

KAKTEEN

und andere
Sukkulenten

17. Jahrgang Heft 7

Postverlagsort Köln G 4035 E

Juli 1966



KAKTEEN und andere Sukkulente

Umschlag:

Lobivia schreieri Castell.
Castell. (vergr. ca. 2 : 1)
Photo U. Köhler,
Gerolstein/Eifel

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

1. Vorsitzender: Helmut Gerdau, 6 Frankfurt/Main 1, Junghofstr. 5–11, Postfach 3629, Tel. 28601
2. Vorsitzender: Beppo Riehl, 8 München 13, Hiltenspergerstr. 30/2, Tel. 370468
Schriftführer: Manfred Fiedler, 6 Frankfurt/Main 21, Hadrianstr. 11, Tel. 571354
Kassierer: Dieter Gladisch, Oberhausen/Rhld., Schulteststr. 30
Bankkonto: Deutsche Bank AG., 42 Oberhausen/Rhld., DKG Nr. 540528
(Postscheck: Deutsche Bank, 42 Oberhausen, PSA Essen 2023 und Postscheck: DKG, PSA 85 Nürnberg 34550)
Beisitzer: Zeitschriftenversand und Mitgliederkartei
Albert Wehner, 5 Köln-Lindenthal, Gottfried-Keller-Straße 15

Gesellschaft Österreichischer Kakteenfreunde

- Präsident: Direktor Alfred Bayr, Linz a. d. D./Ob.-Österr., Brunnenfeldstr. 5 a
Vizepräsident: Dr. med. Hans Steif, Wr. Neustadt, Grazer Str. 81, Tel. 3504700
Hauptgeschäftsführer: Elfriede Habacht, Wien III., Löwengasse 14/21, Tel. 7238044
Kassier: Hans Hödl, Wien II., Förstergasse 8/21, Tel. 3504700
Beisitzer: Oskar Schmid, Wien XXII., Aspernstr. 119, Tel. 2218425

Schweizerische Kakteen-Gesellschaft, gegr. 1930

- Präsident: Alfred Fröhlich, Hünenbergstr. 44, 6000 Luzern, Tel. 041/6.42.50
Vize-Präsident: Felix Krähenbühl, Blauenstr. 15, 4144 Arlesheim/BL
Sekretärin: Ida Fröhlich, Hünenbergstr. 44, 6000 Luzern
Kassier: Max Kamm, Bergstr. 13, 6000 Luzern, Postsch.-Konto V-3883 Basel
Bibliothekar: Peter Hollerer, Aprikosenstr. 30, 8051 Zürich-Schwamendingen
Protokollführer: Dr. E. Kretz, Schützengraben 23, 4000 Basel
Redaktor und Vorsitzender des Kuratoriums: Hans Krainz, Steinhaldenstr. 70, 8002 Zürich

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 Sukkulente“. Der Jahresbeitrag beläuft sich auf DM 18,—, ö.S. 130,—, 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 17
Juli 1966
Heft 7

W. Rausch: <i>Lobivia markusii</i> Rausch spec. nov.	121
F. Buxbaum: Samenuntersuchung warum und wie?	123
W. Rauh: Bemerkenswerte Sukkulente aus Madagaskar. Weitere madagassische Euphorbien. Sektion <i>Diacanthium</i>	127
W. Simon: Über die Befruchtungsverhältnisse einiger Kakteen. Reizbarkeit der Staubblätter	132
E. Marten: Sinn und Aufgabe der 8. Internationalen Bodenseetagung der Kakteenfreunde	134
E. Marten: Einladung zur 8. Internationalen Bodenseetagung der Kakteenfreunde	135
H. J. Hilgert: Treffen der norddeutschen Sukkulente freunde	136
H. Hecht: Krankheiten und Schädigungen der Kakteen	136
Gesellschaftsnachrichten	139

Herausgeber und Verlag: Franckh'sche Verlagshandlung, W. Keller & Co., Stuttgart 1, Pfisterstraße 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. Postscheckkonten: Stuttgart 100 / Zürich VIII/47057 / Wien 108071 / Schwäbische Bank Stuttgart / Städt. Girokasse Stuttgart 449. — Preis für Mitglieder der DKG bei Postbezug in der Bundesrepublik Deutschland vierteljährlich DM 4,50, 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 und der Übersetzung, vorbehalten. Für gewerbliche Unternehmen gelten für die Herstellung von Photokopien für den innerbetrieblichen Gebrauch die Bestimmungen des Photokopierabkommens zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. Für diese Photokopien ist von den gewerblichen Unternehmen eine Wertmarke von DM —,10 zu entrichten. — Printed in Germany. — Satz und Druck: Graphischer Großbetrieb Konrad Tritsch, Würzburg.



Abb. 1. *Lobivia markusii* Rausch spec. nov.

Phot. Rausch

Lobivia markusii Rausch spec. nov.

Von Walter Rausch

Singularis vel caespitosa, depresso-globosa, ca. 7 cm alta, 17 cm diam., griseo-viridis. Costis ad 26, in tubercula 2 cm longa, acuta solutis. Areolis ca. 10 mm longis, albo-tomentosis. Aculeis ca. 50—60, ad 5 cm longis, flexibilibus, luteis, omnibus plus minusve ad verticem incurvis et supra verticem intertextis, aculeis marginalibus aut centralibus vix distinctis. Floribus 6 cm longis, 4,5 cm diam., ovario tuboque griseo-viridi, griseo-albo tomentoso. Phyllis perigonii exterioribus 5—8 mm latis, acuto-lanceolatis, rubris, interioribus aurantiacis; tubo albo. Antheri viridibus, superne flavis; stylo viridi-albo, 8 ramis stigmaticis albidis coronato. Fructu ovato, 15 mm longo, 10 mm diam., rubro-bruneo, bruneo tomentoso. Seminibus nigris, nitidis.

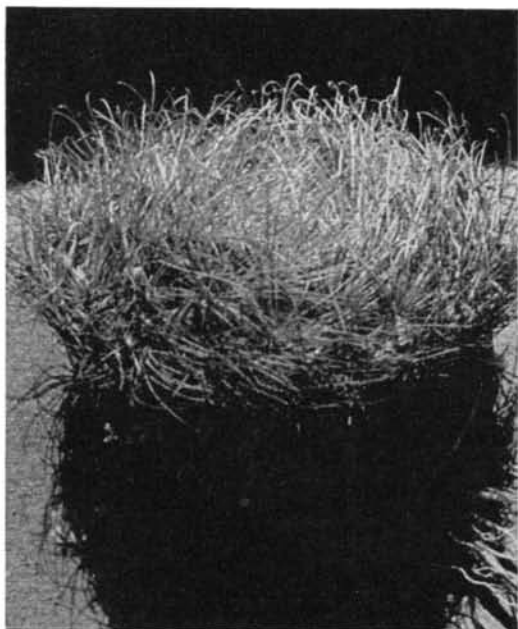
Patria: Argentina, Jujuy, prope Volcan, 3100 m s. m.

Körper einzeln bis sprossend, flachkugelig, ca. 7 cm hoch und 17 cm im Durchmesser, graugrün, mit Flachwurzeln. Rippen bis 26, in 2 cm lange, scharfkantige, verschränkte Höcker aufgelöst. Areolen ca. 10 mm lang, weißfilzig, Stacheln ca. 50—60, bis 5 cm lang, biegsam, gelb, alle $\pm$ nach oben gebogen, über dem Scheitel verflochten, Rand- und Mittelstacheln nicht gut unterscheidbar; jüngere Pflanzen haben auch einge-rollte Haken.

Blüte weit seitlich erscheinend, 6 cm lang und 4,5 cm im Durchmesser, Fruchtknoten und Röhre graugrün mit grauweißer Wolle, Blütenblätter 5—8 mm breit, lanzettlich spitz, rot, innen orange, Schlund weiß. Staubfäden grünlich,



Abb. 2. *Lobivia markusii* Rausch spec. nov., Blick in die Blüte.
Phot. Rausch



oben gelb; Griffel grünlichweiß, Narben 8, weiß, Frucht oval, 15 mm lang und 10 mm im Durchmesser, rotbraun mit braungrauer Wolle. Die Samen stecken in zähem Fruchtfleisch, Samen länglich, punktiert, schwarz, glänzend. Heimat: Argentinien, Jujuy, östlich Volcan, auf 3100 m.

Die Pflanzen sehen einer dichtstacheligen *Soehrensia* ähnlich, ihre Blüten erscheinen aber weit seitlich und manche Exemplare weisen Hakenstacheln auf. Ich benenne diese am Standort sehr seltene Art nach meinem Begleiter Ernst Markus. Lebende Pflanzen stehen in meiner Sammlung und haben die Sammelnummer 215.

Anschrift des Verfassers: Walter Rausch,
1224 Wien-Aspern, Enzianweg 35

Abb. 3. *Lobivia markusii* Rausch spec. nov., Exemplar mit Hakenstacheln.
Phot. Rausch

Samenuntersuchung — warum und wie? (Fortsetzung)

Von Franz Buxbaum

Dieser Fall leitet über zu der — freilich nicht so häufigen Mikrospermie, die sich jedoch schon in der Anlage der Primordien der Samenanlagen erkennen läßt. Ein besonders gutes Beispiel bieten die mikrospermen Parodien. Hier teilen sich die zunächst relativ wenigen Primordialhöcker bei Vergrößerung der Fruchtknotenhöhle wiederholt und außergewöhnlich oft, so daß aus jedem Primordialhöcker schließlich ein aus einem Punkt entspringendes, etwa halbkugeliges Büschel verzweigter Samenstränge

entsteht (Gesetz der Ausfüllung sekundärer Intervalle). Dies ist zwar an sich bei allen verzweigten Samensträngen der Fall, bei *Parodia* wird aber, da ja die Blüte an sich klein ist, diese außergewöhnlich starke Zerteilung der ursprünglichen Anlage zur Ursache, daß die Samenanlagen nun nur mehr sehr klein sind. Die weitere Folge ist die, daß auch die Samen sehr klein bleiben, was naturgemäß auch zu einer Frühreife der Samen Anlaß gibt. Daher sind die meisten mikrospermen Samen auch braun. Die Anordnung der Samenanlagen in oft sehr deutlich getrennten halbkugeligen Häufchen ist bei manchen *Parodia*-Arten sehr auffallend.

Aber auch die Reduktion der vegetativen Phase der Folgegeneration beginnt bereits beim Embryo im Samen, der ja tatsächlich der Beginn der „vegetativen Phase“ einer neuen Generation ist. Sie geht daher auch beim Embryo meist sehr deutlich konform mit den Reduktionserscheinungen im Habitus der erwachsenen Pflanze. Daher betrifft sie zuerst die Blattorgane des Embryo, also die Keimblätter. *Pereskia* hat schon im Samen sehr ansehnliche, breite Keimblätter, bei *Opuntia* sind sie im Samen noch schmal und wachsen erst bei der Keimung noch in die Breite; die Hylocereen, die noch unter den Areolen recht deutliche Blatt rudimente erkennen lassen, haben auch noch sehr ansehnliche, fast die halbe Länge des Embryos einnehmende Keimblätter usw. Große Keimblätter sind daher stets ein Zeichen relativer Ursprünglichkeit. Bei höchst abgeleiteten Gattungen sind die Keimblätter nur mehr kleine Kotyledonarhöckerchen und schließlich gehen sie so weit in das Hypokotyl (den Teil des Embryos unterhalb der Keimblätter) über, daß nur mehr ein winziger Spalt zu erkennen ist. Weiters greift die Reduktion auch auf das Hypokotyl selbst über, wieder sehr schön konform mit dem Habitus der erwachsenen Pflanze, in-

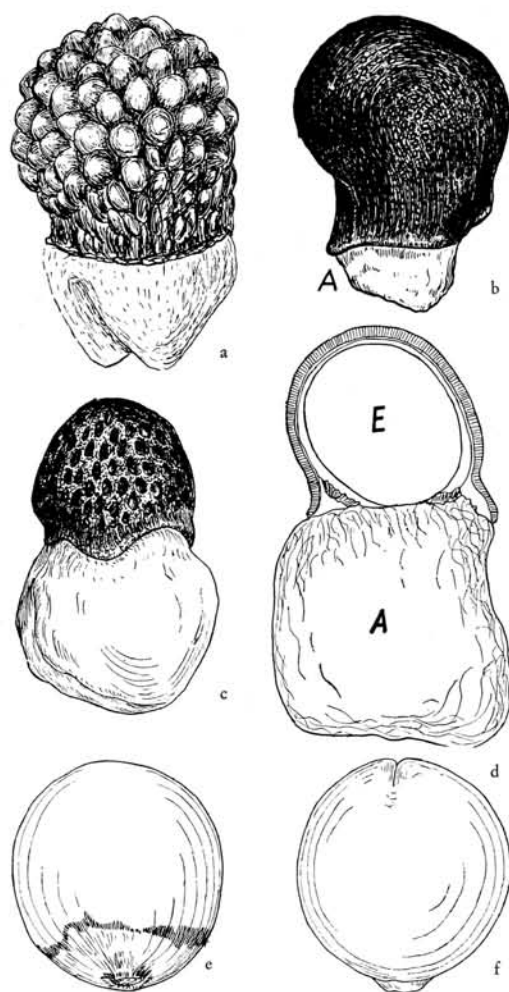


Abb. 4. Samen mit Strophilabildung am Hilum, Mikrospermie. a *Aztekium ritteri*. Warziger Testatypus, infolge Mikrospermie sehr grobwarzig. b *Mammillaria* (UG. *Phellosperma*) *guelzowiana*. Grubig punktierter Testatypus, noch relativ großsamig, dafür Strophiola relativ klein. c und d Samenanalyse von *Mammillaria* (UG. *Phellosperma*) *pennispinosa*. Mikrospermie, Samenanhang (Strophiola) dafür sehr groß! c Außenansicht. d Schnitt durch den ganzen Samen. E Embryo, A Samenanhang. e Samen von *Mamm. guelzowiana* nach Entfernen der äußeren Testa. f Embryo von *Mamm. guelzowiana*.

dem Arten mit cereoidem Wuchs, also späterer Säulenform, noch ein relativ langes, spätere Kurzformen (Kugelkakteen) auch ein sehr kurzes, schließlich vollkommen kugelförmiges Hypokotyl haben.

So wie frühe Blühfähigkeit eine Reduktion der vegetativen Phase der Pflanze selbst bedeutet, so ist es beim Embryo die Frühreife, die die oben angeführten Reduktionserscheinungen des Samens verursacht. Bei höchst reduzierten, also klein bleibenden, hochsukkulenten Formen zeigt sich diese Höchststufe der Reduktion auch schon im Embryo, der schließlich kaum mehr eine Gliederung erkennen läßt (z. B. bei *Parodia*, *Aztekium* u. a.).

Nach diesen Ausführungen ist es verständlich, daß die Untersuchung des Samens, und zwar auch des inneren Baues, von ausschlaggebender Bedeutung für die stammesgeschichtliche Forschung und damit für die Beurteilung der Stellung einer Gattung innerhalb des Systems ist; allerdings darf nicht übersehen werden, daß diese relativen Stufen nur innerhalb ein und derselben Entwicklungslinie Geltung haben, also auf keinen Fall verallgemeinert werden dürfen. Die einzelnen Stammbaumäste zeigen nämlich im Samen, oft weit mehr als im Habitus, oft aber sogar mehr als in der Blüte, ganz bestimmte Formgesetze, die ihren Samen beherrschen und, auch wenn sich die Gestalt des Samens im Zuge der Höherentwicklung ebenfalls ändert (was besonders in hochabgeleiteten Gattungen oft der Fall ist), im „Morphologischen Typus“ des Samens zum Ausdruck kommen und daher durch die „Einheit des Typus“ die Linie, sowie durch die Entwicklungsfortschritte die Entwicklungshöhe erkennen lassen. Dies ist besonders bei hochabgeleiteten Gattungen wichtig, die infolge der Reduktionserscheinungen in Habitus und Blüte so große konvergente Ähnlichkeiten aufweisen, daß anders die Zugehörigkeit zu dem einen oder anderen Entwicklungsast überhaupt nicht mehr festgestellt werden könnte.

Natürlich kann man solche Entscheidungen nicht „aus dem Handgelenk“ treffen, sondern sie müssen auf einer tiefen Kenntnis der Formgesetze beruhen.

Damit ist aber — so meinte ich — die Frage nach dem „Warum“ der Samenuntersuchung erschöpfend behandelt, und es wäre zu hoffen, daß mancher, der bisher diesem wichtigen und interessanten Gebiet der Kakteenforschung keine Beachtung geschenkt hat, sich nun dafür zu interessieren beginnt.

Die Methodik der Samenuntersuchung

Die Untersuchung von Kakteensamen ist mühsam und oft sehr zeitraubend. Sie erfordert viel Übung, die man sich zunächst an großen Kakteensamen erwerben muß, eine ruhige Hand und — Geduld und nochmals Geduld. Sie ist aber dafür, wie jeder erkennen wird, der sich damit beschäftigt, auch sehr interessant.

Die nötigen Geräte hierzu sind folgende:

1. Eine Präparierlupe, ca. 10fach, mit Stativ. Man kann sie, d. h. das Stativ, natürlich auch improvisieren.
2. Ein Mikroskop mit schwacher Vergrößerung, etwa 30—50fach.
3. Eine oder zwei sehr feine Pinzetten.
4. Eine „Starnadel“. Das ist ein feines, lanzettliches Messerchen, das der Augenchirurg für Staroperationen braucht. Sie ist in jedem Geschäft für medizinische Instrumente erhältlich und auch sonst sehr vielseitig beim Präparieren verwendbar.
5. Eine Spezialnadel, die man ebenda machen lassen muß: Eine relativ dicke Präpariernadel wird an der Spitze zweischneidig scharf geschliffen (die Schneide selbst braucht nur auf einer Seite sein), so daß sie wie eine spitzige, scharfe Lanze wird. Starnadel und Spezialnadel müssen stets sehr scharf sein und daher in Watte gebettet aufbewahrt werden.
6. Zwei gewöhnliche Präpariernadeln, eventuell aus dickeren Nähnadeln selbst herzustellen, indem man sie in ein Stäbchen montiert.
7. Zwei feinste Präpariernadeln, die man in der Weise herstellt, daß man eine feinste Insektennadel in einen Stiel montiert, so daß sie nur etwa 1,5 cm heraussteht. Längere solche Nadeln federn zu stark!
8. Einige Objektträger (26×76 mm) und
9. eine feine Pipette, besser noch mehrere.

Weiters braucht man:

1. Eine Tube „Plim“ (Kontaktkleber).
2. Ein Fläschchen ziemlich starker Lösung von „Pril“ (Entspannungsmittel).
3. Eine dünne Jodlösung, entweder verdünnte Jodtinktur oder Jod-Jodkalilösung.
4. 40%iges Wasserstoffsuperoxyd (Vorsicht, äußerst ätzend!)
5. Glycerin.
6. Eine hellrote alkoholische Lösung von Sudan III.

Es ist zweckmäßig, für wissenschaftliche Untersuchungen sogar unerlässlich, von jeder untersuchten Samenprobe ein Dauerpräparat herzustellen. Zu diesem Zwecke wird in der Mitte

eines Pappendeckelstreifchens im Objektträgerformat (26×27 mm) mit einem Locheisen ein Loch von ca. 10 mm Durchmesser (nur für sehr große Samen, z. B. Opuntien, natürlich größer) geschlagen. Dieser Streifen wird auf einen Objektträger gelegt, die Samenprobe eingefüllt und nach Auflegen des zweiten Objektträgers das Ganze mittels zweier Klebstreifen an den beiden Enden fest zusammengefaßt. Es ist zweckmäßig, aber nicht unbedingt nötig, die Samen vorher in Alkohol zu desinfizieren und zu töten. Ersteres gegen Verschimmeln, letzteres, um den Samen keimunfähig zu machen. Der eine Verschlussstreifen trägt den Namen des Objekts, der andere eine genaue Angabe über die Herkunft. Einige Körner der Probe behält man natürlich offen auf, um sie innen zu untersuchen. In dieser Weise nehmen die Samenpräparate sehr wenig Raum ein und sind leicht und übersichtlich zu ordnen. Nach dieser meiner Methode ist auch die Samensammlung der Städtischen Sukkulentsammlung in Zürich eingerichtet.

Die Samenuntersuchung beginnt mit der Außenansicht. Viele Samen haben, wie erwähnt, eine „Arillushaut“, die den Samen mehr oder weniger vollständig bedeckt. Er muß daher zunächst mit dieser untersucht und gezeichnet werden. Dabei ist festzustellen, ob diese bleibend ist oder ob nur zufällige Reste an dem Samen haften geblieben sind. Ist eine Arillushaut vorhanden, so muß sie sodann entfernt werden, um die Struktur der Testa selbst festzustellen. Zu diesem Zwecke legt man einige Korn des Samens auf den Handteller der linken Hand, befeuchtet den rechten Zeigefinger und reibt die Samen mit kreisenden Bewegungen auf dem Handteller, bis die Arillushäute sich abgescheuert haben. In das Samenpräparat soll man in solchen Fällen stets einige Korn mit der Arillushaut und einige, bei denen sie entfernt wurde, einlegen.

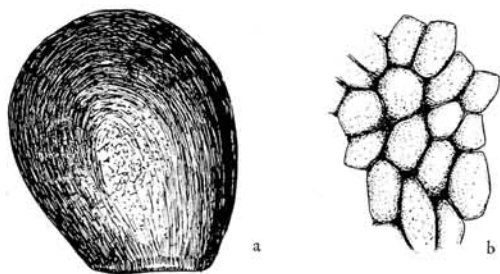


Abb. 5. Samen mit primär glatter Testa: *Nyctocereus spec.*, a Gesamtansicht, b Detail aus der Testa.

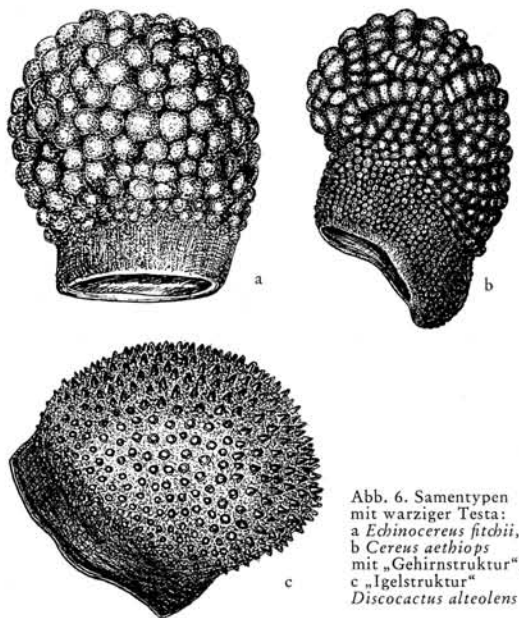


Abb. 6. Samentypen mit warziger Testa: a *Echinocereus fitchii*, b *Cereus aethiops* mit „Gehirnstruktur“, c „Igelstruktur“ *Discocactus altiliens*

Die Struktur der Testa ist genau zu untersuchen. Dazu ist meist die mikroskopische Untersuchung mit auffallendem Seitenlicht unerlässlich. Den Spiegel des Mikroskopes stellt man dabei so ein, daß der Untergrund nicht zu hell ist (da er sonst blendet) und nicht ganz schwarz, da man sonst den Samenrumpf bei schwarzen Samen schlecht ausnimmt; also etwa dunkelgrau. Die optimale Stellung der Lichtquelle wird man bald finden. Auch die nicht beleuchteten Samenteile sollen ihre Struktur noch erkennen lassen. Wenn irgend möglich, sollte man stets mehrere Samen, möglichst auch verschiedener Herkunft, untersuchen, da auch Samen ein und derselben Frucht oft sehr variieren.

Bei der Testa sind hauptsächlich folgende Strukturen zu unterscheiden*:

1. Die ursprünglich glatte Testa. Sie ist gleichmäßig glatt, ohne Struktur, meist sehr dick und oft spröde, fast stets schwarz. Manchmal sind die Zellgrenzen als feine Linien zu erkennen, und es können dann an den Zellecken auch winzige Pünktchen unter dem Mikroskop erkennbar werden. Richtige Zwischengrüb-

* Vergleiche hierzu auch die Abbildungen in BuxBAUM, F., „Die Subtribus Primitiva und die 3 Hauptlinien der Tribus *Echinocactae* F. Buxb.“ in Kakt. u. a. Sukk. 14, S. 42—46, 64—65, 80 bis 90, 1963, die den Unterschied von grubiger Punktierung und Zwischengrübchen genau demonstrieren.

chen kommen aber nicht vor (Beispiel: *Echinocactus platyacanthus*, *E. texensis*, *Cephalocereus leucocephalus*, *Stenocereus weberi* und natürlich *Pereskia saccharosa*). In höherer Ableitung dieses Typus werden die Zellen dünnwandiger, die Pigmentbildung unvollständig (Beispiel: *Coryphantha*).

2. Der warzige Typus. Die Außenwände der Testazellen sind mehr oder weniger hoch aufgewölbt; die Form der Warzen kann dabei sehr verschieden sein, manchmal nur wenig ge-

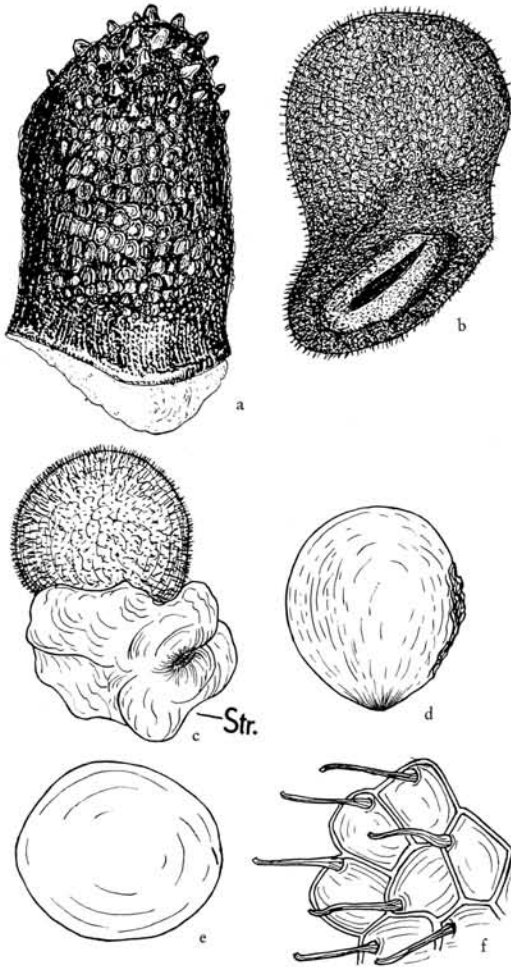


Abb. 7. Abgeleitete Warzentypen der Testa: a *Rebutia senilis* var. *isseliniana*, b Borstige Testa von *Frailea grabliana*. c—d Samenanalyse von *Blossfeldia liliputana* (borstige Testa). c Außenansicht des mikrospermen Samens mit *Strophiola* (Str.). d ohne Außen-testa. Nur dunklere Gewebe anstelle eines Perisperms. e Embryo, total ungegliedert, oben eine winzige Koryledonar-spalte. f Detail aus der Testa.

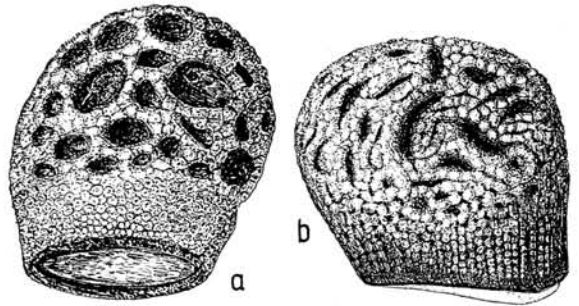


Abb. 8. Warzige Testa mit eingesunkenen Gruben. a *Denmoza erythrocephala*, b *Oroya peruviana*. (Auch der Bau des Samens zeigt die überaus enge Verwandtschaft und damit die Zugehörigkeit von *Oroya* zu den *Borziactinae*, die von einzelnen Autoren noch bestritten wird! Den gleichen Bau hat auch der Samen von *Oreocereus celsianus*.)

wölbt, manchmal fast stachelartig spitzig (*Disco-cactus* u. a.). Da die Warzen an der Basis nicht eckig sind, wie die Zellgrenzen, treten zwischen ihnen Grübchen auf, die bei sehr flachen Warzen als deutliche „Zwischengrübchen“ oft eine „Punktierung in Reihen“ (ein sehr zweideutiger Ausdruck!) zu erkennen sind; sie müssen klar von der (echten) „Grubigen Punktierung“ unterschieden werden. Die Zellreihen ergeben nicht selten eine „Gehirnstruktur“, besonders dann, wenn bei relativer Zellgröße auch eine starke Vorwölbung der Testazellen auftritt. Besonders in diesem Falle liegen zwischen den Zellreihen oft auch sehr auffallende Längsgruben. Andererseits treten (besonders Subtrib. *Borziactinae*) oft tiefe runde bis ovale „Gruben“ auf (*Denmoza*, *Oreocereus*, *Oroya*). Der warzige Typus ist der bei weitem häufigste, wobei die relative Zellgröße im Aussehen große Unterschiede hervorruft.

3. Die sekundär abgeplattete warzige Testa. Im Gegensatz zur primär glatten Testa ist doch immer noch eine, wenn auch nur sehr flache, erhabene Felderung wahrnehmbar, wobei sehr oft deutliche Zwischengrübchen auftreten. Diese Struktur ist gegenüber der warzigen, aus der sie hervorgeht, abgeleitet, und es kommen Übergänge vor (z. B. *Browningia*). Bei Höchststufen der Ableitung können auch wirklich vollkommen strukturlos glatte Samen auftreten (mikrosperme Parodien), die dann aber auch nicht mehr schwarz pigmentiert sind; in solchen Fällen ist die Abstammung vom warzigen Typus nur entwicklungsgeschichtlich nachweisbar.

Fortsetzung folgt

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Franz Buxbaum, 8750 Judenburg, Sackgasse 13/1/4

Bemerkenswerte Sukkulenten aus Madagaskar

Weitere madagassische Euphorbien

Sektion *Diacanthium*

Von Werner Raub

1. Über den Formenkreis von *E. milii* Des Moulins

Bereits in früheren Jahrgängen dieser Zeitschrift wurde über interessante und seltene madagassische Euphorbien berichtet. Nicht berücksichtigt wurden damals die Vertreter aus der Sektion *Diacanthium* Boiss., die „Zweidornigen“, die einen wesentlichen Anteil an der Vegetation der Trockengebiete sowie des zentralen Hochlandes Madagaskars haben. Die bekannteste, heute in allen Sammlungen weit verbreitete und in Handelsgärtnereien als „Massenware“ herangezogene Art ist die unter dem Namen „Christusdorn-Euphorbie“ bekannte *E. splendens*. Sie gehört zu den Charakterpflanzen der aus dem weichen Gestein herausgewitterten harten Gneis- und Granitköpfe des Hochlandes und tritt hier in einem fast unüberschaubaren Formenreichtum auf. Nahezu jedes Bergmassiv trägt seine eigenen Formen, die von URSCH und LÉANDRI entweder als Varietäten von *E. splendens* oder als distinkte Arten beschrieben worden sind. Allerdings stehen vergleichend-morphologische sowie cytotaxonomische Untersuchungen noch aus, so daß keine Aussagen über den Wert dieser „Arten“ gemacht werden können. Wenngleich sie auch habituell z. T. stark vom Typus abweichen, so dürfte es sich doch wohl nur um Kleinarten handeln.

A. BERGER (1907)¹ ordnet *E. splendens* in seinem System der Euphorbien der eigenen Gruppe der *Splendentes* (Sektion *Diacanthium*) ein, die er wie folgt charakterisiert: „Sträucher mit schlanken, wenig sukkulenten Ästen und großen, abstehenden Stacheln; Blütenstände langgestielt, wiederholt gabelig verzweigt; Blütenstiele rot, klebrig; Hochblätter unter dem Cyathium zwei; feuerrot gefärbt“ (S. 30/31).

Zur Zeit BERGERS waren nur die beiden Arten: *E. splendens* und *E. bojeri* bekannt. Beide stehen sich jedoch so nahe, daß es sich allenfalls um

Varietäten der gleichen Art handeln dürfte; heute jedoch ist eine große Anzahl von Sippen aus der Gruppe der *Splendentes* bekannt geworden, die in den von A. BERGER aufgeführten Merkmalen erheblich abweichen. So kennen wir Formen mit sehr dicken, stärker sukkulenten Ästen, weiterhin solche, die sich durch den Besitz gelber, gelbrot gestreifter, brauner, grüner, größerer und kleinerer Cyathophylle auszeichnen. Aber schon DENIS (1921)¹ hat darauf hingewiesen, daß weder der Farbe noch der Größe der Cyathophylle taxonomischer Wert zukommt. Die ungeheure Variationsbreite des Formenkreises von *E. splendens* (l. l.) ist erst in den letzten Jahrzehnten, vor allem aus dem Hochland von Madagaskar, bekannt geworden.

Nachstehend sei ein kurzer Überblick über die schönsten und kulturwürdigsten Varietäten und Arten aus dem Formenkreis von *E. splendens* gegeben, wobei mit Nachdruck darauf verwiesen sei, daß es sich nach unserer Auffassung bei den hier aufgeführten „Arten“ höchstens um Kleinarten handelt, deren Klassifizierung besonders dadurch erschwert wird, daß diese leicht zur Hybridisierung neigen und deshalb durch gleitende Übergänge miteinander verbunden sind. Es sind noch jahrelange Untersuchungen, sowohl am Standort wie auch in der Kultur, erforderlich, um Klarheit in diesen Formenkreis zu bringen.

Über die Nomenklatur von *E. splendens* herrscht in der Literatur eine ziemliche Verwirrung, so daß es notwendig erscheint, hierauf mit wenigen Worten einzugehen: Schon 1921 hat M. DENIS festgestellt, daß *E. splendens*, „largement répandue dans les serres et jardins du monde entier sous certaines races horticoles, devrait s'appeler *E. milii* C. Des Moulins“ (S. 83), da sich dieser Name als der ältere herausgestellt hat, denn er wurde bereits 1826 von DES MOULINS im Bull. Hist. nat. Soc. Lin. Bordeaux (Bd. 1, Nr. 1, S. 27) aufgestellt, während die Beschreibung von

¹ A. BERGER: Sukkulente Euphorbien, Verlag E. Ulmer, Stuttgart, 1907.

¹ DENIS, M.: Les Euphorbiées des îles australes d'Afrique, Rev. Générale de Botanique (1921).

E. splendens durch BOJER im Botanical Magazine (Taf. 2902) erst 1829, also 3 Jahre später, erfolgte. Der Name *splendens* ist deshalb aus Prioritätsgründen in die Synonomie zu verweisen.

In seiner Übersicht über „Les Euphorbes épineuses et coralliformes de Madagascar (Cactus, 1952, S. 111) verwendet LÉANDRI jedoch weiterhin den Namen *E. splendens* Boj. (mit *E. milii* Des Moulins als Synonym) und erhebt zum Typus (= var. *splendens* Léandri) die von BOJER beschriebene und im Botanical Magazine auf Taf. 2902 abgebildete *E. splendens*, während *E. bojeri* Hook. als Varietät von *E. splendens* erscheint (Cactus, 1952, S. 112).

Erst in der 2 Jahre später gemeinsam mit E. URSCH publizierten Arbeit „Les Euphorbes malgaches épineuses et charnues du jardin de Tsimabaza (1954)¹ gebrauchen auch URSCH und LÉANDRI den Namen *E. milii*². Entgegen der früheren Auffassung (1952) wird aber jetzt nicht mehr *E. splendens* zur Typusvarietät erhoben, dafür die erst 1836 von J. W. HOOKER beschriebene und im Botanical Magazine auf Taf. 3527 abgebildete (unsere Abb. 3) *E. bojeri* Hook. „Comme il semble que ce soit la variété connue sous le nom de *bojeri* et figurée dans la pl. 3527 du Botanical Magazine, 1836, ou tout au moins un hybride voisin de cette variété, qui ait servi de type à DES MOULINS dans sa description de l'*Euphorbia milii*, dix ans plus tôt, c'est cette variété qui doit régulièrement être considérée comme le type de l'espèce, et c'est la forme considérée jusqu'ici comme type qui doit prendre le nom de var. *splendens* Boj. ex W. J. Hook. pro sp., Bot. Mag., pl. 2902, 1829“ (1954, S. 140).

Nach URSCH und LÉANDRI ist demzufolge die Typusvarietät: *Euphorbia milii* Des Moulins var. *milii* identisch mit *E. bojeri* Hook. (= *E. splendens* Boj. ssp. *bojeri* M. Denis = *E. splendens* var. *bojeri* Cost. et Galland), während *E. splendens* Boj. als Varietät zu *E. milii*, also *E. milii* var. *splendens* (Boj. ex Hook.) URSCH et Léandri [(= *E. splendens* Boj. = *E. splendens* var. *splendens* Léandri)] gestellt wird. Die Ver-

wirrung scheint in erster Linie darauf begründet zu sein, daß keine Typus-Exemplare existieren. Bis zu einer endgültigen Klärung des Fragenkomplexes durch weitere Untersuchungen schließen wir uns der Auffassung von URSCH und LÉANDRI an und verwenden im folgenden deren Nomenklatur.

Euphorbia milii Des Moulins var. *milii* (Abb. 1 u. Abb. 2)

Reich verzweigter, über ein Meter hoher Strauch, mit wenig sukkulenten, dünnen (bis 1 cm dicken), fast runden oder stumpfkantigen, im Neutrieb rötlichen, später graurindigen Ästen; Blätter locker stehend, ausgebreitet mit ledriger, oberseits dunkelgrüner, unterseits etwas heller grüner, verkehrt-eiförmiger, sich in einen kurzen Stiel verschmälernder, an der Spitze abgestutzter, in ein kurzes Stachelspitzchen auslaufender Spreite; Dornen meist einfach, derb, ca. 1—2 cm lang, an der Basis leicht abgeplattet und etwas verbreitert, im Neutrieb mit dunkelpurpurner Spitze, im Alter vergrauend; Blütenstände in subterminaler Stellung mit langem, rötlich-grünem, klebrigem Stiel; Cyathien zu 4—8, mit 2 lebhaft zinnober- bis scharlachroten, flach ausgebreiteten, breit-ovalen, fast halbkreisförmigen, 7—8 mm breiten, an der Spitze seicht ausgerandeten und mit einem kurzen Stachelspitzchen versehenen Cyathophyllen; Honigdrüsen sehr klein, quer-elliptisch, gelb-orange, nur wenig von den gefransten Goben überragt. Männliche Blüten mit rötlichen Filamenten und zweigeteilter, dunkel-purpurner Anthere; Fruchtknoten kurz gestielt; Griffeläste aufrecht, an der Basis verwachsen, mit zweigeteilter Narbe. Ein Typstandort wird von HOOKER nicht angegeben. Es wird lediglich erwähnt, daß diese dekorative Pflanze von Prof. BOJER aus Madagascar nach Mauritius und Europa eingeführt wurde. Nach DENIS ist die var. *milii* in ihrer Verbreitung auf die niederen Lagen des Westens Madagaskars (Maevatana, Firingalava) beschränkt, auf ein Gebiet, in welchem, abgesehen von den höheren Felsköpfen, die var. *splendens* nicht anzutreffen ist.

¹ Mém. de l'Institut Scientifique de Madagascar, Série B, Bd. V, 1954, S. 140.

² „Pour nous conformer aux règles de la nomenclature, nous devons appeler *Euphorbia milii* cette espèce connue partout sous le nom d'*E. splendens* et qui renferme les principales variétés ornementales de ce groupe“ (S. 140).

Abb. 1 (links oben). Reproduktion der Originalabbildung von *Euphorbia bojeri* Hook. (aus Bot. Magazine, Bd. X, Taf. 3527, 1836).

Abb. 2 (rechts oben). *Euphorbia milii* var. *milii*, Pflanze aus der Kultur.

Abb. 3 (links unten). Reproduktion der Originalabbildung von *Euphorbia splendens* Boj. (aus Bot. Magazine, Bd. III, Taf. 2902, 1829).

Abb. 4 (rechts unten). *Euphorbia milii* var. *splendens*, aus der Kultur.





Abb. 5. *Euphorbia milii* var. *bevilanensis*, ca. 2 m hohe Pflanze auf einem Schalengneishügel nördl. Fort Dauphin (RAUH M 1299). Die Palme im Hintergrund ist die „Dreikantpalme“ *Neodypsis decaryi*.

Die var. *splendens* (BOJ.) URSCH et LÉANDRI (Abb. 3 u. 4)¹ steht der Typusvarietät sehr nahe und unterscheidet sich von ihr in folgenden Merkmalen: Triebe bis 1,5 cm dick mit zahlreichen 1—2 cm langen Dornen (Abb. 3), die häufig doppelt, d. h. an ihrer Basis, verzweigt sind. Im Neutrieb sind sie aufgerichtet, an der Spitze dunkelpurpurviolett, im Alter waagrecht abstehend, grau, an der Basis stark verbreitert und abgeflacht. Die Spreite der kaum ledrigen, heller grünen, fast sitzenden Blätter ist nicht rundlich, sondern länglich-oval und läuft allmählich in eine kurze, scharfe Stachelspitze aus (Abb. 3

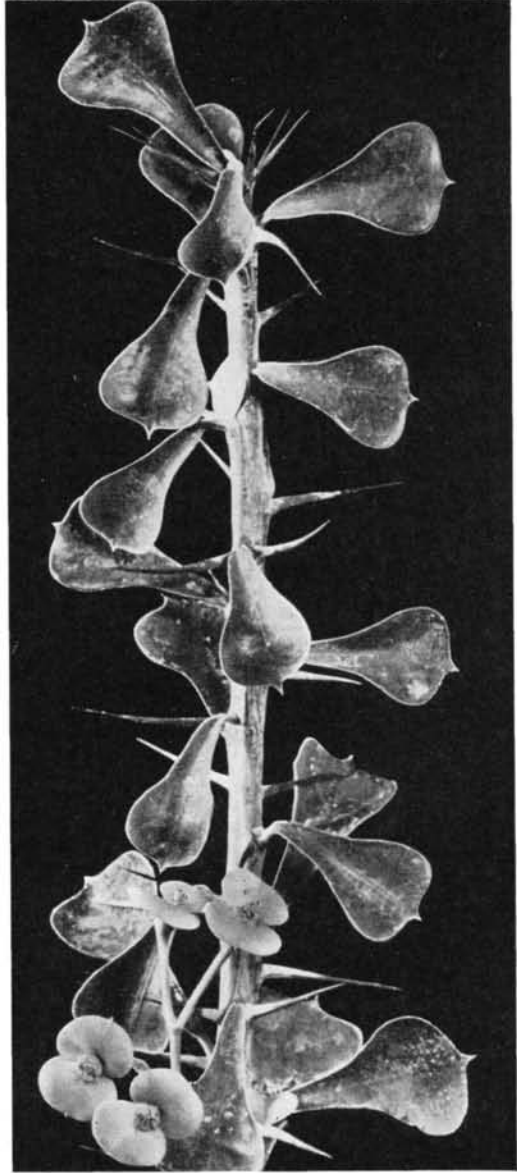


Abb. 6. *Euphorbia milii* var. *bevilanensis*, Zweig einer Pflanze aus der Kultur mit den typischen Langtrieblättern.

u. 4). Die Blütenstände erscheinen wiederum in subterminaler Stellung, besitzen dicke, klebrige Stiele und tragen 4—16 (—32) Cyathien in wiederholt gabeliger (dichasialer) Anordnung. Cyathophylle flach ausgebreitet, oberseits scharlach-, unterseits blaßrot, kahl, ovalrund, ca.

¹ Derart stark bedornete Formen, wie sie in Abb. 3 abgebildet sind, finden sich kaum in der Kultur.

1 cm breit, kurz bespitzt; Honigdrüsen klein, quer-elliptisch, rötlich, mit kaum überragenden, an der Spitze gefransten Loben; Filamente der männlichen Blüten karminrot mit dunkel-purpurfarbigen Antheren; Fruchtknoten kurz gestielt, kahl, grün; Griffeläste an der Basis verwachsen, an der Spitze bifid.

Die var. *splendens* wurde von BOJER in der Provinz Emirne (südl. Madagaskar) gefunden, wo sie von den Eingeborenen als Soongo-Soongo bezeichnet wird.

Nach DENIS (1921) ist die var. *splendens* außerordentlich variabel. So ist nach ihm *E. mainiana* H. Poiss. (1912)¹ nichts anderes als eine gelb blühende *E. splendens*; *E. platyacantha* Drake (1903)² nur eine stark verzweigte, reichblütige Form mit stark abgeflachten Dornen und *E. melanacantha* Drake (1903) soll nur eine besonders dunkeldornige Form sein.

DENIS (1921) schlägt vor, bei der außerordentlich formenreichen Sammelart *E. splendens* = *E. milii* alle jene madagassischen *Diacanthium*-Euphorbien einzuordnen, die sich durch den Besitz folgender gemeinsamer Merkmale auszeichnen: Cyathophylle meist lebhaft gefärbt und in ihrem apikalen Abschnitt flach ausgebreitet; Honigdrüsen klein, nur wenig von den Loben überragt; Fruchtknoten glatt und kahl. Die Dicke der Sprosse, Größe, Form der Laubblätter und Dornen spielen als taxonomische Merkmale eine nur geringe Rolle.

Eine hinsichtlich ihrer Blattform recht dekorative Varietät ist die var. *bevilanensis* (L. Croiz.) Ursch et Léandry (*E. bevilanensis* L. Croiz., 1934).

Als Typstandort werden Gneisfelsen von Anosy und Androy im Süden angegeben. Sie wurde von uns auf Felsen nördlich Fort Dauphin (Süd-Madagaskar, Sammel-Nr. RAUH M 1299) gefunden.

In der Heimat bildet die Pflanze bis 2 m hohe, von der Basis her reich verzweigte Sträucher mit etwa 10 cm dicken Stämmen (Abb. 5). Die im Neutrieb rötlichen, 0,5—1 cm dicken Äste sind rundlich bis schwach 4-kantig; Stipulardornen grau, ca. 1—2 cm lang mit verbreiteter, häufig

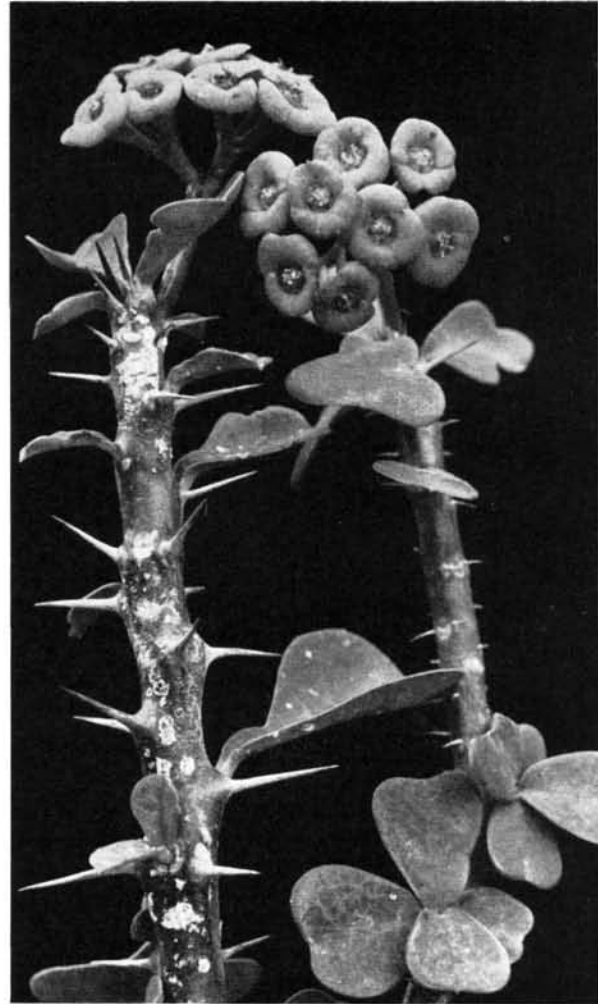


Abb. 7. *Euphorbia milii* var. *bevilanensis*, blühende Triebe von Standortspflanzen (RAUH M 1299). Die an der Spitze eingebuchteten Blätter gehören Kurztrieben an.

noch mit kleineren Nebendornen versehener Basis; Laubblätter der Langtriebe dunkelgrün, leicht sukkulent, kurz gestielt mit keilförmiger 2,5—4 cm langer, an der Spitze bis 2,5 cm breiter, stumpfer, in ein kurzes Stachelspitzchen auslaufender Spreite (Abb. 6); Blätter der entwickelten Kurztriebe in der Regel kleiner und an der Spitze $\pm$ tief eingebuchtet (Abb. 7). Im Gegensatz zu vielen anderen Formen der *milii*-Gruppe treten die Laubblätter nicht in terminaler Rosette auf, sondern bleiben längere Zeit auch an den rückwärtigen Triebabschnitten

¹ Von LÉANDRY wird diese im Cactus (1952) nochmals als eigne Art unter dem Namen *E. isaloensis* Drake (mit *E. mainiana* H. Poiss. als Synonym), von URSCH und LÉANDRY (1954) hingegen als *E. mainiana* H. Poiss. (mit *E. isaloensis* als Synonym) aufgeführt. Es wird jedoch bemerkt, daß es sich bei dieser um eine „zweifelhafte Art“ handelt.

² Unter dem gleichen Namen ist von PAX (1904) auch eine afrikanische Euphorbie beschrieben worden.

erhalten (Abb. 6). Die kurzgestielten, klebrigen Blütenstände tragen in der Regel 4–8 zylindrische Cyathien; ihre flach ausgebreiteten, lebhaft karminroten Cyathophylle sind etwa 5 mm lang und 8 mm breit; Honigdrüsen klein, lebhaft rot, quer-oval, Filamente und Pollensäcke der Staubblätter gelb; Fruchtknoten kurz gestielt mit ca. 3 mm langen, im unteren Drittel verwachsenen, an der Spitze gegabelten Griffelästen.

Die var. *bevilanensis*, eine in der Kultur recht dekorative Pflanze, ist während des ganzen Jahres belaubt und bringt fortlaufend Blütenstände hervor. (Die Reihe wird fortgesetzt)

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

Über die Befruchtungsverhältnisse einiger Kakteen Reizbarkeit der Staubblätter

Von W. Simon, Hilden

Es ist bekannt, daß Pflanzen gewisse Bewegungen ausführen können, die entweder als Eigenbewegung von der Außenwelt unabhängig verlaufen, zum Beispiel Wachstumsbewegungen, oder durch einen von außen erfolgenden Reiz ausgelöst werden. Bewegungen können unter anderem durch Feuchtigkeit, Wärme, Licht, chemische Einflüsse, Erschütterung oder Berührung ausgelöst werden.

Das bekannteste Beispiel für Berührungsempfindlichkeit ist unser Kräutlein Rührmichnichtan, *Mimosa pudica*, das bei Berührung oder Stoß die Fiederblättchen zusammenlegt und dann das ganze Blatt nach unten umklappt.

Während solche Vorgänge aus dem allgemeinen Pflanzenreich hinreichend beschrieben wurden, wissen wir von den Kakteen in dieser Hinsicht herzlich wenig. Vielleicht wäre es eine reizvolle Aufgabe, einmal alle Bewegungsmöglichkeiten bei Kakteen aufzuzählen.

Die Reizbarkeit der Staubblätter im Zusammenhang mit dem Bestäubungsvorgang bei Kakteen wurde schon vor sehr langer Zeit veröffentlicht. Bei PORSCH (1) finden wir eine sorgfältige Aufstellung zu diesem Thema, der wir entnehmen können, daß unter anderen KÖHLREUTER (1766!), GÄRTNER (1844), LEMAIRE (1862) und kein Geringerer als DARWIN (1875) sich mit dieser Erscheinung befaßten. Es werden von *Pereskia*, *Opuntia* quer durch das ganze System bis *Lophophora* und *Coryphantha* Angaben über die Staubblattreizbarkeit gemacht. Gegen-teilige Mitteilungen, daß die Staubblätter nicht

reizbar sind, sind nur für *Tacinga funalis* (von BRITTON und ROSE) und *Lobivia famatimensis* (von WERDERMANN) zu finden.

Im Zusammenhang mit meinen Befruchtungs- und Kreuzungsversuchen achtete ich immer darauf, ob Bewegungen der Staubfäden zu sehen waren, und ich kann nun die Reihe der negativen Auswahl insofern erweitern, als ich bei folgenden Gattungen mit Sicherheit keine Reizbarkeit ermitteln konnte:

Gymnocalycium. Die Gattung gilt als selbststeril, nur von NEUMANN (2) wurde auch ein Fall von Selbstfertilität bei *Gymnocalycium megalothelos* berichtet.

Acanthocalycium. Beobachtet wurden *violaceum*, *formosum*, *spiniflorum*, *brevispinum*, *glaucum*, wobei die Zugehörigkeit zu *Acanthocalycium* hier nicht beurteilt werden soll.

Lobivia. Hier liegen bei mir Notizen über 80 verschiedene Arten vor, deren Aufzählung hier zu weit führen würde. Das gilt ebenfalls für *Weingartia* und *Sulcorebutia*.

Rebutia. BUINING und DONALD richten sich bei ihrer Neueinteilung weitgehend nach dem Befruchtungsverhalten (3). Aber weder bei den selbstfertilen *Rebutia* (*Eurebutia* im Sinne FRIČS), *Cylindrorebutia*, *Aylostera* noch bei den selbststerilen *Setirebutia*, *Digitorebutia*, *Mediorebutia* waren Reizbarkeit festzustellen.

Bei *Rebutia xanthocarpa* f. *dasyphrisa* kann man folgendes beobachten. Am ersten Tage stehen die Staubfäden strahlig vom etwa gleichlangen Griffel ab. Am zweiten Tage haben sie

sich alle zum Griffel hin zusammengeneigt und führen so eine Selbstbefruchtung herbei. Dies ist aber keine Reiz-, sondern eine Wachstums- oder Turgorbewegung.

Nach dieser negativen Auslese die wenigen Fälle, in denen ich Reizbewegungen eindeutig feststellen konnte. Bei *Lophophora williamsii* und *Notocactus* sowie *Malacocarpus*, der — einer neueren Lesart zufolge — ebenfalls zu *Notocactus* gezählt wird. *Notocactus graessneri* und *haselbergii* bewegen ihre Staubfäden nicht; sie sind selbststeril und stehen innerhalb der Gattung etwas abseits. Ich möchte sie hier unberücksichtigt lassen. Über *Malacocarpus* fehlen mir Erfahrungen, von KUPPER (4) werden Reizbarkeit bei *corynodes*, *erinaceus* und *sellowii* angegeben.

Die auffallende Erscheinung ist hier der *Notocactus ottonis*, der auch als erster von PLACK (5) ausführlich daraufhin untersucht wurde. Wenn man die Innenseite der Staubfäden berührt, es genügt auch schon Anblasen, so neigen sich alle Staubfäden nach innen zum Griffel hin und umschließen ihn fest. Eine wirksame Methode, ein besuchendes Insekt über und über mit Blütenstaub zu beladen (Bild 1 und 2).

Die Bewegung der Fäden erfolgt nicht genau zur Blütenmitte hin, sondern immer etwas schräg oder spiralig um den Griffel herum. Dabei ist ferner interessant, daß die Bewegung innerhalb einer Blüte immer in der gleichen Richtung erfolgt, unabhängig davon, ob der Berührungszreiz rechts- oder links herum ausgelöst wird. Diese Richtung ist bevorzugt — bei etwa 90% der beobachteten Fälle — nach links, also entgegen dem Uhrzeigersinn. Die restlichen 10% drehen rechts herum.

Die Frage rechts- oder linksdrehend ist nicht individuell bedingt. Es kommen an der gleichen Pflanze beide Drehrichtungen vor. Von 5 an einer Pflanze gleichzeitig geöffneten Blüten waren 4 links- und eine rechtsdrehend, deswegen mögen die oben genannten 90% ein reines Zufallsergebnis sein.

Die Geschwindigkeit der Bewegung ist von der Größe der Blüten abhängig. Bei kleinblühenden Varietäten dauert es etwa 3, bei den großblütigen bis zu 6 Sekunden. Nach 10 bis 15 Minuten haben die Fäden ihre Ausgangsstellung wieder erreicht.

Nach meinen Beobachtungen sind *Notocactus apricus*, *concinus tabularis*, *mammulosus*, *sub-*



Bild 1. *Notocactus ottonis*, Blüte in Ruhe, Staubfäden abstehend.



Bild 2. *Notocactus ottonis*, 3 Sekunden nach der Berührung der Fäden.



Bild 3. *Notocactus submammulosus*, Staubfäden liegen dem Griffel an.

mammulosus und wie ich vermute auch *scopa* selbstfertil. Damit stehe ich im Gegensatz zu SCHWANTES, der von *Notocactus concinnus* schrieb, daß er selbststeril sei (6). Diese Selbstfertilität bedeutet noch nicht, daß diese Pflanzen immer Samen ansetzen. Bei manchen *ottonis*-Varietäten steht die Narbe so hoch über den Staubbeuteln, daß ohne fremde Nachhilfe kein Samenansatz erfolgt.

Die Fähigkeit, die Staubfäden zu bewegen, ist keineswegs allen selbstfertilen *Notocacteen* gemeinsam; *apricus*, *concinnus* und *tabularis* reagieren auf Berührung nicht. Bei *mammulosus* und *submammulosus* sind die Staubfäden dem Stempel zugeneigt (Bild 3), eine Bewegung in dieser Richtung ist ohnehin nicht möglich. Vom *scopa* und seiner Varietät *daenikeriana* kann ich aber Reizbarkeit berichten.

Diese Arbeit lag schon im Entwurf fertig, als ich das Heft Nr. 8/1965 unserer Zeitschrift bekam. Hier findet sich interessantes Anschauungsmaterial zu unserem Thema. BUXBAUM beschreibt *Notocactus*-Blüten, und wir erfahren Dinge, die wir bisher vergeblich suchen konnten, einschließlich der gezeichneten Blütenschnitte (7).

Seite 146, Abb. 1, B. *Notocactus ottonis*. Diese Staubblätter sind also reizbar und sie können nach innen streben.

Seite 147, Abb. 2, B. *N. submammulosus* und Seite 148, Abb. 4. *N. mueller-melchersi* zeigen, daß die Staubfäden dem Griffel anliegen; sie sind nicht reizbar.

Seite 148, Abb. 5, B. *N. apricus*. Trotz der Ähnlichkeit mit *N. ottonis* keine Reizbarkeit der Fäden.

Nehmen wir jetzt noch den KRAINZ zur Hand (8), so finden wir auf der Seite Morphologie (36) vom 15. XI. 57, Abb. 72 A, auch den Schnitt durch die Blüte von *Malacocarpus erinaceus*, womit das Bild vervollständigt wird.

Zusammenfassung der vielen Beobachtungen ist also, daß ich die Reihe der negativen Auswahl erheblich erweitern konnte. Neu ist lediglich das positive Ergebnis bei *N. scopa* und seiner Varietät *daenikeriana*. Die von mir vermutete Selbstfertilität des *N. scopa* ist noch keineswegs sicher belegt, ebensowenig ein Zusammenhang zwischen dieser und der Reizbarkeit der Fäden.

Literaturnachweis:

- (1) PORSCH, Cactaceae 1938/1, Das Bestäubungsleben der Kakteenblüte I. Cactaceae 1939/1, Dto. II.
- (2) NEUMANN, Beiträge 1940, S. 10.
- (3) BUINING und DONALD, Sukkulantenkunde VII/VIII, 1963, S. 96 ff.
- (4) KUPPER, Das Kakteenbuch 1929, S. 85.
- (5) PLACK, Cact. a. Succ. Journ. IV, 1932/33, S. 367.
- (6) SCHWANTES, Monatsschr. f. Kkde, 1915, S. 34 ff.
- (7) BUXBAUM, Kakt. u. a. Sukk. 1965, Heft 8, S. 146 ff.
- (8) BUXBAUM, In KRAINZ „Die Kakteen“, Lieferung 15. XI. 1957.

Anschrift des Verfassers: Wilhelm Simon,
401 Hilden/Rhld., Eller Str. 1 a

Sinn und Aufgabe der 8. Internationalen Bodenseetagung der Kakteenfreunde

Wieder einmal findet in Friedrichshafen am 10./11. Sept. 1966 die Internationale Bodenseetagung der Kakteenfreunde statt. Bevor aber die Einladungen mit dem genauen Programm verschickt und in unserer Zeitschrift veröffentlicht werden, möchte ich doch noch einmal auf die Aufgaben und den Sinn der diesjährigen Bodenseetagung hinweisen, zumal wir dieses Mal eine besondere Überraschung für die Besucher bereithalten. Die Stadt Friedrichshafen hat endlich uns, d. h. unserer Sammlung, die Herr Stadtgärtner Leser und ich in jahrelangem Bemühen zusammengetragen haben, einen wür-

digen Rahmen gegeben. In Friedrichshafen wird das 40 m/8 m/5 m große Tropenhaus den Besuchern der Tagung zur Besichtigung freigegeben. 1500 Arten von Sukkulanten sind mit 15 000 Pflanzen so schön von Herrn Stadtgärtner Leser in unserem großen Schauhaus angeordnet, daß es sich schon deshalb lohnen würde, an der Tagung teilzunehmen. Ein Sämlingshaus, ein 15 m Versuchshaus und 2 vollautomatisch arbeitende Blumenfenster (Tropenfenster für Rhipsalideen usw. und ein Sukkulantenfenster) sind zu besichtigen.

Aus Pannen, die bei der letzten Tagung auf-

traten und aus Anregungen, die uns zugegangen sind, haben wir gelernt und wollen dieses Mal versuchen, es noch besser zu machen. Von einem Organisationsteam sind folgende Punkte herausgearbeitet worden:

1. Der Bodensee ist der günstigste Ort, an dem sich die Sukkulentenf Freunde aus den 3 deutschsprachigen Staaten Österreich, der Schweiz und Deutschland leicht treffen können. Wir bitten deshalb alle drei Gesellschaften, ihre Mitglieder auf diese Tagung aufmerksam zu machen. Die Tagung soll nicht gegen, sondern für die Idee der 3 Gesellschaften werben.
2. Da immer wieder unsere Säle zu klein und der Parkplatz zu gering waren, haben wir dieses Mal die große Festhalle der Stadt gemietet, um alle diese Mängel zu beheben.
3. Da es eine kleine internationale Kakteenmesse werden soll, haben wir so viel Raum bereitgestellt, daß
 - a) jeder Kakteenverkäufer so viel Platz hat, seine spez. Seltenheiten zeigen und verkaufen zu können;
 - b) technische Mittel (Dünger, Aussaatschalen, Schädlingsbekämpfungsmittel, Heizkabel, Thermo- und Hydrostaten, kleine Treibhäuser usw.) angeboten und verkauft werden können;

- c) Sukkulentenliteratur eingesehen und verkauft werden kann;
 - d) Kunstgegenstände, Masken, Waffen und Gebrauchsgegenstände aus den Gebieten, aus denen unsere Sukkulenten stammen, besichtigt und verkauft werden können.
4. Da immer wieder bemängelt wurde, daß zu wenig Zeit für Besichtigungen, Diskussionen, Pflanzenkauf und Aussprache mit Freunden usw. wäre, haben wir dieses Mal nur 3 gute Vorträge vorgesehen, einen am Samstag abend und zwei am Sonntag vormittag. Die Tagung beginnt Samstag 14 Uhr und endet Sonntag nachmittag.
 5. Alle anderen bisher bei uns für gut befundenen Wohnheiten bleiben natürlich bestehen (Pflanzentauschaktion, Bestimmung unbekannter Pflanzen und natürlich gute Tanzkapelle, gute Bewirtschaftung der Festhalle usw.).

Wir hoffen, damit allen Interessenten entgegengekommen zu sein. Die Organisation haben wir, die Freude, so hoffen wir, unsere Gäste.

Anschrift des Verfassers:
O.Stud.Rat Elmar Marten,
799 Friedrichshafen, Friedrichstraße 95

Einladung

zur 8. Internationalen Bodenseetagung der Kakteenfreunde am 10./11. September 1966 in der Festhalle der Stadt Friedrichshafen am Bodensee.

Schirmherr: Oberbürgermeister Dr. Grünbeck, Friedrichshafen.

PROGRAMMFOLGE:

Samstag, 10. September

Ab 15.00 Uhr Treffen mit Freunden und Bekannten aus Österreich, der Schweiz und Deutschland in der Festhalle der Stadt Friedrichshafen (Restaurationsbetrieb). Dabei Verkauf von Importen, Kulturpflanzen, Samen, techn. Einrichtungsgegenständen (Saatschalen, Heizkabel, Dünger, Schädlingsbekämpfungsmittel usw.), Kunst- und Gebrauchsgegenständen aus Mexiko und anderen Sukkulentengebieten, Sukkulentenliteratur.

Bis 18.00 Uhr ist das neue Sukkulentschauhaus mit 15 000 Pflanzen aus 1500 Sukkulenten-

arten, das Versuchshaus und 2 automatisch arbeitende Sukkulentenfenster zu besichtigen.

20 Uhr: Gesellschaftsabend mit Tanz in der Festhalle.

Dazwischen der Vortrag von Herrn Urbrock, Hamburg:

„Makrofotografie vom Sämling bis zur blühenden Pflanze“.

Sonntag, 11. September

8.30 Uhr: Offizielle Eröffnung der Tagung durch Herrn Oberbürgermeister Dr. Grünbeck und Herrn Oberstudienrat Marten.

9.00 Uhr: Herr Andreae, Bendsheim: „Besonderheiten aus meiner Sammlung“.

11.00 Uhr: Herr Dr. Hecht, Freising: „Physiologische Versuche mit Kakteen“.

Ab 14.00 Uhr Gelegenheit wie am Vortag, das Sukkulentschauhaus und alle Einrichtungen zu besichtigen. Verkauf in der Festhalle. Besichtigung von Kakteensammlungen von Herrn

Wery, Ravensburg, Herrn Güse, Langenargen, Herrn Lindner, Saulgau.

Bis 18.00 Uhr ist die Festhalle geöffnet. Anschließend Ausklang im Hotel „Seehof“, Olgastraße.

Unterkunftsbestellungen sind an den Verkehrsverein Friedrichshafen zu richten.

Zimmernachweis: Verkehrsverein Friedrichshafen an der Uferpromenade, ab Geschäftsschluss 16.00 Uhr Hotel „Hirschen“, Nähe Hauptbahnhof.

Anfragen sind zu richten an *E. Marten, Oberstudienrat, 799 Friedrichshafen, Friedrichstr. 95*. Die Ortsgruppe „Bodensee“ der DKG freut sich auf ein Wiedersehen mit den Freunden aus der Schweiz, Österreich und Deutschland.

Kakteenhändler, die von uns noch nicht angeschrieben worden sind und bei der Tagung verkaufen wollen, bitten wir, sich so bald wie möglich bei uns zu melden.

Treffen der norddeutschen Sukkulentenfrende.

Im Zusammenhang mit den Veranstaltungen zum 300jährigen Bestehen der Herrenhäuser

Gärten lädt die Ortsgruppe Hannover der DKG zum 20. und 21. August 1966 alle Freunde der Kakteen und anderen Sukkulenten aus dem norddeutschen Raum zu einem Treffen in Hannover ein. Das vorläufige Programm sieht am 20. 8. vor: den gemeinsamen Besuch der Herrenhäuser Gärten (Großer Garten mit der bedeutendsten, heute noch bestehenden barocken Gartenanlage und Berggarten mit seinen Kakteen- und Orchideen-Schau- und Anzuchthäusern) unter Führung durch den Leiter der Gärten, Herrn Prof. K. H. Meyer, der Ausstellung „Deutsche Gärten vor 1700“ sowie die Teilnahme an der abendlichen Illumination des Großen Gartens und der dort stattfindenden „Königlichen Spiele“. Am 21. 8. vormittags sind vorgesehen Farblichtbildervorträge von Herrn Prof. W. Rauh, Heidelberg, über „Südafrikanische Sukkulenten“ und eines anderen Vortragenden über „Schöne Kakteen in Liebhabersammlungen“. Der Nachmittag ist frei für Besuche in einzelnen Privatsammlungen. — Ausführliche Einladung mit dem endgültigen Programm folgt im Augustheft der „Kakteen und andere Sukkulenten“.

Verfasser: Dr. Hans Joachim Hilgert,
3051 Schloß Ricklingen Nr. 238

Krankheiten und Schädigungen der Kakteen (Fortsetzung)

Von Hans Hecht

3.2 Wurzelläuse

Erreger: *Ripersia falcifera* Ldgr. (*Rhizococcus falcifer* Künck.) u. a.

Schadbild: An den Wurzeln oder dem Wurzelhals schimmelartige, weißlich-wollige, mehrlage Gespinnste. Die Pflanzen welken, vergilben, ihr Wachstum ist gehemmt, sie sterben sogar ab. Ein besonders gefährlicher Schädling! Symptome erst spät erkennbar.

Bekämpfung: 5 min in 0,1%ige Lösung von Dieldrin oder Aldrin tauchen bei Temperaturen über 15° C. Zweimal wiederholen nach jeweils 14 Tagen. Erden entseuchen. Ansonsten gießen mit Diazinon, besser noch Malathion, Dimethoat, Metasystox, ebenfalls bei Bodentemperaturen über 15° C. Keine Parathionmittel (z. B. E 605) verwenden. In Kunststofftöpfen und bei Sphagnumzusatz sollen angeblich keine Wurzeläste auftreten.

3.3 Spinnmilben („Rote Spinne“)

Erreger: *Tetranychus urticae* Koch, *Tenuipalpus cactorum* Oudem, *Brevipalpus russulus*

Bsd., *B. inornatus* Bks. u. a. Mit die wichtigsten Schädlinge.

Schadbild: Anfänglich fahle und matte, später gelbliche oder bräunliche, sprenkelige, grindige Kakteenkörper mit teilweiser Zerstörung des Blattgrüns, oft mit feinem Gespinnst überzogen. Wachstumsstopp und Absterben der Pflanzen.

Bekämpfung: Geschwächte, weichfleischige und verweichlichte Pflanzen werden besonders leicht befallen. Deshalb harmonische Ernährung. Keine trockene und warme Luft (die besonders günstig für die Spinnmilbenvermehrung ist!), kräftig lüften, jedoch keine Zugluft. Gefahr besteht vor allem in Nähe von Fenstern, Türen, Lüftungen und Heizrohren. Mit dem Spezialmittel Kelthane oder den Mitteln Dimethoat, Gusathion, Phosdrin, Phosphamidon, Diazinon und Malathion spritzen, jedoch nicht bei voller Sonne. Auch Solbar (Bariumpolysulfid) wird empfohlen. Mit am besten hat sich das Mittel Rospin für Kakteen erwiesen. Auch Gießen mit Metasystox hilft. Behandlungen 1- bis 2mal wieder-

holen im Abstand von 8—10 Tagen. Prophylaktisch soll zu Anfang und zu Ende jeder Vegetationsperiode die ganze Sammlung durchgespritzt werden. Unbekannte Spezialmittel sind vorher auf Verträglichkeit zu prüfen. Die Mittel müssen öfters wegen der Resistenzbildung gewechselt werden. Chlorbenzilate können die Wachsschicht der Kakteen angreifen. Leere Gewächshäuser und Kästen durch Verbrennen von Schwefel entseuchen. Keine Unkräuter, insbesondere nicht Brennessel und Schöllkraut, in der Nähe von Kakteen dulden.

3.4 Schild-, Woll- und Schmierläuse

Erreger: *Pseudococcus adonidum* (L.) Westw. und *Pseudococcus citri* (Risso) Fern., *Eriococcus coccineus* Cll., *Diapsis echinocacti* (Bché.) u. a. **Schadbild:** Weißliche, wollige Wachsabscheidungen (Schmier- oder Wollläuse) oder rundliche, bräunliche Schildchen (Deckelschildläuse). Pflanzenschwächung und Wachstumshemmung durch Saugen. Die Pflanzen können durch die Tiere selbst oder durch deren klebrige Ausscheidungen (Honigtau), besonders nach Besiedlung mit Schwärzepilzen (Rußtaupilze, *Apiosporium*-Arten u. a.) stark verschmutzen. Besonders gefährdet sind *Mammillaria*, *Echinocactus* und *Opuntia*. Ansiedlung der Läuse oft im Schutz dichter Bestachelung oder an den Übergängen von dünneren Unterlagen in voluminösere Pflöpflinge (Überwallungen).

Bekämpfung: Harmonische Düngung, luftiger Stand, genügend Wasser. Spritzen mit Gusathion, Malathion, evtl. auch mit Phosdrin, Dimethoat, immer mit Netzmittel versetzen (z. B. Pril). 1- bis 2mal im Abstand von 8 Tagen wiederholen. Es empfiehlt sich, die Pflanzenverträglichkeit an einigen wenigen Testpflanzen vorzuprüfen. Rußtau mit warmem Wasser abwaschen. Schmierläuse kann man auch einpinseln, sonst mit scharfem Strahl abspritzen.

3.5 Sonstige tierische Schädlinge

3.50 Schnecken

Auch Schnecken können den Kakteen gefährlich werden, besonders im Sommer. Die Pflanzen werden durch Schabefraß geschädigt. Dies geschieht meist in den feuchten Morgen- und Abendstunden im Freiland und im Gewächshaus. Schnecken hinterlassen Schleimspuren und Kot. Jungpflanzen können völlig abgefressen werden. Schneckenbekämpfung ist heute nicht schwierig (Absuchen und Vernichten, Giftköder auf Metaldehydbasis austreuen).

3.51 Asseln

Asseln werden im Winter den Kakteen gefährlich. Sie lieben Wärme, Feuchte und Dunkelheit. Sie werden durch Fraßschäden (ähnlich denen durch Schnecken) unangenehm, doch fehlen hier die Schleimspuren. Sie können gefangen werden mit ausgehöhlten Kartoffeln, unter denen sie sich verkriechen, oder zwischen den Pflanzen in angebotenen Verstecken (feuchte Lappen u. dgl.). Empfohlen werden zu ihrer Bekämpfung auch vergiftete Kartoffel- und Möhrenscheiben, mit Parathionmitteln (E 605) vergiftete Kleieköder (unter umgestülpten Blumentöpfen mit Einschlupföffnung) oder gequollene und zerquetschte Giftgetreidekörner. Auch Einstäuben der Tische und Tabletten mit Lindan + DDT-Staub (Handelsnamen: Hortex-Kombi-Staub, Aktiv-Stäube-gesamol, Multanin-Staub, Nexan-Staub) ist erfolgreich.

3.52 Ameisen

Ameisen schädigen und belästigen durch ihren Nesterbau und das Verschleppen von Läusen. Bekämpfung erfolgt durch Ameisenfreiblack oder hochkonzentrierte (nur wenn keine Pflanzen in der Nähe sind!) Systemgifte (auch Lindan, Chlordan und Parathionmittel sind evtl. brauchbar) (Handelsnamen: Ameisenmittel Schering, Celadrin, Delicia-Ameisenpulver, Hexadrin flüssig, Hora-Ameisentod, Perfektan-Combi-Fluid, Verindal Ultra usw.). Beliebtes Hausmittel sind in Zucker getauchte Schwämme, in die sich Ameisen in großer Zahl festsetzen. Die Schwämme werden dann in kochendes Wasser geworfen und so die Ameisen abgetötet. Mehrmals wiederholt gelingt fast 100%ige Vernichtung der Schädlinge.

3.53 Blattläuse

Besonders die Knospen von Blattkakteen und saftige Triebspitzen werden befallen, vor allem bei Wärme und Trockenheit. Leichte Bekämpfung durch Blattlausmittel (Atmungs- und Berührungsgifte, innertherapeutisch wirkende Insektizide). Ansonsten reichlich lüften und kein zu enger Pflanzenstand.

3.54 Weitere Schädlinge

Die Maden der *Sciara*-Mücke und Erdwürmer sind von untergeordneter Bedeutung. Hin und wieder kommt Mäusefraß, vor allem an stachellosen oder -armen Kakteen vor. Besonders gefährdet sind die Pflanzen im Herbst, wenn bei

beginnender Kälte die Mäuse in Gebäude einwandern und so auch Frühbeete und Gewächshäuser heimsuchen. Alle anderen tierischen Schädlinge treten nur im Einzelfall bei der Kultivierung von Kakteen auf (Ohrwürmer, Tausendfüßler, Zikaden usw.).

4. Schädigungen nichtparasitärer Art

4.0 Allgemeines

Nichtparasitäre Schäden werden weder durch pilzliche oder tierische Schmarotzer noch durch Viren verursacht. Sie sind nichtinfektiös und beruhen auf „physiologischen Störungen“, also auf unbelebten Umweltfaktoren, die den Lebensansprüchen der Kakteen entgegenstehen („Kulturfehler“).

4.1 Schäden durch ungünstige Umwelteinflüsse

4.10 Einflüsse des Klimas

Die Kakteen stellen bestimmte Ansprüche an ihre Umwelt. Anhaltspunkte (aber nicht mehr!) für die durch den Pfleger in der Kultur anzustrebenden, grundsätzlichen Haltungsbedingungen gibt das Studium der heimatlichen Standortverhältnisse. Deren getreue Kopie ist in unseren Klimazonen praktisch jedoch nicht zu verwirklichen. Es kann nur versucht werden, die einzelnen Umwelteinflüsse so aufeinander einzustellen und auszubalancieren, daß ihre optimale Kombination an sich ungünstige Klimaverhältnisse überdeckt.

Die folgenden Ausführungen müssen kurz gehalten werden. So können nur „Beispiele“ erwähnt werden. Ausführlichere Darstellungen erfolgen in Kürze anderenorts.

4.100 Temperatur

Wärmemangel: Zu tiefe Temperaturen verzögern das Wachstum der Pflanzen in jedem Lebensabschnitt, allerdings unterschiedlich stark. In erster Linie sind hierfür die Funktionsminderungen der Wurzeln („Wurzelstarre“) verantwortlich. Niedere Temperaturen schädigen die Kakteen direkt, schwächen ihre Widerstandskraft und bereiten den Boden für pilzliche Schädlinge. Daher ist während der Keimung, in der winterlichen Ruheperiode und insbesondere in der Hauptwachstumszeit darauf zu achten, daß die Temperaturen in den jeweiligen Bereichen nicht zu weit absinken. Frühjahrs- und Herbstfröste sind abzuwehren (durch Ab-

decken, Heizen usw.). Temperaturstürze beim Lüften, Zugluft und kaltes Gießwasser sind zu vermeiden.

Wärmeüberschuß: Im Freiland sind Kakteen gegen erhöhte Temperaturen relativ unempfindlich; doch treten auch hier manchmal bei mangelnder Abhärtung Schäden durch zu starke Sonneneinstrahlung auf (Weißverfärbung durch „Sonnenbrand“). Übermäßige Erhitzung erfolgt sehr häufig unter Glas (Abwehr: Lüften, Schattieren), auch durch Blasen im Glas, seltener durch Wassertropfen. Letztere können ebenso wie Fehler im Glas wie Brenngläser wirken. Weitere Folgen zu hoher Temperaturen (meist in Verbindung mit Wassermangel) sind die Rotverfärbung der Kakteen, das Vertrocknen von Blüten, Welkeerscheinungen und schließlich der Dürretod der Pflanzen.

Schwankende Temperaturen über einen zu großen Bereich hinweg sind der Kakteenentwicklung nicht zuträglich.

4.101 Feuchtigkeit

Wassermangel: Bei ungenügender Wasserversorgung treten Welke-, später Dürreschäden auf. Auch können in trockenen Substraten Salzkonzentrationen entstehen, die „Verbrennungen“ an den Wurzeln hervorrufen. Bei verschlammten Substratoberflächen, die austrocknen, werden der Wasserhaushalt und gleichzeitig die Durchlüftung der Substrate unzureichend. Durch kaltes Gießwasser, aber besonders leicht auch bei Trockenheit, können die Blütenknospen (besonders bei *Phyllocactus*- und *Epiphyllum*-Arten) abfallen oder sitzen bleiben. Gleiches kann übrigens auch durch Hungern oder Überdüngen geschehen.

Gegenmaßnahme: regelmäßiges und ausreichendes Gießen.

Wasserüberschuß: Stauende Nässe oder übermäßiges Gießen schädigt die Wurzeln durch Luftabschluß. Wurzelfäulen, Chlorosen, Korksucht, „Versauern“ der Topferden sind die Folgen.

Gegenmaßnahmen: Bodenverbesserer (Styromull, Perlite usw.) oder Torf zusetzen, gleichmäßig mit Wasser versorgen, je weniger die Pflanzen im Wachsen sind, desto vorsichtiger gießen. Auch Algenbefall wird dadurch zurückgedrängt.

Schwankende Wasserversorgung: Sie ist ebenfalls ungünstig, weil sie neben ihrer direkten Wirkung auch Folgekrankheiten begünstigt (Pilz- und Viruskrankheiten).

Luftfeuchte: Hohe Luftfeuchte zusammen mit einseitiger und ungenügender Düngung sowie starke Belichtung ohne vorherige Abhärtung sind vermutlich Ursache der sogenannten Korkwucherungen. Diese bräunlichen Symptome treten besonders bei *Cereus*, *Opuntia*, *Epiphyllum* u. a. mit ähnlichen Erscheinungen wie bei einem Spinnmilbenbefall auf. Als Gegenmaßnahmen gelten geringe Feuchte, viel Luft, mäßige und harmonische Düngung, langsame Gewöhnung an hellen Standort.

In sehr feuchten, warmen Gewächshäusern können Kakteen glasig werden.

Ansonsten begünstigt hohe Luftfeuchte sekundäre Pilzkrankheiten. Gegenmaßnahmen: reichlicheres Lüften, Heizen, Luftbewegung durch Ventilatoren, Vermeiden von Temperaturschwankungen, Verhinderung von Kondenswasserbildung. Wenn auch durch zu geringe Luftfeuchtigkeit umgekehrt tierische Schädlinge, z. B. Spinnmilben und Blattläuse, gefördert werden, so ist dies doch das geringere, weil relativ leicht zu bekämpfende Übel. Verhältnismäßig trockene Luft und eine vernünftige Wasserversorgung kommt jedenfalls in der Regel den Bedürfnissen der Kakteen weitaus besser entgegen. Lediglich Blüten sind etwas empfindlich gegen übermäßige Trockenheit.

4.102 Licht

Lichtmangel: Kakteen sind sehr lichtbedürftig und dauernder Lichtmangel oder -entzug führt zum Vergeilen der Pflanzen (besonders bei unvollständiger Winterruhe). Alle Glasflächen sind vor allem in lichtarmen Monaten sauberzuhalten (Schmutz und Schattierungsmittel entfernen). Große Scheiben, wenig Konstruktionsteile, günstig streuendes Gartenklarglas usw. verbessern das Lichtangebot. Licht-

mangel wird besonders gefährlich, wenn gleichzeitig hohe Temperaturen gegeben sind. Künstliche Belichtung ist unter bestimmten Voraussetzungen (Anzuchten usw.) zu empfehlen. Auch dabei müssen sich die Temperaturen den dann gegebenen Lichtverhältnissen anpassen. Vielleicht ist in diesem Zusammenhang ganz interessant, daß im Gemüsebau bei zu geringer Photosynthese 2mal wöchentlich eine 10^{0/0}ige Zuckerlösung (pro Liter 0,25 g Sulfanilamid gegen Schimmelbildung + Netzmittelzusatz) gespritzt wird, wobei der Zucker aufgenommen wird und so wie der im Sonnenlicht gebildete wirkt.

Lichtüberschuß: Bei Freilandkakteen ist dieser nicht zu fürchten. Unter Glas ist, wenigstens zeitweilig, zu schattieren. Ansonsten sind (wie erwähnt) „Sonnenbrand“-Schäden durch Licht- und Wärmeeinwirkung der Sonneneinstrahlung bei plötzlichem Übergang von bedecktem Himmel zu greller Sonne unvermeidbar. Das Rotbraunverfärbn (insbesondere bei *Zygocactus*- und *Epiphyllum*-Arten) tritt bei zu starker Besonnung (und gleichzeitig hoher Wärme) auf.

Gegenmaßnahmen: Schattieren, lüften, evtl. kühlen.

4.11 Einflüsse der Erden und Substrate

4.110 Bodenreaktion

Weder zu niedrige (unter 3,5) noch zu hohe (über 7,0) pH-Werte sind günstig. Der Optimalbereich liegt sicherlich bei ca. 5,5 bis 6,5. Besonders empfindlich gegen plötzliche Änderungen des pH-Wertes sind stark sandhaltige Substrate.

(Fortsetzung folgt)

Anschrift des Verfassers: Dr. Hans Hecht, 805 Freising/Obb., Gartenstr. 33

GESELLSCHAFTSNACHRICHTEN

Deutsche Kakteen-Gesellschaft e. V.

Sitz: 6 Frankfurt/M., Junghofstr. 5-11 — Postscheckkonto: Nürnberg 34550; Bankkonto: Deutsche Bank AG, Filiale Frankfurt/M. Nr. 92/1387.

Landesredaktion: Manfred Fiedler, 6 Frankfurt/M. 21 Hadrianstr. 11, Tel. 571354.

Ortsgruppen:

Aschaffenburg: MV Freitag, 15. Juli 1966, 20 Uhr, Batavia-Gaststätte, Aschaffenburg, Weißenburger Str. 8.

Augsburg: MV Mittwoch, 6. Juli 1966, 20 Uhr, Café Linder, Augsburg, Neidhartstr.

Bergstraße: MV Dienstag, 5. Juli 1966, 20 Uhr, Heidelberger Hof, Heppenheim, Landstr.

Berlin: MV Montag, 4. Juli 1966, 20 Uhr, „Prinz Handjery“, Berlin-Friedenau, Handjerystr. 42.

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

Bonn: MV Dienstag, 19. Juli 1966, 19.30 Uhr, „Zur Traube“, Bonn, Meckenheimer Allee/Ecke Bornheimer Str.

Bremen: MV Mittwoch, 13. Juli 1966, Café Buchner, Bremen, Schwachhauser Str. 186

Bruchsal: MV Samstag, 9. Juli 1966, 20 Uhr, „Zum Rebstock“, Bruchsal, An der großen Brücke

Darmstadt: MV Freitag, 15. Juli 1966, 20 Uhr, „Bockshaut“, Darmstadt, Kirchstr. 7-9

Dortmund: MV Donnerstag, 14. Juli 1966, 20 Uhr, Café Baumschulte, Dortmund, Beurhausstr.

Düsseldorf: MV Dienstag, 12. Juli 1966, 20 Uhr, „Hanseaten“, Düsseldorf, Hütten-Str.

Duisburg: MV Freitag, 8. Juli 1966, 20 Uhr, Gaststätte Fasoli, Duisburg, Duissernplatz
Erlangen-Bamberg: MV Mittwoch, 13. Juli 1966, 20 Uhr, „Theaterrose“, Bamberg, Am Schillerplatz
Essen: MV Montag, 18. Juli 1966, 20 Uhr, Kolping-Haus, Essen, Steeler-Str. 36
Frankfurt: MV Freitag, 1. Juli 1966, 19.30 Uhr, Kolping-Haus, Allerheiligen-Tor
Freiburg: MV Dienstag, 19. Juli 1966, 20 Uhr, „Klara-Eck“, Freiburg, Klara-/Ecke Wannerstr.
Hagen: MV Samstag, 9. Juli 1966, 18 Uhr, Gasthaus E. Knocke (An der Schwenke), Wilhelmstr. 2
Hamburg: MV Mittwoch, 20. Juli 1966, 19.30 Uhr, „Feldeck“, Hamburg, Feldstr. 6
Hannover: MV Dienstag, 12. Juli 1966, 20 Uhr, im Berggarten, Eingang Burgweg (Schauhäuser sind ab 19.30 Uhr geöffnet)
Hegau (Sitz Singen): MV Dienstag, 12. Juli 1966, 20 Uhr, Hotel Widerhold, Singen, Schaffhauser Str.
Heidelberg: MV Donnerstag, 7. Juli 1966, 20 Uhr, „Nassauer Hof“, Heidelberg
Jülich: MV — es wird persönlich eingeladen —
Karlsruhe: MV Freitag, 22. Juli 1966, 20 Uhr, „Kleiner Ketterer“, Karlsruhe, Markgrafenstr.
Kassel: MV Dienstag, 19. Juli 1966, 19.30 Uhr, „Stadt Mannheim“, Kassel, Weißer Hof 1
Kiel: MV Montag, 11. Juli 1966, 20 Uhr, „Waidmannsruh“, Kronshagen, Eckernförder Chaussee
Köln: MV Dienstag, 5. Juli 1966, 20 Uhr, Gaststätte Simonis, Köln, Luxemburger Str. 26
Krefeld: MV Montag, 11. Juli 1966, 20 Uhr, „Jägerhof“, Krefeld, Steckendorfer Str.
Lübeck: MV Freitag, 15. Juli 1966, 19.30 Uhr, Kulmbacher Bierhaus, Lübeck, Fleischhauerstr. 16
Mannheim: MV Dienstag, 5. Juli 1966, 20 Uhr, „Kleiner Rosengarten“, Mannheim, U 6, 19
Markredwitz: MV Dienstag, 26. Juli 1966, 20 Uhr, Kastnerbräusaal, Markredwitz
München: MV Freitag, 22. Juli 1966, 19.30 Uhr, „Zunftthaus“, München, Thalkirchner Str. 76
Münsterland: MV Mittwoch, 6. Juli 1966, 20 Uhr, Gaststätte Josef Picker, Münster, Wohlbeckerstr.
Nürnberg: MV — es wird persönlich eingeladen —
Oberhausen: MV Freitag, 1. Juli 1966, 20 Uhr, Kolpinghaus, Oberhausen, Paul-Reusch-Str. 66
Osnabrück: MV Freitag, 1. Juli 1966, 19.30 Uhr, Osnabrück, Jürgensort 5/II
Pfalz (Sitz Kaiserslautern): MV Freitag, 8. Juli 1966, 20 Uhr, Burgerstuben, Kaiserslautern, Schubertstr.
„Wilhelmshöhe“: Pforzheim, Genossenschaftsstr. 64
Rhein/Taunus (Sitz Mainz): MV Freitag, 8. Juli 1966, 20 Uhr, „Sonnenhof“, Mainz, Bahnhofplatz
Saar (Sitz Saarbrücken): MV Donnerstag, 14. Juli 1966, 20 Uhr, „Zur Mühle“, Saarbrücken, Sulzbacher Str.
Schweinfurt: MV Samstag, 9. Juli 1966, 19 Uhr, Rots-Bräustube, Schweinfurt
Stuttgart: MV — in Zusammenarbeit mit der Vereinigung der Kakteenfunde Württembergs — jeden zweiten Donnerstag und letzten Sonntag im Monat. Auskünfte: Tel. Stuttgart 24 21 03
Tübingen: MV Dienstag, 5. Juli 1966, 20 Uhr, Bahnhofsgaststätte, Tübingen, Hauptbahnhof
Worms: MV Donnerstag, 28. Juli 1966, 20 Uhr, Städt. Spiel- und Festhaus, Worms, Rathenaustr.
 — Ohne Gewähr —

Redaktionsschluß für September: 29. Juli 1966

Gesellschaft Österreichischer Kakteenfunde

Sitz: Wien III., Löwengasse 14/21, Tel. 7238044.
 Landesredaktion: Dipl.-Ing. Gerhart Frank, Wien XIX., Springsiedelgasse 30, Tel. 3619913.
 Ortsgruppen:
Wien/NO/Bgld.: Gesellschaftsabend jeden 2. Donnerstag im Monat um 18.30 Uhr im Restaurant Johann Kührer, Wien IX., Hahngasse 24, Tel. 347478. Vorsitzender: Leopold Petrus, Wien XXII., Meisenweg 48, Tel. 2219084.

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. 3470.

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. 68391.

Tirol: Gesellschaftsabend jeden 2. Montag im Monat um 20 Uhr im Gasthof Sailer, Innsbruck, Adamgasse 8, Vorsitzender Hofrat Franz Kundratitz, Innsbruck, Conradstr. 12, Tel. 74502.

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 „Schubert“, Graz, Zinzendorfsgasse 17. Vorsitzender: Ing. Rudolf Hering, Graz, Geidorfgürtel 40.

Oberland: Gesellschaftsabend regelmäßig jeden 2. Sonntag im Monat um 18.00 Uhr im Gasthof „Rumpler“, Trofaiach. Vorsitzender: Rudolf Mairitsch, Trofaiach-Gladen, Reichensteiner Straße 28.

Köflach-Voltsburg: 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 Kakteengesellschaft

Sitz: 6000 Luzern, Hünenbergstraße 44.
 Landesredaktion: H. Krainz, Steinhaldenstraße 70, 8002 Zürich.

Ortsgruppen:

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

Basel: MV Montag, 4. Juli, um 20.15 Uhr im Restaurant zur Schuhmachernunft. Sammlungsbesichtigung mit Vorwörungen (Sammlung Koch).

Bern: Die MV fällt ferienhalber aus.

Biel: MV Mittwoch, 6. Juli, um 20 Uhr im Restaurant Seeland.

Chur: MV laut persönlicher Einladung.

Freiamt: MV Montag, 11. Juli, um 20 Uhr im Vereinslokal, Freiamthof.

Luzern: Die MV fällt ferienhalber aus.

Schaffhausen: MV Donnerstag, 5. Juli, um 20 Uhr im Restaurant Helvetia.

Solothurn: MV Freitag, 1. Juli, um 20 Uhr im Hotel Metropol.

Thun: MV Samstag, 2. Juli, um 20 Uhr im Restaurant Alpenblick.

Wil: MV Mittwoch, 13. Juli, um 20 Uhr im Gasthof Freihof.

Winterthur: Die MV fällt ferienhalber aus.

Zug: MV nach persönlicher Einladung.

Zürich: MV Freitag, 1. Juli, um 20 Uhr im Zunftthaus zur Saffran.

Zurzach: MV laut persönlicher Einladung.

DIE KAKTEEN

Eine Gesamtdarstellung der eingeführten Arten nebst Anzucht- und Pflege-Anweisung

Herausgegeben von **H. Krainz**, Leiter der Sukkulente-Sammlung der Stadt Zürich, Mitglied der IOS und Ehrenmitglied der Schweiz. Kakteen-Gesellschaft, unter Mitarbeit von Prof. Dr. **F. Buxbaum** - Judenburg/Austria, Mitglied der IOS, Ehrenmitglied der Gesellschaft Österreichischer Kakteenfreunde und **W. Andreae** - Bensheim, Ehrenmitglied der Deutschen Kakteen-Gesellschaft e. V.

Jedem, der sich mit Kakteen befaßt, kann zur Anschaffung dieses großangelegten Sammelwerkes geraten werden, das nicht nur wissenschaftlich unübertroffen ist, sondern auch dem Gärtner viele Hinweise über die Kultur usw. bringt. Es steht außer Frage, daß hier das künftig maßgebliche Werk entsteht, das kein Kakteen-Spezialist übersehen darf.
(Deutsche Baumschule, Aachen)

Die bisher erschienenen Lieferungen 1–32 enthalten die grundlegenden Ausführungen zur Morphologie der Kakteen, sowie die reich und vielfach bunt illustrierten Beschreibungen von rund 360 Arten.

Ein besonderes Prospektheft „Die Kakteen“ (P 099) führt den Inhalt der einzelnen Lieferungen auf und gibt in alphabetischer Folge eine Übersicht über die bisher behandelten rund 360 Gattungen, Arten, Formen und Varietäten, die in diesen Lieferungen beschrieben sind. Dieses Prospektheft steht den Beziehern der Zeitschrift „Kakteen und andere Sukkulente“ sowie allen Interessenten, Kakteenliebhabern und -Züchtern auf Anforderung kostenfrei zur Verfügung.

Mit der 33. Lieferung beginnt der 3. Teil des Werkes „DIE KAKTEEN“. Herausgeber und Verlag sind bemüht, das Werk in der bisherigen Weise und in tunlichst rascher Folge fortzuführen. Die vor 10 Jahren festgelegten Preise sollen auch weiterhin gehalten werden. Bei laufendem Bezug kostet jede Lieferung DM 4,80. Einzellieferungen werden – soweit noch greifbar – zum Preis von DM 5,80 abgegeben.

KOSMOS-VERLAG · Franckh'sche Verlagshandlung · 7 Stuttgart 1 · Postfach 640



Karlheinz Uhlig

Kakteen

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

Nachtrag zur Hauptliste 1966:

Ariocarpus kotschoubayanus var. madowellii	DM 3,50	Homalocephala texensis 20 cm	DM 30,—
Melocactus sp. Vera Cruz mit Cephalium	DM 30,— bis DM 65,—	Mam. sp.n. weiß bestachelt	DM 6,— bis DM 25,—
Mitrocereus fulviceps		Mamm. sp. n. (wahrscheinl. carnea)	DM 6,— bis DM 9,—
Kopfstücke	DM 140,—	Mam. sp.n. (wahrscheinl. carnea)	DM 10,— bis DM 15,—
Mam. boottii	DM 9,—		

Kakteenpflege — biologisch richtig

Von Professor Dr. Franz Buxbaum

Das Werk erläutert eingehend die Grundlagen und Methoden von Kakteenzucht und -pflege. Der zweite Teil ist ein Katalog der Gattungen, der auf Systematik, Formen, Heimat und Lebensweise jeweils ausführlich eingeht.

2. Auflage, 329 Seiten mit 120 großenteils mehrfarbigen Fotos auf 60 Kunstdrucktafeln. In Leinen DM 24,—.

Zu beziehen durch Buchhandlungen und Fachgeschäfte.

Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart

Jetzt blühen sie wieder, die Edelsteine der Kakteen, Parodien

Parodia: alacriportana, aureispina, aureicentra, aurihamata, ayopayana, u. var. elata, brevihamata, camblayana, catamarcensis, columnaris, comperapana, compressa, comosa, crucicentra, culpinensis, chrysacanthion, echinus, erythranta, faustiana, elegans, ferchseriama, formosa, gigantea, gracilis, gummifera, leucanta, massi, u. div. var., mairanana, maxima, microspema, microthele, multicostata, mutabilis, nivosa, ocampoi, penicillata, procera, rigidispina, u. var. mayor, ritterii, rubida, rubriflora, saint-pieana, sanagasta, u. div. var., sanguiniflora, schuetzeana, schwebsiana, scopoides, setifera, setosa, splendens, stuemeri, tilcarensis, tuberculata u. a. m.

22 neue Parodien aus Brasilien, darunter die gesuchte Par. gummifera, geben unserem großen Sortiment besonderen Nachdruck. In Parodien immer führend, größte Auswahl Europas.

su-ka-flor, W. Uebelmann, 5610 Wohlen (Schweiz)

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 Oetken
29 Oldenburg
Uferstraße 22

H. van Donkelaar
Werkendam (Holland)

Bitte neue Samen-
Liste anfordern!

Kakteen und andere
Sukkulente

C. V. Bulthuis & Co.

Provinciale Weg Oost 8
Cothen (Holland),
7 km von Doorn.

Die Neue Brehm Bücherei

Dorn- und Stachelpflanzen Mitteleuropas, von Dr. H. J. Schröder, 112 S., 74 Abb., 4 Tafeln, 2 Best.schl. Nr. 337, DM 7,—.

Franckh'sche Verlagshandlung — KOSMOS-Verlag

Auf Wunsch schicken wir Ihnen gerne das ausführliche Gesamtverzeichnis. Ihre Bestellung nimmt jede Buchhandlung entgegen.

Großes Sortiment
Mammillaria.

Sortimentsliste auf
Anfrage.