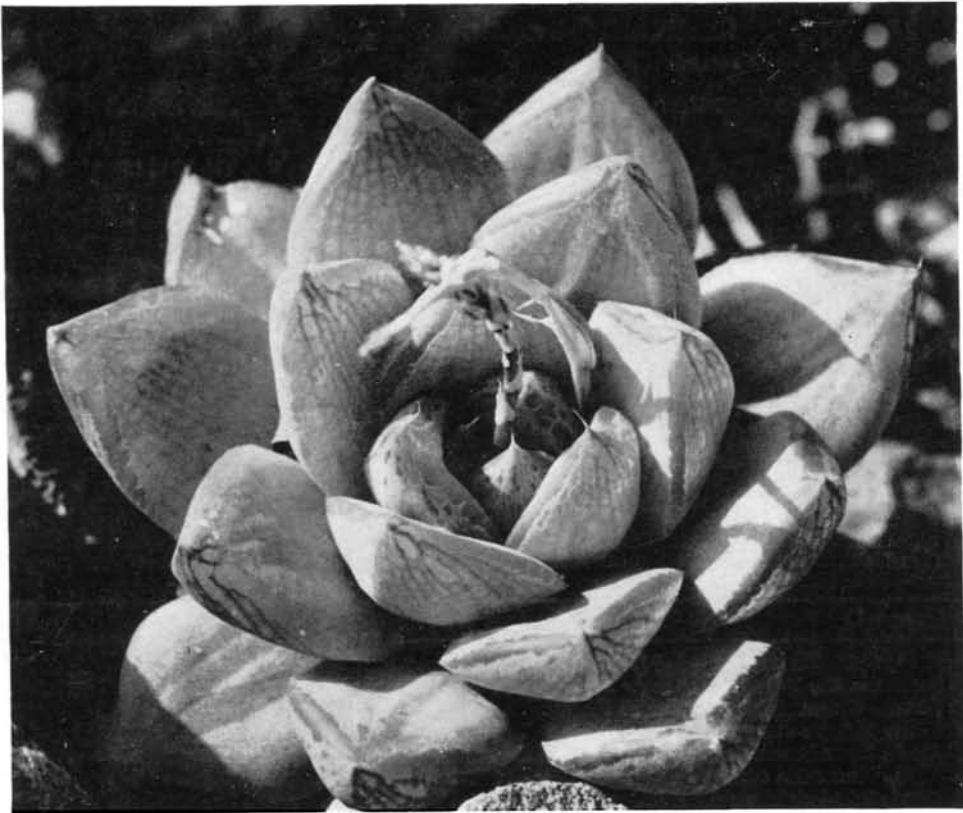


KAKTEEN

UND ANDERE SUKKULENTEN



Haworthia cymbiformis (Haw.) Duv. var. *cymbiformis*
Trapps-Valley bei Grahamstown, Okt. 1963

Phot. Prof. Dr. W. Rauh, Heidelberg

FRANCKH'SCHE VERLAGSHANDLUNG · W. KELLER & CO · STUTTGART

15. Jahrgang · Heft 6

Postverlagsort Köln G 4035 E

Juni 1964

KAKTEEN UND ANDERE SUKKULENTEN

Monatlich erscheinendes Organ
der
Deutschen Kakteen-Gesellschaft e. V., gegr. 1892

Vorstand:

1. Vorsitzender: Wilhelm Fricke, Essen, Ahrfeldstr. 42
2. Vorsitzender: Dr. H. J. Hilgert, Hannover, Bandelstr. 5
Schriftführer: Beppo Riehl, München 13, Hiltenspergerstr. 30/2, Tel. 37 04 68
Kassierer: Dieter Gladisch, Oberhausen/Rhld., Schultestr. 30
Bankkonto: Deutsche Bank AG., 42 Oberhausen/Rhld. DKG Nr. 540 528
(Postcheck: Deutsche Bank, 42 Oberhausen, PSA Essen 20 23 und
Postcheck: DKG, PSA 85 Nürnberg 345 50)
Beisitzer: Zeitschriftenversand und Mitgliederkartei
Albert Wehner, 5 Köln-Lindenthal, Gottfried-Keller-Straße 15

Gesellschaft Österreichischer Kakteenfreunde

Vorstand:

- Präsident: Direktor Alfred Bayr, Linz a. d. D./Ob.-Österr., Brunnenfeldstr. 5a
Geschäftsführender Vizepräsident: Fritz Habacht, Wien III., Löwengasse 14/21, Tel. 72 38 044
Sekretariat: Wien III., Löwengasse 14/21, Tel. 72 38 044
Kassier: Hans Hödl, Wien II., Malzgasse 5, Tel. 35 32 596
Beisitzer: Oskar Schmid, Wien XXII., Aspernstr. 119, Tel. 22 18 425

Schweizerischen Kakteen-Gesellschaft, gegr. 1930

Hauptvorstand:

- Präsident: Wilhelm Höch-Widmer, Aarau, Liebeggerweg 18
Vize-Präsident: Arthur Leist, Lindenstr. 7, Wettingen AG
Sekretärin: Irmgard Teufel, Aarau, Liebeggerweg 18
Kassier: Harry Meier, Hauptstraße, Winznau bei Olten, Postcheck-Konto V-3883, Basel
Bibliothekar: Peter Hollerer, Zürich 11/51, Aprikosenstraße 30
Protokollführer: Dr. E. Kretz, Basel, Schützengraben 23
Beisitzer: R. Grandjean, Rue Centrale 26, Lausanne
Redaktor und Vorsitzender des Kuratoriums: Hans Krainz, Zürich 2, Mythenquai 88

Die Gesellschaften sind bestrebt, die Kenntnisse und Pflege der Kakteen und anderer sukkulenter Gewächse sowohl in wissenschaftlicher, als in liebhabersicher Hinsicht zu fördern: Erfahrungsaustausch in den monatlichen Versammlungen der Ortsgruppen, Lichtbildervorträge, Besuch von Sammlungen, Ausstellungen, Tauschorganisation, kostenlose Samenverteilung, Bücherei. Die Mitglieder erhalten monatlich kostenfrei das Gesellschaftsorgan „Kakteen und andere Sukkulenten“. Der Jahresbeitrag beläuft sich auf DM 14,—, ö.S. 120,—, bzw. s.Fr. 14,50 incl. Zustellgebühr für Einzelmitglieder in der Schweiz und s.Fr. 16,— incl. Zustellgebühr für Einzelmitglieder im Ausland. — Unverbindliche Auskunft erteilen die Schriftführer der einzelnen Gesellschaften, für die DKG Herr A. Wehner, 5 Köln-Lindenthal, Gottfried-Keller-Straße 15.

Jahrgang 15

Juni 1964

Heft 6

L. E. Newton: Warzensprosse bei Mammillarien	105
F. Buxbaum: Die Tribus Pachycereeae F. Buxb. und ihre Entwicklungswege (Forts.)	107
F. Plesník: <i>Gymnocalycium fricianum</i> Plesník	110
F. Ritter: <i>Parodia compressa</i> Ritter	111
W. Rauh: Bemerkenswerte Sukkulenten aus Madagaskar. 16. Die Aloe-Arten Madagaskars (Forts.)	112
W. Rauh: <i>Haworthia cymbiformis</i> (Haw.) Duv.	115
G. Frank: Schwierigkeiten der Artdiagnose bei variablen Formen. Erläutert an Importpflanzen von <i>Gymnocalycium spegazzinii</i>	116
O. Hövel: Die Gattung <i>Echinopsis</i> und ihre Hybriden	118
G. Wippich: Über Pflanzenphotographie (Forts.)	120
Kurze Mitteilungen	122
Gesellschaftsnachrichten	123

Herausgeber und Verlag: Franckh'sche Verlagshandlung, W. Keller & Co., Stuttgart O. Pfizerstraße 5—7. Schriftleiter: Prof. Dr. E. Haubstein, Botan. Inst., Erlangen, Schloßgarten 4. Preis des Heftes im Buchhandel bei Einzelbezug DM 1,50, ö.S. 10,50, s.Fr. 1,80, zuzüglich Zustellgebühr. Postcheckkonten: Stuttgart 100 / Zürich VIII/470 57 / Wien 10 80 71 / Schwäbische Bank Stuttgart / Städt. Girokasse Stuttgart 449. — Preis für Mitglieder der DKG bei Postbezug in der Bundesrepublik Deutschland vierteljährlich DM 3,50, zuzüglich Zustellgebühr. — Verantwortlich für den Anzeigenteil: Gerhard Ballenberger, Stuttgart. In Österreich für Herausgabe und Schriftleitung verantwortlich: Dipl.-Ing. G. Frank, Wien XIX, Springsiedelgasse 30. — Für unverlangt eingesandte Manuskripte übernimmt die Schriftleitung keine Verantwortung. — Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der photomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. — Printed in Germany. — Satz und Druck: Graphischer Großbetrieb Konrad Triltsch, Würzburg.

KAKTEEN UND ANDERE SUKKULENTEN

Monatlich erscheinendes Organ
der Deutschen Kakteen-Gesellschaft e. V.
der Gesellschaft Österreichischer Kakteenfreunde
der Schweizerischen Kakteen-Gesellschaft

Jahrgang 15

Juni 1964

Nr. 6

Warzensprosse bei Mammillarien

Von L. E. Newton

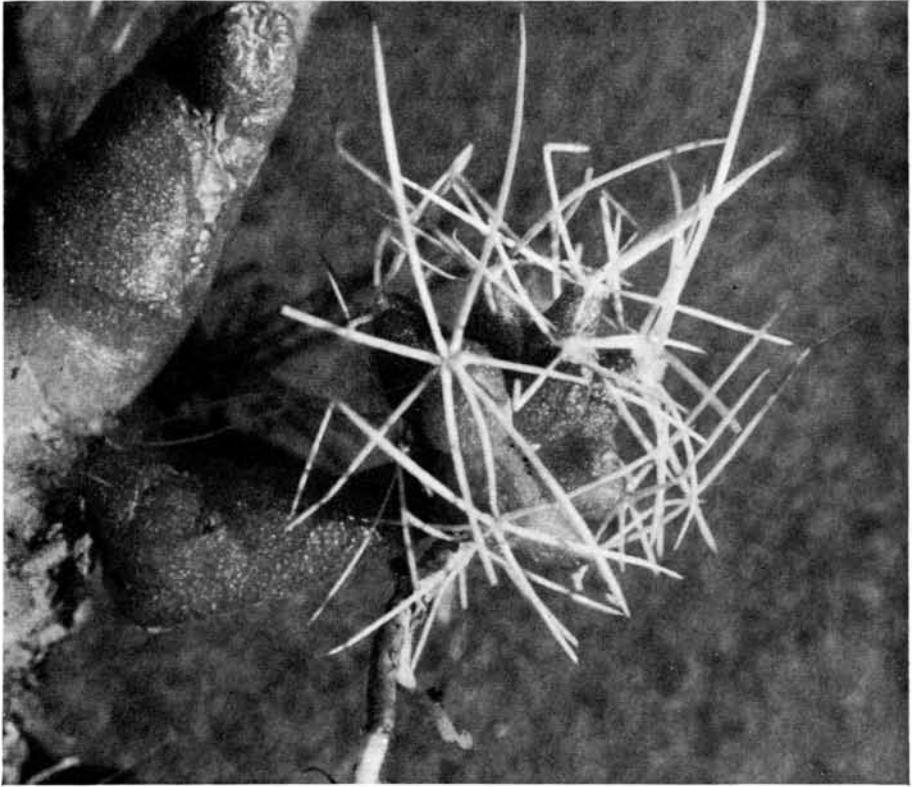


Mammillaria albescens mit Warzensproß.

Phot. L. E. Newton

Dr. HILGERT schrieb im letzten Jahr über das Erscheinen von Blüten und Sprossen auf den Warzenspitzen bei Mammillarien. Dies ist ein interessantes Phänomen, das man auch in England schon oft beobachtet hat.

Man stellt sich die Kakteenareole als Seitensproß in der Achsel eines rudimentären Blattes vor. Der Vegetationspunkt dieses Sprosses bildet in üblicher Weise Blätter, die aber zu Blatt-dornen („Stacheln“) umgewandelt werden und



Mammillaria albenscens, Warzensproß stärker vergrößert.

Phot. L. E. Dewton

schließt damit zunächst sein Wachstum ab. Er kann sein Wachstum jedoch später wieder aufnehmen und nun einen Sproß oder eine Blüte entwickeln. Bei den Mammillarien haben wir jedoch eine serielle Spaltung dieses Vegetationspunktes in zwei: Der eine, die „Stachelareole“, die auf dem zur mächtigen Warze entwickelten Blattgrund hochgehoben ist, bildet nur Stacheln; der zweite liegt am Grund der Warze, es ist die sog. Axille, die eine Blüte oder einen Seitensproß entwickeln kann. Wie Prof. BOKE bei *Mammillaria heyderi* gezeigt hat, werden dabei die beiden Vegetationspunkte von Anfang an getrennt angelegt, und zwar die Axille erst, nachdem die Stachelareole schon ihre Blätter (Stacheln) angelegt hat. Bei den Coryphanthen haben wir ebenfalls zwei serielle Vegetationspunkte, die aber nicht so weit auseinander gerückt sind, wie bei den Mammillarien; der zweite, Blüten oder Seitensprosse bildende Vegetationspunkt (bei den Mammillarien die Axille) liegt auf der Oberseite der Warze und ist durch eine Furche mit der Stachelareole verbunden. Häufig, vor allem bei jungen Pflanzen ist diese serielle Spaltung noch nicht erfolgt und die ersten Warzen haben noch keine Furche.

Offenbar hat aber die Stachelareole die Fähig-

keit, das Wachstum erneut wieder aufzunehmen, nicht vollständig verloren; denn ausnahmsweise werden aus ihr sowohl Seitensprosse als auch Blüten gebildet. Wie das nebenstehende Bild zeigt, ist auch bei einer *Mammillaria albenscens* ein Sproß auf der Warzenspitze erschienen. Bei genauem Hinsehen kann man Borsten in der Axille der Warze erkennen, die den Sproß erzeugte. Außerdem entdeckte ich Gefäßbündel, die bis zur Axille reichten. In diesem Fall ist also der Seitensproß durch das Wachstum der Stachelareole entstanden. Gegenüber der Meinung von Mr. SHURLY, diesem Phänomen eine taxonomische Bedeutung zuzuschreiben, möchte ich jedoch vorziehen, darin nur eine vereinzelt auftretende Abnormität, etwa wie eine Fasciation, zu sehen.

Literatur:

- BOKE, N. H. 1953. Tubercle development in *Mammillaria heyderi*. Am. Jour. Bot., 40: 239—247.
HILGERT, H. J. 1963. Wo entspringt die Blüte bei den Mammillarien? Kakt u. and. Sukk., 14: 150—151.

Anschrift des Verfassers: L. E. Newton, 256 Porters Avenue, Dagenham, Essex, England.

Die Tribus Pachycereae F. Buxb. und ihre Entwicklungswege

Von Franz Buxbaum (Fortsetzung)

Hier müssen wir nun die Begriffe „Entstehungszentrum“, „Refugialgebiet“ und „Mannigfaltigkeitszentrum“ näher erläutern.

Wir müssen uns die „Entstehung“ einer neuen „Gattung“, also einer neuen Auszweigung eines Entwicklungsastes so vorstellen, daß durch Erbänderungen („Mutationen“) im Morphologischen Typus einer „Stammform“ Merkmalsänderungen zustande kamen, die gewissermaßen einen neuen Weg einschlagen und daher so wesentlich sind, daß sie die übliche Variationsbreite der Ursprungsgattung überschreiten und darum als „neue Gattung“ angesprochen werden können. Dabei ist es ohne Belang, ob diese Erbänderung sprunghaft („Makromutation“) oder allmählich in kleinen Mutationsschritten („Mikromutationen“) vor sich gegangen ist. In der Natur kommen wohl beide Wege vor.

Solche wesentliche Erbänderungen treten insbesondere an der Existenzgrenze der Vorläufergattung, daher oft an Klimagrenzen bzw. in Übergangsgebieten auf und können daher eines teils zur Überschneidung der Gattungsareale — meist nur mit einer oder wenigen Arten — u. U. auch zum Auftreten von Übergangsformen führen. Die hier auftretenden Formen („Arten“) der neuen Gattung zeigen in bezug auf den neuen Morphologischen Typus primitive, an die Stammgattung anklingende Merkmale. Daran, sowie manchmal eben an Arealüberschneidungen — erkennt man eben dieses „Entstehungszentrum“.

Die Erbänderungen können nun einerseits die Fähigkeit mit sich bringen, das Areal der Stammgattung zu überschreiten, d. h. Gebiete zu besiedeln, die ihnen nicht erträglich waren, anderseits aber auch die Tendenz, den neuen Morphologischen Typus in verschiedener Richtung abzuwandeln, d. h. seinerseits in mehr oder weniger zahlreiche neue Formen aufzuspalten. Dies wird in besonderem Maße dann eintreten, wenn ein Invasionsgebiet erreicht wird, das dem neuen Typus besonders gemäß ist und dazu vielfältige ökologische Bedingungen aufweist. In solchen Gebieten, die keineswegs mit dem Entstehungszentrum der Gattung zusammenfallen müssen, entsteht nun eine Vielfalt von Formen und wir bezeichnen dieses Gebiet als das „Mannigfaltigkeitszentrum“^o).

Besonderen Anstoß zur Bildung neuer Formen geben die glacialen „Refugialgebiete“. Es sind dies, kurz ausgedrückt, Klimaoasen in Perioden der Klimaverschlechterung (Eiszeiten), die an und vor den Südhängen ost-westlich verlaufender Gebirge liegend, vor den kalten Nord-

strömungen geschützt, infolge ihrer Lage eine starke vertikale Gliederung von tiefen bis zu höchsten Lagen und daher auch eine starke mikroklimatische Gliederung aufweisen. Hier konnten sich infolgedessen Formen mit sehr verschiedenen Klimaanforderungen (und zwar Pflanzen wie auch Tiere) auf engstem Raum zusammenfinden, was auch zu starker Genvermischung (Vermischung des Erbgutes) durch Kreuzung führte. In warmen Zwischenperioden (Zwischeneiszeiten) drangen sie dann von dort aus in die nun freien und zugänglichen „Invasionsgebiete“ ein. Durch erneute Klimaverschlechterungen konnte die Verbindung günstiger Punkte der Invasionsgebiete, an denen sich solche Einwanderer erhalten konnten, mit dem Mannigfaltigkeitszentrum immer wieder verloren gehen. Dadurch werden solche Relikte von früheren Invasionen isoliert, wodurch sie sich auch morphologisch von den Stammformen entfernen und zu selbständigen „Arten“ werden können.

Der Zoologe REINING hält das ganze mexikanische Hochland für ein Refugialgebiet. Dem ist aber entgegenzuhalten, daß nördlich des Berglandes von Zacatecas ein allmählicher Abfall gegen Norden stattfindet, also vom Hochland selbst wohl höchstens die Altiplanicie meridional noch als Refugialgebiet in Frage kommt. Wohl aber zeigt das Gebiet südlich der gewaltigen Sierra volcanica transversal alle Merkmale eines Refugialgebietes und hier ist es insbesondere die tiefe Senke von Tehuacan südlich des Pico de Orizaba, die von dem zum Flußgebiet des Rio Pamaloapan gehörigen Rio Salado durchflossen wird und so einen Ausgang zum Golf von Mexico findet. Diese Senke im Grenzgebiet von Oaxaca und Puebla wird noch dazu im Osten von der Sierra Madre de Oaxaca und im Westen von der stark aufgliederten Mixteca umrahmt und von letzterer gegen das Flußgebiet des Rio Mezcala—Rio Balsas mit relativ niedrigen und daher überwindbaren Höhen getrennt.

Dieser Raum muß geradezu als das Mannigfaltigkeitszentrum der Tribus *Pachycereae* angesprochen werden, von dem ausgehend sich das Gesamtareal entwickelt hat.

Wie *Pterocereus foetidus* und *Pt. gaumeri*, sowie *Escontria lepidantha* beweisen, liegt das Entstehungsgebiet der Tribus, in dem der „Morphologische Typus“ der Pachycereenblüte sich herausgebildet hat, im zentralamerikanischen Raum. Ebenso unzweideutig ist der Raum um Tehuacan das Mannigfaltigkeitszentrum, von dem die Vielgestaltigkeit ihren Ausgangspunkt nahm. Dies sollen die beigegebenen Verbreitungsskizzen deutlich machen. Es muß aber noch ausdrücklich betont werden, daß diese Karten keinesfalls als Arealkarten aufgefaßt werden dürfen. Dies müßte schon der Umstand erkennen lassen, daß die Nummern-

^o) Ausführlich und für jeden Naturfreund verständlich dargestellt sind diese Erscheinungen in Buxbaum, F., Grundlagen und Methoden einer Erneuerung der Systematik der höheren Pflanzen, Verlag Springer, Wien 1951.

kreise, die die Arten bezeichnen auf diesen Karten infolge des Maßstabes selbst sehr viel größeren Raum bedecken, als dem Standort entsprechen dürfte. Wir wissen aber auch bisher überhaupt die tatsächlichen Grenzen der Verbreitung nicht hinreichend genau.

Die Subtribus *primitiva*, *Pterocereinae*, ragt heute nur mehr mit *Escontria chiotilla* (ein späteres Synonym derselben ist bezeichnenderweise *Cereus mixtecensis*!), als einem recenten Relikt in das Mannigfaltigkeitszentrum. Der Verlust der Areolen an der Blüte zeigt, daß sie inzwischen eine weitere Höherentwicklung durchgemacht hat. Ihre enge Beziehung zu der im gleichen Raum lebenden *Heliabravoa chende*, die mit ihrer starken Behaarung der Blüte als Stammgattung der Subtribus *Pachycereinae* angesprochen werden muß, erweist sich aber nicht nur im völlig gleichen inneren Blütenbau (Abb. 5), sondern fast noch mehr im vollkommen gleichen Bau des Samens (Abb. 6).

Dem äußeren Aussehen der Blüte nach würde man freilich eine enge Beziehung zu *Escontria* nicht vermuten (Abb. 7). Denn bei *Heliabravoa chende* sitzen auf den dickfleischigen Podarien nur dünne, trockenspitziige Schuppen. Doch gerade darin läßt sich, unter Berücksichtigung der Gesamtentwicklung, eine gerade Linie von *Pterocereus* zu *Heliabravoa* erkennen. Die bei *Pterocereus* noch etwas fleischigen Schuppen erleiden bei *Escontria* eine Reduktion zur Trocken-



Abb. 5. Schnitt durch die Blüte von *Heliabravoa chende*. Rechts ist der Verlauf der Gefäßbündel eingezeichnet.

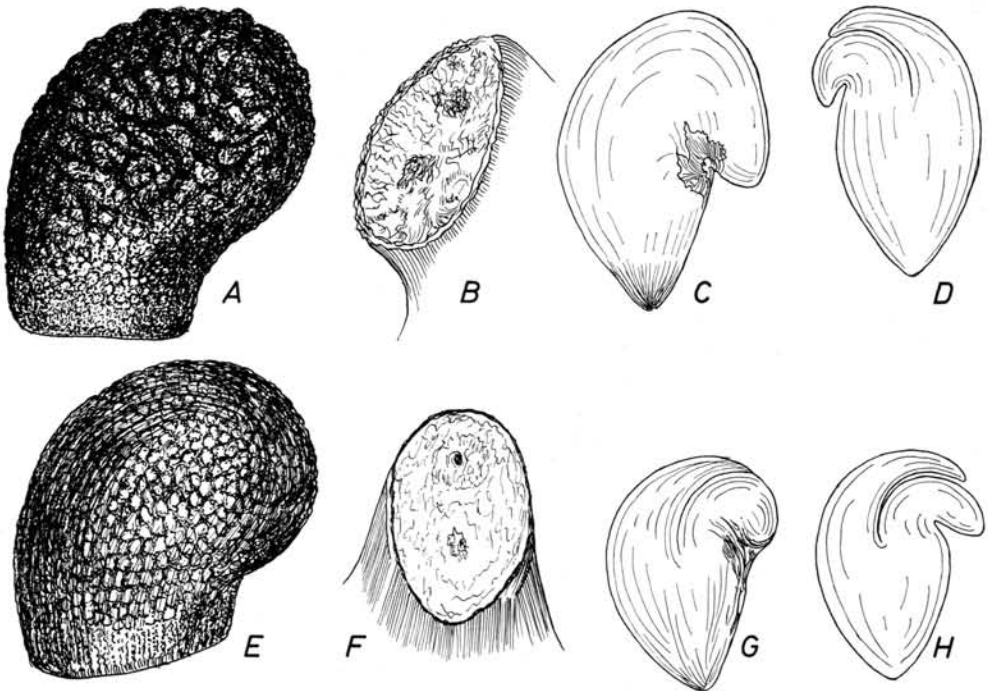


Abb. 6. Der Samen von *Escontria chiotilla* (A-D) und *Heliabravoa chende* (E-H) läßt die enge Verwandtschaft klar erkennen.

häufigkeit bei noch ansehnlicher Größe. Bei *Heliabravoa* schreitet diese Reduktion zum trockenen Spitzchen fort, indem der Spreitenteil von vorneherein unterdrückt wird (Reduktion der vegetativen Phase!). Die dick polsterförmigen Podarien werden uns aber wieder begegnen.

Daß auch die Gattung *Pachycereus* mit der zweifellos primitivsten Art, *P. hollianus* und mit *P. tehuantepecensis*, sowie das höchst abgeleitete Glied der Subtribus *Pachycereinae*, *Pseudomitrocereus fulviceps*, in diesem Gebiet vertreten ist, sei vorerst nur erwähnt.

Auch die Subtribus *Stenocereinae* (Abb. 8) ist gerade mit ihrer Primitivgruppe hier vertreten, nämlich mit *Stenocereus stellatus*, allerdings auch mit *Stenocereus weberi* und *St. beneckeii*, die ausführlicher zu behandeln sein werden. Der gleichfalls äußerst primitive, ja eigentlich primitivste, *St. marginatus* allerdings, der in mehrfacher Hinsicht ein Bindeglied darstellt, sowie der ihm habituell sehr ähnliche, doch nicht eng verwandte *St. dumortieri*, sind erst nördlich der Sierra volcanica transversal beheimatet. Angesichts der Ursprünglichkeit des *St. marginatus* muß man annehmen, daß diese sehr alte Form schon bei einem früheren interglacialen Vorstoß in seinen jetzigen Raum vorgestoßen, im Mannigfaltigkeitszentrum von Tehuacan verschwunden ist; so ist er als Interglacialrelikt in der Altiplanicie meridional erhalten geblieben. Wir kommen noch später darauf zu sprechen.

Aus dem Blütenbau des *Stenocereus stellatus* läßt sich jener der Primitivgattung der Subtribus *Myrtillocactinae*, *Polaskia*, ableiten, die, zusammen mit dem dann sehr weit vorgedrungenen *Myrtillocactus* selbst, ebenfalls den Raum von Tehuacan bewohnt.

Schließlich beherbergt dieses Mannigfaltig-

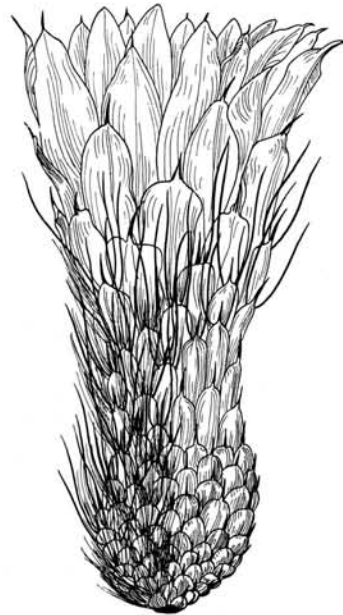


Abb. 7. *Heliabravoa chende*, Blüte in Außenansicht. Rechts sind Haare und Borsten entfernt, um die Schuppen und Podarien deutlicher erkennbar zu machen.

keitszentrum auch drei Primitivarten der Gattung *Neobuxbaumia*, nämlich *N. tetetzo*, *N. mescalaensis* und *N. macrocephala*, sowie *Cephalocereus hoppenstedtii* und *C. chrysacanthus*.

Diese Vorkommen allein zeigen bereits, daß dieser Raum tatsächlich eine Schlüsselstellung in der ganzen Entwicklung der Tribus *Pachycereae* einnimmt. (Fortsetzung folgt)

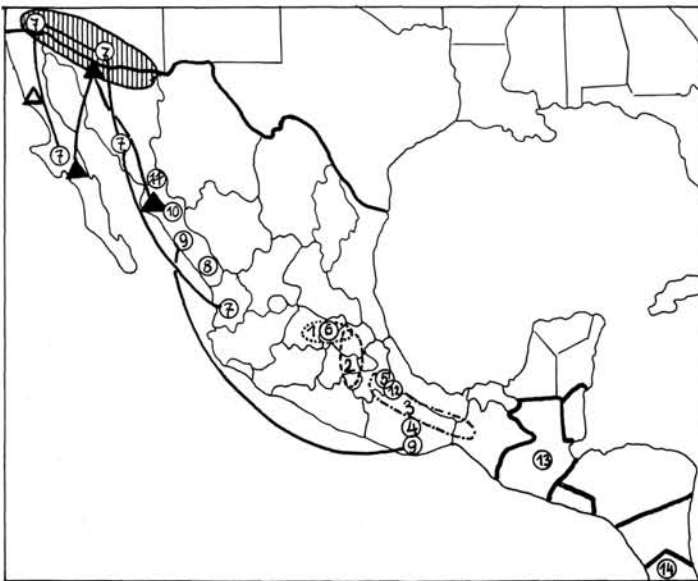


Abb. 8. Die geographische Verteilung der Tribus *Stenocereinae* (ohne den westindisch-venezolanischen Arealast).

Stenocereus (Kreis bzw. Umfassungslinie):

1. *St. marginatus*,
2. *St. dumortieri*,
3. *St. stellatus*,
4. *St. treleasii*,
5. *St. weberi*,
6. *St. queretaroensis*,
7. *St. thurberi*,
8. *St. martinezii*,
9. *St. standleyi*,
10. *St. quevedonis*,
11. *St. montanus*,
12. *St. beneckeii*,
13. *St. laevigatus*
(= *Lemaireocereus eichlamii* Br. et. R.),
14. *St. aragonii*.

Lophocereus (Dreieck):

- L. schottii* (volles Dreieck),
 - L. gatesii* (leeres Dreieck).
- Carnegiea gigantea* (schraffiertes Areal).

Gymnocalycium fričianum Plesník

Von Ferdinand Plesník



Gymnocalycium fričianum Plesník sp. n.

Phot. F. Plesník

Bereits seit 10 Jahren befinden sich in den Sammlungen einiger Kakteenliebhaber in der ČSSR *Gymnocalycien* — leider ohne Namen. Man war bisher zufrieden, daß diese *Gymnos* einen schönen Wuchs hatten und daß sie auch alljährlich blühen. Nach Erscheinen des III. Bandes „Die Cactaceae“ von C. Backeberg stellte ich jedoch fest, daß so ein *Gymnocalycium* noch nicht beschrieben ist. Auch im VI. Band wurde im Nachtrag sehr wenig von *Gymnocalycien* publiziert. Darum habe ich mich entschlossen, diese interessante Pflanze zu veröffentlichen.

Gymnocalycium fričianum

Simplex, globosus, vertice impressus, glaucus, ca. 9 cm latus et 6 cm altus. Costae 11, rectae, acutangulae, basi 25—30 mm latae, acute transverso-sulcatae, tuberculis infra areolas productis. Areolae ellipticae, 2 cm inter se distantes, 3—5 mm longae, 2—3 mm latae, tomento primum subflavo postea canescente et evanescente. Aculei marginales primum 2—3, brunnei, postea ad 7, canescentes, ad 15 mm longi, paulum appressi; aculei centrales nulli. Tubus ca. 3 cm longus, squamis viridibus albide marginatis purpureo-cuspidatis. Flores campanuliformes, areolis a vertice ca. 3 cm distantibus orientes, 5 cm longi, 3 cm lati. Phylla perigonii 3 seriebus inserta, interiora alba, aculeata. Filamenta alba, antheris glaucis stylum stigmatibus 14 flavidis praeditum valde superantibus. Fructus coccineus. Semina globosa, dilute fusca.

Patria: Paraguay.

Einzel, nicht sprossend, flach kugelförmig, Scheitel eingesenkt, graugrün, ca. 9 cm im Durchmesser und 6 cm hoch. Rippen 11, gerade, scharfkantig, an der Basis 25—30 mm breit, mit scharfen Querfurchen. Unter den Areolen Höcker mit kinnförmigem Vorsprung. Areolen 2 cm entfernt, 3—5 mm lang, 2—3 mm breit.

Junge Areolen mit vorstehendem beigefarbigem Filz. Randstacheln anfangs 2—3, dunkelbraun, später bis 7 vergrauend, bis 15 mm lang, leicht zum Körper gebogen, ohne Mittelstacheln. Blütenröhre ca. 3 cm lang, mit grünen Schuppen mit lichthem bis weißlichem Rand, karminrötlicher Spitze, welche in die äußeren Hüllblätter mit rosenrot-grünlichem Mittelstreifen übergehen. Bl. ca. 3 cm vom Scheitel, 5 cm lang, 3 cm breit. Hüllblätter in 3 Kreisen, die inneren porzellanfarbig, umgekehrt eiförmig mit einer dornartigen Spitze. Staubfäden weiß, Staubblätter graugrünlich, Narbe mit gelbem Griffel befindet sich tief unter den Staubblättern, mit den Pollen ganz umhüllt. Frucht karminrot mit Perianthrest und rosenroten Schuppen mit weißlichem Rand, 1,5—2 cm entfernt. Samen der Gruppe *Muscosemineae*, lichtbräunlich. Heimat Paraguay.

Ich benenne die Pflanze zu Ehren des verstorbenen Kakteenforschers A. V. Frič.

Bei dieser Gelegenheit danke ich Herrn Dr. ŠULA von der Heimatkundlichen Anstalt in Olomouc für seine Mithilfe bei dieser Bearbeitung.

Anschrift des Verfassers: Ferdinand Plesník, Olomouc, Rooseveltova 69, ČSSR.

Parodia compressa Ritter

Von F. Ritter¹⁾



Parodia compressa Ritter am Standort.

Körper weich, dunkelgrün, 3–6 cm dick, jung ziemlich flach, im Alter verlängert auf 10 bis 15 cm und dann meist nach unten zusammengedrückt und dadurch nach unten verbreitert, ohne Rübenwurzel. Unten stark sprossend, oft mit Ablösung der Sprosse. Die Sprosse bleiben aber meist klein, ohne das Blühstadium zu erreichen und derart bilden sich oft Gruppen mit einer großen Mutterpflanze in der Mitte und kleinen Köpfen rings herum. Scheitel flach, weißwollig.

Rippen im ganzen 14–22, in der Jugend in Höcker aufgelöst. Dieses Stadium bleibt lange erhalten und die Pflanzen werden auf ihm blühfähig. Dann bilden sich sehr schmale stumpfe Rippen mit etwa planparallelen Seiten und stumpfen Kanten; später werden die Rippen breiter, sind 3–6 mm hoch, nach der Basis nicht verbreitert, ungehöckert, meist gerade. Die Zwischenrippenfurchen sind geschlängelt.

Areolen weißwollig, verkahlend, rund, 2–3 mm Durchmesser, 4–10 mm entfernt.

Stacheln alle starr, gleichfarbig und dunkel gespitzt, grau oder violettlichgrau bis braungrau, gerade oder gering gebogen, mittelstark. Randliche rings um die Areole, seitlich strahlend, 6–9 von 4–12 mm Länge je nach Exemplar, die kürzeren unten. Mittelstacheln einer, gerade vorgestreckt, zuweilen auch 2–4, von 3–8 mm. Jugendexemplare haben feinere, halb auswärts gerichtete rötlichere Stacheln, die randlichen 7–10, dazu einen mittleren.

Blüten aus dem Scheitel, geruchlos, 2,5 bis 3 cm lang, mit $1\frac{3}{4}$ –2 cm weiter Öffnung. Die Notierungen wurden von vier Blüten verschiedener Exemplare des Typus-Fundortes genommen.

Fruchtknoten 5–6 mm lang, 4–5 mm breit, hellkarmin bis fast weiß, mit schmalen, nur ca. $\frac{1}{3}$ mm langen blaßgelben Schuppen, ca. 1 mm voneinander entfernt, an der unteren Hälfte fehlend. Weiße Wollbüschel, welche die obere Hälfte des Fruchtknotens nur halb bedecken.

Nektarkammer offen, weißlich bis fast honiggelb, $\frac{1}{2}$ –1 mm lang, sehr eng um den Griffel, Nektar enthaltend.

Äußere Blütenhüllblätter trichterig, 10–12 mm lang, oben 8–10 mm weit, innen blasser oder voller karmin, außen karmin, mit schmalen roten, unten $\frac{1}{2}$, oben bis 1,5 mm langen Schuppen und ziemlich reichlicher weißer Wolle, oben mit wenigen oder zahlreicheren gelbbraunen Borsten.

Staubfäden karmin, die unteren mehr weiß, zuweilen bis oben weiß, 3–5 mm lang, die oberen meist die kürzeren. Beutel nach innen blaßgelb bis zitronengelb. Pollen blaßgelb.

Griffel weiß bis blaß rötlich, 15–20 mm lang, wovon 2–3 mm auf die 8–9 blaßgelben, etwas gespreizten, etwas spitzen oder stumpflichen Narbenlappen entfallen, welche die Beutel überragen.

Innere Blütenhüllblätter in Trichterstellung, rein hellkarmin, einfarbig, 10 bis 12 mm lang, 2–3 mm breit. Basis nur $\frac{1}{3}$ Breite, oben gerundet oder etwas zugespitzt, größte

¹⁾ „Cactus“ 1962, 9–10. Mit freundlicher Erlaubnis von Herrn A. F. H. Buining veröffentlicht von Günther Königs.

Breite bei ca. $\frac{2}{3}$ Länge, Übergänge in Schuppen schmaler, kürzer, linealischer, zugespitzter.

Frucht karmin, 4—5 mm lang und 3 bis 4 mm breit, untere Hälfte nackt und kahl, obere Hälfte mit $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ mm langen dreieckigen blaßgelben Schüppchen und weißen, leicht abfälligen Flöckchen. Blütennarbe fast flach, ca. 2,5 mm Durchmesser. Großes rundes Bodenloch.

Same $\frac{1}{2}$ mm lang, $\frac{1}{3}$ mm breit, $\frac{1}{4}$ mm dick, fast beutelförmig, aber Dorsalseite mehr gewölbt, basales Ende etwas verschmälert. Testa schwarz, etwas glänzend, mit sehr feinen flachen Höckerchen. Hilum basal, lang, weiß, nach außen vorgewölbt.

Typ-Fundort: Mittellauf des Rio Chico, Prov. Dropeza, Depart. Chuquisaca, Bolivien.

System: nahe verwandt mit *Parodia ocampoi* Cárđ. Die Unterschiede der letzteren gegenüber *Parodia compressa* sind namentlich folgende: Körper etwas größer und weniger weich, länger, hell graugrün, Scheitel weniger stumpf; Körper meist nicht oder nur sehr gering sprossend; Rippen höher (5—10 mm hoch), schon jung in das Altersstadium übergehend, im ganzen weniger an Zahl, 13—20 (die häufigste Rippenzahl 13 fehlt bei *compressa*, die bei letzterer häufigste Rippenzahl 21 fehlt bei *ocampoi*). Zwischenrippenfurchen gerade oder fast gerade und weiter. Stacheln im ganzen dünner

und länger, biegsamer, brauner. Blüten mit Duft, Fruchtknoten ebenso lang wie breit (4—5 mm), weißlich. Schuppen und Flöckchen gehen bis nahezu nach unten. Nektarkammer 1—1,5 mm lang, tubisch. Kelch schmaler, trichterig (oben 5—9 mm weit), innen sehr blaßgelb, außen blaß gelbgrünlich, Wolle weiß bis rostfarben, zuweilen mit gelben Borsten. Schuppen doppelt so lang, blaß, Staubfäden ganz blaßgelb, 4—7 mm lang. Griffel ganz blaßgelb. Narben kürzer (1,5 bis 2 mm lang). Innere Blütenhüllblätter blaßgelb bis ockergelb (niemals rot), 10—17 mm lang.

Der Vergleich wurde genommen von 7 verschiedenen Blüten von *Parodia ocampoi* verschiedener Exemplare des Typus-Fundortes. Die Angabe der Blütenfarbe bezieht sich auf sehr zahlreiche gesehene Blüten. Frucht weißlich, seltener etwas karmin. Same gering kleiner, rot-schwarz.

Diese Art wurde von mir gefunden im Dezember 1954 und trägt meine Feldnummer FR 385, während *Parodia ocampoi* meine Feldnummer FR 738 hat. (In Katalogen der Firma H. WINTER wurde jedoch *Parodia ocampoi* unter der Nr. FR 385 geführt und *Parodia compressa* unter der Nr. FR 385a).

Anschrift des Verfassers: Friedrich Ritter, Correo Olmué, Chile.

Bemerkenswerte Sukkulente aus Madagaskar

16. Die Aloe-Arten Madagaskars (Fortsetzung)

Von Werner Rauh



Abb. 4. *Aloe vaotsanda* R. Decary im südlichen Trockenbusch auf Sand zwischen Beloha und Cap St. Marie (S-Madagaskar).
Phot. W. Rauh

Während *A. suzannae* und *A. helenae* infolge ihres sporadischen Vorkommens nirgendwo dominieren, haben die beiden folgenden Arten, (3) *A. vaombe* Decorse et Poisson und (4) *A. vaotsanda* R. Decary im südlichen und südwestlichen Trockenbusch eine weite Verbreitung und treten — ähnlich wie *A. ferox* in Südafrika — in größeren Beständen auf (Abb. 4), wobei sich beide Arten in ihrer Verbreitung nahezu aus-

schließen. So besitzt *A. vaotsanda* ein wesentlich südlicheres Areal und erscheint in Massenbeständen — vorwiegend auf Kalk und Sanden — südöstlich Tsihombe bis zur Südspitze Madagaskars, dem Cap Saint Marie (Abb. 4), während das Hauptverbreitungsgebiet von *A. vaombe* sich nördlich und östlich daran anschließt. Sie findet sich als Charakterpflanze des Trockenwaldes auf dem gesamten Plateau Maha-

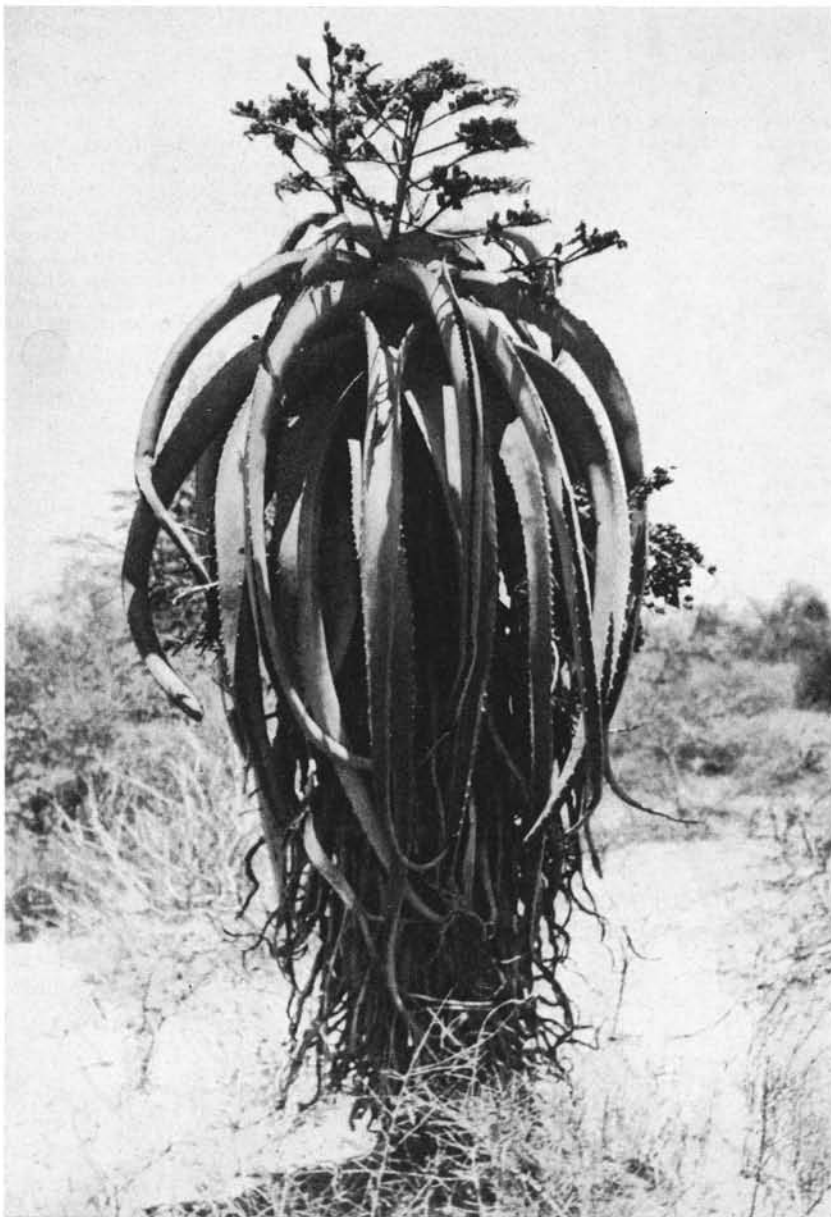


Abb. 5. *Aloe vaotsanda* R. Decary, einzelnes, 2,5 m hohes Exemplar im Trockenbusch zwischen Beloha und Cap St. Marie (S-Madagaskar). Phot. W. Rauh

faly, dringt nördlich bis in die Gegend von Tuléar und östlich bis in die Trockengebiete von Sakaraha und Ankazoabe vor. Beide sind, insbesondere zur Blütezeit, recht dekorative und in der Kultur sehr schnellwüchsige Arten, deren Unterscheidung dem Nichtspezialisten anfangs Schwierigkeiten bereitet, denn sie sind nahe miteinander verwandt. Sie besitzen unverzweigte, im Durchschnitt bis zu 4 m hohe (von *A. vaombe* wurden bis zu 6 m hohe Exemplare beobachtet; Abb. 6, rechts) Stämme, die fast bis zur Basis von den vertrockneten Blattresten eingehüllt sind. Die Hauptunterschiede zwischen beiden Arten sind vor allem in der Ausbildung der Blätter und Infloreszenzen gegeben: Bei *A. vaotsanda* sind die Blätter wesentlich länger (bis 1,4 m) und im Alter so stark herabgekrümmt, daß ihre Spitzen fast den Stamm berühren (Abb. 5); bei *A. vaombe* sind diese erheblich kürzer (nur bis 1 m lang) und weniger stark zurückgekrümmt (Abb. 6, Abb. 7).

Die sehr großen und reichblütigen Infloreszenzen bieten sich bei beiden Arten als reich verzweigte Rispen dar. Bei *A. vaombe* sind die

Rispenäste höherer Ordnung indessen $\pm$ aufgerichtet (Abb. 7) und die lebhaft karminroten Blüten gleichmäßig rings um die Achsen angeordnet (Abb. 7), bei *A. vaotsanda* aber sind die Rispenäste höherer Ordnung schräg aufsteigend und die gelb-orangefarbenen Blüten demzufolge $\pm$ einseitig gruppiert (Abb. 5). Bei der ersteren sind die Perigonröhren bis zu 28 mm lang, an der Basis, im Bereich des Fruchtknotens, leicht kesselförmig erweitert und etwas gebogen; bei *A. vaotsanda* ist die Perigonröhre nur bis 22 mm lang, insgesamt etwas bauchig aufgeblasen und am Grunde nur wenig kesselförmig erweitert.

Infolge ihres z. T. massenhaften Vorkommens werden die Blätter beider Arten (in ähnlicher Weise wie jene von *A. ferox* in Südafrika) von den Eingeborenen zur Gewinnung von Aloe-Saft für medizinische Zwecke genutzt.

Dem vorliegenden Wuchstyp gehört auch *A. cipolinicola* H. Perr. an. Da diese berechtigterweise aber nur als Varietät von *A. capitata* Bak., einer acaulen, rosettenbildenden Art aufzufassen ist, soll sie an späterer Stelle im Zusammenhang mit dieser besprochen werden. (Fortsetzung folgt)

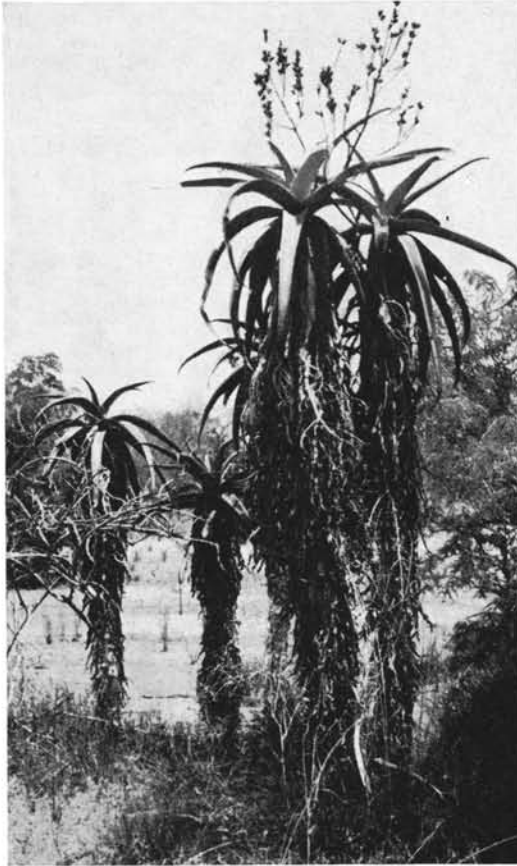


Abb. 6. *Aloe vaombe* Decorse et Poisson. Links: Bestand 2—4 m hoher Exemplare im Trockenwald zwischen Betioky und Tuléar; rechts: 6 m hohe Exemplare bei Ankazoabe. Phot. W. Rauh



Abb. 7. *Aloe vaombe* Decorse et Poisson. Blühende Pflanze im Trockenwald bei Ampanihy (S-Madagaskar).
Phot. W. Rauh

Haworthia cymbiformis (Haw.) Duv.

(Zum Umschlagbild)

Haworthia cymbiformis ist eine formenreiche, im östlichen Cap-Gebiet verbreitete Art, die große kompakte Rasen bildet. Die hier abgebildete Art ist die var. *cymbiformis* (= var. *typica*

Triebn. et Poelln.), deren Blätter an der Spitze infolge des Fehlens von Assimilationsgewebe als durchscheinende, von dunkleren Nerven durchzogene Fenster entgegentreten.
Rauh

Schwierigkeiten der Artdiagnose bei variablen Formen Erläutert an Importpflanzen von *Gymnocalycium spegazzini*

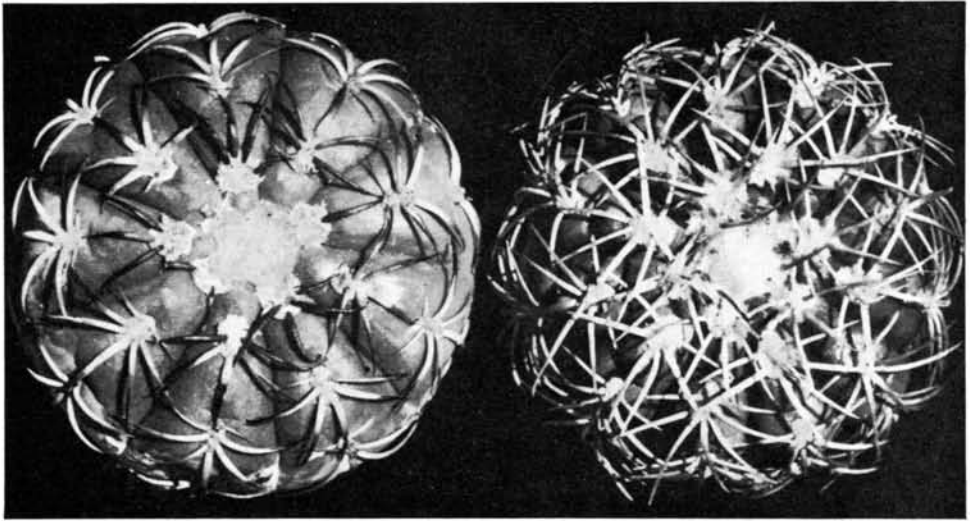
Von G. Frank

Die Artbeschreibung soll alle wesentlichen Merkmale einer Art festhalten, und es dadurch ermöglichen, daß danach Pflanzen klar und eindeutig bestimmt werden können. Die Diagnose erfolgt nach Kenntnis einer bestehenden oder auch nicht vorhandenen Variabilität an Hand einer Typpflanze (Holotypus), die dann in einer anerkannten Schutzsammlung oder einem Herbarium hinterlegt werden soll. Bei sehr einheitlichen, nicht variablen Arten kann eine detaillierte Aufzählung aller morphologischen Merkmale eines repräsentativen Individuums erfolgen. Bei Arten, die sich aber noch in Progression befinden, wo also starke gestaltliche Entwicklungstendenzen vorherrschen, ist eine klare Artdiagnose in der üblichen Form gar nicht möglich. Dies deshalb nicht, weil sich ein Arttypus noch nicht deutlich ausgebildet hat. Hier liegt nun die große Gefahr, daß durch eine genaue Beschreibung, die auf einem Einzelindividuum begründet ist, andere bestehende Extremformen ausgeklammert würden, wodurch sich eine Artzersplitterung ergibt und schließlich ein Namenschaos entsteht. Wir finden dieses bereits in nicht geringem Umfange bei den überaus polymorphen Kugelformen Chiles und Argentiniens.

ren und weiteren Umgebung der Stadt Salta und kann als sehr ausgedehnt bezeichnet werden. Herr RAUSCH sammelte es im Norden bei Cachi, aber auch auf dem isolierten, etwa 200 km südlicher gelegenen Standort Amblayo. Nach seinem Bericht zeigen alle von ihm besuchten Standorte eine ähnlich große Variabilität dieser verbreiteten Art.

In früheren Zeiten, wo vielfach kein enger Kontakt und Gedankenaustausch mit den Sammlern in den Heimatgebieten bestand, hätten Empfänger einer solchen größeren Importsendung in Europa im guten Glauben sicherlich mehrere Arten, oder zumindest Varietäten aus einer solchen formenreichen Art gemacht. Erst die genaue Standortbeobachtung und der dann erfolgte Bericht eines seriösen Sammlers, der nicht an einer Artnamenproduktion interessiert ist, zeigt, wie im hier besprochenen Falle, daß oft überaus vielfältige Formen von einem geschlossenen Standort stammen. Es handelt sich dann eben jeweils um sehr variable Arten, bei denen es auch völlig abwegig wäre, von echten Varietäten zu sprechen.

Der tatsächlichen Formenstreuung am Standort müßte nun die Artdiagnose angepaßt sein. Nach den Beobachtungen an den Standorten so-



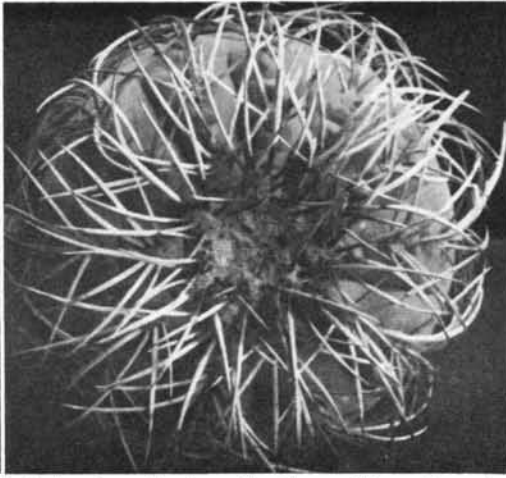
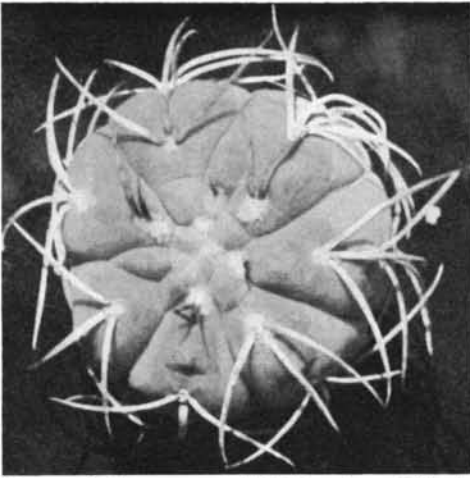
Gymnocalycium spegazzinii. Variable Importpflanzen vom selben Standort.

Phot. G. Frank

Ich möchte dies nun an einer Reihe von Formen des *Gymnocalycium spegazzini* verdeutlichen. Alle hier abgebildeten Pflanzen wurden von unserem Mitglied, Herrn WALTER RAUSCH, Wien, anlässlich seiner letzten Sammelreise durch Argentinien und Bolivien gefunden. Das Vorkommen von *G. spegazzini* liegt in der Nähe

wie den von Herrn RAUSCH und Herrn FECHSER gesammelten Typexemplaren müßte eine Artdiagnose für das *G. spegazzini* etwa so lauten:

„Körper gedrückt flachkugelig bis birnenförmig oder kurz zylindrisch, bis zu 30 cm Durchmesser, mit flachem oder auch eingesenktem Scheitel, der mehr oder weniger stark wollfilzig

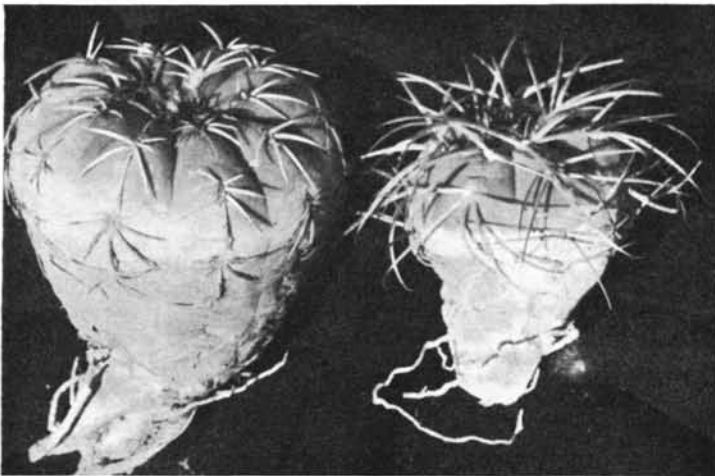


Gymnocalycium spegazzinii. Links mit nur 3 Stacheln je Areole, rechts besonders langstacheliges Exemplar.
Phot. G. Frank

ist. Körperfärbung hell graugrün bis dunkel laubgrün oder auch bräunlich. Rippen 8—15, entweder breit und sehr flach, mit ganz seichten Furchen, oder auch tiefer gefurcht und etwas gehöckert. Nur Randstacheln, schmutzig weiß, isabellfarben, hornfarben, rötlichbraun bis fast schwarz, biegsam bis sehr derb und kräftig, entweder ganz dem Körper anliegend oder nach hinten unten zu dem Körper zugebogen, manchmal auch abstehend und gewunden. Stachelnlänge sehr variabel, manchmal kaum über 1 cm lang und dann sehr derb und dem Körper angepreßt, ansonsten durchschnittlich 3—4 cm bis maximal 6 cm lang werdend. Stachelzahl 3, 5, 7 oder 9 pro Areole, meist jedoch 5 oder 7. Blüten kurz und derb, etwa 6 cm lang, meist rosabräunlich oder hellrosa, gelegentlich weiß bis vereinzelt auch grünlichgelb.“

Die Varietät *G. spegazzinii* Bckbg. und das nomen nudum *G. horizontalonium* Frič fallen damit klar in den weiten Bereich dieser formenreichen Art, wobei ihnen nicht einmal ein Varietätenrang zukommt.

In diesem Zusammenhang möchte ich abschließend noch auf folgendes hinweisen. Wenn wir heute in unseren Sammlungen eine Reihe von Arten besitzen, die einen sehr ausgeprägten Typus verkörpern, ziemlich reinerbig sind und dennoch nach unseren gegenwärtigen Standortkenntnissen einem sehr variablen Formenkreis entstammen müssen, so dürfte dies auf folgende Tatsache zurückzuführen sein. Wir wissen, daß aus früheren großen Importsendungen variabler Arten hier in Europa, oft im guten Glauben die Extremformen als eigene Arten beschrieben wurden. Von den damaligen Autoren und in der



Gymnocalycium spegazzinii mit kurzer anliegender und langer absteher Bestachelung.
Phot. G. Frank

Folgezeit wurde dann entweder dieser mit einem bestimmten Namen verbundene Pflanzentyp ungeschlechtlich weitervermehrt und blieb somit nach Generationen nahezu unverändert im Aussehen. Oder aber, man hat diese „Arten“ geschlechtlich weitervermehrt, wobei natürlich nur jeweils gleich aussehende Individuen zur Samenerzeugung verwendet wurden. Die Folge davon war, daß sich im Laufe vieler Pflanzengenerationen eine echte Zuchtauslese ergab, da ja auch zur weiteren Samengewinnung immer nur die der Beschreibung entsprechenden Formen heran-

gezogen wurden. So wurden ursprüngliche Extremtypen eines stark streuenden Formenschwarmes unbewußt im Laufe der Zeit rein herausgezüchtet und sind heute in unseren Sammlungen als gute Arten erhalten. Eine ganze Reihe solcher „europäischer Arten“ kann man jedoch am Standort mit allen Zwischenformen und Übergängen unmittelbar nebeneinander wachsen sehen.

Anschrift des Verfassers: Dipl.-Ing. Gerhart Frank, Wien 19., Springsiedelgasse 30.

Die Gattung *Echinopsis* und ihre Hybriden

Von Otto Hövel

Wer ältere Jahrgänge unserer Zeitschrift durchblättert, stößt immer wieder auf die lebhaftige Klage, daß die in den Sammlungen z. Z. vorhandenen *Echinopsen* so heillos verbastardiert seien, daß man kaum noch ein Stück einer echten Art aufreiben könne. Auf diese bis heute nicht verstummte Klage gibt KURT KNEBEL schon im Jahre 1931¹⁾ eine Erklärung. Er teilt mit, daß er von A. V. FRIČ eine größere Anzahl von *Echinopsen* aus Paraguay und Argentinien erhalten habe, die weiße, blaßlila oder blaßrote Blüten hatten, deren Länge und Form verschieden waren; z. T. waren sie 26 cm lang, z. T. kürzer, teilweise hatten sie eine Blütenöffnung von 10–12 cm Durchmesser. Einige hatten dazu einen wunderbaren Duft. Die Bestachelung war entweder kurz und dick oder lang und stark, mit allen Übergängen, und die Farbe der Stacheln wechselte von hell bis dunkel. Das Eigenartige liegt nun darin, daß, wie FRIČ berichtete, alle diese Pflanzen auf 20 km isoliert in einer großen Gemeinschaft in ihrer Heimat wuchsen. Bei ihrer Vermehrung in der Kultur stellte sich heraus, daß sogar Nachkommen von Pflanzen, die mit eigenem Pollen bestäubt waren, mehr oder weniger in der oben beschriebenen Weise variierten, und daß in manchen Fällen die Samen einer einzigen Frucht bei der Aussaat eine Reihe abweichender Formen ergaben, darunter weiß- und rosablühende. FRIČ will sogar an einer Pflanze weiße und rosa Blüten gefunden haben.

KNEBEL glaubte, daraus schließen zu dürfen, daß die früher eingeführten Stammmeln unserer *Echinopsen* „ebensowenig echt“ gewesen seien, was einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit für sich hat. Nach seiner Auffassung würde die vielbeklagte Verbastardierung der *Echinopsen* nicht die Schuld der Liebhaber und Züchter sein, sondern auf ungleichartigen Erbanlagen dieser Stammmeln beruhen (heterozygote Pflanzen). Aus der KNEBELschen Beschreibung kann man aber m. E. schließen, daß die sog. alten *Echinopsis*-Arten voll in den Formenkreis der oben erwähnten, von FRIČ entdeckten Pflanzengemeinschaft fallen und daher auf eine einzige gute Art zurückgeführt werden müssen.

KNEBEL nannte die FRIČschen *Echinopsen*

„*Echinopsis paraguayensis*“, ein Name, der nomen nudum geblieben ist, da genügend Unterschiede gegenüber den alten Arten nicht festgestellt werden konnten. Die Bezeichnungen, die FRIČ einzelnen Pflanzen aus diesem Formenkreis gab, wie *E. backebergii* (später in *E. werdermannii* umgetauft) und *E. derenbergii*, sind gleichfalls nomina nuda geblieben. Ob *E. schwantesii* FRIČ (KREUZINGER, Verz. 37 und 38, 1935), die gleichfalls diesem Kreis angehört, gültig beschrieben ist, konnte ich nicht nachprüfen. Ihre Berechtigung, eine eigene Art zu bilden, erscheint aus den oben angegebenen Gründen jedenfalls in höchstem Grad zweifelhaft.

Aus dem Gesagten geht auch hervor, daß die bisher als Bastarde zwischen den alten Arten der Gattung *Echinopsis* betrachteten Pflanzen, z. B. *E. triumphans* fl. pl. Jac., *E. rohlantii* Foerster, *E. droegeana* Berge, *E. lagemannii* Dietr. usw. keine eigentlichen Hybriden sind, sondern Formen innerhalb einer einzigen variablen Art, deren Formenreichtum jedoch nicht größer ist als z. B. der einer *Lobivia haageana* Backeb.

Die Kreuzungen der *Echinopsis* mit Arten anderer Gattungen sind aber zahlreich. Sie sind bekanntlich um so leichter zu erzielen, je näher die Verwandtschaft der betr. Gattung ist. BUXBAUM hat *Echinopsis* in seinem System zur Tribus *Trichocereae*, Subtribus *Trichocereinae* gestellt, unmittelbar im Anschluß an die Gattung *Trichocereus*, die man also als die nächste Verwandte betrachten kann. Bei einer Kreuzung mit *Trichocereus* wäre das zu erstrebende Ziel, die gedrungene Körperform und die Blütenlänge der *Echinopsis* mit der Breite der Blüte und der Blütenfarbe des *Trichocereus* zu vereinigen. Da man in verschiedenen Fällen die Erfahrung gemacht hat, daß Kakteen-Hybriden in der F₁-Generation in der Wuchsform mehr der Mutter ähneln, kämen hier in erster Linie als Mutterpflanzen die *Echinopsen* in Frage. R. GRÄSER, der sich eingehend mit Kreuzungen *Echinopsis* × *Trichocereus* befaßt hat²⁾, hat aber, soweit von ihm angegeben, *Echinopsis* als Vaterpflanze benutzt. Die Bastarde zeigten aber auch mehr cereoide Gestalt. Als Vaterpflanze wurde *E. eyriesii* var. *grandiflora* R. Meyer, als Mutterpflanzen wurden *Trichocereus candicans*, *spa-*

chianus, *pachanoi*, *thelegonus* und *andalgalensis* verwandt. In Körperform und -farbe sowie Rippenzahl herrschten bei den Bastarden *Trichocereus*-Merkmale vor, in der Bestachelung aber *E. eyriesii*-Merkmale.

Im einzelnen gibt GRÄSER noch an, daß die Blüten der *candicans*-Kreuzungen denen des *candicans* sehr ähnlich waren, nur kräftiger und gedrungener, die Blütenröhre dicker, die Blütenfarbe sich aber sehr dem Rosa der *eyriesii grandiflora* näherte. Die Blüten der *thelegonus*-Hybride waren 25, 22 bzw. 20 cm lang, die Farbe war die der *eyriesii grandiflora*. Die *andalgalensis*-Hybride hatte Säulenform und die hellgrüne Farbe der *andalgalensis*, jedoch die kurzen Stacheln der Vaterpflanze. Sie blühte reichlich in leuchtend roter Farbe mit blaß-violettem Schimmer.

Ferner berichtet GRÄSER³⁾ von einer Kreuzung *Echinopsis oxygona* × *Trich. candicans*. Die Blüte hatte 19 cm Durchmesser (Eltern 13 und 22 cm) und eine Länge von 23 cm (beide Eltern 20 cm).

Eine sehr gute Kreuzung zwischen *Echinopsis* und *Trichocereus* scheint ferner dem amerikanischen Züchter HUMMEL gelungen zu sein⁴⁾, die den Namen „*Trichoechinopsis imperialis*“ erhalten hat. BACKEBERG⁵⁾ vermutet, daß die Eltern des Bastards *E. eyriesii* und ein *Trichocereus* der *peruvianus*-Gruppe sind. Die Kreuzung hat cereoide Körperform und eine typische *Trichocereus*-Blüte von auffallender Größe.

Die Gattung *Cleistocactus* gehört der gleichen Tribus an wie *Echinopsis*, aber einer anderen Subtribus, nämlich den *Borziactinae*. Die Verwandtschaft ist also noch verhältnismäßig nahe, und so konnte es gelingen, die Gattungen zu kreuzen. ANDREAE hatte nämlich s. Z. unter *Cleistocactus strausii*-Sämlingen der Firma GÜLZOW-Berlin eine weißbestachelte Pflanze von breitsäuligem Wuchs gefunden, die sehr rätselhaft erschien, weil sie gänzlich abweichende rosarote Blüten hatte, deren Form genau zwischen der langröhrigen *Echinopsis*- und der zygomorphen *strausii*-Blüte lag. GRÄSERS Vermutung, daß es sich um eine Kreuzung zwischen diesen beiden Gattungen handele, wurde durch Nachkreuzungen GRÄSERS bestätigt, die Pflanzen von fast genau demselben Habitus, auch der Blüte, wie die GÜLZOWsche Pflanze ergaben.

Die Verwandtschaft der Gattung *Lobivia* mit *Echinopsis* ist so eng, daß die beiden nur künstlich getrennt werden können; gleichwohl gehört *Lobivia* einer anderen Subtribus, den *Rebutinae*, an. Mit der Kreuzung dieser beiden Gattungen hat sich ebenfalls R. GRÄSER sehr eingehend befaßt, u. zw. soviel ich hörte, unter Einkreuzung von *Trichocereus candicans*. Viele Besucher der GRÄSERSchen Sammlung, darunter E. WAGNER⁶⁾, drückten sich sehr anerkennend über das von ihm, namentlich an Schönheit der Blütenfarbe Erreichte aus. Leider hat GRÄSER, soviel ich feststellen konnte, bisher selbst zu dieser Angelegenheit nichts veröffentlicht, so daß nähere Angaben fehlen.

P. SCHMIDT⁷⁾ berichtet über eine Kreuzung zwischen *E. eyriesii* und *Lobivia chrysantha*, deren Habitus, einschl. der halbblangen gelben Blüte, ungefähr die Mitte zwischen den beiden Elternteilen einhielt. Eine Blüte dieser Hybride wurde dann ohne menschliches Zutun, wahrscheinlich durch ein Insekt, bestäubt, u. zw. wie SCHMIDT vermutet, mit Pollen von *Lobivia haageana*. Sie brachte keimfähige Samen und zwei daraus erzielte, verschieden bestachelte Sämlinge gelangten zur Blüte. Ihre Körper und Blütenknospen waren ausgesprochen *Echinopsis*-artig. Die 9 cm langen Blüten waren Nachtblüher und von lachsorange-roter Farbe.

Nach BACKEBERG⁸⁾ hat der Züchter JOHNSON einen lachsfarbenen blühenden Bastard zwischen *Echinopsis eyriesii* und einer *Lobivia* (vermutlich *famatinensis*) erzielt, der „*Echinopsis salmona*“ benannt worden ist. Nähere Angaben fehlen leider. Im Jahre 1958 bot H. JOHNSON aus Paramount (Kalifornien) eine größere Anzahl Kreuzungen *Echinopsis* × *Lobivia* zum Kauf an, die als „Paramount Hybrids“ bezeichnet waren und schwungvolle Namen wie „California Gold“, „Orange Glory“ u. a. trugen.

Es sei noch erwähnt, daß trotz der sehr engen Verwandtschaft zwischen *Echinopsis* und *Lobivia* sehr oft auch Mißerfolge bei solchen Kreuzungsversuchen gemeldet worden sind.

Alle bisher erwähnten Hybriden sind zwischen Arten entstanden, die der Tribus *Trichocereae* angehören. Es stellt sich nun die Frage, ob auch Kreuzungen mit Arten anderer Tribus möglich sind. Den ersten größeren Versuch in dieser Richtung machte J. NICOLAI, der bekannte Phyllozüchter, der rotblühende Phyllos (Tribus *Hylocereae*) als Mutterpflanzen mit *Echinopsis* kreuzte. Es erregte nicht geringes Aufsehen, als er mitteilte⁹⁾, daß seine Versuche gelungen seien. Nach seinen Angaben ergab die Kreuzung schöne Pflanzen mit weißen Blüten, die einen rosa oder gelblichen Schein hatten. Sie hatten unveränderte Phylloform und nichts Auffälliges, was an eine Kreuzung mit *Echinopsis* erinnern konnte, nur daß sie ein etwas kürzeres und strafferes Wachstum besaßen. NICOLAI glaubte fest an seinen Erfolg; von vielen Seiten wird dieser aber aus erheblichen Gründen angezweifelt. Zum Beispiel SCHUMANN, der sich auf die Erfahrungen anderer Züchter, und KNEBEL, der sich auf eigene Versuche stützte, verneinen die Möglichkeit entschieden. Ihre Ansicht wird dadurch gestützt, daß die Pflanzen völlig unveränderten Phyllohabitus zeigten, und daß die Blüten weiß waren, obwohl sonst bei Kakteenhhybriden von rotblühenden Vater- oder Mutterpflanzen sich in der F₁-Generation weiß recessiv gegenüber rot verhält. Es besteht ja auch durchaus die Möglichkeit, daß bei dem NICOLAIschen Versuch die benutzten Mutterpflanzen selbstfertil waren, wie GRÄSER dies in zwei Fällen bei Phyllos festgestellt hat¹⁰⁾, oder daß durch den fremden Pollen keine Befruchtung, wohl aber der Reiz zur Ausbildung keimfähiger Samen erfolgte (sog. Pseudogamie).

JOHN RODGERS ¹¹⁾ berichtet, daß er eine *Echinopsis albiflora* mit *Selenicereus boeckmannii* (Tribus *Hylocereeae*) kreuzen konnte. Die Sämlinge hatten 10—14 Rippen (*Selenicereus* 5, *Echinopsis* 12 Rippen), feinere oder gröbere Stacheln und waren deutliche *Echinopsis*-Typen. Weitere Angaben fehlen. BACKEBERG ¹²⁾ berichtet von einer „*Cereus aurora*“ benannten angeblichen Kreuzung zwischen *Aporocactus* (Tribus *Hylocereeae*) und *Echinopsis*, ohne Näheres mitzuteilen. GRÄSER ¹³⁾ kreuzte *Heliocereus speciosus* (Tribus *Hylocereeae*) mit Pollen einer *Echinopsis*, ohne die Staubbeutel von *speciosus* zu entfernen; das Ergebnis waren reine *speciosus*. BEGUIN betrachtete bekanntlich *Eriocereus jusbertyi* (Tribus *Hylocereeae*) als Kreuzung zwischen einem *Cereus* und einer *Echinopsis*, was jedoch allgemein bezweifelt wird. Eine Blüte von *jusbertyi* wurde von GRÄSER ¹⁴⁾ mit Pollen von *E. eyriesii* bestäubt; die daraus entstandenen Sämlinge waren aber reine *jusbertyi*, die sich weder im Habitus noch in der Blüte im geringsten von der *jusbertyi*-Mutterpflanze unterschieden.

Wenn man die vorstehenden Untersuchungen zusammenfaßt, kommt man zu folgendem Er-

gebnis: *Echinopsis*-Kreuzungen sind zahlreich, beschränken sich aber auf Arten innerhalb der Tribus *Trichocereae*. Kreuzungen mit Arten anderer Tribus sind in keinem Falle sicher verbürgt. Wenn die Hybriden im allgemeinen auch nur den Wert von Kuriositäten haben, so findet man doch auch eine ganze Anzahl sehr erfolgreicher Züchtungen. Hier sei vor allem an die oben beschriebenen GRÄSERSchen Kreuzungen gedacht, die den bekannten Phyllokreuzungen an Wert kaum nachstehen dürften.

Anschrift des Verfassers: Amtsgerichtsrat a. D. Otto Hövel, 5 Köln-Merheim, Iserlohnstr. 39.

¹¹⁾ Kakteenkunde 1931, 73 ff.

¹²⁾ Kakteen u. and. Sukk. 1953, 33 ff.

¹³⁾ Kakteen u. and. Sukk. 1950, 6

¹⁴⁾ Cact. and Succ. Journal America 1935, 82

¹⁵⁾ Cactaceae, Band II, 1275

¹⁶⁾ Kakteen u. and. Sukk. 1956, 5

¹⁷⁾ Nachrichtenbl. d. deutsch. Kakt. Ges. 1954, 49

¹⁸⁾ Cactaceae, Band II, 1283

¹⁹⁾ Monatsschr. d. deutsch. Kakt. Ges. 1894, 138

²⁰⁾ Kakteen u. and. Sukk. 1953, 18

²¹⁾ Cact. and Succ. Journal America 1954, 183

²²⁾ Cactaceae, Band II, 819 ff.

²³⁾ Kakteen u. and. Sukk. 1953, 18

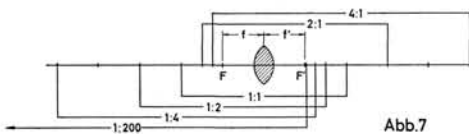
²⁴⁾ Kakteen u. and. Sukk. 1952, 5

Über Pflanzenphotographie

Von Gerhard Wippich (Fortsetzung)

Belichten und Einstellen

Die Art der Aufnahmen — formatfüllende Abbildung auch der kleinsten Objekte — verlangt, den vertrauten Aufnahmebereich zu verlassen; die Kamera kann nicht mehr in gewohnter Weise bedient werden. Verantwortlich dafür ist letztlich der ungewöhnliche Abbildungsmaßstab mit seinen Eigentümlichkeiten. Deshalb soll nun etwas Theorie folgen, die der Verständlichkeit wegen stark vereinfacht ist (dazu Abb. 7).



Ein Objekt im Unendlichen wird vom Objektiv im Abstand der einfachen Brennweite (allgemein: f) abgebildet. Der „Brennfleck“, den man mit einem Leseglas hervorruft, ist das Bild der Sonne im Abstand der Leseglas-Brennweite, der Bildort heißt Brennpunkt (allgemein: F); je kürzer die Brennweite, desto kleiner ist das Bild oder der „Brennfleck“. Ist der Gegenstand z. B. $(200+1) \cdot f$ von Objektivmitte (entspricht etwa der Blendenebene) entfernt, wird er im Abstand von $(1+1/200) \cdot f$ abgebildet, und zwar im Maßstab 1:200. Bei einer Gegenstandsweite von $(4+1) \cdot f$ wird die Bildweite $(1+1/4) \cdot f$ und M 1:4; wird die Gegenstandsweite $(1+1) \cdot f$, so

wird die Bildweite ebenfalls $(1+1) \cdot f$ und M 1:1. Die Totalweiten oder Abstände Objekt—Filmebene (= Gegenstandsweite + Bildweite) sind für die drei Beispiele: $(200+1) \cdot f + (1+1/200) \cdot f = 202,005 \cdot f$; $(4+1) \cdot f + (1+1/4) \cdot f = 6,25 \cdot f$; $(1+1) \cdot f + (1+1) \cdot f = 4 \cdot f$.

Beim Überschreiten des Abbildungsmaßstabes M 1:1 kehren sich die Werte um. Bei M 2:1 sind die Gegenstandsweite $(1+1/2) \cdot f$ und die Bildweite $(1+2) \cdot f$, bei M 4:1 betragen die Gegenstandsweite $(1+1/4) \cdot f$ und die Bildweite $(1+4) \cdot f$. Die entsprechenden Totalweiten sind daher $(1+1/2) \cdot f + (1+2) \cdot f = 4,5 \cdot f$ und $(1+1/4) \cdot f + (1+4) \cdot f = 6,25 \cdot f$. Würde die Gegenstandsweite schließlich $1 \cdot f$ betragen, oder anders ausgedrückt, befände sich das Objekt im vorderen Brennpunkt, so würde es unendlich groß abgebildet. Diese Gesetzmäßigkeit gilt für alle Brennweiten, tatsächliche Werte erhält man deshalb durch Einsetzen von f in der jeweils entsprechenden Größe.

Für die Praxis interessant ist die Bildweite, sie bestimmt sowohl Abbildungsmaßstab als auch Belichtungszeitverlängerung. Der Objektivhub begrenzt die Bildweite und damit auch den Abbildungsmaßstab. Ein Beispiel: Eine Kleinbildkamera und ein Balgengerät von 100 mm Hub erreichen mit einem Objektiv $f = 50$ mm M 2:1, mit einem Objektiv $f = 100$ mm nur M 1:1. Das Balgengerät wird in zusammengeschobenem Zustand jedoch noch immer eine Auszugsverlängerung von 25 mm bewirken, das Objektiv $f = 50$ mm kann deshalb

erst ab $M 1:2$, das Objektiv $f = 100$ mm jedoch schon ab $M 1:4$ in das Balgengerät eingesetzt werden. Werden Zwischenringe verwandt, liegen die Verhältnisse günstiger, eine gewisse Mindestdicke haben aber auch sie. Man achtet daher darauf, daß der Objektivhub mindestens so groß wie der dünnste Ring stark ist. Im anderen Falle hat man gerade im gebräuchlichsten Maßstabbereich eine Lücke.

Die Bildweite bestimmt die Belichtungszeitverlängerung; es heißt: die Beleuchtungsstärke einer Fläche nimmt im Quadrat ihrer Entfernung von der Lichtquelle ab — Lichtquelle ist hier die Blendenöffnung. Man nimmt die Bildweite mit sich selbst mal und erhält so den Verlängerungsfaktor. Die Verlängerungsfaktoren für die fünf Beispiele: $M 1:200 - 1,005^2 = 1,01$; $M 1:4 - 1,25^2 = 1,56$; $M 1:1 - 2^2 = 4$; $M 2:1 - 3^2 = 9$; $M 4:1 - 5^2 = 25$.

In der Praxis werden die Verlängerungsfaktoren für die Belichtungszeit bei Verwendung von Schwarzweiß-Material ab $M 1:16$, bei Farbfilm ab $M 1:20$ berücksichtigt werden müssen. Als Hilfsmittel für schnelles und sicheres Arbeiten fertigt man einen Meßstab aus starker Pappe oder Kunststoff an (Abb. 8). Die Abbildungs-

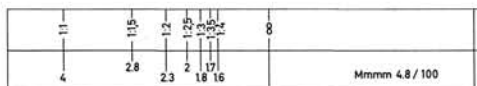


Abb. 8

maßstäbe mit den dazugehörigen Verlängerungsfaktoren für die Belichtungszeit sind als tatsächliche Werte aufgetragen; der Meßstab läßt sich daher nur für ein bestimmtes Objektiv verwenden. Angelegt wird der Meßstab an die Gehäusehinterkante, gemessen wird der Abstand bis zu einer Marke, welche im Abstände der Brennweite bei Unendlicheinstellung des Objektives in die Objektivfassung eingeritzt wurde. Die neuen CdS-Belichtungsmesser mit ihrem eingegengten Meßwinkel erlauben, das Mattscheibenbild direkt auszumessen. Eine einmalige Belichtungszeitverlängerung.

Die Verlängerungsfaktoren für die Belichtungszeit werden nur bei mechanischer Auszugsverlängerung (Balgengerät, Tuben) berücksichtigt. Durch Verwenden von Vorsatzlinsen verkürzt sich bekanntlich die Brennweite; dadurch wird wiederum die relative Öffnung größer (relative Öffnung ist das Verhältnis zwischen wirksamem Blendendurchmesser und Brennweite). Mit anderen Worten, das Objektiv wird lichtstärker und kompensiert die erforderliche Eichung ist jedoch notwendig.

Ein ganz übles Ding beginnt sich etwa ab $M 1:1$ bemerkbar zu machen — der Schwarzschildeffekt. SCHWARZSCHILD fand, daß z. B. $1/500$ s und Bl 2 nicht die gleiche Negativschwärzung gibt wie 1 s und Bl 45. Beobachten läßt sich dieser Effekt bei den schnellen Elektronenblitzgeräten einerseits und beim Ver-

größern andererseits. Bei Schwarzweiß-Aufnahmen hilft man sich mit reichlicher Belichtung, nicht so beim Farbfilm. Die drei Schichten reagieren unterschiedlich, so daß zur Dichteänderung, die durch Belichtungszeitverlängerung ausgeglichen wird, sich auch Farbverschiebungen einstellen. Tendenz und Stärke des Farbstiches sind innerhalb der einzelnen Fabrikate sehr unterschiedlich, Filter können deshalb meistens nur mit einem bestimmten Fabrikat verwendet werden. Grundsätzlich wechselt man deshalb ein einmal erprobtes und für gut befundenes Material nicht. Für die Praxis: der Schwarzschild-effekt erfordert bei Farbfilm für Ausgangsbelichtungszeiten von mehr als 1 s Korrektur der Belichtungszeit und für Ausgangsbelichtungszeiten von mehr als 4 s zusätzliche Filterung. Die erforderlichen Filter sind nicht jene, die zur Korrektur der Farbtemperatur gebraucht werden!

Die Schärfe

Schärfe erzielen heißt Unschärfequellen erkennen und ausschalten. Bewegungsunschärfen unserer speziellen Objekte dürften nur bei Blüten und Teilen davon zu erwarten sein. Im Bereich der Abbildungsmaßstäbe um $M 1:8$ beginnend treten durch Wind (auch Atem!) oder durch Welkebewegung (starke Kunstlichtquellen!) allerdings auch Bewegungsunschärfen an Haaren, Borsten und dgl. auf.

Kamerabewegungen darf es nicht geben, da hier auf billige Weise Abhilfe geschaffen werden kann. Es sei noch einmal an die Auswahl von Stativ, Kugelkopf und Drahtauslöser erinnert. Wer sicher gehen will, bringt an der Mittelsäule unten ein Gewicht an — ein Stück Rundeisen etwa. Das Gewicht wird nur wenig herumgetragen, es darf daher mindestens 5 kg betragen. Die Schwingungen langer Auszüge vermeidet man durch Verstreben oder Verspannen am Stativ. Lange Auszüge sind immer kritisch, bei Abbildungsmaßstäben über $M 1:1$ verwendet man deshalb kurzbrennweitige Objektive. Die Brennweite braucht nur so lang zu sein wie die Objektfelddiagonale, d. h. von $M 2:1$ an kann die Brennweite 20 mm, von $M 3:1$ an 16 mm betragen. Mikroskop-Objektive können auch verwandt werden, diesen fehlt jedoch die Irisblende. Größere Tiefenschärfe erzielt man mit kurzbrennweitigen Objektiven nicht, denn: die Tiefenschärfe von Objektiven unterschiedlicher Brennweite ist bei gleichem Abbildungsmaßstab gleich.

Eine weitere Fehlerquelle ist das Schlagen des Spiegels. Läßt sich der Spiegel nicht unabhängig vom Verschlussablauf bedienen, wie dies bei den Spiegelkästen der Fall ist, so ist im Bereich der großen Abbildungsmaßstäbe eine einäugige Spiegelreflexkamera einer Kamera mit Wechselschlitten unterlegen. Die Schnelligkeit durch Kupplung von Spiegel- und Verschlussablauf ist für Pflanzenaufnahmen entbehrlich. Abhilfe kann nur ein stabiles, evtl. belastetes Stativ bringen.

Oft wird das „Schlagen“ des Schlitzverschlusses als Unschärfequelle genannt, bedacht wird aber nicht, daß das Schlaggeräusch von der Bremsung der Jalousien herrührt — die Belichtung also bereits beendet ist. Belichtung durch Ein- und Ausschalten der Beleuchtung bei offenem Verschuß ist jedoch möglich. Die Belichtung kann auch — wieder mit offenem Verschuß, Einstellung T — durch Wegziehen einer schwarzen Pappkarte (ohne die Gegenlichtblende zu berühren!) eingeleitet und durch Verschußbetätigung beendet werden. Diese Art der Belichtung ist für Aufnahmen im Maßstab M 2:1 und mehr gut geeignet.

Die optischen Fehlerquellen lassen sich naturgemäß so billig nicht ausmerzen. Ehe man zum teuren Spezialobjektiv greift, sollte man die anderen Möglichkeiten nützen, wie: Objektive mittlerer Lichtstärke und Objektive langer Brennweite im eigentlichen Sinne verwenden, Vorsatzlinsen vermeiden — desgleichen Filter! —, Objektive umkehren und mit mittleren Blenden arbeiten.

Der letzte Punkt muß näher erläutert werden. Die Blendennummer drückt das Verhältnis der Brennweite zum wirksamen Blendendurchmesser aus. Wird der Abbildungsmaßstab bei gleicher Blendennummer vergrößert, ändert sich das bestehende Verhältnis — die Blendennummer wird effektiv größer, d. h. die Blendenöffnung wird kleiner. Die effektive Blendennummer ist demnach das Verhältnis der Bildweite zum wirksamen Blendendurchmesser. Wegen der Beugung der Lichtstrahlen an extrem kleinen Blendenöffnungen mit dem verheerenden Einfluß auf Bildschärfe und Auflösungsvermögen lassen sich die Spezialobjektive von vornherein nur relativ schwach abblenden. Wird das Blenden übertrieben, geht die Bildschärfe in der Einstellebene auf Kosten der Tiefenschärfe ver-

loren; es kann sogar geschehen, daß die optimale Einstellebene nicht gefunden wird! Vor der Aufnahme sind also Tiefenschärfe und Schnittschärfe gegeneinander abzuwägen; eff. Bl. = 45 ist im allgemeinen die Grenze für das Kleinbildformat.

Höchste Schärfe liegt immer — einwandfreie Geräte vorausgesetzt — in der Einstellebene; Tiefenschärfe ist die Zone ausreichender Schärfe. Die Betonung liegt bei ausreichend. Grob gesagt liegt diese Zone bei üblichen Aufnahmen zu 1/3 vor und zu 2/3 hinter der Einstellebene, bei Nah- und Makroaufnahmen je zur Hälfte vor und hinter der Einstellebene. Aus diesem Grunde wird die Größe der Zone ausreichender Schärfe in den Tabellen für letztere Aufnahmen dem Abbildungsmaßstab zugeordnet, ohne daß die Lage dieser Zone angegeben wird. Der Mehrzahl der Tiefenschärfen-Tabellen liegt ein Zerstreuungskreisdurchmesser von 1/30 mm zugrunde, d. h. daß ein Punkt im mathematischen Sinne im Bereiche dieser Tiefenschärfezone als Scheibe von höchstens 1/30 mm Durchmesser abgebildet wird. Vor und hinter dieser Zone werden die Scheibchen stetig größer, es herrscht also nicht plötzliche Unschärfe. Werden lange Brennweiten verwandt, nehmen die Zerstreuungskreise jedoch schneller an Größe zu als sie dies bei kurzen Brennweiten tun.

Wird das Kleinbildformat voll ausgenutzt, ergibt das 13×18-Positiv noch immer eine Schärfe von 1/6 mm; diese Schärfe reicht für 48er bis 60er Autotypie-Raster, wie sie z. B. für Buch- und Zeitschriftenillustrationen gebraucht werden, vollkommen aus. Das Darzustellende ist mithin in der Zone der 1/30 mm-Zerstreuungskreise unterzubringen. (Fortsetzung folgt)

Anschrift des Verfassers: Gerhard Wippich, 4443 Schüttorf, Breslauer Straße 38.

Kurze Mitteilung

Mitteilung des Pflanzennachweises

Im Nachgang zur Ankündigung der heurigen Tauschaktion des Pflanzennachweises der DKG in K. u. a. S. 15, 58—59, 1964, soll nochmals das Datum **20. Juni 1964** allen in- und ausländischen Kakteenfreunden in Erinnerung gebracht werden. Bis zu diesem Termin mögen bitte sämtliche Pflanzentausch-, -kauf- und -verkaufslisten privater Liebhaber eingesandt werden. Später eintreffende Zusammenstellungen sowie die Kataloge und Preislisten von Erwerbsbetrieben können in das Verzeichnis nicht aufgenommen werden. Interessenten an den hier vervielfältigten Sammelisten werden gebeten, diese bis spätestens zum gleichen Datum, also dem **20. Juni 1964**, anzufordern und ausreichend Rückporto beizufügen (was übrigens für alle Zuschriften an den Pflanzennachweis gilt und an das zu erinnern, gestattet sein soll). Ich bedanke mich schon heute für die Einhaltung des ge-

nannten Termins und Ihre Teilnahme an der Pflanzennachweisaktion 1964 der DKG.

Dr. Hans Hecht, 805 Freising/Obb., Gartenstr. 33.

Drei-Länder-Treffen

Am 11. 4. 1964 fand in Eindhoven eine Besprechung zwischen Kakteenfreunden aus Belgien, Deutschland und Holland statt, um eine gemeinsame Tagung abzuhalten. Es wurde festgestellt, daß ein allgemeines Interesse an einer solchen Veranstaltung besteht. Es wurde beschlossen, die Vorarbeiten darauf abzustimmen, daß im Frühjahr 1965 die erste Tagung stattfinden kann. Als Tagungsort wurde Eindhoven in Aussicht genommen. Die niederländischen Kakteenfreunde haben sich vorgenommen, das Treffen so vielseitig wie möglich zu gestalten. Von deutscher Seite waren die Ortsgruppen Düsseldorf, Jülich und Krefeld der DKG vertreten. Simon

GESELLSCHAFTSNACHRICHTEN

Deutsche Kakteen-Gesellschaft e.V.

Sitz: 43 Essen, Ahrfeldstr. 42 — Postscheckkonto 85 Nürnberg 345 50; Bankkonto Deutsche Bank A.G., 42 Oberhausen 540 528.

Landesredaktion: Beppo Riehl, 8 München 13, Hiltenspergstr. 30/II, Telefon 37 04 68.

Ortsgruppen:

Aschaffenburg: MV Freitag, 5. Juni, um 20 Uhr in der „Bavaria-Gaststätte“, Aschaffenburg, Weißenburger Str. 8.

Augsburg: MV Mittwoch, 3. Juni, um 20 Uhr in „Linder's Gaststätte“, Augsburg, Singerstr. 11; S. Riegel: Mesems und andere Sukkulenten.

Bergstraße: MV Dienstag, 2. Juni, um 20 Uhr in der Gaststätte „Heidelberger Hof“, Heppenheim.

Berlin: MV Dienstag, 2. Juni, um 19.30 Uhr im „Klubhaus am Fehrbelliner Platz“, Berlin, Hohenzollerndamm 185.

Bodensee (Sitz Friedrichshafen): MV — es wird persönlich eingeladen.

Bonn: MV Dienstag, 9. Juni, um 20 Uhr im Gasthaus „Traube“, Bonn, Meckenheimer Allee.

Bremen: Mittwoch, 10. Juni, und Samstag, 20. Juni, Besichtigung von Liebhabersammlungen.

Bruchsal: MV Samstag, 13. Juni, um 20 Uhr im Gasthaus „Zum Rehbock“, Bruchsal, an der großen Brücke.

Darmstadt: MV Freitag, 19. Juni, um 20 Uhr im Gasthaus „Bockshaut“, Darmstadt, Kirchstr. 7—9.

Dortmund: MV Freitag, 12. Juni, um 20 Uhr im Café „Baumschulte“, Dortmund, Beurhausstraße.

Düsseldorf: MV Dienstag, 9. Juni, um 20 Uhr im „Hanseaten“, Düsseldorf, Hüttenstraße.

Duisburg: MV Freitag, 12. Juni, um 20 Uhr in der Gaststätte „Moltke-Klaus“, Duisburg, Moltkestr. 13.

Erlangen-Bamberg: MV Mittwoch, 10. Juni, um 20 Uhr in der „Süd-Gaststätte“, Erlangen, Gleiwitzer Str. 19.

Essen: MV Montag, 15. Juni, um 20 Uhr im Hotel „Vereinshaus“, Essen, Am Hauptbahnhof.

Frankfurt: MV Freitag, 5. Juni, um 19.30 Uhr im „Kolpinghaus“, Frankfurt, Am Allerheiligentor.

Freiburg: MV Dienstag, 16. Juni, um 20 Uhr in der Gaststätte „Klara Eck“, Freiburg, Klarastraße; Lichtbildervortrag: A. Unruh „Alpenflora“.

Hagen: MV Samstag, 13. Juni, um 18 Uhr in der Gaststätte „E. Knoke“ an der Schwenke, Hagen, Wilhelmstr. 2.

Hamburg: MV Mittwoch, 17. Juni, um 19.30 Uhr im Restaurant Feldeck, Hamburg, Feldstr. 60.

Hannover: MV — es wird persönlich eingeladen.

Hegau (Sitz Singen): MV Dienstag, 9. Juni, um 20 Uhr im Hotel „Widerhold“, Singen, Schaffhauser Straße.

Heidelberg: MV Donnerstag, 11. Juni, um 20 Uhr im Hotel „Nassauer Hof“, Heidelberg.

Jülich: MV — es wird persönlich eingeladen.

Karlsruhe: MV Freitag, 12. Juni, um 20 Uhr im Gasthaus „Kleiner Kletterer“, Karlsruhe, Markgrafenstraße.

Kiel: MV Montag, 8. Juni, um 20 Uhr in der Gaststätte „Waidmannsruh“, Kronshagen, Eckernförder Chaussee; Kakteen-Verlosung.

Köln: MV Dienstag, 9. Juni, um 20 Uhr in der „Brennerei Weiß“, Köln, Hahnenstr. 20.

Krefeld: MV Dienstag, 16. Juni, um 20 Uhr im Hotel-Restaurant „Jägerhof“, Krefeld, Steckendorfer Str. 116.

Mannheim: MV Dienstag, 2. Juni, um 20 Uhr im „Kleinen Rosengarten“, Mannheim, U 6, 19.

Markredwitz: MV Dienstag, 9. Juni, um 20 Uhr im „Kastnerbräusaal“, Sängerrzimmer, Markredwitz.

München: MV Freitag, 19. Juni, um 19.30 Uhr in der Gaststätte „Zunftthaus“, München, Thalkirchner Str. 76.

Nürnberg: MV — es wird persönlich eingeladen.

Oberhausen: MV Freitag, 5. Juni, um 20 Uhr im „Kolpinghaus“, Oberhausen, Paul-Reusch-Str. 66. Stammtisch, Sonntag, 21. Juni, um 10.30 Uhr im Kolpinghaus.

Osnabrück: MV Freitag, 5. Juni, um 19.30 Uhr in Osnabrück, Jürgensort 5/2.

Pfalz (Sitz Kaiserslautern): MV Freitag, 12. Juni, um 20 Uhr in der Gaststätte „Burger Stuben“, Kaiserslautern, Schubertstr. 29.

Pforzheim: MV Dienstag, 16. Juni, um 20 Uhr im Gasthaus „Stadt München“, Pforzheim, Hafnergasse; Lichtbildervortrag R. Plusczyk „Blühende Kakteen“.

Saar (Sitz Saarbrücken): MV Donnerstag, 11. Juni, um 20 Uhr im Gasthaus „Zur Mühle“, Saarbrücken, Sulzbacher Straße.

Stuttgart: MV in Zusammenarbeit mit der Vereinigung der Kakteenfreunde Württembergs jeden 2. Donnerstag und letzten Sonntag im Monat. Auskünfte über Stuttgart 24 21 03.

Tübingen: MV Dienstag, 23. Juni, um 20 Uhr im Hotel „Goldener Ochse“, Tübingen, Karlstraße.

Worms: MV Donnerstag, 25. Juni, um 20 Uhr in der „Festhausgaststätte“, Worms, Rathenaustraße.

— Ohne Gewähr —

Redaktionsschluß für August: 26. Juni 1964.

Gesellschaft Österreichischer Kakteenfreunde

Sitz: Wien III., Löwengasse 14/21, Tel. 72 38 044.

Landesredaktion: Dipl.-Ing. Gerhart Frank, Wien XIX., Springsiedelgasse 30, Tel. 36 19 913.

Jahreshauptversammlung der GÖK am 13. und 14. Juni 1964 um 9.30 Uhr im Volksgarten-Restaurant, Wien I., Heldenplatz.

Anmeldungen an das Sekretariat der GÖK, Wien III., Löwengasse 14, Tel. 72 38 044.

Verbinden Sie die Teilnahme an unserer Jahrestagung mit dem Besuch der WIG 1964 (Wiener Internationale Gartenschau).

Landesgruppen:

Wien/NÖ/Bgld.: Gesellschaftsabend jeden 2. Donnerstag im Monat um 18.30 Uhr im Restaurant Johann Kührer, Wien IX., Hahngasse 24, Telefon 34 74 78. Vorsitzender: Leopold Petrus, Wien XXII., Meisenweg 48, Telefon 22 19 084.

Wr. Neustadt, Neunkirchen und Umgebung: Gesellschaftsabend jeweils am 3. Mittwoch im Monat im Gasthaus Kasteiner, Wr. Neustadt, beim Wasserturm. Vorsitzender: Dr. med. Hans Steif, Wr. Neustadt, Grazer Straße 81, Tel. 34 70.

Oberösterreich: Gesellschaftsabend in der Regel jeweils am 2. Samstag im Monat um 18 Uhr im Botanischen Garten Linz oder Wels. Gesonderte Einladungen ergehen durch den Vorsitzenden Dir. Alfred Bayr, Linz, Brunnenfeldstr. 5a.

Salzburg: Gesellschaftsabend regelmäßig am 1. Mittwoch im Monat um 19.30 Uhr im Gasthof „Riedenburg“, Salzburg, Neutorstraße 31, Vorsitzender: Dipl.-Ing. Rudolf Schurk, Salzburg, Guetratweg, Tel. 68 391.

Tirol: Gesellschaftsabend jeden 2. Montag im Monat um 20 Uhr im Gasthof Sailer, Innsbruck, Adam-

gasse 8, Vorsitzender Hofrat Franz Kundratitz, Innsbruck, Conradstraße 12, Tel. 74 502.

Vorarlberg: Wir treffen uns auf persönliche Einladung des Vorsitzenden, Herrn Franz Lang, Dornbirn, Weiermähder 12, bzw. auf Verlautbarung in der Presse (Vereinsanzeiger und Gemeindeblatt Dornbirn).

Steiermark: Gesellschaftsabend regelmäßig am 2. Dienstag im Monat um 19 Uhr im Gasthof „Schubert-hof“, Graz, Zinzendorfsgasse 17. Vorsitzender: Ing. Rudolf Hering, Graz, Geidorfgürtel 40.

Oberland: Gesellschaftsabend jeden 2. Dienstag im Monat um 19.30 Uhr im Extrazimmer des Kaffeehauses „Blattmig“, Knittelfeld, Kapuzinerplatz. Vorsitzender: Josef Vostry, Knittelfeld, Josef-Kohl-Gasse 3.

Köflach-Voitsberg: Gesellschaftsabend jeden 1. Donnerstag im Monat um 19 Uhr im Gemeindegasthof, Rosental a. d. Kainach/Stmk. Vorsitzender: Ernst Traussnigg, Köflach, Stadionstr. 252.

Kärnten: Gesellschaftsabend jeden 2. Dienstag im Monat um 20 Uhr im Gasthof „zum Kleeblatt“, Klagenfurt, Neuer Platz Nr. 4. Vorsitzender Ing: Mario Luckmann, Pörschach am Wörthersee Nr. 103.

Schweizerische Kakteen-Gesellschaft

Sitz: Aarau, Liebeggerweg 18.

Landesredaktion: H. Krainz, Steinhaldenstr. 70, Zürich 2.

Mitteilungen des Kuratoriums des Wissenschaftlichen Fonds

(Postcheckkonto VIII 425'53 Zürich)

Als neue Patronatsmitglieder für 1964 begrüßen wir heute Herrn Pfarrer Ed. Iselin, Goldiwil; Herrn F. Krähenbühl, Basel (mit Sonderspende); Frau Prof. Dr. Beyeler, Bern; Frl. Rosa Glos, Zürich; Ortsgruppe Zürich; Herrn H. Leist, Baden; Herrn Dr. J. Jeuch, Baden; Frau Dr. Tobler, Muri (mit Sonderspende); Herrn H. Thiemann, Marrakech; Herrn W. Höch, Aarau; Frl. J. Teufel, Aarau; Herrn E. Gleich, Zürich; Herrn Dr. med. R. G. Jenny, Erlen TG; Herrn Prof. Dr. M. Beyeler, Bern; Herrn M. Floreani, Murten (mit Sonderspende); Frl. Dr. E. Rupp, Zürich (mit Sonderspende); Herrn Ing. F. Wild, Zürich; Frl. M. Meyer, Rüdlingen (mit Sonderspende); Herrn A. Korner, Zürich; Herrn G. Brechbühl, Zuchwil; Herrn M. von Rotz, Zug; Frl. Irene Peissard, Schoenberg FR; Herrn F. Mathys, Oberözn; Herrn E. Kuster, Hagglingen; Herrn Dir. M. Grimmer, Laufenburg; Herrn E. Kissling, Winterthur; Herrn A. Lindenmayer, Hagendorf SO und Frau H. Fritzsche-von Putz, Minusio; sowie die Ortsgruppen Freiburg, Olten, Schaffhausen und Zürich. Ferner verdanken wir hiermit eine Spende von Fr. 20.— von „Unbekannt“. — Wen dürfen wir in der nächsten Ausgabe melden?

Das Kuratorium des WF benötigt dringend mehrere Exemplare der Sukkulentenkunde II (1948) für Universitätsbibliotheken im Ausland und Übersee, welche sämtliche bisher erschienenen Ausgaben bestellt haben. Für Exemplare der Ausgabe II, die dem Kuratorium zur Verfügung gestellt werden, wird den Einsendern ein rechter Preis bezahlt. Solche Exemplare sind an die Adresse der Landesredaktion einzusenden. Für Ihre Bereitwilligkeit und Mithilfe danken wir Ihnen im voraus!

Die Belgische Kakteen-Gesellschaft „Dodonaeus“ ladet alle Kakteenfreunde zu ihrer Tausch- und Vortragstagung vom 27. und 28. Juni 1964 in Lier (b. Antwerpen) herzlich ein. Es finden Vorträge und ein Pflanzentausch und -verkauf statt. Nähere Auskunft erteilt Herr Guldemont Flor, Plaslaar 21, Lier, Belgien.

Ortsgruppen:

Aarau: MV oder Exkursion Sonntag, 28. Juni. Persönliche Einladung folgt!

Baden: MV Dienstag, 9. Juni, um 20 Uhr im Restaurant Salmenbräu.

Basel: MV Montag, 1. Mai, um 20.15 Uhr im Restaurant zur Schuhmachernunft.

Bern: MV Montag, 8. Juni, um 20 Uhr im Restaurant Sternenberg. Lichtbildervortrag von Herrn Péclet.

Biel: MV laut persönlicher Einladung.

Chur: MV laut persönlicher Einladung.

Freiburg: Assemblée mensuelle le mardi 2 Juin à 20 h 30 au Café St. Pierre.

Lausanne: Invitation personnelle.

Luzern: MV Samstag, 13. Juni, um 20 Uhr im Restaurant Walliserkanne. Vortrag von Herrn Alfred Fröhlich über die Gattung Escobaria.

Olten: MV laut persönlicher Einladung.

Schaffhausen: MV Donnerstag, 11. Juni, um 20 Uhr im Restaurant Helvetia. Pflanzenverlosung. Anschließend Aussprache.

Solothurn: MV Freitag, 5. Juni, um 20 Uhr im Hotel Metropol. Lichtbildervortrag durch Frau Zehnder-Eisenberg.

Thun: MV Samstag, 13. Juni, um 20 Uhr im Restaurant Neuhaus. Pfropfdemonstration durch Herrn Koch. Die Mitglieder bringen Unterlagen und Pfropfstücke mit.

Winterthur: MV Donnerstag, 11. Juni, um 20 Uhr im Restaurant St. Gotthard. Wir zeigen blühende Pflanzen.

Zug: Nächste Zusammenkunft auf Einladung des Präsidenten.

Zürich: MV Freitag, 5. Juni, um 20 Uhr im Zunfthaus zur Saffran, Limmatquai, Zürich 1. — Hock am 18. Juni, ab 20 Uhr im Restaurant Selnau.

Zürich: MV laut persönlicher Einladung.

ES WAR NICHT MEINE IDEE,

mit irgendeinem Lehrbuch zu konkurrieren. Vor allem dem Anfänger wollte ich mit meiner neuen Pflanzenliste helfen durch präzise Beschreibung und Pflegeanweisungen bei den einzelnen Arten. Dennoch erreichen mich täglich freundliche und begeisterte Worte für die Liste und meine liebevoll herangezogenen Pflanzen. Senden Sie mir bitte Ihre Adresse!

MAX SCHLEIPFER, Gartenmeister
8901 Neusäß bei Augsburg

PFLANZEN WACHSEN OHNE ERDE

Leiffaden der Hydrokultur von E. H. Salzer.
5. Aufl. m. 71 Bild. Glanzeinband DM 6,80

KOSMOS-VERLAG · STUTTGART

KAKTEEN

H. van Donkelaar
Werkendam (Holl.)

Bitte Preisliste
anfordern.

Rhipsalideen Phyllokakteen

Stecklinge und
Jungpflanzen

Helmut Oetken
29 Oldenburg
Uferstraße 22

Karlheinz Uhlig

7053 Rommelshausen bei Stuttgart, Lilienstraße 5, Telefon 071 51 / 86 91

Kakteen

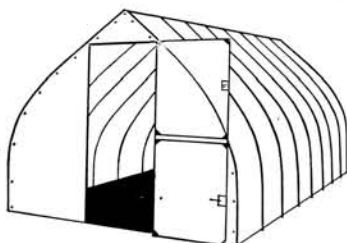


Auszug aus unserer neuen Importenliste:

Acanthocalycium sp. n. 31	DM 6,— bis 20,—
Acanthocalycium thionanthum	DM 8,— bis 15,—
Acanthocalycium violaceum n. n.	DM 7,— bis 12,—
Ariocarpus lloydii	DM 8,— bis 15,—
Cleistocactus baumannii v. flavispinus	DM 6,— bis 15,—
Escobaria tuberculosa v. durispina	DM 6,50 bis 8,—
Echinocereus chloranthus	DM 6,50 bis 8,—
Encephalocarpus strobiliformis	DM 8,50
Eriocactus schumannianus	DM 7,— bis 12,50
Gymnocalycium baldianum	DM 4,— bis 6,—
Gymnocalycium mostii v. kurzianum	DM 4,50 bis 20,—
Gymnocalycium spagazzinii	DM 5,— bis 25,—
Gymnocalycium schickendantzii	DM 4,50 bis 20,—
Gymnocalycium sp. n. ähnl. pflanzii	DM 5,— bis 12,—
Gymnocalycium sp. n. ähnl. asterium	DM 5,— bis 12,—
Gymnocalycium sutterianum	DM 3,50 bis 6,50
Lobivia sp. Rufa 9	DM 4,50 bis 20,—
Lobivia sp. Catamarca	DM 4,50 bis 20,—
Parodia sp. Catamarca	DM 4,50 bis 6,50
Parodia sp. Higuieritas, orange	DM 4,50 bis 10,—
Strombocactus disciformis	DM 8,—
Tephrocactus paediophila	DM 4,— bis 5,—

Klein- Gewächs- haus

aus Kunststoff-
Fertigbauteilen,



preisgünstig, wartungsfrei, ohne Fundamente, keine Montagekosten, Lieferung frei Empfangsstation.
Fordern Sie mein unverbindliches Angebot.

H. E. BORN, 581 Witten, Pestalozziplatz 13
Alles für den Kakteenfreund



Haageocereus markianus crist.

Eine der schönsten Kammformen.
Ab DM 40,— per Stück.
Versäumen Sie nicht, unsere neue Liste durchzustöbern (1500 Arten)

Kleinheizkabel

für Blumenfenster, Treibhäuschen etc. zur Pflege und Aufzucht aller Art Pflanzen.
Liste kostenlos.

Berthold Pennigke, Berlin-Nikolassee

Junge(r) Mitarbeiter(in)

mit Grundkenntnissen und Interesse für Kakteen, Verkaufs- und Beratungstalent, gesucht. Bei guter Leistung hohe Entlohnung.



Bewerbungen mit handgeschriebenem Lebenslauf und Lichtbild an:

6661 Oberauerbach bei Zweibrücken

Kakteen-Spezialgärtnerei

GERHARD WACKER

69 Heidelberg
Kirchheimer Weg 16
Telefon: 2 18 86

Kakteen-Spezialgeschäft

ELENA WACKER

2000 Hamburg 22
Ifflandstraße 86

**ALLES
FÜR DEN
KAKTEEN-
FREUND**

Diesen Sommer blühen bei uns über 10 000 Parodien, unsere Spezialität

Parodia: alacriportana, aureispina, aureicentra, aurihamata, ayopayana, brevihamatha, camblayana, carmin, castanea, catamarcensis, columnaris, comarapana, compressa, commutans, comosa, crucicentra, culpinensis, chrysacanthion, echinus, erythrantha, faustiana, fecherii, gracilis, leucantha, massii, massii var. albescens, massii var. carminatiflora, macrancistra, mairanana, maxima, multicostata, microsperma, microsperma spec. (Vatter), microthela (Back. & Fric), mutabilis, mutabilis var. carneospina, mutabilis var. ferruginea, nivos, ocampo, prolifera, procera, rigidispina, rigidispina var. mayor, ritterii, ritterii var. canticensis, ritterii var. hamata, rubricentra, rubida, rubriflora, sanagasta, sanagasta var. thionantha, sanagasta var. viridispina, sanagasta var. violaciflora, sanguiniflora, saint-pieana, setifer, scopoides, suprema, schuetzeana, schwebsiana, stuemerii, tilcarensis, tuberculata.

Zur Zeit neue Importen unterwegs — In Parodien immer führend — Größte Auswahl in Europa.

su-ka-flor, Wilerzelstraße 18 Wohlen AG (Schweiz), Telefon 6 41 07

Interessante Neufunde verschollener wie unbekannter Kakteen während der diesjährigen Kakteenreisen Herrn Zehnders! Sie sind in unserer neuen Pflanzenliste berücksichtigt.

Die Bearbeitung und Beschreibung unseres gesamten gefundenen und gesammelten Pflanzenmaterials behalten wir uns ausdrücklich vor.

KAKTIMEX Affeltrangen/TG, Schweiz



The Mammillaria Society

Interessieren Sie sich besonders für Mammillarien und verwandte Gattungen? Wenn ja, empfehlen wir Ihnen die Mitgliedschaft in der Society, der schon jetzt 370 Mitglieder in aller Welt angehören.

Die Society bietet Ihnen:

Sechs Ausgaben des Society Journal im Jahr mit Informationen aller Art über Kultur, Klassifikation und Untersuchungen von Mammillarien. Verteilung von Samen seltener Arten.

Neudruck von Craigs „Mammillaria Handbook“ zu ermäßigtem Preis.

Jahresbeitrag: 1 Pfund Sterling.

Auskünfte erteilt der Schriftführer:

Mr. C. A. E. Parr,
30, Wray Crescent, London N. 4.,
Großbritannien

Phyllokakteen

Stecklinge, Knebelsche
und ausländische
Hybriden, über 100 Sort.

Dipl.-Ing. Erich Krahl
Resse/Hannover

VOLLNÄHRSAZ
nach Prof. Dr. Franz
BUXBAUM
f. Kakteen u. a. Sukk.
Alleinhersteller:
Dipl.-Ing. H. Zebisch
chem.-techn. Laborat.
8399 Neuhaus/Inn

AUSREICHENDE LUFTFEUCHTIGKEIT

brauchen Ihre EPIPHYTEN, wenn sie gut gedeihen sollen.

Mit leistungsfähigen, vollautomatischen ELEKTRO-LUFTBEFEUCHTERN kultivieren Sie leichter und erfolgreicher, selbst ORCHIDEEN machen keine Schwierigkeiten.

ELEKTRO-LUFTBEFEUCHTER sind preiswerter als Sie denken. Für nur DM 98,50 liefere ich Ihnen einen Elektro-Luftbefeuchter, ein automatischer Feuchte-regler kostet DM 78,—.

Besuchen Sie mich bitte, wenn Sie in Dortmund sind oder fordern Sie noch heute ein Angebot über **modernste Klimageräte**, die in der Praxis erprobt wurden.

Kuno Krieger
KLIMATECHNIK
46 DORTMUND - EVING

Evinger Strasse 206 u. Oberadener Strasse 9
Ruf: Dortmund 0231/83543 Postfach 3565