

Kakteen

und andere Sukkulente

ISSN 0022 7846

M 20003 E

Heft **10**

Oktober **1979**

Jahrgang **30**



Kakteen und andere Sukkulente

Monatlich erscheinendes Organ der als Herausgeber genannten Gesellschaften.

Heft 10

Oktober 1979

Jahrgang 30

Zum Titelbild:

Die Familie Asclepiadaceae besteht mit einer Fülle interessanter Pflanzen. Wenn auch der Habitus vieler Arten ähnlich und kaum abwechslungsreich ist, bergen jedoch die eigenwillig geformten Knospen bereits das Geheimnis einer unendlichen Blüten- und Farbenvielfalt.

Wer nun unter diesen Pflanzen nach einem anspruchslosen Sortiment Ausschau hält, wird sich sicher an den Stapelien begeistern können. An der umseitig abgebildeten ***Stapelia maculosoides*** N. E. Brown wird das wohl sehr deutlich. Nach Jacobsen soll sie eine Hybride sein, was allerdings ihrer Schönheit keinen Abbruch tut. Die angeborene Bescheidenheit der Stapelien hat sie zu empfehlenswerten Bewohnern, gerade von ganzjährig warmen Fensterplätzen gemacht. Am liebsten wachsen sie in weiträumigen Schalen, wo sie mit ihrem polsterförmigen Wuchs recht bald ganze Kolonien bilden und mit dem Sommer beginnen sie ihre fünf-, selten auch vierzipfligen Blüten zu bringen. E. K.

Foto: Werner Weigl, Eiterbach (D)

Herausgeber:

Deutsche Kakteen-Gesellschaft e. V.
Moorkamp 22, D-3008 Garbsen 5
Gesellschaft Österreichischer Kakteenfreunde
Nikolaus-Heid-Straße 35, A-2000 Stockerau
Schweizerische Kakteen-Gesellschaft
Schluch, CH-6020 Emmenbrücke

Redaktion:

Dieter Hönig, Ahornweg 9
D-7820 Titisee-Neustadt, Telefon 07651/5000

Satz und Druck:

Steinhart KG
Postfach 1105, D-7820 Titisee-Neustadt

Anzeigenleitung: Steinhart KG;

Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 7

Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Alle Rechte, auch des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung vorbehalten.

Alle Beiträge stellen ausschließlich die Meinung des Verfassers dar.

Abbildungen, die nicht besonders gekennzeichnet sind, stammen jeweils vom Verfasser.

Printed in Germany

Redaktionelle Berater:

Dr. Hans Joachim Hilgert
Dr. Wilhelm Barthlott
Dietrich Supthut

Aus dem Inhalt:

Heinz Wery	Astrophyten-Hybriden	233
Walter Rausch	Sulcorebutia santiaginiensis – Erstbeschreibung	237
Urs Eggli	Weitere Ausführungen zu Mammillaria solisioides	238
Ewald Kleiner	Gymnocalycium saglionis	239
Karl Augustin	Sulcorebutia flavissima und ihre weißblühende Form	240
Renate Damian	Aloe rauhii und Aloe bellatula	241
Georg Sydow	Freilandkakteen – kein Traum, sondern Wirklichkeit	242
Heinz-Josef Klein	Mammillaria spec. L 694	245
Herbert Straka	Über die Spaltöffnungen der Stapelien	246
Marion Bruhn	Über die Vererbung des Geschlechts bei Euphorbia obesa	248
Hans Schreger	Aus der Praxis des Düngens	250
	Neues aus der Literatur	253
	Kleinanzeigen	253

ASTROPHYTEN-HYBRIDEN

Heinz Wery

Ein bekannter Kakteenautor schrieb, daß es von den Astrophyten leider viele Bastarde gäbe, die durchweg den reinen Arten an Schönheit weit nachstehen würden. Ich glaube aber nicht, daß die Mehrzahl der Astrophytenfreunde diese Auffassung teilt. Vielmehr bemühen sich diese in aller Regel, ihre Astrophyten zu kreuzen, und das doch wohl darum, um interessante, schöne Formen zu erzielen, wie sie sich zum Beispiel durch die Kreuzung von *Astrophytum asterias* mit *Astrophytum coahuilense* ergeben. Wenn keine schönen Formen zu erwarten wären, kämen namhafte Astrophytenfreunde auch nicht auf den Gedanken, diese Arten gezielt zu kreuzen und die Ergebnisse ihrer Arbeit in einem Buch zu publizieren. Abgesehen davon erzielen systematische Kreuzungen manche Erkenntnisse über die Entwicklung der Arten. Aber das soll hier nur am Rande erwähnt werden, da es Sache der Botaniker ist, entsprechende Forschungsarbeiten zu betreiben. Diese Veröffentlichung soll vielmehr die Liebhaber ansprechen, die Interesse am Experimentieren haben und sich der Schönheit der herangezüchteten Pflanzen erfreuen wollen.

Manche Astrophytenfreunde besitzen das Buch von Haage-Sadovsky: „Kakteensterne – Die Astrophyten“. Leider befindet sich das Buch nicht mehr im Handel. Es ist zu hoffen, daß es neu verlegt wird, denn eine Neuauflage würde sicher viele Interessenten im In- und Ausland finden. – Nun aber zum Thema:

Astrophytum myriostigma* × *Astrophytum ornatum* (MYOR)

Bei der reziproken Kreuzung der beiden Arten (ORMY) ergeben sich im Aussehen keinerlei Unterschiede. Die Hybriden sind nicht so dicht beflockt wie die *Myriostigma*, jedoch häufig dichter als die *Ornata* (Bild 1). In der ersten

Generation (F₁) kommen fünfrippige Formen selten vor. Gewöhnlich sind sie schon als kleinere Pflanzen sieben- bis achtriippig. Sie erreichen nicht die Größe der *Ornata*, wachsen aber breiter und gedrungener als die *Myriostigma* – jedenfalls nach meinen Erfahrungen. Nimmt man zur Kreuzung ein *Astrophytum myriostigma* f. *nuda*, so erhält man bei der Aussaat F₂ auch einen Anteil völlig nudaler Hybriden (Bild 2). Die Bedornung geht bei den Hybriden stark zurück, manche Pflanzen haben nur millimeterlange Dornen.

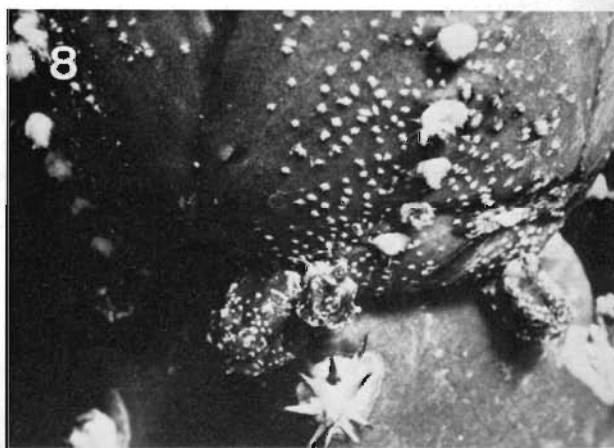
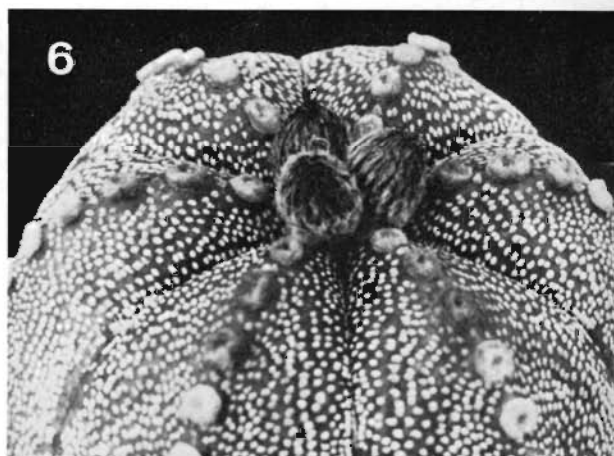
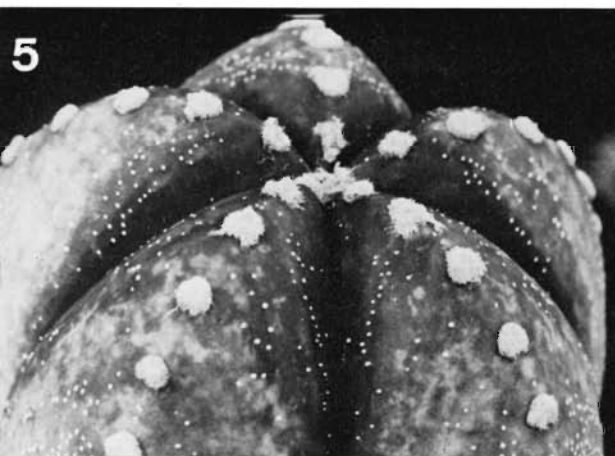
In der zweiten Generation (F₂) kommen häufiger fünfrippige Formen vor (Bild 3). Auch diese Nachkommen haben durchweg kurze Dornen, ja es ergeben sich teilweise völlig dornenlose Pflanzen. Kommen in F₁ einmal stärker bedornete Formen vor, so können diese mit den reinen *Ornata* verwechselt werden. Die Blüten der Hybriden erscheinen in der Regel 5–6 Jahre nach der Aussaat. Sie sind gelb, etwas größer als bei den reinen Arten und haben einen herrlichen Seidenglanz.

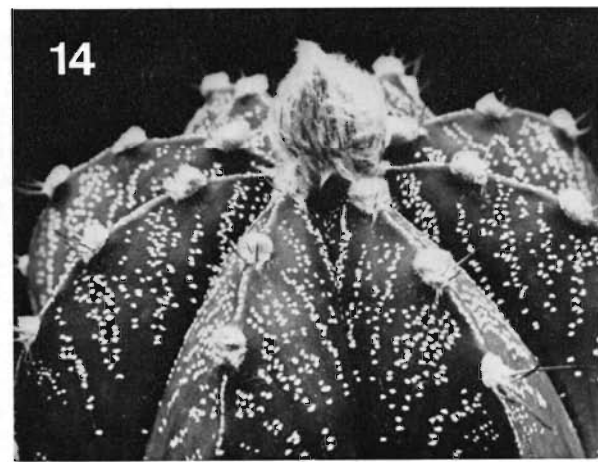
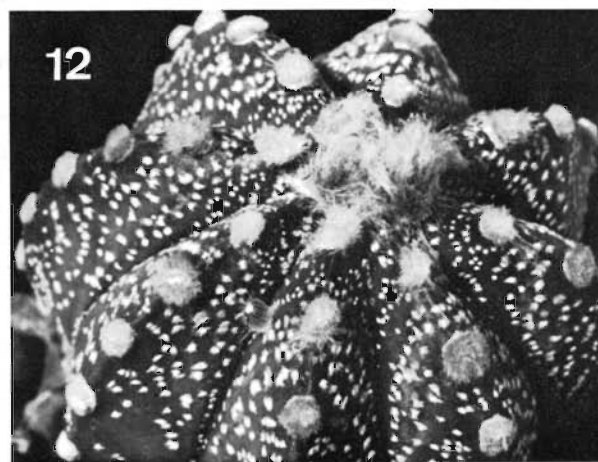
Im übrigen sind diese Hybriden wüchsiger und widerstandsfähiger als die reinen *Myriostigma*. Ob man sie pfropft oder wurzelecht hält, ist Ansichtssache. Ich pfropfe meine Pflanzen auf kräftige *Trichocereus spachianus*, *Trichocereus pachanoi* oder *Echinopsis*hybriden. Es ist immer mit einem Risiko verbunden, alte wurzelechte Astrophyten umzupflanzen. Dabei geht gewöhnlich ein größerer Teil der Wurzeln verloren, die Pflanzen erholen sich vielfach nicht mehr von den Strapazen, die eine Umpflanzung für sie mit sich bringt, und von einem freudigen Wachstum kann dann keine Rede mehr sein.

***Astrophytum myriostigma* × *Astrophytum asterias* (MYAS)**

Diese Hybride ist schwierig zu erzielen. Häufig bleiben die Befruchtungen (mit Pinsel) erfolglos, oder man erreicht lediglich eine Selbstbestäubung der Mutterpflanze, wobei der fremde Blütenstaub als Katalysator (Einleitung einer Reaktion durch Anwesenheit einer geringen

* Diese Kurzbezeichnungen für Astrophyten-Hybriden stammen aus dem o. g. Buch von Haage und Sadovsky und sind Kombinationen aus den jeweils ersten zwei bzw. drei Buchstaben der beiden Elternpflanzen. Die erste Silbe kennzeichnet dabei immer die Mutterpflanze.





Fremdstoffmenge als Kontaksubstanz) dient. Eine reziproke Kreuzung – also ASMY – ist auch mir bisher überhaupt noch nicht gelungen. Die Hybriden MYAS haben unterschiedliche Rippenzahlen. Siehe das nudale Exemplar in Bild 4, welches gerade dabei ist, seine Rippenzahl von sieben auf elf(!) zu erhöhen. Manche Hybriden sehen aus wie schwachbeflockte fünfrippige Myriostigmen (Bild 5), andere haben sechs bis acht und mehr Rippen (Bilder 6 und 7). Sie ähneln mehr den Asterias, haben jedoch schärfere Rippenkanten.

Ist das zur Kreuzung verwendete *Astrophytum myriostigma* eine nudale Form, ergeben sich teilweise auch völlig nudale Nachkommen in F₂ (Bilder 4 und 7). Sonst ist die Beflockung in der Regel gleichmäßig über den Körper verteilt. Die Wollflockchen sind kleiner als bei den reinen Arten, die Blüten sind gelb mit blaß-rottem Schlund. Diese Hybriden wachsen relativ langsam und bleiben in ihrer Größe hinter den reinen Myriostigmen zurück. Gelegentlich kommt es vor, daß eine Hybride MYAS kleine Sprossen bildet. Diese entwickeln sich in der Regel an der Basis der Pflanze und bleiben recht klein (Bild 8).

***Astrophytum coahuilense* × *Astrophytum asterias* (COAS)**

Die Hybride ASCO ist von COAS nicht zu unterscheiden. Die Formen F₁ und F₂ sind einander ziemlich ähnlich. Die meisten sind verhältnismäßig dicht mit Wollflockchen versehen (Bild 9). Die Rippenzahl schwankt zwischen fünf und acht. In einer Aussaatschale mit 36 gepfropften dreijährigen Sämlingen hatten etwa die Hälfte nur fünf Rippen. Einige sind dabei, ihre Rippenzahl zu steigern, deshalb nehme ich an, daß die Pflanzen mit zunehmendem Alter eine oder mehr Rippen nachschieben, wie das bei dem älteren (in Bild 10) gezeigten Exemplar der Fall ist. Bei diesem sieht man übrigens einen gelben chlorophyllösen Körperfleck. Häufiger trifft man derartige chlorotische Merkmale, besonders bei Multihybriden (drei oder vier Arten in einer Hybride vereinigt) an.

Auch die Hybriden COAS bzw. ASCO wachsen nach meinen Erfahrungen langsamer und bleiben kleiner als die reinen Stammarten. Sie blühen aber schon als kleine drei- bis vierjährige Sämlinge, und eine Schale mit solchen Exemplaren ist ganz herrlich anzuschauen. Die Blüten

sind gelb mit orangefarbenem bis rotem Schlund. Jeder Astrophytenfreund, der die Möglichkeit hat, sollte sich diese Hybride heranziehen. Er wird viel Freude daran haben.

***Astrophytum asterias* × *Astrophytum capricorne* (ASCAP)**

Die reziproke Hybride CAPAS sieht genau so aus wie ASCAP. Die Hybriden, besonders in F₂, sind sehr vielgestaltig in der Körperform, Bedornung und in der Beflockung. Wenngleich alle Hybriden achtriippig sind, gibt es Pflanzen mit flachen, hohen, scharfkantigen und abgerundeten Rippenformen. Manche ähneln sehr dem *Astrophytum asterias*, andere sind dicht beflockt, viele halbnudal oder nudal. Einige haben kleine Dornenpolster, andere wieder große, haarige, bräunliche Areolen. Große Unterschiede gibt es auch bei der Bedornung. Neben Pflanzen ohne Dornen gibt es solche von verschiedenartiger Stärke und Länge. Die Dornenfarbe ist ebenfalls variabel; grauweiße, gelbliche, rötlich-braune, braune bis fast schwarze Töne kommen vor. Es dominieren die Brauntöne. Die relativ großen Blüten sind gelb und mit kräftig rotgefärbtem Schlund versehen. Gelegentlich gibt es Blüten, die rötlich übertönt sind. Sehr schön! Man könnte Dutzende von Pflanzen nebeneinanderstellen, bei allen gibt es irgendwelche Unterschiede. Wegen dieser Vielgestaltigkeit ist diese Hybride ebenfalls sehr zu empfehlen (Bilder 11–16).

Seit einigen Jahren beschäftige ich mich auch mit der Anzucht anderer Astrophytenhybriden, u. a. mit Multihybriden. Diese Pflanzen sind jedoch noch zu klein, und ihre Entwicklung noch nicht überschaubar. Deshalb kann ein weiterer Erfahrungsbericht von mir vorerst nicht verfaßt werden. Immerhin hoffe ich, daß dieser Beitrag manchen Astrophytenfreund dazu anregt, ähnliche Kreuzungsversuche zu betreiben.

Literatur:

Haage-Sadovsky, „Kakteensterne — Die Astrophyten“.

Heinz Wery
Weissenbachstraße 18
D-7980 Ravensburg

Sulcorebutia santiaginiensis

RAUSCH **spec. nov.**

Walter Rausch

Einzeln, flachkugelig mit rübiger Wurzel, bis 4 cm Durchmesser, grün bis dunkelgrün, Rippen ca. 20, spiralig in Höcker aufgeteilt, Areolen oval, bis 5 mm lang, weißfilzig, Randdornen 8–10, anliegend um den Körper gebogen und miteinander verflochten, bis 8 mm lang, rotbraun mit dunklerer Spitze (auch bis rein gelb und weiß), Mitteldornen 0, selten bis 4, untereinander stehend, bis 10 mm lang, abstehend.

Blüte 20 mm lang und 30 mm Durchmesser, Fruchtknoten und Röhre rosa mit orange-braunen Schuppen, äußere Blütenblätter rosa mit bräunlichen Mittelstreifen, innere Blütenblätter

spatelig mit feiner Spitze, rot bis magenta, Schlund magenta, Staubfäden rosa, Griffel und Narben (5) weiß. Frucht kugelig, 6 mm Durchmesser, violettrosa. Frucht und Samen wie *Sulcorebutia vizcarrae* (Cardenas) Backeberg.

Heimat: Bolivien, Aiquile, Cuesta de Santiago auf 2800 m.

Typus Rausch 730, hinterlegt in der Städtischen Sukkulentsammlung Zürich.

Einen eigenen *Sulcorebutia*-Typ findet man am linken Ufer des Rio Caine. Bei Vila Vila heißt er *Rebutia vizcarrae* Cardenas (Rausch 464), bei



Weitere Ausführungen zu *Mammillaria solisioides* BACKEBERG

Urs Eggli

In KuaS 6/79, Seite 147, berichtet FRITZ über seine Beobachtungen an *Mammillaria solisioides*, wobei er sich besonders darüber wundert, daß seine Pflanze im Mai, also im Frühling, ein zweites Mal zur Blüte kam.

Dieses Phänomen einer Zweitblüte der *Mammillaria solisioides* im Frühling ist in der mir zugänglichen Literatur gleich zweimal beschrieben:

1966 stellt MEININGER diese interessante Pflanze in einem bebilderten Artikel vor. Seine Pflanze ist auf *Trichocereus spachianus* gepfropft. Während zweier aufeinanderfolgender Jahre (1964 und 1965) überraschte die Pflanze mit einer zweiten Blühphase zu Beginn des Sommers.

Den zweiten Hinweis auf ein abweichendes Blühverhalten dieser *Mammillaria* fand ich in „Kakteen-Sukkulanten“. WAHLE berichtet, daß seine Pflanze schon seit drei Jahren immer Anfang November Knospen ansetze, diese aber bis Ende Januar stets wieder eintrockneten. Er kontaktierte darauf Dr. BOEDICKER und erfuhr, daß die Blüten nur durch Bestrahlung mit künstlichem Licht zum Öffnen zu bringen seien. Das

jedoch nur nebenbei. Ende Mai 1965 stellte der Verfasser jenes Artikels dann an seiner Pflanze plötzlich vier Knospen fest, die sich Mitte Juni öffneten. Das Phänomen wiederholte sich jedoch im darauffolgenden Jahr nicht mehr.

Somit ist ausreichend dokumentiert, daß die Pflanze von FRITZ keine Ausnahme darstellt, indem sie im Frühjahr ein zweites Mal zur Blüte gelangt.

Mit seiner Vermutung, daß die Zweitblüte seiner Pflanze auf der warmen Überwinterung und den spärlichen Wassergaben beruhe, scheint FRITZ recht zu haben, denn beide zitierten Autoren pflegten ihre Pflanzen im Winter unter ähnlichen Bedingungen.

Literatur:

FRITZ, G., Einige Ausführungen zu *Mammillaria solisioides*, Kakt. and. Sukk. 30 (6) : 147. 1979

MEININGER, A., *Mammillaria solisioides*, Kakt. and. Sukk. 17 (1) : 10. 1966

WAHLE, K., Abweichendes Blühverhalten bei *Mammillaria solisioides*, Kakt. and. Sukk. 1 (3) : 27. 1966

Urs Eggli

Lerchenbergstraße 19
CH-8703 Erlenbach

der Mine Asientos *Weingartia purpurea* Donald (Rausch 670), er wächst aber auch noch weiter unten bei Molineros (Rausch 731). Auf dem ganzen linken Gebirgszug wachsen diese hartstehenden, mehr oder weniger pfriemlich bedornen Formen, mögen am Standort vielleicht einige Veränderungen zu beobachten sein, so werden sie in gleicher Kultur alle sehr ähnlich.

Eine arealbegrenzte Abweichung zeigt sich jedoch dann im Norden. Bei Santiago findet man die Bedornung mehr anliegend, ein Bindeglied zwischen der stehenden *Sulcorebutia vizcarrae* (Cardenas) Donald, das dann südlich Totorá zur noch feineren *Sulcorebutia pampagrandensis* Rausch wird.

Sulcorebutia santiaginiensis Rausch spec. nov.

Simplex, plane-globosa, ad 4 cm diametens, viridis ad atroviridis, radice rapiformi; costis ca. 20, spiralliter tortis, in gibberes divisis; areolis ovalibus, ad 5 mm longis, albomentosis; aculeis marginalibus 8–10, accumbentibus, circa corpus flexis et inter se contextis, ad 8 mm longis, rubiginosis, obscurius acuminatis (praeterea luteis et albis); aculeo centrali 0, raro ad 4 seriatim, ad 10 mm longis, patentibus. Floribus 20 mm longis et 30 mm diametentibus; ovario et receptaculo roseo, squamis aurantiaco-fuscis tecto; phyllis perigonii exterioribus roseis, medio-subfusco-striatis; phyllis perigonii interioribus spatulatis, tenui-acuminatis, rubris ad magentis; fauce magenta, filamentis roseis, stylo et stigmatibus (5) albis. Fructu globoso, 6 mm diametente, violaceo-roseo. Fructu seminibusque *Sulcorebutiae vizcarrae* (Cardenas) Backeberg modo.

Patria: Bolivia, Aiquile, Cuesta de Santiago, 2800 m alt.

Typus: Rausch 730, depositus in Herbario Collectionis Plantarum Succulentarum Municipali Turicensi, Helvetia.

Walter Rausch

Enzianweg 35

A-1224 Wien-Aspern

Gymnocalycium saglionis (CELS) BRITTON et ROSE

Ewald Kleiner

Zu den ersten Gymnocalycien, die nach Europa kamen, gehört diese Art. Bereits im Jahre 1847 beschrieben, zählte der *Echinocactus saglionis* von damals zu den prächtigsten Kugelkakteen. Immerhin erreichen alte Pflanzen einen Durchmesser von 50 cm. Heute ist der blaugüne „Höckerkaktus“ mit den bis 4 cm langen Dornen nicht minder sammelnswert, auch wenn sich viele neue Arten dieser südamerikanischen Kakteen-gattung in den Sammlungen reihen.

Gymnocalycium saglionis kommt aus dem nord-westlichen Argentinien. Zerklüftete Steinhänge und dürre Hügel bestimmen den heimatlichen Standort. Bei uns wächst die Art in durchlässiger, jedoch nährhafter Erde von leicht saurer Reaktion am besten. Während für ältere Exemplare ein Platz mit viel Sonne und Wärme gerade gut genug ist, möchten Jungpflanzen den Sommer über etwas absonnig und nicht zu warm kultiviert werden. Als Gießregel gilt, daß die

Art von Mai bis September gleichmäßig feucht und in den Wintermonaten bei 5–10 Grad Celsius absolut trocken stehen kann.

Die ersten Blüten von *Gymnocalycium saglionis* sind in etwa Faustgröße zu erwarten. Sie öffnen sich im Juni/Juli in gestauchter glockiger Form bei 3,5 cm Durchmesser. Die Blütenfarbe variiert zwischen weiß und schwachem Rosa.

Wie die meisten Gymnocalycien läßt sich auch diese Art ausschließlich durch Samen vermehren. Natürlich wird es viele Jahre dauern, bis aus winzigem Saatgut die sehr variablen Kugeln zur Blühfähigkeit herangewachsen sind.

Literatur:

KRAINZ, H., Die Kakteen

Ewald Kleiner
Markelfingen
D-7760 Radolfzell



Sulcorebutia flavissima RAUSCH und ihre weißblühende Form

Karl Augustin

Sulcorebutia flavissima wurde in Kakteen und andere Sukkulenten, Heft 6, 1970 von Walter Rausch beschrieben und zählt sicherlich mit zu den schönsten ihrer Gattung.

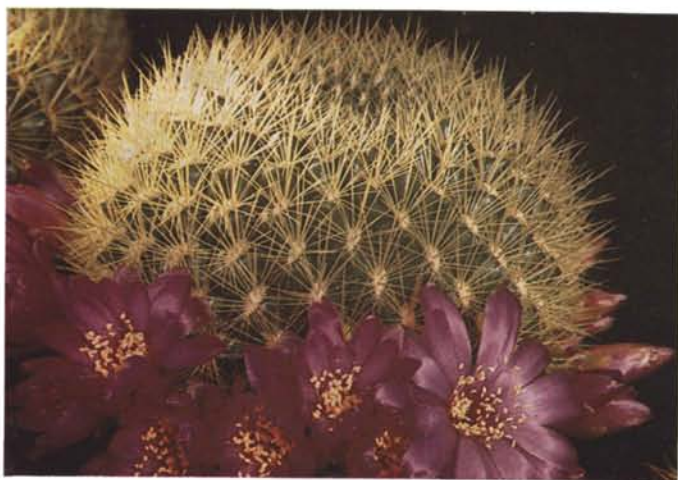
Walter Rausch sammelte diese Art zwischen Aiquile und Mizque bei Orkho Abuelo (Bolivien), einer Höhe von 2500 m, und gab ihr seine Feldnummer WR 277. Auch Dr. Lau hat bei seiner Bolivienreise diesen Standort aufgesucht, seine Feldnummer für diese hübsche *Sulcorebutia* ist L 338.

Oben: Die weißblühende Form von *Sulcorebutia flavissima*
Foto: Dr. Hans Steif

Unten: *Sulcorebutia flavissima* mit ihrer normalen Blütenfarbe

Die äußeren Merkmale von *Sulcorebutia flavissima* sind sehr charakteristisch. Der Körper ist einzeln, bis 3 cm hoch und bis 6 cm im Durchmesser. Die Epidermis ist frischgrün. Auffallend sind die bis etwa 20 mm langen, strahlend abstehenden, leuchtend gelben Dornen. Die Blüten werden etwa 3,5 cm lang und auch breit, entstehen an der Basis der Pflanze und zeigen ein schönes Magenta. Schlund, Staubfäden, Griffel und Narben sind weiß.

Im Gegensatz zu vielen anderen Arten der Gattung *Sulcorebutia* zeigt *Sulcorebutia flavissima* wenig Unterschiede in der Bedornung und auch in der Blüte. Bis auf eine einzige Ausnahme: Diese stammt von der vierten Rausch-Expedition 1972 und ist eine rein weiß blühende Form dieser Art. Zwar kommt bei Kakteen diese Erscheinung häufiger vor, denken wir doch nur an



verschiedene Mammillarien oder auch an einige Arten der Gattung *Ariocarpus*, doch bei der Gattung *Sulcorebutia* war die weiße Blütenfarbe bisher völlig unbekannt gewesen. So hat hier die Natur in einer Laune eine Ausnahme und für uns Sulcorebutienfreunde ein begehrtes Sammelobjekt geschaffen.

Karl Augustin
Wiener Straße 102
A-2483 Ebreichsdorf

Aloe rauhii REYNOLDS und Aloe bellatula REYNOLDS

Renate Damian

Bei einem Besuch des Heidelberger Botanischen Gartens fielen mir zwei schöne, kleine Aloen auf, die bereits blühten und die ich dann auch käuflich dort erwerben konnte: *Aloe rauhii* und *Aloe bellatula*. Beide Arten stammen aus Madagaskar; in Werner RAUH'S „Die großartige Welt der Sukkulente“¹ sind die Pflanzen abgebildet und auch beschrieben. Beide Arten werden als früh- und reichblühend bezeichnet und das kann ich nur bestätigen.

Besonders *Aloe rauhii* hat mich schon den ganzen ersten Sommer bis in den Spätherbst mit Blüten erfreut, alle paar Wochen schob sie einen neuen Blütenstengel aus der Rosette. Inzwischen, im zweiten Jahr, blühte eine Gruppe von fünf Pflanzen abwechselnd, oft zwei bis drei gleichzeitig.

Die fast waagrecht abstehenden Blätter mit etwas nach unten gebogener Spitze haben bei mir am Westfenster eine graugrüne Farbe mit hellen länglichen Flecken und weißen, feinen Zähnchen am Rand; in voller Sonne färben sie sich rötlich und sind bedeutend dunkler. Die Rosetten haben einen Durchmesser von etwa 18 cm. In „Kakteen und andere Sukkulente“² fand ich unter der Rubrik „Literatur, die Sie interessieren wird“ auch eine kurze Beschreibung der Pflanzen, bei der der Durchmesser mit etwa 10 cm angegeben wird. Ich kann mir eigentlich nicht denken, daß meine Pflanze zu gut gepflegt wird, sie steht in Granitgrus in einem Plastiktopf von 10 cm Durchmesser, bekommt recht sparsam Wasser und jetzt auch wieder etwas Blütendünger in den Untersatz.

Die „Schöne Tula“, von der es auch eine weißblühende Form gibt, hatte leider nach dem ersten Winter und fast trockener Überwinterung die Wurzeln verloren und sah aus wie ein vertrockneter Seestern mit ihren ausgebreiteten Blättern. Ich legte den „Seestern“ mit anderen Sukkulente zusammen in eine Schale auf reinen Odenwälder Granitgrus und konnte schon nach



Oben: *Aloe rauhii*; unten: *Aloe bellatula*

wenigen Wochen feststellen, daß die Pflanze fest im Grus verwurzelt war. Die Blätter, die schmäler und länger sind als bei *Aloe rauhii* und dunkler, fast braun, sind in der Mitte „gefaltet“ und stehen bei der gesunden Pflanze nun fast senkrecht. Zum Zeichen, daß sie sich ganz erholt hatte, brachte sie im Herbst auch noch einen Blütenstengel; das Schöne und Besondere daran sind die weit offenen Blütenglöckchen, die ich bei anderen Aloen bisher nicht gesehen hatte. So oft und reichlich wie *Aloe rauhii* hat sie bei mir allerdings noch nicht geblüht.

Die Pflanzen gedeihen sicher am besten in flachen Schalen, wo sie zu sehr schönen Gruppen heranwachsen können. Sonst stellen sie bestimmt keine hohen Ansprüche, schon gar nicht an Platz und Raum.

Literatur:

- 1 RAUH, W., Die großartige Welt der Sukkulente, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1967; S. 125–126
- 2 Kakt. und Sukk. 20 (5) : 99, 1969; Kurzbeschreibung mit Hinweis auf einen ausführlicheren Artikel, s. lfd. Nr. 3
- 3 BOOM, B. K., Sukkulente 46 (11) : 167–168, 1967

Renate Damian
Nadlerstraße 1
D-6800 Mannheim 51

Freilandkakteen - kein Traum, sondern Wirklichkeit

Georg Sydow

Der Sommer 1978 war allgemein ungewöhnlich kalt und regnerisch. Darauf folgte, wenigstens für Skandinavien und Norddeutschland, ein extrem harter Winter, in dem selbst Rosen und Obstbäume stark dezimiert wurden.

Außer *Opuntia vaseyi*, *Opuntia compressa* und *Cylindropuntia fulgida*, die in meiner Sammlung schwer gelitten haben, überlebten alle anderen Pflanzen tadellos. Daraufhin habe ich noch nie so viele blühende Kakteen gehabt wie in diesem Jahr. Sogar blühfaule Pflanzen kamen seit 10 Jahren erstmals zum Blühen.

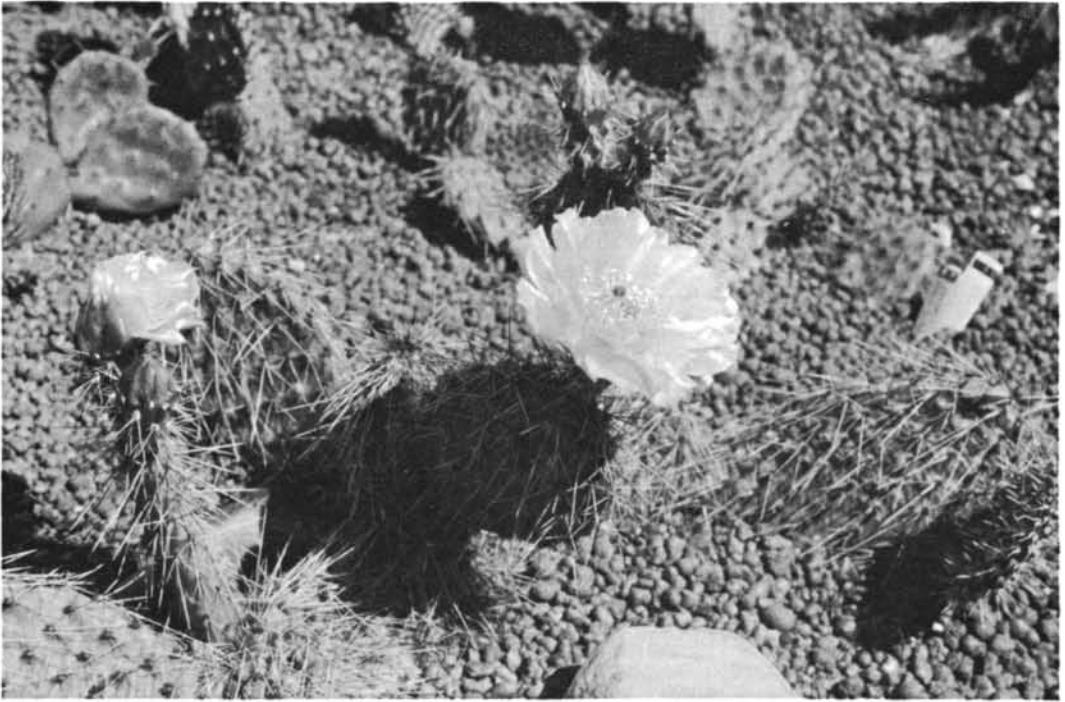
Nun behaupten seit Jahren einige Fachleute und Spezialisten, daß dieser oder jener Kaktus nicht winterhart sei, oder nur wenige Grade unter Null erträgt. Sicher werden Sie überrascht sein,

wenn ich auf die Frage, was nun stimmt, antworten muß, daß beides richtig ist. Ich habe mir in jahrelanger Arbeit alles erwähnte, kritische Pflanzenmaterial besorgt. Zuerst einmal mußten die Pflanzen auf Echtheit hin überprüft werden und manche davon waren bereits stark hybridisiert. Dann wurde alles neben meine eigenen bereits akklimatisierten Mutterpflanzen ausgepflanzt. Schon im ersten Winter sind dann die meisten der neuen Pflanzen eingegangen, während meine eigenen überlebten.

In fast allen privaten und botanischen Gärten, in denen Freilandkakteen kultiviert werden und die ich persönlich besucht habe, gibt es zwei Gründe für winterliche Verluste:

Ein Ausschnitt aus dem Kakteen-Freilandbeet des Autors





Opuntia hystricina in Blüte. Am Vormittag ist die Blütenfarbe gelb und am Nachmittag orange

1. Kulturfehler, die auf falschen Boden, schlechte Drainage oder ungünstiges Mikroklima zurückzuführen sind. Alle diese Mängel könnten in den meisten Fällen sehr schnell und leicht behoben werden.
2. Der größte Teil der heute im Handel angebotenen Pflanzen wurde in Gewächshäusern kultiviert oder stammte aus Samen von Kulturpflanzen. Viele sind bereits so hybridisiert, daß man sie nicht mehr exakt identifizieren kann. Es ist den „Winterharten“ ergangen wie uns Europäern: Niemals ging es uns so gut wie heute und zu keiner Zeit haben wir so viele Krankheiten und Kranke gehabt.

Ich weiß, daß der Name PURPUS bei einigen Spezialisten gar keine guten Erinnerungen weckt. Sehr zu Unrecht übrigens glauben manche Leute, daß PURPUS mit seinem Beitrag über die Winterharten im Jahrbuch der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft (DDG) von 1925 eine große Verwirrung angerichtet hat, doch gab es damals tatsächlich diese Arten- und Sortenvielzahl. Die meisten davon haben sogar, oft unter dubiosen Namen in privaten Gärten in

Dänemark, der Bundesrepublik oder der DDR überlebt.

Heute ist die Zahl der Freilandkakteen durch neues Standortmaterial aus USA erheblich erweitert worden. Manche davon sind allerdings Naturhybriden, aber unter den Opuntien gibt es auch einige neue, noch unbeschriebene Arten. Die besten Aussaatergebnisse erziele ich übrigens, indem ich den Samen direkt ins Freiland aussäe. Die Keimung ist viel besser als in meinem teuren, heizbaren und thermostatregulierten Vermehrungskasten. Die Sämlinge, oft nur 1–2 cm hoch, bleiben im ersten Jahr unberührt und erst im nächsten Jahr werden sie umgepflanzt. Nur so erhält man harte Clone.

Etwas anders verfähre ich bei seltenen Importpflanzen, oder wenn es sich nur um sehr kleine Pflanzenteile handelt. Diese werden sofort nach dem Eintreffen in ein unbeheiztes Gewächshaus ausgepflanzt und wenn mindestens ein paar neue Sproßglieder gewachsen sind, direkt ins Freie ausgepflanzt. Man könnte weinen, wenn man bedenkt, wieviel kostbares Pflanzenmaterial in der Vergangenheit verloren gegangen ist, nur weil es aus falschem Ehrgeiz oder einer fast krankhaften Sammelwut in einer einzigen

Sammlung vertreten war. Deshalb schicke ich von allen meinen seltenen Kakteen Material in erster Linie an Botanische Gärten und Sammlungen, um auf diese Weise die Pflanzen zu sichern.

Als Beispiel möchte ich die Gattung *Maihuenia* nennen, von der sonst nur die *Maihuenia poeppigii* in Kultur bekannt war. Von den anderen Arten existieren höchstens kurze Beschreibungen und dürftige Zeichnungen in der Literatur. Wenn Sie wüßten, wieviele Stunden ich bereits nur für die Gattung *Maihuenia* verwendet habe, würden viele von Ihnen sicher den Kopf schütteln. Doch heute habe ich alle bekannten Arten in Kultur und glaube, daß sie überhaupt erstmals in einer Sammlung komplett vertreten sind. Ich gebe gerne zu, bei mir reicht der „Backeberg“ schon lange nicht mehr aus. Einmal sind so viele neue Arten in letzter Zeit dazugekommen und außerdem wurden viele Opuntienarten von BACKEBERG nur unzureichend beschrieben.

Bei *Opuntia polyacantha* ist als Blütenfarbe nur gelb, rosa und orange angegeben, aber seit vielen Jahren blühen in meiner Sammlung auch rote, weiße und gelbe Exemplare mit rotem und orangerotem Schlund. Eine andere Form hat das ganze Jahr hindurch orangerote Dornen. Auch die *Opuntia fragilis*-Gruppe müßte revidiert werden, denn es gibt neben den vielen bekannten Namen auch noch eine große Anzahl Übergänge. Ebenso stimmen die Blütenangaben in der Literatur auch nicht immer genau. So schreibt BACKEBERG von *Opuntia fragilis* var. *parviconspicua*, daß sie gelb blühe. Möglicherweise gibt es auch eine reingelbe Form. Mein Originalmaterial jedenfalls blüht gelb mit einem schönen roten Kreuz.

Im Jahre 1870 kam der erste winterharte Kaktus in den Handel, und er löste in den damaligen Zeitschriften einen Sturm von Protesten aus. Einige Gelehrte sprachen von Schwindel, Naturwidrigkeit, unmöglich (siehe Deutsches Garten Magazin 1870) . . . – Nebenbei erwähnt, meine Sammlung umfaßt heute über 200 absolut winterharte Kakteenarten, -varietäten und Kulturformen und bis 1980 werden es wohl 250 sein. Nun erwarte ich eigentlich dieselbe Protestreaktion.

Sicher ist die Problematik der winterharten Kakteen noch lange nicht gelöst, und es gibt noch viele Fragen, die beantwortet werden müssen. Um so mehr hat mich gefreut, daß der be-

kannte ungarische Dendrologe Dr. Debreczy ZSOLT in Budapest viele meiner Theorien und Beobachtungen bestätigt hat. Wir haben in letzter Zeit eng zusammengearbeitet und bei meinem letzten Besuch in Budapest gab es einige gute und überraschende Resultate. Da die klimatischen Unterschiede zwischen Ungarn und Skandinavien doch sehr groß sind, ist alles Pflanzenmaterial in beiden Sammlungen, in Budapest und Kopenhagen, vertreten. Nur so läßt sich das Verhalten der einzelnen Arten optimal beobachten.

Den vielen Kakteenfreunden, die schon oft nach einem umfassenden Buch über Freilandkakteen gefragt haben, möchte ich sagen, daß Ihr Wunsch bis in zwei Jahren in Erfüllung geht. Der Royal Botanic Garden Kew in England hat mit dieser Aufgabe Herrn Dr. ZSOLT beauftragt. Wer seine früheren Arbeiten kennt, weiß wie gründlich er ist und daß er keinen Stein unberührt läßt. Momentan fehlen jedoch noch fast alle südamerikanischen Kakteen. Sicher wird es danach noch viel Neues geben und auch die Zahl der Winterharten dürfte sich erheblich vergrößern.



Georg Sydow
Hovmaalvey 77
DK-2300 Kopenhagen



Deutsche Kakteen-Gesellschaft e.V., gegr. 1892

Geschäftsstelle: Klosterkamp 30, 2860 Osterholz-Scharmbeck, Telefon 047 91 / 27 15

1. Vorsitzender: Dr. Hans Joachim Hilgert
Moorkamp 22, 3008 Garbsen 5, Telefon 050 31 / 71 77 2

2. Vorsitzender: Dr. med. Werner Röhre
Witzelstraße 10, 6400 Fulda, Telefon 06 61 / 76 76 7

Schriftführer: Karl-Franz Dutiné
Merianstraße 14, 6453 Seligenstadt, Telefon 061 82 / 250 53
b. Herlitze

Schatzmeister: Manfred Wald
Seeburgstraße 21, 7530 Pforzheim, Telefon 072 31 / 642 02

Beisitzer:
Frau Ursula Bergau, Eibenweg 5,
7230 Schramberg, Telefon 074 22 / 86 73

Erich Haugg, Lunghamerstraße 1, 8260 Altmühlhof,
Telefon 086 31 / 78 80

Frau Susanne Voss-Grosch, Christahof, 7821 Grafenhausen-
Balzhausen, Telefon 077 48 / 210

Bankkonto:
Stadt- und Kreissparkasse Pforzheim Nr. 800 244
Postcheckkonto: Postscheckamt Nürnberg Nr. 345 50-850-DKG
Stiftungsfonds der DKG:
Postcheckkonto: Postscheckamt Nürnberg Nr. 27 51-851
Jahresbeitrag: DM 34,-; Aufnahmegebühr: DM 8,-

Geschäftsstelle: Kurt Petersen, Klosterkamp 30,
2860 Osterholz-Scharmbeck, Telefon 047 91 / 27 15

Bibliothek: Bibliothek der DGK im Palmgarten,
Frl. M. Murmann, Siesmeyerstraße 61, 6000 Frankfurt

Diathek: Frau Else Gödde
Arndtstraße 7b, 6000 Frankfurt, Telefon 06 11 / 74 92 07

Pflanzennachweis: Otmar Reichert,
Hochplattenstraße 7, 8200 Rosenheim-Heiligblut
Ringbriefgemeinschaften: Wolf Kinzel, Goethestraße 13,
5090 Leverkusen 3

Samenverteilung: Gerhard Deibel
Rosenstraße 9, 7122 Besigheim-Ottmarsheim

Zentrale Auskunftsstelle: Erich Haugg, Lunghamerstraße 1,
8260 Altmühlhof, Telefon 086 31 / 78 80

Landesredaktion: Frau Susanne Voss-Grosch, Christahof,
7821 Grafenhausen-Balzhausen, Telefon 077 48 / 210

Redaktionsschluß für Gesellschaftsnachrichten:
Heft 12 / 79 am 26. Oktober 1979.

Ortsgruppe Straubing

Die Mitglieder der OG Straubing treffen sich zukünftig am
2. Freitag im Monat um 19.30 Uhr in Straubing, Gabelsbergerstraße 21, im Gabelsberger Hof.

Geschäftsstelle

Ortsgruppe in Amberg/Opf.

Zur Gründungsversammlung einer Ortsgruppe in Amberg am
17. Mai 1979 konnte der Initiator, Herr Alfons Laufer, 60 Be-
sucher begrüßen, von denen spontan 33 der neuen Gruppe
beitraten.

Am 2. Versammlungsabend, am 21. Juni, wurde der Vorstand
gewählt, es wurden

1. Vorsitzender: Alfons Laufer, 8451 Traßberg/Amberg,
Tulpenweg 7, Telefon 096 21 / 6 26 68

2. Vorsitzender Michael Etzler, 8480 Weiden/Opf., Beet-
hovenstraße 6, Telefon 09 61 / 74 26

3. Schriftführerin: Monika Goldner, 8451 Kienlohe 15
bei Hahnbach, Tel. 096 21 / 6 25 94

Die monatlichen Versammlungen finden jeweils am **3. Don-
nerstag im Monat um 20 Uhr in Traßberg, Gasthof Schwab**
statt.

Inzwischen umfaßt die Ortsgruppe Amberg 50 Mitglieder.
Die besten Wünsche des Vorstandes begleiten die Ober-
pfälzer Kakteenfreunde bei einer stets erfolgreichen Arbeit.

Geschäftsstelle

Eine zweite Ortsgruppe in Braunschweig

Am 20. Juli 1979 wurde in Braunschweig unter dem Namen
„Kralenrieder Kakteenfreunde“ eine weitere Ortsgruppe ge-
gründet. Das starke Anwachsen der Mitgliederzahlen und
Teilnehmer an den OG-Veranstaltungen beeinträchtigte eine
ersprießliche Arbeit, so daß eine Teilung im Interesse wei-
terer freundschaftlicher Verbindung notwendig wurde.

Zum 1. Vorsitzenden wurde Herr Heinz Bätge, Kralenriede 48,
3300 Braunschweig, gewählt, Kassenführer wurde Herr Rudolf
Paschen, Kralenriede 50, 3300 Braunschweig.

Die Mitglieder der neuen Ortsgruppe treffen sich an jedem
3. Freitag im Monat um 20 Uhr im Schützen- und Musikheim
Sandwüste, Endstation der Buslinie 16, Sandwüste.

Der Vorstand der DKG begrüßt eine nun in Braunschweig
eingeleitete Entwicklung und wünscht der jüngsten Ortsgruppe
eine stets erfolgreiche Arbeit.

Da auch in anderen Großstädten durch die hohen Teilnehmer-
zahlen eine Entfremdung der einzelnen Mitglieder sich an-
bahnt, wird über die Braunschweiger Entwicklung zu ge-
gebener Zeit berichtet werden.

Geschäftsstelle

Ortsgruppe Marburg-Kirchhain

Die neuen Termine für die nächsten Treffen der OG stehen
fest: 15. Oktober, 19. November, 17. Dezember.

Wir treffen uns wie immer im Kleinen Konferenzsaal der
Stadthalle in Marburg. Gäste sind uns stets willkommen.

Ortsgruppe Bergisches Land

Auf Grund von Terminverschiebungen im Fuhlrott-Museum
Wuppertal findet die Ortsgruppenversammlung im Monat
November nicht am 15. 11. 79, sondern am **29. 11. 79** statt.

Klaus Hackenberg, Vorsitzender

Ortsgruppe Osnabrück

Im Rahmen des Jahresprogramms des Vereins der Kakteenfreunde Osnabrück e.V. — Ortsgruppe der DKG — finden jeweils um 20 Uhr folgende Veranstaltungen im Steinwerk an der Dielingerstraße 13/14 in Osnabrück statt:

- 26. 10. „Lobivien“, Diavortrag von Herrn Klemme.
- 23. 11. „Lithops“, Diavortrag von Herrn Bolduan.
- 21. 12. Weihnachtsfeier mit Jahresfilm von Herrn Eberhard.
- 12. 1. 80 Jahreshauptversammlung.

Diathek

Heute kann ich schon wieder eine neue Serie für die Ausleihe freigeben. Der Schwerpunkt der Serie „Quer durch die Sammlung Alfred Fröhlich, Luzern“ liegt bei Echinocereen, Lobivien, Mammillarien, Escobarien und Rebutien. Aber auch andere Gattungen, etwa Thelocacteen, Turbinicarpus und auch Rhipsalis, sind vertreten. Wer die ebenfalls von Herrn Fröhlich stammende Serie „Coryphantha und verwandte Gattungen“ schon ausgeliehen hat, weiß, welche schönen Aufnahmen er auch jetzt wieder erwarten kann. Herrn Fröhlich sei hiermit herzlich gedankt.

Die neue Serie kann unter der Nummer 26 ausgeliehen werden, und zwar je nach Wunsch mit der normalen Liste oder mit Karten. Und nun wünscht viel Freude mit der neuen Serie

Else Gödde
Arndtstraße 7 b
6000 Frankfurt am Main

Aufruf der Pflanzennachweisstelle!

„Es müßte wieder einmal Sommer werden!“

Regen, Kälte und wenig Sonne brachte uns der Sommer 1979 und unsere Pflanzen brauchen doch sehr viel Sonne um uns den Zauber der Blüten zu zeigen. Doch am Wetter kann man nicht viel ändern und wir müssen es nehmen wie es eben kommt.

Die Pflanzennachweisstelle appelliert an alle Kakteen- und Sukkulentenf Freunde die im Besitz der KuaS sind. Überzählige Kakteen und Sukkulenten, Jungpflanzen oder ganze Sortimente vermittelt die Pflanzennachweisstelle der DKG, wenn Sie eine Angebotsliste der Pflanzen bis spätestens 15. November 1979 an die genannte Adresse senden.

Bitte beachten Sie, daß die Pflanzen-Angebotsliste in einem Format Din A4 sein soll und am rechten Rand mindestens 3 cm frei bleiben. Die angebotenen Pflanzen sollen alphabetisch untereinander geordnet nach Gattung und Art sowie Stückzahl aufgeführt werden.

Mit dem 15. November werden die alten Angebotslisten ungültig. Die angebotenen Pflanzen werden im zeitlichen Frühjahr 1980 in der KuaS durch ein Beilageblatt veröffentlicht.

DKG Pflanzennachweisstelle
Otmar Reichert
Hochalattenstraße 7
D-8200 Rosenheim/Heilig Blut
Telefon 080 31 / 672 01

Einladung

zur Drei-Länder-Konferenz
am 20. und 21. Oktober 1979
in Belgien



Tagungsort: Feriendorf „Hengelhof“ bei Houthalen

Samstag, 20. 10. 79

Ab 14.00 Uhr Eintreffen der Teilnehmer

- 15.00—17.00 Studiengruppen
- Neue Mammillarien
- Melos
- Gymnos, oder Hybriden
- andere Succulente

Herr Berk
Herr Königs
Herr Simon
Herr Büter

17.00—18.00 Pause

18.00—19.00 Abendessen

19.30—19.45 Eröffnung der Tagung

19.45—21.00 Neuigkeiten von kleinbleibenden Kakteen, Herr Dr. Rosenberger

ca. 21.00 Tauschbörse
anschließend bis ca. 1.00 Uhr gemütliches Beisammensein in der Gaststätte des Tagungshauses

Sonntag, 21. 10. 79

8.00—9.00 Frühstück

9.30—10.00 hl. Messe (Teilnahme freigestellt)

10.15—11.00 Vortrag über cephaliumtragende Kakteen von den Herren Lamssens und Meels

11.00—11.15 Pause

11.15—12.00 Vortrag über Stapelien von Herrn v. d. Wouw

12.00—13.00 Mittagessen

ca. 13.00 Kakteenverkauf und Ende der Tagung

Teilnahmegebühren pro Person:

Luxustudio DM 53,— Kinder v. 6—12 J. DM 30,—
(max. 2 Personen)

Bungalow, od. Zimmer DM 46,— Kinder v. 6—12 J. DM 30,—

Zuschlag Einzelzimmer DM 4,50

Nur Samstag DM 14,— Kinder v. 6—12 J. DM 10,—

Nur Sonntag DM 25,— Kinder v. 6—12 J. DM 18,—

Nur Tauschbörse DM 10,—

Bei Zahlungen am Tagungsort können, leider, Zimmer nur noch vermittelt werden, die evtl. frei werden. Wie Sie sicher aus Erfahrung wissen, sind wir nicht nur alleine dort. Außerdem kostet Ihnen dieser Dienst DM 5,— mehr.

Bei Rücktritt bis zu 10 Tagen vor der Tagung erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von DM 3,—, danach 10 % des eingezahlten Betrages.

Die Anmeldung erfolgt durch Überweisung des entsprechenden Betrages und genaue Angabe der teilnehmenden Personen auf das Konto W. Butschkowski, Commerzbank 4100 Duisburg, Nr. 5 630 348, Bankleitzahl 350 400 38, Betr.: 3 LK. Bei Sammelüberweisungen bitte alle Teilnehmer namentlich auflisten. Geldeingangsbestätigungen werden von uns üblicherweise nicht bestätigt, sollte dies jedoch erwünscht sein, bitten wir die Einzahlung um den Betrag von DM —,50 zu erhöhen.

Bitte melden Sie sich aus organisatorischen Gründen rechtzeitig an.

Die Anmeldung sollte bis Ende September erfolgt sein.

Reiseweg:

Autobahn E 3 Duisburg — Venlo — Eindhoven. Ausfahrt Valkenwaard (blaues Schild), dann nach links in Richtung Hasselt (Landstraße 15) auf geradem Wege nach Houthalen. In Houthalen, erste Ampelkreuzung nach links und dann nur noch auf die Beschilderung achten.

Autobahn E 39 Aachen Richtung Antwerpen, Ausfahrt Hengelhof. Auch hier gute Beschilderung.

Wilhelm Butschkowski

Kakteen-Verkaufs- und Tausch-Börse Rhein-Main-Nahe-Neckar

Alle Kakteen- und Sukkulentenf Freunde des Rhein-Main-Nahe-Neckar-Gebietes, die ihre überzähligen Pflanzenbestände verkaufen oder gegen andere Pflanzen eintauschen wollen, sind herzlich eingeladen, an der Kakteen-Verkaufs- und Tausch-Börse teilzunehmen, die am Sonntag, 7. Oktober 1979, ab 10 Uhr im „Schützenhaus“, Am Fort Gonsenheim, Mainz-Gonsenheim, stattfindet.

Anmeldungen bitte an Holger Doop, Ernst-Ludwig-Straße 12, 6536 Langenlonsheim, Telefon 0 67 04 / 14 71.



Gesellschaft Österreichischer Kakteenfreunde, gegr. 1930

Sitz: A-2000 Stockerau, Heidstraße 35, Telefon 022 66/304 22

Präsident: Dr. Dipl.-Ing. Ernst Priessnitz,
A-9300 Sankt Veit/Glan, Gerichtsstraße 3,
Telefon 042 12/284 33

Vizepräsident: Dr. med. Hans Steif,
A-2700 Wiener Neustadt, Grazer Straße 81,
Telefon 026 22/3470

Schriftführerin: Elfriede Raz,
A-2000 Stockerau, Nik.-Heid-Straße 35

Kassier: Oberst Ing. Hans Müllauer,
2103 Langenzersdorf, Haydnstraße 8/11,
Telefon 022 44/332 15

Beisitzer: Günter Raz,
A-2000 Stockerau, Nik.-Heid-Straße 35

Landesredaktion: Günter Raz, A-2000 Stockerau, Nik.-Heid-Straße 35, Telefon 022 66/304 22

Redakteur des Mitteilungsblattes der GÖK:
Sepp Joschtel, A-9010 Klagenfurt, Gabelsbergerstraße 28/III,
Telefon 042 22/338 34

GÖK-Bücherei: Ing. Robert Doležal,
A-1170 Wien, Leopold-Ernst-Gasse 14/14,
Telefon 022 2/434 89 45

Lichtbildstelle: Ernst Zecher,
A-1020 Wien, Engerthstraße 232-238/20/2

Samenaktion: Alfred Kasess,
A-2326 Lanzendorf, Untere Hauptstraße 1, Telefon 022 35/77 03

Jahresprogramm der LG Vorarlberg

20. Oktober: Dia-Vortrag von Fr. Springmeir mit dem Thema:
„Große Liebe Mexiko, nicht nur der Kakteen wegen!“

17. November: Dia-Vortrag aus der Lichtbildstelle der GÖK.

15. Dezember: Weihnachtstombola.

Bei jedem Gesellschaftsabend wird eine Diskussionsstunde
eingerichtet.

Josef Strele, Vorsitzender

Landes- und Ortsgruppen:

LG Wien: Gesellschaftsabend jeden zweiten Donnerstag im
Monat um 19 Uhr im Gasthaus „Grüß di a Gott“, Wien 22,
Erzherzog-Karl-Straße 105; Telefon 222 295. Vorsitzender:
Ing. Hans Müllauer, 2103 Langenzersdorf, Haydnstraße 8/11;
Kassier: Gerhard Schödl, 1220 Wien, Aribogasse 28/15/6,
Telefon 224 93 42; Schriftführer: Ing. Robert Doležal, A-1170
Wien, Leopold-Ernst-Gasse 14/14.

LG Niederösterreich/Burgenland: Gesellschaftsabend am 2.
Freitag im Monat im Gasthaus „Kasteiner“, A-2700 Wiener
Neustadt, beim Wasserturm. Vorsitzender: Karl Augustin,
A-2483 Ebreichsdorf, Wiener Straße 102; Kassier: Johann
Bruckner, A-2700 Wiener Neustadt, Miesslgasse 46/11; Schrift-
führer: Dr. Gerhard Haslinger, A-2521 Trumau, Jägersgasse 2.

OG Niederösterreich-West

Gesellschaftsabend am ersten Freitag im Monat im Gast-
haus Zotti, Sankt Pölten Julius-Raab-Promenade 13, 19 Uhr.

Vorsitzender: Michael Waldherr, A-3385 Prinzersdorf, Wa-
chaustraße 30, Telefon 027 49/414; Kassier: Brigitte Bauer,
A-3390 Melk, Wiener Straße 12, Telefon 027 52/339 74;
Schriftführer: Norbert Pucher, A-3910 Zwettl, Wasserlei-
tungsstraße 16.

LG Oberösterreich: Die Einladungen zu den monatlichen
Zusammenkünften ergehen durch den Vorsitzenden, Gerhard
Mallinger, 4470 Enns, Fasangasse 4; Kassier: Karl Harrer,
4050 Traun, Weidfeldstraße 18; Schriftführer: Alois Ellinger,
A-3351 Weistrach Nr. 92.

LG Salzburg: Vereinsabend am zweiten Freitag im Monat im
Brauhaus Gasthaus Stern, A-5020 Salzburg, Steinbruchstraße
1. Vorsitzender: Helmut Matschk, A-5020 Salzburg, Högl-
wörthweg 27; Kassier: August Trattler, A-5020 Salzburg,
Gen.-Keyes-Straße 36; Schriftführer: Manfred Doppler,
A-5020 Salzburg, Kaiserschützenstraße 16.

OG Tiroler Unterland: Gesellschaftsabend jeden 2. Freitag
im Monat im Gasthaus Traube, Kufstein, Karl-Kraft-Straße
(am Bahnhofplatz), um 20 Uhr. Vorsitzender: Franz Strigl,
6330 Kufstein, Pater-Stefan-Straße 8; Kassier: Johann Neiss,
6330 Kufstein, Anton-Karg-Straße 32; Schriftführer: Dr. Joa-
chim Dehler, 6330 Kufstein, Carl-Schurff-Straße 4.

LG Tirol

LG Tirol: Vereinsabend am zweiten Freitag im Monat im
Extrazimmer der Brasserie im „Holiday Inn“, 6020 Innsbruck,
Salurner Straße, 19.30 Uhr. Vorsitzender: Dr. Wolfgang
Glätzle, 6600 Reutte, Breitenwangerstraße 7; Kassier: Wer-
ner Frauenfeld, 6020 Innsbruck, Sauerweinweg 21; Schrift-
führer: Herbert Zimmermann, 6060 Mils, Schneebergstraße 39.

LG Vorarlberg: Vereinsabend jeden dritten Samstag im Mo-
nat um 20 Uhr im Gasthaus „Löwen“, Dornbirn, Riedgasse.
(Programm im Aushängekasten Dornbirn, Marktstraße.) Vor-
sitzender: Josef Strele, 6850 Dornbirn, Grünanger 9, Telefon
055 72/65 28 94; Kassier: Johanna Kienzel, 6850 Dornbirn, Bre-
nennmäh 7/7; Schriftführer: Joe Merz, 6922 Wolfurt, Anto-
niusstraße 32.

LG Steiermark

Gesellschaftsabend am zweiten Mittwoch im Monat, Gasthof
Herbst, 8010 Graz, Lagergasse 12. Vorsitzender Ing. Rudolf
Hering, 8010 Graz, Maygasse 35; Kassier Ing. Otto Lichten-
ecker, 8010 Graz, Parkstraße 5; Schriftführer Wolfgang Papsch,
8720 Knittelfeld, Wiener Straße 28, Tel.: 03512/42 113.

LG Kärnten: Gesellschaftsabend jeden dritten Dienstag im
Monat um 19 Uhr im „Stüberl“ des Restaurants „Volkskeller“
(Arbeiterkammer), Klagenfurt, Bahnhofstraße 44 (Nähe Haupt-
bahnhof). Vorsitzender: Dr. Ernst Priessnitz, 9300 Sankt
Veit/Glan, Gerichtsstraße 3; Kassier: Konrad Tragler, A-9020
Klagenfurt, Fledermausgasse 25; Schriftführer: Sepp Joschtel,
9020 Klagenfurt, Kohldorfer Straße 98 (ODK).

Der Jahresbeitrag beträgt ö.S. 320,- plus einer einmal. Ein-
schreibgebühr von ö.S. 50,-. Dafür erhalten unsere Mitglieder
das jeden Monat erscheinende Gesellschaftsorgan „Kakteen
und andere Sukkulente“, sowie unser Mitteilungsblatt. Aus-
landsmitglieder haben zu obigen Beiträgen S 30,- pro Jahr
(für erhöhte Portokosten) zu bezahlen. Bitte, beachten Sie,
daß laut Statuten die Jahresbeiträge jeweils im Vorhinein
bis spätestens 30. November zu bezahlen sind, ansonsten
müßten S 50,- Wiedereinschreibgebühr entrichtet werden.

Konto der GÖK: Volksbank Stockerau; Zweigstelle Langen-
zersdorf (PSK-Kto. 4354.855), Girokonto der GÖK: 2407.583.



Schweizerische Kakteen-Gesellschaft, gegr. 1930

Sitz: 6020 Emmenbrücke, Schluchen

Hauptvorstand

Präsident: Hans Thomann
Schluchen, 6020 Emmenbrücke, Telefon 041 / 53 63 55
Vizepräsident: Rudolf Grüninger
Holeeholzweg 55, 4102 Binningen, Telefon 061 / 47 48 96

Sekretärin: Frau Ida Fröhlich
Hünenbergstraße 44, 6006 Luzern, Telefon 041 / 36 42 50

Kassier: Otto Frey
Vorzelstraße 550, 5015 Nieder-Erlinsbach
Telefon 064 / 34 27 12, PC-Konto: 40 - 3883 Basel

Bibliothekar: Gottfried Zimmerhüchel
Grüneggstraße 11, 6005 Luzern, Telefon 041 / 41 95 21

Protokollführer: Andreas Potocki
Döbeligut 7, 4800 Zofingen, Telefon 062 / 51 53 66

Landesredaktion: Andreas Potocki
Döbeligut 7, 4800 Zofingen

Werbung: Alfred Schenk
Erikaweg 8, 4800 Zofingen, Telefon 062 / 51 68 35

Beisitzer (Aussaatgruppe, Pflanzenkommission): Otto Hänsli
Stäffliwerweg 4, 4500 Solothurn, Telefon 065 / 22 40 47

Das jeden Monat erscheinende Gesellschaftsorgan „Kakteen und andere Sukkulenten“ ist im Jahresbeitrag inbegriffen und wird nur an Mitglieder abgegeben.

Ortsgruppenprogramme

- Aarau: Freitag, 19. Oktober: Vortrag von Herrn Metzger, Basel. „Pfropfen, innerer Aufbau der Kakteen.“
- Baden: Dienstag, 9. Oktober: Rest. zum Roten Turm, 20.00 Uhr. Vorbereitung für Winterquartier.
- Basel: Montag, 1. Oktober: Rest. Post (SBB), 20.00 Uhr. Diavortrag von Herrn Krause.
- Bern: Montag, 8. Oktober: Hotel National, Bijou, 1. Stock, 20.15 Uhr. „Wie erwarte ich den Kakteenwinter?“ Besprechen von Einwinterungsproblemen, evtl. mit Dias.
- Chur: Donnerstag, 4. Oktober: Rest. Du Nord, 20.15 Uhr. Vortrag von Herrn U. Simmen: „Sommerrückblick und Einwinterung der Kakteen.“
- Freiamt: Dienstag, 9. Oktober: Rest. Rößli, Wohlen, 20.15 Uhr. „Was blüht dieses Jahr bei uns?“ Mitglieder zeigen Dias, Samlingsbörse, Pflanzentausch.
- Genf: Lundi, 29 octobre: Club des Aînés. Conférence par M. Gegerie sur culture et hydro-culture des cactus.
- Luzern: Freitag, 19. Oktober: Rest. Eichwald, 20.00 Uhr. Unsere Bibliotheken.
- Olten: Freitag, 26. Oktober: Hotel Emmental, Olten, 20.00 Uhr. Diavortrag von Herrn W. Höch, Aarau: „Schöne Kakteen.“
- Schaffhausen: Dienstag, 2. Oktober: Rest. Myrtenbaum. „Wie behandeln wir unsere Kakteen beim Einräumen?“
- Solothurn: Freitag, 5. Oktober: Bahnhofsbuffet, 1. Stock. Mitglieder zeigen ihre eigenen Dias.
- St. Gallen: Samstag, 13. Oktober: Bahnhof Bruggen, 16.00 Uhr. Diavortrag von Herrn Zaugg über Niederkalifornien.
- Thun: Samstag, 6. Oktober: Bahnhofsbuffet, 1. Stock, 20.00 Uhr. Film über Bali, Referent: Herr Stauffenegger.

- Winterthur: Donnerstag, 11. Oktober: Rest. St. Gotthard. Erstellen des Jahresprogrammes für 1980. Jedes Mitglied bringt 2 Pflanzen mit.
- Zürich: Donnerstag, 11. Oktober: Hotel Limmathaus. Vortrag von Herrn Schutzbach über Mesems, vor allem Lithops. Bibliothek ist geöffnet: vor der MV 19.40 bis 20.00 Uhr und nach der MV für ca. 15 Min. Zürich-Unterland: Freitag, 26. Oktober: Rest. Sonne, Kloten, 20.00 Uhr. Hock.
- Zurzach: Mittwoch, 10. Oktober: Rest. Kreuz, Full. Pflanzenkunde mit Dias, Fortsetzung.

GRÜN 80

Hallensonderschau: Kakteen und andere Sukkulenten

Aus Anlaß des 50jährigen Jubiläums der Schweizerischen Kakteen-Gesellschaft haben wir uns entschlossen, anläßlich der „Grün 80“ in Basel eine große Sukkulentausstellung zu organisieren.

Um einer möglichst großen Zahl von Interessenten die Möglichkeit zu geben, unser Hobby näher kennen zu lernen, werden keine zusätzlichen Eintrittspreise verlangt.

Die „Grün 80“ überläßt uns die Halle zu sehr günstigen Konditionen. Nur so ist unsere Teilnahme überhaupt möglich. Doch um eine solch große Ausstellung auf die Beine zu stellen, braucht es nicht nur guten Willen, sondern vor allem auch Geld. Zur Beschaffung dieser finanziellen Mittel wird ein Teil der Halle an Grossisten, Produzenten und Detailhändler aus der Schweiz und dem angrenzenden Ausland vermietet. Diese können dadurch ein ausgesprochenes Zielpublikum erreichen.

Die Organisation der Hallensonderschau wurde von der Sektion Basel unter Mithilfe aller schweizerischer Ortsgruppen und Sektionen übernommen.

Hier wird eine einmalige Gelegenheit geboten, auf relativ kleinem Raum einen Querschnitt durch die Privatsammlungen der Sukkulentaliebhaber zu sehen und sich gleichzeitig über die angebotenen Produkte zu orientieren. Ganz sicher ist, daß man sich an dieser Ausstellung nicht nur mit „Anfängerpflanzen“ eindecken kann. Schon jetzt wissen wir, daß dem Liebhaber ganz besondere Schaulpflanzen angeboten werden. Doch auch dem Laien wird viel geboten.

So betreibt die Sektion Basel einen Informationsstand. Die Pflege der Kakteen, Schädlingsbekämpfung, Aussaat und Aufzucht und vieles mehr werden ausführlich dargestellt und dokumentiert.

Großlandschaften sollen dem Besucher die Heimatstandorte unserer „Schützlinge“ näherbringen. Doch auch die Kleingattungen werden publikumsnahe präsentiert.

Sukkulentausstellungen bezogene Produkte können an Ort und Stelle in reicher Auswahl begutachtet, bestellt oder gleich gekauft werden.

Der Besuch unserer Sonderschau und der „Grün 80“ lohnt sich für jedermann, denn wir bemühen uns zusammen mit der Direktion der „Grün 80“, jedem Besucher etwas Besonderes zu bieten und freuen uns auch auf Ihren Besuch.

Ausstellungsdauer: 1.—21. Mai 1980

Kontaktadresse: SKG, Sektion Basel
c/o Rudolf Grüninger
Holeeholzweg 55
4102 Binningen
Telefon 061 / 47 48 96

Mammillaria spec.

Lau 694

Heinz-Josef Klein

Auch in der neuen Mexiko-Feldnummernliste von Alfred B. Lau finden wir unter der Nr. 694 „*Mammillaria cowperae*“ und als Fundort „Sierra Madre, Zacatecas“.

Zumindest als offen zu bezeichnen ist die Frage, ob die „L 694“ überhaupt *Mammillaria cowperae* ist. Deshalb hier ein Vergleich der Beschreibung von *Mammillaria cowperae* mit der von *Mammillaria moelleriana*.

Mammillaria cowperae Shurly¹:

Körper kugelig bis gestreckt, einzeln, kräftig grün, dann graugrün, bis 10 cm Ø, ca. 11 cm hoch; Warzen rundlich; Berührungszeilen 13:21; Axillen nur anfangs schwachfilzig, dann kahl; Randdornen 40—50, 7—9 mm lang, nadelig, weiß; Mitteldornen 8—10, Fuß verdickt, ein zentraler bis 2 cm lang oder länger, gehakt wie auch ein unterer, etwas kürzer, die übrigen gerade, crem bis gelb bis rotbraun; Blüten glockig, 2 cm lang, 1,5 cm Ø, weiß mit blaßrosa Mittelstreifen; Frucht weißlich bis blaßgrün; Samen schwarz; Mexiko (Zacatecas).

Mammillaria moelleriana Boedeker²:

Körper länglich-keulig, glänzend blattgrün, einzeln, ca. 6 cm Ø; Warzen zylindrisch-ovoid; Berührungszeilen 8:13; Axillen nackt; Randdornen 35—40, 7—9 mm lang, nadelig, weiß; Mitteldornen bis 8—9 (—10), bis ca. 2 cm lang, bis auf den hakigen kräftigen nadelig, der gehakte etwas länger und stärker, alle Mitteldornen hell honigfarben, oben dunkler, bis gold- oder rötlichbraun; Blüten 1,5 cm lang und Ø, gelblich-crem, rosa Mittelstreifen; Frucht grünlich-weiß, 1,5 cm lang; Samen schwarz; Mexiko (Durango, Sierra Santa Maria).

Aus den Beschreibungen jedenfalls läßt sich unschwer erkennen, daß die Unterschiede zwischen beiden Pflanzen nicht sonderlich groß sind. So ist zu verstehen, daß Lau seine Pflanze für eine *Mammillaria cowperae* halten konnte, insbesondere auch deshalb, weil *Mammillaria moelleriana* unseres Wissens lediglich aus Durango berichtet wird.

Als Kakteenpraktiker sehe ich die Unterschiede zwischen beiden Spezies insbesondere darin, daß die Blüte der *Mammillaria cowperae* gewöhnlich weiß mit rosafarbenen Mittelstreifen und der längste Mitteldorn robust und hart ist. Die Blüte der typischen *Mammillaria moelleriana* ist cremgelb³, der Mitteldorn ist elastisch, wie auch der der „L 694“.



Mammillaria L 694

Ich bezeichne unsere Pflanze als „rosa blühende Moelleriana“. Alle Mammillarien, die Lau unter seiner Nr. 694 insbesondere auch an die Firma De Heerdt schickte, haben eine konstant bleibende rosa Blüte mit etwas dunklerem Schlund. Auch C. de Heerdt hält die „L 694“ für eine echte Varietät der *Mammillaria moelleriana*, da sie zudem vom Typstandort getrennt wächst.

Wie auch *Mammillaria moelleriana* ist unsere Pflanze ein ausgesprochener Frühjahrsblüher; die Blumen erscheinen zumeist im März. In meiner Sammlung gedeiht diese Varietät in mehreren Exemplaren ohne Schwierigkeiten. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß *Mammillaria moelleriana* als heikel erachtet wird. Der Typ wächst in Durango unter Kiefern⁴. Das Substrat sollte deshalb zumindest sandig und etwas sauer sein; mit Wasser sollte sehr sparsam umgegangen werden.

Eine zufriedenstellende Kultur ist aber nur unter Glas möglich⁵. Unter diesen Umständen dürfte auch die Pflege der „L 694“ einigermaßen problemlos sein.

Literatur:

- 1 BACKEBERG, C., Das Kakteenlexikon, S. 233
- 2 BACKEBERG, C., Das Kakteenlexikon, S. 247
- 3 Kakt. and. Sukk. 28 (2) : Titelbild. 1977
- 4 SCHÄFER, E., Kakteen im Bundesstaat Durango/Mexiko, Stachelpost 5 : 1. 1969
- 5 KRÄHENBUHL, F., Mammillarien-Kostbarkeiten, Kakt. and. Sukk. 13 : 91. 1962

Heinz-Josef Klein
Siebengebirgssallee 46
D-5210 Troisdorf

Über die Spaltöffnungen der Stapelieae

Herbert Straka

An unserem Institut sind in den letzten Jahren unter Leitung meines verstorbenen Kollegen Prof. Dr. Gerd Reese und unter meiner Leitung die Spaltöffnungen¹ der *Stapelieae* (und zum Teil auch nächst verwandter nichtsukkulenter Gattungen) untersucht worden, und zwar im Hinblick auf ihre Bedeutung für die Systematik. Das Stapelieen-Material stand uns zur Verfügung, da durch unseren Garten-Amtmann K. HESSELBARTH eine umfangreiche Sammlung dieses Tribus angelegt wurde. Weil die genannten Arbeiten nicht veröffentlicht wurden, sei hier zusammenfassend auf ihren Inhalt hingewiesen.

In der Unterfamilie *Asclepiadoideae* (= *Cynanchoideae*) der Familie *Asclepiadaceae* treten in der Tribus *Ceropegieae* sukkulente Formen auf. Schon die Gattung *Ceropegia* kann als sukkulent bezeichnet werden. Ausgesprochene Stammsukkulente mit kaktienartigem Aussehen sind in der oft als eigene Tribus betrachteten *Stapelieae* vereinigt (siehe Titelbild mit *Stapelia maculosoides*). Sie besitzen sogar sukkulente Blüten, die durch Farbe und Aasduft Fliegen als Bestäuber anlocken.

Die Arbeit von JARCHOW (1969) befaßt sich besonders mit dem Querschnitt der Spaltöffnungen. Diese lassen sich vom Amaryllis-Typ ableiten (Abb. 1), besitzen jedoch meist ein $\pm$ dreieckiges Lumen². Die Schließzellen dieses Typs besitzen dünne Rückenwände und etwas dickere Bauchwände, die zur Außen- und zur Innenwand hin durch schwach ausgebildete Leisten verstärkt sind. So entsteht außerhalb des Zen-

tralspalts der Vorhof, innerhalb der Hinterhof. Eine entwicklungsgeschichtliche Reihe führt von dieser vollständigen Ausbildung (Abb. 1) über eine Rückbildung der Hinterleisten (Abb. 2) bis zum vollständigen Verschwinden der Hinterleisten (Abb. 3) und damit auch des Hinterhofes. Vom Zentralspalt geht es dann direkt in die innere Atemhöhle. JARCHOW stellt ferner verschiedene Formen des Lumens im Querschnitt fest:

1. ein ungefähr gleichschenkliges Lumen (Abb. 1, 2),
2. ein ungleichseitig-dreieckiges Lumen,
3. ein schmales Lumen (Abb. 3).

Ein weiteres Merkmal ist die Form der Nebenzellen, die in verschiedenem Ausmaß von den übrigen Epidermiszellen abweicht. Dann wird auch der Grad der Vorwölbung oder Einsenkung der Spaltöffnungen herangezogen.

JARCHOW bringt diese Merkmalsreihen zur Systematik in Beziehung und findet, daß – für die stichprobenartig ausgewählten Beispiele – innerhalb einer Tribus jeweils zusammengehörende Spaltöffnungstypen auftreten.

Das Material dieser Untersuchung stammte aus folgenden Gattungen: Tribus *Asclepiadoideae*: 2 Arten *Asclepias*, *Cynanchum vincetoxicum*; Tribus *Marsdenieae*: 2 Arten *Dischidia*, 4 Arten *Hoya*, *Fockea crispa*; Tribus *Ceropegieae*: *Ceropegia sandersonii*, 2 Arten *Caralluma*, 4 Arten *Stapelia*, *Echidnopsis cereiformis*.

Die beiden anderen Arbeiten (BERGER 1977, SCHMIDT 1977) beziehen sich auf die Klassifikation der Stomata nach ihrer Flächenansicht, und zwar nach dem sehr verfeinerten System von VAN COTTHEM. Wir können hier nicht auf die Einteilung eingehen, die nach der Anzahl und der Anordnung der Nebenzellen aufgestellt ist. Interessenten werden auf die Originalarbeiten verwiesen.

Wir bilden hier nur die fünf wichtigsten Typen ab, die bei den *Stapelieae* gefunden wurden (Abb. 4 bis 8). Daneben fanden sich aberrante und auch Übergangstypen. Diese Typen finden sich regellos verteilt im System der *Stapelieae* wieder, so daß eine systematische Einteilung bzw. die Aufstellung von Entwicklungslinien nicht möglich ist.

BERGER (1977) und SCHMIDT (1977) haben auch die Ontogenese³ dreier Spaltöffnungstypen untersuchen können: cyclocytischer Typ, heli-

¹ Die Spaltöffnungen (Stomata, Einzähl Stoma) dienen der Regulierung des Gasaustausches und der Transpiration (Abgabe von Wasserdampf). Sie liegen in der Epidermis (Außenhaut) und bestehen aus einem Zellpaar mit Chloroplasten, den Schließzellen, die in der Mitte zwischen sich einen Spalt offen lassen oder schließen können. Dazu kommen meist noch Nebenzellen, die mit den Schließzellen zusammen den Spaltöffnungsapparat bilden. Er ist so gebaut, daß bei Änderung des (inneren) Turgordrucks Bewegungen der Schließzellen zustande kommen, und zwar so, daß bei Zunahme des Turgordrucks, also bei praller Wasserfüllung, der Spalt geöffnet, bei Abnahme des Turgordrucks (bis zum Welken) der Spalt jedoch geschlossen wird. Mehrere Faktoren wirken dabei auf den Wasserzustand der Schließzellen und damit den Öffnungszustand der Spalte ein. (Siehe auch „Besonderheiten der CO₂-Assimilation“, Heft 9/79, Seite 211, Red.)

² Das Lumen ist der von den Zellwänden umschlossene Innenraum der Pflanzenzelle. Bei der erwachsenen lebenden Zelle enthält er den Protoplasten und die Vakuole.

³ Ontogenese = Individualentwicklung; im Gegensatz zur Phylogenese = Stammesentwicklung.

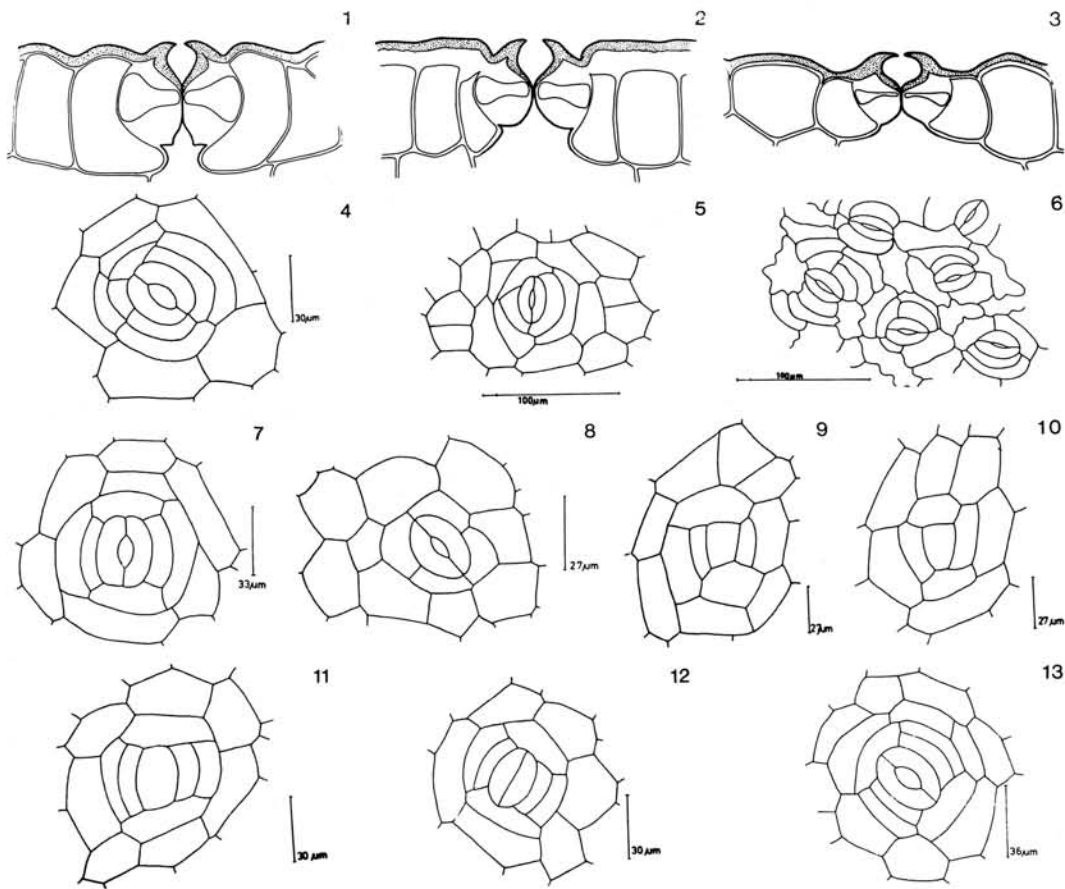


Abb. 1, 2 und 3 aus JARCHOW, Abb. 5 und 6 aus BERGER, die übrigen aus SCHMIDT.

cocytischer Typ und hexacytischer Typ (Abb. 9 bis 13).

Liste der untersuchten Gattungen: 16 Arten *Caralluma*, *Decabellone meintjesii*, *Diplocyathia ciliata*, 4 Arten *Duvalia*, 4 Arten *Echinopsis*, *Edithcolea grandis*, 2 Arten *Hoodia*, *Hoodiopsis triebneri*, 12 Arten *Huernia*, 2 Arten *Huerniopsis*, *Luckhoffia beukmanii*, 3 Arten *Pectinaria*, 3 Arten *Piранthus*, *Pseudolithos migiurtinus*, *Rhytidocaulon piliferum*, 20 Arten *Stapelia*, 2 Arten *Stultitia*, 2 Arten *Trichocaulon*.

Die Nomenklatur der Arbeiten und dieses Aufsatzes berücksichtigt nicht die neuesten Änderungen. Siehe hierzu JACOBSEN, Neuauflage; dort auch die Autorennamen zu den Arten.

Literatur:

- BERGER, E., 1977: Die Spaltöffnungstypen einiger Asclepiadaceen und ihre systematische Bedeutung. Examensarbeit, Bot. Inst. Univ. Kiel. (*Caralluma* bis *Huernia*.)
- JACOBSEN, H.: Das Sukkulentenlexikon. Jena, 2. Aufl. in Vorbereitung. (Herausg. von K. HESSELBARTH.)
- JARCHOW, S., 1969: Zur Anatomie der Epidermis, insbesondere der Spaltöffnungen, bei nichtsukkulenten und sukkulenten Cynanchoideen (*Asclepiadaceae*). Examensarbeit, Bot. Inst. Univ. Kiel.
- SCHMIDT, H., 1977: Die Spaltöffnungstypen einiger Asclepiadaceen und ihre systematische Bedeutung. Examensarbeit, Bot. Inst. Univ. Kiel. (*Huerniopsis* bis *Trichocaulon*.)
- WAGENITZ, G., 1964: *Gentianales*. In: MELCHIOR, H. (Herausg.), A. Englers Syllabus der Pflanzenfamilien. Berlin.

Abb. 1 Querschnitt durch den Spaltöffnungsapparat von *Stapelia variegata*. Lumen der Schließzellen $\pm$ gleichschenkeliges Dreieck. Hinterleiste und Hinterhof ausgebildet. Etwa 500 x vergrößert.

Abb. 2 Querschnitt durch den Spaltöffnungsapparat von *Ceropegia sandersonii*. Lumen der Schließzellen $\pm$ gleichschenkeliges Dreieck. Hinterleiste und Hinterhof fehlen. Etwa 500 x vergrößert.

Abb. 3 Querschnitt durch den Spaltöffnungsapparat von *Hoya lacunosa*. Sehr enges Lumen der Schließzellen. Hinterleiste und Hinterhof fehlen. Etwa 500 x vergrößert.

Abb. 4 Flächenansicht des Spaltöffnungsapparates von *Huerniopsis atrosanguinea*. Cyclocytischer Typ: je 4 Nebenzellen in zwei Ringen um die Schließzellen.

Abb. 5 Flächenansicht des Spaltöffnungsapparates von *Caralluma baldratii*. Helicocytischer Typ: 5 Nebenzellen in einer Helix (Schnecke) um die Schließzellen.

Abb. 6 Flächenansicht mit Spaltöffnungsapparaten aus der Epidermis der Blattunterseite von *Caralluma frerei*. Paracytischer Typ: Außer den Nebenzellen grenzen auch zwei Nachbarzellen der Epidermis an die Schließzellen.

Abb. 7 Flächenansicht des Spaltöffnungsapparates von *Piранthus disparilis*. Hexacytischer Typ: 6 Nebenzellen in $\pm$ regelmäßiger Anordnung um die Schließzellen.

Abb. 8 Flächenansicht des Spaltöffnungsapparates von *Pseudolithos migiurtinus*. Staurocytischer Typ: 4 Nebenzellen in „Kreuzform“ um die beiden Schließzellen.

Abb. 9 bis 13 Flächenansichten von verschiedenen Entwicklungsstadien des Spaltöffnungsapparates von *Piранthus pilansii*. Hexacytischer Typ. Die 6 Nebenzellen sind schon in Abb. 11 ausgebildet, die Ausbildung und Trennung der beiden Schließzellen erfolgt erst in Abb. 12 bzw. 13.

Prof. Dr. Dr. h. c. Herbert Straka
Botanisches Institut der Universität
Olshausenstraße 40–60
D-2300 Kiel



weiblich:

In zentraler Stellung findet sich ein nackter gestielter mit drei Narbenästen versehener Fruchtknoten.



männlich:

Die männliche Blüte enthält nur die Staubgefäße. Jede Staubblattgruppe steht in der Achsel eines kleinen zerschlitzten Tragblattes.

Über die Vererbung des Geschlechts bei *Euphorbia obesa* HOOKER

Marion Bruhn

Eine der schönsten aller Euphorbien ist die aus Südafrika stammende *Euphorbia obesa*. Wie auch andere Arten dieser Gruppe ist diese Pflanze zweihäusig. Eine Vermehrung ist nur durch Samen möglich; hierzu benötigt man dann allerdings zwei verschiedengeschlechtliche Pflanzen. Seit einiger Zeit pflege ich ein weibliches und ein männliches Exemplar von *Euphorbia obesa* in meiner Sammlung. Als im Sommer 1977 beide etwa zur gleichen Zeit blühten, nahm ich mit Hilfe eines kleinen Pinsels eine Bestäubung vor. Etwa zwei Wochen später beobachtete ich den Erfolg in Form eines schwellenden Fruchtknotens. Es tauchte die Frage auf, ob sich in einer Samenkapsel nur männliche, nur weibliche oder verschiedengeschlechtliche Samen befinden. Nachdem ich mich über den Vorgang der Befruchtung informiert hatte, stellte sich die Beantwortung dieser Frage als sehr einfach heraus.

Die Blüten der *Euphorbia obesa* weichen wie die der übrigen Euphorbien in ihrem Bau völlig von denen der Kakteen ab. Sie sind klein, unscheinbar und meist von gelblichgrüner Farbe.

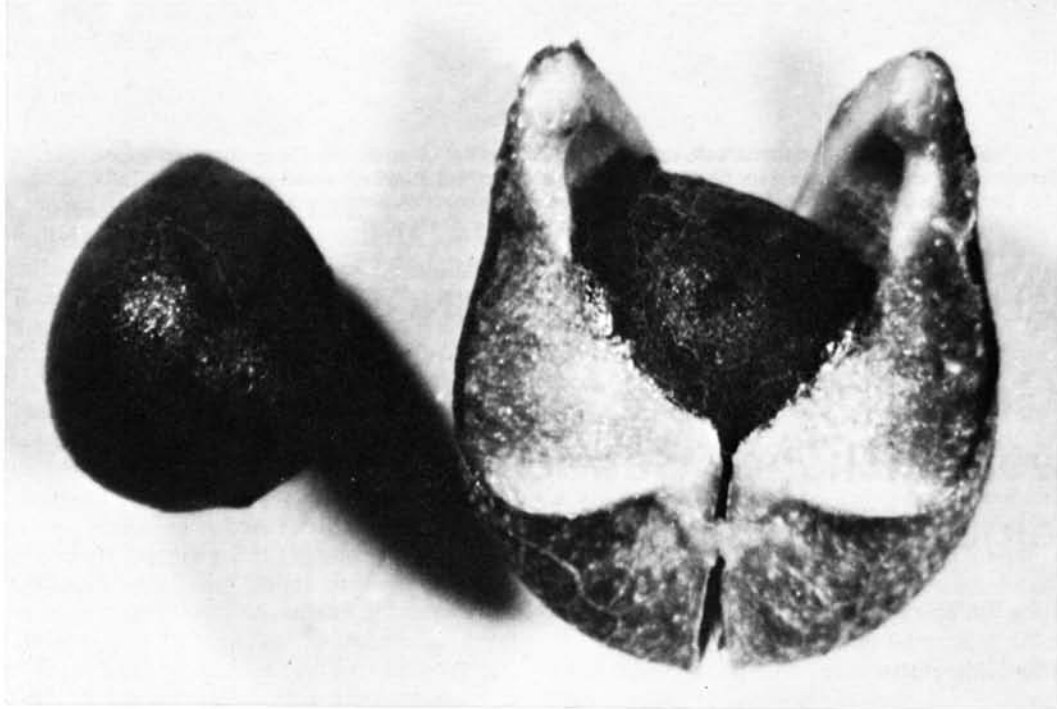
Hier eine kurze Beschreibung der Blüten:

Alle Blüten werden von einer becherförmigen Hülle, dem Involucrum, umgeben. Dieses besteht aus fünf miteinander vereinigten Blatt-

organen, deren freie, am Rande zerschlitzte Zipfel meist einwärts gekrümmt sind. Zwischen



Samenkapsel, ca. 10fach vergrößert



Samen und geöffnete Samenkapsel, ca. 15fach vergrößert

diesen stehen vier oder fünf Honigdrüsen, die ein honigartiges Sekret für die Bestäubungsinsekten absondern.

Die Bestäubung bedecktsamiger Pflanzen besteht darin, daß ein Blütenstaubkorn auf die Narbe einer Blüte gelangt. Durch Wärzchen oder Härchen, die der Narbe meist ein samtartiges Aussehen verleihen, sowie durch die klebrige Flüssigkeit, die von ihr ausgeschieden wird, bleibt der Pollen auf der Narbe haften. Nach einiger Zeit stülpt sich der Inhalt des Pollenkorns nach außen und wächst zum Pollenschlauch aus. Diesen Vorgang nennt man Pollenkeimung. Der Pollenschlauch wächst in den Griffel des Stempels hinein und dringt bis zur Samenanlage vor, die sich in der Fruchtknotenhöhle befindet. Sind mehrere Samenanlagen in einer Fruchtknotenhöhle vorhanden, so muß, wenn sich jede zu einem keimfähigen Samen entwickeln soll, in jede ein Pollenschlauch eindringen. Die im Pollenschlauch gebildeten zwei Samenzellen dringen in die Samenanlage ein und vereinigen sich mit einer Zelle zur Zygote (aus der Befruchtung hervorgehende Zelle), mit der anderen zur Initialzelle eines Nährgewebes (Endosperm), so daß eine doppelte Befruchtung stattfindet. Die Zygote liefert den heranwachsenden Keimling, die andere Zelle das den Embryo während der Keimungsphase ernährende Endosperm. Durch wiederholte Teilungen der befruchteten Eizelle entsteht der in Keimstengel, Keimblätter und Wurzelanlage gegliederte Embryo.

Ei- und Samenzelle haben jeweils einen haploiden Chromosomensatz und die Vereinigung der beiden zu einem diploiden ergibt dann das Erbgut, also auch das Geschlecht der neuen Pflanze. Die Gesetzmäßigkeit der Verteilung der Merkmale verläuft nach den uns schon bekannten Mendelschen Gesetzen.

Die Frage, ob aus einem Samen eine männliche oder eine weibliche Pflanze wird, hängt also nur von den Chromosomensätzen ab. Da die Samenzellen mit den weiblichen bzw. männlichen Merkmalen im Verhältnis 1:1 verteilt sind, werden auch die männlichen und weiblichen Samenkörner im gleichen Verhältnis verteilt sein.

In den drei Samenkapseln, die meine Pflanze gebildet hatte, befand sich je ein relativ großes Samenkorn (3 mm), gewöhnlich enthält eine Samenkapsel 2-3 Körner.

Literatur:

- LEPPER, L., Blüten, Blumen und Bestäubung, Urania-Verlag, Leipzig, Jena, Berlin. 1973
 RAUH, W., Schöne Kakteen und andere Sukkulenten, Carl Winter, Universitätsverlag, Heidelberg. 1967
 SCHMEIL-SEIBOLD, Lehrbuch der Botanik, Bd. II, Quelle & Meyer, Heidelberg

Marion Bruhn
 Dipl. Mathematikerin
 Finkenau 12
 D-2000 Hamburg 76

Man weiß aus der Ortsgruppenarbeit, daß manch guter Artikel — auch über Düngung — zu viele Kenntnisse, besonders aus dem Bereich der Chemie voraussetzt und an einem recht großen Teil der Leserschaft vorbeigeht. Hier wurde deshalb auf besondere Anschaulichkeit geachtet, ohne deshalb in die Primitivität abzurutschen. — Aber urteilen Sie selbst!

AUS DER PRAXIS DES DÜNGENS:

Grundkenntnisse - vergleichende Betrachtungen - eigene Mischungen

Hans Schreger

Die Nährstoffe

Der Anfang ist banal; aber ohne die Basis geht es nun mal nicht. Beginnen wir also mit den Grundnährstoffen Stickstoff, Phosphor und Kali und vergessen wir als vierten in dieser Reihe auch das Magnesium nicht.

Stickstoff (N = Nitrogenium) dient dem Wachstum, Kakteen soll man hiermit nicht überfüttern, sonst leidet die Schönheit durch mastigen Wuchs. Welch menschlicher Zug! Dennoch benötigen Rankcereen mit meterlangen Jahrestrieben oder Phyllokakteen erheblich mehr davon als beispielsweise die langsam wachsenden Mexikaner. Phosphor (P oder P_2O_5) bringt Blüten und ist nebenbei wichtig für die Wurzelbildung. Hier muß also bereits großzügiger dosiert werden.

Kali (K oder K_2O) festigt das Zellgewebe, läßt die Pflanze ausreifen und macht sie widerstandsfähig gegen Krankheiten und niedrige Temperaturen. In der Dosierungsskala steht es also mit Recht bei allen Kakteendüngern ganz oben.

Magnesium (Mg) als zentraler Baustein des Blattgrüns wirkt schon in geringer Dosierung. Mangelerscheinungen sind — bekannt ist dies bei Blattpflanzen — Aufhellungen im Blattgrün und bei starker Sonneneinstrahlung der Eindruck des Welkens.

Dies dürfte jedem Pflanzenfreund im wesentlichen bekannt gewesen sein, doch gehen wir nun ins Detail, nach Möglichkeit gleich bezogen auf unser Hobby:

Den Stickstoff haben wir als Salpeter in der Nitratform (NO_3), als Ammoniak in der Nitritform (NH_4). Dabei ist die Salpeterform (opti-

mal bei pH 4,5–7) besonders auf sauren Böden der Ammoniakform (optimal bei pH 5,5–6,5) überlegen, doch wird wiederum die NH_4 -Form schneller assimiliert¹. In den Düngemitteln sind beide Formen häufig kombiniert: Ammonsulfatsalpeter („Leunasalpeter“) enthält $\frac{1}{4} NO_3$ und $\frac{3}{4} NH_4$. Erwähnen wir der Vollständigkeit halber auch noch den Harnstoff (NH_2), der auf sauren Böden und besonders bei Wärme schnell in die pflanzenverfügbare Ammoniak- und Salpeterform übergeht, während ein zu hoher pH-Wert diesen Prozeß verzögert. Für die Kakteenkultur bei pH-Werten um 6 dürfte die Form des Stickstoffes ohne größere Bedeutung sein, doch kommen wir später noch einmal darauf zurück.

Phosphor geht mit dem Substrat leicht Verbindungen ein und ist dann oft bald nicht mehr pflanzenverfügbar. Es ist somit verständlich, daß hier häufigeres Düngen bei geringerer Dosierung die beste Wirkung zeigt, sofern der Dünger als Lösung verwendet wird, was bei den angebotenen Kakteen-Volldüngern ja stets der Fall ist. Bei reiner Phosphat-Düngung in der Landwirtschaft bedient man sich einiger spezieller Tricks: Thomasmehl ist nicht wasserlöslich, kann deshalb staubfein in den Boden gebracht werden und wird erst durch Säureausscheidungen der Wurzelspitzen pflanzenverfügbar. Superphosphat dagegen löst sich, doch erreicht man hier durch eine grobe Granulierung eine mehr oder weniger allmählich sich vollziehende Phosphorabgabe. Übrig bleiben zum Schluß nur die aus-

gelaugten Gipskörner, die schließlich zerfallen. Für unser Anliegen wird diese Form der Phosphorgabe noch eine Rolle spielen.

Kali finden wir als Kaliumchlorid oder Kaliumsulfat. Bei landwirtschaftlichen Volldüngern weist eine Blaufärbung („Blaukorn“) stets auf die Sulfatform hin; Rosatönung zeigt Chlorid an. Was ist für Kakteen nun besser?

Da sich der volkswirtschaftliche Wert unseres Hobbys leider nicht mit dem der Landwirtschaft auf eine Stufe stellen läßt, nimmt es nicht wunder, daß umfassende angelegte Experimente in dieser Blickrichtung für unser Interessengebiet anscheinend nicht vorzuweisen sind. In der Landwirtschaft dagegen weiß man ganz genau, wo die Chloriddüngung der Sulfatdüngung überlegen ist oder umgekehrt. Den meisten Pflanzen ist es übrigens egal. In bezug auf Kakteen habe ich ein einziges Mal von ungünstiger (oder schädlicher?) Chloriddüngung gelesen. Ein Hinweis auf entsprechende Versuche fehlte leider. Ich selbst habe eine begrenzte Pflanzenzahl mal zwei Jahre lang ausschließlich mit Kaliumchlorid gedüngt, ohne einen Unterschied zur Sulfatdüngung feststellen zu können. Als Einzeldünger seien abschließend nun erwähnt 40er- oder 50er-Kali als Chlorid (40 bzw. 50 % K_2O) sowie Kalimagnesia („Patentkali“) als Sulfat (26 % K_2O), wobei bei letzterem gleich für die erforderliche Magnesiumdüngung (8 % MgO) mitgesorgt wird. Auch hiervon wird im weiteren Verlauf noch zu sprechen sein.

Die Qualität

Kakteendünger werden angeboten als Düngesalze oder Flüssigdünger. Normalerweise geben

die Packungen Aufschluß über die Zusammensetzung. Eine Zahlenangabe von beispielsweise 6 – 20 – 32 – 3 weist auf die entsprechenden Anteile von Stickstoff (6 %), Phosphor (20 %), Kalium (32 %) und Magnesium (3 %) hin, wobei grundsätzlich diese Reihenfolge eingehalten wird, ein Magnesiumanteil allerdings auch fehlen kann. Das Verhältnis der Nährstoffe zueinander kann für unser Beispiel – grob gerechnet – mit 1 : 3 : 5 : 0,5 angegeben werden. Da man die Nährstoffe nicht konzentriert anbieten kann, sondern nur in Verbindung mit irgendwelchen Füllsalzen, hätten wir bei dem angeführten Beispiel einen unnützen Ballast von 39 %. Sicherlich wird das Substrat in irgendeiner Form hierdurch beeinflusst, doch wollen wir dem zunächst nicht allzu große Bedeutung beimessen. Wer besitzt nicht selbst Pflanzen, die zehn oder mehr Jahre im gleichen Topf stehen, ohne irgendwelche Anzeichen von Unwohlsein zu zeigen?

Betrachten wir nun vielmehr die Nährstoffanteile und ihr Verhältnis zueinander bei verschiedenen angebotenen und für Kakteen häufig verwendeten Volldüngern. Es handelt sich dabei nicht um eine Liste aller Möglichkeiten, sondern lediglich um einige ausgewählte Beispiele aus der großen Skala der Angebote, durch die die Streubreite im Nährstoffverhältnis deutlich gemacht werden soll, wobei auf eine Angabe des Magnesium-Anteils – falls vorhanden – der besseren Übersicht halber verzichtet wurde. Siehe Tabelle! Das Nährstoffverhältnis bestimmt in der Tabelle auch die gewählte Reihenfolge, wobei die Werte der ersten 3 oder 4 Dünger als besonders geeignet für alle Pflanzen aus Wüste, Halbwüste oder Hochanden gelten dürften. Bei Nr. 6 bis 9 wiegt der Stickstoffanteil im Vergleich zu Phosphor

Name	Angebotene Form	N – P – K	Nährstoffverhältnis ca.	Bemerkungen
1. Tropaphil (DDR)	Salz	5,6 – 16 – 38	1 : 3 : 7	
2. Hortal	Salz	6 – 20 – 30	1 : 3 : 5	
3. Etisso	Tabletten	5 – 13 – 24	1 : 3 : 5	
4. Sukurol	flüssig	7,5 – 22 – 33	1 : 3 : 4,5	
5. Etisso flüssig	flüssig	8 – 26 – 31	1 : 3 : 4	
6. Cactiflor flüssig	flüssig	8 – 22 – 33	1 : 3 : 4	
7. Hydral	Salz	8 – 13 – 23,6	1 : 2 : 3	
8. Polyfertilal	Salz	8 – 14 – 18	1 : 2 : 2,5	rosa: wohl K-Chlorid
9. Hakaphos spezial	Salz	8 – 12 – 16	1 : 1,5 : 2	blau: chloridfrei vermerkt

und Kali schwerer, was für Rankcereen aus Waldgebieten von Vorteil wäre. Bei Nr. 5 haben wir einen vertretbaren Kompromiß.

Ob die angegebenen Werte auch immer eingehalten werden, können wir nur hoffen. Düngemittel, die in Zentner-Packungen für den landwirtschaftlichen Verbrauch angeboten werden, unterliegen ständigen Qualitätskontrollen. Für unsere Häppchen-Angebote gilt das leider nicht². Hier könnte also – rein theoretisch – ganz schön gepfuscht werden. Lediglich von Ethisso-Tabletten konnte man lesen, sie würden von der DKG gelegentlich überprüft werden, doch liegt der Hinweis darauf schon zehn Jahre zurück³. Man sollte also durchaus ein bißchen auf den Hersteller schauen, nach dem Motto: Bekanntheit ist gleich (hoffentlich) Seriosität.

Im westfälischen Raum – vertrieben durch Ortsgruppenmitglieder – düngt man viel mit Polyfertilal. Dieser Dünger wurde unlängst in einem Artikel als „äußerst wirksam schon in kleinen Mengen“ bezeichnet⁴. Gemeint ist wohl: Vorsicht vor (Stickstoff-)Überdüngung! Ich selbst hatte mir einmal einige Beutel besorgt und kann diese Aussage nur bestätigen. Man kann dem aber gegensteuern, wovon an anderer Stelle noch die Rede sein wird.

Ein Wort noch zu den Flüssigdüngern: Wer diese verwendet, sollte ganz besonders auf den Hersteller achten. Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser! Hier ist man leider in besonderem Maße auf das Vertrauen beschränkt, denn die Nährstoffangaben beziehen sich in der Regel auf die Trockensubstanz. Wieviel von dieser in der Flasche ist, wird jedoch verschwiegen. Wer eine große Sammlung hat, mag wegen des finanziellen Mehraufwandes bald die Stirn kraus ziehen. Der geringere Arbeitsaufwand, von dem man gelegentlich liest, ist auch nicht stichhaltig. Wer Zeit sparen will, mischt doch in größeren Gefäßen. Ob ich einem 10-l-Eimer einige Schraubkappen voll Flüssigdünger oder ein paar Meßlöffelchen Düngesalz beifüge, dürfte vom Arbeitsaufwand her wohl gleichwertig sein. Wer die Lösung schon einen Tag vorher ansetzt, braucht auch beim Auflösen des Salzes nicht ungeduldig zu werden.

Der Jahresrhythmus

Nur in den Sommermonaten wird gedüngt. Meist erwähnt man den Zeitraum von Mai bis August. Wer von uns weiß dies nicht. Kommen wir also

gleich zu den Feinheiten. Alle Fertigdünger haben ihre spezifische Zusammensetzung und ermöglichen keine qualitative Differenzierung. Nun benötigt die Pflanze aber zu unterschiedlichen Zeiten auch unterschiedliche Mengen der einzelnen Nährstoffanteile. Man begeht also keinesfalls einen Fehler, wenn man dem ersten Gießwasser im Jahr einen reinen Phosphordünger beigibt in Erwartung eines reichen Blütenflores. Erdbeer-Experten streuen über den letzten Schnee des ausklingenden Winters Thomasphosphat und erzielen ausgezeichnete Ernten. Für unser Anliegen würde der hohe Kalkanteil nachteilig sein. Nehmen wir statt dessen Superphosphat. Es hat 18 % Phosphor und verändert den pH-Wert des Substrates – wie günstig – sogar leicht zum sauren Bereich hin. Geben wir einem 10-l-Eimer einen knapp gehäuften Eßlöffel bei und beginnen wir das Frühjahrsgießen mit dieser Lösung, so sind wir auf dem Wege des Erdbeer-Experten, nur daß wir bereits mit den Blüten zufrieden sind. Gleichzeitig kann einer möglichen späteren Stickstoffüberdüngung (vgl. Düngertabelle Nr. 5 bis 9) vorgebeugt werden.

Eine Parallele bietet der Herbst. Nun wollen die Triebe ausreifen, um für die Ruhezeit gerüstet zu sein. Das geht bis zum Erwerb einer pflanzen-spezifischen „Frosthärte“, die durch kühle Herbsttage gesteigert, aber nur bei ausgereiften Trieben maximal erreicht wird. Was der bekannte Rosenzüchter Wilhelm KORDES bei seinen Rosen tut⁵, können wir bei unseren Kakteen nachvollziehen: Übergang zur reinen Kalidüngung im Herbst, bei uns also zum Ende der Gießperiode etwa Mitte September bis Ende Oktober, je nach Witterung und Jahresverlauf. Patentkali (Kalmagnesia) dürfte wegen des Magnesiumanteils am vorteilhaftesten sein (26 % K, 8 % Mg). Unter Freiland-Opuntien könnte man sogar streuen, während man im Normalfall wieder einen Eßlöffel davon in einen Eimer Wasser gibt und mit dieser Lösung das jährliche Gießen beendet. Wer über Winterverluste zu klagen hat, kann durch diese Maßnahme zählbar Abhilfe schaffen.

Ein Vorgriff auf die Quantität sei hier gestattet: Die angegebene Faustregel „1 Eßlöffel pro 10 l“ ergibt bei Superphosphat ca. 25 g, bei Patentkali ca. 40 g an Düngermenge. Das deckt sich etwa mit den Angaben von Margot SCHUBERT⁶, die für die „Kali- und Phosphorsäure-Grunddüngung“ für den Garten im März 40 bis 50 g Thomasphosphat und ebenso viel Patentkali pro

Aus der Praxis des Düngens: Grundkenntnisse — vergleichende Betrachtungen — eigene Mischungen

m² empfiehlt, wobei wir bei unserem Anliegen mit der Superphosphatlösung (statt Thomasphosphat) zweimal gießen müßten, um den angeführten Wert aus dem Bereich des Gartenbaues zu erreichen. Es fragt sich nur: Ist das für Kakteen nicht reichlich viel? Die Antwort hierauf finden wir in den folgenden Abschnitten.

Wird fortgesetzt!

Literatur:

- 1 MENGEL, K., Ernährung und Stoffwechsel der Pflanze, 3. Aufl., S. 294, 296, 318, 326 u. 343. Jena 1968
- 2 KNICKMANN, E., Richtig düngen, S. 53. Ulmer-Verlag, Stuttgart 1968
- 3 PATZEN, G., Versuchsdüngung bei Kakteen, Stachelpost 7: 82. 1969
- 4 JAHN, E., Grundkenntnisse der Kakteenpflege . . . , Kakt. und Sukk. 29 (11): 261. 1978
- 5 VOGELLEHNER, D., Auch Pflanzen können sich erkälten, Mein schöner Garten, Heft 10/1978
- 6 SCHUBERT, M., Im Garten zu Hause, 6. Aufl., S. 371—373, München 1970

Hans Schreger
Neersen 5
D-3280 Bad Pyrmont

● Kleinanzeigen ●

Verkaufe: 3—6 Jahre alte Rebutien. Anfragen mit Rückporto an Andreas Vonlanthen, Äußere Reben 276, CH-4303 Kaiser-augst.

Suche Kakteenliteratur aller Art gegen Gebot oder auf Tauschbasis. Mich interessieren auch alte Samenlisten, Briefmarken oder alte Stiche. Angebote an Siegfried Rodenheiser, Grevenstr. 347, D-4400 Münster, Tel. 0251/214281.

Verkaufe gegen Gebot: KuaS von 8/69 bis 12/77. Gebote mit Rückporto an Reinhard Hampf, D-3138 Dannenberg/Riekau 24.

Suche Auskunft über in Anschaffung und Verbrauch billige Heizung für Gewächshaus, 2,55 x 2,55 m. Matthias Wagner, Aloys-Schneider-Str. 33, D-5530 Gerolstein/Eifel.

Achtung Selbstabholer! Verkaufe für 200 DM meine Kakteen-sammlung (55 Pflanzen, viele Mammillarien u. Rebutien) mit Töpfen, Schalen und Erde. Karin Marschall, Gießenerstr. 5, D-6305 Buseck 2.

Madagaskarpalme, 145 cm hoch, zu verk. od. tauschen gegen Lobivia drieriana, Lob. chrysantha, Rebutia rutilans, weitere Lob. sowie Sulcorebutia u. Mediolobivia. Bitte Rückporto. Thomas Pfeuffer, Guttenbergerstr. 46, D-8701 Reichenberg.

Suche Tillandsien im Tausch gegen Kakteen. KuaS-Jahrgänge 1964—1978 gut gebunden gegen Gebot abzugeben. Harri Reimann, Markgrafenhof 28, D-4650 Gelsenkirchen, Tel. 0209/140792.

Günstig zu verkaufen: mehrere Kakteen, zum Teil größere Pflanzen. Ludwig Becker, Elisabethenstr. 28, D-6782 Rod-alben.

Suche KuaS vor 1964 und Stachelpost. Biete „Monographie der Gattung Saxifraga“ von A. Engler, Ausg. 1872. Norbert Michel, Friedrichsbrunnerstr. 9, D-1000 Berlin 47.

Schüler sucht Pflanzen oder Samen von Lithops, Pleiospilos, Argyroderma und anderen hochsukkulenten Mesembryanthemaceen gegen Bezahlung. Hans-Jörg Werner, Markusweg 82, D-4980 Bünde 12.

Suche Samen oder Ausläufer von Senecio stapeliaeformis und var. gregori. Wilhelm Fluck, Celosstr. 15, D-2970 Emden, Tel. 04921/41469.

NEUES AUS DER LITERATUR

Kaktus

Quartalsblatt der Nordischen Kakteen-Gesellschaft
14. Jahrgang, Nr. 1, 1979

Einleitend wurde ein umfassender Bericht von Robert Vorel, Plzen, CSSR, über die Taxonomie und die Kulturmethode von *Astrophytum* verfaßt. — P. B. Pedersen stellt die Gattung *Copiapoa* anhand einer ganzen Reihe von Abbildungen und detaillierter Haltungsanweisungen vor. — Über „Nemethoden als Feind unserer Kakteen“ schreibt Volker Döring. — Freunde der Freilandkakteen erfahren viel Wissenswertes über „Freilandkakteen in Ungarn“ von G. Sydow, während Finn Larsen in Text und Bild *Mammillaria herrerae* und *albiflora* präsentiert.

Kaktus

Quartalsblatt der Nordischen Kakteen-Gesellschaft
14. Jahrgang, Nr. 2, 1979

Über die Taxonomie von *Astrophytum myriostigma* und dessen Varietät berichtet Robert Vorel, Plzen, CSSR. Finn Larsen schreibt von neuen Erkenntnissen über *Mammillaria guerrenis*, während Peter Brandt Pedersen in einem zweiten Abschnitt seinen Artikel über die Gattung *Copiapoa* in Text und Bild interessant darstellt.

Ref.: Hans Keil

Wir würden uns freuen . . .

wenn Sie unsere Gärtnerei besuchen,
wenn Sie bei uns schöne Pflanzen finden,
wenn Sie nicht am Montag kommen,
wenn Sie seltene Pflanzen oder auch Ihre
Kakteen-sammlung anbieten!
Keine Liste! Kein Versand!

O. P. Hellwig, Kakteengärtnerei
2067 Reinfeld/Holst., Heckkathen 2

Ing. H. van Donkelaar
Werkendam / Holland
Kakteen und Sukkulente

Bitte neue Pflanzen- und Samenliste anfordern.
Sie erhalten diese Liste bei Überweisung von
DM 2.50 auf Postscheckkonto 1509830 oder DM
2.50 im Brief.

Bodengrund für Kakteen:

● L A V A L I T H ●

30-kg-Sack 10 DM (nur diese Abpackung) verpackungsfrei
zuzügl. Porto. Körnung I: 0-3 mm für Anzuchten. Körnung II:
3-7 mm für große Stücke. Experten meinen: Es gibt
nichts besseres für Kakteen. Fachartikel gegen Rückporto!

SCHÄNGEL ZOO · Eltzerhofstraße 2 · 54 Koblenz
Telefon 0261/31284

Achtung Kakteenfreunde!

Mein Versandgeschäft ist im Oktober und November jeden Samstag von 9–16 Uhr durchgehend geöffnet. Auch Pflanzenverkauf.

Ich freue mich auf Ihren Besuch.

Übrigens: Die Firma SPI (V. Thiele) ist nur wenige Autominuten von hier entfernt (12 km).

Sieghart Schaurig, Kakteen-Zubehör-Versand

Daimlerstraße 12, D-6452 Hainburg, Tel. 061 82 / 56 95

Auslandversand.

Gesucht per sofort oder nach Übereinkunft

Kaktusliebhaber

als Gärtner für unsere Kakteenabteilung. Lieben Sie eine interessante und abwechslungsreiche Tätigkeit, so erwarten wir gerne Ihre Offerte. Wir bieten Ihnen gute Verdienstmöglichkeiten und fortschrittliche Sozialleistungen.

HOFFMANN AG · Gärtnerei

CH-8103 Unterengstringen bei Zürich

EINLADUNG AN KAKTEEN- UND SUKKULENTEN-LIEBHABER

Wir haben sorgfältig zugehört und unsere mehr als 3000 verschiedenen Arten Kakteen und Sukkulenten um viele Exemplare aus Ihren Suchlisten angereichert.

Auch Agaven-Liebhaber werden sehr erfreut sein. Der

Zygo-Cactus „White-Christmas“

(U.S.-Patent) ist ebenfalls in größerer Anzahl vorhanden.

Kommen Sie nach vorheriger tel. Anmeldung und halten Sie Ausschau. Wir erstellen keinen Katalog und machen es zum Prinzip, daß Pflanzen nicht versandt, sondern selbst ausgesucht und gleich mitgenommen werden.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch. Bitte rufen Sie Tel.-Nr. 066 73 / 12 21

Staudenanzucht Unterm Stoppelsberg · 6419 Haunetal Ilmesmühle

DER KAKTEENLADEN

IN DIESEM HERBST SO WICHTIG WIE NOCH NIE!
ENERGIESPAREN HEIZKOSTEN SENKEN

Dazu unser aktuelles Angebot:

Isolieren DREISCHICHT-LUFTPOLSTERFOLIE
hoch-lichtdurchlässig, Super-UV-stabilisiert,
antistatisch, lange Lebensdauer

Heizen RAUM- UND BODENHEIZKABEL
als Haupt- oder Zusatzheizung
doppelt isoliert, für 220 V Netzspannung

Energieeinsparung bis 40 %
Breite 2 m, Länge bis 50 m beliebig
qm **DM 3,10** (ab 100 qm Sonderpreis)

15 m	120 Watt (für ca. 1—3 qm Fläche)	DM 66,—
23 m	230 Watt (für ca. 3—6 qm Fläche)	DM 90,—
30 m	175 Watt (für ca. 4—10 qm Fläche)	DM 108,—

Alle Typen auch mit regelbarem Boden-Thermostatschalter (0 °C bis +40 °C) und Schukostecker lieferbar.

Weitere Isolierfolien, Abstandhalter, Befestigungsmaterialien sowie Heizkabel und Platten-Kleinheizung finden Sie in unserem kostenlosen Sonderblatt **HEIZEN + ISOLIEREN '79** oder unserem Zubehörkatalog.

Jörg Köpper · Lockfinke 7 · D-5600 Wuppertal 1 · Tel. (02 02) 70 31 55

Versandhandel für
hobbybedarf
pflanzen
bücher

Anrufe ab 16.00 Uhr,
sonntags Ruhetag

KAKTEEN - Literatur von Buchhandlung Ziegand

1 Berlin 30

Potsdamer Straße 180

Ruf (030) 216 20 68



Universal-Gewächshaus
in über 20 Größen aus Aluminium.
● Kein Glas – kein Schattieren
● Kein Fundament – Preiswert
● Ständige Ausstellung
Fordern Sie die kostenlose, ausführliche Gewächshaus-Fibel an.

Messerschmidt KG
Abteilung 46, Einsteinweg 21
732 Göppingen, Tel. (07161) 71246
Für Berlin, NRW, NS und nördlich
E.+R. Stolte GmbH
Abteilung 46, Nährweg 4-5
2840 Diepholz, Tel. (05441) 30078



Kleingewächshaus Typ 300/450

mit einer im Vollbad feuerverzinkten Eisenkonstruktion. Maße: B 3 m, L 4,50 m, in feuerverzinkter Ausführung. Glas 3,8 mm und Verglasungsmaterial, 2 Lüftungsfenster, verschließbare Tür, Schwitzwasserrinne, kompl. einschl. MwSt. 2138,— DM. Andere Typen auf Anfrage.

K. u. R. Fischer oHG

6368 Bad Vilbel 3, Homburger Straße 141
Telefon 061 93 / 4 24 44 und 4 18 04

GUTSCHEIN Nr. 193

Kostenlos erhalten Gartenfreunde meinen neuen Herbstkatalog „Kunterbunte Blumenwelt“ mit über 300 farbigen Bildern auf 40 Seiten. – Ausschneiden, auf Postkarte kleben (oder nur Gutschein-Nr. angeben) und senden an

Gärtner Pötschke
Postfach 22 20
4044 Kaarst 2



VOLLNÄHRSAZ
nach Prof. Dr. Franz
BUXBAUM für
Kakteenu.a. Sukkulenten.
Alleinhersteller:
Dipl.-Ing. H. Zebisch,
chem.-techn. Laborat.
8399 NEUHAUS / Inn

25 ungewöhnliche Hoyas Preisliste anfordern

Marin Cactus Patch
61 Granada Drive
Corte Madera/California
94925 USA

The National Cactus and Succulent Journal

Diese reich illustrierte Zeitschrift für Pflanzenliebhaber hat den größten Leserkreis in der englisch sprechenden Welt. Sie bringt interessante fachliche und populärwissenschaftliche Artikel, informiert über Neufunde und berichtet aus der Pflegepraxis. Jährlich vier Ausgaben und die Mitgliedschaft in The National Cactus and Succulent Society kosten £ 3.— (Spez.-Samenangebot mit der Dezember-Ausgabe). Auskünfte gegen Rückporto Helmut Broogh, Am Beisenkamp 78, D-4630 Bochum 6

Bestellen Sie die führende englisch-sprachige Kakteenzeitschrift 'The Cactus & Succulent Journal of America', Jahresabonnement US \$ 15,— Bitte bezahlen Sie per internat. Postanweisung.

**Abbey Garden Press, PO-Box 3010
SANTA BARBARA / Calif. 93105, USA**

Sonntag, den 14. Oktober, von 13–18 Uhr geöffnet!

Liebe Kakteenfreunde,

nur einmal im Jahr dürfen wir an einem Sonntag unser Gartencenter öffnen! Wir laden Sie zu dieser Gelegenheit ein. Neben unseren über 700 im Katalog angebotenen Kultur- und Importarten haben wir jetzt schöne Exemplare von:

Ariocarpus lloydii, retusus, trigonus, **Coryphantha** sp. viscea, **Echinocereus** acifer, dasyacanthus, pectinatus, **Echinomastus** pallidus, unguispinus, **Escobaria** dasyacantha, tuberculosa, **Gymnocactus** mandragora, **Mammillaria** leona, **Pelecypbora** aselliformis, **Thelocactus** arvantiacus, **Turbinicarpus** polaskii, schiedickeanus, schwarzii.

Zum 574. Male findet an diesem Sonntag, dem 14. Oktober, in Mayen der weithin bekannte Lukas-Markt, ein riesiges Volksfest mit Vergnügungspark, statt. Da unser Betrieb ca. 500 m vor der Stadt liegt, finden Sie bei uns ausreichendes Parkangebot!

Kakteengärtnerei, Gartencenter, Zoo-Paradies

Auf der Eich 5440 MAYEN 1 Telefon 026 51 / 15 79

Flora-Buchhandel

Flora-Buchhandlung M. Steinhart · 7820 Titisee-Neustadt · Tel. 07651/5010
in Druckerei Steinhart, Postplatz

NEUERSCHEINUNGEN!

Simon Kornelis Bravenboer „200 Kakteen in Farbe“

DM 29.80

160 Seiten, 208 Farbfotos, 29 Zeichnungen, Format: 19,3 x 26 cm

Friedrich Ritter „Kakteen in Südamerika“ 1. Band

Bei Bestellung bis 31. 10. 1979 **DM 36.-**

danach DM 45.-

Auslieferung: Nach neuester Information von Herrn Ritter
voraussichtlich erst ca. November 1979!

GOSCH-KAKTEENGÄRTNEREI

2300 KIEL 1, Westring 341

Telefon (04 31) 56 24 17

Elektr. Saatanzuchtgeräte

Länge 34 cm, Breite 24 cm, Höhe 9 cm, 12 Watt 71.- DM

Länge 60 cm, Breite 23 cm, Höhe 9 cm, 18 Watt 89.- DM

Wärmeplatten

(gleiche Größe, 37.- DM

Höhe 3 cm) 41.- DM

Bitte fordern Sie unseren ausführlichen Prospekt an.

Über unseren **Pflanzen-Versand** bieten wir Kakteen **ab 1.80 DM** an.

Fordern Sie unsere kostenlose Pflanzenliste an.

Wir kaufen Ihre Kakteensammlung.

Bei Besuchen im Gewächshaus bitten wir um vorherige tel. Anmeldung.

Ihr Gewächshaus Spezialist

ALUMINIUM-KONSTRUKTION – wartungsfreie Spezialprofile; Schiebetür; mehrere Lüftungsfenster; Dachrinne; Erweiterungen; BREITEN: 2,0 m; 2,6 m; 3,2 m; 3,8 m; LÄNGE: beliebig! **ab DM 485,-**

BAUFORMEN: freistehend mit Satteldach; Anlehnhäuser; Warm/Kalt-Gewächshäuser; Rundhäuser; Zimmervitrinen.

VERGLASUNG: Blankglas; Klarglas; SEDO-Isolierglas; Plexiglas, Stegdoppelplatten, Glaskombinationen.

ZUBEHÖR: über 200 Positionen: Inneneinrichtung; Belüftung; Beheizung; Schattierung; Beleuchtung; Befeuchtung etc.

PREISE: konkurrenzlos – direkt ab Werk – Endpreise! Ständig Sonderangebote!



PREISBEISPIELE: insgesamt 85 Typen lieferbar!

Bauform Verglasung	freistehend, Satteldach			ANLEHNHÄUSER		RUNDHAUS 2,0 Ø
	2,0 x 2,6	2,6 x 3,8	3,2 x 5,0	2,0 x 2,0	2,6 x 3,8	
Alu-Konstr. mit Blankglas	585,-	889,-	1770,-	645,-	1152,-	575,-
mit plexiglas sdp	823,-	1236,-	2334,-	837,-	1506,-	790,-
	1685,-	2759,-	4355,-	1525,-	2747,-	—

ZIMMER-FLORARIEN ab DM 1310,-

VOSS

BESUCHEN SIE UNSERE STÄNDIGE AUSSTELLUNG!
6501 ZORNHEIM/MAINZ · NIEDEROLMER STR. 10

DEUTSCHLAND: D-6500 MAINZ · POSTFACH 4130
SCHWEIZ: CH-9320 FRASNACHT · UNTERDORF 54
ÖSTERREICH: A-8071 BERNDORF · FRANZ-LEHAR-WEG 12

CAC. Y SUCC.

Peter Rosenberger

A-1100 Wien-Oberlaa, Leopoldsdorfer Straße 59

Besuche: Samstag 9-18 Uhr

	ö. S.		ö. S.
Astroph. coahuilense	70,- bis 150,-	Hamatocac. hamatocanthus	30,- bis 40,-
Echinoc. spec. zacatecas	60,- bis 70,-	Loph. williamsii Naturcristaten	300,- bis 600,-
Echinofoss. spec. zacatecas	40,- bis 150,-	Mam. albicoma	30,- bis 70,-
Epith. pachirhiza	60,- bis 130,-	winteriae	30,-
Ferocac. lindsayi	40,- bis 200,-	wrightii	40,-
Gymnocal. carminanthum	30,-	yaquensis	30,-
Gymnocal. mihanovichii	30,-	Pyrrhocac. bulbocalyx Ø	40,-
ragonesii	30,-		

Wegen Wohnungswechsel aus Platzgründen zu verkaufen:
Zimmervitrine (Holzkonstruktion) für Feuchtraum,
 Größe 135 cm, Tiefe 75 cm, Höhe 145 cm, Sockelhöhe
 38 cm, nußbaumfarbig, allseitig verglast.
 Komplett mit zwei Feuchtraum-Doppelpöhlen (4x40 Watt)
 sowie 2 Ventilatoren, Lichtblende, Hygrometer usw. mit
 Pflanzen wie epiphytische Kakteen, Bromelien und einigen
 Orchideen. Alles zusammen für 1200,- DM an Selbst-
 abholer. Näheres auf Anfrage!
 Horst Heise, Aichhalderstraße 31, 7230 Schramberg 11
 Tel. 07244 / 65 89

ACHTUNG! ARIZONA-KAKTEEN-SAMEN

Gärtnereien und Samenhändler, bitte **neue Samenliste**
 auf Ihrem Geschäftspapier anfordern. Von 1000 pro Sorte
 bis kg-weise. Kein Kleinversand.

Hildegard Nase, Cactus Seeds

2540 E. Ross-Place

Tucson, Arizona, 85716 U.S.A.

- KAKTEENVERSAND -

Keine Massenware, alle Pflanzen
 sind wurzelecht und hart gezogen.

Bitte Liste anfordern.

Besuche im Gewächshaus bitte vor-
 her tel. vereinbaren.



Kakteen - Orchideen

Mareike von Finckenstein

Abrookstr. 36 · 4803 Steinhagen-Brockhagen · Tel. 05204/3987

terlinden

Gewächshaus HOBBY®

**Sie brauchen das Hobby-Gewächshaus.
 Weil Sie nicht auf Teneriffa ernten.**

Jeden Tag frische Blumen. Zartes Gemüse. Freude
 an exotischen Pflanzen. Der kleinste Platz im
 Garten ist groß genug für ein Hobby-Gewächshaus.

Schreiben Sie uns: Und wir sagen Ihnen alle Vor-
 teile, die das Hobby-Gewächshaus Ihnen bietet:
 grundsätzliche Konstruktion aus Stahlelementen,
 Spezialglas, patentierte Form, Baukastenprinzip,
 optimales Energiesystem, vielseitige Zusatz-
 Einrichtungen und den günstigen Preis:
 ab DM 915,- einschl. Glas. Finanzierung bis
 48 Monatsraten.

**Gratis: Ausführlicher Hobby-Prospekt.
 Gleich schreiben an:**



Ein reichhaltiges, ausgesuchtes Sortiment an Kakteen und anderen Sukkulenten finden Sie jederzeit bei uns. Wir führen Europas größtes Kakteen-sortiment.

Öffnungszeiten:

Montag — Freitag 8.00 — 11.30 Uhr
13.30 — 17.00 Uhr
Samstag 9.00 — 11.30 Uhr
13.30 — 16.00 Uhr

Keine Pflanzenliste — Kein Schriftverkehr

su - ka - flor ag 5614 Sarmenstorf (Schweiz) Tel. 057 / 79990

KARLHEINZ UHLIG · Kakteen

Lilienstraße 5 - 7053 Kernen i. R. (Rommelshausen) - Telefon (071 51) 4 18 91

Nachtrag zur Pflanzenliste 1979/80

<i>Austrocephalocer. dolichospermaticus</i>	110,—	<i>Notocactus caespitosus</i>	4,— bis 7,—
<i>Discocactus nigrisaetosus</i>	35,— bis 40,—	<i>rauschii</i>	7,— bis 8,—
sp. n. W 27	25,— bis 35,—	<i>schlosseri</i>	4,— bis 6,—
<i>Melocactus azureus</i>	18,— bis 80,—	<i>Pseudopilocereus machrisii</i>	65,— bis 75,—
<i>Micranthocereus densiflorus, flaviflorus,</i>		<i>Uebelmannia gummifera</i>	15,— bis 26,—
<i>polyanthus</i>	15,— bis 35,—	<i>pectinifera</i>	14,— bis 40,—
<i>Neolloydia grandiflora</i>	7,— bis 12,—	<i>Austrocephalocereus estevesii</i>	28,— bis 100,—
		<i>purpureus</i>	50,— bis 70,—

Öffnungszeiten:

Dienstag bis Freitag 8—12, 13.30—17.00 Uhr Samstag 9.30—12.30 Uhr

Blüten und Pflanzen sind vergänglich. Mit einem Novoflex-Balgergerät schaffen Sie sich bleibende Erinnerungen. Lückenloser Einstellbereich von der Makro-Aufnahme (die mehr zeigt, als das unbewaffnete Auge wahrnehmen kann) bis zur Gesamtansicht von ganzen Sammlungen und Landschaften. Gestochen scharf farb-wahr. Bitte informieren Sie sich über die neuen Novoflex-Geräte und -Objektive, über Diakopieren etc. Nahaufnahmen mit Blitz noch problemloser und schneller mit dem neuen Novoflex-Blitzhaltergerät.

NOVOFLEX FOTOGERÄTEBAU - Abt. B 11

D-894 Memmingen

NOVOFLEX

- KULTURSUBSTRATE -

Immer mehr Kakteenfreunde nehmen das preisgünstige, strukturstabile und faulungsfeste

BILAHYD-Substrat	100 %eig mineralisch Körnung 0-4 mm und 2-7 mm
BILAHO-Substrat	70 %eig mineralisch, 30 %eig organisch Körnung 0-5 mm

SONDERANGEBOT

LAVA-Grus	0—3 mm	30 Ltr.	ca. 38 kg	DM 9,—
LAVA-Korn	3—7 mm	30 Ltr.	ca. 36 kg	DM 9,—
LAVA-G/K.	2—12 mm	30 Ltr.	ca. 38 kg	DM 8,—
BIMS gew.	6—20 mm	40 Ltr.	ca. 28 kg	DM 9,—

Preise inkl. Verpackung und Mehrwertsteuer ab Lager 7504 Weingarten.

M. Gantner, Naturprodukte Telefon 07244 / 87 41
Ringstraße 112 7504 Weingarten bei Karlsruhe



Kakteen
Iwert · Kriens

Profitieren Sie jetzt!

Kakteen-Iwert garantiert für:

erste Qualität
riesengroße Auswahl

vernünftige Preise
freundliche Bedienung

Besuchen Sie uns, dann sagen auch Sie wie unzählige, begeisterte Kunden:
Wer bei Kakteen-Iwert kauft, kauft richtig! Keine Pflanzenliste

ALBERT IWERT · CH-6010 KRIENS / LU · Telefon 041 / 45 48 46