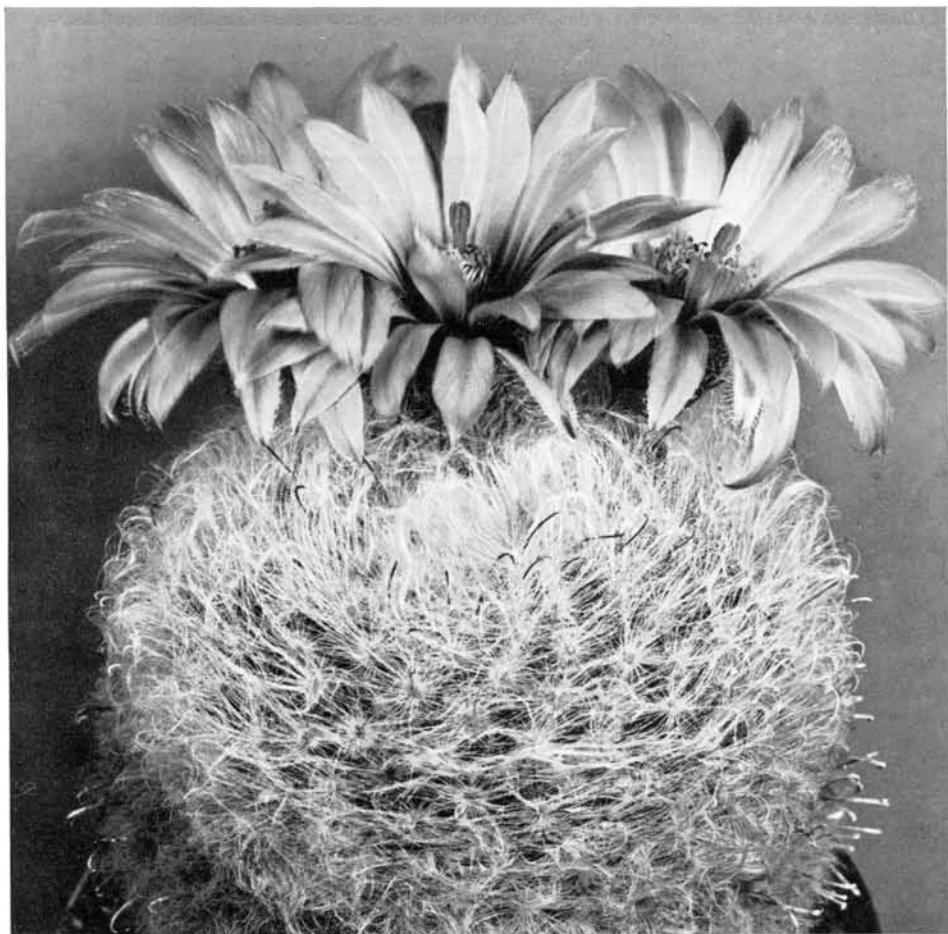


KAKTEEN

UND ANDERE SUKKULENTEN



Mammillaria guelzowiana Werd.

Phot. H. Cordes, Hamburg-Gr. Flottbek

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

16. Jahrgang · Heft 1

Postverlagsort Köln G 4035 E

Januar 1965

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
 (Postscheck: Deutsche Bank, 42 Oberhausen, PSA Essen 20 23 und
 Postscheck: DKG, PSA 85 Nürnberg 345 50)
 Zeitschriftenversand und Mitgliederkartei
 Beisitzer: 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, Postscheck-Konto V-3883, Basel
 Bibliothekar: Peter Holler, 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 liebhaberischer 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 16	Januar 1965	Heft 1
E. Haustein: <i>Gymnocalycium saglionis</i>		1
W. Rauh: Ergänzende Bemerkungen zu <i>Stapelianthus insignis</i> B. Desc.		2
E. F. Anderson: Eine taxonomische Revision der Gattung <i>Ariocarpus</i>		3
P. Draxler: <i>Echinomastus intertextus</i> (Eng.) Br. et R.		9
Z. Fleischer: Eine interessante Aussaatmethode		10
F. Ritter: <i>Parodia otuyensis</i> Ritter		13
E. Kleiner: Über <i>Echinopsen</i>		14
F. Krähenbühl: „Milchende“ Warzenkakteen		16
Literaturübersicht		18
Fragekasten		19
Gesellschaftsnachrichten		19

Herausgeber und Verlag: Franckh'sche Verlagshandlung, W. Keller & Co., Stuttgart O, Pfizerstraße 5—7, Schriftleiter: Prof. Dr. E. Haustein, 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. Postscheckkonten: 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 16

Januar 1965

Nr. 1

Gymnocalycium saglionis

Von E. Haustein



Gymnocalycium saglionis (Cels) Br. et R.

Phot. H. Cordes, Hamburg-Gr. Flottbek

Bei der riesigen Fülle von Neueinführungen der letzten Jahrzehnte, zu denen ohne Zweifel ganz hervorragend schöne Arten zählen, geraten unwillkürlich die altbewährten „Standard“-Pflanzen irgendwie in Vergessenheit oder, was noch schlimmer ist, sie werden ganz bewußt als antiquiert keiner Beachtung mehr gewürdigt. Es ist deshalb wirklich als Verdienst zu bezeichnen, wenn berufene Kenner und begeisterte

Pflanzenliebhaber in unserer Zeitschrift wiederholt auf solche Stiefkinder hinweisen und sie so unseren jüngeren Liebhabern wieder näherbringen.

Zu diesen ganz zu Unrecht vernachlässigten Arten gehört auch *Gymnocalycium saglionis*, dessen ganze Schönheit in unserer Aufnahme vollendet zum Ausdruck kommt. Bereits 1847 von CELS als *Echinocactus* beschrieben und zu

Ehren eines französischen Kakteenliebhabers zur Zeit LEMAIRE, Monsieur SAGLION, benannt, war sie jahrzehntelang ein Schaustück jeder Sammlung. Allerdings entfaltet die Pflanze erst als älteres Exemplar ihre volle Schönheit, stellt

also an die Geduld des Pflegers gewisse Anforderungen. Sollte es heute keinen Reiz mehr haben, den Lohn geduldiger Pflege nur langsam und fast unmerklich heranreifen zu sehen?

Ergänzende Bemerkungen zu *Stapelianthus insignis* B. Desc.

Von Werner Rauh

In „Kakteen u. a. Sukkulente“, Jahrg. 14, 1963, H. 9, wurde auf S. 172—173 über die seltene madagassische Stapeliee, *Stapelianthus insignis* B. Desc. berichtet und ein Foto einer blühenden Pflanze beigegeben, das mir in dankenswerter Weise M. JULIEN MARNIER-LAPOSTOLLE, Jardin Botanique „Les Cèdres“, zur Verfügung stellte. Schon in einer Fußnote wurde in dem damaligen Bericht darauf hingewiesen, daß die abgebildete Blüte hinsichtlich ihrer Zeichnung und vor allem ihrer kantigen Form erheblich von der von B. DESCOINGS gegebenen Diagnose abweicht. Leider konnte mir damals Herr MARNIER-LAPOSTOLLE keine Auskunft über die Herkunft seiner Pflanze geben. Nachdem nunmehr *St. insignis* im Heidelberger Botanischen Garten mehrmals zur Blüte gelangt ist, neigt Verf. der Ansicht zu, daß es sich bei der Pflanze aus „Les Cèdres“ nicht um den typischen *St. insignis* handeln kann, sondern vielmehr um eine Varietät oder gar um eine neue

Art. Deshalb sei in Nachtrag zu meinem früheren Bericht nunmehr der typische *St. insignis* abgebildet; gleichzeitig seien einige ergänzende Bemerkungen über die Färbung der Blüten und Corona gegeben, die der Originaldiagnose von DESCOINGS fehlen, da diese wohl nach Alkohol-Material angefertigt sein dürfte:

Kronröhre an der Basis zylindrisch-glockig, sehr fleischig, ca. 0,7 cm im Durchm., außen blaßrötlich mit kleinen, ziemlich regelmäßig angeordneten, dunkelweinroten Flecken, innen weißlich, weinrot gefleckt; kesselförmig verbreiteter Abschnitt der Kronröhre (Durchm. ca. 2 cm) außen grünlich mit größeren und kleineren, unregelmäßig angeordneten weinroten Flecken; die zahlreichen Nerven deutlich durch ihre dunklere Färbung hervortretend, innen schwarz-purpurn mit netzförmiger, gelblich-grüner Zeichnung, im Gegensatz zu den anderen *Stapelianthus*-Arten völlig kahl; auch die sehr kurzen, zurückgebogenen Kronzipfel sind von

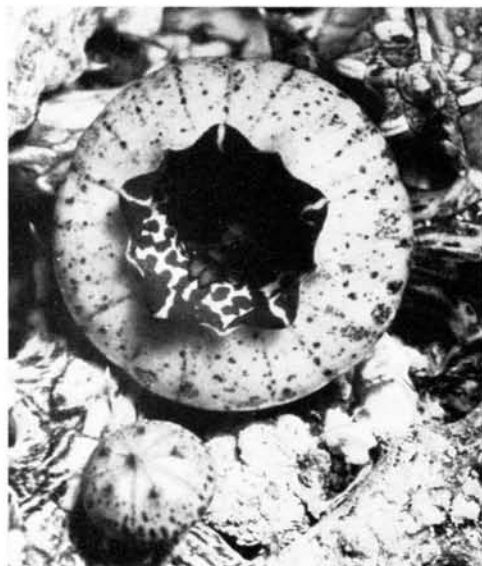


Abb. 1. *Stapelianthus insignis* B. Desc. Blüte in Aufsicht

Phot. Rauh



Abb. 2. *Stapelianthus insignis* B. Desc. Blüte in Seitenansicht. (Rauh 10356, Itampolo, Südwest-Madagaskar.) Phot. Rauh

schwarz-purpurner Farbe und mit einem hellen Mittelstreifen versehen (Abb. 1). Äußere Coronazipfel aufgerichtet, dem verengten Röhrenabschnitt eng anliegend, schwarz-purpurnviolett, an der Basis weißlich; innere Coronazipfel kurz, dem goldgelben Narbenkopf aufliegend.

Die abgebildete Pflanze wurde vom Verf. 1963 im äußersten Südwesten Madagaskars, bei Itampolo am Fuße des Plateau Calcaire gesammelt, wo sie auf sandigem Boden im Unterwuchs eines *Alluaudia montagnacii*-Trockenwaldes in Gesellschaft einer neuen *Ceropegia*, *C. armandii* Rauh, auftritt. Bisher war *St. insignis* nur vom Typstandort (zwischen Tuléar und Tongobory) bekannt; der neue Standort ist von diesem rund 150 km Luftlinie entfernt. Vermutlich wird *St. insignis* auch in dem zwischen beiden Standorten sich erstreckenden Gebiet zu finden sein, das allerdings von einem dichten und fast undurchdringlichen Dornwald bedeckt ist.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Werner Rauh, Institut für Systematische Botanik der Universität, 69 Heidelberg, Hofmeisterweg 4.

Eine taxonomische Revision der Gattung *Ariocarpus*¹⁾

Von Edward F. Anderson²⁾

Die 1838 von SCHEIDWEILER begründete Gattung *Ariocarpus* umfaßt einige interessante und seltene Kakteen. Sie war Gegenstand vieler Untersuchungen, aber auch mancher Kontroversen, vor allem in bezug auf die Abgrenzung der Gattung. LEMAIRE (1839) behauptete, daß der korrekte Name für die von ihm und SCHEIDWEILER beschriebene Originalpflanze *Anhalonium* sei. Viele Autoren schlossen sich LEMAIREs Feststellungen an, obwohl es klar war, daß dem SCHEIDWEILERschen Gattungsnamen *Ariocarpus* entschieden die Priorität vor LEMAIREs Gattung *Anhalonium* zukommt. 1925 schlug dann ALWIN BERGER bei seiner Bearbeitung der Gattung *Ariocarpus* vor, die Arten mit einer Areolenfurche von den übrigen Arten von *Ariocarpus* abzutrennen und in die getrennte Gattung

Roseocactus zu stellen, ein Vorschlag, dem sich viele Autoren anschlossen.

In zwei früheren Arbeiten (ANDERSON 1961, 1963 b) konnte ich nun den Nachweis erbringen, daß zwei ehemals abgetrennte Gattungen, nämlich *Roseocactus* und *Neogomesia* mit *Ariocarpus* vereinigt werden sollten. Die letztere Gattung war von CASTAÑEDA 1941 für eine einzige Art, *N. agavoides*, aufgestellt worden, die er in Tamaulipas entdeckt hatte. CASTAÑEDA (1941) hielt diese Pflanze zwar für nahe verwandt mit *Ariocarpus*, aber nichtsdestoweniger für deutlich verschieden. 1962 schlug ich die Neukombination *Ariocarpus agavoides* vor (ANDERSON 1962). In vorstehendem Beitrag möchte ich nun die Gattung *Ariocarpus* abgrenzen, wie sie sich aus meinen vorhin erwähnten Arbeiten ergeben hat.

Geographische Verbreitung und allgemeine Standortverhältnisse. Alle Arbeiten von *Ariocarpus* finden sich in der Chihuahua-Wüste von Texas und Mexiko. Die geographischen Grenzen dieser Wüste sind selbst in den Arbeiten von SHREVE (1951) und JAEGER (1957) nicht genau festgelegt. Im ganzen bedeckt diese Vegetationszone das Gebiet vom südöstlichen Arizona, südlichen Neu-Mexiko und westlichen Texas südwärts durch das nördliche Mexiko einschließlich der Hochplateaus bis hinunter nach Aguascalientes oder irgendwo im Staat Querétaro. Höhenmäßig erstreckt sich diese Wüste

¹⁾ Speziellere Arbeiten, die sich mit der Taxonomie von *Ariocarpus* befassen, wurden früher in Amer. J. Bot. 50: 724–732 (1963) und 51: 144–151 (1964) als Teil 3 und 4 einer Reihe mit dem Titel „A revision of *Ariocarpus* (Cactaceae) veröffentlicht.

²⁾ Vorliegende Arbeit wurde durch eine Stiftung des verst. Dr. Gordon A. Alles aus Pasadena, California, an das Pomona College, Claremont, California, ermöglicht. Ferner ist der Verf. Dr. Lyman Benson vom Pomona College für Anregungen und Kritik zu Dank verpflichtet.

fast vom Meeresspiegel entlang dem Rio Grande bis auf über 1800 m in der Gegend rund um San Luis Potosi. Einige in dieser Arbeit besprochene Arten kommen in den Randgebieten („fringe“ areas) der Chihuahua-Wüste vor, wie z. B. im Tal von Jaumave (Tamaulipas) oder im Gebiet nördlich von Cadereyta des Montes (Querétaro). Die meisten Pflanzen finden sich im Zentralplateau des nördlichen Mexiko und den umgebenden Gebieten zwischen der Sierra Madre Occidental und der Sierra Madre Oriental.

Die Chihuahua-Wüste ist durch das Fehlen von Winterregen charakterisiert. Die kurzen Frühlinge sind trocken und die heißeste Jahreszeit ist im Juni unmittelbar vor dem Einsetzen der tropischen oder von Osten kommenden Regen im Juli, August und September. Die jährliche Regenmenge schwankt dabei zwischen 250 und 635 mm. Oft sind die Regengüsse von reißender Gewalt und führen zu umfangreicher Überflutung und Erosion. Schnee ist wegen des Fehlens von Winterregen selten. Die Hauptwachstumsperiode der Pflanzen ist während der regenreichen Sommermonate und die Blüte liegt entweder zu Beginn oder am Ende der Regenperiode.

Mit nur unerheblichen Ausnahmen wachsen die untersuchten Arten nur auf Kalkgestein oder auf Böden, die aus Kalkgesteinen hervorgegangen sind, und sie sind Charakterpflanzen des „Tamaulipan Thorn Shrub“ und „Chihuahuan Desert Shrub“ von MULLER (1947) oder des „Desert Calicicle Shrub“ von RZEDOWSKI (1956). Gewöhnlich hat sich dieser Wüstentyp durch Ablagerung von kalkhaltigen Sedimenten aus der Sierra Madre Oriental gebildet, die sich aus kreidezeitlichen Kalken aufbaut. Der Boden ist durchlässig und verhältnismäßig reich an organischen Bestandteilen.

Typmaterial. Nach bewährter Praxis bei taxonomischen Arbeiten sollten, wenn immer möglich, genau bezeichnete Exemplare als Typmaterial der formalen Taxa hinterlegt werden. Häufig sind bei Kakteen Arten und Varietäten aufgestellt worden, ohne daß aber gleichzeitig Typstandort und/oder Typexemplare festgehalten wurden. Das hat natürlich zur Folge, daß spätere Bearbeiter der Kakteen sich oft ganz im unklaren sind, welches Material der Autor nun genau für seine Beschreibung verwendet hat. Um die Benennung des Typmaterials zu erleichtern, wurden in den Internationalen Regeln der Botanischen Nomenklatur (LANJOUW 1961) besondere Regeln festgelegt. Nur von wenigen Arten oder Varietäten von *Ariocarpus* sind genau bezeichnete Typexemplare vorhanden. Um eindeutig das Material festzulegen, auf dem meine Beschreibungen basieren, habe ich deshalb bestimmte Exemplare als Lectotypen oder Neotypen bezeichnet, je nachdem, ob der ursprüngliche Autor das Material gesehen hatte. Einige Autoren haben ihr Typmaterial gekennzeichnet, und in diesen Fällen werden ihre Stücke erwähnt. Der Kürze halber und um den

allgemeiner interessierten Leser nicht mit unnötigen Einzelheiten zu befassen, habe ich die Beschreibung von Neotypexemplaren und die Zusammenstellung anderer untersuchter Exemplare unterlassen. Für eine eingehendere systematische Behandlung der Gattung vgl. ANDERSON 1963 a, 1964.

Ariocarpus Scheidweiler

Ariocarpus Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 5 : 491. 1838.

Anhalonium Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 1. 1839.

Roseocactus Berger, Jour. Wash. Acad. 15 : 43. 1925.

Neogomesia Castañeda, Cact. Succ. Jour. 13 : 98. 1941.

Pflanzen mit einem ausgedehnten System von Schleimgängen. Wurzel groß, rübenförmig. Körper einfach, niedergedrückt, abgeflacht oder flachkugelig, der flachkugelige oder kugelige oberirdische Teil mit dachziegelig deckenden Warzen, die in mehreren Reihen radial abstehend eine Rosette bilden. Warzen fest, knorpelig, $\pm$ dreieckig oder prismatisch, unterseits gekielt, oberseits leicht gerundet oder abgeflacht. Stacheltragender Teil der Areole (ausgenommen sehr junge Pflanzen und nur gelegentlich bei älteren) rudimentär, entweder eine wollige Mittelfurche, ein terminaler oder subterminaler wolliger Punkt auf der Warze, oder fehlend; blütentragender Teil der Areole während der Anthese in dichten Haaren an oder nahe der Warzenbasis verborgen. Blüten tagsüber geöffnet, im Scheitel der Pflanze entspringend, radbis glockenförmig, manchmal trichterförmig werdend, weiß, gelb oder rot, 2–5 cm im Durchm., 1,5–5 cm lang (gemessen von der Ansatzstelle in der Wolle); Blütenhüllblätter elliptisch, zugespitzt oder stachelspitzig, ganzrandig; Staubgefäße zahlreich, tief gelb; Narben 5–16; Griffel hellgelb bis weiß; Pericarpell während der Anthese nackt. Frucht fleischig, bei der Reife vertrocknend, kugelig bis länglich, 5–20 mm lang, 2–12 mm im Durchm., nackt, weiß, grünlich, rot oder rötlichpurpurn und im Alter braun werdend, mit zahlreichen Samen, im Wollschopf oft vertrocknend und zerbrechend. Samen klein, schwarz, glänzend, warzig, mit einem großen, weißlichen basalen Hilum.

Der Gattungsname ist abgeleitet von *Aria* und *karpos*, lateinisch bzw. griechisch: *Aria*-ähnliche Frucht. Von SCHEIDWEILER gewählt, weil er die Frucht für ähnlich der von *Aria* (= *Pyrus*) hielt.

Typ-Art: *Ariocarpus retusus* Scheidweiler.

Sechs Arten, alle in der Chihuahua-Wüste von Nordamerika. *Texas* auf Kalksteinboden von Marfa ostwärts bis zum Pecos River und südwärts bis zur Big Bend-Region. *Mexiko* auf Kalkstein oder Gipsboden längs des Rio Grande in den Staaten Chihuahua und Coahuila und von dort südwärts und leicht ostwärts bis Sal-

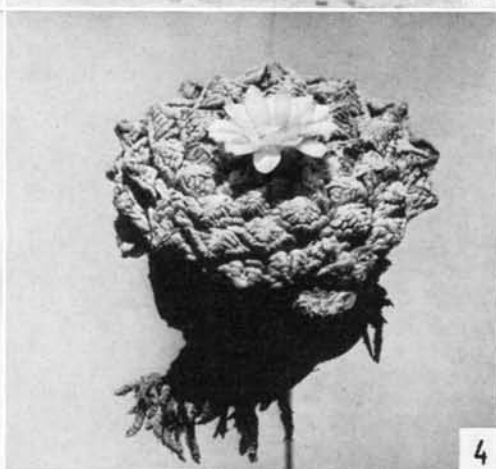
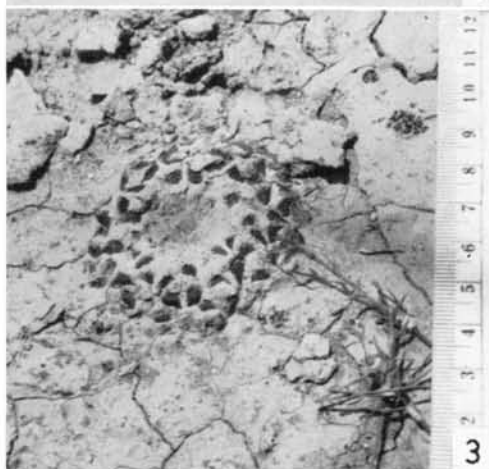
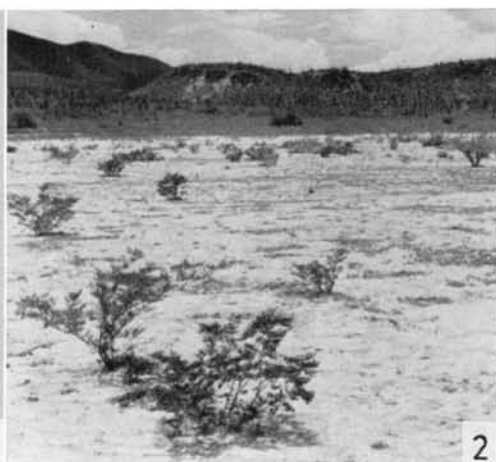
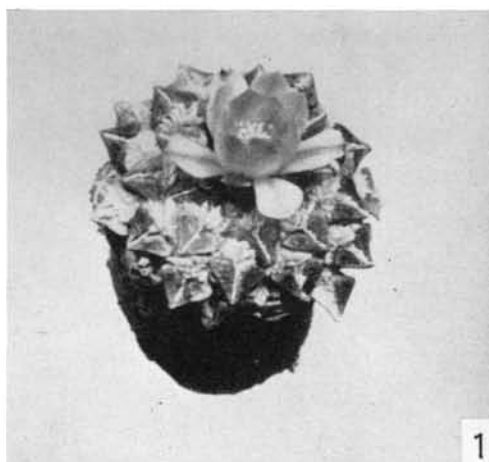


Abb. 1: *Ariocarpus kotschoubeyanus* X 7/8.
Abb. 3: *A. kotschoubeyanus* am Neotyp-Standort.
Abb. 5: Standort von *A. fissuratus* var. *fissuratus* in der Big Bend-Region von Texas.

Abb. 2: Neotyp-Standort von *A. kotschoubeyanus*.
Abb. 4: *Ariocarpus fissuratus* var. *fissuratus* X 1/2.
Abb. 6: Nahaufnahme von *A. fissuratus* var. *fissuratus* an einem Standort in der Region von Texas.
Phot. Anderson

tillo (Coahuila), Parras (Coahuila) und die Staaten Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas, Zacatecas und Querétaro.

Blütezeit von September bis Dezember. Fruchtreife im späten Frühling.

Schlüssel zu den Untergattungen und Arten

- A. Körper niedergedrückt-kugelig; Warzen *nicht* deutlich abstehend, zurückgekrümmt und daher vom abgeflachten Sproßscheitel eben abstehend, am Ende spitz oder stumpf, Areolenfurche auf der rauhen Warzenoberseite vorhanden, wollig; Blüten gewöhnlich rot, nie gelb, selten weiß Untergattung *Roseocactus*
- B. Warzen oberseits abgeflacht, schwach rau, aber nicht gefurcht, fast so breit wie lang, Pflanze klein, 2—7 cm im Durchm., im Scheitel deutlich eingesenkt, dunkel olivgrün; Blüten rot oder selten weiß; Nord- und Zentral-Mexiko in den Staaten Zacatecas, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí und Querétaro 1. *A. kotschoubeyanus*
- BB. Warzen oberseits konvex, rau gefurcht, etwas breiter als lang; Pflanze verhältnismäßig groß, 5 cm oder mehr im Durchm., im Scheitel nicht deutlich eingesenkt, stumpf bräunlichgrün; Blüten hellrot; Texas und nördliches Mexiko in den Staaten Coahuila, Zacatecas und San Luis Potosí 2. *A. fissuratus*
- AA. Körper kugelig; Warzen deutlich abstehend, aufrecht, am Ende scharf zugespitzt oder scharf spitz; Areolenfurche fehlend; Blüten weiß, gelb oder rot Untergattung *Ariocarpus*
- B' Warzen an der Basis der Pflanze gedrängt, blaugrün, etwas länger als breit, oberseits konvex, oft mit Runzeln oder Wellenlinien, am Ende spitz oder zugespitzt; Areole an der Warzenspitze mit einem Durchm. von 5 mm; Blüten weiß oder selten hellrot 3. *A. retusus*
- B'B' Warzen nicht gedrängt stehend, oft durch basale Wolle voneinander getrennt, mehr als zweimal so lang wie breit, oberseits abgeflacht, ohne Runzeln oder Wellenlinien, am Ende spitz; Areolen subterminal oder fehlend; Blüten gelb oder rot.
- C. Pflanzen grünlichbraun, Warzen oft schlaff und nicht deutlich aufrecht, selten einwärts gekrümmt, gewöhnlich vier- oder mehrmal so lang wie breit; Areolen vorhanden, subterminal, 5—12 mm von der Spitze entfernt; Blüten rot; Früchte rosa-rot bis rötlichpurpurn; sehr selten 4. *A. agavoides*
- CC. Pflanzen gelbgrün bis graugrün, Warzen deutlich aufrecht und einwärts gekrümmt, gewöhnlich zweimal so lang wie breit; Areolen fehlen; Blüten gelb oder rot; Früchte weiß oder grün.
- D. Erwachsene Pflanzen 8 cm im Durchm. oder größer; Warzen kräftig einwärts gekrümmt, am Ende scharf zugespitzt, gelblichgrün; Blüten gelb 5. *A. trigonus*
- DD. Erwachsene Pflanzen 7 cm im Durchm. oder kleiner; Warzen nur schwach einwärts gekrümmt, im Querschnitt dreieckig, am Ende mit stumpfer Spitze, graugrün; Blüten rot 6. *A. scapharostus*

1. *Ariocarpus kotschoubeyanus* (Lemaire)

K. Schumann

- Anhalonium kotschoubeyanum* Lemaire, Cels Catal., Bull. Cercle. Confer. Hort. Dep. Seine 1842, ex. K. Schumann in Engler, Bot. Jahrb. 25 : 544. 1898.
- Anhalonium kotschubeyi* Lemaire ex. Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck 5, 78. 1850.
- Stromatocactus kotschoubeyi* Karw. Msc. ex. Lemaire, Illus. Hort. 16 : 72. 1869.
- Anhalonium fissipedum* Monv. Cat. ex. Lemaire, Illus. Hort. 16 : 72. 1869.
- Stromatocactus kotschoubeyi* Karw. ex. Rümpler in Förster, Handb. Cact. ed. 2, 232. 1885.
- Cactus kotschubeyi* Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1 : 260. 1891.
- Ariocarpus sulcatus* K. Schumann in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3, 6a : 195. 1894.
- Ariocarpus kotschoubeyanus* K. Schumann in Engler, Bot. Jahrb. 24 : 544. 1898.
- Ariocarpus rotschubeyanus* Cobbold, Jour. Hort. Cod. Gard. Home Farm. III, 64 : 332. 1903. (Zweifelloos ein Druckfehler)

- Roseocactus kotschoubeyanus* Berger, Jour. Wash. Acad. 15 : 43. 1925.
- Roseocactus kotschoubeyanus* var. *albiflorus* Backeberg, Der Kakteen-Freund 4 : 66. 1935.
- Ariocarpus macdowellii* Marshall in Marshall and Bock, Cactaceae 135. 1941, nom. nud.
- Roseocactus kotschoubeyanus* subsp. *macdowellii* Backeberg, Blätter für Sukkulantenk. 1 : 8. 1949, nom. nud.

Pflanze dunkel olivgrün, selten über den Boden herausragend, flachkugelig, oben flach und im Scheitel leicht eingesenkt, 1—3 cm hoch, 2 bis 7 cm im Durchm.; Warzen seitlich abstehend, an der Basis verlängert, breit dreieckig werdend und gegen die Spitze zu abgeflacht, am Ende gewöhnlich spitz, oberseits abgeflacht und schwach gefurcht, 5—13 mm lang, 3—10 mm weit, nahezu so breit wie lang; Areolen längliche Mittelfurchen auf der Warzenoberseite, wollig, 1—3 mm weit, 5—10 mm lang; Blüten 1,5—2,5 cm im Durchm., 1,8—2,5 cm lang; äußere Blütenhüllblätter rot oder weiß, 1,5 bis 2,3 cm lang, 3—6 mm breit; innere Blütenhüll-

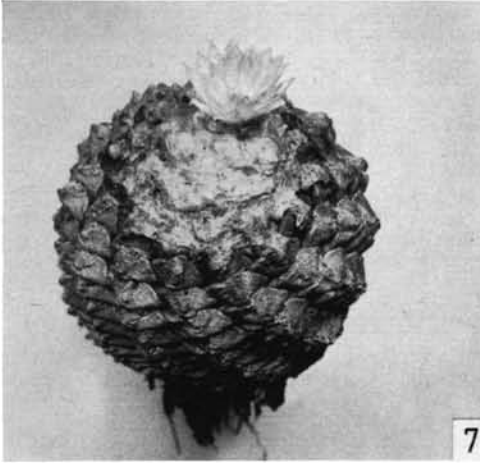


Abb. 7: *Ariocarpus fissuratus* var. *lloydii* X 1/4. Abb. 8: *A. fissuratus* var. *lloydii* an einem Standort bei Parras, Coahuila. Phot. Anderson

blätter rot oder weiß, 1,4–2,1 cm lang, 4–6 mm breit; Narben selten über die Staubgefäße herausragend; Griffel 1,4–1,6 cm lang; Narben 4–6, 1–2 mm lang; Frucht rötlich bis rosa, 5–18 mm lang, 1–3 mm im Durchm. (Abb. 1).

Auf ebenen Flächen und Hügeln aus Kalkgestein. Mexiko, in den Staaten Zacatecas, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas und Querétaro in Höhen von etwa 1200 m (Abb. 9).

Der Artname *kotschoubeyanus* leitet sich her von Prinz KOTSCHUBEY, einem Angehörigen des russischen Kaiserhauses.

Die volkstümlichen Namen dieser Pflanze sind „pezuña de venado“ und „pata de venado“.

K. SCHUMANN bestätigte LEMAIRE als Erstbeschreiber dieser Art, obwohl er LEMAIRE'S Art-namen falsch schrieb. Keiner von beiden jedoch hinterlegte eine Typpflanze und erwähnte den Typstandort; deshalb bezeichnete ich ein Exemplar, das ich bei San Luis Potosí (Abb. 2, 3) sammelte, als Neotyp und hinterlegte ihn im Herbarium des Pomona College.

2. *Ariocarpus fissuratus* (Engelmann)

K. Schumann

Pflanze graugrün, im Alter gelblich werdend, nicht oder nur wenig über den Boden heraus-

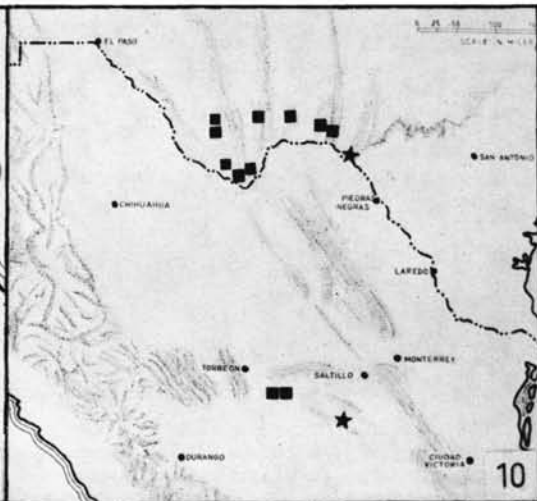


Abb. 9: Belegte Fundstellen von *A. kotschoubeyanus* (Stern bezeichnet Neotyp-Standort). Abb. 10: Belegte Fundstellen von *A. fissuratus*. Obere Gruppe bezeichnet var. *fissuratus* (Stern ist der Lectotyp-Standort). Untere Gruppe bezeichnet var. *lloydii* (Stern zeigt den Typ-Standort). Phot. Anderson

ragend, flachkugelig, im Scheitel abgeflacht oder manchmal gerundet, 1—10 cm hoch, 5—10 (gelegentlich bis zu 15) cm im Durchm.; Warzen seitlich abstehend, gedrängt, am Grunde zusammengedrückt, am Ende gewöhnlich gerundet, oberseits abgeflacht oder leicht konvex, mit zahlreichen Furchen auf der Oberseite, 10—20 mm lang, 15—25 mm breit, gewöhnlich etwas breiter als lang; Areolen längliche Mittelfurchen auf der Warzenoberseite, wollig, 3 bis 4 mm weit, 10—15 mm lang; Blüten 2,5—4,5 cm

im Durchm., 1,5—3,5 cm lang; äußere Blütenhüllblätter hellrot, manchmal weißlich werdend, 1,2—3,5 cm lang, 5—9 mm breit; innere Blütenhüllblätter hellrot, 1,3—3,4 cm lang, 4—10 mm breit; Narben manchmal nicht herausragend, oft aber 1—3 mm über den Staubgefäßen; Griffel 1,6—2,1 cm lang; Narben 5—10, 1,2—5 mm lang; Frucht weißlich oder grünlich, 5—15 mm lang, 2—6 mm im Durchm. Der Artname *fissuratus* bezieht sich auf die zahlreichen Furchen auf der Warzenoberfläche.

Schlüssel zu den Varietäten

- A. Seitliche Furchen parallel zur länglichen Areolen-Mittelfurche auf der Warzenoberseite; Pflanze ganz oder nahezu abgeflacht; Warzen nur leicht gerundet, mit stark rauher Oberseite, am Ende etwas spitz; Texas, westlich des Pecos River 2 a. var. *fissuratus*
- AA. Seitliche Furchen auf der Warzen-Oberseite fehlen; Pflanze schwach bis deutlich gerundet; Warzen gerundet mit leicht rauhen Oberseiten, am Ende gerundet; nördliches Mexiko in Coahuila, Zacatecas und vielleicht San Luis Potosí 2 b. var. *lloydii*

2 a. *Ariocarpus fissuratus* var. *fissuratus*

Mammillaria fissurata Engelm., Proc. Amer. Acad. 3 : 270. 1856.
Anhalonium fissuratum Engelm., Cact. Mex. Bound. 75. 1859.
Anhalonium engelmannii Lemaire, Cactées 42. 1868.
Ariocarpus fissuratus K. Schumann in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3, 6 a : 195. 1894.
Roseocactus fissuratus Berger, Jour. Wash. Acad. 5 : 43. 1925.

Scheitel der Pflanze in Bodennähe, abgeflacht, 1—5 cm hoch, 5—10 cm im Durchm.; Warzen am Ende leicht gerundet, oberseits abgeflacht, mit tiefen seitlichen und zahlreichen tiefen oberseitigen Furchen, 10—20 mm lang, 15—25 mm breit (Abb. 4).

Auf Kalkstein-Hügeln. Texas, von südlich Marfa durch die Big Bend-Region ostwärts bis zum Pecos River. Mexiko, entlang dem Rio Grande (Abb. 5, 6, 10).

In den Vereinigten Staaten wird die Pflanze allgemein Stern-Kaktus („star cactus“) oder Lebender Fels („living rock“) genannt und ist die in Kultur verbreitetste Varietät. In Mexiko heißt die Pflanze „chautle“, „chaute“ und „peyote cimarron“.

ENGELMANN (1856) legte seiner Beschreibung mehrere Exemplare zugrunde, die er während der Emory Mexican Boundary Survey erhielt. Nachdem der Internationale Code der Botanischen Nomenklatur (LANJOUW 1961) bestimmt, daß nur ein einziges Exemplar als Typmaterial bezeichnet werden darf, wurde das folgende Exemplar als Lectotyp bezeichnet: „Rio Bravo del Norte, near Fairy Springs“ Schott in 1852. Lectotype, Missouri Botanical Gardens, St. Louis, Missouri.

2 b. *Ariocarpus fissuratus* var. *lloydii* (Rose) Marshall

Ariocarpus lloydii Rose, Contr. U.S. Nat. Herb. 13 : 308. 1911.
Ariocarpus lloydii var. *mayor* Frič, Život v. Přírodě 29 : 15, 29 : 9 (Kakt. a Succ. 9). 1926 (ex. Gray Herb. card index).
Roseocactus lloydii Berger, Jour. Wash. Acad. 5 : 43. 1925.
Ariocarpus fissuratus var. *lloydii* Marshall in Marshall and Bock, Cactaceae 135. 1941.
Roseocactus intermedius Backeberg und Kilian, Kakt. Sukk. 11 : 149. 1960, nom. nud.

Die Pflanzen erscheinen kräftiger und erheben sich oft über den Erdboden, sind an der Spitze oft gerundet, 1—10 cm hoch, 5—15 cm im Durchm.; Warzen seitlich und am Ende kräftig gerundet, oberseits etwas abgeflacht, selten mit tiefen oberseitigen Furchen, tiefe seitliche Furchen fehlend, 15—20 mm lang, 20—25 mm breit (Abb. 7).

Auf Kalkstein-Hügeln. Mexiko, nahe Parras (Coahuila) südlich bis zur Hacienda de Cedros bei Concepción del Oro (Zacatecas) und möglicherweise ostwärts bis hinein nach San Luis Potosí (Abb. 8, 10).

Der Varietätsname *lloydii* leitet sich her von FRANCIS E. LLOYD, der die Pflanze erstmals 1908 sammelte.

Die Pflanze wird gewöhnlich „chautle“ und „chautle“ genannt.

Diese Varietät basiert auf folgendem Belegexemplar: „Type U.S. National Herbarium no. 535 137, collected by Francis E. Lloyd on the Hacienda de Cedros, Zacatecas, Mexico, 1908 (no. 34).“ Type US 535 137 of the United States National Herbarium, United States National Museum, Smithsonian Institution, Washington, D. C. (Schluß folgt)

Echinomastus intertextus (Eng.) Br. et R.

Von Paul Draxler



Echinomastus intertextus (Eng.) Br. et R.

Phot. Draxler

Außer durch *Echinomastus macdowellii* (Reb.) Br. et R. ist diese Gattung kaum in den Sammlungen vertreten. Sie gilt als heikel und außerdem werden selten Pflanzen angeboten. Erst seit kurzer Zeit sind wieder einige Importen davon zu haben.

Ich habe vor zwei Jahren von einem guten Freund zwei gepfropfte Importen von *Echinomastus intertextus* erhalten, herrlich weiß-rosa bestachelt. Im Neutrieb sind die Stacheln leuchtend violett-rot. Die Pflanzen sind also auch ohne Blüten sehr attraktiv.

Heuer im Februar entdeckte ich im Scheitel einer Pflanze vier Knospen, die im „Stachelverhau“ kaum zu sehen waren. Die Knospen wuchsen und versprachen durch ihre Größe sehr schöne Blüten zu werden. Die Blütengröße war dann zwar nicht die der *Thelocacten*, aber immerhin erreichten sie einen Durchmesser von 23 mm. Die Blütenblätter waren rosa mit purpurnem Mittelstreif. Am schönsten aber waren die gelben Staubgefäße, überragt von einem Stempel in leuchtendem Violett.

Eine der Pflanzen hat inzwischen Früchte angesetzt, die andere hat noch nicht geblüht. Es bleibt abzuwarten, ob es sich um eine Bestäubung mit eigenem Blütenstaub handelt oder ob eine Hybridisation vorliegt. Über diese Frage fand ich keinen Hinweis in der Literatur.

Anschrift des Verfassers: Paul Draxler, Wiener Neustadt, Lange Gasse 3.

Eine interessante Aussaatmethode

Von Zdeněk Fleischer

Es sind bereits 4 Jahre her, daß ich meinen Freund Herrn ZDENĚK FLEISCHER in Brünn besuchte, um mir wieder einmal ein paar schöne Pflanzen anzusehen und einige neue Farbaufnahmen zu machen. Erstaunt blieb ich an einem Tisch im Glashause stehen, auf dem eine Reihe Einmachgläser stand — alle dicht verschlossen und mit Etiketten versehen. Als ich näher hinsah, bemerkte ich, daß es innen „grünzte“ und erfuhr von einer neuen, fabelhaften Methode zur Aussaat von Kakteensamen. Einige Freunde begannen mit mir diese „Fleischer-Methode“, wie wir sie heute allgemein bezeichnen, zu praktizieren und waren von dem Erfolg restlos begeistert. Auf der Jahresversammlung der DKG in Frankfurt am Main im Jahre 1963 sprach ich mit einigen Herren über diese „Fleischer-Methode“ und versprach, eine ausführliche Beschreibung dieser Art von Aussaat sowie der damit vom Autor erzielten Erfahrungen zu veröffentlichen. Die Übersetzung seines Artikels sowie die Photos wurden inzwischen fertiggestellt und ich kann nun mein Versprechen einlösen.

Emil Zavadiš, Bohumínska 32, Ostrava — 5, ČSSR.

Die Grundbedingung für eine erfolgreiche Aussaat ist eine gründliche Desinfektion der Samen sowie die absolute Sterilität des Aussaatsubstrates und aller damit in Berührung kommenden Gegenstände.

Ob wir nun Samen eigener Ernte oder aber gekauften säen, muß dieser von allen anhaftenden Fruchtresten befreit werden, die fast immer zu Fäulnis führen oder den Nährboden für Schimmelpilze bilden und die gekeimten Sämlinge massenhaft vertilgen können.

Wir besorgen uns ein Säckchen aus grobem Leinen (ca. 5 cm breit und 10 cm hoch), schütten den zu reinigenden Samen hinein, stellen ein gut gereinigtes Gefäß mit lauwarmem Wasser bereit, tauchen das Beutchen mit den Samen in das Wasser und reiben darin die Samen vorsichtig gegeneinander. Es dauert eine geraume

Zeit, ehe sich die oft klebrigen Fruchtreste von den Samen lösen. Eile ist hier nicht am Platz!

Ein zweites Gefäß mit einer $\frac{1}{2}$ —1%igen Chinosolllösung oder einer schwach rosa gefärbten Lösung von Kaliumpermanganat ist ebenfalls bei der Hand. In diese Lösung tauchen wir das Säckchen für einen Augenblick mit den von Fruchtresten befreiten Samen. Diese streifen wir dann mit einem Messer auf ein Blatt Papier und breiten sie zum Trocknen aus.

Das Desinfizieren der Samen ist eine wohl etwas langwierige Arbeit, aber für den guten Erfolg der Aussaat äußerst wichtig und ausschlaggebend. Die gereinigten Samen bewahren wir kühl und trocken auf.

Die Frage, wie lange Kakteensamen ihre Keimfähigkeit behalten, läßt sich generell nicht beantworten. So keimen z. B. Samen von *Frailea* am besten sofort nach der Reife und verlieren ihre Keimfähigkeit meistens im Laufe eines Jahres. *Astrophytensamen* keimen noch nach dem Verlaufe eines Jahres zufriedenstellend und befriedigende Resultate gibt es noch bis zu 4 Jahren, dann aber geht es mit der Keimfähigkeit steil abwärts.

SADOVSKYS Versuche ergaben, daß von *Astrophytum ornatum*-Samen nach 10 Jahren noch 17 von Tausend keimten, und H. HILDEMANNS berichtet, daß Samen von *Ariocarpus trigonus*, *Lophophora prismatica*, die von Dr. POSELGER in einer Herbariumpflanze gefunden wurden und deren Alter auf 60 Jahre geschätzt wurde, noch keimfähig waren.

Einige Arten benötigen nach der Fruchtreife eine gewisse Samenruhe. Es sind Fälle bekannt, wo Samen von *Gymnocalycium michanovichii* var. *friedrichii* erst eineinhalb Jahre nach der Ernte voll keimten. Frischer Samen dieser Art, Ernte 1960, keimte im Jahre 1961 mit 2—3%, im Jahre 1962 aber zu 80—100%, wogegen Samen grünblühender *michanovichii* Varietäten bereits im nächsten Jahre nach der Ernte sehr gut keimten. Diese und eigene Erfahrungen sollte man notieren und die Samensäckchen jeweils mit dem Erntedatum versehen, da das Keimergebnis auch bei den verwandten Arten grundverschieden sein kann.



Einmachgläser mit den jungen Kakteensämlingen; rechts: Glas geöffnet.



Phot. Zavadil

Wie soll die Saaterde beschaffen sein? Heute ist es bereits allgemein bekannt, daß sich Substrate mit saurer Reaktion weit besser zur Aussaat eignen als solche mit alkalischer. Es treten viel weniger Fäulnis verursachende Pilzarten bei sauerem Substrat als bei alkalisch reagierendem auf. Wir verwenden aber zur Aussaat nicht mehr humose und nahrhafte Erde, sondern ein steriles Gemisch, welchem 0,1% Vollnährsalz beigegeben wird. Ich machte die besten Erfahrungen mit folgender Mischung: 4 Teile feiner Sand, 4 Teile Ziegelbrocken von 1—3 mm Durchmesser und 1 Teil gesiebter Torfmulle. Aber auch dieses sterile Gemisch schützt noch nicht ganz sicher vor Verlusten.

Durch das Gießwasser sowie auch durch die Luft kann es durch Algen- und Pilzsporen verunreinigt werden. Moose und Algen schaden besonders den Sämlingen, die sich im ersten Jahre nur sehr langsam entwickeln (*Parodia*, *G. mihanovichii*, *Aztekium*, *Strombocactus disciformis*, *Blossfeldia* usw.). Auch hilft hier ein öfteres Pikieren des befallenen Sämlingsbestandes nicht, denn die erwähnten Schädlinge werden wieder in das frische Substrat übertragen.

Wie ist nun diesen so oft vorkommenden Schäden vorzubeugen? In der Hauptsache geht es erstens darum, unser Substrat zu sterilisieren, zweitens die Samen zu desinfizieren und drittens und vor allem, jegliche Sekundärinfektion im Laufe des Saat- und Keimprozesses zu verhüten, d. i. für die Dauer von 6—12 Monaten.

Ich kann mich heute nicht mehr entsinnen, woher mir der Gedanke kam, Einmachgläser zu benutzen, um den erwähnten Eventualitäten zu begegnen, die die Aussaat schädigen und in Frage stellen könnten. Sei dem wie immer, die von mir ausgearbeitete, neue Saatmethode hat sich in der Praxis so glänzend bewährt, daß ich sie nun ausführlich beschreiben will:

Ich benütze 1 Liter-Einmachgläser; diese sind etwa 10 cm hoch und 15 cm breit, besitzen einen Glasdeckel, einen Gummiring und eine Federspanne (Abb.). Vom Glaser lasse ich mir von ca. 1,5 cm dicken, dünnwandigen Glasröhren 4 cm lange Stücke schneiden, die in die Mitte

des Einmachglases gestellt werden. Hierauf wird das Saatsubstrat ca. 3 cm hoch eingeschüttet. Die so vorbereiteten Gläser werden unverschlossen, also ohne Deckel, in den Topf zum Sterilisieren gestellt. Glasdeckel, Gummiringe, Federspannen, ein Trichter und ein Schöpföffel werden separat zwischen den Gläsern untergebracht, ca. 2 Liter Wasser in den Topf gegossen, der Deckel obenauf befestigt und die ganze Apparatur auf den Herd gestellt. Sterilisiert wird im Dampf wenigstens eine Stunde lang, denn manche Keime von Algen und Moosen widerstehen kürzere Zeit auch einer Temperatur von 100° C. Die Samen wurden bereits gewaschen und in Chinisol oder einer rosa Hypermanganlösung leicht desinfiziert. Um aber auf jeden Fall sicher zu gehen, ist es notwendig, die Samen noch zu beizen. Das verlässlichste Mittel ist eine Trockenbeize, die als wirksamen Faktor THIURAM enthält, da manche Samenarten auf Quecksilber empfindlich reagieren. Das Verfahren ist denkbar einfach:

In die Tüten, in denen wir die Samen aufbewahren, wird je ein ganz kleines Quantum der Beize geschüttet und die Tüte dann geschüttelt, bis alle Samenkörner mit dem feinen Beizestaub bedeckt sind, womit die Prozedur beendet ist. Inzwischen wird die nötige Menge Gießwasser gekocht, wenn wir uns nicht entschließen, destilliertes Wasser zu verwenden, was entschieden seine Vorteile hat. Nach dem Erkalten wird dem Wasser pro Liter 1 g Volldünger beigelegt, und sobald auch unsere Einmachgläser auskühlen, kann mit der Aussaat begonnen werden.

Mittels eines kleinen Kaffeelöffels nehme ich ein entsprechendes Quantum Samen auf, senke den Löffel in das Glas und streue mit schüttelnder Bewegung den Samen auf das waagrecht gestrichene Substrat, wobei ich das Glas mit der linken Hand langsam drehe, so daß die Samen gleichmäßig verteilt werden. Je nach der Größe und dem Entwicklungsvermögen der Arten werden in dem Glase 150—400 Korn untergebracht. Die gesäten Samen belassen wir auf der Oberfläche des Substrates, ohne sie in dieses hinein-

zudrücken. Obenerwähnte Samenmengen kommen natürlich nur bei Berufszüchtern in Frage; von Liebhabern, die jährlich 10—20 Arten in Portionen zu je 10—15 Korn aussäen, wird derart vorgegangen, daß die Oberfläche des Saatsubstrates mittels dünner Glasstreifen in 6—12 Felder geteilt wird. Diese Felder werden durch eingesteckte kleine Zelluloidetiketten numeriert.

Aber kehren wir zur Aussaat zurück. Wir sorgen dafür, daß die Samen auf der Substratoberfläche gleichmäßig verteilt werden. Sollte es zufälligerweise doch geschehen, daß eine größere Menge Samen gedrängt zusammenkommt, dann zerteilen wir diese mittels eines weichen Pinsels.

Als letzte Operation vor dem Schließen der Gläser verbleibt das Gießen. Beim Sterilisierungsprozeß wird die Saaterde oft zu trocken, so daß die Feuchtigkeit, die noch in der Erde verbleibt, nicht ausreichen würde, die Samen zum Keimen zu bringen. Wir nehmen nun den mitsterilisierten Trichter und versenken ihn in das in der Mitte des Substrates stehende Glasröhrchen. Nun gießen wir mittels des Schöpföffels das erkaltete, bereitstehende, destillierte oder gekochte Wasser vorsichtig in kleinen Mengen durch den Trichter in das Glasröhrchen. Das Ansteigen der Flüssigkeit ist durch die Glaswand tadellos sichtbar. Wir gießen so lange, bis das Wasser die Oberfläche des Substrates erreicht hat. Nie gießen wir so, daß das Wasser über dem Saatsubstrat steht. Die Samen sollen auf tüchtig feuchter Erde, nie aber im Wasser liegen. Sollte es aber trotzdem vorkommen, daß wir mehr Wasser als nötig in das Gefäß brachten, dann saugen wir den Überschuß mittels einer Pipette bis auf den normalen Stand ab. Nun wird das Einmachglas mit Gummiring und Deckel verschlossen und dieser mit der Federspanne angedrückt. Alle diese Arbeiten sollen so schnell als möglich unter Einhaltung aller hygienischen Maßnahmen durchgeführt werden, um in der Luft vorhandenen Sporen keine Gelegenheit zur Neuinfektion zu bieten.

Die Einmachgläser stellen wir nun an einen geeigneten Ort. Im Sommer halbschattig, im Winter sonnig. In den Glashäusern der Berufszüchter sind ja diese Bedingungen automatisch gegeben. Von Zeit zu Zeit kontrollieren wir den Stand des Keimens. Trotz aller während der Aussaat angewandten Sorgfalt kann es doch manchmal vorkommen, daß sich in einigen Gläsern ein Pilz bemerkbar macht. Dieser verbreitet sich zwar langsam, kann aber mit der Zeit auch die Sämlinge befallen und diese vernichten. Sollte es zu so einer Infektion gekommen sein, dann öffnen wir das Glas, entfernen mittels einer Pinzette die befallene Stelle und lassen das Glas offen, ohne es wieder zu schließen. In frischer Luft verbreitet sich dieser Pilz nicht weiter.

Erreichen nun die Sämlinge eine Größe, die das Umsetzen nötig macht, dann öffnen wir die Gläser und lassen sie, ohne zu gießen oder zu sprühen, etwa 3 Wochen offen stehen, um erst

dann mit dem Pikieren zu beginnen. Im Laufe dieser Zeit gewöhnen sich die Sämlinge an frische Luft, schrumpfen zwar etwas, erholen sich aber nach dem Pikieren sehr gut und gedeihen ausgezeichnet. Die Sämlinge heben wir mittels eines Löffels aus dem Glase und pikieren sofort, und zwar in dieselbe Erdmischung, die wir zur Aussaat verwandten, mit einer geringen Beigabe von Lauberde.

Welche Vorteile bietet nun die neue Aussaatmethode?

1. Es wird dem Auftreten aller Arten von Schädlingen vorgebeugt.
2. Wird das Austrocknen des Saatsubstrates verhindert, das die Aussaat illusorisch machen würde. Wir können also unbesorgt unseren Urlaub antreten, und selbst wenn wir 2 Monate fortbleiben sollten, finden wir nach unserer Rückkehr alles in bester Ordnung.
3. Die Aussaat wird während der 6—12 Monate, während der die Sämlinge, je nach Art, in den Gläsern verbleiben, nur ein- bis zweimal gegossen, oder besser gesagt, das Wasser wird, da es trotz des fast hermetischen Verschlusses doch etwas verdunstet, bloß ein- oder zweimal ergänzt, während eine normale Aussaat oft zwei- bis dreimal am Tage gesprüht werden muß, was in den meisten Fällen zur raschen Alkalisierung der Saaterde führt und die Aussaat ungünstig beeinflusst.
4. In gespannter Luft keimen alle Samen rasch und regelmäßig. Viele Arten, die bei normaler Aussaat nicht keimten, gehen in den geschlossenen Gläsern befriedigend auf.
5. Parodien, *Aztekium ritteri*, *Strombocactus disciformis* und ähnliche feinsamige Arten, aus Samen heranzuzüchten, gelang wohl so manchem Züchter nur durch Zufall. Obzwar auch diese Arten gut keimen, werden sie bei der alten Saatmethode von Algen und Moosen überwuchert und erstickt, weil sie im ersten Jahre äußerst klein bleiben und sich nur langsam entwickeln. Mir selbst gelang es bloß zweimal, *Parodia nívosa* aus Samen heranzuziehen. Mit der neuen Methode ist es nun spielend leicht, beliebige Mengen der empfindlichsten Arten großzuziehen. Bei Importsamens kann diese Art von Aussaat nicht genügend gewürdigt werden. Hier sind Resultate und Erfolge unvergleichlich besser als bei obligater Kontrolle.
6. Sämlinge nach diesem Verfahren gesät, sind in derselben Zeitspanne bis dreimal so groß als Sämlinge der gleichen Art bei normaler Aussaat.

Zum Schluß noch einige Termine der Aussaaten:

In Einmachgläsern kann das ganze Jahr hindurch ausgesät werden. Januar und Februar sind die besten Monate für die Aussaat von Parodien und anderen kleinsamigen Arten. Es genügt hierzu normale Zimmertemperatur ohne zusätzliche Heizeinrichtung. Die Samen brauchen jedoch, um gut zu keimen, Temperaturschwän-

kungen. Ist die Temperatur des Zimmers zu gleichmäßig, dann stellen wir nach ca. 10 Tagen die Gläser zwischen die Fenster, so daß die Temperatur in den Gefäßen auf etwa 10° C sinken kann. Temperaturschwankungen sind für Parodien nicht nur vorteilhaft, sondern sogar in den meisten Fällen unumgänglich notwendig. In den Frühlingsmonaten können wir dann bereits alle Samenarten säen. Eine optimale Temperatur wäre zwischen 26 und 32° C. Höhere Temperaturen hemmen bei vielen Arten den Keimvorgang. Ich möchte nochmals auf die Wichtigkeit von Schwankungen zwischen Tages- und Nachttemperaturen hinweisen, ohne die manche Arten überhaupt nicht keimen. Im Sommer sollen Astrophyten, Melocacteen, Pilocereen Ferokacteen und einige Mammillarien gesät werden. Hier liegt die optimale Tagestemperatur bei 36° C, bei Nacht ist ein Temperaturrückgang auf 20° C bereits durch die obligate Nachtkühle gegeben. Auch der Herbst ist eine gute Zeit zur Aussaat. Arten, die weniger Wärme beanspru-

chen, können nun gesät werden. Auch keimen Samen von *Frailea* und Rebutien, die gerade reif wurden, ausgezeichnet. Gläser mit diesen Aussaaten können warm oder kalt überwintert werden. Warm gestellte Aussaat wächst auch im Winter und kann bereits im März pikiert werden. Mit einer Herbstaussaat gewinnen wir gegen eine Frühjahrsaussaat des folgenden Jahres einen großen Vorsprung. Das hat sicherlich seine Vorteile, wenn es um Neuheiten geht, die gerade im Herbst eingetroffen waren, sowie auch für eine zeitliche Entlastung größerer Betriebe vor der Frühjahrssaison.

Für die Anzucht von Mesems ist diese Art von Aussaat nicht geeignet, da die Sämlinge von *Conophytum*, *Lithops*, *Argyroderna* usw. gleich nach dem Aufgehen frischer Luft ausgesetzt werden müssen.

Anschrift des Verfassers: Zdeněk Fleischer, Kaštanová alej 131, Brno — 20, ČSSR.

Parodia otuyensis Ritter

Von F. Ritter¹⁾



Parodia otuyensis Ritter am Standort.

Foto. R. Ritter

Körper graugrün, 4–11 cm dick, halbflach bis kugelig; Scheitel etwas vertieft, nur wenig weißfilzig. Kurze, ziemlich dicke Rübenwurzel, ohne Sproßneigung.

Rippen junger Pflanzen stärker aufgelöst in runde Höcker von etwa $\frac{3}{4}$ cm Durchmesser, im Alter 13–20 schwach gehöckerte oder ungehöckerte, breite, oft gedrehte Rippen von $\frac{3}{4}$ –1 cm Höhe. Rippen nach der Basis verbreitert.

Areolen mit wenig weißlichem Filz, rund, 2–3 mm Durchmesser, etwa $\frac{3}{4}$ –1 cm voneinander entfernt.

¹⁾ „Cactus“ 1962, 52–53. Mit freundlicher Erlaubnis von Herrn A. F. H. Buining, veröffentlicht von Günter Königs.

Stacheln alle etwa gleichfarbig, graubraun bis grauschwarz, vergrauend; randliche feiner und kürzer, oder dicker und länger, seitlich rings um die Areole strahlend, etwa 7—9, bei Jungpflanzen nahezu gleich lang und fein, an alten Pflanzen die unteren etwa 1 cm lang, weniger fein, die oberen etwa 1,5—2,5 cm lang und mehr vom Aussehen des Mittelstachels; alle gerade oder wenig gebogen. Ein starker, meist etwas abwärts gerichteter 1,5—2,5 cm langer hakiger Mittelstachel.

Blüten aus dem Scheitel, geruchlos, 2 bis $2\frac{3}{4}$ cm lang, weit ausgebreitet mit 2,5 bis über 3 cm weiter Öffnung. Die Notierungen wurden von sechs Blüten verschiedener Exemplare des Typ-Standortes genommen.

Fruchtknoten 3—4 mm lang, 4 mm breit, rötlich bis grünlich mit meist wenigen winzigen grünen, gelblichen oder rötlichen Schüppchen und weißen Flöckchen, oft nur an der oberen Hälfte. Zuweilen können Schüppchen und Flöckchen völlig fehlen.

Nektarkammer tubisch, 1—1,5 mm lang, sehr eng um den Griffel, offen, mit sehr wenig Nektar.

Äußere Blütenhüllblätter trichterig angeordnet, 8—11 mm lang, oben 6—8 mm weit, innen blaßrötlich, außen voller oder blasser karmin, mit schmalen, 1—2 mm langen grünen bis rötlichen Schuppen, welche am unteren Teile des Kelches auch ganz fehlen können, mit brauner Wolle, borstenlos oder oben mit wenigen weichen schwärzlichen Borsten.

Staubfäden weiß, die oberen auch rötlich, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ cm lang, obere und untere etwa gleich lang, nach innen gekrümmt. Insertionen auf der ganzen Blütenröhre. Beutel klein, rundlich, cremefarben. Pollen blaßgelb.

Griffel gelblich, 15—19 mm lang, wovon 1,5 mm auf die 5—8 zusammengeneigten blaßgelben, ziemlich stumpfen Narbenlappen entfallen, welche die Beutel überragen.

Innere Blütenhüllblätter ausgebreitet, 10—13 mm lang, 1,5—2 mm breit, fast linealisch, oben gering zugespitzt bis stumpf, karmin, Ränder violettlich oder bräunlichgelb; gehen in die Kelchschuppen über.

Frucht 5—6 mm lang und breit, mit großem rundem Bodenloch, nach unten rot, nach oben grün. Bedeckung wie Fruchtknoten.

Samen beutelförmig, $1\frac{1}{4}$ mm lang, $\frac{1}{2}$ mm breit und dick. Testa schwarz, mit sehr feinen Höckerchen bedeckt, matt. Basales Ende vorgewölbt, mit dem langen weißen Hilum, das zapfenförmig $\frac{1}{4}$ mm über die Testa hinausragt.

Typ-Fundort: Otuyo, Provinz Saavedra, Depart. Potosi, Bolivien.

System: Am meisten verwandt mit *Parodia sotomayorensis* Ritter spec. nov., noch unpubliziert.

Diese Art wurde von mir im Dezember 1958 gefunden und trägt meine Feldnummer FR 913.

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

Über *Echinopsen*

Von Ewald Kleiner

Es ist interessant, was über diese oder jene Kakteenart schon alles geschrieben wurde. Doch die kühnsten Sätze krönen bestimmt die Äußerungen über *Echinopsen*, jene „Stiefkinder“, welche gerade in den letzten Jahren mit einigen neuen Arten wieder von sich reden machten. Und dann waren es natürlich die vielen Kreuzungen, die mit neuen Formen und noch schöneren Blütenfarben Glanz in diese Gattung brachten. Doch aus all den Berichten war nicht sehr viel von einer prägnanten Kulturanweisung zu entnehmen. Dazu kamen noch Feststellungen über Ablegerflut und Blütenmangel, man las über Schattierung der Pflanzen während der Sommermonate und über Öffnungszeiten von *Echinopsis*-Blüten, die mindestens 24 Stunden betragen sollen.

Mander *Echinopsen*-Pfleger hat sich daraufhin sicher überlegt, wieso solche Beobachtungen gleich zu stark verallgemeinert werden. Sollte man nicht zuerst mit ausgedehnten Versuchen die richtige Kulturmethode ergründen, um sie gerade dem Anfänger klar darzulegen? Ich begann also damit, eine große Anzahl der ver-

schiedensten *Echinopsen* zu meinen Versuchen auszuwählen. Sie sollten die Versuchsobjekte in den nächsten Monaten und Jahren sein. Bei unterschiedlicher Kultur im Glashaus, Frühbeet und Freiland erzielte ich dann zum Teil stark voneinander abweichende Resultate über Wachstum und Blütenzahl der einzelnen Pflanzen.

Am günstigsten erwies sich das Glashaus als Standort für *Echinopsen*. Ein Glashaus jedoch mit Klarglasscheiben, die die Sonnenstrahlen in ihrer ganzen Stärke durchlassen. Dadurch sind die Pflanzen an Sonnentagen sehr hohen Temperaturen ausgesetzt; die Luftfeuchtigkeit beschränkt sich auf ein Minimum. Mit der Nachtkühle kommen dann auch die krassen Temperaturunterschiede zustande, die unter meinen Verhältnissen bis zu 35° C betragen. Dieser Unterschied im Wechsel von Tag und Nacht ist auch ein wesentlicher Punkt zur starken Knospenbildung (siehe Gattung *Oroya*).

Das Frühbeet dagegen scheint der ungünstigste Standort zu sein. Besonders im Frühjahr erlebt man hier oft, daß sich bereits kleine Knospen in Sprosse umbilden. Die hohe Luftfeuchtigkeit



Blütenwunder *Echinopsis*.

Phot. E. Kleiner

im allzu begrenzten Raum des Frühbeetkastens hat das Pflanzenwachstum zu stark angeregt. Wohl wachsen die Pflanzen bis zum Herbst zu erstaunlicher Größe heran und sind mit den unter anderen Bedingungen gehaltenen Pflanzen kaum noch zu vergleichen. Starkes Sprossen und geringe Blütenzahl ist jedoch die andere Seite dieses schnellen Wuchses. Die Blütenzahl lag nur bei einem Viertel gegenüber den im Glashaus kultivierten *Echinopsen*. Man kann hier nur durch Schaffung von härteren Verhältnissen die einseitige Entwicklung bremsen. Dazu gehört vor allen Dingen die direkte Sonnenbestrahlung und die Zufuhr von viel frischer Luft während der ganzen Vegetationsperiode.

In dieser Zeit gehören dann auch reichliche Wassergaben und gelegentliche Dünggüsse zur Pflege der *Echinopsen*. Als am günstigsten erwiesen sich Düngemittel in nachfolgender Zusammensetzung: 5—8% Stickstoff, 15—20% Phosphorsäure und 22—28% Kali. Durch geschickte Wahl des Pflanzsubstrats läßt sich auch der Feuchtigkeitsgehalt während der Wachstumsperiode einigermaßen gleichbleibend halten. Dies ist besonders für frei aufgestellte Pflanzgefäße wichtig. Mit Beigaben von Torfmull oder Nadelerde zur Erdmischung erzielt man nicht nur eine höhere Aufnahmefähigkeit des Substrats für das Gießwasser, sondern bewirkt durch den Säureanteil dieser Stoffe eine

verstärkte Knospenbildung. Wurden doch unter Verwendung dieser Substanzen und der zuvor erwähnten Düngerzusammensetzung erstaunliche Blüherfolge schon bei dreijährigen Echinopsen erzielt.

Doch nun zurück zum letzten Punkt, nämlich der Aufstellung unserer Echinopsen in den Sommermonaten. Die Freilandkultur ist wohl die einfachste Art, um den Pflanzen die krassen Temperaturoegensätze während der Wachstumszeit zu vermitteln. Obwohl diese Aufstellung die kürzeste Vegetationsperiode aufweist, kommen doch die Blütenzahlen nahe an die Erfolge der Glashausmethode heran. Deshalb ist es auch weniger erstaunlich, wenn man von Blütenresultaten gerade aus ländlichen Gegenden hört, welche schon manchen in Erstaunen versetzten. Die Besitzer solcher Echinopsen haben nur sehr selten große Erfahrung in der Kakteenpflege. Sie erfüllen jedoch unbewußt die Wünsche der Pflanzen an richtige Kultur im Wechsel der Jahreszeiten.

Natürlich hängen die Blütererfolge auch von den einzelnen Pflanzen ab. Ich konnte sogar die Erfahrung machen, daß Ableger vielfach besser blühen als Sämlinge. Sicher hängt dies auch mit der Verbastardisierung der Echinopsen zusammen. Ergibt doch die Aussaat von Samen, die durch Bestäuben zweier gleicher Hybriden entstanden sind, immer wieder neue Formen und auch abweichende Blütenfarben. So ist es auch zu erklären, daß die genaue Bestimmung gerade bei den altbekannten Formen sehr schwierig ist. Trotzdem ist die Kultur dieser Pflanzen, wenn man sich nicht zu stark an systematische Regeln fühlt, immer wieder interessant. Einmal ist es die kräftige Bestachelung, dann wieder die

schöne Farbe und vielleicht auch noch der Bau der Blüte an sich, die den Züchter immer wieder zu neuen Experimenten anregen. Und wenn dann noch Pflanzen aus der Verwandtschaft der Echinopsen zu den Kreuzungsversuchen herangezogen werden, kann man auf die Ergebnisse besonders gespannt sein.

Zu Anfang dieses Berichtes war auch einmal von der Blütendauer die Rede. Sie ist sehr verschieden. Die kürzeste betrug bei Tausenden von Blüten etwa 8 Stunden. Die längsten ergaben sich im Herbst bei fallenden Temperaturen, nämlich bis zu 5 Tagen. Überhaupt hängt die Blütendauer sehr stark von den klimatischen Verhältnissen im Zusammenhang mit der Aufstellungsmöglichkeit ab. Auch die Bestäubung der Blüte ist für die Öffnungszeiten von Einfluß.

Mit den ersten Novembertagen neigt sich dann das Blütenjahr der Echinopsen seinem Ende entgegen. Die Pflanzen müssen, ob sie im Glashaus, Frühbeet oder Freiland kultiviert wurden, endgültig auf den Winterstand vorbereitet werden. Bei Temperaturen möglichst unter 5° C beginnt nun die Ruheperiode, die aber nicht unbedingt an einem hellen Platz eingehalten werden muß. Sogar nach völlig dunklem Stand haben Echinopsen im nachfolgenden Jahr starke Knospenansätze gezeigt. Dies zeugt wieder einmal von der Anspruchslosigkeit der Echinopsen; sie wollen einfach hart kultiviert werden. Und was dann die Erfolge sind, braucht eigentlich nicht mehr besonders erwähnt zu werden: es sind Blüten und nochmals Blüten.

Anschrift des Verfassers: Ewald Kleiner, 77 Singen, Hohenkrähenstr. 14, Postfach 501.

„Milchende“ Warzenkakteen

Von Felix Krähenbühl

Wohl jeder Mammillariensammler hat festgestellt, daß gewisse Warzenkakteen nach Verletzungen, sei es durch Wegtrennen von Sprossen zur Vermehrung, durch Schneiden zu Pfropfzwecken oder durch andere unbeabsichtigte Beschädigungen, eine weiße, klebrige Flüssigkeit aus den Wundstellen absondern. Dieses Sekret verhärtet rasch und bleibt als unschönes, gelbbraunes Gebilde am Pflanzenkörper haften.

In manchen Sammlungen, wo zufolge Platzmangel (und welcher Kakteenfreund hätte nicht mit diesem Problem zu kämpfen?!) die Kakteen in Stachelführung aufgestellt werden müssen, genügt bereits eine kleine, kaum sichtbare Verletzung durch den Stachel einer Nebenpflanze, um diesen weißen Saft fließen zu lassen.

Nicht alle Mammillarien „milchen“, wie dieser Vorgang genannt wird. Unter den etlichen Hundert verschiedener Mammillarienarten besitzen jedoch fast die Hälfte (genauer: $\frac{3}{5}$) diese

Eigenheit, also immerhin mehr als allgemein angenommen wird.

Bei der Klassifikation der Warzenkakteen wurde daher seit jeher auf diese Besonderheit hingewiesen und abgestellt. Schon Prof. SCHUMANN unterschied Ende des vorigen Jahrhunderts zwischen Mammillarien mit wässrigem Körpersaft (*Hydrochylus*) und solchen mit milchigem Saft (*Galactochylus*). Die letzteren werden überdies in den meisten Bestimmungsschlüsseln wiederum unterteilt in

A: „Die angestochenen Warzen milchen nicht, denn die Milchsafschläuche treten nicht in sie hinein. Der Milchsaf fließt nur beim Durchschneiden des Körpers.“ Diese, sie werden *Subhydrochylus* genannt, bilden den Übergang von den Hydrochylus zu den Galactochylus.

B: „Die angestochenen Warzen milden.“

Zu den unter „A“ aufgeführten gehören bei-

spielsweise die Mammillarien der Formenkreise „*Elegantes*“ und „*Guerreronae*“.

Doch, wenden wir uns heute der Gruppe „B“, den eigentlichen *Galactochylen*, zu. Beim Durchschneiden verschiedener Arten von *Galactochylus*-Mammillarien beobachtete ich immer wieder, daß der Milchsaft in Form von unregelmäßigen Tropfen über das ganze Pflanzenfleisch verteilt, nie jedoch innerhalb der Mittelachse anzutreffen war. Die Milchsaftproduktion beginnt also erst vom äußeren Rand des Zentralachsenringes und endet in den Warzenspitzen. Der Milchsaft muß sich daher in den Kanälen bilden, welche den „Nahrungsnachschub“ von der Mittelachse in Richtung Epidermis führen.

Zur näheren Erklärung füge ich einige Bilder bei. Dazu folgendes:

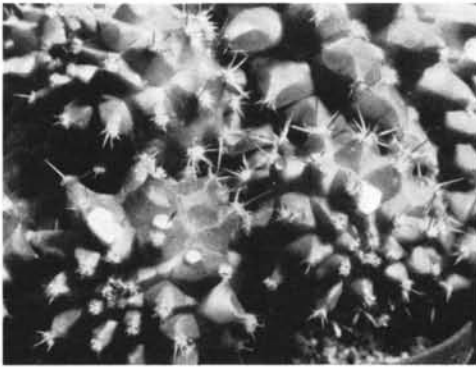


Abb. 1. An den vorderen beiden Köpfen dieser Pflanze ist der Austritt von Milch gut ersichtlich. Der linke Sproß wurde an drei Stellen mit einem Kakteenstachel bewußt angestochen. In der mittleren Verletzung steckt noch der Stachel, den ich benützte, um die Pflanze zum Milchaustritt zu veranlassen.

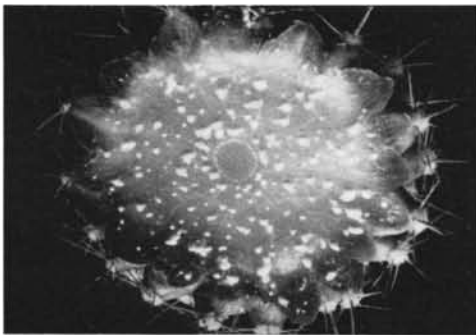


Abb. 2. Das zweite Bild zeigt einen Querschnitt durch eine *Mam. pettersonii* von ca. 4 cm Durchmesser. Solche Schnitte werden üblicherweise bei Pfropfungen vorgenommen. Die Milchtropfen verteilen sich im Pflanzenfleisch ziemlich regelmäßig. Die Mittelachse ist milchsaftfrei.

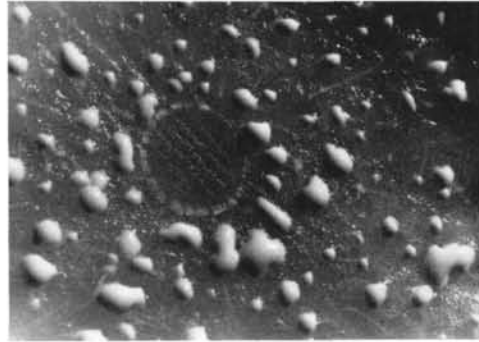


Abb. 3. Die Zentralachse und deren Umgebung: Mit zunehmendem Alter kann der Ring der Zentral- oder Mittelachse verholzen. Diese Nahaufnahme zeigt deutlich, daß die Produktion des Milchsaftes außerhalb der Mittelachse erfolgt.

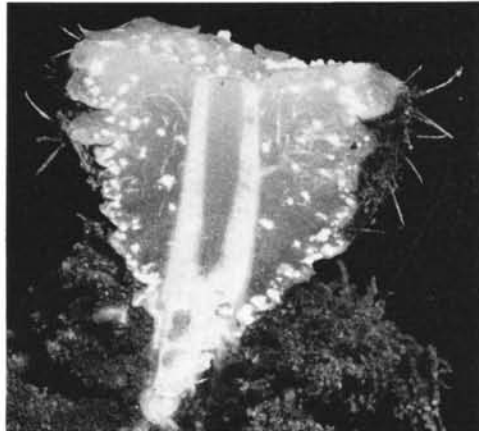


Abb. 4. Dem Querschnitt des vorstehenden Bildes füge ich noch einen Längsschnitt durch die Pflanzenmitte bei. Obwohl das Innere der Zentralachse aus dem gleichen „Fleisch“ zu bestehen scheint wie dasjenige des Pflanzenkörpers, ist auf der ganzen Länge der Mittelachse, bis hinunter zum Wurzelstuhl, keine Milchsaftbildung zu sehen. Die Milchsaftschläuche finden sich nur im äußeren Teil.

In den mir zur Verfügung stehenden Fachbüchern habe ich keine Notizen gefunden, welche das Vorhandensein von Milchsäften bei Kakteen erklären. Irgendeinen Grund muß es geben. Es wäre denkbar, daß in den Milchsäften Abwehrstoffe gegen eindringende Fäulnisbakterien enthalten sind oder daß saugende tierische Schädlinge (z. B. Läuse oder Spinnmilben) durch die Eigenschaften des Milchsaftes abgeschreckt werden sollten. Immerhin befriedigt mich diese These nicht, denn ich habe schon mehrfach Mammillarien des *Galactochylus*-

Typs durch Pilzfädenbefall im Körperinnern verloren!

Vielleicht geben Wissenschaftler Auskunft...

Anschrift des Verfassers: Felix Krähenbühl, Basel, Hardstr. 21.

Anmerkung des Schriftleiters.

Bei einer Anzahl von Mammillarien kommen für die Systematik wichtige Milchsaftschläuche vor. Die Schläuche sind im Innern der Pflanze vereinzelt, nehmen nach außen an Häufigkeit zu, anastomosieren miteinander im Rindenparenchym und erstrecken sich bis unter das Hypoderm; auch im Rindenparenchym der Wurzel kommen sie vor. Ihr Inhalt ist ein weißer, ziemlich dicker Saft, der schon nach leichten Verletzungen in dicken Tropfen austritt, verhärtet und sich allmählich gelb färbt. Er stellt

ein Gemenge von harz- und kautschukartigen Stoffen dar, in erster Linie wohl Terpenen. Sie stellen Endprodukte des Stoffwechsels dar, die nach unserem derzeitigen Wissen ohne bestimmte physiologische Funktionen im Pflanzenkörper verbleiben. Keinesfalls sind die Milchröhren Leitorgane oder Wasser- bzw. Nährstoffreservoir; ihr Inhalt kann auch bei extremen Hungerzuständen nicht mehr mobilisiert werden. Die biologischen Aufgaben, die ihnen zugedacht werden, leisten sie, falls deren Erfüllung für die Pflanze überhaupt lebenswichtig ist, nur beiläufig oder zufällig. Ob ihnen eine solche bei den Kakteen überhaupt zukommt, ist eine offene Frage.

(Literatur: F. VAUPEL, *Cactaceae*. In: ENGLER-PRANTL, Die natürlichen Pflanzenfamilien, 2. A., 21. Band. Leipzig 1925. — A. FREY-WYSSLING, Die Stoffausscheidung der höheren Pflanzen. Berlin 1935.) H.

LITERATUR-ÜBERSICHT

Frider Plenzat, Duftende Pflanzen in Garten und Haus. 256 Seiten mit 52 Zeichnungen. Register. Leinen 24,— DM. C. Bertelsmann Verlag, Gütersloh.

In der nicht abreißen den Folge von Gartenbüchern stellt diese Neuerscheinung eine wirklich erfreuliche Überraschung dar, weist sie doch den Leser mit liebevoller Begeisterung und erstaunlicher Sachkenntnis auf eine neben der Form und Farbe der Blüten nicht minder reizvolle Eigenschaft unserer Blütenpflanzen hin, nämlich den Duft, der in unserer so sehr auf das rein Optische eingestellten Zeit oft nur ganz am Rande wahrgenommen wird.

Erstaunlich die Fülle des Gebotenen und die umfassende Behandlung des Themas. Erfreulich auch für uns, daß sowohl die Kakteen als auch die Mesems und Crassulas eine eingehende Behandlung erfahren haben. Zweifellos erschließt sich hier dem Leser ein Gebiet, auf dem gerade der Liebhaber so manche Anregung für eigene Beobachtungen und Entdeckungen empfangen wird. Sicher wird mancher Kakteen- und Sukkulentenfrend bei bewußter Beobachtung vielfache Überraschungen mit seinen Pflanzen erleben, vielleicht wenn ihm neben den meist angenehm duftenden Blüten der meisten Kakteen die merkwürdig nach Rettich duftende Blüte des *Pilocereus sartorianus* auffällt, wie es ihn umgekehrt nicht minder überraschen wird, wenn er unter den als ausgesprochen übelriechenden Stapelien den wirklich angenehmen Duft der *Stapelia fleckii* wahrnimmt. Gerade auf dem Gebiet des Blütenduftes bei Kakteen und anderen Sukkulente n ist, worauf auch der Verf. hinweist, noch so manches Neue zu entdecken. Um so mehr Anreiz zu eingehender Beschäftigung mit „Duftenden Pflanzen“! H.

Handwörterbuch der Pflanzennamen und ihre Erklärungen. 9. Auflage, völlig Neubearbeitet

von Dr. Robert Zander, Berlin, Direktor Fritz Encke, Frankfurt a. M., und Günther Buchheim, Pittsburgh. 623 S. Flexibler Ganzleinenband DM 24,— Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Wenn auch der „ZANDER“ längst ein fester Begriff ist, zu dessen Empfehlung kaum noch etwas zu sagen ist, so scheint es mir doch nicht überflüssig, auch die Kakteenliebhaber auf seinen Wert hinzuweisen. Nach einer kurzen Einführung von Dr. R. ZANDER in die botanische Nomenklatur und Betonungsregeln und Erläuterung der internationalen Nomenklaturregeln, der systematischen Übersicht des Pflanzenreichs und Übersicht der Familien und Gattungen von Dr. G. BUCHHEIM folgt der umfangreiche Hauptteil des Werkes, die von FRITZ ENCKE, dem Herausgeber des neuen „Parey“, zusammengestellte alphabetische Liste der 2500 Gattungen mit 12 500 Arten und etwa 1700 Synonymen (fast 400 S.), in der natürlich auch die Kakteen und andere Sukkulente n ihrer Bedeutung entsprechend vertreten sind. Gerade dieser Teil kann jedem Liebhaber zur eifrigsten Benutzung empfohlen werden, erfährt er doch daraus neben der richtigen Schreibweise und gültigen Benennung vor allem auch die richtige Betonung der lateinischen Namen, ein Punkt, der oft gewisse Schwierigkeiten macht. Eine wertvolle Ergänzung dazu bildet ein alphabetisches Verzeichnis der lateinischen Artbezeichnungen mit deutscher Übersetzung und Erklärung von ZANDER (über 80 S.), das ebenfalls dazu beitragen kann, die lateinischen Namen dem Verständnis näherzubringen. Eine Zusammenstellung der wichtigsten Autoren mit kurzen biographischen Angaben ist für den auch historisch Interessierten eine willkommene Ergänzung. Alles in allem, ein trotz seiner viel weiteren Zielsetzung auch für den fortgeschrittenen Kakteenliebhaber sehr zu empfehlendes Werk. H.

FRAGEKASTEN

Antwort auf Frage Nr. 72: In der Frage Nr. 72 schreibt der „Ringbrief Parodia“, es heiße „z. B. in Krainz, Die Kakteen, bei der Blütenbeschreibung von *Parodia gigantea*: korallenrot (nach Osw. 06 19); *Parodia nivos*: orange (Osw. 8/1); indisch orange (Osw. 713/1) und bemerkt dann: „Die Farbtafeln von Ostwald, nicht Oswald, sind“ usw. Das stimmt aber nicht ganz, denn in keinem Zitat wurde „Osw.“, sondern richtig „Ostwald“ geschrieben. Ich glaube nicht, daß die Farbangaben nach diesen Farbtafeln praktisch wertlos sind, denn diese Tafeln sind in zahlreichen Bibliotheken und in Pflanzengesellschaften wie auch in Botanischen Instituten zu

finden. Außerdem sind sie wahrscheinlich bei der „Royal Horticultural Society“ erhältlich. Dann gibt es die sogenannten „Deutschen Biesalsky Farbtafeln“. Der Preis soll sich zwischen 90—120 Fr. bewegen. Die Schweizerische Nomenklaturkommission verwendete für die Stauden die Farbkarte von Wancher, Zürich. Die Farbtafeln sind eine kostspielige Sache. Ich bin heute davon überzeugt, daß den Farbtönen bei den Kakteenblüten in der Phytographie, besonders aber auch in der Artenkunde viel zu große Bedeutung beigemessen wird. Jedenfalls lehrt das die Erfahrung.

H. Krainz

GESELLSCHAFTSNACHRICHTEN

Deutsche Kakteen-Gesellschaft e.V.

Sitz: 43 Essen, Ahrfeldstr. 42 — Postscheckkonto 85 Nürnberg 34550; Bankkonto Deutsche Bank A.G., 42 Oberhausen/Rhld. 540528.

Landesredaktion: Beppo Riehl, 8 München 13, Hiltenspergerstr. 30/2, Telefon 370468.

Ortsgruppen:

Aschaffenburg: MV Freitag, 1. Januar, um 20 Uhr in der „Bavaria-Gaststätte“, Aschaffenburg, Weißenburger Str. 6.

Augsburg: MV Mittwoch, 6. Januar, um 20 Uhr in „Linder's Gaststätte“, Augsburg, Singerstr. 11.

Bergstraße: MV Dienstag, 5. Januar, um 20 Uhr in der Gaststätte „Heidelberger Hof“, Heppenheim.

Berlin: MV Dienstag, 5. Januar, um 20 Uhr im „Klubhaus am Fehrbelliner Platz“, Berlin, Hohenzollerndamm 185; Neuwahl des Vorstandes. Samstag, 30. Januar, um 20 Uhr im „Haus der Wirtschaft“, Berlin-Steglitz, Lepsiusstr. 103: Geselliges Zusammenreffen mit Pflanzenverlosung.

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

Bonn: MV Dienstag, 12. Januar, um 20 Uhr im Gasthaus „Traube“, Bonn, Meckenheimer Allee.

Bremen: MV Mittwoch, 13. Januar, um 20 Uhr im Café „Buchner“, Bremen, Schwachhauser Heerstraße 186.

Bruchsal: MV Samstag, 9. Januar, um 20 Uhr im Gasthaus „Zum Rebstock“, Bruchsal, an der großen Brücke.

Darmstadt: MV Freitag, 15. Januar, um 20 Uhr im Gasthaus „Bockshaut“, Darmstadt, Kirchstr. 7—9.

Dortmund: MV Freitag, 8. Januar, um 20 Uhr im Café „Baumschulte“, Dortmund, Beurhausstraße.

Düsseldorf: MV Dienstag, 12. Januar, um 20 Uhr im „Hanseaten“, Düsseldorf, Hüttenstraße.

Duisburg: MV Freitag, 8. Januar, um 20 Uhr in der Gaststätte „Moltke-Klaus“, Duisburg, Moltkestr. 13.

Erlangen-Bamberg: MV Mittwoch, 13. Januar, um 20 Uhr in der Gaststätte „Harmonie“, Bamberg, Am Schillerplatz.

Essen: MV Montag, 18. Januar, um 20 Uhr im Hotel „Vereinshaus“, Essen, Am Hauptbahnhof.

Frankfurt: MV Freitag, 1. Januar, um 19.30 Uhr im „Kolpinghaus“, Frankfurt, Am Allerheiligentor.

Freiburg: MV Dienstag, 19. Januar, um 20 Uhr in der Gaststätte „Klara-Eck“, Freiburg, Klarastraße.

Hagen: MV Samstag, 9. Januar, um 18 Uhr in der Gaststätte „E. Knochen“ an der Schwenke, Hagen, Wilhelmstr. 2.

Hamburg: MV Mittwoch, 20. Januar, um 19.30 Uhr im Restaurant „Feldeck“, Hamburg, Beldstr. 60; Jahreshauptversammlung und Farblichtbilder-Vortrag P. Urban.

Hannover: MV Dienstag, 12. Januar, um 20 Uhr im Restaurant „Osterquelle“, Hannover, Osterstr. 23/25.

Hegau (Sitz Singen): MV Dienstag, 12. Januar, um 20 Uhr im Hotel „Widerhold“, Singen, Schaffhauser Straße.

Heidelberg: MV Donnerstag, 14. Januar, um 20 Uhr im Hotel „Nassauer Hof“, Heidelberg.

Jülich: MV — es wird persönlich eingeladen.

Karlsruhe: MV Freitag, 8. Januar, um 20 Uhr im Gasthaus „Kleiner Ketterer“, Karlsruhe, Markgrafenstraße.

Kassel: MV Dienstag, 19. Januar, um 19.30 Uhr in der Gaststätte „Ewige Lampe“, Kassel, Pferdemarkt.

Kiel: MV Montag, 11. Januar, um 20 Uhr in der Gaststätte „Waidmannsruh“, Kronshagen, Eckernförder Chaussee.

Köln: MV Dienstag, 12. Januar, um 20 Uhr in der „Brennerei Weiß“, Köln, Hahnenstr. 20.

Krefeld: MV Dienstag, 19. Januar, um 19.30 Uhr im Hotel-Restaurant „Jägerhof“, Krefeld, Steckendorfer Str. 116.

Mainz: MV Freitag, 15. Januar, um 20 Uhr im „Bahnhofs-Restaurant“, Mainz-Kastel.

Mannheim: MV Dienstag, 5. Januar, um 20 Uhr im „Kleinen Rosengarten“, Mannheim, U 6, 19.

Marktredwitz: MV Dienstag, 5. Januar, um 20 Uhr im „Kastnerbräusaal“, Sängerszimmer, Marktredwitz.

München: MV Freitag, 15. Januar, um 19.30 Uhr in der Gaststätte „Zunftthaus“, München, Thalkirchner Str. 76.

Nürnberg: MV — es wird persönlich eingeladen.

Oberhausen: MV Freitag, 1. Januar, um 20 Uhr im „Kolpinghaus“, Oberhausen, Paul-Reusch-Straße 66. Stammtisch, Sonntag, 16. Januar, um 10.30 im Hauptbahnhof Oberhausen.

Osnabrück: MV Freitag, 1. Januar, um 19.30 Uhr in Osnabrück, Jürgensort 5/2.

Pfalz (Sitz Kaiserslautern): MV Freitag, 8. Januar,

um 20 Uhr in der Gaststätte „Burger Stuben“, Kaiserslautern, Schubertstr. 29.

Pforzheim: MV Dienstag, 12. Januar, um 20 Uhr im Gasthaus „Stadt München“, Pforzheim, Hafnergasse: Jahresbericht 1964 und Vorstandswahl.

Saar (Sitz Saarbrücken): MV Donnerstag, 14. Januar, 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, 26. Januar, um 20 Uhr im Hotel „Goldener Ochse“, Tübingen, Karlstraße.

Worms: MV Donnerstag, 28. Januar, um 20 Uhr in der „Festhausgaststätte“, Worms, Rathenaustraße: Jahreshauptversammlung.

— Ohne Gewähr —

Redaktionsschluß für März 1965: 27. Januar 1965.

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.

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

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

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

Oberland: Gesellschaftsabend jeden 2. Dienstag im Monat um 19.30 Uhr im Extrazimmer des Kaffeehauses „Blattnig“, Knittelfeld, Kapuzinerplatz. Derzeit vertreten durch Rudolf Mairitsch, Trofaiach-Gladen, Reichensteinerstraße 28, Stmk.

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, Pörtschach am Wörthersee Nr. 103.

Schweizerische Kakteen-Gesellschaft

Sitz: Aarau, Liebeggerweg 18.

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

Unseren Mitgliedern, Freunden und Gönnern im In- und Ausland entbieten wir die besten Glückwünsche zum Jahreswechsel.

Hauptvorstand, Redaktion und Kuratorium des Wissenschaftlichen Fonds.

Mitteilung des Kuratoriums des WF (Postscheckkonto 8-42553 Zürich, Wissenschaftl. Fonds der S. K. G.). Als neue Patronatsmitglieder begrüßen wir heute Herrn M. Baumann, Starrkirch; Herrn P. Kronenberg, Zuchwil; Herrn Hp. Oeschger, Basel, und Herrn W. Lüthi, Langenthal.

Mitteilung der TOS: Die Mitglieder der SKG werden höflich ersucht, häufigeren Gebrauch von der kostenlosen Samenverteilung zu machen. Bestellungen sollte jedoch Rückporto beigelegt werden! Ich bitte Sie um Samenspenden jeder Art, insbesondere werden gesucht alle Arten der Gattungen Matucana, Lobivia, Neoporteria, Coryphantha, Thelocactus und Astrophytum.

Otto Desax, Aegertenstr. 22, 2500 Biel.

Ortsgruppen:

Aarau: Generalversammlung Freitag, 29. Januar, um 20 Uhr im Restaurant Feldschlösschen.

Baden: MV Dienstag, 12. Januar, um 20 Uhr im Restaurant Salmenbräu.

Basel: MV Montag, 4. Januar, um 20.15 Uhr im Restaurant zur Schuhmachernzunft.

Bern: MV Montag, 18. Januar, um 20.15 Uhr im Restaurant Bürgerhaus, Neugasse. — Lichtbildervortrag von Herrn Uebelmann, Wohlen.

Biel: MV laut persönlicher Einladung.

Chur: MV laut persönlicher Einladung.

Freiburg: Mardi, le 12 janvier, 20 h 30 au Café St. Pierre: Causerie avec projections par Mr. L. Hayoz.

Lausanne: Invitation personnelle.

Luzern: Generalversammlung Samstag, 9. Januar, um 20.15 Uhr im Restaurant Walliserkanne.

Olten: MV laut persönlicher Einladung.

Schaffhausen: Jahreshauptversammlung Donnerstag, 14. Januar, um 20 Uhr im Restaurant Helvetia. Die statutarischen Traktanden.

Solothurn: MV Freitag, 8. Januar, um 20 Uhr im Hotel Metropol.

Thun: MV Samstag, 16. Januar, um 20 Uhr im Restaurant Rössli, Bernertr. — Lichtbilder-Abend.

Winterthur: MV Donnerstag, 14. Januar, um 20 Uhr im Restaurant St. Gotthard.

Zug: Zusammenkunft auf persönliche Einladung.

Zürich: MV Freitag, 8. Januar, um 20 Uhr im Zunfthaus zur Saffran, Limmatquai. Hock am Donners- tag, 21. Januar, im Restaurant Selnau.

Zurzach: MV laut persönlicher Einladung.

Kakteen-Samen

FrISChe Import- und Kultursamen sind jetzt lieferbar. Fordern sie meine neue Samenliste an, sie enthält viele hundert Arten, Raritäten und Neuheiten.

Styropor-Töpfe und Schalen in verschiedenen Größen. PVC-Schalen mit oder ohne Heizkabel, für die frühe Sämlingszucht unentbehrlich. Fordern Sie unverbindlich mein Angebot.

Und dann PROSIT NEUJAHR wünscht Ihnen

Angela Thorsson, 2155 Borstel, Bez. Hamburg

VOLLAUTOMATISCH

sollten auch Sie das Klima in ihrem Gewächshaus oder Blumenfenster steuern.

Sie kultivieren mit noch mehr Erfolg und sparen Zeit und Kosten, wenn Heizung, Lüftung und Befuchtung vollautomatisch arbeiten. Auch in Ihrer Abwesenheit und in der Urlaubszeit sorgen präzise Regelgeräte für optimale Wachstumsbedingungen. Ich berate Sie gern über den Einsatz modernster Klimageräte. Besuchen Sie uns bitte, wenn Sie in Dortmund sind oder fordern Sie noch heute ein Angebot über

**FLORATHERM-HEIZKABEL
VOLLAUTOMATISCHE LUFTBEFEUCHTER
UND SPRÜHANLAGEN,
SPEZIALVENTILATOREN FÜR ENTLÜFTUNG
UND LUFTUMWÄLZUNG,
GEWÄCHSHAUSPUMPEN, SCHALTUHRN
u. a. SPEZIALGERÄTE.**

Kuno Krieger
KLIMATECHNIK

46 DORTMUND - EVING

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

KAKTEEN-SAMEN

aus letzter Ernte und frischen Importen in über 1000 z. T. seltenen Arten liefert Ihnen



H. E. BORN, 581 Witten-Bommern, Bergheide 2

Alles für den Kakteenfreund

Katalog gratis

Kleinheizkabel

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

Berthold Pennigke, Berlin-Nikolassee

Der Natur auf der Spur . . .

Kosmos — die Zeitschrift für alle Freunde der Natur.

12 Monatshefte und vier Bücher der aktuellen Kosmos-Bibliothek. Sonderleistungen und Vergünstigungen.

Fordern Sie den Jahresprospekt des Kosmos und ein kostenloses Probeheft an.

Kosmos-Verlag

Stuttgart

Postfach 640

Karlheinz Uhlig

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

Kakteen



Nachtrag zur Samen- und Pflanzenliste 1964
mit vielen seltenen Arten ist erschienen.
Bitte anfordern.

Kakteensamen
garantiert vom Wild-
standort in Mexiko
und Peru
E. F. Deppermann
232 Plön/Holstein
Eutiner Straße 34

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

Rhipsalideen
Phyllokakteen
Stecklinge und
Jungpflanzen
Helmut Oefken
29 Oldenburg
Uferstraße 22

KAKTEEN

H. van Donkelaar
Werkendam (Holl.)
Bitte Preisliste
anfordern.

DIE KAKTEEN

**Eine Gesamtdarstellung der eingeführten Arten nebst An-
zucht- und Pflege-Anweisungen**

Herausgegeben von H. KRAINZ unter Mitarbeit von Prof.
Dr. F. BUXBAUM und W. ANDREAE

Zu diesem Werk, das im Lose-Blatt-System veröffentlicht wird, sind im November 1964 die Lieferungen 28 und 29 erschienen (mit 4 Farb- und 14 Schwarzweiß-Fotos sowie 53 Zeichnungen). Sie bringen die Art- und Gattungsbeschreibungen für *Islaya mollen-densis* — *Echinocereus enneacanthus* — *Cleistocactus smaragdiflorus* — *Haageocereus chosicensis* — *Lobivia tiegeliana* — *Coryphantha scolymoides* — *Mammillaria calacantha* — *Mammillaria carretii* — *Cleistocactus tupizensis* — *Cereus chalybaeus* — *Mammillaria polythale* — *Armatocereus* — *Epithelantha* — *Hylocereus* — *Blossfeldia*.

Außerdem enthält Lieferung 29 Ergänzungen zu den Literaturlisten früher erschienener Gattungsbearbeitungen.

Für Dauerbezieher kostet jede Lieferung DM 4.80. Zur Zeit sind noch alle Lieferungen erhältlich, außerdem 2 Sammelmappen für Lieferung 1—16 und Lieferung 17—32 (je DM 4.80).

Ausführlicher Sonderprospekt mit Bild- und Textproben sowie Gesamt-Inhaltsangaben — P 869 — geht Interessenten gern kostenlos und unverbindlich zu.

KOSMOS-VERLAG · FRANCKH'SCHE VERLAGSHANDLUNG · STUTTGART