Vorläufige Mitteilung über einige Ergebnisse meiner zweiten Kanarenreise.

Von LEONHARD LINDINGER (Hamburg).

Da mir die Möglichkeit, eine ausführliche Darstellung meiner Ergebnisse zu veröffentlichen, sehr gering erscheint, habe ich mich entschlossen, einige Ergebnisse vorwegzunehmen, für die ich etwas allgemeineres Interesse erhoffe. Dabei werde ich mich möglichst kurz fassen. Ich sehe deshalb auch von nicht unbedingt nötigen Literatur-Angaben ab. Verschiedenes habe ich bereits früher in spanischer Sprache veröffentlicht (Observaciones e investigaciones en las Islas Canarias. II. El Drago. Eco del Magisterio Canario. La Laguna de Tenerife 1917, III. nr. 141. III. Notas sobre la flora de Tenerife. Ebenda nr. 142. V. Segunda lista de plantas tinerfeñas. Ebenda IV. Nr. 163, 164.

FLORISTISCHE FESTSTELLUNGEN.

J. PITARD und L. PROUST haben schon einen Katalog der Kanarenflora herausgegeben: Les Iles Canaries. Flore de l'archipel (Paris 1909). Aus meinem Nachtrag zu diesem sehr wenig zuverlässigen Werk stammen die folgenden Zeilen.

Vorher für die Kanaren angegeben, im Katalog auch nicht als Synonyme berücksichtigt (Varietäten und einige zweifelhafte Arten werden nicht erwähnt):

Abutilon indicum (L.) Webb; Aerua javanica Juss.; Allium graminifolium Lois., Ammi procerum Lows; Andropogon foveolatus Del.; Anethum graveolens L.; Anisacanthus virgularis Nees; Antholyssa aethiopica L.; Asparagus acutifolius L.; A. verticillaris Lk.; Aspidium filix-mas (L.) Sw.; Atropis maritima (Huds.) Griseb.; Ballota nigra L.; Brassica adpressa Vis.; B. nigra L.; B. palmensis Ktze.; Caesalpinia sepiaria Roxb.; Calendula stellata Cav.; C. suffruticosa Vahl; Cassia bicapsularis L.; Chenopodium coronopus Moq.; Citrus aurantium L.; Cyperus polystachyus Rottb.; Dicksonia culcita L'Hérit.; Echium wildpretiPears.; Epilobium angustifolium L.; E. hirsutum L.; E. maderense Hausskn.; Eragrostis eragrostis (L.) Karst.; Euphorbia heterophylla L.; E. lunaria Lk.; E. platyphylla L.; E. prostata Ait.; E. pulcherrima Willd.; E. rhombea Willd.; Festuca laxa Host; Fuchsia coccinea Ait.; Fumaria microcarpa Kral.; Galium geminiflorum Lowe; Genista hillebrandi Christ; G. spachiana Webb; G. tenera (Jacq.) Ktze.; Glinus lotoides L.; Hedypnois arenaria EC.; Heliotropium supinum L.; Herniaria hartungi Parl.; Hippocrepis multisiliquosa L.; Homalanthus populneus (Geisel.) Ktze.; Hypericum humifusum L.; Ifloga Ovata Bolle; Ipomoea arenaria R. & Schult.; Isatis tinctoria L.; Juncus glaucus Ehrh.; Koniga brunonis Webb; Lactuca palmensis Bolle; L. sativa L.; Lamium hybridum Vill.; Lathyrus setifolius L.; Lavatera brachyfolia Walp.; Lepidium sativum L.; Ligustrum vulgare L.; Lithospermum webbi Coss. & Dur.; Lotus dumetorum Webb; L. uliginosus Schkuhr; Luzula pilosa (.) Willd.; Malcolmia litorea R. Br.; M. maritima (L.) R. Br.; Malva alcea L.; Matthiola livida DC.; Medicago ciliaris (L.) Willd.; Melianthus comosus Vahl; Mentha sativa L.; Mesembrianthemum crassifolium L.; Micromeria forbesi Benth.; Monanthes chlorotica Bornm.; Nothoscordum inodorum (Ait.) Aschers.& Graebn.; Obione portulacoides (L.) Moq.; Ononis ocreata L.; O. variegata L.; Onopordon carduelinum Bolle; Panicum capillare L.; Pappophorum brachystachyum Jaub. & Spach; P. jaminianum Coss. & Dur.; Parietaria officinalis L.; Pisum sativum L.; Plantago ovata Forsk.; Polypodium marginellum Sw.; Polypogon littoralis (With.) Sm.; Prunus avium L.; Psoralea americana L.; Pteris serrulata L. fil.; Reseda lutea L.; Rhus albida Schous.; Rh. pentaphylla (L.) Desf.; Rubia lucida L.; Ruppia maritima L.; Ruscus aculeatus L.; Salvia africana L.; S. triloba L. fil.; Scilla peruviana L.; Scirpus glo-

bifer L. fil.; Scrophularia aquatica L.; S. bertheloti Bolle; S. langeana Bolle; S. smithii Hornem.; Sedum lancerottense Murr.; Sempervivum bentejuti (Webb); S. foliosum Sm.; S. lineolare Haw.; S. masferreri Hillebr.; S. subvillosum Lowe; Senecio hillebrandi Christ; S. micanioides Otto; Sida carpinifolia L. fil.; S. floribunda H.B.K.; Sideritis canariensis L.; S. candicans Ait.; Sideroxylon mermulana Lowe; Solanum microcarpum (Pers.) Vahl; S. sodomaeum L.; S. virgatum Lam.; Sonchus lowei Sch. bip.; S. ustulatus Lowe; Stachys germanica L.; Torilis leptophylla (L.) Rchb.; Trifolium fragiferum L.; T. maritimum Huds.; Veronica anagalloides Guss.; Vicia pubescens DC.; V. scandens Murr.; Viola plantaginea Webb; Vulpia teneriffae (Hack.) Bornm.; Withania somnifera (L.) Dun.

Nachher sind bekannt geworden:

Aspidium spinulosum Sw. var. maderense Milde; Centaured durâni Burch.; Convolvulus subauriculatus (Burch.); Euphorbia handiensis Burch.; Lotus creticus L.; L. mascaensis Burch.; Sempervivum pulvinatum (Burch.); Statice perézi Stapf; Wigandia caracasana H.B.K.

Dazu kommen nun:

Aloe arborescens Mill. var. frutescens S.-D. - Bco. de Tegueste; *A. ciliaris Haw.* - zwischen Realejo und San Juan de la Rambla (GÜNTERT leg.); *A. saponaria (Ait.) Haw.* - zwischen Laguna und San Diego del Monte; *Aroides aethiopicum (L.) Ktze.* - Laguna und Las Mercedes; *Boussaingaultia baselloides H.B.K.*- etwas unterhalb Laguna und bei El Rodeo; *Convolvulus tricolor L.* - San Diego del Monte (Dr. AG. CABRERA leg.); *Ecballium elaterium (L.) Rich.* - Laguna, auf dem Friedhof; *Narcissus tazetta L.* - Unterm Waldrand über Las Mercedes; *Passiflora coerulea L.* - Laguna, in Anlagen und Gärten; *Pelargonium zonale L.* - mehrfach um Laguna sowie in El Palmonar; *Phormium tenax L.* - zwischen Villa Orotava und Puerto de la Cruz; *Solanum tuberosum L.*- in der Nähe der Ortschaften häufig auftretend, aber nicht aushaltend; *Tecoma stans (L.) Juss.* - überm Tornero bei Laguna.

Synonyme Arten:

Jasminum aucheroni Ag. Cabrera (Bol. de la Soc. Esp. de Hist. nat. 1909, S. 164) ist von *J. odoratissimum L.* nicht verschieden. - MASFERRER gibt an, HILLEBRAND habe in Agua Garcia die mexikanische Gentianee *Leianthus saponarioides (Ch. et Schdl.) Griseb.* völlig eingebürgert angetroffen. Nach mehrmaliegr Durchforschung des ganzen Waldes schliesse ich mich der Meinung des Herrn Dr. AG. CABRERA in Laguna an, wonach hier eine Verwechselung mit *Ixanthus viscosus (Ait.) Griseb.* vorliegt.

Angeblich verschollene Arten.

Nach PITARD-PROUST soll *Ranunculus ophioglossifolius Vill.* mit der Austrocknung des "Sees" von Laguna verschwunden sein. Ich habe die Art im Jahr 1918 in einem Graben an der sehr ländlichen Strasse beim Campo de Demonstración der Granja Agricola (Laguna) in Anzahl blühend wieder angetroffen. - Nach den gleichen Autoren ist *Aristolochia longa L.* am besten von der Liste der Kanarenpflanzen zu streichen, da sie nur einmal gefunden und dieser Fund unsicher sei: die Pflanze ist in Wirklichkeit gar nicht selten um Laguna, Las Mercedes, Tacoronte, Tegueste. Pedro Alvarez, Los Badios u.s.w. Sie wächst in Getreideäckern, Heidegebüchen, Strassengräben, an Mauern, an grasigen Abhängen und ändert sehr in der Grösse ihrer Vegetationsorgane: sehr klein an trockenen Abhängen, wo sie oft nur einige cm lang wird, erreicht sie auf günstigem Boden 0,5 m Länge. Die var. *parvifolia Nicotra* ist daher zu streichen.

Von Tenerife bisher unbekannt war die Orchidee *Serapias parvifolia Parl.* (= *S. occultata G.*) Ich habe sie im ganzen Umkreis von Laguna gefunden, sogar in

in den trockenen Teilen im Süden der Stadt, dann im Tal von Tagueste, am westlichen Waldrand von Agua Garcia; nach brieflicher Mitteilung des Herrn JUAN BOLINAGA, Obergärtners am botanischen Garten in Orotava, wächst sie auch oberhalb Villa Orotava an der sogenannten Cumbre. Bei der Häufigkeit der Pflanze ist es nicht recht zu verstehen, dass sie nicht früher festgestellt worden ist. - Um Laguna weit verbreitet, auch in Las Mercedes und Los Baldios ist die Iridee *Antholyssa aethiopica L.* Bisher war sie nur von der Insel Gran Canaria bekannt (MORRIS in Journ. Hortic. Soc. XIX).

Bemerkungen über einige Adventivpflanzen Tenerifes.

Vinca major L. wird, wie PITARD-PROUST richtig bemerken, von WEBB-BERRHELOT nicht von den Kanaren angegeben; das könnte aber ein Versehen sein, wie deren in der Phytographie mehrere unterlaufen sind. Aber auch MASFERRER und BORNMÜLLER nennen die Art nicht, führen sie aber ausdrücklich für Madeira auf. Der erste, der sie für Tenerife nennt, ist H. MEYER, der aus seinen im Jahr 1895 gemachten Beobachtungen folgendes mitteilt: "Hier (zwischen Laguna und Tacoronte) schmückt sich die Fahrstrasse jetzt mit blaublühendem Immergrün".

Jetzt ist die Pflanze auf dem Hochland weit verbreitet, ich habe sie in Agua Garcia, um Tacoronte und von da an der Landstrasse nach Laguna, in El Rodeo, Los Baladios, in der ganzen Vega von Laguna angetroffen, wo sie bis Las Mercedes und La Jardina wächst, auch im Tal von Tequeste, um Pedro Alvarez und an den meerwärts schauenden Hängen und in den Barranken der Hügelreihe, die sich von Tacoronte über Portezuelo bis Guamasa hinzieht.

Samen habe ich nie bemerkt, trotz eifrigem Suchen; die Pflanze scheint sich vegetativ zu vermehren. Unter jedem Blattknoten finden sich zwei Wurzelanlagen, die bei genügender Feuchtigkeit rasch austreiben, wenn sie mit der Erde in Berührung kommen. Die Widerstandsfähigkeit der *Vinca* gegen Trockenheit ist gross; die nach dem langen Sommer fast vertrockneten, verschrumpft herabhängenden aber grün bleibenden Blätter werden nach dem ersten Regen wieder frisch und straff. Gegen das Ende der langen Blütezeit werden die Blüten nur ein Drittel so gross wie im März und April zur Zeit der Vollblüte.

Oxalis cernua Thunb. ist bereits bis auf den Kamm der Anagakordillere vorgedrungen, wo ich sie auf einer Blösse über Pedro Alvarez angetroffen habe. - Um Laguna kommt sie besonders gegen die Mesa Mota zu oft in dichten Massen auf den Wiesen vor, blüht aber dort nur sehr vereinzelt. Die Kühe fressen das Kraut gerne, es soll ihnen aber nicht gut bekommen. - Die Kinder saugen gern die Kronröhre aus, wie bei uns diejenigen der *Primula officinalis*. - Die Pflanze kommt mit grünen und mit braunrot gesprenkelten Blättern vor.

Amaryllis belladonna L. findet sich häufig verwildert an Feldgräben um Laguna; zwischen San Benito, Atalaya und der Avenida de San Diego, in besonderer Menge aber im Barranco de los Trasos südwestl. von Laguna gegen La Suerta. Der Beginn ihrer Blüte, September, ist zugleich kennzeichnend für den Anfang des europäischen Herbstes und des afrikanischen Frühlings.

Im gleichen Bco. de los Trasos findet sich *Petroselinum petroselinum (L.)* zahlreich verwildert.

Bowlesia glandulosa (Poir.) O.K. halte ich auch für eine ursprünglich der Kanarenflora fremde Pflanze. Wenn SCHENCK sie "geographisch so geheimnisvoll" nennt und "im Schatten des Viñàtico" wachsen lässt, so muss ich doch bemerkne, dass nach meinen Beobachtungen die Pflanze nie im eigentlichen Wald vorkommt; sie kann vielmehr eine ganz gehörige Portion Hitze vertragen, zieht aber den leichten Schatten von Opuntiendickichten, Brombeerhecken und anderem Gestrüpp vor. Durch ihre Klettthaare wird sie sehr leicht verschleppt und findet sich in höheren Lagen allenthalben an Wegen, sodass schon LEOPOLD v. BUCH fragt: "Oder sollte vielleicht mit den Bataten jene wunderbare *Bowlesia oppositifolia* eingeführt worden sein, deren wenige ähnliche Arten nur in Peru vorkommen und die auf Tenerife nicht mit wilden, sondern nur mit Ruderalpflanzen vereinigt gefunden wird?". - Nach MASFERRER ist sie der *B. lobata R. et Pav.* der peruanischen Anden sehr nahe verwandt.

Gerade ihr Vorkommen an Wegen, in Barranken und auf sonstigem Ödland bestärkt mich in meiner Annahme. Ihr gleichzeitiges Vorkommen in Marokko schliesst eine Verschleppung von dort und umgekehrt nicht aus, da zwischen Marokko und Tenerife ein lebhafter Handel mit lebendem Vieh stattfindet.

Wenn BOLLETER die Art "insektivor" nennt (Bilder und Studien von einer Reise nach den kanarischen Inseln, Leipzig 1910, Seite 77 und 98), so ist das eine durch keinerlei Beweis gestützte Behauptung, wie deren sich sehr viele in den Veröffentlichungen über die Kanaren finden.

Solanum lycopersicum L. fa. humboldti (Willd.). - Um Santa Cruz, Laguna, Tegueste, zwischen Bajamar und La Hoya. Pflanze mehrjährig, am Stengelgrund holzig, mehrstengelig mit ausgebreitet miederliegenden, gegen die Spitze aufsteigenden, langen Trieben; junge Pflanze aufrecht. Triebe bis 1 m lang. Blätter narkotisch, (mir) fast angenehm duftend. Kelchblätter zurückgekrümmt, von der Frucht abstehend. Frucht büschelig, kirschgross, rot oder dunkel orange, rund, glatt, glänzend; wird wie diejenige der Kulturform verbraucht, wenn solche mangelt. Trägt das ganze Jahr.

SAUER und MASFERRER stellen zu dieser Form *S. foliosum Lk.* als Synonym. Ich kann ihnen nicht folgen, denn *S. lycopersicum fa. humboldti* hat g e l b e Blüten, während LINK seiner Art ausdrücklich *S. nigrum* -Blüten, also w e i s s e, gibt.

Asparagus asparagoides (L.) . - In Hecken und auf Mauern um Laguna nicht selten, ebenso in Tacoronte (leg. GÜNTERT) und an der Landstrasse oberhalb des Callejón de los laureles oberhalb Tegueste. Die gelegentlich ebenfalls (neben *Semele androgyna*) "Gibalbera" genannte Pflanze zieht im Sommer ein. Beim Umgraben bzw. Pflügen werden die mit Knollenwurzeln versehenen Rhizome ausgelesen und mit anderem Abfall auf die mörtellos aufgeführten Steinmauern, den allgemeinen Abfallort, geworfen, wo sie dank ihrer Zähigkeit im Herbst weiterwachsen.

LANG- UND KURZTRIEBE VON CONVOLVULUS FLORIDUS L.f.

Die hübsche, in der Tracht an ein riesiges, strauchiges *Thesium* erinnernde Pflanze wird in Laguna in Anlagen gern gepflanzt, so findet sie sich auf der Plaza del Adelantado, auf der Plaza de la Catedral, in der Avenida de San Diego. Wild habe ich sie im Bco. Tahodio, im Valle Tabares, im Bco. de la Goleta vom Steilabsturz abwärts, und zwischen Tegina und Bajamar angetroffen. Sie besitzt Lang- und Kurztriebe. Nach der Blüte lassen sich zwei Formen unterscheiden: neben der gewöhnlichen Form mit trichterförmigen Kronen finden sich andere Pflanzen mit fünflappiger Krone. Beide Blütenformen habe ich nie an der gleichen Pflanze angetroffen. (Vergl. v. SPIESSEN in Allg. bot. Zeitschr. XIX (1913) p. 59). Auch die Laubblätter scheinen je nach der Blütenform etwas verschieden zu sein.

FÜNFZÄHLIGE BLÜTEN DER CRASSULA MUSCOSA (L.) SCHÖNL.

Das kleine Pflänzchen liebt unbewachsene, mit wenig Erde bedeckte Vertiefungen des Felsbodens, in denen sich die Feuchtigkeit eine zeitlang hält. Um Laguna fand ich es an folgenden Stellen: San Roque, oberster Teil; Lomo del Bronco; Valle Tabares zwischen Pico Colorado und Mesa Gallardina; öder Landstreifen rechts der Strasse Laguna-San Christobal, in Mengen; Steinmauer an der Landstrasse zwischen Las Canteras und der Cuesta de San Bernabé, häufig. - Am letztgenannten Ort ist die Pflanze oben a u f der Mauer klein, braunrot, mit d r e izähligen Blüten. Z w i s c h e n den Steinen in nach Norden gerichteten Lücken auf Moospolstern findet sich eine grosse, grüne S c h a t t e n f o r m mit f ü n f-zähligen Blüten.

DIE INFLORESZENZ VON EUCALYPTUS GLOBULUS.

Gewöhnlich finden sich die Blüten der *Eucalyptus globulus Labill.* einzeln in den Blattwinkeln, mit verschmälertem Grund scheinbar einem deutlich abgegliederten Blütenstiel aufsitzend. Andere Arten besitzen drei- und mehrblütige Dolden oder Köpfchen. Dass es sich auch bei *E. globulus* nicht um eine gestielte Einzelblüte, sondern um eine sitzende Blüte auf einer kurzen Infloreseszenzaxe handelt, haben mir zahlreiche Funde gezeigt. Auf der schönen *Eucalyptus*-Allee, die von Laguna nach Las Canteras führt, untersuchte ich am 11. und 12. Dezember 1916 verschiedene starke, blüten- und fruchttragende Äste des Baumes, die zwecks leichterer Samengewinnung abgehauen worden waren, auf das Vorhandensein von Schildläusen. Dabei wurde ich auf 2- und 3-blütige Infloreszenzen aufmerksam, wobei statt der im allgemeinen vorhandenen Einzelblüte die Mehrzahl dem gleichen kurzen Stiel aufsass, und zwar sowohl neben- als auch übereinander. Am häufigsten waren drei Blüten seitlich nebeneinander. Ich fasse also den Blütenstand als ursprünglich 5-blütig auf, mit meist allein entwickelter Mittelblüte. Ein-, zwei- und dreigliedrige Infloreszenzen können an ein und demselben Zweig vorkommen.

Die Spalten, mit denen die reife Kapsel sich öffnet, können in der Zahl von 3 - 6 wechseln. Am häufigsten sind 5, dann meisthäufig 4. Drei- bis sechsspaltige Früchte finden sich gleichfalls am nämlichen Zweig.

BEMERKUNGEN ÜBER CEROPEGIA DICHOTOMA HAW.

Der Landbevölkerung von Tenerife ist die Pflanze im allgemeinen gut bekannt, aber nicht unter dem in der Literatur zu findenden Namen "Mataperro" (=Hundstöter) sondern als "Cardoncillo", was "kleiner Cardón (= *Euphorbia canariensis L.*) besagt. Leider habe ich die Art nie finden können. Sie soll bei Santa Cruz und über Tegina vorkommen. Sprosse habe ich aus Arafo und Puerto de la Cruz erhalten. An ihnen konnte ich an den stehengebliebenen Blattbasen kleine, etwa 1 mm lange, dicke, stumpf-spitzige Nebenblätter ohne Gefässbündel, aber mit Chlorophyll beobachten (ein Gleiches meldet A. BERGER in "Stapelien und Kleinien (Stuttgart 1910) für einige Stapelien).

Interessant ist an den Sprossen der *Ceropegia* der ausgeprägte negative Geotropismus bei mangelndem Phototropismus: wenn man eingewurzelte Sprosse schräg stellt, so richten sie sich bogenförmig auf, bis der Spitzenteil senkrecht steht; aber nie, auch bei scharf einseitiger Beleuchtung, z.B. am Fenster, wird die Senkrechte verlassen.

UMGEKEHRT KEGELFÖRMIGE STÄMME VON DIKOTYLEN.

In den "Grundzügen der Systematik und speziellen Pflanzenmorphologie (Leipzig 1882) schreibt GOEBEL (S. 490 u. f.): "Wenn die Keimaxe zum Hauptstamm erstarkt, mag sie aufrecht oder als Rhizom kriechend sich ausbilden, so nimmt sie die Form eines umgekehrten Kegels an, der je nach der Länge der Internodien gestreckt oder niedrig ist; es beruht diese Eigenschaft, welche die Monokotylen mit den Farnen gemeinsam haben, auf dem Mangel des nachträglichen Dickenwachstums; die zuerst gebildeten Stammglieder behalten ihren Umfang, während jedes folgende umfangreicher wird; die Stammquerschnitte sind also um so dicker, je näher die dem Scheitel liegen; so lange dies fortgeht, ist der Stamm in der Erstarkung begriffen; eher oder später kommt aber eine Zeit, wo jedes Stammglied dieselbe Dicke annimmt wie die vorigen, dann wächst der Stamm cylindrisch, oder wenn er breit gedrückt ist (wie manche Rhizome), doch in gleichmässiger Stärke fort; ähnlich verhalten sich auch die Seitensprosse, wenn sie tief unten am Hauptstamm entspringen (*Aloe* u.a.)".

Dass diese Behauptung in ihrer Allgemeinheit nicht richtig ist, hat SCHOUTE für *Pandanus* nachgewiesen. Dem gleichen Autor verdanken wir den Nachweis, dass die Keimaxe auch bei Monokotylen mit sekundärem Dickenwachstum die Form eines umgekehrten Kegels besitzt, welche nachträglich durch den Sekundärzuwachs verschwindet. Aber auch für Rhizome ohne Sekundärzuwachs stimmt GOEBELs Angabe nicht durch-

aus, wie ein Blick auf das Rhizom von *Polygonatum* zeigt, wo sich die Form des umgekehrten Kegels andauernd wiederholt, ohne in die Zylinderform überzugehen.

Sogar trotz dem Sekundärzuwachs kann die Form des umgekehrten Kegels beibehalten werden. Beispiel: Im Jahr 1909 erhielt ich von der Firma HAGENBECK in Stellingen ein etwa 1,5 m hohes Exemplar von *Aloe eru Berg.* aus der Umgegend von Harrar in Abessinien. Der Stamm hatte anfänglich der Erde aufgelegen, dann war er bogig seitlich und aufwärts gekrümmt und endlich aufrecht. Ich entnehme dem in Alkohol aufbewahrten Material folgende Angaben: Stammgrund 18 mm breit, in der Höhe von 32 mm von unten plötzlich auf 30 mm verbreitert (stets Durchmesser); 7 cm über d. Verbreiterung besitzt der Primärzylinder 15 mm Durchmesser. Sekundärzuwachs an der gleichen Querschnittsfläche auf der nach unten gekehrten Seite, der zahlreiche Wurzeln entspringen, 9 mm, auf der Gegenseite 3 mm Durchmesser. Nach weiteren 7 cm Länge ist der Stamm im Querschnitt nicht kreisrund, sondern seitlich abgeflacht: von rechts nach links hater 3, von oben nach unten 3,7 cm Durchmesser. Abermals 2 cm weiter, also in 19,2 cm Höhe von unten (auf cm 18 entspringt die oberste Wurzel) sind die Durchmesserzahlen 32 : 38 mm, und nochmals 5,5 cm höher 36 : 40 mm. Hier hat der Primärzylinder 31 bzw. 32 mm, der Sekundärzuwachs 0,5 bzw. 3 mm Durchmesser. O b e n i s t a l s o d e r P r i m ä r z y l i n d e r o h n e d e n S e k u n d ä r z u w a c h s i m Q u e r s c h n i t t b r e i t e r a l s u n t e n b e i d e z u s a m m e n. Von Interesse, zwar nicht für die in Rede stehende Wuchsart, wohl aber für die Auffassung der Stammbündel lediglich als Verbindungen der Blattstränge mit dem Leitbündelsystem der Wurzeln ist der auffällig grössere Sekundärzuwachs der Wurzelseite.

Das gleiche Verhalten der umgekehrten Kegelform zeigen die von mir auf Teneriffe untersuchten verzweigten Drachenbäume an den Verzweigungen, doch kann man es auch an jungen, noch einfachen beobachten.

Der Stamm der Monokotylen wächst also in der Form eines umgekehrten Kegels, ob er nun im Besitz eines Sekundärmeristems und des daraus hervorgegangenen Zuwachses ist oder nicht, bis zur "Erstarkung", d.h. nach meiner Auffassung bis zur Blühfähigkeit. Der Blütenstand, der einen bedeutend geringeren Durchmesser hat als der Stamm, bedingt eine rasch zunehmende Verjüngung des Stammes, daher die Keulenform (theoretisch haben wir zwei aufeinandergesetzte Kegel von sehr verschiedener Höhe). Nachher, gleichgiltig ob der Blütenstand entwickelt wird oder nicht - der zweite Fall ist sehr häufig - wird der Stamm durch mehrere, oft zwei, selten 1 Zweige bzw. Zweig fortgesetzt, wobei sich die Wuchsform wiederholt.

Ich war sehr überrascht, genau die gleiche Wuchsart bei verschiedenen Dikotylen vorzufinden. Es ist bekannt, dass verschiedene (wohl nicht nur kanarische) *Euphorbia*-Arten die Wuchsform des Drachenbaums aufweisen. Die Hauptaxe und die Verzweigungen verdicken sich nach oben kegelförmig, um sehr plötzlich den Duchmesser zu verringern und in den Blütenstand überzugehen. Misst man auf Querschnitten nach, so findet man, dass im oberen, dickeren Teil das Mark grössren Durchmesser besitzt als im unteren. Dass der Hauptstamm meist richtige Kegelform besitzt, hängt mit dem vermehrten Sekundärzuwachs infolge des Wurzelanschlusses zusammen, muss daher bei der Betrachtung der ursprünglichen Wuchsform als sekundär ausscheiden, genau wie bei den Monokotylen. So verhalten sich *Euphorbia regis-jubae Webb* und ihre näheren Verwandten. Weiter fand ich das Gleiche bei *Nicotiana glauca L.* und *Datura metel L.*, an jungen Pflanzen. Ferner an *Sempervivum*-Arten, bei *Echium simplex DC.* und *E. wildpreti Pears.* An einem 10 cm langen Stammdtück von *Sempervivum urbicum Sm.* stellte ich am unteren, älteren Teil 15 mm Gesamtdurchmesser fest, Mark 8 mm. Am jüngeren, oberen Teil sind die entsprechenden Zahlen 19 und 12. Dabei ist der sekundäre Holzteil unten 2 und oben 2,5 mm dick. Der Holzring allein gemessen hat oben 17, unten 12 - 13 mm äusseren Durchmesser. Einem andern, gleichfalls trockenen Stammstück einer robusten, unverzweigten *Sempervivum*-Art aus dem Valle Collino auf Tenerife entnehme ich folgende Zahlen: Unten 24 mm Gesamtdurchmesser, Holzring 21 mm äussere Durchmesser bei 5 mm Dicke, Mark 11 mm Durchmesser. Das wirkliche Stammende besitze ich nicht. 30 cm darüber hat der Stamm, der hier (durchs Trocknen) etwas abgeflacht ist, ± 31 mm Durchmesser, der etwa 0,5 mm dicke Holzring 24 mm, das Mark 23 mm Durchmesser; starke Wellung des Holzringes und tie-

fe Längsfurchen des Stammes am oberen Teil weisen auf beträchtliche Schrumpfung. Auch *Cycas revoluta* scheint, wenigstens an jugendlichen Stücken, ähnliche Verhältnisse zu bieten, doch ist mein Material zu einer genaueren Untersuchung nicht ausreichend.

Das Eine steht auf jeden Fall fest, dass sowohl bei Dikotylen als auch bei Monokotylen wie bei Farnen Fälle vorkommen, wo der Stamm ganz unabhängig von sekundären Cambien, d.h. gleich ob sie vorhanden sind oder fehlen, die Form eines umgekehrten Kegels annimmt, indem durch die Tätigkeit des Primärmeristems des Vegetationskegels die jüngeren Stammabschnitte grösseren Durchmesser erhalten als die nächstälteren.

Man braucht übrigens nicht nach Tenerife zu fahren, um das festzustellen: man kann es an jedem Kohlstrunk sehen.

DIE VERZWEIGUNG DER STRELITZIA REGINAE.

Im ersten Blumenhof (Patio) des Instituto de Canarias in La Laguna de Tenerife findet sich *Strelitzia reginae Banks* in prächtigen, willig blühenden Büschen. Da mir bislang unbekannt geblieben war, wie sich diese Pflanze verzweigt, habe ich sie mir dort genauer angesehen und etwas so interessantes gefunden, dass ich die Sache nach meiner Rückkunft an Pflanzen des Hamburger botanischen Gartens weiter verfolgte, wie auch an einer jetzt (Jänner 1923) etwa 12-jährigen, von mir selbst im Zimmer aus Samen gezogenen Pflanze, die ich am Fenster meines Arbeitszimmers pflege und so immer bequem beobachten kann.

Ich habe gefunden, dass der Vegetationsscheitel der Keimaxe nach einer Anzahl von Jahren plötzlich das Wachstum einstellt; ob das im Zusammenhang mit einem fehlgeschlagenen Blütenschaft erfolgt, kann ich nur vermuten, weil ich bisher keine Pflanze der Untersuchung opfern konnte bzw. wollte und mein Exemplar noch nicht geblüht hat. In der Achsel des obersten Blattes treiben darauf zwei kollaterale Knospen aus. Nach einiger Zeit sieht man dann die beiden durch die dicke Mutteraxe lange verbunden bleibenden Triebe in einem 90° oft weit übersteigenden Winkel auseinanderstreben, wobei aber das Tragblatt noch lange Zeit lebendig bleibt. Da dieses Auseinanderstreben bei Pflanzen des freien Grundes durch den Widerstand des umgebenden Bodens oft kaum wahrnehmbar ist, empfiehlt sich die Beobachtung von Topfpflanzen. Die ersten Blätter der Achselsprosse, die Vorblätter, sind am Grund stumpf zweikielig, im übrigen den Laubblättern völlig gleich gestaltet; häufig verwachsen sie, ihrer gegenseitigen Stellung entsprechend etwas schräg, bis zur Spitze miteinander, die Spreiten längs der Mittelrippe, sich die Aussen- (Unter- oder Rückenseite) zuwendend. Die Blattstellung der kollateralen Triebe ist spiegelbildlich gleich.

Die völlig den Laubblättern gleichenden Vorblätter dieser Triebe beweisen mir, dass es sich bei den Vorblättern der Monokotylen nicht um ein ursprünglich aus 2 getrennten Blättern bestehendes Gebilde handelt, wie von mancher Seite behauptet wird, sondern um ein einziges, einheitliches Blatt.

Die Vermutung liegt wohl sehr nahe, die Meldungen von Doppelblättern bei *Strelitzia*, die PENZIG in seiner Pflanzen-Teratologie (2. ed. III, p. 326) aufzählt, auf Fälle zu beziehen, die dem geschilderten entsprechen.

Nun gibt PENZIG auch eine Beobachtung C. DE CANDOLLEs wieder, wonach "einmal die beiden letzten Laubblätter des Stammes längs miteinander verwachsen waren: die Stammspitze war dadurch gezwungen worden, sich gabelig zu teilen". Natürlich handelt es sich dabei um eine der beschriebenen gleiche pseudodichotome Verzweigung, es ist aber schwer ersichtlich, wie DE CANDOLLE sich das gedacht hat. Denn wenn er eine echte Gabelung des Scheitels gemeint hat, so mussten unweigerlich die Gabelsprosse die Verwachsungen durchbrechen. Das hätte aber dann auch die einheitliche Spitze fertig gebracht. Oder er hat zwei u n t e r der Verwachsungsstelle entspringende Sprosse bemerkt, dann würde es sich um normale Seitensprosse der unter den verwachsenen Blättern befindlichen Blätter handeln, also um einen Fall, wie er nach Verletzungen des Stammscheitels bei Monokotylen sehr häufig ist, mit meiner Feststellung aber nicht das geringste zutun hat.

Mit der Aufhellung der Verzweigung durch ein kollaterales Knospenpaar ist auch die Beobachtung, "dass (bei *Strelitzia reginae*) oft die distiche Blattstellung durch unmotiviertes (! LDGR.) Auftreten anders orientierter Blätter gestört wird" (WIGAND, siehe PENZIG l.c.), zur Zufriedenheit aus der Welt geschafft, abgesehen davon, dass eine solche Störung schon durch das Austreiben einer einzelnen Achselknospe einträte, denn bei *Strelitzia* entwickelt sich das neue Blatt stets aus der Scheide des nächstälteren, bereits vollständig ausgebildeten.

Die gleiche Verzweigungsart beobachtete ich an einer geköpften *Aloe variegata L.* Während diese Art sich normal durch achselständige, dem unterirdischen Stammteil entspringende, dünne Ausläufer weniger verzweigt als vermehrt, hatte das in Rede stehende Exemplar aus der Achsel des obersten und zufälliger Weise allein erhalten gebliebenen Blattes zwei kräftige kollaterale Knospen getrieben, mit ebenfalls spiegelbildlich gleicher Blattstellung.

Weiter habe ich diese scheinbare Dichotomie bei einer unbestimmten *Chamaedorea* in einer Gärtnerei in Sante Cruz de Tenerife gefunden. Vielleicht handelt es sich dabei um dieselbe Art (*Ch. martiana*), bei der VELENOWSKY die von SCHOUTE beschrieben "echte Dichotomie" gefunden zu haben glaubte.

Denn, so hoch ich VELENOWSKYs "Morphologie der Pflanzen" schätze - nach meiner Ansicht ist es trotz mancher irrigen Auffassung das beste, von streng wissenschaftlichem Geist erfüllte Werk über botanische Morphologie, das wir besitzen -, so kann ich doch VELENOWSKY in der Bewertung von SCHOUTEs "Dichotomie bei *Hyphaene*" nicht folgen, sondern ich bin der Ansicht, dass es sich auch bei *Hyphaene* um das regelmässige Austreiben zweier kollateraler Achselknospen handelt, das den scheinbar dichotomen Aufbau der genannten Palme bedingt. Das sogenannte "Angularblatt" ist m.E. das Tragblatt der Achselsprosse. Der Fall bedarf dringend einer erneuten Prüfung.

Ich glaube, auch annehmen zu dürfen, dass sich *Nipa fruticans Wurmb.* durch kollaterale Achselknospen verzweigt. Leider ist mein Material so ungenügend, dass es mir nicht erlaubt, die Sache mit Sicherheit festzustellen. Ich kam eines Tages in den Hamburger botanischen Garten, als gerade eine verfaulte *Nipa* weggeschafft werden sollte. Nur ein etwa 10 cm langer Teil eines Blattgrundes war etwas besser erhalten, und ausgerechnet dieser Teil enthielt in zwei gleichlaufenden, der Oberseite genäherten, nach aussen geschlossenen Höhlungen, die natürlich geschlossenen Blattscheiden entsprechen, die gefalteten, die Höhlungen ausfüllenden Teile je eines jungen Blattes. Nachdem die Blätter der *Nipa* sonst nur eine, an der Spitze offene Scheide besitzen, möchte ich den beschriebenen Teil als den untersten Teil eines Doppelblattes ansprechen.

Verzweigung durch kollaterales Knospen ist bei Monokotylen an sich nichts neues. Wohl aber ist das neu, dass diese Verzweigung so nah am Scheitel der Sprosse erfolgt. Wir können die "scheitelnahe Kollateralverzweigung", wie ich sie nennen will, als Analogon der Verzweigung nach Art der *Aloe dichotoma* betrachten, bei der zwei einfache Achselknospen an der Stammspitze austreiben. In beiden Fällen liegt eine Scheingabelung durch Achselknospen vor.

ANOMALER BAU DER PFAHLWURZEL VON DAPHNE GNIDIUM.

Bei der Suche nach Schildläusen hatte ich eines Tages auch an der mächtigen Pfahlwurzel von *Daphne gnidium L.* Erfolg. Da man, wenn irgend möglich, Schildläuse stets im Zusammenhang mit dem von ihnen besiedelten Teil der Nährpflanze der Sammlung einverleibt, schälte ich also die Wurzelrinde ab und machte dabei die Entdeckung, dass das Wurzelinnere nicht die gwöhnliche Struktur besitzt. Natürlich begnügte ich mich nicht mit der Untersuchung einer einzigen Wurzel, sondern prüfte den Befund an vielen nach. Das hat keine Not, denn auf den Hügeln um Laguna ist *Daphne gnidium* eine sehr häufige Pflanze. Zunächst konnte ich auch feststellen, dass die Pfahlwurzel oft ausserordentliche Dicke erreicht, so mass ich am 20. III. in San Diego del Monte eine, welche 5 cm unterhalb der Ursprungsstelle der Sprosse 30 cm Umfang hatte.

Da ich in der Literatur keine Angabe über eine amomale Wurzelstruktur der

Daphne auffinden konnte, will ich die Sache kurz beschreiben. Macht man einen Querschnitt durch eine dicke Wurzel in der Nähe des Sprosspoles, so meint man, einen Monokotylenstamm vor sich zu haben: Über die Fläche zerstreut finden sich zahlreiche rundliche, holzige Partien in weisses Parenchym eingebettet. Von einem Cambiumring ist nichts zu sehen. Ein tiefer entnommener Querschnitt zeigt auch noch zerstreute "Bündel" (ich will sie der Kürze wegen so nennen), dazu aber am Rand eine cambiale Zone mit deutlichem Holzteil. Auch die nicht selten vorhandenen stärkeren Seitenwurzeln sind so gebaut. Nach mikroskopischer Prüfung bin ich zu folgender Ansicht gekommen: Der Cambiumring zerreist in soviele Teile als Holzteile vorhanden sind. Jeder Teil kann sich zu einem Ring schliessen, der nach innen Holz, nach aussen Bast bildet, oft sieht man aber halb geschlossene oder offene, bogenförmige Stücke. Das Dickenwachstum der Teile, das auf der Bastseite vorwiegt, hat zur Folge, dass die zwischenliegenden Parenchymteile zusammengedrückt werden.

Es liegen also ähnliche Verhältnisse vor wie in den dicken Knollenwurzeln der *Sedum*-Arten aus der Verwandtschaft des *S. maximum Sut.* Zu prüfen ist, ob die eigenartige Struktur mit der ganzen Wachstumsweise der *Daphne* zusammenhängt. Man findet nämlich selten einen stärkeren Stamm; meist entspringen einer Wurzel zahlreiche gleichdünne Sprosse, die das gwöhnliche Dikotylen-Wachstum besitzen.

Zu bemerkne ist noch, dass Pfahl- wie auch stärkere Seitenwurzeln spiralig gedreht sind: die Drehung verläuft, die Wurzel mit dem Sprossende nach dem Beschauer gerichtet, von links unten nach rechts oben zur Wurzelspitze.

DIE DORNEN DER ELAEIS GUINEENSIS.

Streng genommen gehören die folgenden Zeilen nicht in die vorliegenden Bemerkungen, da sie keiner Kanarenpflanze gelten und auch nicht mit meiner zweiten Kanarenreise zusammenhängen. Ich habe aber die ihr zugrunde liegende Beobachtung auf meiner ersten Kanarenreise gemacht, und da ich die Sache nirgends erwähnt finden konnte, möchte ich sie hier einfügen.

Ein Angestellter der Alexandra WOERMANN, mit der ich im September 1910 von Tenerife zurückfuhr, hatte sich von Westafrika eine *Elaeis guineensis Jacq.* mitgebracht. An dieser Pflanze bemerkte ich, dass die unteren Blattfiedern bedornt sind, und zwar entstehen die Dornen auf eigenartige Weise. Die Blattfiedern sitzen mit knollig verdicktem Grund der Mittelrippe des Fiederblattes auf. Die Verdickung ist von oben nach unten etwa 6 mm und von vorn nach hinten (d.h. von der Ober- nach der Unterseite des Blattes zu gerechnet) 4 - 5 mm dick. Sie verschmälert sich plötzlich in einen etwa 7 mm langen Dorn, das Ganze erreicht also eine Länge von rund 1 cm. Der Dorn geht aus der Mittelrippe der Einzelfieder hervor, die sich etwa 8 mm von der Mittelrippe, auch seitlich, abgliedert, dabei aber am Leben bleibt und weiter assimiliert. Gegen die Blattmitte unterbleibt die Dornbildung allmählig. Ich habe späterhin zahlreiche Ölpalmen, sowohl Originalpflanzen aus Westafrika als in verschiedenen botanischen Gärten, darauf hin angesehen und die Sache regelmässig vorgefunden.

DIE LAUBBLÄTTER VON SEMELE ANDROGYNA, SEKUNDÄRVEGETATIVE BLÜTENSTÄNDE, UND IHRE BEDEUTUNG FÜR DIE AUFFASSUNG DER MONOKOTYLEN.

Die erste Erwähnung der *Semele androgyna (L.) Kth.* stammt nach P. CANNARELLA (Malpighia XXV. 1912) von PETIVER 1695. Verhältnismässig sehr spät sind die grundständigen Laubblätter bekannt geworden, welche die Keimpflanze entwickelt. PENZIGs Pflanzenteratologie entnehme ich, dass DICKSON (1885) "wirkliche, mit Spreiten versehene Laubblätter entwickelt gefunden hat", ob an Keimpflanzen, ist mir unbekannt, weil ich DICKSONs Arbeit nicht habe einsehen können. Dann hat nach einer Bemerkung CASALIs (1892, nach CANNARELLA l.c. p. 254) DELPINO an Keimpflanzen Laubblätter ("sviluppatissime") ausgebildet gefunden nach Art mancher *Dracaena*-Arten. Endlich hat sie REINKE 1895 festgestellt. GOEBEL wiederholt in seiner "Organographie" (auch in der 2. Auflage) REINKEs Angabe und fügt hinzu, dass die grossen, wohl

entwickelten Laubblätter der Keimpflanze "später nicht mehr auftreten". Wir werden sehen, dass GOEBELs Ansicht in dieser Form nicht zu Recht besteht.

Da mir REINKEs Befund bekannt war, suchte ich natürlich eifrig nach beblätterten Keimpflanzen der *Semele*. Zeit hatte ich im Überfluss, denn während des ganzen Krieges war ich in Tenerife festgehalten. Lange suchte ich vergeblich, bis ich endlich am 26. Juli 1917 im Monte Minas de Abajo (in der Literatur als Mercedeswald bekannt) zwischen der sogenannten Casa del Agua und der neuen, durch den Wald über das Gebirge gelegten Landstrasse auf die ersten, mit richtigen gestielten Laubblättern versehenen Pflanzen stiess. Das erste, was mir auffiel, war der Grössenunterschied, der einem Floristen genügen könnte, aus jeder Pflanze eine "var. mihi" oder "forma mihi" zu machen; ich lasse Masse folgen: die eine Pflanze besitzt zwei Blätter, Blatt 1 ist 12 cm lang, 3,5 cm breit, auf den Stiel treffen 4 cm, Spreite also 8 cm; Blatt 2 hat einen Stiel von 11,5 cm, eine Spreite von 12,5 cm Länge und 7,3 cm grösster Breite. - Pflanze 2: 7 Blätter, im Gegensatz zur ersten Pflanze alle sehr schmal, die entwickeltsten bei 5 cm Stiel- und rund 8 cm Spreitenlänge 18 mm Höchstbreite der Spreite. - Die 3. Pflanze: zwei dem gleichen Rhizom angehörige Triebe, Blattstiele 2,5 bis 6 cm lang, Spreiten 52 bis 80 mm lang, 20 bis 38 mm breit. Die Pflanze nr. 3 besitzt ein ansehnliches, augenscheinlich ziemlich altes Rhizom mit zahlreichen abgestorbenen Trieben, zwei, wie schon erwähnt, lebend.

Am 13. August des gleichen Jahres traf ich im Waldteil Las Yedras des Anagagebirges, zwischen den Ortschaften Pedro Alvarez im Süden und Batán de Arriba im Norden des Gebirgskammes in einem lichten Bestand von *Ilex canariensis* eine Menge der *Semele* an, die windenden Stengel oft von Holzsammlern oder zur Ausschmückung bei Festlichkeiten (wozu die Triebe mitunter wagenweise gesammelt werden) abgeschnitten. Pflanzen mit rhizomständigen Blättern waren nicht selten, stellenweise wuchsen sie beisammen wie in deutschen Wäldern *Convallaria*. An diesem Tag nahm ich nur zwei Pflanzen mit, die eine mit 5, die andere mit 8 Laubblättern, deren Form und Grösse innerhalb der schon angegebenen Masse schwankten. Ich konnte aber weiter feststellen (was mir eine eingetopfte Pflanze bestätigte), dass diese Laubblätter in mehreren aufeinander folgenden Jahren gebildet werden, wobei jeder Neutrieb mit ansehnlichen Schuppenblättern beginnt. Laub- und Niederblätter besitzen einen in zwei nebenblattartigen Zipfeln endigenden Scheidenteil von dünner, hautiger Beschaffenheit. Bei den Laubblättern sind diese Verlängerungen der Scheide als richtige Nebenblätter zu bezeichnen, entsprechend DOMINs Auffassung der Nebenblätter, die VELENOVSKY auch für die Dikotylen angenommen hat und der ich mich anschliesse.

Am 13. und 16. Januar 1918 lieferte mir der gleiche Fundort Pflanzen, an denen sowohl Laubblätter als auch Sprosse mit Kladodien vorhanden sind. Ich will zunächst die Pflanze vom 13. beschreiben. An dem deutlich sympodial zusammengesetzten Rhizom finden sich am ältesten Teil zwei durch Niederblätter getrennte Laubblätter, nr. 1 mit 11 cm langem Blattstiel, Spreite sehr breit, kurz zugespitzt, 10 cm lang und 6,8 cm breit. Nr. 2: Stiel 15 cm lang, Spreite 11 cm lang, 7,5 cm breit. Darauf folgen 1 abgestorbener und zwei kladodientragende Sprosse, ferner eine Sprossknospe, alle am Grunde mit Niderblättern. Der 16. lieferte drei Pflanzen (d.h. ich habe nur 3 mitgenommen; vorhanden waren viele), die an verzweigten Rhizomen teils nur Laubblätter, teils gleichzeitig Kladodiensprosse tragen.

War es bei den bisher geschilderten Pflanzen schon sehr fraglich, ob die Laubblätter immer nur an der Keimaxe auftraten, so wurde mir doch erst am 14. August die Gewissheit, dass sie auch als Rückschlagserscheinung gebildet werden. Da fand ich dicht unter der neuen Landstrasse im Minas de Arriba, durch die aufgeschüttete Erde hindurchtreibend, eine zweitriebige *Semele*, und nicht weit entfernt davon eine weitere, die ich beide aushob. Beide besassen einen Kladodientrieb und einen mit Laubblättern. Der beblätterte Trieb war der jüngere. Der Sachverhalt ist folgender: die beiden je einen kladodientragenden Spross besitzenden Pflanzen wurden beim Bau der Landstrasse mit Erde teilweise verschüttet, was sich an der Färbung der 11 cm im Boden steckenden Triebe erkennen lässt, zudem waren sie durch die darauf geworfene Erde auf die Seite gedrückt worden. Aus dem zugehörigen Rhizom

war nun beidemal ein neuer Seitentrieb aufgewachsen, der eine 7 cm lange ausnahmsweise senkrecht in die Höhe wachsende sympodiale Verlängerung des Rhizoms darstellt und farblose Niederblätter und gestreckte Internodien aufweist. Die obersten, hier 5 cm langen Niederblätter stehen über der Bodenoberfläche, die Internodien sind nunmehr gestaucht. Dann folgen zwei grosse Laubblätter. Das oberste Niederblatt besitzt einen Scheidenteil von 22 mm Länge, die nebenblattartige Verlängerung ist 2 mm lang. Zwischen den "Nebenblättern" ist eine 3 cm lange, auf 13 mm häutig gesäumte Andeutung des Blattstieles zu sehen. Laubblätter: Nr. 1. mit 7 cm langem Stiel und 11 cm langer und 7 cm breiter Spreite; Nr. 2: Stiel 7, Spreite 10 cm lang, Spreitenbreite 6,2 cm.

Die zweite Pflanze nahm ich mit mir in mein Zimmer in Laguna und setzte sie in einen Blumentopf. Im November 1919 machte ich folgende Aufzeichnung über ihr Verhalten: Aus dem Scheitel des die beiden Laubblätter tragenden Sprosses hatte sich ein mit Kladodien versehener, sonst unverzweigter steriler "Blütenstand" erhoben. Im Oktober waren aus den Achseln der Laubblätter je eine Knospe ausgetrieben, die erst ein zweikieliges, adossiertes Vorblatt, dann 7 grüne Niderblätter bildeten, aus denen sich wiederum der kladodientragende entständige "Blütenstand" erhob. Zwischen dem kleineren Laubblatt und seiner Achselknospe bemerkte ich eine weitere kleinere Knospe.

Aus diesen Beobachtungen, über die ich bereits kurz berichtet habe (ENGLERs Jahrb. LVII, p. 55 - 56) folgt für mich, dass der oberirdische Spross von *Semele androgyna* nichts ist als ein "sekundärvegetativer" Blütenstand, wie er bei den Monokotylen sehr häufig vorkommt und über den ich noch einige Worte zu sagen haben werde.

Bei meinen Funden ist mir der Zufall zu Hilfe gekommen und hat, einmal durch die Holzsammler, das zweite mal durch die beim Strassenbau beschäftigten Erdarbeiter, für mich experimentiert. Ich habe die Versuche in Hamburg mit *Ruscus aculeatus L.* und *R. hypoglossum L.* fortgesetzt, indem ich den Pflanzen jeden austreibenden Seitenspross mit Ausnahme der rhizomständigen Niederblätter wegnahm, um sie zur Laubblatt-Bildung zu zwingen. Das einzige, was ich erreichte, war bei *Ruscus hypoglossum*, dass zuletzt nur noch ein endständiges Kladodium gebildet wurde. Dann kam der Winter und machte dem Versuch zunächst ein Ende. Bei *Ruscus aculeatus* erreichte ich weniger: die Pflanze ging ein.

Auch *Danae racemosa (L.) Mnch.* habe ich so behandelt; sie hat aber seit dem Beginn des Versuchs, obwohl mit lebenden Knospen, noch nicht wieder ausgetrieben. Dafür habe ich an einer reich verzweigten, kladodientragenden Pflanze dieser Art im Herbst 1921 bei HAAGE und SCHMIDT in Erfurt einen Rhizomast aufgefunden, der nach Kladodiensprossen wieder mit Laubblättern versehene Triebe entwickelt hatte. Die bereits durch VELENOWSKY bekannten Laubblätter sind ganz ansehnlich: Stiellänge des einen Blattes 7,2 cm, Spreite 7,3 cm lang und 4,2 cm breit, sonst bis auf die dunklere Farbe denen von *Semele* sehr ähnlich.

Ich wiederhole also nochmals, dass es sich bei den oberirdischen, kladodientragenden Sprossen von *Semele, Danae* und *Ruscus* um "sekundärvegetative Axen" handelt. Die Pflanzen haben ihre Laubblätter in der Reihenfolge ihrer Aufzählung steigend eingebüsst, der Blütenstand hat die Funktion der Blätter übernommen und Kladodien übertragen, weil anscheinend die Blätter des Blütenstandes schon zu funktionsuntüchtigen Schuppen umgebildet waren. In den drei genannten Gattungen ist dieser Funktionswechsel des Blütenstandes in jeder Gattung für sich erfolgt, daher die verschiedene Art der Umwandlung. Wohl aber muss die Neigung, die Laubblätter auszuschalten, schon einem gemeinsamen Vorfahren der Gattungen innegewohnt haben. Bei dieser gemeinsamen Grundform muss der Blütenstand schon fixiert gewesen sein, darauf deutet der gänzliche Mangel an vegetativen Knospen und die Unfähigkeit zur Bildung von Adventivknospen und -Wurzeln.

Die Bildung von "sekundärvegetativen Axen" ist bei den Monokotylen eine weit verbreitete Erscheinung, deren Verkennung bisher die Auffassung dieser Pflanzenklasse als phylogenetische Einheit sehr erschwert hat. Denn solche Axen finden sich in allen Familien und ihre Ausbildung ist in den meisten Fällen unabhängig von den anderen erfolgt.

Eine ausführliche Darstellung an diesem Ort ist aus verschiedenen Gründen nicht möglich; zu einer lückenlosen Ableitung sind ausserdem noch viele Einzeluntersuchungen nötig, sodass ich mich auf die Darstellung im Umriss beschränke.

Das aus vielen Beobachtungen erkannte, die morphologische Gestaltung der Monokotylen beherrschende Gesetz lautet:

In allen Monokotylenfamilien waltet die Tendenz, die Keimaxe als Träger der Assimilationsorgane auszuschalten und die Assimilation durch vegetative Ausgestaltung des ursprünglichen Blütenstandes zu ermöglichen.

Die ursprüngliche Primäraxe hat wohl stets die Fähigkeit gehabt, sich meristematisch zu verdicken. Das hierbei tätige Meristem ist räumlich und zeitlich die direkte Fortsetzung des im Vegetationsscheitel entstehenden Primärmeristems. Die "sekundärvegetativen Axen" besitzen die Fähigkeit, sich derart meristematisch sekundär zu verdicken, in k e i n e m Fall, weil die Blütenstände der Urformen (oder wenn man will der Blütenstand der Urform) diese Fähigkeit schon verloren hatte. Wohl aber können sie in anderer Weise ihre Gewebe vermehren.

Als Beispiel einer solchen Ableitung nehme ich einige Amaryllidaceen. *Agave attenuata S.-D.* gliedert sich in einen laubblattragenden Stammteil mit Sekundärzuwachs und in einen Blütenschaft mit gestreckten Internodien, apikal stets mehr rückgebildeten Blättern, deren Grund die zugehörige Axe nicht mehr scheidig umfasst. Der Infloreszenz-Axe fehlt ein Zuwachsvermögen. Ebensogut hätte ich *Agave americana L.* nennen können. Hier ist der Laubblatt-tragende Stamm schon fast auf die kleine beblätterte Region beschränkt. Von diesem Typ leitet sich einmal die Zwiebelform ab, wie sie sich bei *Crinum* findet (eine anscheinende Endform, bei der auch die Infloreszenzaxe Reduktionen erkennen lässt), andererseits können wir eine Weiterbildung in der Richtung der Ausgestaltung des Blütenstands zur vegetativen Axe in *Polyanthes tuberosa L.* feststellen.

Gehen wir zu den Liliaceen. Ich habe schon früher einmal die Arten der Gattung *Dracaena*, soweit sie in der Erscheinung der *D. draco L.* entsprechen, als altertümliche Formen angesprochen. Bleiben wir in der genannten Gattung, so können wir bereits hier die Neigung finden, die Bildung eines laubblattragenden oberirdischen Stammes herabzudrücken. Ich erinnere an die buschartig wachsende *D. surculosa Ldl.* Eine der vorhin genannten Gattung *Crinum* entsprechende Form finden wir in der Gattung *Hyacinthus*. Davon können wir hinsichtlich der Wuchsform *Bowiea volubilis Harv.* ableiten, bei deren schlingenden Sprossen bereits GOEBEL an die Entstehung aus einer Infloreszenz gedacht hat (Organographie, p. 631). Tatsächlich ist es auch eine assimilierende Infloreszenz, wie ich schon 1908 angegeben habe.

Die sekundärvegetativen Axen von *Semele* und Verwandten sind schon besprochen worden. Die Gattung *Asparagus* besitzt ebenfalls solche; ich möchte sie aber nicht in so engen Zusammenhang mit *Ruscus* bringen, als es gewöhnlich geschieht, denn z. B. *A. asparagoides (L.)* besitzt Laubknospen am vegetativen Blütenstand, andere *Asparagus*-Arten, so *A. retrofractus L.* und *A. tenuissimus hort.* lassen sich durch Stecklinge aus dem verlaubten Spross vermehren. Das alles deutet auf eine Verschiedenheit gegenüber *Ruscus*.

Die Zwiebelform haben wir als eine aus dem mit Zuwachs versehenen Stamm abgeleitete Form erkannt. Das gilt aber nur für die sogenannten S c h a l e n z w i e b e l n. Die S c h u p p e n z w i e b e l n (Beispiel *Lilium speciosum Thbg.*) sind eine ganz andere Bildung, deren Ableitung mir noch nicht ganz klar ist. Der Gedanke liegt ja sehr nahe, nachdem einmal die Natur der sekundärvegetativen Axen erkannt ist, sich solche Axen als völlig von der primären unabhängig zu denken, also auch mit ihnen selbst entspringender Bewurzelung. Ich bin geneigt, aus solchen sekundären Axen die Schuppenzwiebeln abzuleiten.

Dass wirklich solche sekundärvegetativen Blütenstände mit eigener Bewurzelung in der Natur vorhanden sind, zeigen uns die Palmen. Der oberirdischen Stamm z.B. bei den Arten der Gattung *Phoenix* ist nichts anderes. Die Primäraxe, die die Form eines umgekehrten Kegels besitzt, ist bei den meisten Palmen dem sekundären Stamm gegenüber gänzlich in den Hintergrund getreten. Ich betrachte also alle Palmstämme als sekundärvegetative Blütenstände, die end- oder seitendtändigen "Blütenstände" der Palmen sind demnach ebenfalls "sekundäre" Blütenstände.

Ich habe hier etwas nachzuholen. Zum Begriff der monokotylen Primäraxe in meiner Auffassung gehört auch der endständige Blütenstand. Nun werden bei verschiedenen Monokotylen Axen mit unbegrenztem Spitzenwachstum angegeben. Vielfach beruhen solche Angaben auf ungenügender Beobachtung oder Unterschätzung der Gesetze der Morphologie. "Morphologie" ist für viele ein veralteter Begriff, wenn es hoch kommt eine willkürliche Anschauung der Pflanzenteile. In Wirklcihkeit ist die Morphologie aber die Lehre der Erkenntnis, dass die Natur wie überall auch bei den Pflanzen mit einigen wenigen, ich hätte beinahe gesagt praktisch erporobten Grundformen arbeitet die wir in der Fülle der Erscheinungen mühselig erkannt haben oder noch erkennen wollen. Die Natur also, nicht der Mensch, hat die Grundlagen der Morphologie geschaffen. Die Auffassung der Palmstämme mit seitlichen "Blütenständen" als sekundärvegetative Blütenstände mit seitlichen Sekundär- und verkümmerten End-Blütenständen beseitigt für diese Pflanzenfamilie die unbegrenzt wachsenden Axen. Als Sekundäraxen (um kurz zu sein) besitzen sie keinen Meristemzuwachs, wie z.B. *Dracaena*. Alles Suchen nach einem Meristem muss vergeblich sein. Trotzdem verdicken sich manche Palmstämme nachträglich ganz bedeutend. So habe ich Stämme der *Washingtonia filamentosa (Wats.) Aschers. et Graebn.* gesehen, welche 20 cm unter den ältesten Blättern einen Durchmesser von 30 cm, drei Meter tiefer aber einen solchen von 1 m besassen. Diese Dickenzunahme auf die Vergrösserung der vorhandenen Zellelemente zurückführen zu wollen, wie es zurzeit allgemein geschieht, ist vergebliches Bemühen. Wer diese Ansicht hegt, bedenkt nicht die Menge neuer Wurzeln, welche dem Stammgrund entspringen. Dem stark verdickten Stammgrund einer erwachsenen *Cocos nucifera L.* entspringen nach E. ELLENDT (23 Jahre Pflanzer in Niederländisch-Indien, Berlin-Friedenau 1913, S. 78) gegen 6000 Wurzeln. Jede Wurzel erheischt die Neubildung von zahlreichen Zellen im Stamm, um den Anschluss der Leitbündel an diejenigen des Stammes zu vollziehen. Tatsächlich findet eine solche Neubildung auch in reichem Masse über den ganzen Stammquerschnitt statt, die neu gebildeten Elemente schieben sich durch das sogenannte gleitende Wachstum zwischen die vorhandenen. Wir müssen demnach zur früheren Auffassung des Wachstums der Palmstämme zurückkehren. Die Fähigkeit, Wurzeln zu bilden, kommt im allgemeinen nur am Stammgrund zum Ausdruck. Mitunter artet sie aber in eine förmliche Wurzelsucht aus, die zeigt, dass der Stamm in seiner ganzen Ausdehnung ihrer teilhaftig ist. So fand ich im September 1914 im botanischen Garten von Orotava an einem Baum von *Phoenix dactylifer var. glaucus* Wurzeln bis in die Baumkrone in etwa 7 m Höhe, die obersten trieben zwischen den Blattbasen hervor. Wenn GRAEBNER bei *Phoenix* "bisweilen enorme, knorpelige Kalluswülste, ohne dass der Steckling Wurzeln macht" beobachtet haben will (SORAUER, Handb. d. Pflanzenkrankh. 4. ed. 1921, S. 819), so muss diese Angabe auf einer Verwechselung beruhen, denn hinsichtlich *Phoenix* ist sie durchaus falsch.

Auch die oberirdischen Sprosse der Dioscoreaceen sind von Blütenständen abzuleiten. Bei *Dioscorea elephantipes (L'Hérit.) Spr.* z.B. entbehren sie der vegetativen Knospen. Die Entstehung der ursprünglich exogenen, nur durch Überwallung später scheinbar endogenen Sprosse dieser Pflanze können wir durch Ableitung von Formen erklären, die wir heute noch bei *Nolina recurvata Engl.* lebend vor uns haben. Denken wir uns bei *Nolina* den dünnen Stammteil immer mehr rückgebildet bei gleichzeitger Verlaubung des Blütenstandes, so gelangen wir zu einer zunächst immergrünen Form, der die Ähnlichkeit (es handelt sich ja um keine phylogenetische Ableitung der Dioscoreaceen von *Nolina*) nicht abzustreiten ist.

In der Familie der Orchideen haben wir gleichfalls zahlreiche Beispiele für die Ausbildung sekundärvegetativer Axen. *Cypripedium calceolus L.* z.B. besitzt eine solche Axe, die Arten der Gattung *Paphiopedilum* nicht (ich mache übrigens auf die grosse morphologische Ähnlichkeit der Gattung mit Irideen aufmerksam). Die Morphologie der Sekundäraxen der epiphytischen Orchideen zeigt uns auch die grosse Plastizität der aus Primärinfloreszenzen abzuleitenden Sekundäraxen, eine Eigenschaft, die der Primäraxe fast ganz abgeht.

Sache von Einzeluntersuchungen ist es nun, wie gesagt, die Zusammenhänge in den verschiedenen Familien festzustellen. Dass die hier mitgeteilten Tatsachen und Schlussfolgerungen der so eifrig gesuchten Ableitung der Monokotylen von den

Dikotylen in keiner Weise günstig sind, ist mit klar; ich bin auch stets für eine vollkommene Unabhängigkeit beider Pflanzengruppen eingetreten. Die ihnen gemeinsame Angiospermie ist m.E. eben beidemale für sich aufgetreten, wie die Heterosporie bei den Kryptogamen. Zwei "Keimblätter" hat schon *Selaginella*, und nur eines schon *Isoetes*. Auch ENGLER "möchte lieber für eine Gleichstellung der Monokotylen und der Dikotylen in dem Sinn plaidieren, dass beide nebeneinander entstanden sind" (Eng. Jahrb. XLIII.3. (1909) Literaturber. p. 29).

ETWAS NEUES VOM DRACHENBAUM.

Auf den Kanaren gewesen zu sein oder etwas darüber zu veröffentlichen und den Drachenbaum nicht erwähnen, so etwas gibt es einfach nicht. So ist noch in der 21. Auflage von SCHÜBLER-GRUBE, Geographische Charakterbilder (1. Teil, S. 753), erschienen im Jahre 1913, zu lesen; "In Orotava besucht jeder Reisende den riesigen Drachenbaum, der schon im 15. Jahrhundert als Grenzbaum genannt wird", obwohl dieser Baum nach zuverlässigen Nachrichten bereits am 2. Januar 1868 durch einen Sturm vernichtet worden ist.

Das Alter des Drachenbaumes ist durchaus überschätzt worden. Ich habe eine Reihe von Messungen an Drachenbäumen selbst ausgeführt und aus der Literatur zusammengestellt und bin zum Ergebnis gekommen, dass *Dracaena draco L.* zu den Bäumen gehört, die ein überaus schnelles Wachstum besitzen. Natürlich muss man etwas Monokotylenkenntnis besitzen und sich von seinen überlieferten Anschauungen aus der Lindenzweigbotanik freimachen können. Um hier nur ein Beispiel zu nennen: Im schon erwähnten Patio des Instituto de Canarias in Laguna steht ein (nach Angaben eines Instituts-Beamten im Jahre 1817 etwa 37 Jahre alter) junger Drago, der in 1 m Höhe einen Umfang von 1,23 m besass und sich in 2,15 m Höhe in 11 Äste von etwa 30 cm Länge geteilt hatte. Die grossen Bäume auf der Insel stehen alle an geschützten Stellen und sind augenscheinlich von der jetzigen Bevölkerung gepflanzt, so ganz sicher der Baum im Garten des Priesterseminars in Laguna, dessen Krone das Hausdach nicht überragt. Wild kommen so grosse Bäume auf Tenerife nicht vor. Im Jahre 1890 äusserte sich auch SIMONY gelegentlich der Erwähnung des Baumes von Icod wie folgt: "aber jedenfalls geht aus den in verschiedenen Jahren vorgenommenen Messungen der letzteren Art hervor, dass selbst bei alten Stämmen von *Dracaena draco* eine beträchtliche jährliche Massenzunahme erfolgen kann" (Mitt. geogr. Ges. Wien XXXIII (1890) p. 218). Da ich an anderer Stelle eine ausführliche Mitteilung darüber veröffentlichen werde, kann ich mich hier darauf beschränken, zu sagen, dass die Art nur an geschützten Stellen aus Mangel an widrigen Umständen zum grossen Baum wird, wobei eine Hauptsache nicht vergessen werden darf: Die Wurzeln müssen sich ausbreiten können, denn der ganze Sekundärzuwachs des Drago besteht eigentlich nur aus den Verbindungen der Blätter mit den von mir früher beschriebenen sekundären Adventivwurzeln. E. BAUR drückt das mit ähnlichen Worten aus: "Man sieht (am Stamm des Baumes von Icod) sehr deutlich, dass die sekundäre Stammverdickung teiweise darauf beruht, dass die abwärts wachsenden seitlichen Rhizomäste (das ist ein Irrtum, es handelt sich um Wurzeln LDGR.) mit dem Hauptstamm sich vereinigen" (FEDDEs Repert. XII (1913) p. 510).

Dracaena draco steht nach allen Angaben der *D. ombet Kotschy et Peyr.* und der *D. cinnabari Balf.* sehr nahe, soll sich aber durch bedeutendere Höhe, längere Lebensdauer und durch im Querschnitt runde Blattspitzen unterscheiden. Die ersteren beiden Punkte sind schon erledigt. Was den Unterschied in der Gestalt der Blattspitzen anlangt, so ist er gleichfalls hinfällig. Bei den langsam wachsenden Exemplaren unserer Gewächshäuser freilich, die ein Blatt nach dem andern aus dem Innern der Blattkrone herausschieben, ist die Blattspitze im Querschnitt rund, auf Tenerife und auch unter günstigen Verhältnissen bei uns kommen mehrere Blätter gleichzeitig zum Vorschein, die sich natürllich durch die enge Berührung gegenseitig abplatten, sodass zweischneidige und dreikantige Blattspitzen entstehen. Die genannten Arten sind also unter dem ältesten Namen als *Dracaene draco L.* oder unter Anwendung der Prioritätsgesetze als *Draco draco (L.)* zu vereinigen. Ich glaube, dass auch *Dracaena schizantha Bak.* kaum eine Form, von einer Varietät nicht

zu reden, davon ist und besser ebenfalls mit der kanarischen Art vereinigt wird.

Also im Westen und weit davon getrennt in Osten die gleiche Art. derselbe Fall liegt bei *Adiantum reniforme L.* vor, denn nach MILDE ist das auf Bourbon u. Mauritius lebende *A. asarifolium Willd.* artlich nicht von der kanarischen Pflanze zu unterscheiden, infolge dessen mit *A. reniforme* unter dessen Namen zu vereinigen.

Eine Erklärung der zahlreichen Fälle dieser Verbreitung hat SIMROTH zu geben versucht; er schreibt (Nachrichtsbl. d. Deustch. Malakozool. Ges. XLIV (1912) p. 114): "Nach d. Pendulationstheorie liegt der für die Kanaren massgebende Schöpfungsherd im Tertiär in den Mittelmeerländern. Als diese sich zur Eiszeit und während derselben am meisten nach Norden bewegt hatten, war notwendig eine Abwanderung der thermophilen Lebewesen nach Süden gegeben; sie ging um die Sahara herum, westlich am Rande des Atlantics, östlich durch die Oase des Niltales, und endete im Kapland".

Ob nun die Pendulationstheorie richtig ist oder nicht, auf jeden Fall ist die Südwanderung der Drachenbäume, deren Fossilreste in einer für mich mit der kanarischen identischen Art aus Südeuropa vorliegen, Tatsache, soweit wir überhaupt so etwas feststellen können. Meiner Ansicht nach hat der Drachenbaum noch nach der Eiszeit, vielleicht sogar noch in historischen Zeiten, in Südeuropa gelebt - ich denke an Südspanien - und ist erst durch den Menschen und seine Haustiere ausgerodet worden.

Die geographische Verbreitung der Gattung Acalypha.

Von RICHARD NITSCHKE (Breslau).

Eine Darstellung der geographischen Verbreitung der Gattung *Acalypha L.* ist bisher noch nicht versucht worden. Sie bereitet auch nicht unerhebliche Schwierigkeiten. Obwohl bereits reichliches Material, sowohl in Sammlungen, als auch in der Literatur vorliegt, sind doch die Angaben für die pflanzengeographische Auswertung zum grossen Teil recht dürftig. Das gilt besonders für das ältere Material. Es hat natürlich pflanzengeographisch wenig Bedeutung, wenn man weiss, dass eine Art in Arabien oder Afrika vorkommt, noch viel weniger natürlich, wenn sie, wie *Acalypha brachyclada*, entweder in Peru oder in Mexiko vorkommen soll. Genauere Angaben über den Standort, unter Berücksichtigung der Formation, der Höhenlage, des Substrats u.s.w. liegen erst aus neuerer Zeit vor, sind auch hier nicht die Regel und haben oft nicht die wünschenswerte Genauigkeit.

Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, dass die Gattung systematisch zusammenfassend von MÜLLER ARG. im Jahre 1866 in DE CANDOLLEs Prodromus XV 2 bearbeitet worden ist. MÜLLER kannte neben einigen, deren systematische Stellung nicht festzustellen war, 205 Arten. Seitdem hat sich aber durch zahlreiche neu beschriebene Arten ihre Zahl fast verdoppelt. Leider ist aber nur selten die systematische Stellung der neu beschriebenen Arten festgelegt worden. Auch inzwischen erschienene, meist recht wertvolle Florenwerke, wie die Flora of tropical Afrika, in der HUTCHINSON in Band VI.1. (1912) die Gattung bearbeitet hat und die Flora der Deutschen Schutzgebiete in der Südsee von SCHUMANN und LAUTERBACH (1901, Nachtrag 1905) nehmen auf das MÜLLERsche System nicht Bezug - eine Ausnahme macht nur die Flora Brasiliensis -sodass es sich als nötig erwies, ehe an eine pflanzengeographische Bearbeitung gegangen werden konnte, erst einmal den gegenwärtigen Artbestand festzustellen und die neu beschriebenen Arten in das von MÜLLER gegebene System einzureihen, soweit es, wenn kein Herbarmaterial zur Verfügung stand, nach der nicht immer ausreichenden Beschreibung möglich war. - Aber auch an der MÜLLERschen Auffassung haben mehr als 50 Jahre kritischer Forscherarbeit vielfach stark gerüttelt, sodass manche von ihm aufgestellte Art inzwischen ein-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Archiv. Zeitschrift für die gesamte Botanik

Jahr/Year: 1923

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Lindinger Leonhard

Artikel/Article: Vorläufige Mitteilung über einige Ergebnisse meiner zweiten Kanarenreise. 263-277