

www.e-rara.ch

Zwei neue Cycadeen, die im Botanischen Garten zu Petersburg kultivirt werden, nebst Beiträgen zur Kenntniss dieser Familie

Regel, Eduard

Moskau, 1857

ETH-Bibliothek Zürich

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-140012>

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20^e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

Prof. Beer

Zwei neue Cycadeen,

die im Botanischen Garten zu Petersburg kultivirt
werden, nebst Beiträgen zur Kenntniss dieser Familie.

Von

Dr. E. Regel.

(Mit Tab. III u. IV.)



MOSKAU.

IN DER BUCHDRUCKEREI DER KAISERLICHEN UNIVERSITÄT.

1857.

Т 8347



Изъ № 1-го Бюллетеня 1857 года.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ Цензурный
Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. Москва, Іюня 18 дня,
1857 года.

Цензоръ, Николай Фомъ Крузе.

Zwei neue Cycadeen,

die im Botanischen Garten zu Petersburg kultivirt
werden, nebst Beiträgen zur Kenntniss dieser Familie.

Von

DR. E. REGEL.

(Mit Tab. III u. IV.)

1. Stellung der Familie im natürlichen Systeme.

Die Familie der Cycadeen, steht gleichsam vereinzelt in der Jetztwelt da, und erhielt daher auch im natürlichen Systeme, sehr verschiedenartige Stellungen.

Unter den jetzt lebenden Pflanzen sind diese Pflanzen den Coniferen einerseits, sowie andererseits den Selaginellen und Farren zunächst verwandt. An die Coniferen gränzen sie durch Blumen- und Fruchtbildung an, indem wie bei diesen die Blumen und Früchte in zapfenförmigen Blüthenständen stehen, die Blüthenhülltheile gänzlich fehlen, die Eier durchaus nackt sind und aus einer fleischigen Hülle mit grossem Keimmund bestehen, die

einen zelligen Kern umschliessen, in dessen Innerem die Embryobildung vor sich geht. Wie bei den Coniferen kommt hier Polyembryonie vor, ist der Embryo mit seiner Radicula an einen gestreckten Embryoträger befestigt. Ueber die Entwicklung des Embryon's selbst wissen wir noch nichts, aber es ist sehr wahrscheinlich, dass dieser auf ähnliche Weise wie bei den Coniferen herangebildet ist, worauf Polyembryonie und Embryoträger ziemlich deutlich hinweisen. Es ist zu hoffen, dass jetzt, wo in den Gärten die Zahl der cultivirten Arten immer häufiger wird, nun auch mittelst künstlicher Befruchtung in denselben gut ausgebildete erzogen werden können, da so das nöthige Material zu einer derartigen Untersuchung geliefert wird. Im hiesigen Garten sind schon wiederholt anscheinend ausgebildete Samen derselben gewonnen worden, es fehlte denselben aber der Embryo, weil keine Befruchtung stattgefunden hatte. In der Blattbildung scheinen die Coniferen den Cycadeen gar nicht verwandt, doch findet durch die Gattungen *Dammara* und *Phyllocladus* einige Annäherung statt. An die Selaginellen und Farren gränzen sie durch die eigenthümliche Stammbildung an, indem dieser aus einem nur an der Spitze wachsenden Holzcyylinder, der eine dicke Markschrift umschliesst, besteht, und entweder sich zu einem einfachen, selten verästelten, dicken palmenartigen Stock erhebt, (*Cycas*, *Encephalartos*), der von den Narben und Resten der Blätter bedeckt ist, oder wie bei manchen Farren (*Marattia*) einen niedrigen dicken Stock bildet, der bald kurz und dick und dann von den Resten der Blätter bedeckt bleibt (*Macrozamia*, *Ceratozamia*), oder sich mehr cylindrisch streckt, oft theils und bald die Blattreste ganz verliert (*Zamia*). Wie bei den Farren sind die jungen in der Entwicklung begriffenen Wedel und Blätt-

chen gemeiniglich spiralig aufgerollt, oder ist diese Entwicklung bei einzelnen, wie bei *Encephalartos* nur angedeutet. Sie tragen ferner im jungen Zustande spreuförmige Haare und Schuppen, die bald abfallen, und endlich sind es umgebildete Wedel, die zu breiten Schuppen umgewandelt um eine Achse vereinigt die zapfenförmigen Blüthestände bilden und die Blumen beider Geschlechter tragen. Es dürfte sich daher noch fragen, ob die Wedel der Cycadeen, nicht richtiger analog den Farren, als blattartige Aeste und die bald abfallenden Spreuschuppen, als Blätter zu deuten wären.

Die Bildung der Elementarorgane dieser Pflanzen ist, besonders durch R. Brown und H. v. Mohl, und neuerlich durch Miquel erforscht worden. In dieser Beziehung nähern sie sich durch die Bildung der porösen Gefässe den Zapfenbäumen, und während sie Stammbildung und Wachsthum den Farren nähert, entfernen sie sich auch durch Bildung eines Bastringes von denselben.

Unter den untergegangenen Pflanzenformen der Vorwelt, da finden sich bekanntlich unter den Pflanzenschöpfungen der frühesten Perioden, namentlich unter denen der Steinkohlenperiode, zahlreiche der Familie der Cycadeen angehörige Arten. Ausserdem ist es eine ganze untergegangene Familie, die der *Lepidodendren*, jenen riesigen Baumformen der Vorwelt, welche mächtige Waldungen gebildet haben, und gleichsam das Bindeglied zwischen den Cycadeen und Selaginellen gebildet haben.

Bei dieser ausgesprochenen Verwandtschaft der Cycadeen zu den Coniferen und den Gefässcryptogamen, da kamen die Systematiker in Verlegenheit wohin sie die Cycadeen stellen sollten. So kam es, dass sie von den einen neben oder zu den Coniferen, von andern neben den Selaginellen gestellt und so nach der bisher ge-

bräuchlichen Anordnung, durch die ganze grosse Gruppe der Monocotyledonen, von der einen ihnen zunächst verwandten Familie getrennt wurden.

Die Beobachtungen der Neuzeit helfen uns nun aber über diese Klippe hinweg, indem diese in doppelter Richtung darthaten, dass die Coniferen eine eigne grosse Klasse bilden, die im natürlichen Systeme, zwischen die Gefässcryptogamen und Monocotyledonen gestellt werden müssen, so dass die Familie der Cycadeen nun das natürliche Bindeglied zwischen diesen beiden Gruppen wird.

In doppelter Richtung ist dieses als erwiesen zu betrachten, indem einmal alles das, was wir über die verschiedenen untergegangnen Pflanzenschöpfungen der Vorwelt wissen, es klar herausgestellt, dass an die Stelle der untergegangnen Schöpfungen, stets neue traten, unter denen mit jeder neuen Epoche immer vollkommner organisirte Gewächse auftreten, und in den frühesten Perioden es besonders die blüthenlosen Pflanzen, theils in mächtigen baumartigen Formen waren, welche die Pflanzendecke unseres Planeten bildeten. Hierdurch ward zugleich auch ein sehr wichtiger Prüfstein für die höhere oder niedrigere Entwicklung der Gewächse gewonnen. Nach diesen Beobachtungen ist nun auch dargethan, dass die Coniferen vor den Monocotyledonen auftraten, und dass alle jenen fossilen Pflanzen, die man früher als Palmen in den frühesten Perioden bezeichnete, zu den Familien der Lepidodendren und Cycadeen gehören.

Ferner haben wir in der jüngsten Zeit die eigenthümliche Entwicklung eines Vorkеimes bei den Gefässcryptogamen, sowie, wenngleich in anderer Richtung, bei den Coniferen kennen gelernt, während der Embryo der Monocotyledonen die gleiche Entwicklungsgeschichte wie der der Dicotyledonen hat. Es liefern diese Beobachtun-

gen einen so sichern Fingerzeig, dass es fortan kein Zweifel mehr sein kann, dass Cycadeen und Coniferen als niedriger organisirt, auf die Gefässcryptogamen folgend, den Monocotyledonen voran gestellt werden müssen.

2. *Verbreitung, Kultur und Wachstumsverhältnisse der Cycadeen.*

In den Zeiten der früheren Perioden, da waren die Cycadeen, unter dem Einfluss eines gleichmässigeren Klimas, über die ganze Erde verbreitet. In unserer Jetztwelt da sind sie aber auf das tropische und subtropische Klima beschränkt. Von den 69 bis jetzt bekannten Arten, sind im Ganzen 6 Gattungen gebildet worden, welche folgender Weise vertheilt sind.

Im südlichen Asien und den dazu gehörigen Inseln 10 Arten aus der Gattung *Cycas*. Im südlichen subtropischen *Afrika*: 1 *Cycas*, 16 *Encephalartos*, 1 *Strangeria*.

In Australien: 2 *Cycas*, 4 *Macrozamia*.

In Amerika: 8 *Ceratozamia*, 3 *Dioon*, 23 *Zamia* und 1 *Lepidozamia*.

Es fehlen mithin unseren Breiten die Cycadeen gänzlich, so dass wir in unseren Gärten im Freien diese eigenthümliche Baumform, ebenso wenig werden kultiviren können, wie die der Palmen, der Musaceen, der Pandanen, der baumartigen Farren, Gräser und Liliaceen, der Saftpflanzen und so mancher anderer wichtiger Typen der Pflanzenwelt, die jetzt nur den wärmern Klimaten eigenthümlich. Es werden daher die Cycadeen, und unter ihnen besonders die baumartigen Formen, mit dickem einfachem Stamm (Stock), in allen Sammlungen von Gewächshauspflanzen, eine willkommene Erscheinung bilden. Dem Studium gewidmeten Gärten, sind sie als jetzt

so vereinzelt stehende Typen, vollends nothwendig. Es ist daher die an herrlichen Exemplaren, wie an Arten besonders reichhaltigen Sammlung von Cycadeen des Kaiserl. Bot. Gartens, eine der hauptsächlichsten Zierden dieses grossartigen Institutes. Besonders sind es einzelne Exemplare von *Cycas circinalis* und *Cycas revoluta*, welche ebenso sehr durch Grösse, wie durch öftere Entwicklung von Blumen intressant sind. Ferner sind aus der Gattung *Encephalartos* einzelne Prachtstücke vorhanden, so ein *Encephalartos caffer*, dessen Stamm nahe an 3 Arschin. hoch und $\frac{1}{2}$ Arschin. dick ist. Nach der Zahl der Blattnarben, die diesen Stamm bedecken, mag er einige hundert Jahre alt sein, Fischer soll ihn sogar auf 500 Jahre Alter taxirt haben. Der Garten erhielt diesen Stamm, nebst einigen andern herrlichen Exemplaren von *E. lanuginosus*, *longifolius*, *Altensteinii* und *Lehmanni*, die unsere Sammlungen schmücken, seiner Zeit durch Ecklon aus dem Caffernlande.

Nicht minder reich ist unsere Sammlung an Arten die theils durch Chappins aus Cuba, theils durch Karwinsky aus Mexiko gesendet wurden, und unter diesen befinden sich sogar noch einige unbeschriebene Neuigkeiten. Auch die so dankbar jährlich blühende und darum intressante *Z. Fischeri*, kam durch den Petersburger Garten in Kultur und ward von Miquel unserem Fischer zu Ehren genannt.

Die Kultur der Cycadeen im Gewächshaus, ist im Allgemeinen nichts weniger als schwierig. Bei einer Temperatur von 10 — 12° R. gedeihen sie leicht und sicher, und nur zur Zeit des neuen Triebes im Mai—Juli sind ihnen höhere Wärmegrade, die des Tags auf 20—25° steigen können, zuträglich. Beschattung ist denselben nicht nothwendig, dagegen reichliche Luftung, besonders nach

vollendetem Triebe sehr wohlthätig, weil dies den Verhältnissen, unter denen sie in der freien Natur wachsen, am meisten entspricht.

Eine lockere, mit Lehm und Sand reichlich gemengte Haide- oder Lauberde, mit reichlicher Unterlage von Steinen und Sand, zur Unterhaltung eines guten Abflusses des Wassers, ist ihnen neben einem lichten freien Standorte, wo sie ihre Wedelkrone ungehindert nach allen Seiten ausbreiten können, am zuträglichsten. Vor Tropfenfall sind sie sorgfältig zu hüten.

Die grossen schönen Exemplare, die sich in den Gewächshäusern Europas befinden, diese sind grossentheils, im lebenden Zustande aus ihrem Vaterlande eingeführt worden. Da sie sämmtlich verhältnissmässig dicke, reichlich mit Nahrungsstoffen gefüllte Stämme (*) besitzen, so ist die Uebersiedelung derselben verhältnissmässig leicht. Zur Zeit der Ruhe, da werden sie ausgehoben, Wurzeln und Wedel werden entfernt, und nun werden sie in Kisten zwischen irgend ein luftiges Material, wie z. B. zwischen Hobelspäne verpackt. In die Kisten selbst werden einige Luftlöcher gebohrt. Auf diese Weise, können Farren- wie Cycadeen - Stämme selbst 4 — 6 Monat unterwegs sein, und kommen doch noch lebendig an. Die Wunden müssen jedoch vor dem Einpacken abgetrocknet sein und mit Baumwachs oder Collodium, Gutta Percha oder andern Stoffen verschlossen sein. Durch das Abtrocknen wird die Fäulniss, durch das Verkleben, das allzustarke Austrocknen verhindert. Ein Ueberzug der ganzen Stämme mit Lehm ist bei langen Reisen noch ausserdem zu empfehlen.

(*) Das Mark der Cycadeen, liefert bekanntlich eine Art Sagc.

Sobald die Stämme oder die rundlichen Stöcke der niedriger bleibenden Arten angekommen, werden sie gereinigt, in reinen Sand oder Haideerde eingepflanzt und in ein Gewächshaus gebracht, wo eine sehr feuchtwarme Temperatur von 15—20° R. unterhalten wird. In Zeit von einigen Monaten bilden sie hier aus den zahlreichen in ihnen abgelagerten Nahrungsstoffen gleichzeitig Wedel und Wurzeln und müssen nun in die oben angegebene Erdmischung versetzt werden.

Samen aus dem Vaterland eingesendet, werden am besten in Holzkisten, zwischen trockne Erde oder trocknen Sand verpackt und bei einer Bodenwärme von 15—20° R. in sandige Haideerde ausgesät. Die Entwicklung derselben findet leicht und sicher statt, und zwar bleibt der Samen selbst in der Erde liegen. Wie bei *Tropaeolum*, *Aesculus* und anderen, bleiben die Cotyledonen vom Samen umschlossen. Radicula und Cotyledonarstiele verlängern sich nach unten und zwischen den Cotyledonarstielen, entwickelt sich das erste Knöspchen, das sich sogleich zu einer zwiebelartigen, mit schuppenförmigen Blättern umgebenen Verdickung umbildet, aus deren Herzen dann der erste Wedel entspringt.

Die zweite Art der Vermehrung ist die durch Knospen, durch welche allerdings bei dem vorzugsweise einfachen Wachstume der Stöcke der Cycadeen im Allgemeinen keine zahlreiche Vermehrung zu erlangen ist; dennoch geht dieselbe in sehr verschiedenen Richtungen vor sich. Am leichtesten bilden sich am Grunde des Stammes sowohl der niedriger bleibenden, als der einfach aufrecht wachsenden Arten Seitenaugen, diese verdicken sich bei der Entwicklung ebenfalls zunächst zu rundlichen Knollen. Im Frühling beim Verpflanzen schneidet man sie ab, füllt in die Wunde des alten Stammes

Kohlenpulver zur Vermeidung der Fäulniss, und pflanzt die Abnehmer in reinen Sand oder sehr sandige Haideerde. Unter Anwendung von Bodenwärme, werden sie in einigen Monaten zu vegetiren und auch Wurzeln zu bilden beginnen. Einzelne Arten bilden viel solcher wurzelständiger Seitentriebe, s. z. B. *Encephalartos horrida*, die Mehrzahl der *Ceratozamien*, *Cycas revoluta*, und sogar der alte oben erwähnte Stamm von *Encephalartos caffer* hatte einige solcher gebildet.

Die Verästelung der Stammes kommt im Allgemeinen so selten vor, dass man bei solchen Exemplaren die Verästelungen nicht zu Stecklingen abschneidet, sondern sie als Merkwürdigkeiten aufbewahrt. Ausserdem ist es jedoch Thatsache, dass wenn man selbst alten Stämmen den obere Theil abschneidet, und diesen nachdem er ein wenig abgetrocknet, wie die Abnehmer einpflanzt, auch dieser ziemlich sicher Wurzeln bildet.

Wenn bei älteren Stämmen Stockungen des Wachstums eintreten, seien diese nun durch Kulturfehler oder durch Blühen veranlasst, so kommt es häufig vor, dass sich auch an dem oberirdischen Stammtheile Beiaugen zeigen, die sich bald zu kleinen knollenförmigen Verdickungen ausbilden, die ausgeschnitten und zur Vermehrung benutzt werden. Auf diese Weise erhielt ich z. B. von einem *Cycas revoluta*, der im letzten Jahre blühte, in diesem Jahre viele junge Pflanzen. Durch Ausstechen des Herzens einer Pflanze, kann, wie bei den Cacteen, auf solche Knospenbildung hingewirkt werden. Freilich wird dadurch aber ein schönes Exemplar auf lange Zeit verstümmelt.

Zerschneidet man einen Stamm, so besitzen alle Schuppen desselben, wenn sie mit einem Theil des Stammes ausgeschnitten werden, das Vermögen aus ihren Achseln

eine Knospe zu entwickeln, und es kann auf diese Weise eine zahlreiche Vermehrung bewerkstelliget werden. Wie überall da, wo sich aus unbeblätterten knospenlosen Pflanzentheilen Knospen bilden, darf denselben nur wenig Feuchtigkeit zugeführt werden, denn der verarbeitenden Organe beraubt, kann diese nicht verwendet werden, und so entsteht Fäulniss. Man lässt daher solche Schuppen etwas antrocknen und legt sie dann in Sand, der nicht befeuchtet wird, und stellt sie nur in einem feuchtwarmen Hause auf. Ob auch die Schuppen selbst an beliebigen Stellen, oder ob abgenommene Wurzeln Knospen bilden, ist mir nicht bekannt. Bei Wurzeln ist mir dies bei ähnlicher Behandlung wahrscheinlich und habe ich in dieser Beziehung Versuche eingeleitet, und bei *Zamia calocoma* beobachtete ich schon einmal die Knospenbildung an einer mit dem Stamm noch verbundenen Wurzel.

3. Die Blütenorgane der Cycadeen.

Ueber den anatomischen Bau des Stammes und der Wedel dieser Familie ist ziemlich Vollständiges durch Brongniart, v. Mohl, Link, Schultz, D. Don, und zuletzt durch die berühmten Bearbeiter dieser Familie, durch Lehmann und ganz besonders durch Miquel bekannt gemacht worden.

Weniger vollständig sind die Beobachtungen über die Blütenorgane, da hierzu in Europa das Material noch fehlte und es theilweise noch der Zukunft aufbehalten ist, vollständiges darüber zu erfahren.

Die Blumen sind bekanntlich zweihäusig. Sie erscheinen in zapfen- selten schopfförmigen Blütenständen aus der Spitze des Stammes. Von Blütenhüllen ist keine

Spur vorhanden, sondern es sitzen die nackten Antheren oder Fruchtknoten auf der Rückseite, der Unterseite, oder am Rande der zu fleischigen schuppenförmigen Gebilden umgewandelten Wedel, die die Spindel des Blütenstandes in spiraliger Stellung umgeben, und so den Zapfen bilden. Man hat bei den männlichen Fruchtzapfen diese Schuppen wohl auch als Connectiv gedeutet, wir werden über diese Deutung später reden.

Dass diese Schuppen umgewandelte Wedel sind, das zeigen die blattförmig verlängerten weiblichen Blüten-schuppen, die den Blüthenschopf von *Cycas* bilden, ziemlich deutlich. Hier sitzen auch die Fruchtknoten, oder vielmehr die nackten Eier seitlich in den Kerbzähnen und die Spitze ist blattartig. Auch die fiederschnittigen Wedel der Cycadeen sind ihrer Anlage nach einfache Blätter, und es kommt zuweilen vor, dass ihre Fiederblätter wieder zusammen fließen. So entwickelte ein kleineres Exemplar von *Cycas circinalis* in unserem Garten, im letzten Jahre, lauter umgebildete Wedel, mit vom Grunde bis über die Mitte verwachsenen Fiederblättchen. Aehnliche Verhältnisse zeigen die ersten Wedel der jungen Samenpflanzen und Knospen; die erst nur als Schuppen sich zeigen und erst allmählich zur vollkommenen Ausbildung gelangen.

Die Antheren sind sämmtlich einfächrig, besitzen weder Träger noch Connectiv und sind den Schuppen des männlichen Zapfens auf der Rückseite, oder wenn diese schildförmig sind, auf der untern Seite angeheftet, indem sie diese entweder ganz oder theilweise bedecken und in Gruppen von 1—4, am häufigsten jedoch von 4, verbunden sind. Dieselben sind einfächrig, und springen mit einem Längsriss auf. Fig. 1 zeigt die Schuppe eines männlichen Zapfens von *Cycas circinalis*, nach einer im

hiesigen Garten blühenden Pflanze in Lebensgrösse, dieser Zapfen, der unserer Sammlung einverleibt worden ist, ist über $\frac{1}{2}$ Arschine lang und trägt gegen 400 solcher Schuppen in dichter zapfenförmiger Stellung. Jede dieser Schuppen trägt wieder fast auf ihrer ganzen Rückseite nahe an 500—1000 kleiner Antheren, und die Zahl der Pollenkörner die jede Anthere enthält beträgt einige tausend, so dass ein solcher Zapfen mehrere Milliarden Pollenkörner produziert. Fig. 2 zeigt eine einzelne Antherengruppe von 4 Antheren in schwacher Vergrösserung, und Fig. 3 eine einzelne Anthere in 50-facher Vergrösserung. Diese Antheren zeigen, wenn sie in einem Längsrisse aufgesprungen sind, im Innern eine zusammenhängende pulverige Pollenmasse. Die Pollenkörner an unserer Pflanze waren jedoch unvollkommen ausgebildet, indem sie meistens leer und auch die Bildung der Aussenschicht (Exine) theilweis unterblieben war. Fig. 4 zeigt 4 solcher Pollenkörner bei 450-facher Vergrösserung, sie sind halbrund mit mehr oder weniger flacher Grundfläche. Die Schuppe, welche die Antheren trägt, ist ausserdem mit eigenthümlichen Haaren, welche auch zwischen den Antheren stehen, dicht bekleidet. Diese Haare bestehen aus einfachen, wurmförmig gebogenen, stellenweis verdickten Zellen und umschliessen einen gelblichen fettigen Inhalt, der stellenweis Erweiterungen und Lücken zeigt. Fig. 5 ist die obere Hälfte eines solchen Haares, bei 450-maliger Vergrösserung.

Nicht alle Cycadeen haben so grosse männliche Blüthenzapfen, denn es giebt kleine Zamien und Ceratozamien, die deren verhältnissmässig sehr kleine bilden. Fig. 6 ist z. B. die 3-mal vergrösserte Schuppe eines männlichen Blüthenzapfens von *Ceratozamia Küsteriana*, die nur am Grunde auf ihrer Rückseite die Antheren

trägt. Schon mit der einfachen Loupe bemerkt man an den Antheren dieser Pflanze, besonders am Grunde derselben, und sie scheinbar umgebend, kleine fadenartige Gebilde. Fig. 7 ist eine einzelne Anthere, Fig. 8 eine Gruppe von 2, und Fig. 9 eine solche von 3 Antheren dieser Pflanze bei 50-facher Vergrößerung. Der Referent, als er diese Haare zum erstenmale sah, glaubte in ihnen eine eigenthümliche, jede Anthere umgebende Hülle zu finden. Bringt man die Antheren unter eine stärkere Vergrößerung (Fig. 10, und 11-b, bei 250-mal) so sieht man jedoch, dass diese Haare nur einfache gestreckte Zellen sind, welche aus dem losen gestreckten Zellgewebe der Epidermis als unmittelbare Verlängerungen derselben entspringen. Zu bemerken hierbei ist, dass unsere Pflanze nur einen männlichen Blüthenzapfen entwickelt hatte, und dass dieser zu einer Zeit zur Untersuchung abgeschnitten ward, wo die Antheren noch nicht reif. Die Untersuchungen beziehen sich daher auf einen der Reife vorangehenden Zustand, und können erst in einem folgenden Jahre vervollständigt werden.

Lässt man die Antheren in diesem Zustande unter dem Deckglase eintrocknen, so zieht sich der Inhalt der Anthere zusammen, so dass man am Rande nur die oberste einfache Epidermis erblickt, wie dies Fig. 14 *b* ebenfalls unter 250-facher Vergrößerung zeigt. Wendet man bei einer im Wasser liegenden unter dem Deckglas befindlichen Anthere einen stärkern Druck an, so tritt der Inhalt heraus, wie ihn Fig. 15 bei 250-facher Vergrößerung zeigt. Bei *a* und *b* sieht man zwei Mutterzellen, in welchen die Pollenkörner noch eingeschlossen sind. Die unbezeichneten sind einzelne mehr oder weniger ausgebildete Pollenkörner, deren Form noch unbestimmt. Ausserdem findet man daneben zuweilen noch kleine ova-

le Zellchen wie sie bei *d* dargestellt sind, und kleine Moleküle (*c*) mit Molekularbewegung. Letztere beiden Formen will ich nicht mit Bestimmtheit deuten, wahrscheinlich ist es aber, aus zerplatzten Pollenzellen ausgetretner Inhalt. Aus jüngeren weniger entwickelten Antheren, sah ich einigemal einen Inhalt austreten, wie ihn Fig. 16 zeigt (250-f. Vergr.), nämlich neben ovalen Zellen eigenthümliche gestreckte fast sichelförmig gekrümmte, beiderseits gespitzte Organe, die aus 4 in einer Längsreihe liegenden Zellen bestanden. Eine Deutung kann ich nicht geben, da ich dieselben nur in einzelnen Antheren fand. Erst wenn diese interessante Pflanze von neuem Blüthenzapfen entwickelt, wird es möglich sein, in dieser Beziehung Licht zu erhalten.

Die weiblichen Blüthenstände sind entweder wie bei *Cycas* schopfförmig und dann sitzen die nackten Eier in den Kerbzähnen der langen Schuppen (Miq. Monogr. Tab. II. E. E'), oder es bilden dieselben den männlichen Zapfen ähnliche Blüthenstände und es sitzen dann die nackten Eier auf der untern innern Seite der oben meist schildförmig ausgebreiteten Schuppen und zwar immer zu 2. Dieses Verhältniss findet bei allen andere bekannten Gattungen statt. In der Sammlung unserer Cycadeen, brachte im letzten Frühlinge, nur die *Zamia Fischeri* Miq. weibliche Blumen. Fig. 11 *a* ist die dreimal vergrößerte seitliche Ansicht einer weiblichen Schuppe dieser, welche zwei nach unten gerichtete Eier trägt. Fig. 12 ist die Ansicht von oben einer solchen Schuppe. Die Eier selbst, waren jedoch zur Untersuchung schon zu weit vorgeschritten, und zeigten im Innern, (da wo der Embryosack seine Weiterbildung eingehen wird) eine Höhlung Fig. 13 ist der Durchschnitt durch die Schuppe und die Achse beider Eier. Der Keimmund ist mit durchschnitten.

Von fleischiger Hülle ist ein zelliger Kern umgeben. Deutlicher wird diese Bildung bei 50-maliger Vergrößerung (Fig. 14 *a* ein Durschnitt durch die Achse eines Eies). Man erkennt hier die dicke fleischige Hülle, welche nach unten den Keimmund offen lässt, durch welchen wie bei den Coniferen, die Pollenkörner unmittelbar auf den Kern den sie umschliesst fallen müssen. Die Spitze dieses Kerns besteht aus sehr lockerm gestrecktem Zellgewebe. Im Innern desselben hat sich in Folge der nicht stattgefundenen Befruchtung eine Höhlung gebildet und aus der Schuppe gehen bei *a a* Gefässbündel in das Ei über. Dieselben bestehen aus gestreckten Zellen, neben denen gestreckte Spiralzellen liegen, wie dies Fig. 19 bei 250-facher Vergrößerung zeigt. Die fleischigen Hüllen sind aus einem lockern regelmässig 6-eckigen oder runden Gewebe gebildet, das zwischen sich grosse Spaltöffnungen frei lässt (Fig. 18 bei 250-f. Vergr. eine nach Aussen liegende Zellpartie).

Die Membranen der Zellen, selbst der jüngeren, sind verhältnissmässig dick. Sehr auffallend ist dies z. B. bei den Schuppen des männlichen Blüthenzapfens von *C. circinalis*, von denen Fig. 17 eine Partie von 3 Zellen bei 250-facher Vergrößerung giebt. Hier sind zugleich die Membranen ungleich dick, d. h. sie zeigen stellenweise, correspondirend mit den Membranen der Nachbarzellen dünnere Stellen. Zwischen ihnen verlaufen sehr grosse Interzellulargänge.

Die Weiterbildung des befruchteten Eies zum Samen bleibt bis jetzt, wie schon bemerkt, noch unbekannt, wir hoffen aber dass unser Institut Material zu derartigen Untersuchungen mit der Zeit liefern werde.

Der reife Samen ist steinfruchtartig, mit einer fleischigen Umhüllung und knochenharter Schaaale, welche mehrere Oeffnungen zeigt. Der geradläufige Keim liegt im fleischigen Eiweiss. Das Würzelchen endigt in einen langen Faden (Embryoträger) und die 2 Cotyledonen sind ungleich und an der Spitze verwachsen. Abbildungen vom Samen und Embryo haben Richard, Mirbel, Lehmann und Andere gegeben.

Schliesslich noch einige Worte über die Deutung der männlichen Schuppen als Connectiv. Die Staubfäden der Mono- und Dikotyledonen sind, wie dies aus der Bildungsgeschichte derselben hervorgeht, bestimmt blattartige Gebilde, wo der Faden den Blattstiel, das Connectiv die Mittelrippe vertritt, und die Antheren die Blattfläche darstellen, in deren Innerem die Pollenbildung vor sich geht. Diese Deutung kann aber den männlichen Blüthenschuppen der Cycadeen nicht unterbreitet werden. Es sind dieses umgebildete Wedel, also nach der Ansicht des Referenten umgebildete Aeste, welche auf ihrer Unterseite die männlichen, aus 1—4 nackten Antheren bestehenden Blumen tragen. Die Antheren selbst sind hier wohl aus blattartigen, den abfallenden Spreuschuppen analogen Gebilden gebildet und alle ohne Träger und Connectiv.

4. *Die Cycadeen - Gattungen, nebst Beschreibung einiger neuen, im hiesigen Garten befindlichen Arten*

1. *Cycas* L.

Weibliche Blumen in schopfförmigem Blüthenstand. Schuppen desselben verlängert spatelförmig. Die Eier stehen einzeln in den Kerbzähnen des Randes, und zwar

auf jeder Seite 2—4; die Spitze der Schuppe ist steril und blattartig. Männliche Blumen in einem meist sehr grossen zapfenförmigen Blütenstand; die Schuppen derselben sind länglich keilförmig, an der Spitze gehen sie in eine aufwärts gerichtete hornförmige Verlängerung aus und auf ihrer ganzen unteren Seite tragen sie die Antheren.

Es sind niedrige Bäume, mit dickem Stamme, mit den schuppenförmigen Resten der Blätter bedeckt. Die Wedel, den Stamm palmenartig krönend, nicht lang gestielt, am Grunde mit 2 dicken stipelförmigen Schuppen. Fiederblättchen linear oder lanzettlich, zugespitzt, ganzrandig, am Grunde schmal herablaufend und eingelenkt. (Fig. 1, eine männliche Schuppe von *Cycas circinalis*, die nach oben gekrümmte hornförmige Spitze ist bei der Ansicht von unten nicht zu sehen. Weibliche Schuppen bildet Miq. Monogr. Cyc. Tab. II. E und E' ab.).

Von den 11 bekannten Arten besitzt der Petersburger Garten zwar nur zwei, nämlich *C. revoluta* und *C. circinalis*, diese aber in grossen mächtigen Exemplaren mit 5—6 Fuss hohen Stämmen, die öfters blühen.

2. *Encephalartos* Lehm.

Blütenstände beider Geschlechter zapfenförmig. Die Schuppen des weiblichen Zapfens sind am Grunde dünn und fast stielförmig, an der Spitze in ein rhomboidisches viereckiges fast flaches Schild ausgebreitet, welches unterseits zwei nach unten gerichtete Eier trägt. Schuppen des männlichen Zapfens keilförmig, mit steriler gerader zugespitzter oder rhomboidisch-schildförmiger oder kegel-

förmiger Spitze; der untere Theil unterhalb ganz mit Antheren bedeckt.

Bilden cylinderförmige dicke, oder kurze rundliche und oft niederliegende Stämme, die mit den schuppigen Ueberresten der Blätter bedeckt sind und auf ihrer Spitze eine schöne Wedelkrone tragen. Wedel starr, meist gerade (nicht eingerollt) sich entwickelnd und nicht lang gestielt, am Grunde zwei dicke stipelförmige Schuppen tragend. Fiederblättchen starr und dick, linear oder lanzettlich, oder länglich, an der Spitze meist stechend, am Rande oft dornig gezähnt, am Grunde schwach verbreitert und tief eingelenkt (die Blüthentheile in Lehmann, de pl. Cyc. Tab. III.).

Von den 16 bekannten imposanten Arten dieser Gattung, kultivirt der Petersburger Garten 7 Arten. Ausgezeichnet unter diesen sind einige schöne Exemplare von *E. Lehmanni* Eckl., *E. Altensteinii* Lehm. in einem Prachtexemplar mit 2 Fuss hohem Stamm und reicher Wedelkrone, und ferner schöne Exemplare von *E. lanuginosus* Lehm. und *E. longifolius* Lehm. Das imposanteste Exemplar der Sammlung ist jedoch eine Pflanze von *E. caffer* Lehm. mit 6 Fuss hohem und 1 Fuss dickem Stamme. Fischer soll nach der Zahl der Schuppen, dieses Exemplar auf 500 Jahr Alter geschätzt haben. Eine genaue Berechnung ist hier zwar nicht möglich, einige Jahrhunderte mag diese Pflanze aber zu ihrer Entwicklung wohl gebraucht haben. *E. longifolius*, *caffer* und *lanuginosus* stehen einander sehr nahe. Die Form der Fiederblättchen liefert keinen Anhaltspunkt, denn es kommen an *E. caffer* solche mit stumpfer schwieliger und solche mit scharfer Spitze vor, und an allen 3 Ar-

ten sind sie entweder ganzrandig oder mit 1—2 Zähnen versehen. *E. lanuginosus* gränzt sich durch die wollige Umhüllung des Stammes oder der Stammespitze, die den andern beiden fehlt, noch ziemlich leicht ab. *E. longifolius* und *caffer* lassen sich aber nur durch den Habitus unterscheiden. Unser Exemplar des ersteren hat einen kuglichen nicht gestreckten Stamm, es fragt sich aber ob das nicht bloß Unterschied des Alters ist, darum ist es auch wahrscheinlich, dass diese beiden Arten wieder zusammen fallen müssen.

3. *Macrozamia* Miq.

Blüthenstände beider Geschlechter zapfenförmig. Schuppen des weiblichen Zapfens aus stielförmigem Grunde in eine schildförmige vierseitige Spitze ausgehend, die in eine lange hornförmige aufwärtsgebogene Spitze vorgezogen ist. Schuppen des männlichen Zapfens keilförmig, mit der serilen Spitze nach oben gebogen; die Antheren bedecken, in zwei in der Mitte geschiedenen Partien, die untere Seite des untern Theils der Schuppe. Der Stamm anfangs kuglich, später cylindrisch verlängert, mit den schuppigen Rudimenten des Wedels besetzt. Die Wedel mit kurzem Stipes, der am Grunde mit zwei lederartigen trocknen Blättchen verwachsen und daher scheidig. Fiederblättchen linear, am Grunde schmal herablaufend und nicht artikulirt.

(Die Blüthentheile bildet Miquel in seiner Monogr. Cyc. Tab. V, und Linnaea Tom. 19. Tab. II ab).

Wir kultiviren nur *M. spiralis* Miq., die jedoch ein weniger kräftiges Gedeihen als die andern Cycadeen zeigt,

wahrscheinlich weil ihr die Temperatur des Warmhauses zu hoch ist.

4. *Dioon* L.

Blüthenorgane unbekannt (*). Fruchtzapfen dicht wollig bekleidet, mit gestielten tief herzförmigen, lang zugespitzten Schuppen, die am Grunde beiderseits einen Samen tragen.

Stamm oval oder cylindrisch, mit den schuppigen Resten der Blätter bekleidet, an der Spitze immer dicht wollig behaart. Wedel sehr kurz gestielt, am Grunde zwei freie stipelförmige, lederartige, zähe aber nicht fleischige, lang gespitzte und wollig behaarte Schuppen tragend. Fiederblättchen linear, stechend, am Grunde herablaufend, und trocken artikulirt.

Von den drei bekannten Arten, kultivirt der hiesige Garten, nur das *D. edule* Lindl., dieses aber in zahlreichen durch Karwinsky eingeführten Exemplaren.

5. *Lepidozamia* (n. gen.)

Blüthen- und Fruchtheile unbekannt. Stamm mit den schuppigen Ueberresten der Blätter besetzt. Wedel lang gestielt und grazil überhängend, am Grunde derselben zwei stipelförmige fleischige freie Schuppen. Fiederblättchen verlängert linear, am Grunde herablaufend und auch im trocknen Zustande nicht artikulirt.

(*) Ein *Dioon edule* entwickelt jetzt Blüthenzapfen und werden wir nachträglich Näheres mittheilen.

Es hat dieses neue Genus durchaus die Tracht einer *Ceratozamia*, weicht aber durch die Bildung des Grundes der Fiederblättchen ab. Von *Dioon* unterscheidet es sich durch lang gestielte überhängende Wedel, fleischige stipelförmige Schuppen und auch im trocknen Zustande nicht eingelenkte Fiederblättchen; ähnliche Charactere scheiden unsere Pflanze von *Cycas* und *Encephalartos*. Mit *Macrozamia* stimmt unsere Pflanze in vielen Punkten überein, die lang gestielten Wedel und freien fleischigen stipelförmigen Schuppen scheiden sie aber. Wir sendeten einen Wedel dieser Pflanze an den berühmten Monographen der Cycadeen, an Professor Miquel, es bestätigte derselbe unsere Ansicht, dass die Pflanze durchaus neu sei und sprach die Ansicht aus, dass sie entweder zu *Zamia* gehöre oder ein neues Genus bilde. Da Miquel nur einen Wedel sah, war diese Ansicht sehr natürlich. Die Wedeltracht wie bei *Ceratozamia*, der beschuppte Stamm und die fleischigen stipelförmigen Schuppen, scheiden unsere auch von jener Gattung, so dass wir in ihr den Typus einer neuen Gattung erblicken, wo die Blüthenorgane zu den gegebenen natürlichen Characteren, wohl noch andere hinzufügen werden. Ueberhaupt ist auf die in Stamm, Wedel, Fiederblatt, stipelförmige Schuppe etc. basirten natürlichen Charactere ein grosses Gewicht zu legen, weil die Blüthenorgane selten zur Untersuchung vorliegen.

Die einzige Art dieser neuen Gattung erlauben wir uns nach dem Manne zu nennen, dem der botanische Garten so unendlich viel zu danken hat, nämlich nach Sr. Erlaucht, dem Herrn Minister der Apanagen, Grafen von Peroffsky, dessen Tod wir jetzt betrauern.

L. Peroffskyana. Fig. 20, 21.

Caudice crasso, subgloboso, abbreviato, frondium basibus vestito, glabro; frondibus longe stipitatis; stipite rhachique semitereti, inermi, glabro, rhachi supra unisulcata; foliolis suboppositis, plus minus approximatis, subaequilateris, falcatis v. strictis, coriaceis, elongato lineari-lanceolatis, longe attenuatis, spinoso acutissimis, baso anguste decurrentibus.

Es bildet diese herrliche Pflanze, den hervorragenden Schmuck unserer ausgezeichneten Cycadeen-Sammlung. Der dicke ovale Stamm ist etwa $\frac{3}{4}$ Fuss hoch, kahl und allenthalben mit den Resten der Wedel besetzt. Die

Wedel selbst sind bis 6 Fuss lang, stehen in reicher Fülle nach allen Seiten ab und neigen sich dann an der Spitze wiederum nieder. Der Wedelstiel ist bis 2 Fuss lang, halbstielrund, und wie die gleichgestaltete, oben ausgehöhlte Rhachis kahl und ohne Stacheln; Rhachis an der Spitze kurz über die Fiederblättchen hervortretend. Die Fiederblättchen stehen fast gegenüber, sind einander mehr oder weniger genähert, (sie stehen nämlich nach unten so weit aus einander als sie breit sind, nach oben stehen sie dichter, ja zuweilen so dicht, dass sie mit den Rändern sich decken), fast gleichseitig, gemeiniglich schön sichelförmig, und nur seltner gerade, lederartig, flach, am Rande nicht zurückgerollt, verlängert linien-lanzettlich (bis 12 Zoll lang und $\frac{1}{3}$ Zoll breit), lang zugespitzt, in eine stachelförmige scharfe Spitze ausgehend, am Grunde bis zum folgenden Blatte herablaufend und selbst trocken nicht artikulirt, oberhalb glänzend dunkelgrün, mit undeutlichen Nerven, unterhalb heller mit hervortretenden Nerven. Fig. 20 ist ein Fiederblättchen, das mit seinem Grunde von der Rhachis getrennt ist, in natürlicher Grösse. Fig. 21 ein Fiederpaar in halber Grösse, und ausserdem befindet sich auf pag. 184 die verkleinerte Abbildung unserer Pflanze.

6. *Ceratozamia* A. Brongn.

Blumen beider Geschlechter in zapfenförmigen Blütenständen. Die Schuppen des männlichen Zapfens keilförmig oder länglich und fast gleich breit, an der sterilen Spitze in zwei Hörner ausgehend, auf der ganzen Fläche des untern Theils der Schuppe die Antheren tragend. Die Schuppen des weiblichen Zapfens elliptisch, gehen an der Spitze in eine 6-seitige, mit zwei aus einander tre-

tenden Stacheln gekrönte Scheibe aus, und tragen unterhalb zwei Eier.

Stamm niedrig, dick, oval oder niederliegend und zuweilen verästelt, allenthalben mit den schuppigen Ueberresten der Wedel bekleidet. Wedel sehr lang gestielt, an der Spitze herabgebogen, am Grunde zwei freie dicke stipelförmige Schuppen. Fiederblättchen linear, verlängert-linear, lanzettlich oder gestreckt lanzettlich, am Grunde verschmälert und artikulirt.

(Vergl. Fig. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16. Ferner Brongn. Ann. d. scienc. nat III. 5. pag. 5. tab. I.).

Von den acht bekannten Arten kultivirt der hiesige Garten drei, nämlich, ausser *C. mexicana* und *robusta*, noch eine neue Art. Die *Ceratozamia robusta* ist in zahlreichen schönen Exemplaren vorhanden. Sehr nahe ist diese Art mit *C. longifolia* Miq. und *C. intermedia* Miq. verwandt, und nur durch die Behaarung, welche am Grunde der alten Wedel zurückbleibt, verschieden.

Die noch neue Art, die wir in mehreren schönen Exemplaren kultiviren, ward seiner Zeit dem hiesigen Garten im lebenden Zustande durch Karwinsky aus Mexiko eingesendet. Es ist eine der elegantesten Arten, ausgezeichnet durch die langgestreckten schmalen Blättchen und den gedrungenen Wuchs. Wir widmen sie unserm Herrn Collegen, Herrn Baron von Küster, dem Manne, der sich um den Gang und die Einrichtung unseres Institutes grosse Verdienste erworben hat und den Referenten in allem das Institut betreffenden auf das Energischste unterstützt.

C. Küsteriana. Fig. 22.

Caudice abbreviato, crasso, frondium basibus vestito, glabro; frondibus nascentibus hirsutis, deinde glabris; stipite semitereti inermi rhachique teretiuscula antice bisulcatis; foliolis suboppositis, subaequilateris, approximatis, elongato-lineari-lanceolatis, falcatis, coriaceis, longe attenuatis, acutis, basi calloso-articulatis; amen-
tis masculis breve stipitatis, erectis, attenuato-cylindricis, acutis, squamis am. masc. subaequilatis, apice sterilibus et cornibus duobus divergentibus crassis, infra antheriferis.

Unsere Pflanzen haben einen theils bis 1 Fuss langen, ovalen oder mehr gestreckten niederliegenden Stamm gebildet, welcher kahl, mit den schuppigen Resten der We-

del bedeckt, und am Grunde zuweilen Knospen bildet. Die jungen in der Entwicklung begriffenen Wedelstiele sind dicht rauhhaarig, später kahl; ausgewachsen werden sie bis 4 Fuss lang. Der Wedelstiel halbstielrund, dornenlos, und sowie die fast stielrunde Rhachis oben zweifurchig. Die Rhachis kurz über die Fiederblättchen hervortretend. Die Fiederblättchen stehen fast gegenüber, und auf jeder Seite der Rhachis finden sich deren bis 40; sie sind fast gleichseitig einander genähert, (d. h. sie stehen mit dem verschmälerten Grunde so weit von einander ab, als dieser breit, während sie in der Mitte mit den Blatträndern oft einander berühren), verlängert linear-lanzettlich (bis 11 Zoll lang und $\frac{1}{2}$ Zoll breit), mehr oder weniger deutlich sichelförmig, lederartig, lang zugespitzt und spitz, am Grunde schwierig der Rhachis eingegliedert, oberhalb freudig hellgrün glänzend, und concav, mit undeutlichem Längsnerven, am Rande schwach zurückgerollt; unterhalb heller und mit vortretenden Nerven. Die männlichen Blüthenzapfen sind kurz gestielt, aufrecht, cylindrisch und nach oben verdünnt und spitz, bis 3 Zoll lang und $\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmesser. Die Schuppen derselben sind fast gleichbreit und nur wenig nach dem Grunde hin keilförmig verdickt; sie liegen dicht auf einander, tragen auf der ganzen untern Hälfte der untern Seite die Antheren; die obere Hälfte ist dagegen steril und geht an der abgestutzten Spitze in zwei aus einander tretende dicke zahnförmige Hörner aus. Die Antheren mit einzelnen Haaren besetzt (Vergl. das bei der Blumenbildung überhaupt gesagte). Fig. 22 ein Fiederblättchen mit dem Grund, gelöst. Eine verkleinerte Figur der einen unserer Pflanzen sieht man auf pag. 187 und Fig. 6 ist die vergrößerte Schuppe eines männlichen Zapfens.

7. *Zamia* L.

Blumen beider Geschlechter in Zapfen. Schuppen des männlichen Zapfens aus schmalem stielförmigen Grunde in eine schildförmig verdickte zweilappige Spitze ausgehend, welche unterhalb auf beiden Seiten je ein Häufchen Antheren trägt. Schuppen des weiblichen Zapfens aus gestieltem Grunde in ein 6-seitiges Schild verbreitert, welches unterhalb zwei nach unten gerichtete Eier trägt.

Der Stamm meist niedrig, oft schon vom Grunde an oder weiter oben einfach verästelt, seltner ansehnlich und lang cylindrisch; derselbe verliert bald die Blätter und stipelförmigen Schuppen und ist dann nackt und nur mit den Narben bedeckt. Sowohl die kleinen unansehnlichen, wie die höher wachsenden Arten besitzen diese Eigenschaft. Wedel am Grunde mit zwei freien zugespitzten lederartigen stipelförmigen Schuppen, die nicht fleischig. Die Fiederblättchen wechseln von der linearen Form bis zur ovalen, gegen den Grund hin verdünnt und eingelenkt oder schwielig eingewachsen, am Rande oft gezähnt. (Vergl. Fig. 11, 12, 13 und Miq. Monogr. Tab. II. B.).

Von den bis jetzt bekannten 23 Arten werden im hiesigen Garten sieben Arten kultivirt. Unter diesen entwickeln die *Zamia pygmaea* Sims und *Z. Fischeri* Miq. fast jährlich ihre Blumenzapfen. Die letztere ward durch den hiesigen Garten eingeführt und von Miquel unserm Fischer zu Ehren genannt. Von *Zamia muricata* W., die in den letzten Jahren sowohl durch Samen als Pflanzen zahlreich aus Columbien in Europa eingeführt ward, kultiviren wir die schmalblättrige Form, die Lehmann als *Var. angustifolia* anführt. *Zamia media* W. ward uns

ohne Namen von Chappy aus Cuba gesendet. Die lang gestreckten vorn ganz stumpfen und wenig gezähnelten Blätter, sowie der unbewehrte Stipes charakterisiren sie.

Von Karwinsky erhielt der Garten drei verschiedene Formen der *Z. Loddigesii* Miq.

Von dieser kommt die eine mit der von Miquel beschriebenen Pflanze überein, die anderen beiden weichen sehr ab. Wir charakterisiren sie durch Folgendes:

Z. Loddigesii Miq.: α *genuina*; Stamm niedrig und cylindrisch. Wedel 2—2 $\frac{1}{2}$ Fuss lang. Rhachis und Stipes stachelig. Blättchen beiderseits 11—13, entgegengesetzt oder abwechselnd, linien-lanzettlich, zugespitzt und vorn stumpflich, bis unterhalb die Mitte gezähnelte, bis 9 Zoll lang und $\frac{2}{3}$ Zoll breit. (*Z. Loddigesii* Miq.);

— β *obtusifolia*; wie Vorhergehende, aber der Stipes fast stachellos, Blättchen ganz stumpf und bis 1 $\frac{1}{4}$ Zoll breit;

— γ *angustifolia*; wie Var. α , Blättchen aber verlängert linear-lanzettlich, zugespitzt und spitz, beiderseits 13—20, bis 14 Zoll lang und $\frac{1}{2}$ Zoll breit.

Auch Miquel führt (Linnaea 19. tab. VII.) schon einige Formen auf, und so scheint diese Pflanze zu den veränderlichsten Arten zu gehören. Sieht man Var. β und γ neben einander, so scheinen diese ganze verschiedene Formen zu sein, welche jedoch durch Var. α (ob Stammform?) wieder verbunden werden. Auch die verwandte *Z. muricata* ist veränderlich, und so dürfte hier die Frage aufgeworfen werden, ob wir es hier nicht theilweis mit Bastardformen zu thun haben, bei deren Bildung *Z. Loddigesii*, *media*, *latifolia* und *muricata* vielleicht thätig gewesen sein könnten. Nur ein reiches Ma-

terial und Beobachtung im Vaterlande können da entscheiden.

Die ausgezeichneteste und schönste Art, von der wir einige herrliche Exemplare besitzen, das ist die *Z. calocoma* Miq. aus Cuba, durch Chappy eingeführt. Dieselbe bildet einen bis 2 Fuss hohen cylindrischen Stamm, an dem die Wedelreste länger bleiben, und der seitlich verkümmerte Knospen zeigt. Eine herrliche reiche Krone von $2\frac{1}{2}$ —3 Fuss langen Wedeln, die bei der Entwicklung rauhhäutig, später glatt, krönt die Spitze des Stammes. Wedelstiel stielrund, unbewehrt, 5—6 Zoll lang. Rhachis ähnlich, beiderseits weichhaarig, an der Spitze kurz hervorstehend. Blättchen viele und dicht gestellt, fast gegenständig oder abwechselnd, schmal linien-lanzettlich oder sichelförmig zugespitzt, an der schwieligen Spitze kaum spitz, am Grunde schwielig eingegliedert, hellgrün, $7\frac{1}{2}$ Zoll lang, $\frac{1}{2}$ Zoll breit, oberhalb kaum ausgehöhlt, gestreift-nervig, am Rande kaum zurückgerollt und ganz.

Diese herrliche Pflanze weicht in ihrer Tracht von den Zamien so ab, dass auch sie wohl den Typus einer neuen Gattung bilden dürfte. Unsere schönen Exemplare werden hoffentlich bald blühen und diese Frage entscheiden.

8. *Strangeria*.

Nach einer Notiz von C. Koch in den Verhandlungen des Berl. Gartenbauvereins, ist dieses eine neue kürzlich in Natal entdeckte Cycadee, die einem Farrenkraut sehr ähnlich sein soll und den Namen *Str. paradoxa* erhalten hat. Näheres wissen wir über selbige nicht.











