

B. Dendrologische Gruppe II. (D. 2). Von den hier aufgestellten Gegenständen heben wir namentlich folgende hervor: Links mehrere durch Blitzschläge verletzte Stämme; sodann eine sogenannte „Wettertanne“ aus der Krummholzregion des Riesengebirges, interessant durch die Überwallungen der von der Schneelast abgebrochenen Äste. Rechts Verwachsungen von Rotbuchen; Rest eines mehrhundertjährigen Ahornstammes; ein 276jähriger Stamm von *Pinus sylvestris* mit spiraliger Drehung; ferner ein gedrehter Stamm von *Syringa vulgaris*, ein Querschnitt einer 305jährigen Eiche und kleinere Eichenstämme aus der Oder bei Krappitz.

VII. Morphologische Gruppe.

Diese kleine Gruppe ist noch ganz in der Entstehung begriffen. Es wird bezweckt, in derselben allerlei lebende Pflanzen mit abnormen Bildungen, z. B. Blütenmetamorphosen, Verwachsungen, Stengelverbreiterungen und dergl., wie sie namentlich unter den Gartenpflanzen ziemlich häufig auftreten, zu sammeln. Beiträge für diese Gruppe sind uns sehr erwünscht.

D. Die Gewächshäuser.

Wir besprechen hier von den Gewächshäusern eingehender nur die Abteilungen, welche tropische Pflanzen enthalten; die subtropischen und anderen Pflanzen, welche sich während des Winters in den Gewächshäusern befinden, sind schon bei der systematischen Abteilung und den pflanzengeographischen Gruppen besprochen worden.

Gewächshaus No. 1.

Die östliche Abteilung desselben dient im Winter zur Aufbewahrung der Coniferen, im Sommer wird sie vorläufig als Auditorium für botanische Vorlesungen benutzt; die westliche Abteilung beherbergt im Winter die nicht harten Pflanzen des ausser-tropischen Ostasiens (chinesisch-japanische Flora).

Die mittlere Abteilung enthält die stattlichen tropischen Gewächse, welche meistens mit grossen Etiquetten versehen sind, auf denen das Wissenswerteste über Heimat und Produkte bemerkt

ist. Es sei aber hier noch auf mehrere Pflanzen besonders aufmerksam gemacht.

1. **Bambus.** Die *Bambuseae* sind eine Gruppe der Gräser, welche namentlich in den Tropen reich entwickelt und nur in Ostasien mit kleineren Formen weit über das tropische Gebiet hinaus nach Norden verbreitet ist, so wie sie auch im Himalaya in bedeutende Höhen hinauf steigen. Die tropischen Bambusen, namentlich die auf feuchtem Terrain dicke Dangles bildenden Arten, von denen wir hier die ostindische *Bambusa arundinacea* L. und die javanische *B. verticillata* Willd. in 13 m hohen (Höhe des Hauses) Exemplaren vor uns sehen, erreichen eine ganz enorme Entwicklung, welche von der sonst meist krautartigen Gramineen erheblich abweicht und doch noch hinter der in der Heimat gewöhnlichen zurückbleibt.

2. **Pandanen.** Diese stattlichen Gewächse sind in den Tropen der alten Welt, namentlich an den Küsten häufig anzutreffen. Vermöge ihrer Stützpfeilern ähnlichen, kräftigen Wurzeln, welche an dem oberirdischen Stamm hervortreten, sind sie selbst an den dem Wellenschlag ausgesetzten Stellen genügend befestigt. Ausserdem fallen mehrere auf durch ihre wiederholt gabligen Verzweigungen, durch ihre dreizeiligen schwertförmigen, meist an den Rändern und den Rippenrücken dornigen Blätter. Nicht selten kommen sie in diesem Haus zur Blüte. Die männlichen Blüten, nur aus Staubblättern bestehend, stehen in verzweigten, 1—1½ m langen, von einer Scheide eingeschlossenen Blütenständen, welche sich aus kleiner Anlage oft innerhalb 24 Stunden entwickeln und dann rasch abblühen. Die weiblichen Blüten stehen in kugeligen Inflorescenzen, welche sich zu morgensternartigen Fruchtkolben entwickeln. Die hier vorhandenen Arten sind *Pandanus furcatus* Roxb. aus Ostindien, *P. odoratissimus* L. fil. aus Südasiens und Australien, *P. utilis* Bory aus Madagaskar.

Palmen. Von dieser herrlichen Pflanzengruppe haben wir eine Anzahl stattlicher Vertreter. Wegen des grossen Raumes, den diese Pflanzen beanspruchen, ist eine sorgfältige Auswahl dringend geboten; die reichste Palmensammlung (450 Arten) findet man in dem botanischen Garten von Herrenhausen bei Hannover. Wegen der grossen Wichtigkeit und des vielfachen Nutzens dieser hervor-

ragenden Monocotyledonen wollen wir etwas näher auf die einzelnen Gattungen und Arten eingehen.

a. *Phoenixaceae.* Dattelpalmenartige. Carpelle getrennt. Blätter fiederförmig mit rinnenförmig eingeschlagenen Fiedern. (Man beachte gelegentlich die jungen noch nicht entfaketen Blätter.) *Phoenix dactylifera* L., Dattelpalme, eine der wichtigsten Nährpalmen, durch Kultur im Mittelmeergebiet und den angrenzenden Gebieten der Sahara, Arabiens etc. besonders verbreitet zwischen dem 15. und 35.° n. Br., stellenweise darüber hinausgehend; eigentliche Heimat nicht sicher bekannt. Blütenstände und Früchte sind ausgestellt. *Ph. reclinata* Jacq. aus Südafrika, eine zierliche Buschpalme, *Ph. farinifera* Willd. aus Cochinchina.

b. *Coryphæae.* Fächerpalmen. Blätter fächerförmig. Carpelle getrennt bei *Chamaerops*, *Acanthorrhiza*, *Pritchardia*, *Livistona*, *Rhapis*, vereinigt bei *Corypha* und *Sabal*. Unsere einzige europäische Palme, *Chamaerops humilis* L.; grosses Exemplar in der Mittelmeergruppe. *Ch. excelsa* Thunb. aus China. (*Chamaerops* existierte zur Tertiärzeit in Mitteldeutschland und der Schweiz.) *Acanthorrhiza aculeata* Wendl. aus Centralamerika, auffallend durch die zu Stacheln umgebildeten Luftwurzeln. *Livistona australis* R. Br. von der Ostküste Australiens, in Victoria die Südgrenze erreichend. *L. chinensis* R. Br. aus dem südlichen China (in Zimmern und Palmengärten viel kultiviert und unter dem falschen Namen *Latania borbonica* L. im Handel verbreitet); schönes grosses Prachtexemplar, Geschenk des Herrn von REUSS auf Lossen in Gewächshaus 2; sie entwickelt im Gegensatz zu der ersteren Art niemals einen hohen Stamm.

Rhapis flabelliformis Ait. aus China, auch beliebte Zimmerpalme. *Sabal* ist dagegen in der neuen Welt heimisch, findet sich noch in den südlichen Vereinigten Staaten. *S. umbraculifera* Mart. in Westindien; *S. Palmetto* Lodd. von Jamaika, aus deren Blättern dauerhafte Hüte angefertigt werden; *S. Adansoni* Guersent in Carolina und Florida.

c. *Lepidocaryinae.* Blätter verschieden, aber die (synkarpischen) Früchte immer mit Schuppenpanzer versehen. Blätter fiederschnittig bei *Calamus*, *Plectrocomia*, *Metroxylon*, fiederspaltig bei *Raphia*, fächerförmig bei *Mauritia*. Zu *Calamus* und *Plectrocomia* gehören

die im tropischen Asien ausserordentlich zahlreichen Palmlianen oder Rotangpalmen, bei denen die Blätter von einander durch längere Internodien getrennt sind und die kletternden Stämme eine Länge von oft mehr als 100 m erreichen. Ausgezeichnetes Beispiel hierfür ist die an der Südwand des Hauses hinkletternde *Plectrocomia elongata* Blume aus Java. Von dieser und *Calamus*-Arten stammt das zu Stuhlgeflechten vielfach verwendete spanische Rohr.

Borasseae. Blätter fächerförmig. Früchte (syncarp) meist sehr gross. Hierher gehören sehr merkwürdige Palmen aus dem tropischen Afrika und Malagassien, unter anderen auch *Lodoicea Seychellarum*, deren höchst merkwürdige Früchte (maldivische Nuss) in unserm Museum; ferner die höchst nützliche *Borassus flabelliformis* L., von Ostindien, und die im Nilthal sehr verbreitete Dornpalme, *Hyphaene thebaica* Mart. Leider ist noch keine dieser Arten bei uns vertreten.

Ceroxylinae-Areceae. Fiederpalmen, deren innere Fruchtschale keine Gruben besitzt, durch welche der Keimling hindurchbricht. Sehr zahlreiche *Arenga saccharifera* Lab. von den Sunda-Inseln, liefert reichlich Palmwein, Zucker und Sago; die schwarzen, pferdehaarähnlichen Fasern bei uns vielfach zu Tauern etc. verwendet. *Caryota urens* L. aus Ostindien und *Car. maxima* Bl. von Java in schönen Exemplaren. Die hierher auch gehörige Areca-Palme, *Areca Catechu*, welche für den Betelgenuss die Arecanüsse liefert, leider nicht vorhanden. *Euterpe edulis* Mart. aus Brasilien, *Ceroxylon andicola* Humb. et Bonpl., deren Blätter reichliches, zu Kerzen verarbeitetes Wachs absondern, in den Anden, daselbst 40—60 m hohe Stämme bildend. Von *Chamaedorea* mehrere Arten aus Centralamerika, zum Teil als Zimmerpflanzen beliebt. *Morenia Lindeniana* Wendl., schöne Palme aus Kolumbien. Endlich *Phytelephas macrocarpa* Ruiz. et Pav. aus Peru, deren hartes Sameneiweiss als vegetabilisches Elfenbein in den Handel kommt und von Drechslern verarbeitet wird.

Ceroxylinae-Cocoinae. Von der vorigen durch das grubige Endocarp ausgezeichnet. Sehr schön zu sehen an den Steinkernen von *Cocos*. *Astrocaryum Ayri* Mart. aus Brasilien. *Elaeis guineensis* L., die Ölpalme, die wichtigste Kulturpflanze Westafrikas, liefert in ihren Früchten und Samen (Palmkernen) reichlich Öl. *Cocos nucifera* L., Cocosnüss, in den Tropen allgemein verbreitet und

sehr wichtige Nutzpflanze. Das harte der Schale innen fest anliegende Sameneiweiss oder Endosperm, ist der wichtige Handelsartikel „Kopra“; der von demselben gebildete Hohlraum enthält die etwas säuerliche Cocosmilch und den oberen mächtig angeschwollenen, zu einem aufsaugenden Organ umgebildeten oberen Teil des Keimblattes, während der untere Teil desselben, die Wurzeln und die ersten Laubblätter sich zunächst in dem faserigen Mesocarp weiter entwickeln. *Attalea funifera* Mart. in Brasilien, liefert die vielfach verwendeten Piassabafasern, die auch in Europa verarbeitet werden.

Wir machen sodann noch auf folgende Pflanzen besonders aufmerksam. An der Rückwand befindet sich ein grosses stattliches Exemplar der Aracee *Monstera deliciosa* Liebm., welche auch in Zimmern vorzüglich gedeiht und durch ihre mannigfachen Blattgestalten gefällt. Ferner seien erwähnt von Liliaceen *Cordylina*-Arten, *Dracaena umbraculifera* Jacq., *Yucca Ehrenbergii* C. Koch, von Amaryllidaceen *Crinum asiaticum* L. und *Curculigo recurvata* Dryand., von Moraceae der Kautschuk liefernde Gummibaum Ostindiens, *Ficus elastica* L. und *Brosimum microcarpum* Schott, von Meliaceen *Cedrela odorata* L. aus Westindien, welche das Zuckerkistenholz liefert. Auch die Menispermacee *Cocculus laurifolius* L., die Myrsinacee *Theophrasta imperialis* Lindl., die Sterculiacee *Astrapaea Wallichii* Lindl. verdienen Beachtung. Endlich machen wir noch auf zwei stattliche Cycadeen, *Ceratozamia longifolia* Miquel und *Cer. mexicana* Brongn. aufmerksam.

Gewächshaus Nr. 2.

Dieses Haus hat 6 Abteilungen; von den hinteren, leider mangelhaft beleuchteten 3 Abteilungen enthält die östliche, in welche wir aus Gewächshaus Nr. 1 zuerst gelangen, während des Winters succulente Gewächse, also einen Teil der Flora des Kaplandes und der Flora des mexikanischen Hochlandes, Prachtexemplare der *Dicksonia antarctica* aus Tasmanien haben hier auch ihren Stand. Im Sommer ist hier auch die durch mächtige Entwicklung eines kurzen, holzigen Stammes ausgezeichnete Dioscoreacee *Testudinaria elephantipes* vom Kapland aufgestellt. Die westliche Abteilung dagegen ist während des Winters für die

Flora Neu-Seelands und die des andinen Amerika bestimmt. Die mittlere, hintere, Abteilung wird zum grossen Teil eingenommen durch ein prächtiges Exemplar der *Livistona chinensis* R. Br. Ausserdem befinden sich hier und in der nächsten Mittelabteilung zahlreiche tropische und subtropische Pflanzen, von denen viele auch als Nutzpflanzen ein grösseres Interesse beanspruchen. *Agave americana* L. und *Fourcroya gigantea* Vent. aus Centralamerika sind beide wichtige Gespinnstpflanzen. Von Liliaceen haben wir hier ein kleines Exemplar des Drachenbaums von Teneriffa, *Dracaena Draco* L., von Taccaceen *Tacca pinnatifida* Forst. und *T. integrifolia* Gawl. aus denen auf den Südseeinseln Arrow-root gewonnen wird, von Araceen in dieser Abteilung die Taro liefernde *Colocasia antiquorum* Schott. und *Alocasia odora* C. Koch, ferner das brasilianische schönblättrige *Philodendron bipinnatifidum* Schott. Aus der Familie der *Cyclanthaceae* befinden sich hier Arten von *Cyclanthus* und *Caribodonica palmata* Ruiz et Pav. aus Neu-Granada, deren Blätter das Material zu den bekannten Panamahüten liefern. Auch einige Arten von *Musa*, welche Gespinnstfasern und die beliebten Bananen liefern, sind hier vertreten, so *Musa sapientum* L., *M. superba* Roxb. aus Ostindien, *M. Ensete* Gmel. aus Afrika. Auch die nahe verwandten Gattungen *Ravenala* von Madagaskar und *Strelitzia* vom Kap pflegen hier aufgestellt zu sein. Von *Piperaceae* sind besonders zu beachten *Piper nigrum* L., von welcher der schwarze Pfeffer kommt, *P. officinarum* Cas. de Cand. und *P. reticulatum* L. Daneben der verwandte *Chloranthus officinalis* Blume. Von *Urticaceae* nennen wir *Laportea gigas* Wedd. aus Java, deren Blätter in empfindlichster Weise brennen; von *Moraceae* *Antriaris toxicaria* Lesch., den berühmten Upasbaum der Sundainseln, *Brosimum* und *Cecropia*, deren Milchsaft reichlich Kautschuk enthält. Ferner sind mehrere *Ficus* beachtenswert, namentlich *F. nymphaeaeifolia* L. aus Westindien und *F. religiosa* L. aus Ostindien, so wie *F. elastica* Roxb. beide Kautschuk liefernd, sodann *F. Sycomor* L. die ägyptische Sykomore, aus deren festem Holz die Mumienärgen angefertigt wurden. Im Gegensatz zu diesen aufrechten *Ficus*-Arten, welche in ihrer Heimat häufig Luftwurzeln entwickeln, stehen andere, die in verschiedenen Häusern vermöge ihrer Adventivwurzeln an den Wänden emporklettern. Von folgenden

Familien nennen wir die wichtigsten Arten: *Polygonaceae*: *Coccoloba latifolia* Lam., *Menispermaceae*: *Cocculus laurifolius* DC. *Lauraceae*: *Cinnamomum ceylanicum* Nees, Zimmtbaum von Ceylon und andere Arten. *Anonaceae*: *Anona Cherimolia* Mill. aus Peru und *Artabotrys odoratissima* R. Br., beide mit sehr wohlriechenden Blüten. *Leguminosae* aus der Unterfamilie der *Mimosoideae*: *Albizzia Lebbek* (Willd.) Benth. und mehrere *Acacia*-Arten; aus der Unterfamilie der *Caesalpinioideae*: *Brownea grandiceps* Jacq. aus Südamerika, *Caesalpinia Bonduc* Roxb. und *Caes. Sappan* L. aus Ostindien, letztere das falsche Sandelholz oder Sappanholz liefernd; *Haematoxylon campechianum* L., von welchem das bekannte westindische Campecheholz abstammt, *Tamarindus indica* L.; deren Früchte in den Tropen viel genossen werden, *Hymenaea Courbaril* L. aus Westindien, den amerikanischen Kopal liefernd, *Coullteria tinctoria* DC. aus Südamerika, rotfärbende Rinde liefernd; einige Arten von *Cassia*. Aus der Gruppe der *Sophoreae* haben wir hier *Myroxylon peruiferum* L., die Stammpflanze des Perubalsams. *Zygophyllaceae*: *Guajacum jamaicense* Tausch von den Antillen, liefert das medizinisch verwendete Guajakholz wie *G. officinale* L. *Rutaceae*: *Cusparia trifoliata* (Willd.) Engl. aus Kolumbien, die Stammpflanze der Angosturarinde nebst anderen Arten dieser Gattung, *Pilocarpus pennatifolius* Lemaire aus Brasilien, Stammpflanze der Pilocarpin enthaltenden Folia Iaborandi, *Metrodorea atropurpurea* aus Brasilien und aus der Unterfamilie der *Aurantioideae*: *Murraya exotica* L. und *Aegle sepiaria* DC., sowie einige *Citrus*. *Simarubaceae*: *Picraena excelsa* Link, welche das jamaikanische Quassiaholz liefert. *Meliaceae*: *Carapa guianensis* Aubl. aus Westindien und Guiana, liefert die bittere Caraparinde und das anthelmintische Carapaöl. *Erythroxylaceae*: *Erythroxylon Coca* Lam., die berühmte Cocapflanze der peruanischen Anden. *Euphorbiaceae*: *Codiaeum variegatum* Müll., von den Sunda-Inseln, als Beispiel einer Pflanze mit vielgestaltigen Blättern (im Sommer im Aquarium), *Euphorbia Antiquorum* L. aus Ostindien und *Euph. splendens* Bojer von Madagaskar, Arten von *Phyllanthus*, darunter auch der eigentümliche *Ph. speciosus* Jacq. (*Xylophylla arbuscula*) mit blattartigen Zweigen; *Dalechampia Boeckhiana* Müll. aus Mexiko mit eigentümlicher, eine Blüte nachahmender Inflorescenz; *Manihot*-Arten; aus deren giftigen Rhizomen durch Auswaschen das Cassaye-

Mehl und die Tapioca gewonnen wird; *M. utilissima* Pohl aus dem tropischen Amerika, eine der wichtigsten Nutzpflanzen, auch im tropischen Afrika gebaut; *Jatropha Curcas* L. liefert die Purgirüsse. *Sapindaceae*: *Paullinia sorbilis* Mart., Kletterpflanze aus Brasilien, aus deren schwarzen Samen die beliebte Pasta Guarana bereitet wird. *Serjania mexicana* Willd. aus Mexiko, ebenfalls eine Kletterpflanze mit eigentümlichem anatomischen Bau. *Icacineae*: *Villarezia Gongonha* (Lamb.) aus dem südlichen Brasilien, liefert neben anderen Arten Paraguaythee. *Sterculiaceae*: *Pterospermum acerifolium* Willd. aus Ostindien, *Carolinea princeps* L. aus dem tropischen Amerika, *Durio zibethinus* L. aus dem tropischen Asien, dessen menschenkopfgrosse Früchte von den Eingeborenen begierig genossen werden; namentlich beachte man die schönen im Aquarium stehenden Exemplare von *Theobroma Cacao* L. *Malvaceae*: *Eriodendron anfractuosum* DC. in den Tropen der alten und neuen Welt; die davon stammende Baumwolle wird nicht versponnen, aber anderweitig verwendet. *Gossypium arboreum* Willd., Baumwollenstrauch aus dem tropischen Afrika. Interessieren dürfte auch *Goethea cauliflora* Nees aus Brasilien. *Dilleniaceae*: die prachtvolle *Dillenia speciosa* Thunb. aus Ostindien. *Ochnaceae*: *Ouratea olivaeformis* (St. Hil.) Engl. aus Brasilien, schöne grosse stattliche Pflanze. *Clusiaceae*: nur *Clusia rosea* L. aus Westindien, welche daselbst epiphytisch wächst, mit langen Luftwurzeln und *Xanthochymus*. *Bixaceae*: *Bixa Orellana* L., im tropischen Amerika heimisch und kultiviert, da das Fruchtmark (terra Orleana, Orleans) einen wichtigen orangegelben Farbstoff liefert. *Passifloraceae*: *Passiflora quadrangularis* L. in Westindien vielfach wegen der grossen wohlschmeckenden Früchte kultiviert. Hierher gehört auch *Carica Papaya* L., der in Brasilien heimische Melonenbaum, dessen Blätter die eigentümliche Eigenschaft besitzen, das von ihnen umhüllte Fleisch innerhalb weniger Stunden durch Trennung der Muskelfasern in einen zarten Brei zu verwandeln. *Begoniaceae*: Mehrere Arten. *Myrtaceae*: Arten von *Eugenia*, *Lecythis Ollaria* DC. und *Psidium*. *Melastomaceae*: *Medinilla magnifica* Blume und *Med. farinosa* Blume aus Java, nebst anderen Zierpflanzen dieser Familie. *Combretaceae*: *Quisqualis pubescens* Burm. und *Combretum argenteum* Wall., Kletterpflanzen aus Ostindien mit schönen Blüten. *Araliaceae*: Arten von *Aralia*,

Sciadophyllum, *Trevesia*. — Während des Sommers ist ein grosser Teil dieser archichlamydeischen Dicotyledonen in Gewächshaus Nr. 3 untergebracht. Dagegen behalten wir in Gewächshaus Nr. 2 die sympetalen Dicotyledonen. Von ihnen sind hier folgende Familien vertreten: *Myrsinaceae*: Arten der in den Tropen verbreiteten Gattung *Ardisia* und der amerikanischen *Clavijsa*. *Sapotaceae*: *Chrysophyllum* und *Sapota Muelleri* Linden aus Surinam. *Achras Sapota* L. aus Westindien. Die Früchte dieser und vieler anderer Sapotaceen, wie die der Anonaceen und vieler Anacardiaceen sind in den Tropen als Obst geschätzt. *Dichopsis Gutta* Benth. aus dem malayischen Indien, der Gutta-Perchabaum, fehlt uns leider. *Ebenaceae*: *Diospyros Ebenum* Retz, Ebenholzbaum aus Ostindien. *Loganiaceae*: *Fagraea imperialis* Linden aus Java, bisweilen mit prachtvollen Blüten; *Strychnos nux vomica* L. aus Ostindien, deren Strychnin enthaltende Samen als „Krähenaugen“ bekannt sind. *Apocynaceae*: *Cerbera Tanghin* Poir. von Madagaskar und *C. Lactaria* Hamilton von den Molukken. *Solanaceae*: *Brunfelsia* und *Franciscea* in einigen schön blühenden, aber sehr giftigen Arten. *Bignoniaceae*: *Crescentia Cujete* L. (Calabassenbaum) aus dem tropischen Amerika, entwickelt so wie *Theobroma* die Blüten am alten Holz; die Fruchtschalen dienen in Amerika zu Gefässen. *Jacaranda ovalifolia* Humb. et Bonpl. in Brasilien, liefert Palixanderholz. *Borraginaceae*: *Cordia Sebestana* L. aus Westindien, die Früchte als Sebestenen, Brustbeeren, sowie die von *C. Myxa* L. in ihrer Heimat genossen; das Holz angenehm riechend. *Verbenaceae*: *Citharexylon quadrangulare* L. aus Westindien, liefert das „weisse Eisenholz“ des Handels, welches zur Anfertigung musikalischer Instrumente dient; Arten von *Clerodendron*. *Rubiaceae*: *Cinchona Calisaya* Wedd., an der Grenze von Bolivia und Südperu in einer Höhe von 1500—1800 m heimisch, die am meisten Chinin enthaltende Varietät *Ledgeriana* Moens in Java und Sikkim kultiviert. Auch ein Vertreter der nicht Chinin liefernden Gattung *Condaminea*, deren Rinde bisweilen zur Verfälschung dient. *Coffea arabica* L., in Abyssinien und dem tropischen Afrika heimisch, in einigen Varietäten. *Gardenia florida* L., *Cephaelis Ipecacuanha* Rich. aus Brasilien, die Stammpflanze der officinellen Ipecacuanhawurzel. *Psychotria leucocephala* Brongn. mit schönen weissgelben Blüten.

Ehe man in das Aquarium eintritt, wende man sich links in die kleine Abteilung für Farne. Abgesehen von den zahlreichen *Polypodiaceae*, deren Gattungen zum Teil auch im freien Land vertreten sind, findet man hier auch Repräsentanten anderer Familien, auf welche wir aufmerksam machen. *Cyatheaceae*: *Cibotium regale* Moore von Mexiko, *Dicksonia antarctica* Labill., Arten von *Dennstaedtia*; *Alsophila australis* R. Br. aus Australien. *Gleicheniaceae*: *Gleichenia*. *Schizaeaceae*: *Aneimia Phyllitidis* Sw. aus dem tropischen Amerika und das in den Tropen verbreitete *Lygodium scandens* Sw. mit windenden Blättern. *Marattiaceae*: *Marattia cicutaeifolia* Kaulf. aus Brasilien, *M. fraxinea* Sm.; *Angiopteris evecta*, von welcher früher der Garten eines der grössten Exemplare besass, ist leider zu Grunde gegangen. Ferner sind hier auch einige *Marsilea* als Repräsentanten der *Marsileaceae*; aus der Reihe der *Lycopodinen* oder härlappartigen Gewächse einige *Selaginellaceae* und von den *Psilotaceae* das eigentümliche *Psilotum dichotomum*.

Eine zweite Kollektion von Farnen in dem nur auf besondere Erlaubnis zugänglichen Gewächshaus Nr. 5.

Nun durch die mittlere Abteilung in die rechts gelegene, woselbst eine schöne Sammlung von *Cycadaceae*, die unter den Gymnospermen sich in mancher Beziehung an die farnartigen Gewächse anschliessen. Ein Prachtexemplar von *Macrozamia Fraseri* Miquel aus Australien ist ebenso wie die beiden zuvor erwähnten Dicksonien ein Denkmal der Generosität von Herrn Baron F. von MÜLLER in Melbourne. Sodann fallen ins Auge schöne Exemplare der *Cycas revoluta* Thunb. aus Japan, deren Blätter dem Laien als „Palmenblätter“ bekannt sind und deren gefiederte Fruchtblätter ebenso wie die von *C. circinalis* L. mit den fruchtbaren Blättern der Farne verglichen werden können. Ferner einige Arten von *Ceratozamia* und *Encephalartos*, sodann *Dioon edule* Lindl. aus Mexiko, *D. spinulosum* Dyer, mehrere Arten von *Zamia* und die durch ihre fiedernervigen Blätter ausgezeichnete *Stangeria paradoxa* Th. Moore aus Südafrika. Die *Cycadaceae* sind jetzt besonders reich entwickelt in Centralamerika, in Süd- und Centralafrika, in Australien. Ihre höchste Entwicklung hatten sie früher in der Juraperiode, während welcher sie auch im Amurgebiet und östlichen Sibirien existierten. Noch in der eocenen Tertiärperiode fanden

sie sich in Südeuropa. Die Stämme der Cycadeen sind reich an Stärke und werden zur Bereitung von Sago verwendet. In derselben Abteilung befinden sich auch unsere *Zingiberaceae*, die im tropischen Asien heimisch sind und alle stark aromatische Rhizome besitzen, welche mehrfach wie auch die Samen einzelner Arten Verwendung finden. Von *Curcuma* findet man hier mehrere Arten, unter ihnen *C. longa* L., mit deren Wurzel das Curcumapapier gefärbt ist, *C. Zedoaria* Rosc.; *Zingiber officinale* Rosc. (Ingwer), auch das die Cardamomen liefernde *Amomum Cardamomum* L. sind ebenfalls vorhanden, desgleichen die nur als Zierpflanzen und morphologisch interessanten Arten von *Costus*, *Hedychium* und *Globba*. Von *Marantaceae* hier und in Gewächshaus Nr. 4 zahlreiche Formen. Ebenfalls nur in morphologischer und systematischer Beziehung interessant ist *Philydrum lanuginosum* Banks aus Südasien, der Vertreter einer eigenen Familie, der *Philydraceae*. An der westlichen Wand des Hauses mehrere Baumstämme, besetzt mit verschiedenen Araceen, meistens Monsteroiden und Philodendroiden.

Nun in

Das Aquarium.

Dasselbe wird nur im Sommer benutzt und ist in den Monaten Juni-August, wenn die darin gezogenen Pflanzen ihre volle Entwicklung erreichen, sehr effektiv. Das Aquarium hat 10,98 m Länge und 10,49 m Tiefe mit 4,50 m hohem Satteldach, das kreisrunde Warmwasserbassin hat 8 m Durchmesser. Gleich beim Eintritt wird unsere ganze Aufmerksamkeit durch die prächtige, aus dem Gebiet des Amazonenstroms stammende *Victoria regia* Lindl. in Anspruch genommen. Es ist interessant, bei mehrmaligen Besuchen des Aquariums die Entwicklung und Arbeitsleistung dieser Königin unter den Nymphaeaceen zu verfolgen. Anfang Februar werden die erbsengrossen Samen in einem eigenen Warmwasserkasten ausgesät und im April sind die jungen Pflanzen noch nicht viel grösser, als unsere Nymphaeen. Erst dann werden sie in das grosse Aquarium gebracht und von den nun sehr rasch sich entwickelnden Exemplaren wird das kräftigste in der Mitte des Bassins in einem grossen unter Wasser befindlichen Erdbehälter seiner weiteren Entwicklung überlassen. Immer grössere Blätter

treten auf, anfangs nach innen eingerollt und ihre stacheligen Rippen nach aussen kehrend, dann aber sich ausbreitend mit einer 1—1,5 m im Durchmesser haltenden Fläche dem Wasser aufliegend und nur ihren äussersten Rand nach oben biegend. Die zahlreichen radiären in der Mitte des Blattes 5—6 cm hohen, nach der Peripherie hin schwächeren, durch Querleisten verbundenen Rippen auf der Unterseite der Blätter bilden kleine Kästchen, in welchen sich über der Wasseroberfläche immer Luft ansammelt; namentlich wird durch diese Rippen die ausserordentliche Tragfähigkeit der Blätter, welche selbst durch Gewichte von 50 kg nicht zum Sinken gebracht werden, bedingt. Was wir von der Pflanze sehen, giebt aber noch kein vollständiges Bild ihrer Arbeitsleistung; denn zur Zeit der höchsten Entwicklung der Pflanze kommen die einzelnen Blätter in einer Zeit von 4—5 Tagen zur vollkommenen Entfaltung und gleichzeitig sterben die älteren Blätter ab. In der Axel eines jeden Blattes wird eine Knospe angelegt; wir sehen nach der ersten Blütenentwicklung dann in Zwischenräumen von 4—6 Tagen immer wieder neue Blüten auftreten. Am ersten Tage ist die sich öffnende Blüte weiss, nur in der Mitte etwas fleischfarben, gegen Abend schliesst sie sich wieder etwas, am zweiten Tage aber entfaltet sie sich vollständig, zeigt nun vollständig fleischfarbene Färbung und strömt in diesem Zustande einen schwachen süsslichen Geruch aus. Nach erfolgter Befruchtung schliesst sich die Blüte am zweiten Tage und welkt bald ab. Herrn Inspektor STEIN gelang es im vergangenen Jahre, die Samenanlage zur Reife zu bringen. Übrigens haben diese Samen in der Heimat der Pflanze auch eine Bedeutung als Nahrungsmittel und werden als *Mais del Aqua* (Wassermais) bezeichnet. Die *Victoria regia* Lindl. findet sich in den ruhigeren Nebenflüssen des Amazonenstromes bei 1—2 m Wassertiefe; sie bedeckt daselbst oft meilenweit die Oberfläche des Wassers und ist daselbst auch wie unsere Nymphaeen perennirend. Die ersten Samen wurden 1846 durch SCHOMBURGK nach Kew bei London gesendet und 1849 gelang es, die ersten Victorien in Europa zur Entwicklung zu bringen. Neben *Victoria* bemerkt man eine andere grosse Nymphaeacee, *Euryale ferox* Salisb. aus Ostindien, in China wegen der Samen kultiviert; ebenfalls mit stacheligen Blättern; sodann *Nymphaea rubra* Roxb. von

Ostindien und Java und *N. coerulea* Sav. aus Ägypten. Ein ganz anderer Vertreter der *Nymphaeaceae* ist die bei den Ägyptern, Buddhisten und Hindus für heilig gehaltene Lotuspflanze *Nelumbium speciosum* Willd., dessen schildförmige Blätter auf langem Stiel über das Wasser hinweg treten und mit starkem Wachsüberzug versehen sind, welcher jeden Wassertropfen an ihrer Fläche herabgleiten lässt; die langgestielten rosafarbenen Blüten sind denen der *Victoria* äusserlich etwas ähnlich; aber doch erheblich anders gebaut, wie namentlich bei Entwicklung der Früchte zu sehen ist, die der kreiselförmigen Blütenaxe eingesenkt sind. Die Samen dienen ebenso wie die stärkereichen Rhizome als Nahrungsmittel. Während diese Pflanzen im Boden wurzeln, treiben die folgenden ganz oder teilweise schwimmend auf der Oberfläche des Wassers einher, *Eichhornia azurea* (Sw.) Kunth und *E. crassipes* (Roem. et Schult.) Solms, beide aus Brasilien und zu den *Pontederiaceae* gehörig; namentlich die erstere blüht reichlich und schmückt das Aquarium ausserordentlich; ferner *Pistia Stratiotes* L., eine in den tropischen Gewässern verbreitete Aracee, welche sich auf ungeschlechtlichem Wege durch Abgliederung der Seitensprosse reichlich vermehrt und ihre kleinen mit einer Spatha versehenen Blütenkölbchen zwischen den Blättern verbirgt; auch die Butomaceen *Limncharis flava* Buchenau und *Hydrocleis nymphaeoides* Buchenau, sowie die Hydrocharitacee *Limnobium bogotense* (Karst.) sind bisweilen vorhanden. Ebenso schwimmen junge Pflanzen des Farnkrautes *Ceratopteris thalictroides* Brongn. herum, während etwas ältere, aber stets derselben Vegetationsperiode angehörige Exemplare am Rande des Bassins ihre vielfach geteilten fertilen Blätter neben den weniger geteilten, mit breiten Abschnitten versehenen sterilen Blättern präsentieren. Einige *Sagittaria* erinnern an unsere heimischen Sumpfbewohner; unter ihnen zeichnet sich *Sagitt. montevidensis* durch ihre kräftige Entwicklung aus. Auch einzelne Exemplare von *Xanthosoma violaceum* Schott vegetieren am Rande des Wassers.

In den Ecken des Aquariums sind mancherlei interessante Pflanzen zu beachten. Rechts vom Eingang verschiedene Araceen, deren auch eine grosse Anzahl an kleinen Stämmen sitzend an den Seitenwänden des Aquariums verteilt sind. Links vom Ein-

gang *Cyperus Papyrus* L. die Papyrusstaude Afrikas; *Oryza sativa* L., Reis, und *Saccharum officinarum* L., das Zuckerrohr. In dem Bassin an der südöstlichen Ecke noch einige Wasserpflanzen, vor allen zu beachten die schon in den oberitalienischen Seen vorkommende Hydrocharitacee *Vallisneria spiralis* L. in männlichen und weiblichen Exemplaren; die in kleinen grundständigen Kolben stehenden männlichen Blüten lösen sich los, schwimmen auf der Oberfläche des Wassers und gelangen so in die Nähe der auf langen Stielen sitzenden, mit ihrer Narbe über das Wasser hinweg ragenden weiblichen Blüten, welche nach erfolgter Befruchtung infolge der spiraligen Contraction des Blütenstiels wieder unter das Wasser oder auf den Grund desselben gelangen. — In der südwestlichen Ecke fällt unser Blick auf eine Anzahl Arten und Bastarde von *Nepenthes*. Die *Nepenthaceae* (Kannenpflanzen) enthalten nur diese einzige Gattung, von der man über 30 Arten kennt und deren natürlicher Formenkreis durch Bastardirung erheblich vermehrt worden ist. Alle sind Bewohner sumpfiger Plätze auf den Inseln des malayischen Archipels, in Nordaustralien, im Bismarckarchipel, auf Neu-Kaledonien, Ceylon, den Seychellen und Madagaskar. Sie sind ebenso merkwürdig durch ihr Vorkommen in von einander sehr entfernten Gebieten (möglicherweise auf die ausserordentlich kleinen und leichten Samen zurückzuführen), wie durch die eigentümliche Organisation ihrer Blätter. Die am Ende der Blätter stehenden Kannen sammeln die Flüssigkeit, welche in der Höhlung des Blattes ausgeschieden wird, auf. Der mittlere und innere Teil der Kanne, sowie die Innenfläche des Kannendeckels sind mit mehrzelligen Drüsen versehen, von denen jede in einer kleinen Höhlung liegt. Dagegen ist der obere Teil der Kanne mit einem Wachsüberzug bedeckt. Tiere (Insekten), welche die geöffneten Kannen besuchen, um den an ihrem Rande ausgeschiedenen Honigsaft wegzuholen, gleiten an der glatten steilen Wand herunter und können nicht wieder herausklettern. So sammeln sich allmählich in den Kannen oft zahlreiche Insekten, die in der Flüssigkeit absterben. Durch die hier noch nicht vollständig aufgeklärte Thätigkeit der Drüsen (Verdauungsdrüsen) werden die animalischen Stoffe zum Teil aufgelöst. Die *Nepenthes* entwickeln die Kannen namentlich an den unteren Blättern; wenn sie grösser werden und

die oberen Blätter mit Aesten anderer Blätter in Berührung kommen, ranken sie mit der Blattspitze und entwickeln keine Kannen; sie kommen dann auch leicht zum Blühen; doch sind die eingeschlechtlichen Blüten ziemlich klein und namentlich im Vergleich mit den oft lebhaft gefärbten Kannen unansehnlich. — In dem kleinen Bassin, über welchem die *Nepenthes* stehen, wuchert in ausserordentlicher Üppigkeit das zierlich belaubte *Myriophyllum proserpinacoides*. Hier in der Nähe auch *Mimosa pudica* L., die sogenannte Sinnpflanze aus Mexiko, bekannt durch die für Reize aller Art ausserordentlich empfindlichen Blätter; der Reiz bewirkt erst ein Zusammenfallen der Blätter, dann ein Abwärtssinken der Blattstiele; man beachte die kleinen Gewebepolster am Grunde der Blättchen, in diesen Polstern bewirkt der Reiz Ausstossung des Wassers auf einer Seite und infolge dessen augenblickliche Verminderung des Volumens an dieser Stelle. Das tagtäglich eintretende Dunkelwerden wirkt auf diese Pflanze wie Berührung, weshalb auch die Zusammenfaltung der Blättchen und das Zurückbiegen der Blattstiele als Nachtstellung bezeichnet wird. Mit der Mimose verwandt sind auch die bisweilen im grossen Bassin kultivierten *Desmanthus* und *Neptunia*. Auch *Hedysarum gyrans* L. aus Ostindien ist hier zu sehen, die ein besonderes Interesse dadurch beansprucht, dass die kleinen Fiederblättchen fortwährend kreisende Bewegungen vollziehen, vorausgesetzt, dass die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse normale sind.

Gewächshaus Nr. 3.

Enthält während des Winters die pflanzengeographischen Gruppen des Mittelmeergebietes, Makaronesiens, des Kaplandes und von Australien, im Sommer tropische Dicotyledonen.

Gewächshaus Nr. 4.

Dieses ist so wie Nr. 5—7 nur auf besondere Erlaubnis hin zugänglich. Hier befindet sich in der Mittelabteilung eine sehr reichhaltige Kollektion von *Araceen*, in der linken Seitenabteilung eine Kollektion tropischer *Orchidaceen* und *Bromeliaceen*, in der rechten Seitenabteilung die Vermehrung und eine grosse Anzahl seltener Arten, welche erst herangezogen werden müssen und ganz besonderer Pflege bedürfen. Auf die Einzelheiten gehen wir nicht

näher ein, da diese Häuser nicht allgemein zugänglich sind, sondern nur in Begleitung eines angestellten Gärtners, welcher die nötige Auskunft erteilen wird.

Gewächshaus Nr. 5.

Enthält vorzugsweise kleinere Farne und Selaginellaceen, ferner die interessante Gitterpflanze, *Aponogeton fenestrata* (Thouars) Hook. fil., *Ouvirandra fenestralis* Thouars von Madagaskar, kleinere Cycadaceen, Palmen etc.

Gewächshaus Nr. 6.

Enthält ebenfalls Orchidaceen und Farne, die jedoch weniger Wärme beanspruchen.

Gewächshaus Nr. 7.

Dient hauptsächlich während des Winters zur Aufbewahrung von Zwiebelgewächsen und kleineren Stauden, im Sommer für die nicht ins Freie gebrachten Succulenten.

Das Herbarium und das botanische Gartenmuseum.

Herbarium und eine systematisch geordnete Sammlung von Früchten, Samen und anderen nicht im Herbarium zu konservierenden Pflanzenteilen sind ein unerlässliches Attribut eines botanischen Gartens, der wissenschaftlichen Zwecken dienen soll. Selbst in grossen botanischen Gärten ist die Zahl der kultivierten Pflanzen doch eine verhältnismässig sehr geringe im Verhältniss zu der Zahl der bekannten Formen. Es muss daher das Herbarium einerseits als Hilfsmittel zur Kontrolle der Bestimmungen, anderseits als Ergänzung dienen, was um so nötiger ist, als viele exotische Gewächse bei uns gar nicht oder nur selten zur Blütenentwicklung kommen, aber doch schon durch ihre vegetative Entwicklung interessant sind oder für anatomische Studien schätzenswertes Material liefern. Ebenso wie die Herbarpflanzen, müssen häufig Früchte und Samen zum Vergleich herangezogen werden; namentlich aber dienen die in der Heimat der Pflanzen gesammelten Früchte, Samen, Stammteile etc. wesentlich zur Ergänzung der Vorstellungen, welche wir durch den Garten von der exotischen Pflanzenwelt gewinnen.