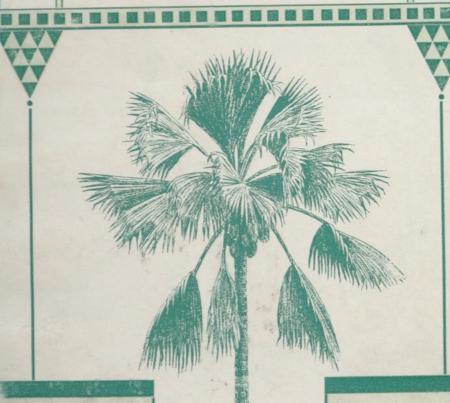
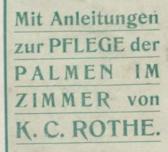
# PALMEN-STUDIEN



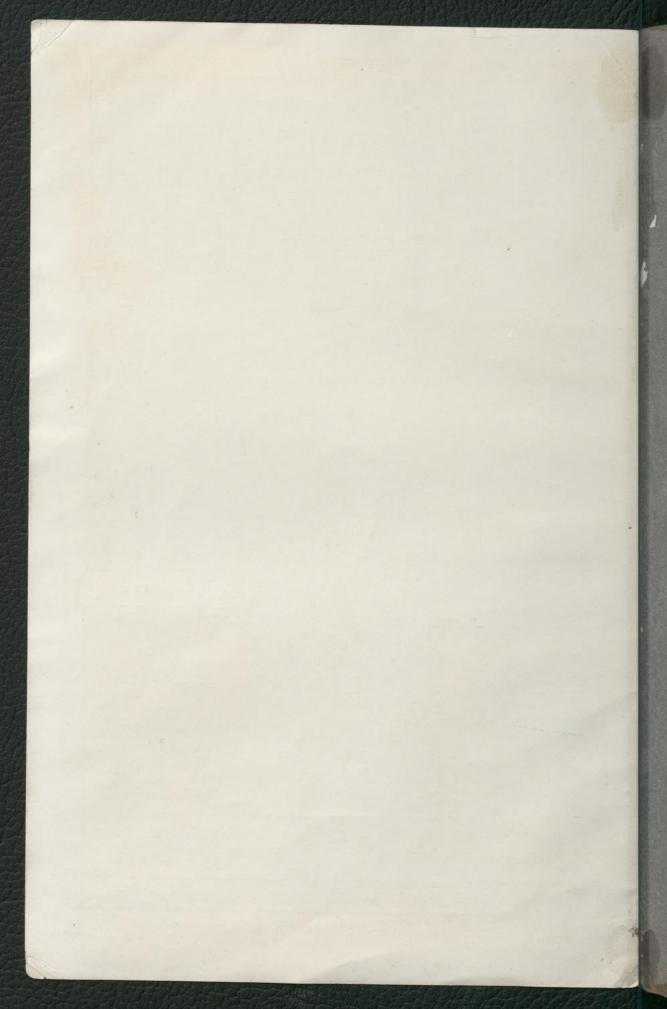
der Schriften des
Deutsch-österr.
Lehrervereines
für Naturkunde.

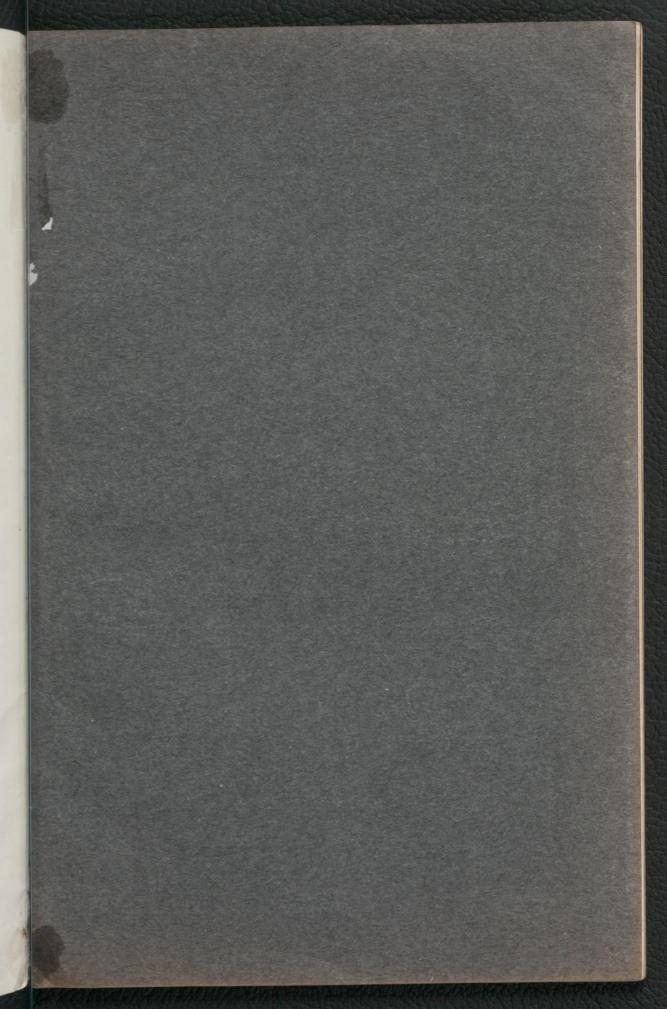
3

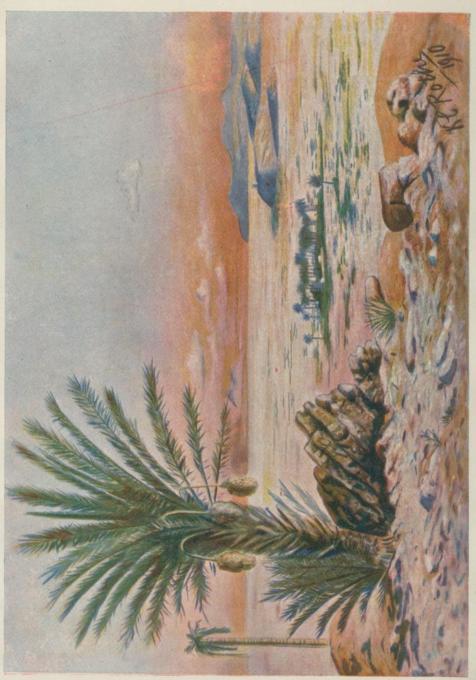


Zwei bunte Tafeln, 33 Abbildungen nach Zeichnungen ∇ und photographischen Aufnahmen des Verfassers. ∇

VERLAG M. QUIDDE, vormals F. H. Schimpff, WIEN - TRIEST 1910.







Dattelpalmen in einer Oase.
Nach einem Aquarelle von K. C. Rotbe.

Datt

Schriften des Deutsch - Österreichischen ∇∇ Lehrervereines für Naturkunde. ∇∇ VVVVVVVV I. Band. VVVVVVVVV

# Palmen-Studien

Mit Anleitungen zur Pflege der Palmen im Zimmer

von

Karl Cornelius Rothe.

 $\nabla \nabla$ 

einer

Dattelpalmen

2 bunte Tafeln und 33 Abbildungen nach Zeichnungen und nach photographischen Aufnahmen des Verfassers.

1. und 2. Tausend.

Eigenbum der

VVV Ber.= Gruppe Lunz,

VV

M. QUIDDE VERLAG, vorm. F. H. Schimpff ∇ ∇ ∇ TRIEST - 1910 - WIEN. ∇ ∇ ∇

A-366687



Alle Rechte vorbehalten.

Gedruckt in der eigenen Buchdruckerei: ## Firma L. Herrmanstorfer — Triest 1910.

DS-2021-1373

Meiner Mutter in Liebe und Dankbarkeit gewidmet.

## Dorwort.

Vorliegende kleine Arbeit kann naturgemäß nur eine Auswahl aus dem recht großen Gebiete der Palmen-Biologie enthalten. Die bei einigen Hauptvertretern gegebenen Landschaftsschilderungen sollen die heimatlichen Verhältnisse erläutern. Sie erwuchsen einerseits dem Literaturstudium, den genauen Analysen von Original-Photographien und -Aquarellen, andererseits wiederholten Beobachtungen in Gewächshäusern. Wenn auch in absolut schwächeren Graden, so sind daselbst die Beleuchtungsverhältnisse im großen doch relativ denen der Tropenwälder gleich. Dieselben Schwierigkeiten beim Photographieren, von denen uns die Reisenden berichten, fand der Verfasser im Schönbrunner Palmenhause. Licht und Schatten reichen sich auch hier allzuoft brüderlich die Hand. Für jedes Detail der Landschaftsschilderungen kann der Verfasser eine Stelle eines Originalberichtes als Beleg nennen. Trotzdem aber sind sie nicht einfach kompiliert; das reichlich vorhandene Beobachtungsmaterial wurde in durchaus selbständiger Weise verwendet.

Das zur Verfügung stehende Material konnte in diesem Werke nicht vollständig aufgearbeitet werden; einerseits um das Manuskript zur vorgenommenen Frist fertig zu stellen, andererseits, um diese doch allgemein orientierende Übersicht nicht durch Einzeluntersuchungen zu überlasten, wurde die Beendigung einiger begonnener Arbeiten nicht abgewartet. Dieselben werden möglicherweise

in einer späteren Schrift veröffentlicht werden.

Der Verfasser suchte durch Wort und Bild seinen Gegenstand zu erläutern. Eine reichhaltige Illustrierung ist hier unbedingt notwendig gewesen, nur so war er in der Lage sich möglichst klar und deutlich auszusprechen. Daß der Autor die Illustrierung selbst besorgte, dürfte dem Werke nur zum Vorteile gereichen, denn so hatte er es vollständig in der Hand, das geeignete Ausdrucksmittel anzuwenden. Wort und Bild konnten sich aufs beste vereinen, ergänzen und ablösen.

Die Herausgabe der Schrift wurde durch die Vermittlung eines lieben, treuen Freundes, Herrn Schulleiters Hans Weyrauch in Pern, des Gründers und Obmannes des Deutsch-Österreichischen Lehrervereines für Naturkunde ermöglicht. Ihm ist daher der Verfasser zu großem Danke verpflichtet, ebenso der Leitung des genannten Vereines, welcher die Herausgabe übernahm. Reichen Dank verdient der Verleger, Herr M. Quidde, der sich bereit erklärte, die Schrift in dieser reichhaltigen Weise illustrieren zu lassen. Ein Werk in diesem Umfange wird selten so zahlreiche Abbildungen aufweisen.

Zu besonderem Danke ist der Verfasser noch verpflichtet dem k. u. k. Direktor der kaiserlichen Hofgärten Herrn A. Umlauft, den einzelnen Gärtnern daselbst, die in bereitwilligster Weise Palmen ins Freie trugen, damit sie photographiert werden konnten, sowie den Autor auf manche Schätze der Glas-

häuser aufmerksam machten.

Für das bewiesene Entgegenkommen dankt der Verfasser noch der Direktion des botanischen Institutes der k. k. Universität Wien, für erteilte Auskünfte der bekannten Samenhandlung, Kunst- und Handelsgärtnerei Haage & Schmidt, Erfurt.

Beim Erledigen der Korrekturbogen wurde der Verfasser durch seinen Freund Dr. A. Ginzberger, Adjunkt am botanischen Institute und Garten der k. k. Universität Wien, bereitwillig und eifrig unterstützt, wofür ihm aufs beste gedankt sei.

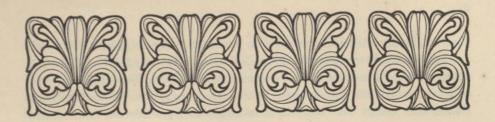
Durch die Berücksichtigung der Palmenpflege im Zimmer hofft der Verfasser einzelne Leser zu Freunden dieser interessanten Pflanzenfamilie zu gewinnen, die dem Fachbotaniker noch manche Aufgabe zu weiteren Studien stellt.

Insbesondere seien geübte Anatomen aufmerksam gemacht, da hier ein Gebiet vorliegt, das derzeit noch viel zu wenig bearbeitet wird.

Wien, November 1910.

Der Verfasser.





Woder Sonne über dem Wendekreise des Krebses die afrikanischen Sandoder Steinwüsten mit glühenden Strahlen trifft, wo die geringe jährliche Regenmenge den Pflanzenwuchs auf ein Minimum eingeschränkt, dort erhebt die Dattelpalme, dieser Segen der Wüste, ihre halbkugelförmige Blattkrone zum wolkenfreien Himmel, sobald nur in der Tiefe des Bodens hinreichend Wasser sich findet.

Im blendenden, ganz lichten Blau wölbt sich der Himmel über der in roten, gelben, braunen und violetten Farben glänzenden Landschaft. An den Rändern verschwimmt Himmel und Erde in staubiger Ferne. Ringsum zittert und wallt die erhitzte Luft über dem glühend heißen Boden und verwischt die Umrisse von Mensch und Tier. In dumpfem Takte schreiten die Kamele daher, die von der Glut überwältigten Treiber lassen ihre Flöten verstummen, nur die Schellen des Leitkameles klingen eintönig durch die Weite.

Und der sehier unendliche Tag geht doch endlich zur Neige. Länger werden die zitternden Schatten der Karawane, länger strecken sich die violetten Schatten der felsigen Höhen. Endlich, endlich tauchen zwischen den gelben Sandhügeln, den graubraunen Felsen in der Ferne blaugrüne Flecken auf. Freudig grunzen die Kamele, strecken die Hälse und rascher und rascher stoßen die Füße den Sand des Bodens. Fest klammert sich der Reiter an den Sattel, denn unaufhaltsam eilen die Tiere zur Oase.

Häufiger zeigen sich die dornigen, blattlosen Sträucher, Büschel von Stachel-Gras (Aristida pungens), Fährten von Schakalen, Fenneks und Gazellen werden gekreuzt, Raben eilen durch die Luft, große Käfer (Pimelia) über den Boden. Hie und da sieht man Tamariskengestrüpp, dann einzelne verkrüppelte Palmen. Dem Horizonte nahe steht die purpurne Sonne, da die Karawane die Oase erreicht. Hoch auf ragen die mächtigen Stämme, zwischen ihnen, mit schönerer vollerer Krone und bis drei Meter langen Wedeln die jüngeren Palmen, oft in Büschen den Hochstamm umkränzend. Als senkrechte Säulen steigen die Stämme auf, aus ihnen quellen die rauschenden Blattbogen empor und verschlingen sich zu lichten Gewölben; ein Motiv, das die kunstverständige Hand des Mauren so schön in der Moschee von

Cordova, in der Alhambra und anderen Bauten in Stein umgesetzt. In Tausenden von Glanzlichtern blitzt die sinkende Sonne wieder von den Blattfiedern, in denen ein leiser Abendwind ein eigentümliches Knistern, Rauschen und Säuseln hervorruft, das dem unserer Föhren ähneln soll. Durch das blaugrüne Blätterdach dringt das Sonnenlicht in hellen aber gemilderten Streifen hindurch, wie Gold leuchten die Fruchttrauben der Dattelpalmen, feurigrot brennt die Purpurblüte des Granatbraumes, der im Palmenschatten wächst, im schönen Farbengegensatze zu seinen grünen Blättern. Auf der Oberfläche des Wassergrabens spiegeln sich Himmel, Kronen und Stämme wieder, das bunt gekleidete Fellahmädchen kniet am Ufer und füllt die Krüge.

Jetzt ist die Sonne gesunken und das Zodiakallicht schimmert im Westen; die Wachtfeuer flammen flackernd und rauchend auf, um sie sammeln sich die Wüstenfahrer und der Korb mit den köstlichen Datteln geht die Runde. Vom tiefdunkelblauen Himmel glänzen hell und in zahlloser Menge die Sterne, still ist's ringsumher, heilig still; wie verträumt nur säuselt und rauscht es mitunter durch die Palmen, als erzählten auch sie sich Märchen von Tausend und einer Nacht; nur zaghaft knistert der sich abkühlende Fels und splittert leise durch den raschen Wärmewechsel.

\* \*

»Das Hauptim Feuerder Sonne.« Die Dattelpalme (Phoenix dactylifera L.) als besonderer »Lichtfreund« ist durch diesen Teil des arabischen Sprichwortes treffend gekennzeichnet. Das für den Baum so wichtige Problem: volles Licht und doch möglichst geringe direkte Bestrahlung hat die Dattelpalme in bester Weise gelöst. Die Halbkugel der Blattkrone öffnet sich weitausladend und sich so selbst möglichst wenig beschattend, daß Licht und Luft von allen Seiten hinzu können. Das zerstreute Tageslicht — das ja für die Pflanzen viel segensreicher ist als die direkten Sonnenstrahlen — wird so von jedem Blatte und jeder Fieder aufgenommen. Der glühende Sonnenstrahl hingegen trifft stets nur einzelne Fiedern und in ihnen nur kleine Flächen. Das Blatt der Dattelpalme stellt seine gefalteten Fiedern in genügend abweichenden Winkeln zur Blattachse und in schiefen Winkeln zum auffallenden Sonnenstrahle, wodurch noch ein Zurückwerfen und Abgleiten desselben erreicht wird.

Schon die keimende Dattel senkt die Stammbasis unverhältnismäßig tief. In Figur 1 sehen wir diese mit einem Pfeile bezeichnet. Aus ihr senkt sich die (nur zum kleinsten Teile gezeichnete) Hauptwurzel (\* in Fig. 1) in noch weitere Tiefe hinab. Ich habe in einem größeren Gartengeschirre bei keimenden Datteln Hauptwurzeln von fast Meterlänge beobachtet. Und ein über 15 Jahre in meinem Besitze befindliches Exemplar mit etwa meterlangen Wedeln hat Wurzeln, die sicher ihre 3—4 Meter lang sind und den Blumentopf innen in weiten Ringen umkreisen. Aus der Stammbasis der jungen

Pflanze treten bald Adventivwurzeln auf, die sich verstärken und die früh absterbende Hauptwurzel ersetzen. Verhältnismäßig wenig verzweigt ist das Wurzelwerk, und die feinen Wurzelhaare, die wir bei den meisten Pflanzen zu sehen gewöhnt sind, fehlen ganz. Ob die Dattelpalme — und alle anderen Palmen — durch jene eigenartige Genossenschaft mit Pilzen (Symbiose-Mykorrhiza) die Wurzelhaare ersetzt, wie es viele Waldbäume bei uns auch tun, ist noch nicht untersucht. Oberflächlich bemerkt man jedenfalls keine

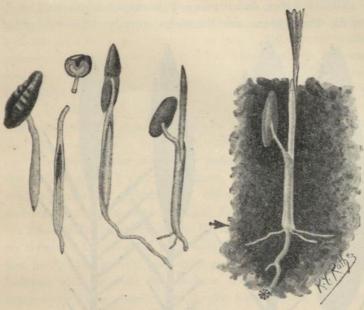


Fig. 1. Keimende Datteln.

(Der Pfeil zeigt auf die Stammbasis, der Stern bezeichnet die zum Teile abgeschnittene Hauptwurzel. Nach der Natur.)

Pilzfäden, in großer Menge sind sie also sicher nicht vorhanden, wenigstens nicht bei den in Gartenkultur befindlichen Palmen. Wer Palmen umgepflanzt hat, weiß, wie sehr sich die Wurzeln mit Wasser füllen

können und dann prall

und spröde sind, woraus die alte Gärtnerregel abgeleitet ist, Palmen nie mit zu feuchtem Wurzelballen umzutopfen.

Der Stammen der Dattelpalmen ist in der Regel ungeteilt, doch bildet er regelmässig aus der Basis Sprosse, die in der Freilandkultur allein zur Vermehrung der Palmen verwendet werden, da die Samen einerseits hauptsächlich männliche Bäume liefern, anderseits infolge der Windbestäubung meist in der Rasse unsichere Bastarde geben. Mitunter entsteht auch in einiger Höhe über der Erde ein Seitensproß.\*) In verwilderten Oasen werden die Sprosse nicht regelmäßig entfernt, es bilden sich dann um die Stämme undurchdringliche Dickichte, die den landschaftlichen Reiz ebenso erhöhen, wie die von den Stämmen nicht entfernten älteren Blätter. Nach Schwein furt hnennen die Araber diese Bosketgruppen »hohsch«, sie finden sich in jenen Oasen, die nur zur Zeit der Dattelernte von den Wüstenbewohnern besucht werden.

<sup>\*)</sup> Nicht vollkräftige, ältere Zimmerexemplare, namentlich mit nur wenigen Wedeln, treiben nicht selten auch Seitensprosse.

Wie die meisten hochstämmigen Palmen bilden auch die Dattelpalmen erst nach einigen Jahren den Stamm, zuerst muß die Krone ihre volle Größe erreicht haben, ja sie ist sogar bei den Exemplaren mit noch kleinen Stämmen schöner und prächtiger als bei den hochstämmigen, bei denen sie überdies noch regelmäßig von den Besitzern gelichtet wird.

Die Fiederblätter wurden bereits in der landschaftlichen Schilderung besprochen. Einiges wird in der zusammenfassenden Betrachtung noch zu sagen sein, hier wollen wir aber, da wir unsere Palmenstudien mit der Dattelpalme beginnen, die Entwicklung der Blattform erörtern. Das erste grüne

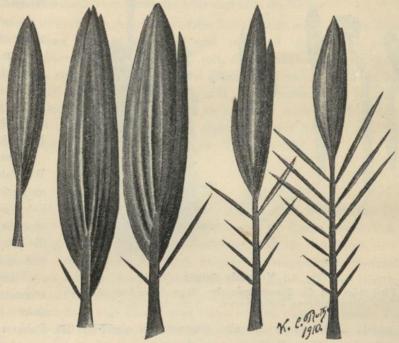


Fig. 2. Blattentwicklung von Phoenix farinifera Roxb. (Nach der Natur.)

Blatt 'Primordialblatt) des Sämlings ist 1 in e ar gestaltet und — wie noch einige spätere — ganz ungeteilt. (Fig. 2) Es ist sicher anzunehmen, daß diese Jugendform des Blattes die phylogenetische (stammesgeschichtliche) Form des Blattes zeigt, d. h. daß die Dattelpalme, wie auch die anderen Palmen, von einer Urpalme abstammt, die ungeteilte Blätter besaß. Bei der Varietät: cycadifolia (Cycasblättern ähnliche) ist das erste Sämlingsblatt viel schwächer, fast gar nicht gefaltet, die späteren zeigen eine kräftige Faltung, sind aber bedeutend kürzer. Leider kenne ich diese Abart nur in selbstgezogenen Sämlingen, diese aber lassen vermuten, daß die Varietät eine recht robuste ist und sich sicher zur Zimmerkultur sehr gut eignen würde. Auch die Wurzeln sind zahlreicher und kräftiger als bei anderen Dattelarten und wer Sämlinge

von Phoenix dactylifera (der gewöhnlichen Dattelpalme) umgepflanzt hat, weiß, was das zu bedeuten hat. Denn nicht nur bei uns gehen die umgepflanzten Sämlinge leicht ein; wie Schweinfurth berichtet, werden die Sprosse in den Oasen, trotzdem die Bäume 10 Meter von einander stehen sollen, in 5 Meter entfernte, 0.5 m tiefe, 1 m breite Gruben gepflanzt, weil ohnehin viele Pflanzen eingehen. Oft sieht man junge Dattelpalmen als Zimmerpflanzen, die lange ungeteilte Blätter zeigen, ja sogar in der Jugendform recht alt werden können. Man pflegt dies gewöhnlich als eine Folge der geringeren Wärme, ja sogar der fehlenden und angeblich nötigen Luftfeuchtigkeit zuzuschreiben. Und doch ist es sicher, daß gerade letztere den Dattelpalmen schadet, gedeiht sie ja dort am besten, wo die Regenmenge eine recht niedrige ist (130—250 mm pro Jahr) und an Temperaturgegensätze ist die Dattelpalme in der Heimat auch gewöhnt. Es folgt dem heißen Wüstentage eine kühle, mitunter auch recht kalte Nacht. Freilanddattelpalmen des Mittelmeergebietes haben sogar mehrtägigen S c h n e e recht gut überstanden. Was aber der Dattelpalme in unseren Gärten oder Zimmern fehlt, ist Steins alz im Boden. Der Boden der Sahara enthält verhältnismäßig viel Steinsalz. Alle Halophyten (Pflanzen, die an salzhältigen Boden gewöhnt sind) zeigen einen gedrungenen, oft auch sukkulenten Bau. Während die anderen Dattelarten ohne reichliche Kochsalzdüngung auskommen, ist diese bei Phoenix dactylifera eben eine Grundbedingung zu gesundem Wachstume. In Gewächshäusern sieht man wohl die anderen Arten, aber die dactylifera fast nie.\*) Sie gedeiht hier nicht gut und das ist verständlich, wenn man bedenkt, daß sie statt ins trockene Kakteenhaus ins feuchte Warm- oder temperierte Haus gestellt und ihr die Salzdüngung verweigert wird.

Fig. 3. (Seite 12) zeigt uns die Entfaltung des Blattes. Das einzelne normale Blatt erscheint zuerst als Stab, der sich nach und nach von oben her teilt. Das Blattembryo legt die Fiederung bereits als Faltung an, gewisse Gewebe sterben ab und so entstehen die Fiedern. In Abbildung 3. sehen wir bei a) den sich öffnenden Blattstab von vorn. Einzelne Fiedern sind bereits von dem braunen abgestorbenen Gewebebelage frei. Der Stab hat den unten gezeichneten Querschnitt, der flachere Teil ist die Vorderseite. Ist der Belag abgefallen, so öffnen sich die Fiedern immer mehr (b), haben aber noch einen spitzen Winkel zur Blattachse. Später treten in den Fiederachseln eigentümliche polsterartige Verdickungen\*\*) auf, die die Fiedern senken, bis sie etwa unter 90° von der Achse abstehen, (c). Die Bilder b, c zeigen uns das Blatt von der Unterseite. Der braune Gewebeschorf sieht unter der Lupe etwa so aus wie »Luffa«, er besteht aus zahlreich verflochtenen Fasern, die zum Teile in Streifen geordnet sind. Die Blattfiedern sind gefaltet und nicht in gleiche Ebene gestellt, sondern zur Blattachse in wechselnden Winkeln, dadurch

<sup>\*)</sup> Ein schönes, großes Exemplar besitzt die Schönbrunner Sammlung.

\*\*) Sie bilden gleichzeitig Gelenke, welche die leichtere Beweglichkeit der Fiedern ermöglichen.

wird, wie wir schon hörten, das Blatt von der Sonne nie als ganzes voll getroffen, andererseits fängt das Blatt möglichst viel des zerstreuten Tageslichtes auf, natürlich aber auch ist, daß bei den verschiedenen Sonnenständen des Tages oder Jahres beinahe jedes Blatt den ganzen Tag über die Wüstensonne, wenigstens in einzelnen Fiedern zu spüren bekommt.

Seit uralter Zeit ist die Dattelpalme in Kultur. G. Schweinfurth hat uns eingehend über die Kultur der Dattelpalme berichtet, ich folge hier einem in der Naturwissenschaftlichen Wochenschrift Band I der neuen Folge (Seite 247 ff.) abgedruckten Referate. In Ägypten und den ägyptischen Oa-

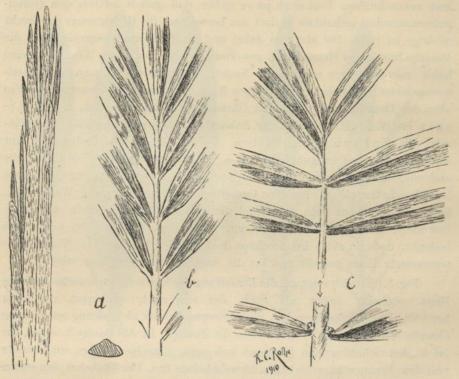


Fig. 3. Blattentfaltung von Phoenix canariensis hort. (Nach der Natur.)

sen halten die Bewohner einen gewissen Salzgehalt des Bodens für besonders nötig,\*) in Tunesien betrachtet man eine Tonschicht unter dem lockeren Erdreiche als das Zuträglichste. Da Regen einerseits ohnehin selten und die Grundwässer die Bodenfeuchtigkeit liefern, ist dies ohne weiteres einleuchtend, ist ja eine undurchlässige Tonschichte immer für die Grundwasserund Quellenverhältnisse von großer Bedeutung. Jährlich werden alle Blätter

<sup>\*)</sup> G. Rohlfs berichtet über die Oase Siuah in: Drei Monate in der libyschen Wüste, Cassel 1875: "Die Blätter dieses Baumes erreichen eine Entwicklung, wie kaum anderswo, wie denn überhaupt der salzdurchtränkte Boden der Oase den Palmen in ihrem Gedeihen überaus förderlich zu sein scheint." In dieser besonders salzreichen Oase standen noch Granaten, Feigen, Oliven, Opuntien, Pfirsiche, Mandeln, Aprikosen sehr üppig. (Seiten 186, 187.)

entfernt, die in ihr 3. Lebensjahr eintreten, 10—17 sind es, die so jährlich der Krone entnommen werden, das sind zwei Blattspiralen, da in der Heimat der Baum jährlich 2 Blattspiralen bildet. — Welcher Unterschied also zu den in Gewächshäusern oder Zimmern gehaltenen Pflanzen! 3—5 Blätter werden bei uns meist nur gebildet. — Die Befruchtung wird künstlich vorgenommen. Während sie in Ägypten nur ganz roh ausgeführt wird, indem man mit einem männlichen Blütenstande hinaufklettert und ihn oben über den weiblichen Blüten hin und her beutelt, wird in Algerien ein Teil des männlichen Blütenstandes in das weibliche Blütenbündel hineingesteckt, dieses am oberen Ende zugebunden und so 1½ bis 2½ Monate belassen. Der Pollen soll sogar 2—3 Jahre haltbar sein, man betreibt mit ihm, wie andere Reisende berichten, sogar einen gelegentlichen Handel. Die Zahl der Dattelsorten ist eine ganz kolossale. 600 Sorten zählt man in Algerien! Auf dem ägyptischen Markte werden etwa 40 Sorten feilgeboten. Die Sorten werden aber nicht bloß nach

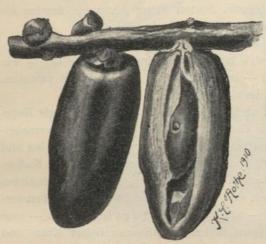


Fig. 4. Datteln. (Nach der Natur.)

den Früchten unterschieden, die Hauptsorten zeigen auch im Habitus der Pflanzen Unterschiede.

"Das Fruchtsleisch aller Datteln (Fig. 4) ist im frischen Reifezustande von fester, fast knorpeliger Konsistenz. Sie sind alsdann neben ihrer Süße von sehr adstringierendem (zusammenziehendem) Geschmacke und für den Gaumen des Europäers durchaus ungeeignet. Die Araber dagegen ziehen die Frucht in diesem Zustande allen übrigen vor.

Die Dattel hat dann eine lebhafte, stets gleichmäßige Färbung, entweder grell gelb oder grell rot in helleren oder dunkleren Tönen. An den roten macht sich gewöhnlich ein dicker, bläulicher Wachsreif bemerkbar, der, wie bei den Pflaumen, auch im Trockenzustande erhalten bleibt. Im zweiten Stadium des Reifezustandes nach längerem Hängen- oder Liegenlassen, wird das harte Fruchtfleisch unter Fortentwicklung des Zuckergehaltes, wie bei der Mispel, weich und breiig, die Oberhaut läßt sich alsdann leicht ablösen, verbindet sich aber beim Eintrocknen fest mit der Masse. Das dritte Stadium bezeichnet denjenigen Grad des Austrocknens, der den einzelnen Sorten eigen ist, sich entweder am Baum oder an den abgeschnittenen Bündeln in wenigen Wochen vollzieht und die Frucht zur Aufbewahrung und Die gelben nehmen in diesem macht. zur Versendung geeignet wenn sie zu den weichen Sorten gehören, eine durch-Zustande,

scheinende Bernsteinfärbung, die roten ein dunkles Kastanienbraun an." (1. c. Seite 248.)

Vier Kategorien von Datteln werden unterschieden:

- I. Den Eßtrauben des Weinstockes vergleichbare Sorten, die sich nicht trocknen lassen und nur frisch genossen werden können, weil zu geringe Zuckermengen vorhanden sind, so daß bei fortschreitender Gährung diese zur essigsauren wird.
- II. Die weichen Sorten, mit 60% Zuckergehalt. Beim Eintrocknen fließt häufig viel überschüssiger Saft aus, der als »Dattelhonig« gesammelt und genossen wird. Die Aufbewahrung ist eine zweifache, entweder unter sich getrennt an den ursprünglichen Fruchtästen (»Sultansoder Königsdatteln«) oder ohne Stiele aber mit Kernen zusammengepreßt (»Kalifatsdatteln«.)
- III. Halbweiche Sorten, diese halten die Mitte zwischen den Sorten der II. und der IV. Kategorie. Sorten dieser Kategorie werden als »Datteln von Tel-el-Kebir« nach England eingeführt.

IV. Trockendatteln. Sie büßen ihre klebrige oder breiige Beschaffenheit ganz ein, werden nie nach Europa importiert, da sie — wie die frischen im 1. Reifestadium — unseren Zähnen zu viel Arbeit zumuten. Den Arabern hingegen sind sie die als tägliche Kost geeigneten.

Wie so viele Palmen sind auch die Dattelpalmen hervorragende Nutzpflanzen. Die Blätter werden zu Geflechten, Matten und Stricken verarbeitet, geben gehackt ein gutes Viehfutter, die Kerne werden den Kamelen und Schweinen als Nahrung gereicht, dienen aber dem Menschen auch als Kaffeesurrogat. Aus dem Blütenstiele stellt man Besen her, aus den Blattstielen beziehungsweise den Mittelrippen der Blätter Käfige für Geflügel, Fenstergitter und sogar Bettstellen, die — wie Schwein furth berichtet — eine sehr verbreitete Industrie Ägyptens bilden. Der Stamm liefert Nutz- und Bauholz, der Bast Stricke und — Badeschwämme. Palmwein und Palmkohl (aus dem Vegetationskegel bereitet) werden von männlichen Stämmen gewonnen.

\* \*

Die Dattelpalmen besiedeln ganz Afrika — natürlich mit Ausschluß des Kap-Gebietes und der überhaupt palmenfreien Gebiete, dann der ostafrikanischen Inseln —, ziehen über Arabien, West-Asien (Euphrat und Tigris), Indien bis zu den Sunda-Inseln und Cochinchina. Die fruchttragende Dattelpalme (Ph. dactylifera L.) ist über das ganze Mittelmeergebiet verbreitet, bildet in Spanien bei Elche den einzigen nennenswerten europäischen Standort,\*) findet sich aber auch noch auf den Kanarischen Inseln und reicht nach Osten bis in die

<sup>\*)</sup> Als "Zierbaum" gedeiht sie an der Meeresküste der Adria, des übrigen Mittelmeeres, auch am Gardasee.

babylonischen Länder (Mesopotamien), woselbst wahrscheinlich ihre Kultur in üralter Zeit begann. Ph. paludosa Roxb., die Sumpf-Dattelpalme, Ph. silvestris Roxb., die Wald-Dattelpalme und einige andere Arten sind Bewohner heißfeuchter Gegenden und daher nicht zur Zimmerkultur geeignet. Den übrigen ist eine ungewöhnliche Lebenszähigkeit gegeben, was ja schon aus ihren heimatlichen Verhältnissen hervorgeht.

Fossil (versteinert) sind einige sichere und mehrere unsichere Arten bekannt, aus denen hervorgeht, daß die Gattung zur Tertiärzeit im Mittelmeergebiet bereits vorkam, aber eine weiter nördliche Grenze fand, wurde sie doch auch im Miocän Kroatiens gefunden.

Schon die vielen Zuchtrassen der Dattelpalme lassen erkennen, daß die Gattung *Phoenix* nicht artenarm sein wird. Aber insbesondere reich ist



Fig. 5. Hauptquelle der Oase Farafrah. (Nach Rohlfs.)

die Gattung an Synonymen, d. h. für eine Art finden wir oft mehrere wissenschaftliche Namen. Wie überhaupt die ganze Systematik der Palmen noch eines Linné harrt, der hier endlich einmal Ordnung hineinbringt, so fehlt es noch besonders bei der Art Phoenix an Klärung. Dazu kommt noch, daß durch die Handelsgärtner wieder eigene Namen eingeführt wurden. Erwähnt sei, dass Phoenix canariensis hort. wissenschaftlich Ph. Jubae Christ., bez. Ph. dactyliferavar. Jubae Webbet. Berth. heißt, diese Art ist die in unseren Gärten häufigste. Phoenix reclinata Jacq. wird von einigen identifiziert mit Ph. spinosa Thonn., letztere wieder mit senegalensis van Houtt. und mit leonensis Lodd. Vergegenwärtigen wir uns noch den Reichtum an Bastarden, so erscheint es wohl als eine Herkulesarbeit, in der Nomenklaturfrage der Dattelpalmen Ordnung zu schaffen. In Blumenhandlungen — wenigstens der größeren Städte — sieht man jetzt

häufiger eine sehr schöne und daher auch teuere Dattelpalme, die Roebelini O'Brien., recte: Ph. humilis Royle (mit 5 weiteren Synonimen!). Sie ist in Indien, Birma, Cochinchina, Südchina daheim und weicht von den übrigen Datteln ab durch ihren — ich möchte sagen — weicheren Habitus. Die Blätter sind nicht so starr, die einzelnen Fiedern hängen leicht gebogen über und erinnern somit etwas an die in allen Blumenläden vorhandene Cocos Weddelliana Wendl.

Die Dattelpalmen sind fast alle leicht kultivierbar. Von den in Gärten gezogenen ist *Ph. Roebelini* wohl die empfindliche. *Ph. canariensis*, *reclinata* u. a. sind fast unverwüstbare Zimmerpflanzen. Man gibt ihnen lehmreiche, sandige Erde, im Sommer viel Wasser und immer möglichst viel Licht und Sonne. Größere Exemplare eignen sich vortrefflich für den Garten und werden in einem frostfreien Raume oder im Zimmer überwintert. Während des Win-



Fig. 6. Doumpalme.

ters ruht der Pflanzenwuchs. daher ist zuviel Feuchtigkeit gefährlich. Damit ist natürlich nicht gesagt, daß sie zu trocken gehalten werden sollen, jedenfalls muß dann, wenn gegossen wird, so viel Wasser gegeben werden, daß der ganze Ballen feucht wird. Im Notfalle überwintert man sie auch in nicht gar

zu finsteren oder »muffigen« Kellern. Kleinere werden immer am besten im Zimmer gehalten, dessen Lufttrockenheit ja gerade diesen Pflanzen nur zuträglich ist. Alle Palmen sind empfindlicher beim und nach dem Umpflanzen. Kann man also nach dem Umtopfen ein temperiertes Warmbeet benützen, so befördert dies das Anwachsen bedeutend. Notwendig ist es freilich nicht. Brauchen die Dattelpalmen auch nicht gespritzt zu werden, so sollen sie deßhalb doch nicht ganz verstauben, man spritzt also gelegentlich oder wäscht die Blattfiedern mit einem weich en Schwamme ab und achtet darauf, daß möglichst wenig Fiedern dabei zerrissen werden. Bei unvorsichtigem Waschen reißen sie nämlich leicht in der Mitte der Länge nach auf.

Die einzige Palme, deren Stamm regelmäßig sich verzweigt, ist die Doum-Palme (Hyphaene thebaica Mart.). Sie findet sich in Oberägypten, besitzt Fächerblätter und liefert in dem süßen Fruchtfleische der etwa apfelgroßen, roten Früchte ein geschätztes Obst (Fig. 6). Alle Arten sind in Afrika verbreitet, einige sind Savannenpalmen, z. B. H. congensis Kirk.

as Mediterrangebiet besitzt die einzige in Europa einheimische Palmengattung: Chamaerops mit 2 Arten: humilis L. und macrocarpa Guss. In den mitteleuropäischen Gewächshäusern wird sie seit vielen Jahren kultiviert und bildet im Süden eine beliebte Zierpalme der Gärten und Parkanlagen. Die niedrige Zwergpalme (Chamaerops humilis L.) ist Leitpflanze und Hauptbestandteil der Palmito-Formation besonders Südspaniens, der Balearen und Siziliens. Auf steinigem, flachgründigem und lehmreichem Boden bildet sie 1-2 Fuß hohe Sträucher, selten Stämme, die bis 1.7 m hoch werden können. In der Heimat werden die Blätter der wild wachsenden oder als Nutzpflanze gehaltenen Zwergpalme zur Herstellung allerlei Fleehtwerk fleißig abgeschnitten, wodurch die Stammbildung zurückgehalten wird. Im Gewächshause, bez. im Garten als Freiland-Zierbaum, bildet sie hingegen regelmäßig den mit der Zeit beinahe 2 m hohen Stamm. Schön sind nur recht dicht belaubte Exemplare; ist die Belaubung schütter, so erscheint die Palme wie »gerupft«. Sie eignet sich recht gut als Zimmerpflanze, wenn man ihr viel Sonne im Sommer geben kann. Wächst sie doch im »sonnigen Süden«, wo nur des Winters reichliche Regen fallen, während in der trockenen Jahreszeit nur der Tau für Feuchtigkeit sorgt. Sie ist ein ausgesprochener X e r o p h y t und zeigt, wie die meisten Hartlaubgewächse verschiedene Anpassungen an die sommerliche Trockenheit.

O. Bobisut hat die Blätter anatomisch untersucht (Zur Anatomie einiger Palmenblätter, Wien, 1904) und gefunden, daß die Oberhautzellen stark verdickte Außenwände haben, auf denen überdies noch eine Wachsschichte auflagert. Auf die obere und untere Epidermisschicht folgt ein einschichtiges Wasserge webe, in dem also Wasser aufgespeichert wird. Spaltöffnungen sind wohl zahlreich vorhanden, aber sie sind derart gebaut, daß eine übergroße Wasserdampfabgabe (Transpiration) doch vermieden wird. Sie sind etwas eingesenkt und die so entstandene Grube, die äußere Atemhöhle, wird noch durch die Wachskruste vertieft, welche mit einem erhöhten Ringwall die Spaltöffnung umschließt. Die Zentralspalte ist sehr kurz, kürzer als die Schließzellen.

Den Wachsüberzug zeigen die Blätter als einen blaugrünen Schimmer. Die Palme keimt auch im Zimmer sehr gut, nur wächst sie hier ungemein langsam.

Berühmt wurde die Palme durch das Experimentum Berolinense. Im Jahre 1749 befruchtete der damalige Direktor des Berliner botanischen Gartens G1e ditsch mit Hilfe von aus Dresden bezogenem Blütenstaube die weiblichen Blüten seines Baumes und brachte so durch die 1750 geernteten Samen den Nachweis, daß die von Linné aufgestellte Lehre, zur Fruchtbildnug sei ein Übertragen des Blütenstaubes auf die Narbe nötig, richtig sei.

Viel beliebter noch als die niedere Zwergpalme, ist die hohe Zwergpalme (*Trachycarpus excelsa* Wendl. Fig. 7.), die aus Ostasien eingeführt wurde



Fig. 7. Trachycarpus excelsa.

und im Süden Europas eine zweite Heimat gefunden hat. Eine Palmenschöne allee führt z. B. vom Bahnhofe Rivas am Garda-See zur Stadt. In jeder besseren Parkanlage, jedem größeren Villen-Garten sieht man sie, bei uns als Topfpflanze, die während des Winters im Gewächshause gehalten wird, im

Süden als Freilandbaum. Als Zimmerpflanze kann sie nicht genug gerühmt werden. Sie keimt noch leichter, wie die europäische Zwergpalme, aus frischem Samen wie ein Unkraut. Da sie rascher wächst als Chamaerops humilis, viel rascher wächst als die Dattelpalme, kann man jedem Pflanzenfreunde nur raten, sie aus Samen heranzuziehen. Die ersten Blätter sind ungeteilt, später teilen sie sich in meist drei Teile (Fig. 8, S. 19) während die folgenden die bekannten Fächer bilden. Den im Freien aufgestellten Exemplaren spielt der Wind meist etwas übel bei uns mit. Zieht man sie aber nicht im Gewächshause, sondern im Zimmer heran, gibt man ihnen da recht viel Sonne, so werden sie viel widerstandsfähiger. Große Exemplare blühen verhältnismäßig leicht, so daß man dann die Samen gewinnen kann.

Bei gesunden jüngeren Exemplaren zeigt sich infolge des rascheren Wuchses mitunter eine eigentümliche Erscheinung. Die Blattbasen der älteren, kleineren Blätter werden durch die Zunahme der Stammbasis gesprengt und lösen sich teilweise ab und das Blatt senkt sich. Dies tritt besonders dann auffällig ein, wenn die Basis über der Erde steht, bei tiefer stehenden Exemplaren wird das Absenken des Blattes eben durch die Erde gemäßigt.

Im Anschlusse an diese so dankbare Zimmerpalme sei eine andere Fächerpalme erwähnt, die so manchem Pflanzenfreunde die Freude an der Palmenpflege genommen hat. Die »Fächerpalme« unseres Blumenmarktes ist die Livistona chinensis R. B. (= Latania borbonica Lam.) eine sehr schöne, aber für das Zimmer ungeeignete Palme. So prachtvoll auch eine »getriebene«, d. h. im warmen Glashause gehaltene Latania sein mag, was nützt alle Schönheit, wenn sie im trockenen Zimmer so schnell verschwindet. Manche Gärtner stellen sie im Sommer in ein Treibbeet, wo sie sich — sie gehören eigentlich ins temperierte (also mäßig warme) Glashaus—rasch ent-

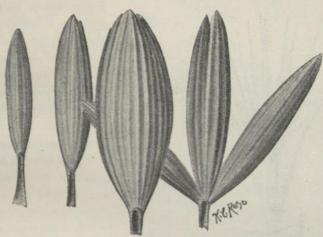


Fig. 8. Blattentwicklung von Trachycarpus excelsa.

(Nach der Natur.)

wickelt. Kommt sie dann ins trockene Zimmer, wo sie auch der

Bodenwärme entbehrt, so werden bald die Blattspitzen dürr, die Blattstiele der sich noch bildenden Blätter werden kürzer und kürzer und von der alten Pracht ist nichts mehr da, als ein kranker

Krüppel. Es müssen schon sehr sorgfältig herangezogene und früh abgehärtete Exemplare sein, die im Zimmer aushalten sollen. Keimt der Same auch im Zimmer, so kann ich doch nur jenen Pflanzenfreunden ihre Aufzucht anraten, die ein Mistbeet besitzen und ihr somit eine warme »Kinderstube« einräumen können. Wird die Latania dann rechtzeitig und doch nicht zu früh abgehärtet, so wird es vielleicht doch gelingen haltbare Zimmerpflanzen zu erhalten. Jeder Gärtner aber, der sie direkt aus dem Treibbeet verkauft, handelt gewissenlos und unreell und schadet schließlich doch nur sich selbst, denn ein zweites Mal wird der also Betrogene sich hüten, überhaupt eine Palme wieder zu kaufen. Dies gilt natürlich nur für Mittelund Nordeuropa, im Süden des Kontinentes, wo ja die Latanias frühzeitiger an die freie Luft gewöhnt werden, bilden sie eine ganz haltbare Palme für halbschattige Standorte des Gartens.

Ist die Zwergpalme (*Chamaerops*) die nördlichste Palme in Europa und Afrika, so sind die Sabalpalmen die nördlichsten Amerikas. Es sind harte Fächerpalmen, die sich durch einen in der Jugend kriechenden Wurzelstrunk auffallend von andern Arten unterscheiden.

Ein merkwürdiges Landschaftsbild entsteht, wenn zu Kiefern (Pinus heterophylla) als Unterholz eine Zwergsabal tritt (Sabal serrulata R. et Sch. = Serenaea serrulata R. et Sch.). Eine hübsche Photographie einer derartigen Formation findet sich in Sch im pers Pflanzengeographie abgebildet. Sabal Adansonii Guerns. ist ebenfalls eine Zwergart aus Nordamerika (Florida, Nord-Carolina). Die nördlichste Palme ist Sabal Palmetto R. et S., eine schöne, hohe Fächerpalme des subtropischen Regenwaldes, deren Blätter — ebenso die von S. Adansonii, mexicana zu Strohhüten, Matten u. dgl. verarbeitet werden. Aus den kleinen, schwarzen, halbkugeligen Samen, die ziemlich unregelmäßig keimen, dringt der Keimling tief in die Erde und mit



Fig. 9. Sabal mauritiiformis Gr. et Wendl.

jedem neuen Blatte senkt sich die Vegetationsspitze tiefer. Im Topfe — man kann ihnen doch schwerlange, schmale und tiefe Töpfe geben - erreicht sie bald den Boden und hebt so allmählich den Anfangsteil des Strunkes empor, so daß dann ein nicht gerade schöner gekrümmter Wurzelstock entsteht, dessen altes Ende in die Luft ragt, während die wachsen-

de Spitze in der Erde steckt. (Fig. 9) Die Jugendblätter kann man wohl nicht schön nennen. Sie sind schmale Fächer, die sich erst in zwei Teile, später in mehrere spalten. Die ausgebildeten Blätter sind kreisrund, meist blaugrün. Im warmen Zimmer keimte bei mir der Same wohl, doch blieb der letzte der noch vorhandenen Sämlinge — wie der Gärtner es nennt — s i t z e n, d. h die Pflanze ging weder ein, noch wuchs sie weiter. Das Sitzenbleiben kommt bei Palmen gelegentlich nicht nur im Zimmer, auch in Gewächshäusern vor. Zum Erwecken zu neuem Leben muß man diese Exemplare in ein warmes Beet stellen. Ist dies nicht möglich, so kann die eingetretene Ruhe bis 2 oder 3 Jahre dauern, nach welcher Frist sich die Pflanze dann entweder eines besseren besinnt oder eingeht. Von Interesse ist auch, daß die Gattung Sabal

zur Tertiärzeit in Europa vorhanden war. Sabal major Heer. z. B. wurde im Oligocän und Miocän von Wight, Unterrhein, Schweiz, Marseille bis Böhmen, Tirol und Kroatien gefunden.

Daß die ältesten bekannten Palmenarten (*Phoenix*, *Chamaerops*, *Sabal*) noch jetzt vorkommen und zwar in subtropischen Klimaten sollte zu größerer Vorsicht mahnen bei Schlüssen auf das Klima zur Tertiärzeit. Leider sind aber im ganzen die fossilen Funde doch zu spärlich und unsicher, als daß aus ihnen Genaueres über die Geschichte der Palmen zu erschließen wäre.

### $\triangle \triangle \triangle$

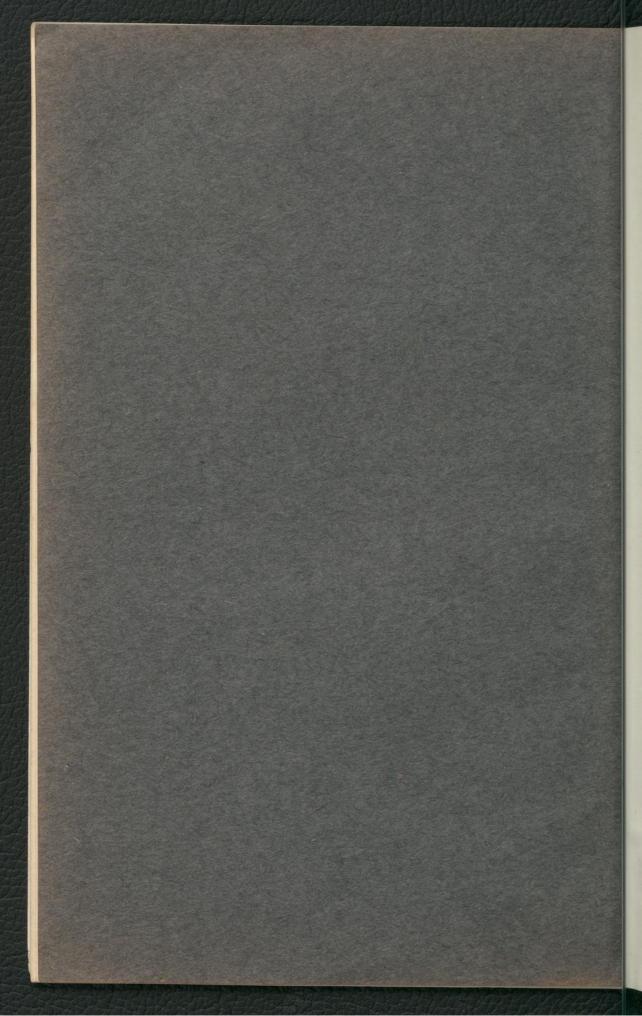
Die knorrige, weitausragende Eiche ist uns Zeichen der Macht und Stärke, die schlanken Säulen und gewölbten, halbdunklen Hallen des Buchenwaldes erfüllen das Herz mit den Gefühlen heiliger Waldandacht, die gezackten Pyramiden der Fichten und Tannen erheben unseren Sinn und Geist; das sind Gemütsbewegungen, die der gothische Stil aus dem Walde in die Kirchen hineintrug. Die Kokospalme hingegen scheint uns die Verwirklichung kühnster Phantasie und mathematischer Berechnung zu sein, ein Kunstwerk der Natur, geschaffen mit dem geringsten Aufwande an Kraft und Stoff.

Der glänzende, silberweiße Stamm trägt den Strauß breiter, dachartig nach beiden Seiten abfallender Wedel bald stramm aufgerichtet, bald in sanftem Bogen mit ganz eigener Eleganz und Elastizität; oft schiebt er sich in flachen Winkeln, mitunter fast wagrecht, zwischen den anderen Stämmen hindurch, trägt die Krone nach Außen, dem Lichte zu und überwölbt dabei den Ufersaum der brandenden Meeresküste.

Als ein Paradies erscheint uns die tropische Landschaft, die in gleichmäßiger Wärme und Feuchtigkeit, ohne einschneidenden Wechsel der Jahreszeiten dem Menschen ein glückliches Verträumen und Verspielen gestattet, die ihm bei geringer Arbeitsleistung doch eine Fülle von Nahrungsmitteln spendet und ihm in einigen Pflanzen eine schier unerschöpfliche Quelle von Gütern bietet. Ein solcher Baum des Segens ist auch die Kokospalme. Im Wetteifer mit Bananen, Yamswurzeln, Brotfruchtbaum und anderen Genossen steht diese durch den Menschen überall in den Tropen verbreitete Palme. Sie tränkt den dürstenden Wanderer mit der »Milch« ihrer unreifen Früchte, nährt ihn mit dem »Fleische« der gereiften Nüsse, in der fasrigen Hülle (dem Exokarp) der Frucht, in den Blattfasern liefert sie ihm ein Material zu einfachen Geweben, sie deckt mit den breiten Blättern seine Hütten, die aus gefällten Kokos- oder Bambusstämmen gebaut und mit Kokosstricken gefestigt wurden. Die harte Nußschale ist sein erster Trinkbecher, ein geschärfter Nußsplitter ein geschätztes chirurgisches Messer, die Milch dient dem Südseeinsulaner, der die schwersten Kopfwunden, welche der Schleuderstein schlug,



Kokospalmen am Meeresstrande. Nach einem Aquarelle von K. C. Rotbe.



zur Tertiärzeit in Europa vorhanden war. Sabal major Heer. z. B. wurde im Oligocän und Miocän von Wight, Unterrhein, Schweiz, Marseille bis Böhmen, Tirol und Kroatien gefunden.

Daß die ältesten bekannten Palmenarten (*Phoenix*, *Chamaerops*, *Sabal*) noch jetzt vorkommen und zwar in subtropischen Klimaten sollte zu größerer Vorsicht mahnen bei Schlüssen auf das Klima zur Tertiärzeit. Leider sind aber im ganzen die fossilen Funde doch zu spärlich und unsicher, als daß aus ihnen Genaueres über die Geschichte der Palmen zu erschließen wäre.

### $\triangle \triangle \triangle$

Die knorrige, weitausragende Eiche ist uns Zeichen der Macht und Stärke, die schlanken Säulen und gewölbten, halbdunklen Hallen des Buchenwaldes erfüllen das Herz mit den Gefühlen heiliger Waldandacht, die gezackten Pyramiden der Fichten und Tannen erheben unseren Sinn und Geist; das sind Gemütsbewegungen, die der gothische Stil aus dem Walde in die Kirchen hineintrug. Die Kokospalme hingegen scheint uns die Verwirklichung kühnster Phantasie und mathematischer Berechnung zu sein, ein Kunstwerk der Natur, geschaffen mit dem geringsten Aufwande an Kraft und Stoff.

Der glänzende, silberweiße Stamm trägt den Strauß breiter, dachartig nach beiden Seiten abfallender Wedel bald stramm aufgerichtet, bald in sanftem Bogen mit ganz eigener Eleganz und Elastizität; oft schiebt er sich in flachen Winkeln, mitunter fast wagrecht, zwischen den anderen Stämmen hindurch, trägt die Krone nach Außen, dem Lichte zu und überwölbt dabei den Ufersaum der brandenden Meeresküste.

Als ein Paradies erscheint uns die tropische Landschaft, die in gleichmäßiger Wärme und Feuchtigkeit, ohne einschneidenden Wechsel der Jahreszeiten dem Menschen ein glückliches Verträumen und Verspielen gestattet, die ihm bei geringer Arbeitsleistung doch eine Fülle von Nahrungsmitteln spendet und ihm in einigen Pflanzen eine schier unerschöpfliche Quelle von Gütern bietet. Ein solcher Baum des Segens ist auch die Kokospalme. Im Wetteifer mit Bananen, Yamswurzeln, Brotfruchtbaum und anderen Genossen steht diese durch den Menschen überall in den Tropen verbreitete Palme. Sie tränkt den dürstenden Wanderer mit der »Milch« ihrer unreifen Früchte, nährt ihn mit dem »Fleische« der gereiften Nüsse, in der fasrigen Hülle (dem Exokarp) der Frucht, in den Blattfasern liefert sie ihm ein Material zu einfachen Geweben, sie deckt mit den breiten Blättern seine Hütten, die aus gefällten Kokos- oder Bambusstämmen gebaut und mit Kokosstricken gefestigt wurden. Die harte Nußschale ist sein erster Trinkbecher, ein geschärfter Nußsplitter ein geschätztes chirurgisches Messer, die Milch dient dem Südseeinsulaner, der die schwersten Kopfwunden, welche der Schleuderstein schlug,

in vortrefflicher Weise zu behandeln versteht, als Desinfektionsmittel zum Reinigen seiner Hände vor der Operation.

Kein Wunder daß sich die moderne Industrie auch dieser Pflanze zu bemächtigen verstand, so daß die Palme heute Tausende und Tausende von Menschen mit Arbeit versieht. Betrachten wir zunächst die Nuß. Sie entsteht aus den am Blütenkolben tiefer angelegten weiblichen Blüten, während die männlichen Blüten weiter nach Außen, am Ende der Blütenstände, stehen (Vergl. Fig.10). Da die Kokospalme einer jener zahlreichen Bäume ist, bei denen — trotz aller Weisheit der Fabel — die Kürbisse an hohen Stämmen wachsen, der Fruchtstand also eine ganz gewaltige Last zu tragen hat, so leuchtet der Wert dieser Verteilung der Blüten auf dem einhäusigen Blütenstande bald ein. Die Spathades Kolbens ist in der Abbildung

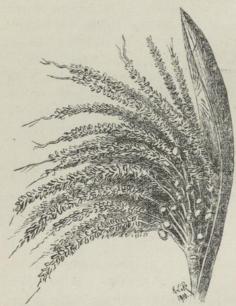


Fig. 10. Blütenstand von Cocos nucifera L. (Nach einer käuflichen Photographie.)

deutlich zu erkennen, sie umhüllt als mächtige, sehr widerstandsfähige Scheide den knospenden Blütenstand. Bekannt ist, daß die Frucht von einer fasrigen Hülle. dem Exokarp umgeben ist, welche das sovielfach verwendete Material (Coir genannt) zu Flechtwerken u. dgl. liefert. Es sei z. B. nur an die auch bei uns verwendeten grobfasrigen Kokosstricke und die viel häufiger zu sehenden Fußmatten und Türvorleger erinnert. Dieses Exokarp wird gewöhnlich »Schwimmorgan«gedeutet. Möglich, daß für ganz beschränkte Entfernungen dieses Schwimmorgan wirklich leistungsfähig ist.

A. F. W. Schimperführt die Nuß als gewöhnliche Frucht

der Drift an (Die indisch-malayische Strandflora, 1891). G. Haberlandt gibt auch eine eingehende Beschreibung der Keimung an, sagtz. B. daß nach Abreiben des Exokarps die Frucht keime (Eine botanische Tropenreise 1893. S. 138, 139) und doch scheint die Nuß nur mit dem Exokarp zu keimen, in das die ersten Wurzeln hineinwachsen. Schimper betont auch den Wert der »Milch« als Süßwasservorrat für die junge Pflanze. Diese Annahme mag richtig sein, aber daß die Kokosnuß keine »Schwimmfrucht« ist, beweisen andere Beobachtungen. Man darf eben nie einige Beobachtungen — besonders solche von kurze Zeit in den Tropen weilenden Reisenden — als hinreichende Stütze einer biologischen Erklärung ansehen, sondern muß möglichst viele Forscher und Beobachter hören. Prof. Neger

hat zwar schon diese Deutung bekämpft und auch darauf verwiesen, daß die Nüsse sehr empfindlich gegen Hitze und Feuchtigkeit seien und sehr rasch ihre Keimfähigkeit verlieren, aber trotzdem erhielt sich die Annahme, daß die Faserhülle ein Schwimmorgan sei. Da ist es denn von großem Werte die Beobachtungen eines Mannes zu lesen, der mehrere Jahrzehnte in dem Verbreitungsgebiete der Kokospalme weilte. R. Parkinson berichtet in seinem Werke: Dreißig Jahre in der Südsee (Stuttgart 1907), Seite 797 ff. folgendes:

"Ich entsinne mich während meiner zahlreichen Reisen von einer Südseeinsel zur anderen auch nicht eines einzigen Falles, in welchem mir eine auf dem Meere treibende Kokosnuß zu Gesicht gekommen wäre, obgleich ich mir denken kann, daß dies nicht zu den Unmöglichkeiten gehört... Schiffskapitäne, die lange Jahre diese Gegenden nach allen Richtungen durchstreiften, erinnern sich ebenfalls nicht solcher Fälle... Es gibt außerdem viele hunderte Meilen von flachen Uferstrecken, die völlig ohne Kokospalmen sind und es ist nicht einleuchtend, warum auf dem Meere treibende Kokosnüsse seit undenkbarer Zeit gerade diese Strecken vermieden haben, um anderswo in großer Anzahl anzutreiben, obgleich die Strömmung alles mögliche andere dort anschwemmt... Stellt man Versuche an über die Schwimmfähigkeit reifer Kokosnüsse, so kommt man zu dem Resultat, daß nach einigen Tagen die Faserumhüllung wie ein Schwamm das Seewasser eingesogen hat, daß die Nuß immer tiefer einsinkt, allmählich alle Schwimmfähigkeit verliert und auf den Boden des Meeres sinkt. Wo Kokosbestände angetroffen werden, so ist das ein Beweis dafür, daß diese Insel früher bewohnt war und aus irgend einem Grunde von Menschen entblößt wurde. Die Sagen vieler Insulaner weisen direkt darauf hin, daß die Kokosnuß von Menschen eingeführt wurde."

Von der großen Wasseraufnahmefähigkeit der Faserhülle konnte ich selbst mich vor Jahren überzeugen, da ich aus ihr Blumenampeln herstellte, welche das Gießwasser in tüchtigen Portionen »verschlangen«.

Wenn dem fasrigen Exokarp eine Funktion zugeschrieben werden soll, so dürfte es eher als eine Anpassung zum Schutze der Frucht gegen zu starke Erwärmung, vielleicht auch gegen zu starke Transpiration des Keimlings aufzufassen sein. Jedenfalls aber wäre es sehr wünschenswert, wenn künftig Botaniker diese Frage nach der Funktion der Faserhülle in den Tropen selbst experimentell studieren würden.

Als ich 1909 auf diesen Bericht Parkinsons aufmerksam gemacht hatte (Naturwissenschaftliche Wochenschrift Nro.: 24), fügte Dr. E. Wert in Nro.: 46 noch einige Bemerkungen hinzu. Er verweist u. a. auf Schimpers Pflanzengeographie, ein Werk, das 7 Jahre nach dem oben zitierten erschien, und woselbst die Kokospalme in keiner der Artenlisten tropischer Strandformationen angeführt ist. Auch Wert beobachtete die Palme nur an bewohnten Küsten, hat zwar die Nüsse als Driftauswurf gesehen,

aber nie eine spontan auskeimende. Auch Schimper sagt dasselbe in seiner Pflanzengeographie. Schon die Novara-Forscher berichten, daß die ausgedehnten Kokos-Wälder Ceylons »neben der Absicht, für eines der Hauptlebensbedürfnisse Sorge zu tragen, namentlich dem Umstande ihr Bestehen verdanken, daß die Förderung der Baumpflanzung, wie überhaupt des Plantagewesens, eine der religiösen Satzungen und Pflichten der Buddhadiener sind. Wer eine Kokospalme oder einen Fruchtbaum gepflanzt, begeht gewissermaßen ein frommes, buddhagefälliges Werk. Bei der Geburt eines Kindes oder einem sonstigen feierlichen Anlasse werden stets einige keimfähige Kokosnüsse in die Erde gelegt und so bilden die Kokospalmen einen höchst wichtigen Teil des Besitzstandes einer Familie. Der Vater verteilt sie als erbliches Vermögen unter seine Kinder. Nicht nur hat jede Palme ihren Eigentümer, sondern es zehren zuweilen sogar mehrere Familien an dem Erträgnis einer einzigen Palme.« (Dr. K. Scherzer: Reise der österreichischen Fregatte Novara. II. Auflage 1864. I. Band S. 279.) Wir sehen auch aus diesem Berichte, daß nur dem Menschen die Ausbreitung der Kokospalmen zu danken ist.\*)

Das Exokarp deckt eine sehr harte Steinschale (Endokarp), diese enthält oben drei Keimlöcher, aber während zwei mit einem festen Verschluß bedeckt sind, ist nur eines mit einer papierdünnen Schale versehen; durch dieses wächst der Keimling, der in der Mitte der drei Keimlöcher eingebettet liegt in dem Fleische des Kernes. Diese dünne Schale nützt der »Palmendieb« (Birgus latro) — wie u. a. Chun berichtet — aus, er kneipt mit seinen kräftigen Zangen das »Auge« der Kokosnuß auf und verschafft sich so einen Eingang zu dem Inhalte der Nuß. Es ist eine Krebsart, mit mächtig entwickeltem Hinterleib, von der sogar erzählt wurde, daß sie auf die Palmen hinaufsteige, um Nüsse abzukneipen. Wird diese Tätigkeit auch nicht bestätigt, so verschleppt der Krebs, der gewöhnlich in tiefen Gruben unterhalb der Stämme haust, doch höchstwahrscheinlich Nüsse. Der Fruchtknoten der Blüte besteht zwar aus drei miteinander verwachsenen Fruchtblättern, aber nur e in es entwickelt sich, so daß die Frucht einfächerig wird und somit nur einen Samen enthält. Die Nuß ist mit einem hohlen Kerne versehen, der sehr fettreich ist und als Kopra auch in den Handel kommt. In dem Hohlraume des Kernes findet sich bei unreifen Früchten die wasserklare »Milch«. Erst die reifen Nüsse liefern eine im Aussehen und im Geschmacke der Milch ähnliche Flüssigkeit; Scherzer berichtet, daß diese der reifen Nüsse an Bord der Novara durch Monate als Ersatz von Kuh- oder Ziegenmilch zum Kaffee und Thee benüzt wurde und so trefflich mundete, daß »wir die animalische Milch nur wenig vermißten«. (II. Band. S. 24).

<sup>\*</sup>E. Haeckel, berichtet auch, daß der alte Ceylonische König Cutta Raja, dessen Statue er in der Nähe eines Buddha-Tempels auf Belligemma sah, nicht nur als Eroberer, sondern auch als Wohltäter gepriesen wird, namentlich soller den Gebrauch der Kokosnuß eingeführt haben. (Indische Reisebriefe 1893, S. 201.)

Alle Berichte loben und preisen das erfrischende Getränk der unreifen Nuß. Scherzer erzählt, daß es das einzige Getränk auf der Insel Kar-Nikobar war: "Immer ergriff mich ein Gefühl innigsten Dankes gegen die gnadenreiche Natur, so oft mir, von mühsamer Wanderung ermattet und durstend, ein gastlicher Eingeborener eine grüne Kokosnuß darreichte." Auf dieser Insel fehlte damals jedes genießbare Quellwasser. Soll eine Nuß geholt werden, "so binden die Insulaner ihre beiden Füße an den Knöcheln mit derselben Bastschleife zusammen, welche ihnen in der Regel, die schwarzen, langen Locken umschließend, zu einem so malerischen Stirnband dient, und klettern dann flink wie Katzen zum Wipfel der Palme hinauf, werfen die abgehauenen Früchte zur Erde und langen wieder ebenso schnell am Boden an. In der einen Hand eine ziemlich schwere junge Frucht, in der andern eine scharfe Säbelklinge haltend, verstehen sie mittels eines sicher geführten Hiebes die Nuß an dem einen Ende so geschickt zu durchhauen, daß eine kleine Öffnung entsteht und auf diese Weise der flüssige, labende Inhalt getrunken werden kann. Ist die Nuß ausgeleert, so wird sie gewöhnlich in zwei Hälften zerhauen und dient sodann noch den Hühnern und Schweinen zur gedeihlichen Nahrung." (Novara II. Band S. 14).

Auf Belligem ma fehlte es Haeckel ebenfalls an Trinkwasser und bald wurde die Kokosmilch sein Lieblingsgetränk, das ihm schon beim Erwachen als kühler Morgentrank gereicht wurde. Gegohren liefert die Kokosmilch ein berauschendes Getränk, wird doch auf der ganzen Welt die Hauptnutzpflanze auch zu diesem Zwecke verwendet, ich erinnere an unseren »Kornbranntwein«; der Indier »mißbraucht« den Reis, der Afrikaner Yucca und Jamswurzel, der Samoaner die Kawawurzel, der Mexikaner den Mais und die Agave, allüberall sehen wir die Menschen alkoholische Getränke bereiten.

Der Kern der Nuß wird gegessen und als Kopra, d. h. getrocknet, ausgeführt und zu Ölen und Fetten (auch Kunerol) verarbeitet. Marseille ist der größte Kopraplatz der Erde. Zur Seifen- und Pomadenerzeugung wird ebenfall das Endosperm verwendet. Als Preise pro Tonne gibt Richard Deeken (Manuia Samoa! Oldenburg, ohne Jahreszahl) 160 Mark bis 300 Mark an, je nach den Schwankungen des Marktes. An Ort und Stelle kostet die Tonne nur etwa 80 Mark, für Transport und Spesen berechnet er 40 Mark.

Lassen wir uns von diesem Reisenden in einen Kokospalmen-Forst führen.

"Wir waren jetzt mitten in der Pflanzung. Rechts und links standen in wohlausgerichteten Reihen mit gleichen 10 Meter Abständen Tausende und Abertausende schlank empor gewachsener Kokosnußpalmen, von deren Kronen die gelblich-grünen Nüsse in großer Zahl herabhingen.

"Die Nüsse werden nicht geflückt, sondern man läßt sie fallen, wenn sie reif sind, und sammelt sie auf. Zwischen den Palmen ist Buffalo-Gras,

ein kräftiges, wenn auch nicht übermäßig nahrhaftes Futtergras gepflanzt, um das üppig wuchernde Unkraut nieder zu halten. Daß anderseits das Gras nicht zu hoch wird und den Palmen die Nahrung entzieht, dafür sorgen Rinderherden, welche systematisch über die Pflanzung geschickt werden, wodurch man viele Arbeitskräfte erspart.

"Ein solcher regelmäßig gepflanzter Palmenwald ohne Gebüsch, ohne Unterholz, ist eigentlich nicht schön zu nennen, ist aber doch in seiner



Fig. 11. Junge Kokospalme in Schönbrunn.

Eigenart interessant, umsomehr als er dem Auge weite Durchblicke gestattet. was bei der natürlichen Üppigkeit der Vegetation auf Samoa sonst nicht möglich ist." (Manuia Samoa! S. 151.—152.)

Daß ein derartig großer Kokos-Forst (denn etwas anderes ist es ja nicht) geradeso in seiner Schönheit hinter einem Kokospalmen-Haine zurücksteht, wie etwa ein junger mitteleuropäischer Föhren- oder Fichtenforst gegen einen unserer Urwälder, darf uns nicht wundern. Die Kokospalme trägt vom 7. oder 8. Lebensjahre ihre Nüsse, die auf manchen abgelegenen Südsee-Inseln den meist einzigen, aber doch sehr wichtigen Handelsartikel bilden. Aber nicht nur auf Inseln der Südsee, in allen Meeren der heißen Zone finden wir Kokos-Inseln. Die deutsche Tiefsee-Expedition unter Prof. Chun besuchte z. B. auch im indischen Ozean eine Insel — Diego Garcia — die vierteljährig 170.000 l Kokos-Öl produziert. Hier sei noch erwähnt, daß das Öl auch für Lampenbeleuchtung benutzt wird.

Haeckel beobachtete auf Ceylon eine Kokospalme mit drei Kronen, es ist nur bedauerlich, daß dieser Ausnahmsfall einer Verzweigung bei Kokospalmen nicht im Bilde fest gehalten wurde. Als Urheimat der Kokospalme muß wohl Amerika gelten, woselbst ja auch die anderen Arten der Gattung Cocos einheimisch sind.

Im Gewächshause sieht man sie äußerst selten, weßhalb ich eine, von mir aufgenommen, dreijährige der Schönbrunner Gärten hier abbilde (Fig. 11).

Alle Palmensamen verlieren ziemlich rasch ihre Keimkraft und die geringe Haltbarkeit der Keimkraft bei Kokosnüssen wurde schon eingangs erwähnt. Zur Aussaat muß man eben reife Nüsse nehmen und die erhält man nur schwer, auch sollen sie mit der Faserhülle ausgesät werden. Mitunter findet sich unter den für Delikatessenhändler bestimmten Importen eine angekeimte. Sollte ein Leser dieser Zeilen zufällig einmal Gelegenheit erhalten, eine derartige Nuß zu erwerben, so möge er sie umgehend einem größeren botanischen Garten zusenden. Denn haltbar ist die Pflanze nur bei großer Wärme und reichlicher Feuchtigkeit. Auch wächst sie so rasch in die Höhe, daß selbst große Gewächshäuser sie nur einige Jahre erhalten können. Solange man nicht Palmenhäuser von durchschnittlich 30-50 m lichter Höhe erbauen kann, ist es überhaupt schwer, größere Palmen am Leben zu erhalten. Der Besucher großer Palmenhäuser glaubt leicht, die daselbst befindlichen Palmen seien von einem fast unerschwinglichen Geldwerte! Keineswegs, denn bei guter Kultur werden die Palmen in den kleineren Glashäusern bald zu groß und der Besitzer sieht sich — wohl oder übel — gezwungen, sie zu verschenken und ist noch herzlich froh, wenn der Empfänger die Transportkosten übernimmt. Sobald eine Palme eine Höhe von 10 Metern erreicht hat, entwertet sie bei uns ungemein rasch.

Nur langsam wachsende Arten steigen eine zeitlang im Preise mit der Höhe. Man hilft sich dann gelegentlich noch so, daß ein tiefer, gemauerter Kanal unter dem Boden des Palmenhauses gebaut wird, auf dessen Grunde dann der Kübel der Pflanze steht, was natürlich auch wieder nur dorten ausführbar ist, wo man nicht gleich auf anstehendes Gestein kommt.

Von den etwa 30 Arten der Gattung sind wohl mehrere in Kultur, aber nur wenige häufiger zu sehen.

Eine sehr harte Art ist Cocos Yatay Mart. (Fig. 12). Man sieht sie jetzt häufiger in öffentlichen Gärten. Als Zimmerpflanze muß sie gut haltbar sein, aber ihre Breite — ein kleineres Exemplar füllt bereits das ganze Blumenfenster aus — hindert da ihre Verbreitung unter den Pflanzenfreunden. Die Besitzer eines Kalthauses aber sollten sie sich unbedingt beschaffen, denn sie eignet sich sehr gut während des Sommers im Garten an sonniger Stelle aufzustellen.



Fig. 12. Cocos Yatay. (Schönbrunn).

Eine Miniatur-Ausgabe der Cocos nucifera L. ist die vielgekaufte C. Weddelliana Wendl. (= Glaziova [Glaziova ist die Untergattung, zu der sie

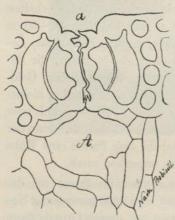


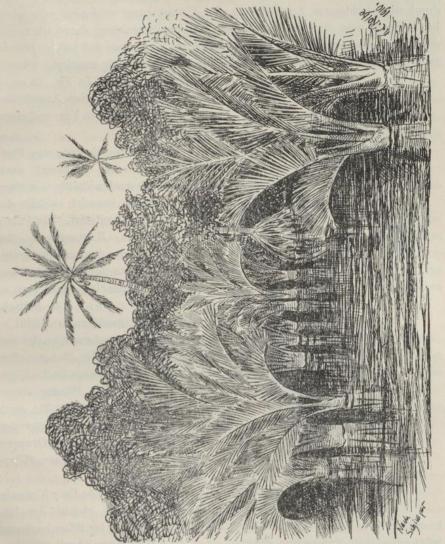
Fig. 13. Spaltöffnung von Nipa (nach Bobisut.).

gehört] elegantissima Mart.) aus Brasilien. Sie verlangt viel Wasser, hält sich bei guter Pflege und nicht zu schattigem Standorte durch einige Jahre im Zimmer, wird aber gewöhnlich nicht alt. Am schönsten machen sich Gruppen in einem Gartengefäße, und zwar möglichst solche ungleicher Größe. In welchen Massen sie in der Kultur ist, beweisen die Kataloge der Engros-Gärtnereien, die z. B. Samenpreise pro 10.000 Kerne = 225 Mark, 1000 Kerne = 25 Mark, 1000 Kerne = 25 Mark, 1000 Kerne = 3 Mark ansetzen. Derselbe Katalog führt für Pflanzen dieser Art nur für starke Exemplare den Preis pro 10 Stück an. sonst gleich für 100 Stück.

Eine eigentümliche Art ist noch Cocos flexuosa Mart. ebenfalls aus Brasilien, sie hat schmalbefiederte Wedel, die Blattrippe zeigt auf der Oberseite

einen scharfen Längskiel, die Fiedern stehen in Büscheln oder genauer gesagt, zu vier bis fünf enger beisammen, dann folgt ein Zwischenraum.

Anschließend an die Kokospalme sei eine Palme besprochen, die ähnlich wie sie am Ufer gedeiht, aber nicht das salzige, sondern das brackische



Wasser bevorzugt: Die Nipapalme. Sie liebt Lagunen und Sümpfe, die nur von den höchsten Meeresfluten noch erreicht werden, zieht sich an den Mündungen der Flüsse in dichten Beständen hin, soweit als das Wasser derselben schon etwas durch eingedrungenes Meereswasser salzig geworden. Die Bestände dieser kurzstämmigen Palme sind oft so dicht, daß man sich nur mit einem Messer den Weg bahnen kann. Die einfachgefiederten sehr

Fig. 14. Nipa-Formation (nach Schimper).

großen Blätter der Nipa fruticans Thumb. sind ebenfalls von Bobisut untersucht worden. Sie besitzen oberseits sehr wenige, unterseits zahlreiche Spaltöffnungen von sehr interessantem Bau. Eine äußere Atemhöhle (Fig. 13, a) ist vorhanden und vollständig mit einer Wachsmasse erfüllt, die Spalte ist verhältnismäßig lang, eng und zugleich gewunden, so daß durch die geschlossene Spaltöffnung eine Verdunstung wohl ganz unmöglich ist. Bedenkt man, daß die Palme einer starken Bestrahlung durch die tropische Sonne ausgesetzt ist — wächst sie doch am Ufer, ohne daß höhere Bäume sie beschatten — so versteht man diese besonders sorgfältig angelegte Schutz-

Fig. 15. Blühende Talipotpalme. (Nach einer käuflichen Photographie.)

anpassung leicht. In Fig. 13 ist A die innere, a die äußere Atemhöhle, die Spalte zeigt einen Vor- und einen Hinterhof.

Die Blüten duften, wie Prof. Haberlandt berichtet, nach Honig und werden fleißig von einer kleinen Biene besucht, welche die Befruchtung vornimmt. Die Palme besiedelt die Küstenzonen Philippinen, des malaischen Archipels, Malakkas und Hinterindiens. Die Nipa-Formation stellt sich nach Schimper (Die indischmalayische Strandflora Jena 1891.) als eine Übergangsformation dar und schließt sich an die Mangroveformation an. Keineswegs ist die Nipa-Palme die einzige Pflanze dieser Formation (Fig. 14, Seite 31), auch die Kokospalme findet sich zuweilen ein, Hibiscus tiliaceus, in Gruppen auch ein stattlicher Farn (Chrysodium aureum.)

Die Talipotpalme (Corypha umbraculifera L.) gleicht der Ko-

kospalme nach Nutzen und Schönheit. Der Baum wird 18 bis 20 m hoch und trägt auf weißem, geringeltem Stamme einen mächtigen Strauß breiter Fächer.

Noch imposanter ist diese Palme während der Blüte. (Vergl. Fig. 15) Dann werden die erschlaffenden Blätter von einem vielfach verzweigten Blütenstande überragt, der seine mit vielen Tausenden von weißlichen Blüten bedeckten Zweige zu einem wohl sonst unerreichbaren Blumenstrauße in Pyramidenform vereinigt. Der zweihäusige Blütenstand bildet die Verlängerung der Achse, aus welchem Grunde diese Pflanze nach der Fruchtreife

abstirbt. Der ehemals so stattliche Stamm verlieit Fruchtstand und Blätter und sieht kahl seinem Ende entgegen. Einen bezaubernden Anblick bietet eine größere Zahl blühender Talipotpalmen, sei es nun am Meeresstrande, woselbst diese Palmen zum dunkelblauen Meere und den hellen, im Sonnenglanze glitzernden Brandungswellen, mit ihren Blütenbüschen einen merkwürdigen Kontrast bilden, sei es im Innern des Landes, wo sie wie riesige Kerzen aus dem Dunkel des grünen Laubes emporragen.

Während Haeckels Anwesenheit auf Ceylon standen zwischen Rambukkana und Kadugannawa über 60 Stämme in Blüte, so daß von Colom bo aus viele Exkursionen veranstaltet wurden, um das herrliche Schauspiel zu genießen.

Eine dankbare Zimmerpalme ist die Corypha australis R. Br. recte Livistona australis Mart. Ich führe sie hier an, weil sie eben unter dem ersteren, dem falschen Namen bekannter ist. Sie wird 14—18 Meter hoch und hat fast kreisrunde Fächer, deren Stiele kräftig bedornt sind.

Fast noch mehr gerühmt als die Kokospalme ist die Palmyrapalme (*Borassus flabelliformis L.*). Sie hat sich, wie die Kokospalme einen ungeheuren Verbreitungsbezirk erworben.

Am besten gedeiht sie am Meeresstrande. Bis zur Brandung ist die Palmyrapalme vorgedrungen, ihre Wurzeln netzt das Seewasser, den Stamm der Schaum der Brandung. Da ragen ihre Säulenstämme bis 30 m hoch empor und tragen sehr dichte Blätterbüsche. Zwei bis vier Meter sind die Blätter lang und bilden riesige Fächer, deren Blattstiele an den Rändern stark bewehrt sind.

Das Blätterdach ist ein gutes Freihotel.

Nachts ruhen viele Vögel daselbst, bei Tage Eichhörnchenarten, Ratten, Affen und viele andere; Stämme, die noch die vielen alten, abgestorbenen Blätter behalten haben, bergen oft Unmassen von Fledermäusen. In den Blattstielfurchen rinnt das Regenwasser zum Stamm, kein Wunder also, wenn man Stämme sieht, deren Säulen dicht von allerlei Epiphyten\*) bedeckt sind. Aber auch mit Ficus-Arten findet man die Palmyrapalme oft beisammen.

Wenn die Früchte der Ficus-Bäume reifen, dann sammeln sich auf ihnen vielerlei Vogelarten zum Gastmahl. Dieselben verschleppen die Früchte und verzehren sie dann oft auf den überragenden Palmen. Da fallen die Samen in die Blattachseln, keimen, und von oben aus verbreitet sich der immer mächtiger werdende Banianbaum, seine Wurzeln steigen zur Erde, werden zu Stämmen, bis er als ein kleiner Wald den hohen Palmbaum umgibt.

Wie unglaublich der Nutzen dieser Palme sein muß, geht am besten daraus hervor, daß das Gedicht » $Tala\ Vilasam$ « 801 verschiedene Zwecke nennt, denen sie dienen kann.

Ihr Hauptwert ist wohl das eisenharte, sehr schwere, schwarze Stammholz; Aus dem Safte der abgeschnittenen Blütenkolben wird »Toddy«,

<sup>\*)</sup> Epiphyten - Pflanzen, welche auf Stämmen u. Aesten anderer Pflanzen leben.

Palmwein gewonnen. Neuere Autoren ziehen die früher als zwei Arten unterschiedenen Deleb- und Palmyra-Palme (erstere: B. aethiopum Mart.) zu einer Art zusammen, so daß daher dieselbe Art in Afrika Deleb-, in Indien Palmyrapalme genannt wird.

Da die Palmen streng ihre pflanzengeographischen Areale einhalten, soweit der Mensch sie nicht künstlich weiter verbreitet, so muß man wohl auch für die zwei Kosmopoliten: Die Wein- u. die Ölpalme annehmen, daß sie, wie die Kokospalme, durch die Kultur ihre ungewöhnliche Verbreitung erlangten.

Raphia vinifera P. de B., die Weinpalme, ist in Westafrika und im Mündungsgebiete des Amazonenstromes (daselbst in 2 Varietäten) verbreitet, Elaeis guineensis L. die Ölpalme in Westafrika (Busen von Guinea), dann bei Bahia, an der Mündung des Amazonenstromes und in Guyana. Aus den



Fig. 16. Frucht von Raphia vinijera (Nach der Natur).

Samen der letzteren wird u. a. ein Maschinenöl gewonnen, von ersterer der in allen Gärtnereien soviel gebrauchte Raphia-Bast (aus der Oberhaut der Fiedern), dann ein Palmwein. Die Fiederwedel der Raphia gehören zu den größten Blättern, denn sie erreichen bei einer Breite von bis 8 Fuß, eine Länge bis zu 50 Fuß; da der Stamm niedrig bleibt (3 m), so muß die Palme eine imponierende Erscheinung sein. Sie liebt die Nähe des Meeres und gedeiht an Flußufern innerhalb der Flutzone. Die Früchte sind mit einer glänzenden, wie poliert aussehenden, harten, schuppigen Schale umgeben. (Fig. 16.)

In Kamerun bilden die Kerne der Ölpalme und das aus ihnen gewonnene Öl den wichtigsten Handelsartikel dieser Kolonie.

\* \*

Im romantischen Mittelalter spielte eine Palme eine geheimnisvolle Rolle. Neptun spülte ihre Früchte ans Land, man wußte nicht, woher sie kamen, und hielt sie für Meeresprodukte, gab ihnen den noch heute gebräuchlichen Namen »Meern uß« (Coco de mer). Geheimnisvolle Kräfte sollte sie enthalten, kein Wunder, daß Rudolf von Habsburg 4000 Goldgulden für eine Nuß gezahlt haben soll. Leider ist nicht bekannt, was er mit ihr angefangen hat. Man glaubte es mit einer Frucht zu tun zu haben, die wahrscheinlich im Meere selbst wachse. Nach den Angaben malayischer und chinesischer Matrosen stammten die Nüsse von einer tief unter Wasser an der Küste von Sumatra wachsenden Palme, die sogleich verschwinde, sobald man dem Baume sich tauchend nähern wolle. Nach Negerberichten wieder

sollte die Palme auf Java wachsen, mit den Blättern sich über das Wasser erheben. Auf dem Baume niste ein riesig großer Vogel, der alle Nacht ihn verlasse, Elephanten, Tiger und Rhinozerosse zerreiße und fortschleppe. Auf den maledivischen Inseln mußten alle gefundenen Nüsse bei sonstiger Todesstrafe dem Könige abgeliefert werden.

Als Heilmittel wurde das Endokarp mit zerriebene Ebenholz und Korallen. Hirschhorn vermischt eingenommen und sollte gegen alleArten von Entzündungen, gegen Kolik, Schlagfluß, Epilepsie und Lähmungen helfen. (Nach L. Ph. Funke: Ausführlicher Text zu Bertuchs Bilderbuche. 22. Band. Weimar 1827). Erst 1769 wurde der Schleier gelüftet. Inge-Barrè entdeckte die Palme auf den Seychellen und belud eine Korvette mit ihren Sofort fielen Früchten. Preise der Nuß und ihre sagenhaften Kräfte zerstoben in nichts. Als die Palme noch häufiger war, wurden aus dem Stamme Pfosten und Wassertröge verfertigt, die Blätter dienten zum Decken der Häuser, selbstzum Herstellen der Wände. Aus der Nuß wurden Gefäße hergestellt. An einer Stelle Fig. 17. Lodoicea sechellarum.

(Nach Chun.)

angebohrt, gewann man aus ihr eine Wasserflasche; auseinandergesägt konnten die Hälften der Schale je nach ihrer Größe als Teller, Schüsseln oder auch Becher gebraucht werden

Die deutsche Valdivia-Expedition hat diese Palme, die Meerkokospalme (Lodoicea sechellarum Labill. Fig. 17) in ihrer Heimat aufgesucht und photographiert. Dem Werke über diese Reise (Chun: »Aus den Tiefen des Weltmeeres«) sei hier gefolgt.

In zwei Schluchten auf der Nordseite der Insel Praslin wächst die jetzt polizeilich Geschützte auf ursprünglichem Standorte.

"Es läßt sich schwer der erste Eindruck wiedergeben, den bei einer überraschenden Wendung des Pfades an einer teilweise gelichteten Schlucht die gewaltigen Stämme machen. Die Wucht in der Entfaltung der Laubfächer, die Schönheit und Eleganz der Palme, ihre eigentümliche Beschränkung auf einen engumgrenzten Distrikt und endlich der Sagenkreis, der sich um dieselbe gewoben hat, dies alles trägt dazu bei, daß derjenige, dem es vergönnt ist, diesen Wunderbaum zu sehen, in enthusiastische Erregung gerät.

"Kerzengerade erheben sich die mächtigen, hellen Stämme bis zu einer Höhe von 40 m, daneben die jüngeren Palmen, welche anscheinend direkt aus dem Boden ihre gewaltigen, bis zu 7 m hohen und 4 m breiten Blattwedel sprießen lassen. Fast möchte ich diesen letzteren, welche die ganze Wucht der Belaubung recht sinnfällig in Erscheinung treten lassen, den Preis vor den ältesten, hoch über die Krone der übrigen Bäume ragenden Stämmen erteilen. Die mittelgroßen weiblichen Stämme sind über und über bedeckt mit den ungefügen Früchten, welche in allen Entwicklungsstadien riesigen Eicheln gleichend, dem Fruchtstande ansitzen. Wie der Fächer so ist auch die Frucht die mächtigste und schwerste, welche das Pflanzenreich erzeugt. In eine dichte Basthülle wie die Kokosfrucht eingehüllt, liegt der eigentliche Kern mit seiner herzförmig eingekerbten Schale, die poliert schwarz wie Elfenbein aussieht.

"Ein Picknick unter dem mächtigen Laubdach einer Lodoicea beschloß den ersten Teil der Wanderung. Geöffnete Früchte der Palme wurden mit begreiflichem Interesse genossen, und hieran schloß sich ein lukullisches Mahl, das dem Sterblichen wohl nur einmal zuteil wird: Palmkohl, aus einer männlichen Lodoicea bereitet, der als Salat mit mandelähnlichem Geschmack wohl die feinste Delikatesse abgab, welche wir überhaupt auf der Reise genossen."

Hinzufügen will ich dieser Schilderung nur noch, daß die älteren Bilder diese Palme nicht ganz richtig darstellen, da ihre Blätter große Fächer sind, deren Spitzen mäßig lang überhängen, während auf den alten Bildern diese überhängenden Spitzen fehlen.

Die Lodoicea gehört zu den langsam wachsenden Pflanzen. Nach dem Berichte der von Chun geleiteten deutschen Tiefseexpedition brauchen die Früchte 7 Jahre, um reif zu werden, ein Jahr liegt der Same in der Erde ehe er keimt, 35—40 Jahre alt entwickelt die Palme die ersten Blüten. Dem Direktor des botanischen Gartens von Mauritius John Horne gebührt das Verdienst, 1875 den Schutz der Regierung für diese damals von der Ausrottung bedrohte Palme erlangt zu haben.

Die Insel Praslin ist wohl ein Palmen-Paradies, ist doch der dortige Wald hauptsächlich von verschiedenen Palmen gebildet, die hier — im Gegensatze zu den übrigen Tropenwäldern — an Arten- und Individuenzahl



Fig. 18. Caryota Cumingii Lodd. im Schönbrunner Palmenhause. (Nach einer Photographie von K. C. Rothe.)

die andern Waldbäume übertreffen. Außer der Meerkokospalme gibt es daselbst noch andere en dem ische Palmen, d. h. Palmen, die in der ganzen Weltsonstnicht vorkommen, die alsonurauf dieserkleinen Insel vorhanden sind.

Wie ein »Märchen aus karbonischen Zeiten« erscheinen die großen Arten der Gattung Caryota (Brennpalmen) mit ihren eigentümlich doppeltgefiederten bis 7 m langen Wedeln, die sich in riesigen Laubmassen oft etagenförmig übereinander wölben. Die Abbildungen (Fig. 18, 19) können nur eine schwache Vorstellung vermitteln. Im Schönbrunner Palmenhause berührt diese Palme mit den Wedeln die beiden Längswände des Hauses. Es sind stolze Pflanzen, die in den Tropen oft als Zierbäume gepflanzt werden, auch als Nutzholz dienen und bei uns in keinem größeren Palmenhause fehlen.



Fig. 19. Detail eines Blattes von Caryota Cumingii Lodd. (Schönbrunn).

Dr. Dammer berechnet die Fläche eines Blattes mit 1800 Fiederchen mit 35 Quadratmetern. Die Fiederchen sind gezackt, etwa fischschwanzähnlich. In ähnlicher Form finden sie sich noch bei einigen Gattungen und Arten, bilden aber im allgemeinen doch nur eine Ausnahme der Blattform bei Palmen. Ihre Form ist aus der 19. Abbildung zu erkennen.

Das Holz der großen Arten ist ein geschätztes Material für Brunnenröhren, der Stamm liefert Sago; auch Palmwein kann gewonnen werden. Es sind Pflanzen feuchten Klimas und man kann leicht einsehen, daß diese Riesenbäume sehr viel Wasser verbrauchen. Im Gewächshause müssen sie daher sehr tüchtig gegossen werden. Die Blütenkolben entwickeln sich zuerst in der Krone, treten dann nach und nach auch aus den Achseln der abgestorbenen Blätter heraus und erblühen von oben nach unten.

Die Gattung umfaßt 11 Sorten und ist im tropischen Asien und Australien verbreitet.

Caryota mitis Lour liefert die Kittulfasern, C. urens L. Sago, Material zu Röhren. Eine der grössten ist C. Rumphiana Mart.

Der tropische Wald zeichnet sich aus durch die eigenartigen Beleuchtungsverhältnisse. Keineswegs hüllt »undurchdringliches Dunkel« die Bodenregion ein, denn einerseits ist die Belaubung der Tropenbäume eine schüttere - so dichte Laubkronen wie unsere Kastanien oder Buchen aufweisen, fehlen den meisten tropischen Bäumen, - anderseits werfen die harten, glänzenden Blätter das auffallende Sonnenlicht wie Spiegel nach allen Seiten, auch zur Tiefe des Waldes. So durchleuchten Streifen hellen Lichtes den Wald und bei der großen Kraft der tropischen Sonne finden zahlreiche Pflanzen mit diesen einzelnen Lichtstrahlen ihr Auskommen. Von Palmen nennen wir hier die »Schattenpflanzen« Chamaedorea, Geonoma. Andere wieder werden vom Lichte mit magischer Kraft angezogen und der schwache Stamm streckt sich und dehnt sich bis zu ganz fabelhaften Längen. Zu sehwach aber mit eigener Kraft sich aufzurichten, muss er als Schlingpflanze sich an anderen Bäumen empor heben. Wer in unseren Flußauen die Waldrebe in älteren Exemplaren gesehen hat, kann leicht ein Bild der tropischen Lianen gewinnen. Unter den Lianen der alten Welt finden sich auch Palmen.

Da ist ein alter Jugendfreund: Das spanische Rohr. Die Gattung Calamus L., zu ihr die Untergattung Daemonorops Bl. gehörig, umfaßt etwa 200 Arten (Fig. 20). Die bekannteste ist C. Rotang L. nach der die Gattung auch als Rotang-Palmen benannt wird. Sie ist der Haupt-Lieferant des bei uns so vielfach verwendeten spanischen Rohres. Die kieselreichen, harten und doch sehr biegsamen Stämme entstehen, wenn die Pflanze ein bestimmtes Alter erreicht hat; bis dahin bildet sie einen prachtvollen Busch, da sie bald Nebensprosse bildet, die ihre zarten kleinen, aber bereits gefiederten Blätter in wechselreichem Kranze unter den mächtigeren älteren Wedeln ausbreiten. In diesem Stadium liebt die Pflanze wenig Licht. Zahlreiche Stacheln bedecken die Blattstiele, bei vielen auch finden sich sogar auf der Ober- und der Unterseite der Fiedern feine Stacheln; es wird ein undurchdringliches Dickieht auf diese Weise gebildet. (Verg. Abb. 21). Tritt die Stammbildung ein, so verändern sich die Blätter. Waren sie vorher meist prächtige, breite dichtgefiederte Wedel, so verlängert sich jetzt die Mittelrippe zu einer langen stachelbewehrten Peitsche, die sich leicht an anderen Pflanzen fest hakt. Mittels

dieser Bewehrung — die bei den einzelnen Arten verschiedene kleinere Unterschiede aufweist — klettert der immer länger werdende Stamm in die Höhe.

"Dringen wir vom Fußwege in das Innere dieser Abteilung (des botanischen Gartens bei Buitenzorg auf Java) ein, so kann es uns gleich nach den ersten Schritten passieren, daß uns der Hut vom Kopfe gerissen wird,

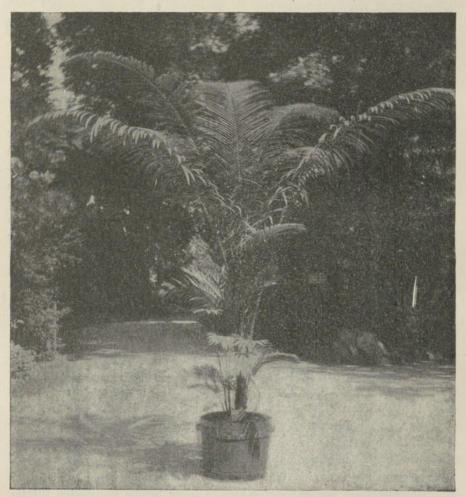


Fig. 20. Daemonorops periacanthus Miq. (Schönbrunn.)

daß die allseits ausgeworfenen Angeln uns an den Kleidern fassen und blutige Risse an Wangen und Händen uns ein für allemal zu größter Vorsicht gemahnen. Sehen wir uns nun nach den Fangapparaten um, in deren Bereich wir gekommen sind, so gewahren wir, daß die Blattstiele der graziösen Fiederblätter dieser Rotangpalmen mit 1—2 m langen, überaus biegsamen und elastischen Fortsätzen versehen sind, an denen sich zahlreiche, überaus

feste Stacheln befinden, die, halbquirlig angeordnet, nach rückwärts gekrümmte Widerhaken vorstellen. Jedes Blatt läuft so in eine schreckliche Geißel aus, die dasjenige, was sie einmal erfaßt hat, nicht leicht wieder los läßt. Das Tragvermögen der fast ganz aus festestem Bastgewebe bestehenden Geißeln muß ein ganz kolossales sein. »Ein Pferd könnte man daran aufhängen« meinte mein Führer im Scherze, als ich flüchtig die Tragfähigkeit dieser Angelschnüre zu berechnen versuchte. Mit all seinen ausgewachsenen



Fig. 21. Detail von Daemonorops periacanthus Miq.

Blättern nach allen Richtungen hin fest verankert, wozu auch noch häufig an den unteren Teilen der Blattstiele und selbst an den Blattscheiden befindliche Stacheln beitragen, wächst nun der glatte, schlangenähnliche Stamm in mächtigen Windungen durch das Geäste der Bäume empor, er kriecht auf benachbarte Kronen hinüber, um schließlich mit den jüngsten Blättern sich über den Gipfel des Stützbaumes zu erheben. Nun kann er nicht mehr weiter, da die Geißeln in der leeren Luft umhergepeitscht werden. Die

älteren Blätter aber sterben allmählich ab und werden abgeworfen. Seiner Anker beraubt, rutscht nun der glatte Stamm unter der eigenen Last nach abwärts, bis sich die oberen Blattgeißeln wieder verankert haben. Am Fuße des Stützbaumes aber liegen die herabgesunkenen Teile des nahezu armdicken Stammes in gewaltigen Schleifen und in einander verschlungenen Windungen auf dem Boden umher, so daß es den Anschein gewinnt, als würden blattlose Ausläufer auf der Erde dahinkriechen, um andere Stützbäume auf zusuchen. Im Buitenzorger Garten besitzt der längste Rotangstamm, dessen Windungen man verfolgen kann, eine Länge von 225 Fuß. Im Urwalde sollen diese mächtigen Taue eine Länge von 600 ja 1000 Fuß erreichen."

(Haberlandt: Eine botan. Tropenreise. S. 145. 146.)

Die langen Stämme führen das Wasser vom Boden zum Wipfel und werden gelegentlich als »vegetabilische Quelle« benützt. Wird der Stamm an zwei etwa einige Meter von einander entfernten Stellen durchschnitten, fließt das in diesem Teile befindliche reine und trinkbare Wasser heraus. Es ist ziemlich kühl und vor allem bakterienfrei, also eine umso wertvollere Erfrischung. Die Porosität des »Spanischen« kann man leicht ausprobieren, sei es, daß man Rauch durch ein 2—3 dm langes Stück hindurchbläst, sei es, daß man Wasser einsaugt und wieder ausrinnen läßt.

Calamus Rotang L., C. rudentum Lour. und C. Royleanus Griff. sind die wichtigsten Arten, deren Stämme in Massen nach Europa gebracht werpen. Aber auch in der Heimat weiß man sie zu schätzen, baut sogar Hängebrücken und Hauswände aus ihnen.

Aus dem geronnenen Safte des angeritzten Fruchtsleisches wird von C. (= Daemonorops) Draco Willd. ein»Drachenblut« benannter Farbstoff gewonnen.

In der neuen Welt findet sich eine habituell ähnliche Gattung : Desmoncus mit etwa 20 Arten.

Schließlich seien noch einige zur Z i m m e r k u ltu r geeignete Palmen besprochen, über die sich sonst nicht viel sagen läßt.

Sehr beliebt sind Kentia Belmoreana Becc. und Kentia Forsteriana Becc., sowie Areca Baueri Endl. Dies sind die Namen, unter denen sie in den Handel gebracht werden. Die beiden ersten sind aber keineswegs Arten der Gattung Kentia sondern der Gattung Howea Becc. Sie stammen aus den in der Nähe Australiens gelegenen Lord Howe Inseln und werden in Massen in Südfrankreich wie auch in Belgien gezogen und verkauft. Aber nicht nur, daß sie unter falschen Gattungsnamen kursieren, werden auch die Arten — besonders bei jüngeren Exemplaren — oft verwechselt. Howea Forsteriana Becc. hat rein grüne, Howea Belmoreana Becc. rötlich beschuppte Blattstiele, auch sind die Blätter dieser Art gedrungeneren Wuchses. Die rötliche Beschuppung ist nicht so stark wie bei Kentia sapida Mart. u. Kentia (= Areca) Baueri Endl. Die als Areca Baueri in den Gartenkatalogen geführte Palme ist eine Art der Gattung Kentia. Es sind alle hier genannten vier Arten recht

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«

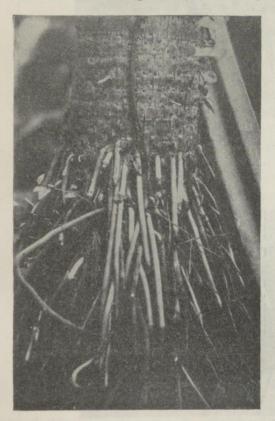


Fig. 22. Stammbasis mit Adventivwurzeln von Acanthorhiza Warszewiczii. (Schönbrunn).

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

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. At em wurzeln scheinen selten zu sein. Schimper er erwähnt sie von Eugessonia tristis Griff. mit der Angabe, daß sie  $1\frac{1}{2}$  mhoch 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 S t a m m 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. Rhapis flabbelliformis. 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 Rhapis, 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 Blattachseln 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. Drude 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 um geschlagen, d. h. sie sind nach oben (V) oder nach unten (A) 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 Elfenbeinpalme Phytelephas macrocarpa (Fig. 26). Ebenso zeigen die Fächermanche 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 Elfenbeinpalme. (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 Blattentwicklung 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 Wachstume, 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. Blattkrone von Acanthorhiza Warszewiczii.

ein Blatt Papier nach Fig. 29 mehrmals, so kann man sich leicht überzeugen, welche Spannungsverhältnisse eintreten, wenn man das eine Ende

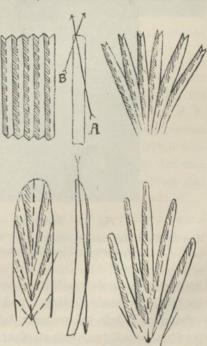
mit einer Klammer schließt, andere fest hält und nun mit der 2. Hand versucht das Blatt auszubreiten. Führt man dann die in der Fig. angegebenen Schnitte aus, so läßt sich das Blatt leicht öffnen und zeigt die typische Form von Trachycarpus excelsa.

Auch das Fiederblatt läßt sich durch Papier nachahmen, wenngleich 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 das stammesgeschichtlich ältere und zwar nicht bloß deßhalb, weil tatsächlich fossil mehr Fächer- als Fiederblätter bekannt sind, sondern auch deßhalb, weil es das einfachere ist, das durch ein bloßes Zerreißen (ohne nachträgliches Wachstum) hervorgerufen wird. Faltet man



Modelle zur Blattentfaltung. Fig. 29.

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. 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

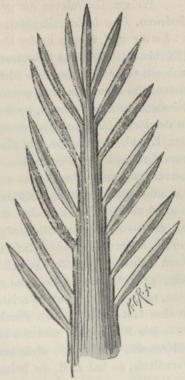


Fig. 30. Schema eines Blattes von Phoenix.

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.

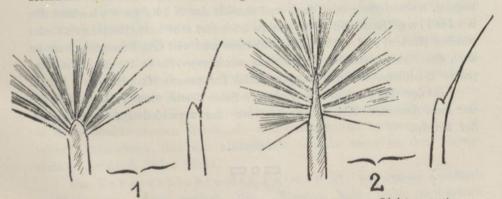


Fig. 31. Fächerblätter (schematisch) von Trachycarpus exc. u. Livistona austr.

Weisen die Palmen die größten Blätter des Pflanzenreiches auf (z. B. Lodoicea, Phytelephas, Raphia), so besitzen sie auch die größten Blütens tände 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. Nie steht die Blüte einzeln, sondern stets in größeren oder geringeren Mengen, in der Regel in einer zusammengesetzten Ähre. Die Blütenstandszweige 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 zuckerhältigen 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 Nährge webe 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 Elfenbeinpalme 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.

### Geographische Verbreitung.

Die Palmen sind am zahlreichsten vertreten in jenen Gebieten der Erde, welche bei reichlicher Feuchtigkeit die geringsten Temperaturschwankungen pro Tag und Jahr aufweisen. Wird die Feuchtigkeit absolut geringer oder ungleichmäßiger verteilt, so vermindert sich die Artenzahl der Palmen ebenso rasch, wie mit dem Sinken der Temperatur im allgemeinen oder mit dem Auftreten größerer Schwankungen der täglichen oder jährlichen Wärmegrade. Anderseits, aber haben sich einzelne Arten ziemlich weit von diesem Optimum entfernt. Der nördlichsten Palmen wurde schon gedacht: in Europa und Afrika die Dattel- und Zwergpalme, in Amerika die Sabal-Arten. Die südlichste Palme ist wohl Kentia sapida Mart. auf Neu-Seeland, in Amerika Jubea speciabilis H. B. K., beide daher ausgezeichnete Zimmerpalmen. Die Jubea gleicht sehr einer Dattelpalme.

Einige steigen hoch ins Gebirge hinauf, z. B. Ceroxylon andicola H. B. K., die Wachspalme, welche fast bis zur Schneegrenze reicht. Ihr Stamm liefert ein vegetabilisches Wachs.

Im allgemeinen halten die Palmen ihre Florengebiete streng ein, d. h. man findet in bestimmten Gegenden dort einheimische Palmen, die in anderen Gebieten nicht vorkommen. Einzelne Gattungen freilich sind durch mehrere Florengebiete verbreitet.

Die drei Bewohner der alten und neuen Welt: Kokos-, Wein- und Ölpalme dürften ihre auffallende Verbreitung der Kultur durch den Menschen danken.

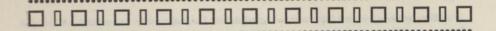
Hier schalten wir einige Bemerkungen über die Palmen im Landschaftsbilde ein. Wenn man von den Kulturpalmen (Dattel-, Kokos-, Ölpalmen u. a.) absieht, die überall dort, wo sie gepflanzt sind, in größeren oder kleineren Beständen auftreten, so zeigt es sich, daß die tropische Landschaft keineswegs in dem Maße durch Palmen charakterisiert ist, als zuerst vermutet wird. Namentlich die Urwälder bergen meistens die Palmen in zerstreuten Exemplaren, die sich nur hie und da in größerer Zahl vorfinden. Natürlich lassen sich da allgemein geltende Sätze nicht recht aufstellen, der zufällige Reiseweg bestimmt den Eindruck des Berichterstatters. Einzelne Arten kommen meist in größeren Beständen vor (Nipapalmen, Sabal-Arten, im Urwalde auch Euterpe u. a.), auffallender im Landschaftsbilde sind die höheren Savannen- und die Wüsten palmen. Von letzteren wäre noch zu erwähnen: Pritschardia (= Washingtonia) filifera Wendl. in der südkalifornischen Wüste, die sich dadurch von anderen Arten auffallend auszeichnet, daß das absterbende Gewebe zwischen den Fächerstrahlen reichlich Fäden bildet.

Die Vorgeschichte der Palmen ist, wie bereits mehrfach erwähnt, noch wenig geklärt. Diese »Fürsten« haben leider noch keinen Stammbaum und lassen alles eher vermuten, als daß sie ein altes Geschlecht bilden.

Die Ur pal me muß ganze, ungeteilte, mehr längliche als breite Blätter gehabt haben und in ihrem Blütenbau den Ur-Aroideen und Ur-Cyclanthaceen sehr nahe gestande sein.

Mit Farnkräutern und Cycadeen haben die Palmen gar keine Verwandschaft. Wer sich durch die gewisse äußere Ähnlichkeit eines Cycas revoluta mit einer Palme bestechen läßt, braucht nur eine »Fieder« des Cycaswedels genauer betrachten und wird deren Ähnlichkeit mit einer Tannennadel bald herausfinden. Zu den Nadelhölzern stehen die Cycadeen in Verwandtschaft, da beide nacktsamige Pflanzen (Gymnospermae) sind, während die Palmen zu den einkeimblättrigen Bedecktsamigen (Angiospermae) gehören.





# Die Palmen als Zimmerpflanzen.

Betrachtet man etwas genauer die Art und Weise wie häufig die Pflanzen im Zimmer "gepflegt" werden, so wundert man sich nur darüber, daß "die Palme" überhaupt noch Leben zeigt und wundert sich nicht darüber, daß dieses Leben ein langsames Absterben ist. "Aber ich gieße ja täglich" ist die regelmäßige Antwort. Pflanzen und besonders Palmen wollen nicht so gepflegt werden, daß diese Pflege in weiter nichts besteht als im "täglichen Gießen", täglich, ob es nun heiß und trocken oder kalt und feucht ist, täglich, ob die Erde naß oder trocken, täglich, ob die Pflanzen im Wachstume sind oder ruhen, es wird täglich gegossen. Wenige Zimmerpflanzen vertragen eine derartige Mißhandlung. Wer Pflanzen pflegen, d. h. gesund erhalten will, der muß sie mit Aufmerksamkeit behandeln. Schon in der Art und Weise, wie der Blumenties eh aufgestellt, ja schon daran, wie er beschaffen ist, kann man erkennen, ob der Pflanzenfreund ein wirklicher Freund oder ein Pflanzen quäler ist.

Um zu zeigen, wie man sich im Zimmer einen wirklich schönen Palmengarten erhalten kann, werde ich besprechen, wie derselbe anzulegen und zu pflegen ist. Man kaufe sich nicht die beliebten runden, eisernen Blumentische, dies ist der erste Rat, den ich gebe. Diese sind erstens zu klein, zweitens in der Form unpraktisch, drittens "zu kalt."

In einem zwei oder dreifenstrigen Zimmer bestimme man das sonnigste Fenster als Blumenfenster, rechne also gleich damit, daß es selten oder nur zum Putzen geöffnet wird. Dann lasse man sich aus hartem Holze einen festen, soliden Blumentisch machen, dessen Dimensionen nach dem Fenster berechnet werden.

Also: 1. Höhe = Abstand vom Boden bis zum unteren Fensterrande.

2. Breite = Breite des Fensters.

3. Tiefe = 0.5 0.7 Meter. (Fig. 32, Seite 52).

Der Tisch stehe auf 4 festen Füßen, die unten breite Rollen haben und durch ein Brett verbunden sind. Auf diesem Brette unt er dem Tische hebe man Reservetöpfe, Erde, Sand usw. auf. Ein einfacher Vorhang aus waschechtem Stoffe verdeckt diese Materialsammlung. Zu empfehlen ist, auf den Boden unter dem Tische ein Stück Linoleum zu legen, das etwa 2—3 dm breiter ist als der Tisch. Es schont den Boden, da ja beim Spritzen leicht Wasser seitlich abtropft.

Der Tisch erhält einen festen, 0·1 bis 0·2 m hohen Holzrand, nicht etwa einen gußeisernen, durchbrochenen, denn der Rand dient als Schutz gegen Zugluft, gegen die die Wurzeln sehr emfindlich sind. Daß das Blumenfenster gut schließen muß, keinen Zug durchlassen darf, sei gleich hier gesagt. Auf den Tisch kommt ein genau passender Einsatz aus Zinkblech.

Der Tisch wird so dicht aus Fenster geschoben, als möglich. Im Winter ist es gut, ihn bei Kälte — namentlich des Nachts — etwas ins Zimmer zu rollen.

Nun wollen wir den Blumentisch einrichten. Da fragen wir uns zuerst: Wird das Zimmer im Winter kräftig geheizt oder bleibt es kühl? Im letzteren Falle wählen wir andere Ergänzungspflanzen, als im ersteren Falle. Wichtig ist auch, ob die Sonne im Winter ins Fenster scheint oder nicht. Möglichst werden Fenster vermieden, die von der Sonne nur sich ring getroffen werden, bei denen also die Lichtstrahlen nicht in die Tiefe des Fensters dringen.

Unbedingt nicht gekauft werden: Cocos Weddelliana, Livistona chinensis = Latania borbonica.

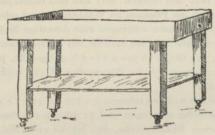


Fig. 32. Blumentisch.

Natürlich wählt man aus dieser Liste je nach der Größe des Tisches und der vorhandenen Pflanzen aus und berücksichtigt die Möglichkeiten sie aufzustellen. Nimmt man gleichgroße Stücke, so können deren nur wenige untergebracht werden. Ehe man daran geht Ergänzungspflanzen anzuschaffen, probiere man die günstigste Aufstellungsgruppierung aus und merke sich:

Volle Sonne vertragen nur *Phoenix cana*riensis u. *Trachycarpus excelsa*. Man stellt sie also so auf, daß sie die meiste Sonne erhalten und den andern etwas Schatten geben.

Gut aufgestellt brauchen die Palmen kaum beschattet zu werden, ist dies aber etwa doch nötig (wenn das Fenster z. B. von der Mittagssonne senkrecht getroffen wird), so wird am zweckmäßigsten mit einem nicht zu weitmaschigen Spitzengrund- oder Tüll-Store beschattet. Ich selbst beschatte mein Blumenfenster seit Jahren nicht, auch nicht im heißesten August. Zeigen sich auf den Blättern weißlichgelbliche Brandflecken, — sie treten dann plötzlich auf — so erkennt man, daß Beschatten nötig ist. Jalousien geben zu viel Schatten, sie sind daher nicht zweckmäßig; richtet man sich im eigenen Hause ein Blumenfenster ein, so kann man ja ganz schmalbrettige Jalousien machen lassen, die dann ihre Zweck erfüllen werden.

Sind die Palmen gruppiert, so prüft man sorgfältig die noch zu besetzenden Standorte und wählt aus folgender Liste geeignete Pflanzen in passenden Größen aus:

1. Vollbesonnter Standort:

Hier lassen sich einige Sukkulenten gut unterbringen.

Also irgend welche Aloen, Euphorbien (z. B. Euphorbia splendens, canariensis); Agaven nehmen zu viel Platz ein, können aber auch verwendet werden. Asparagus-Arten, Ruscus (kann aber auch halbschattig stehen), Laurus nobilis, Myrthe, Fuchsien, Aucuba japonica, Cyperus alternifolius, Kakteen u. andere Pflanzen.

2. Halbschattiger Standort:

Im Notfalle können auch hier noch aufgestellt werden: Asparagus, Ruscus, Aucuba, Abutilon.

Von Palmen: Chamaedorea-, Trachycarpus-, Kentia-Arten, Livistona australis.

3. Schattiger Standort: Kalthausfarne; Aspidistra elatior.

Oft gibt es Stellen am Fenster, die nie von direkten Sonnenstrahlen getroffen werden. Im allgemeinen wechselt man die halbschattig gestellten mit diesen letzteren ab. Ganz ohne direktes Sonnenlicht hält sich: Aspidistra elatior.

Die genannten Pflanzen stammen aus verschiedenen Klimaten und lieben in der Heimat verschiedene Standorte. Sie müssen also dementsprechend behandelt werden. "Täglich einmal gießen" bringt sie binnen kurzem um. Bei der Aufstellung verwendet man leere Blumentöpfe, die man verkehrt aufstellt, um für niedrigere Pflanzen einen höheren Standort zu gewinnen.

Die Sukkulenten müssen im Winter ziemlich trocken, der Cyperus alternifolius, ebenso der sehr zu empfehlende noch kleinblättrige Philodendron hort. im Sommer sehr feucht gehalten werden. Cyperus soll im Sommer stets einen mit Wasser gefüllten Untersatz haben.

Der junge, kleinblättrige *Philodendron* eignet sich sehr gut für unseren Palmengarten. Er ist eine Schlingpflanze mit Luftwurzeln, die sich bei einiger Luftfeuchtigkeit (Spritzen!) gut entwickeln und die immer in den Boden gesteckt werden, sobald sie dazu lang genug sind. Kleine Exemplare stellt man halbschattig auf. Ist er größer geworden, so kann er auch schattig gestellt werden, doch so, daß die höher stehenden Blätter noch Sonnenlicht genießen können. Der Baumfreund (*Philodendron pertusum = Monstera deliciosa*) hat, älter geworden, sehr breite Blätter, darum nimmt er mit ihnen viel Platz ein.

Hat man einige Erfahrung in der Blumenpflege, besitzt man außerdem einige Kenntnisse aus der Pflanzengeographie, so wird man sich viel Freude verschaffen können durch ökologische Gruppen.

In diesen läßt man einen "Kampf um's Dasein" ausbrechen, gibt also nie wertvolle Exemplare hinein, es sei denn, daß sie durch ihre Größe, durch die Pflege als Sieger sich behaupten können.

1. Gruppe : "O a s e". Sonnigster Standort. Boden sehr sandig, sehr guter Wasserabzug (1—2 cm Scherbenunterlage im Topfe.)

Einzelne kleinere und 1—2 größere Sukkulenten, Sämlinge von Ruscus, Jlex, Phoenix, Trachycarpus usw. werden zusammen gepflanzt (im Mai). Bald beginnen einige sich zu rühren, z. B. treibt die Aloe viele neue Blätter, erdrückt bald diese oder jene Pflanze, die ihr im Wege ist. Im Winter wird sehr wenig gegossen. Was dabei eingeht, bleibt in der Erde, man schneidet nur den oberirdischen Rest ab. Zum Einpflanzen empfiehlt es sich auch Stecklinge zu nehmen.

N	ehmen wir ein Beispiel											E	itw	aige	Gri	öße	in D	ezimeter
1.	Aloe variegata															1	dm	
2.	Aloe arborescens .							7/		٠					*	2	19	
3.	Ruscus (Sämlinge)			4.5				17		*	*					2	70	
4.	Euphorbia splendens	(be	WIII	zelt	ter	Ste	eck	lin	g)					-		3	**	
5.	Trachycarpus excelsa															2	,, lätt	lange
																1736		
6.	Chamaerops humilis															21	amli	nge
7.	Phoenix dactylifera													77				

8. Irgend einen oder mehrere Ableger von einem Cereus oder Echinocactus

Nach etwa 1—2 Jahren sieht die "O a se" ganz anders aus. Euphorbia splendens ist recht groß geworden nnd hat mit Aloe arborescens die Führung übernommen. Die Aloe variegata hat sich vielleicht nicht behaupten können oder steht als kräftige mittelhohe Pflanze da. Der Ruscus sendet seine stachelspitzen Scheinblätter überall zwischen dem Pflanzengewirre hervor, die Phoenix-blätter ragen hoch heraus, zeigen sich aber

durch die anderen Pflanzen "geniert." Trachycarpus hält sich — dank seiner reichen Bewurzelung — und ebenso Chamaerops humilis. Die ganze Gruppe gibt ein Bild einer "natürlichen Pflanzengemeinde."

2. Gruppe. Sie, die "Mediterrangruppe", verlangt im Sommer ins Freie gestellt zu werden. Im Zimmer dauernd gehalten, gibt sie mehr Ärger als Freude. Wir nehmen etwa folgende Arten: Laurus nobilis, Myrtus communis, Ruscus, Aucuba, Trachycarpus excelsa, Olea europaea, Ilex, Nerium Orleander.

Diese Gruppenbildung eignet sich am besten für größere Töpfe oder Kübel und für den Garten, wo sie im Sommer an sonniger Stelle ihren Platz findet.

3. Gruppe: "Urwald."

In die Mitte geben wir eine Howea Forsteriana oder Belmoreana, wenn möglich gleich 3 in einem Topfe heransgezogene Stücke. Dazu pflanzen wir nun verschiedene Farne, Aspidistra (in kleineren Ablegern), angegangene Stecklinge von Cyperus alternifolius, Reineckia. Asparagus hält sich hier nur dann, wenn die Gruppe viel Licht hat.

Diese Gruppe (in Moorerde gepflanzt) verlangt sehr sorgfältige Pflege und öfteres Nachflanzen.

4. Gruppe "Palmito-Formation."

Sonnigster Standort, lehmreicher Boden mit et was Moorerde und viel Sand. Sie wird am besten aus Samen gezogen. Wir wählen einen Topf von etwa 2 dm Breite, l dm Höhe, geben — wie bei allen, und besonders der l. Gruppe — eine gute Scherbenunterlage und säen dann aus:

Sind die Sämlinge größer geworden, so verpflanzen wir und lassen etwa 3—5-Exemplare in einem Topfe.

Wird viel Sonne, im Sommer auch viel Wasser, gegeben, so erhält man ein dichtes Gebüsch von Palmen, das im Fenster eine große Zierde bildet.

Kehren wir nun zu unserem Blumentisch zurück.

Gießen und Spritzen. Von Mai ab kann täglich an sonnigen warmen Tagen gespritzt werden. Man spritzt aber natürlich stets dann, wenn die Sonne die Blätter nicht trifft, also entweder 1 Stunde vorher oder nachher. Im Juli, August kann bis 3 mal täglich gespritzt werden: 1 Stunde vor Sonnenschein, mit Sonnenuntergang und spät abends. An kühlen Tagen, bei anhaltendem Regenwetter wird nicht gespritzt. Zum Gießen und Spritzen verwende ich eine Blumenspritze von etwa 2 dm Rohrlänge mit Brause- und Strahlansatz. Zum Gießen und Spritzen nimmt man warme s Wasser (20—25° Celsius), kränkliche Palmen können auch mit noch wärmeren Wasser gegossen werden. Der Brauseansatz wird aufgeschraubt, die Spritze gefüllt und so entleert, daß das Wasser als Regen auf die Blätter fällt. Stellen, die auf diese Weise nicht getroffen werden, werden direkt bespritzt. Der Strahlansatz wird angeschraubt, um das Wasser in den Untersätzen bei jenen Pflanzen nachzufüllen, bei denen dies nötig oder ungefährlich ist. Im Allgemeinen wird nicht durch den Untersatz Wasser zugeführt.

Im voll sonnigen Fenster aber wird diese Gießart öfters nötig sein, da ja hier die Verdunstung eine rasche ist. Angewendet wird diese Methode dann noch bei jenen Töpfen, die so hoch mit Erde gefüllt sind, daß kein Gießrand vorhanden ist, und die man aus irgend einem triftigen Grund nicht umpflanzen will. Nie aber — ausgenommen bei Sumpfpflanzen, z. B. Cyperus alternifolius — darf das Wasser im Untersatz länger als höchstens 1/2 Stunde stehen. Ist es in der Zeit nicht von der Erde aufgesogen worden, so muß es ebenso entfernt werden, wie dorten, wo der Untersatz das überflüssige Gießwasser aufgenommen hat.

Wird im Sommer täglich gespritzt, so braucht man nicht viel gießen. Minde stens einmal im Monat wird der ganze Blumentisch abgeräumt, jede Pflanze genau revidiert, ob sie gesund ist. ob Parasiten (Blattläuse u. dgl.) vorhanden sind, ob die Erde nicht zu feucht oder zu trocken, ob die Wurzeln etwa durch das Abflußloch hindurchdringen.

Wird nicht viel gespritzt (Winter, Frühling, Herbst) so muß sehr sorgfältig gegossen werden, stets so, daß das Wasser den ganzen Ballen durchdringt. Im Winter gießt man nie abends, sondern stets zur Mittagszeit oder am Vormittag. Wird geheizt, so ist es sehr gut, wenn die Pflanzen mit einem Zerstäuber (mit Gummigebläse) betaut werden. Dies muß im warm gehaltenen Zimmer im Winter 2—3 mal täglich geschehen, aber stets mit Maß und Vorsicht. Im kühlen Zimmer braucht man seltener zu betauen.

Zeigen sich Blattläuse, Milben oder Schildläuse, so werden die Blätter mit einem weichen Schwamme und mit verdünnter Tabaksaftlösung öfters gewaschen oder wenigstens bespritzt.

Umpflanzen. Längere Zeit im Zimmer gehaltene Palmen, die öfters umgepflanzt worden sind, stehen dann in der Regel in zu großen Töpfen. Man sei daher von vornherein vorsichtig und pflanze nicht zuhäufig um. Als Erde dient im allgemeinen eine sandige, mehr oder weniger lehm- und humusreiche Rasen- oder Lauberde. Dattelpalmen, Chamaerops, Trachycarpus wollen viel Lehm, andere Arten mehr Humus haben. Viel Lehm (am besten in Form von Löß gegeben) oder viel Humus (Moorerde) erfordert große Sorgfalt. Ersterer bildet leicht eine wasserundurchlässige Schichte, letzterer darf nie ganz austrockneu. Stets soll die Oberfläche der Erde aufgelockert werden.

Beim Austopfen der Palmen faßt man mit der einen Hand den Topf so, daß die Pflanze zwischen den ausgespreizten Fingern steht, dreht ihn dann um, klopft vorsichtig den Rand auf, so daß sich die Erde von der Wand lockert, und hebt schließlich mit der rechten Hand den Topf ab. Ist der Wurzelballen stark verfilzt, dabei aber gesund, so werden in der Zimmerpflege die Wurzeln nicht oder nur wenig gelockert und die Erde nur dann entfernt, wenn sie sauer geworden ist, was sich an einem besonderen Geruch zu erkennen gibt, den man natütlich in Worten nicht definieren kann. Nur die Scherbenunterlage wird entfernt.

Im neuen Topfe, der nur wenig größer sein darf, wird eine gute Scherbenunterlage gegeben, etwas grober Sand daraufgeschüttet, dann kommt etwa 1-2 Finger hoch frische Erde und nun wird die Palme hineingestellt und an den Rändern Erde so nachgefüllt, daß keine Hohlräume entstehen. Der Anfänger tut am besten sich das Umpflanzen zuerst von einem Gärtner oder erfahrenem Blumenfreunde zeigen zu lassen.

Die Erde wird nicht zu fest, aber doch hinreichend fest angedrückt und der Topf tüchtig mit warmen Wasser (25° C.) angegossen. Nach dem Umpflanzen hält man die Palmen wenigstens einige Tage halbschattig, ehe sie an ihren gewohnten Platz gestellt werden.

Umgepflanzt wird im allgemeinen im Mai, Juni, doch kann man zur Not die Palmen zu allen Zeiten umpflanzen. Die Wurzeln schneide man nie, bricht aber eine Wurzel, (was stets ein großer Schaden ist) so wird der Bruch mit einem scharfen Messer glatt geschnitten.\*)

Phoenix canariensis, dactylifera, auch die Zwergpalmen können öfter etwas Kochsalz erhalten. Die Dattelpalmen wachsen ja — soweit sie Wüstenpflanzen sind — in salzhaltigem Boden, alle Mediterranpflanzen vertragen ganz gut Salzdüngung und zeigen sich recht dankbar dafür. Als Dünger verwende ich eine 10% Lösung von 30 g

<sup>\*)</sup> Wird der Wurzelballen stark gestört oder brechen 1-2 große Wurzeln, so wirft dann die Palme meist 1-2 ältere Blätter ab.

phosphorsaures Kali, 30 g Kalisalpeter, 5 g phosphorsaures Natron gelöst in 600 g Wasser. 10—20 Kubikzentimeter dieser Lösung werden in ein Liter Gieß- (nicht Spritz-!) Wasser geschüttet. Auffallende Erfolge habe ich aber bisher damit nicht erzielt.

Alle Zigarrenasche wird von mir gesammelt und von Zeit zu Zeit auf die Erde der Töpfe gestreut. Sonst empfiehlt man als Dünger noch Hornspähne. Im allgemeinen brauchen Palmen — wenn sie rechtzeitig umgepflanzt werden — keine Düngung. Ein zuviel aber der Düngung ist meist ein schneller Tod.

Öfters sieht man Zimmerpalmen ganz ü ber flüssigerweise durch stützensollende Stäbe verunstaltet. Wer nur einigermaßen Schönheitsgefühl besitzt und die Gestalt der Palmen versteht, den wird dieses Zeichen von Unverständnis und schlechter Pflege immer nur ein Ärgernis sein. Stäbe sind nur im äußersten Notfalle anzuwenden. Eine gut gehaltene Palme bedarf keinerlei stützender Stäbe.

Aufzucht aus Samen. Hierüber ist bereits mehrfach gesprochen worden. Abgesehen von einigen leicht keimenden Arten (Zwergpalmen u. a.) wird der Palmenfreund im allgemeinen besser tun, sich junge Pflanzen anzuschaffen, als die nicht sehr sichere Anzucht aus Samen zu versuchen. Mißerfolge werden sich da leicht einstellen. Da die Samen ohne Bodenwärme nicht leicht, oft auch unregelmäßig, viele Arten gar nicht keimen, sollten nur jene Pfleger zur Aussaat schreiten, die entweder über ein heizbares Glashaus oder einen heizbaren Zimmer-Blumenkasten (im einfachsten Falle hergestellt aus einer Kiste mit doppeltem Boden, geheizt wird dann mit Wärmeflaschen; sorgfältiger ausgeführt mit Blechboden und "Nachtlicht"-Heizung) oder über große Geduld verfügen. Die Samen bezieht man möglichst gleich nach Eintreffen in der Blumenhandlung (August-September), spätestens im Jänner und sät sie sofort aus, da Palmensamen nicht lang keimfähig bleiben.

Die Samen werden oft in Massen von Hun lerttausenden in Torfmull, Kokosfasern, Holzkohle, Korkabfall, Sägespänen teils luftdicht, teils in Holzkisten verpackt, importiert, besonders in Belgien, Südfrankreich und Italien — auch in der Nähe von Hamburg — zu Tausenden von Großgärtnereien ausgesät.

Es ist sehr bedauerlich, daß unsere Gärtner sich die günstige Lage unserer Karstländer entgehen lassen. Nicht Blumen, sondern Blattpflanzen- und besonders Palmen zucht würde sich dorten lohnen und dann würden auch die Stückpreise im Einzelverkaufe denen in Deutschland gleichkommen und man wäre weniger auf den Import angewiesen.

So aber sind die Preise für Palmen in Wien z. B. relativ sehr hoch, dazu werden fast nur *Phoenix canariensis, Howea Forsteriana, Belmoreana und Cocos Weddelliana* feilgeboten, einzelne *Latania borbonica*, aber fast nie eine *Trachycarpus excelsa, Chamaerops humilis*. Bei billigeren Preisen, besserer Auswahl und vor allem bei Verkauf von ganz jungen Pflanzen würde die Freude an der Palmenpflege im Zimmer gehoben werden und die Gärtner fänden mehr Käufer.

Wie überall, wo es sich um Pflege oder Aufzucht (Erziehung) handelt, werden oft die entgegengesetzten Ratschläge erteilt, auch in der Pflanzenkultur und speziell in der Palmenpflege. Was zuerst als Unsinn erscheint, kann doch wahr sein, daß nämlich diese entgegengesetztesten Ratschläge berechtigt sind. Es kommt eben auf die speziellen Verhältnisse an. In dieser Umgebung, in diesem lokalen Klima, ja sogar in diesem Fenster einer und derselben Wohnung muß man unter Umständen anders verfahren in der Pflege, als am andern Fenster, in anderer Umgebung, an anderem Orte. Nun legt sich jeder mehr oder weniger ein Schema zurecht, er bildet sich eine Meinung, Überzeugung nach seinen bestimmten Erfahrungen und wie wir Menschen eben sind, vergessen wir allzuleicht, daß an anderen Orten andere Verhältnisse herrschen und wollen dann allzuleicht unsere Überzeugung anderen aufdrängen. So bitte ich nun die hier gegebenen Kulturanweisungen weder als allgültiges Evangelium aufzufassen, noch aber gleich zu

verlachen, wenn ein Leser in anderen Kulturverhältnissen zu anderen Erfahrungen gekommen ist. Auch das muß aber betont werden, daß Gärtner noch rechthaberischer sind als Erzieher von Menschen, d. h. daß sie eben viel zuleicht ihrem eigenen Urteile allgültige Gesetzeskraft zuschreiben wollen.

Will man möglichst erfolgreich arbeiten, so erziehe und pflege man die Palmen möglichst naturgemäß. Ein guter Gärtner, ein guter Blumenfreund muß daher möglichst viel Kenntnisse aus der ökologischen (physiologischen) Pflanzengeographie besitzen\*). Unter Berücksichtigung der Ergebnisse dieser Wissenschaft gewinnt der vorsichtige Gärtner bei genauer Erwägung der Kulturverhältnisse (insbesondere: Belichtung, Wärme, Feuchtigkeit) die für jeden Fall naturgemäßen Kultur-regeln.

Nehmen wir einen besonderen Fall:

Ein Gartenbesitzer erwirbt zwei größere Dattelpalmen, von denen eine bestimmt ist, im Sommer im Garten aufgestellt zu werden, die zweite Sommer und Winter im "Salon" stehen soll. Die für das freie Land (im Sommer) bestimmte, müßte also in schwerere (lehnreichere) Erde gepflanzt werden, als die zweite. Die erstere muß an anhaltend heißen und trockenen Tagen sehr stark gegossen werden, sie kann dann kaum zuviel Wasser erhalten, besonders wenn sie recht sonnig steht. Die zweite würde bei gleicher Wassermenge bald faulen. Was hier in besonders auffälligen Gegensätzen geschildert wurde, wiederholt sich in abgeschwächtem Maße selbst an eine m Blumenfenster, in eine m Glashause. Überall gibt es wärmere, sonnigere, trockenere und kühlere, schattigere, feuchtere Standorte. Mit jedem Umzuge in demselben Orte ändern sich die Verhältnisse, auch wenn die Wohnung dieselbe Sonnenlage besitzt. Der richtige Kultivateur beobachtet seine Pflanzen genau, ebenso genau wie ihre Umgebung und sein geübtes Auge zeigt ihm an kleinen Merkmalen bereits Erfolge oder Halberfolge — von Mißerfolgen ganz abgesehen —, die der Ungeübte kaum ahnt.

Der Anfänger schädigt die Palmen meist durch unregelmäßiges (bald zu viel, bald zu wenig, sodaß die Erde kaum feucht wird), unzweckmäßiges (z. B. im Winter zu viel, im Sommer zu wenig) Gießen.

Man lasse sich durch etwaige Mißerfolge nicht abschrecken, desto wertvoller sind dann eben die Erfolge. Wie ungünstig ist z. B. mein Blumenfenster gelegen, das schon jetzt — im August — nur noch durch 3—4 Stunden Sonne erhält und im Winter monatelang keinen Sonnenstrahl empfängt. Dazu noch die ungünstigen Wiener Winter mit ihren oft finsteren und relativ warmen Nebeltagen. Und doch ist mein Palmenvorrat gut und schön und lohnt die reichlich aufgewendete Mühe und Sorgfalt.

#### Die Palmenhäuser.

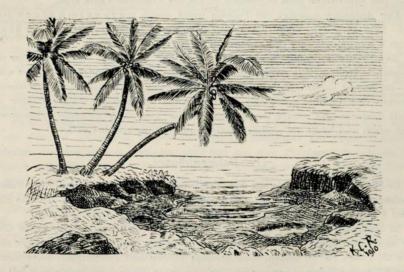
Es kann natürlich nur Zweck dieser Zeilen sein, kurz über die Kultur der Palmen in Glashäusern zu orientieren, vor allem damit die Leser bei etwaigen Besuche eines größeren Palmenhauses doch einigermaßen über die Einrichtungen klar sind.

Je nach den Wärmegraden unterscheidet man: Kalthäuser, temperierte Glashäuser und Warmhäuser. Im Winter soll im allgemeinen in ihnen die Temperatur nicht unter 50, 7—80, 150 C. sinken. Gleichmäßige Wärme und Feuchtigkeit kann man in unserem Klima den Palmen eben nur im Glashause geben. Geheizt werden sie jetzt fast nur mehr mit Warmwasser- oder auch wohl Dampfheizungen, seltener mit der alten Kanalheizung, die aus einem Ofen mit langen, breiten Tonröhren besteht, welche an den Glaswänden hinziehen. Für Kalthäuser, die ja nur bei stärkerem Frostwetter geheizt werden müssen, begnügt man sich auch jetzt noch oft mit der Kanalheizung.

<sup>\*)</sup> Besonders zu empfehlen ist das vorzügliche Werk: Schimper, Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. Fischer, Jena.

Die größten Palmenhäuser des Kontinentes sind die zu Frankfurt und Wien (Schönbrunn). Leider reicht der vorgesehene Raum nicht aus, um die beabsichtigte eingehendere Schilderung wenigstens des Schönbrunner Palmenhauses zu geben. Ich wollte ursprünglich in diesem Abschnitte einen Besuch der Häuser in Wort und Bild schildern. Das Schönbrunner Palmenhaus besteht aus einem höheren Mittelbaue mit zwei Seitenabteilungen, deckt eine Grundfläche von 2426.92 m²; davon entfallen auf die mittlere Abbildung (vergl. Fig. 18) 1382.51 m². Die Gesamtfläche des Glases beträgt 5.074 m², die Gesamtlänge des Hauses 112.26 m, die mittlere Abteilung ist 24.5 m, die Seitenabteilungen 18 m hoch. Der durchschnittliche Kohlenverbrauch ist pro Jahr 373.000 kg im Werte von etwa 9698 Kronen. In dem Hause sind ununterbrochen 7 Gehilfen, 1 Taglöhner und 3 Taglöhnerinnen beschäftigt, die einen Gesamtlohn von etwa 12.550 K erhalten. Somit kostet die Instandhaltung — ganz abgesehen von Kosten für Pflanzen — jährlich 22.248 K. Erbaut wurde es 1882 mit einem Kostenaufwande von 600.000 Gulden — 1,200.000 K.

In der Kalthaus-Abteilung stand früher eine große Araucaria excelsa, Norfelk-Tanne, die heuer gefällt wurde und durch eine Magnolie ersetzt wird. Riesige Pandanen (Schraubenpalmen genannt, aber keine echten Palmen), prächtige Palmen füllen die übrigen Abteilungen, während im wärmsten Teile besonders die reiche Sammlung von Aroideen, dann verschiedener Kulturpflanzen der Tropen, tropischer Laubhölzer aufgestellt sind. Die übrigen Gewächshäuser der Schönbrunner Anlagen enthalten noch wertvolle Schätze besonders an Proteaceen. Eine kurze Beschreibung der Schönbrunner Gewächshäuser gab ich in Nro. 5. der Mitteilungen der Sektion für Naturkunde des österreichischen Touristen Klub. 1907.



#### Literatur.

Wer sich für Palmen und deren Pflege eingehender interessiert, sei auf folgende Werke aufmerksam gemacht:

O. Drude: Palmae. II. Teil, 3. Abteilung des Werkes:

"Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigsten Arten." Leipzig 1889. Engelmann.

Die eingehendste, deutsch geschriebene Naturgeschichte der Palmen.

U. Dammer: Palmenzucht und Palmenpflege. Frankfurt a. O. 1897. Trowitzsch & Sohn.

Wohl das beste und ausführlichste (8 Druckbogen) Werk über die Kultur der Palmen. Enthält aber auch das Naturwissenschaftliche, so daß es nicht nur für Gärtner von Werte ist, sondern für jeden, der sich mit dem Studium der Palmen befaßt.

In einigen Kulturgrundsätzen überholt, für praktisch Erfahrene aber immer noch von Interesse ist:

E. Brinckmeier: Die Palmen. Ilmenau und Leipzig, 1884. Schröter. Wer sich für die Systematik der Palmen interessiert, und dem das an erster Stelle genannte Werk Drudes zu teuer ist, kann das von C. Salomon verfaßte: Die Palmen. Berlin 1887. P. Parey als Ersatz verwenden, da es auf Drudes Arbeit fußt. Die Kultur ist wohl zu dürftig behandelt, die Abbildungen sind oft vollständig minderwertig.

Der Gartenfreund sei verwiesen auf:

Illustriertes Gartenbaulexikon (begründet von Th. Rümpler) 3. Auflage Berlin, 1902 P. Parey. 930 Seiten, 1002 Abbildungen.



## Inhaltsverzeichnis.

state of the state	eite
Dattelpalme (Phoenix)	7
Doumpalme (Hyphaene)	17
Zwergpalmen (Chamaerops, Trachycarpus)	17
Latania borbonica-Livistona chinensis	19
Sabalpalmen (Sabal)	20
Kokospalmen (Cocos)	21
Nipapalme (Nipa fruticans)	29
Talipotpalme (Corypha umbraculifera)	30
Corypha (-Livistona) australis	31
Palmyrapalme (Borassus flabelliformis)	31
Wein- und Ölpalme (Raphia, Elaeis)	32
Lodoicea Sechellarum	32
Brennpalmen (Caryota)	36
Rotangpalmen (Calamus)	37
Übersicht über die Naturgeschichte der Palmen	41
Geographische Verbreitung	49
Die Palmen als Zimmerpflanzen	51
Palmenhäuser	57
Literaturverzeichnis	59
Inhaltsverzeichnis	60
Bilderverzeichnis	61
Register	62



#### Bilderverzeichnis.

		S	eite
		Titelbild (Aquarell): Dattelpalmen in einer Oase.	
	,	Keimende Datteln	9
Fig.	1	Blattentwicklung von Phoenix farinifera	10
	2	Blattentfaltung von Phoenix canariensis	12
*	3	Datteln	13
	4 5	Dattelpalmen an der Hauptquelle der Oase Farafrah	15
	6	Doumpalme	16
	7	Trachycarpus excelsa, die hohe Zwergpalme*)	18
**	8	Blattentwicklung von Trachycarpus excelsa	19
"	9	Sabal mauritiformis*)	20
-	9	Aquarell: Kokospalmen am Meeresstrande	21
	10	Blütenstand von Cocos nuci/era**)	22
.00	10	Dreijährige Kokospalme (Schönbrunn) *)	26
-	12	Cocos Yatay *)	28
99	13	Spaltöffnung von Nipa	28
**	14	Nipapalmen	29
. 20	15	Blühende Talipotpalme**)	30
-	16	Frucht der Weinpalme	32
	17	Lodoicea Sechellarum	33
	18	Brennpalme *)	35
-	19	" (Teil des Blattes)*)	36
4	20	Desmoncus periacanthus*)	38
**	21	Stacheln von Desmoncus periacanthus*)	39
	22	Wurzeln von Acanthorhiza Warszewiczii*)	41
**	23	Wurzeln von Iriartea exorrhiza (?)*)	. 42
		Rhapis flabelliformis*)	. 43
**	24 25	Stamm von Martinezia disticha*)	. 44
	26	Elfenbeinpalme (Phytelephas)*)	. 44
**	27	Blattkrone von Livistona (Latania) spec. (?)*)	. 45
	28	Blattkrone von Acanthorhiza Warszewiczii*)	. 46
**	28	Modelle zur Blattfaltung	. 46
*		Schema eines Blattes von Phoenix canariensis	. 47
**	30	Fächerblätter von Trachycarpus exc. u. Livistona australis	. 47
	32	Blumentisch	. 52
.00	33	Schlußbild	. 58
745	0.3	Delite Dolla commission of the	

000

<sup>\*)</sup> Nach Originalaufnahmen in den Schönbrunner Palmenhäusern.

<sup>\*\*)</sup> Nach Photographien der Sammlung des botanischen Institutes der k. k. Universität Wien.

# Sachregister. (B. = Bild.)

Acanthorhiza Warscewiczii, Adventivwurzeln	11
" Blattkrone B. 4	16
Adventivwurzeln	11
Areca Baueri 4	10
Atemwurzeln 4	12
Aufzucht aus Samen	
Beleuchtungsverhältnisse im tropischen Walde	t)
Blattentfaltung bei Phoenix	12
bei Trachycarpus	16
Modelle der 4	46
Blattentwicklung bei Phoenix	10
" bei Trachycarpus	19
" bei <i>Sabal</i>	20
" ferner	14
Blätter	17
	15
Blattstiele	18
Blüten und Blütenstände	18
" bei <i>Cocos</i>	22
" bei Caryota	37
" bei Nipa	32
" bei Phoenix	13
" der Talipotpalme	30
Borassus aethiopum	
	31
Calamus (Rotangpalmen)	ff.
" Draco	10
" periacanthus	39
" Rotang 4	10
" rudentum	10
Caryota Cumingii	36
	37
" Rumphiana 3	37
" urens 3	37
	19
Chamaedorea 3	37
Chamaerops humilis	7
Cocos flexuosa	18
" nucifera	
" Weddelliana 2	28
, Yatay 28, B. 2	8
Corypha australis	-7
" umbraculifera	
Daemonorops, siehe Calamus	Ť.
Datteln B. 1	3
" Keimende 8, B.	9
" Sorten	4
Dattelpalme	Ŧ.
" Adventivwurzeln	9
" Blattentfaltung	2
" Blattentwicklung	0
, Hauptwurzel	9

Dattelpalme, Kultur im Freien	12
Kultur im Zimmer	11
als Lichtfreund	8
Salz im Boden 11, Seitensprosse 9,	11
Stamm	9
Umpflanzen	9
versteinert (fossil)	15
Delehnalme	31
Doumpalme	56
Düngen	
	32
Elfenbeinnelme B.	35
Endemisene raimen	42
Eugessonia tristis	49
Experimentum Berolinense	18
Fossile Palmen	te)
Früchte und Samen	48
Canton in Duiton gang	ff.
Geonoma	31
Coschichte der Palmen	il)
Catrichene Palmen	41 54
Gieben und Spritzen	
House - Siene Reniid	40
Tubed specianus	40
Nentra Bauert	40
Relmoreana	40
* Forsteriana	49
V chowns loss	ff.
Kaiman dar Nijssa	28
Kultur dar	25
Milele# 24,	25
Ninggo Ninggo	22
VHSSA AIS DERWHITHITHEREE	21
Kopra	24
Lianen	ff.
Timistona australia	47
chimenese (-Intania horbonica)	19
того	45
Lodoicea sechellarum	33
, Nutzen	77.7
Martinezia disticha	ff.
Meerkokospalme 32 Meernuß als Heilmittel	33
Mykorrhiza	. 9
Ölpalme	32
Overdona regia	48
Orendora regia	48
Oreodoxa regia	24
Oreodoxa regia  Palmendieb (Birgus latro)  Palmenhäuser  27,	24 57 31
Oreodoxa regia  Palmendieb (Birgus latro)  Palmenhäuser  Palmyrapalme  27,	24 57 31 12
Oreodoxa regia  Palmendieb (Birgus latro)  Palmenhäuser  Palmyrapalme  Phoenix canariensis  7 ff. 14 ff. (Siehe auch Dattelpalm	24 57 31 12 ne)
Oreodoxa regia  Palmendieb (Birgus latro)  Palmenhäuser  Palmyrapalme  Phoenix canariensis  dattylifera  datty rewadiiblia  Tel. 14 ff. (Siehe auch Dattelpalment)	24 57 31 12 ne) 10
Oreodoxa regia  Palmendieb (Birgus latro)  Palmenhäuser  Palmyrapalme  Phoenix canariensis  dactylifera  dact. v. cycadifolia  B. 10,	24 57 31 12 ne)
Oreodoxa regia  Palmendieb (Birgus latro)  Palmenhäuser  Palmyrapalme  Phoenix canariensis  dactylifera  farinifera  humilis  Jakas	24 57 31 12 ne) 10 42
Oreodoxa regia  Palmendieb (Birgus latro)  Palmenhäuser  Palmyrapalme  Phoenix canariensis  dactylijera  farinijera  humilis  Jubae  Jubae	24 57 31 12 ne) 10 42 16 15
Oreodoxa regia  Palmendieb (Birgus latro)  Palmenhäuser  Palmyrapalme  Phoenix canariensis  dactylifera  farinifera  farinifera  Jubae  leonensis  leonensis	24 57 31 12 ne) 10 42 16 15 15
Oreodoxa regia  Palmendieb (Birgus latro)  Palmenhäuser  Palmyrapalme  Phoenix canariensis  dactylifera  farinifera  humilis  Jakas	24 57 31 12 ne) 10 42 16 15 15

Phocnix Roebelini "senegalensis "spinosa "Phytelephas macrocarpa 44, Pritschardia filifera	48,	В.	15 44 49
Raphia vinifera	32, 43, 	B. 37 	32 43 ff. 40 ff.
Sabal Adansonii  major  mauritiiformis  mexicana		В.	20 21 20 20 20
serrulata Schlingpalmen "Sitzenbleiben" bei Palmen. Spaltöffnungen Stamm 9, 18,	30,	37 B.	ff. 20 28 43 42
Neigen des Stammes  Talipotpalme  Trachycarpus excelsa  Kultur  Trachycarpus	В.	18,	30 19 18 55
Wachsüberzug auf Blättern aaf Datteln.  Wassergewebe Wainpalme	32	18, 	13 17 32
Zimmerpalmen		17,	18



6004 £48,7213118
013V 2x (3149CONS, US VIEN]
Neh 1x (Bill, Ca, 3119)

# Der Deutsch-österreichische LEHRERVEREIN "FÜR NATURKUNDE

(Zweigverein des "DEUTSCHEN LEHRER-VEREINES für NATURKUNDE in Stuttgart")

zählt derzeit bereits über 2100 Mitglieder, unter diesen außer Volks- und Bürgerschullehrern auch eine große Zahl von Universitäts- und Mittelschulprofessoren, Staatsgewerbeschullehrern, Staats- u. Privatbeamten, Forstbeamten und Naturfreunden. ▼

#### MITGLIEDSBEITRAG:

für Einzelmitglieder 4 Kronen,

- für Bezirksgruppenmit
  - glieder K 3.− bis K 3.20. 

    ☐

Die Mitglieder erhalten als unentgeltliche Vereinsgabe jährlich ein wissenschaftliches Werk (derzeit einen Band des großen, mit farbigen Bildertafeln reich ausgestatteten Käferwerk es von ED. REITTER) und die in sechs Heften erscheinende Zeitschrift "Aus der Heimat." Die Bezirksgruppen veranstalten für ihre Mitglieder Vorträge, Exkursionen und gemeinsame Arbeitsübungen.

ANMELDUNGEN sind zu richten an den Obmann Herrn Hans WEYRAUCH, Schulleiter in PERN, Stift Tepl, Böhmen.