

Kakteen und andere Sukkulente

Heft 3 · März 1996 · 47. Jahrgang

H 6000



Kakteen und andere Sukkulenten

monatlich erscheinendes Organ
der als Herausgeber genannten Gesellschaften

Heft 3
März 1996
Jahrgang 47
ISSN 0022 7846

Editorial

Echinocereus spinigemmatum A. B. Lau mit seinen auf dem Titelbild abgebildeten, auffällig bedornen Blütenknospen, worauf sich der Artnamen bezieht, wurde 1984 aus dem mexikanischen Bundesstaat Jalisco beschrieben. Erstaunlicherweise wurde die Art aber bereits von Leon DIGUET im May 1900 gesammelt und im Herbarium von Paris (P) hinterlegt, wie Nigel TAYLOR (1985) in seiner Gattungsmonographie feststellt. Die Art scheint ein Sorgenkind der Echinocereenfreunde zu sein, was seine Stellung innerhalb der Gattung betrifft. Verschiedenste Meinungen zu diesem Thema werden in diesem Heft dargestellt und diskutiert. *E. spinigemmatum* bildet lockere Gruppen von schlanken, aufrechten, bis ca. 30 cm langen und 4-7 cm dicken Säulen mit dichter, feinnadeliger, meist strohgelber Bedornung und gelblichgrüner Epidermis. Im Habitus erinnert die Art stark an *E. brandegeei* (J. Coulter) Schumann aus Niederkalifornien. Die Standorte des *E. spinigemmatum* weisen ein trockenes, heißes Klima auf und entsprechend eine lückige Vegetation mit vielen Sukkulenten und Xerophyten wie *Ipomoea arborescens*, *Pachycereus montanus*, *Cercidium spec.*, *Fouquieria splendens*, *Hechtia spec.*, *Agave cf. angustifolia* und *Jatropha podagrica*. Die Pflanzen werden deshalb mit Vorteil im Giebel des Gewächshauses in einem durchlässigen, eher mineralischen Substrat kultiviert.

Das Inhaltsverzeichnis verspricht wieder viel Interessantes und Abwechslungsreiches zu verschiedensten Themen rund um unsere sukkulenten Lieblinge. Haben Sie übrigens gewußt, daß dieses Heft bereits Mitte November des letzten Jahres zusammengestellt worden ist? Die Artikel dazu wurden also größtenteils bereits im September oder früher redigiert. Dies ist übrigens der Grund dafür, daß die Gesellschaftsnachrichten, der Veranstaltungskalender und die Inserate unabhängig vom redaktionellen Teil produziert werden müssen. Wenn wir also manchmal Anfragen von ungeduldigen Autoren kriegen, wann denn endlich Ihr Artikel erscheine, so können wir nur um Ihr Verständnis bitten. Lassen Sie sich deswegen ja nicht vom schreiben abhalten. Zum besseren Verständnis der Abläufe in der Redaktion haben wir Ihnen im Januarheft einen Blick hinter die Kulissen gewährt. Im nächsten Heft wird übrigens u. a. die Gattung *Hattoria* vorgestellt. J. Lüthy

INHALT

In Kultur beobachtet GERHARD R. W. FRANK <i>Echinocereus spinigemmatum</i> A. B. Lau - Diskussion der Verwandtschafts- verhältnisse	49
Sukkulente Nutzpflanzen YVES SCHUMACHER Cochenille-Zucht in Lanzarote: Opuntien bringen Farbe auf die Lippen	57
Wir stellen vor URS EGGLI <i>Echinocereus stramineus</i> und <i>Cephalocereus columna-trajani</i>	60
In Kultur beobachtet HANS-JÜRGEN WITTAU & GOTTFRIED WINKLER Die Kakteen von Walter Rausch <i>Lobivia jajoiana</i> Backeberg var. <i>elegans</i> Rausch	62
Taxonomie JONAS LÜTHY Morphologie der Gattung <i>Mammillaria</i> Haworth	63
Literatur	71
Pflegetips WERNER HOFFMANN Agaven-Kultur, „leicht gemacht“	72
Impressum	58
Kleinanzeigen	59
Veranstaltungskalender	59, 60
Titelbild: <i>Echinocereus spinigemmatum</i> Foto: G. R. W. Frank	

Echinocereus spinigemmatum A. B. Lau - Diskussion der Verwandtschaftsverhältnisse

Gerhard R. W. Frank

1. Kurze Vorstellung der Art

Alfred B. LAU hat im Frühjahr 1974 westlich von San Andrés Cohamiata (Sierra Huichol) im mexikanischen Staat Jalisco auf etwa 1600 m Höhe einen aufrecht in kleinen Gruppen wachsenden *Echinocereus* mit gelber bis gelbbrauner Bedornung entdeckt (Sammelnummer LAU 1246), der durch die Ausbildung sehr stark strohgelb-bedornter Knospen auffällt. Auf meinen Vorschlag hin hat LAU 1984 diese Art als *Echinocereus spinigemmatum* (im Sinne von „bedornt knospend“) erstbeschrieben. Charakteristisch für *Echinocereus spinigemmatum* A. B. Lau ist außerdem, daß auch die Blütenröhre und der Fruchtknoten diesen attraktiv wirkenden Dornenschmuck tragen. Die trichterförmige, hellviolette Blüte erreicht einen Durchmesser von 5 bis 7 cm. Die ovale, ebenfalls stark bedornte Frucht (35:25 mm) hat eine lange Reifezeit und bleibt geschlossen. *Echinocereus spinigemmatum* produziert auffallend kleine Samen von 0,9 - 1,2 mm Länge. Der Typstandort des *Echinocereus spinigemmatum* liegt bei San Andrés Cohamiata in Jalisco. Die Verbreitung der Art erstreckt sich vom NW Jaliscos bis in den SW von Zacatecas, wo sie am Rio Huaynamota und am Rio Bolaños auf steilen, vollsonnigen Konglomeratfelsen zusammen mit *Echinocereus pamanesiorum* A. B. Lau (Sammelnummer LAU 1247) wächst. *Echinocereus spinigemmatum* blüht etwa 2 Monate später als *Echinocereus pamanesiorum*, so daß Hybridisierungen nicht in Betracht zu ziehen sind, zumal auch keine weiteren *Echinocereus*-Arten an diesen Standorten angetroffen werden.



Echinocereus spinigemmatum am Wildstandort (Foto: A. Lau)

Die verwandtschaftliche Eingliederung dieses spektakulären Fundes bereitet beachtliche Schwierigkeiten, wie die nachfolgende Diskussion der bisher publizierten Vorschläge zeigt.

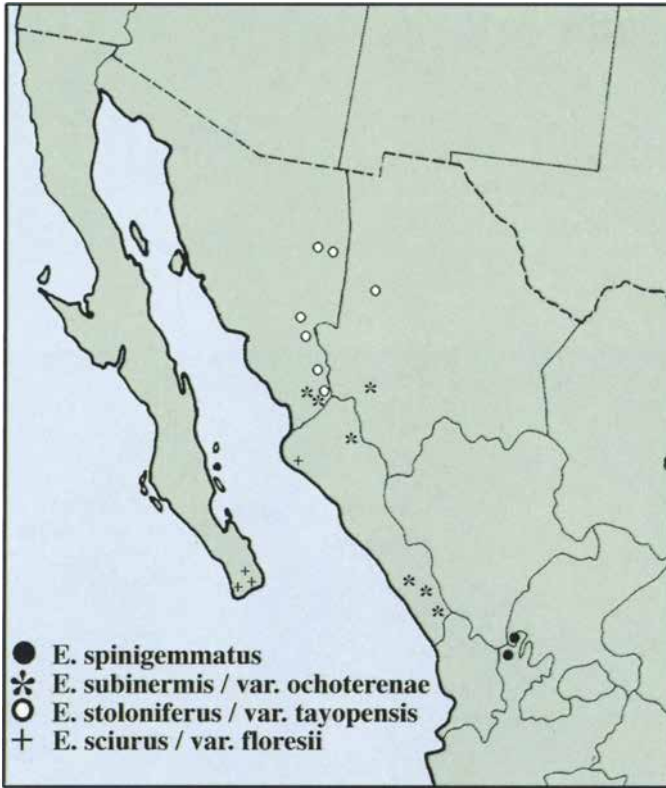
2. Diskussion der Verwandtschaftsverhältnisse

2.1 Stellung gemäß Erstbeschreibung

LAU (1984) nimmt in der Differentialdiagnose zu seiner Erstbeschreibung lediglich eine Einordnung in die Reihe *Erecti* K. Schumann, Unterreihe *Decalophi* (Salm-Dyck) K. Schumann vor und grenzt *Echinocereus spinigemmatum* rein morphologisch gegen *Echinocereus pamanesiorum* ab.

2.2 Morphologische Gesichtspunkte

Es lag nahe zu prüfen, welche Echinocereen einen ähnlichen Verlauf der Knospen-



Verbreitungskarte für die hier besprochenen Arten und Varietäten

bildung aufweisen. So habe ich in einem Beitrag (FRANK 1985) über den *Echinocereus spinigemmatum* darauf hingewiesen, daß dies bei den Knospen des *Echinocereus viereckii* Werdermann und des *Echinocereus ledingii* Peebles, wenn auch abgeschwächt, der Fall ist. Aus einer Zusammenstellung der morphologischen Daten konnten jedoch keine Rückschlüsse auf eine Verwandtschaft dieser Arten zu *Echinocereus spinigemmatum* gezogen werden.

2.3 Einstufung in die Subinermis-Gruppe der Sektion *Reichenbachii*

TAYLOR (1985) kritisiert in seinem Buch „The Genus *Echinocereus*“ zunächst die Unvollständigkeit des von LAU zur Herbarisierung gegebenen Materials und Ungenauigkeiten in der Erstbeschreibung. So war er hinsichtlich Detailangaben zur Blüte auf frühere Aufsammlungen DIGUET's (gepreßte Blü-

ten und Blütenpräparate in Alkohol) angewiesen. TAYLOR siedelt *Echinocereus spinigemmatum* in der Sektion *Reichenbachii* N. P. Taylor an, welche die Gruppen *Subinermis*, *Rigidissimus* und *Reichenbachii* umfaßt. Dort stellt er *Echinocereus spinigemmatum* vorerst in die *Subinermis*-Gruppe. Was die Knospe und die Blüte angeht, so sieht TAYLOR Ähnlichkeiten zu *Echinocereus sciurus* (K. Brandegee) Dams und *Echinocereus pseudopectinatus* (N. P. Taylor) N. P. Taylor, die beide zur *Reichenbachii*-Gruppe zählen. Die dichte Bedornung der Receptaculum-Röhre des *Echinocereus spinigemmatum* sei typisch für die *Rigidissimus*-Gruppe. Dafür spreche auch der Knospensatz nahe dem Vegetationszentrum, die starke Bedornung der Frucht und die Kleinheit des Samenkorns. Vom Wuchs her hätte *Echinocereus spinigemmatum* mehr Ähnlichkeit mit den Arten der *Subinermis*-Gruppe. Die Bedornung, die Wuchsform und die Blütenform, mit Ausnahme der Blütenfarbe, erinnerten an *Echinocereus stoloniferus* W.T. Marshall.

Diese Einstufung ist für mich nicht nachvollziehbar. Zunächst sei festgestellt, daß die Bedornung des Fruchtknotens, der Blütenröhre und der Frucht aller Baja-California-Standortformen des *Echinocereus sciurus* nicht die von TAYLOR angegebene Dornenlänge von 1,5 cm erreicht, sondern bei 0,7 bis max. 1 cm liegt. Die Dornen sind weiß mit dunkler Spitze und die Art ihrer Anordnung läßt sich nicht mit der bei *Echinocereus spinigemmatum* vergleichen, zumal bei *Echinocereus spinigemmatum* Dornenlängen bis zu 1,8 cm gemessen werden. Auch die zweifelloso besonders dichte, aber extrem kurze Bedornung des Fruchtknotens, der Blütenröhre und der Frucht der Echinocereen der *Rigidissimus*-Gruppe steht in krassem Gegensatz zur langen, schon eher borstenartigen strohgelben Bedornung bei *Echinocereus spinigemmatum*. Blicke nur die Gemeinsamkeit der Blütenfarbe mit *Echinocereus sciurus*.

Mit der Ähnlichkeit der Wuchsform zu den Arten der *Subinermis*-Gruppe kommt

man schnell in Schwierigkeiten, wenn man den gelbbraun locker bedornen Körper des *Echinocereus spinigemmatum* mit dem nackten Körper des *Echinocereus subinermis* Salm-Dyck ex Scheer oder mit dem engripigen kurzbedornen Gliedern des *Echinocereus stoloniferus* vergleicht. Hier hilft auch nicht ein Ausweichen auf die entsprechenden Varietäten *Echinocereus subinermis* var. *ochoterenae* (J. G. Ortega) G. Unger bzw. *Echinocereus stoloniferus* var. *tayopensis* (W. T. Marshall) N. P. Taylor.

2.4 Einstufung in die neue Reichenbachii-Gruppe der Sektion *Reichenbachii*

Offensichtlich war diese Einordnung auch für TAYLOR nicht mehr zufriedenstellend, da er 1994 *Echinocereus spinigemmatum* aus der Subinermis-Gruppe in eine neue Gruppe *Reichenbachii* der Sektion *Reichenbachii* stellte, die durch Verschmelzen der bisherigen *Reichenbachii*- und *Rigidissimus*-Gruppe hervorging. So sehr das Verschmelzen bei der Gruppen zu begrüßen ist, entsteht leicht der Eindruck, daß die Sektion *Reichenbachii* zu einem Sammelbecken schwer eingliederbarer Arten wird. Nun steht *Echinocereus spinigemmatum* direkt neben *Echinocereus sciurus*, mit dem er, und das gilt auch für allen anderen Arten dieser neuen Gruppe, weder von der Wuchsform noch vom Blütenbau her etwas gemeinsam hat. Auch die Einbeziehung einer neuen von PICHLER (1990) in den Bergen bei Los Mochis entdeckten vermutlichen Form des *Echinocereus sciurus* var. *floresii* (Backeberg) N. P. Taylor, die schlanken Wuchs, eine längere Körperbedornung sowie dichtere Knospen- und Fruchtbedornung hat, ist nicht hilfreich, vor allem wegen der Brüchigkeit der Dornen.

2.5 Eingliederung in eine neue Sektion *Subinermes*

Der jüngste Versuch, die Verwandtschaft des *Echinocereus spinigemmatum* zu klären, wurde von M. LANGE (1995) unternommen, indem er diese Art in eine neue Sektion *Subi-*

	Blühzeit (Gewächshaus)	Fruchtreifezeit (Wochen)	Fruchtmaße*(cm) Länge/Durchm.
<i>Echinocereus spinigemmatum</i>	Juni/Juli	8-10	3,5/3,3
<i>stoloniferus</i>	Juli/August	8-10	-/3,0
<i>stoloniferus</i> var. <i>tayopensis</i>	Juli/August	10-12	3,0 / 2,5
<i>subinermis</i>	Juli/August	8-10	1,8/0,8
<i>pamanesiorum</i>	März/April	5-6	2,0/1,5
<i>sciurus</i>	Juli	8	-/2,3
<i>rigidissimus</i>	Juli	12-15	-/2,6

nermes (K. Schumann) M. LANGE stellt. In dieser neuen Sektion steht *Echinocereus spinigemmatum* neben der durch *Echinocereus stoloniferus* und *Echinocereus subinermis* gebildeten Schwestergruppe. Die postulierte Verwandtschaft basiert auf folgenden Thesen, die hier diskutiert werden sollen:

2.5.1 Kurze Reifezeit durch Hochspezialisierung

Echinocereus spinigemmatum sei eine hochspezialisierte Art, weil sie zur beschleunigten Sicherstellung des Generationswechsels kleine Samen produziere, die weniger Nährstoffe, weniger Wachstum und damit kürzere Reifezeit bis zur Erlangung der Keimfähigkeit benötigen. Die Samenreife müsse während der klimatisch günstigen Zeit, die

Tabelle 1: Blüh-, Fruchtreifezeiten und Fruchtmaße verschiedener *Echinocereus*-Arten, 1994 in Kultur erhoben (*= Maße der entdornen Frucht ohne Blütenrest)

<i>Echinocereus</i>	Samenlänge (mm) *
<i>spinigemmatum</i>	1,0
<i>subinermis</i>	1,0
<i>subinermis</i> var. <i>ochoterenae</i>	1,0
<i>sciurus</i>	1,0
<i>papillosus</i>	1,1
<i>primolanatus</i>	1,1
<i>barthelowanus</i>	1,1
<i>chloranthus</i> var. <i>neocapillus</i>	1,1
<i>rigidissimus</i>	1,2
<i>stoloniferus</i>	1,3
<i>stoloniferus</i> var. <i>tayopensis</i>	1,5
<i>pamanesiorum</i>	1,7

Tabelle 2: Samenlängen verschiedener *Echinocereus*-Arten (*= Es handelt sich bei den Längenangaben um Mittelwerte aus je 25 Einzelmessungen mit Hilfe des REM, wobei die zur Vermessung eingesetzten Samenkörner aus Früchten von verschiedenen Pflanzen der jeweiligen Art bzw. aus verschiedenen Erntejahren stammten [Minimierung des Einflusses von möglichen Entwicklungsstörungen beim Reifeprozess]).

offensichtlich als kurz eingeschätzt wird, schnell vonstatten gehen. Ein anderes Zeichen der Generationsverkürzung sei die Produktion brauner Samenkörner, was hier allerdings nicht zuträfe (LANGE 1995).

Wer sich ernsthaft mit Echinocereen befaßt, weiß jedoch, daß es *Echinocereus spinigemmatum* gar nicht so eilig mit der Samenreife hat. Die schwarzen Samen fallen sehr klein aus, obwohl in einer großen Frucht über eine relativ lange Reifezeit Nährstoffe im Überfluß zur Verfügung stehen. Auch am Standort ist allemal genügend Zeit zur Reife, schließlich liegt Jalisco ja nicht in Sibirien. Der Nachbar *Echinocereus pamanesiorum* läßt als Frühblüher übrigens seine wesentlich kleineren Früchte viel schneller reifen, und da er es besonders eilig hat, bringt er diese - im Gegensatz zu den geschlossen bleibenden Spinigemmatum-Früchten - sogar zum aufplatzen. Interessant ist nun, daß die kleine Frucht des *Echinocereus pamanesiorum* mit dem vergleichsweise geringeren Nährstoffangebot in kurzer Zeit so große schwarze Samen produziert.

In Tabelle 1 werden für die zur Diskussion stehenden Echinocereen Blühzeiten, Fruchtreifezeiten und Fruchtmaße verglichen (siehe auch Bild 15 und Tab. 1).

Aufgrund des gegensätzlichen Verhaltens von *Echinocereus spinigemmatum* (große Frucht, lange Reifezeit, kleine und schwarze Samen) und *Echinocereus pamanesiorum* (kleine Frucht, kurze Reifezeit, große und schwarze Samen) eignet sich dieses Merkmal absolut nicht als Beweis einer auf Generationsverkürzung zielenden Hochspezialisierung des *Echinocereus spinigemmatum*. Es lassen sich also weder die von LANGE erwartete Braunfärbung des Samenkorns noch eine verkürzte Reifezeit feststellen.

2.5.2 Kleinheit des Samens als Verwandtschaftsmerkmal

„Will man die nächsten Verwandten des *E. spinigemmatum* ausfindig machen, muß man also nach den Arten mit kleinen Samen suchen“ argumentiert LANGE (1995).

Eine vergleichbare Kleinheit der Samenkörner der Schwesterarten *Echinocereus stoloniferus* und *Echinocereus subinermis* berechtige, *Echinocereus spinigemmatum* in eine Schwestergruppe mit diesen Arten zu stellen (LANGE 1995).

Die Tabelle 2 zeigt, daß die Arten *Echinocereus spinigemmatum*, *E. subinermis* und dessen Varietät *E. subinermis* var. *ochoterenae* sowie interessanterweise auch *Echinocereus sciurus* vergleichbar kleine Samen produzieren, daß *Echinocereus stoloniferus* und seine Varietät *Echinocereus stoloniferus* var. *tayopensis* bereits zur Ausbildung größerer Samen neigen. Außerdem sieht man, daß kleine Samen auch in anderen Sektionen der Gattung *Echinocereus* anzutreffen sind, die für eine Verwandtschaft zu *Echinocereus spinigemmatum* mit Sicherheit nicht in Frage kommen.

2.5.3 Stolonenbildung als Verwandtschaftsmerkmal

Lange stützt seine Vermutung einer Verwandtschaft des *Echinocereus spinigemmatum* mit *Echinocereus stoloniferus* und *Echinocereus subinermis* u.a. auf die Fähigkeit zur Stolonenbildung. Ein Foto zeigt den Wurzelbereich eines *Echinocereus spinigemmatum* mit winzigen Stolonen von Sämlingsgestalt (1995: 14).

Bei *Echinocereus stoloniferus*, der diesen Namen zu recht trägt, ist die Stolonenbildung so spektakulär, daß Stolonen in Kultur sogar aus den Abzugslöchern der Töpfe treiben. Es sei an dieser Stelle auch darauf hingewiesen, daß *Echinocereus subinermis* diese Eigenschaft nicht teilt. Nach meinen Beobachtungen ist dieses Merkmal auch bei *Echinocereus spinigemmatum* sehr schwach ausgeprägt, so daß es sich angesichts der Tatsache, daß Stolonenbildung in der Gattung *Echinocereus* gar nicht so selten ist, als Verwandtschaftsbeweis nicht eignet. Als Beispiele stolonenbildender Arten führe ich an: *Echinocereus berlandieri* (Engelmann) Hort. F. A. Haage, *Echinocereus delaetii* (Gürke) Gürke und *Echinocereus scheeri* (Salm-Dyck) Scheer.

2.5.4 Blütenfarbe kein Einstufungskriterium

Wegen der abweichenden Blütenfarbe des *Echinocereus spinigemmatum* steht LANGE (1995) auf dem Standpunkt, daß auch in anderen Sektionen Abweichungen „mehr oder weniger sporadisch auftreten“.

2.5.5 Ähnlichkeit der Knospen- und der Blütenform

Knospen und Blüten aller drei Arten der neuen Sektionen seien sehr ähnlich. Über die starke Bedornung der Knospe bei *Echinocereus spinigemmatum* soll man sich nicht wundern, da diese zum Schutz vor Austrocknung und gegen Tierfraß an dem heißen und vegetationsarmen Standort gebraucht würde (LANGE 1995).

Ich habe daraufhin entsprechende Fotos gemacht, die diese Behauptung nicht so recht unterstützen wollen. Die Aufnahmen sind in 2 Tafeln (Abb. 1-12) zusammengestellt, wobei in der ersten Reihe die Knospen, in der zweiten Reihe deren Entwicklung zur Blüte und in der dritten Reihe die Blüten (v. l. n. r.) von *Echinocereus spinigemmatum*, *E. stoloniferus*, *E. subinermis* und *E. stoloniferus* var. *tayopensis* verglichen werden. Es besteht kein Zweifel an der Zusammengehörigkeit von *Echinocereus stoloniferus* und *Echinocereus stoloniferus* var. *tayopensis* sowie *Echinocereus subinermis* und *Echinocereus subinermis* var. *ochoterenae*. Die Areolen ihrer Knospen und Fruchtknoten sowie Blütenröhren sind mit fein-nadeligen, weißen, hellgelbbraun gespitzten Dornen und reichlich mit feinen weißen Wollhaaren besetzt. Die Knospe des *Echinocereus subinermis* (Form Choix / Sinaloa; LAU 1522) trägt bereits im frühen Entwicklungsstadium besonders viel Wolle (Abb. 7: Knospengröße bei Aufnahme 2-3 mm). Dies steht im Gegensatz zu der dichten strohgelben und langen Bedornung bei *Echinocereus spinigemmatum*. Hier sind die Areolen nur mit sehr kurzer gelblicher Wolle gepolstert und unter dem dichten Dornenkleid versteckt. In der Weiterentwicklung der Knospen zu Blüten wird

der Unterschied des *Echinocereus spinigemmatum* zu den gelbblühenden angeblichen „Geschwistern“ durch die Länge und Farbe der Bedornung seiner Blütenröhre immer deutlicher.

Die Argumentation, daß das Dornenkleid der Knospe des *Echinocereus spinigemmatum* einen gewissen Schutz gegen Austrocknung bietet, ist akzeptabel, doch muß man sich da fragen, warum macht es *Echinocereus pamanesiorum*, in unmittelbarer Nachbarschaft wachsend, nicht genauso? In der Betrachtungsweise von LANGE könnte man die mit März vergleichsweise frühe Blütezeit und die schnelle Fruchtreife anführen, die einen Sonnenschutz zu dieser Jahreszeit noch überflüssig machen.

Darüber, ob Tierfraß, der zu einer geringeren Ausbildung von Samen führen würde, im Verlauf der Evolution einen Einfluß auf die Bedornung der Knospen hatte, kann man nur spekulieren. Auf Tierfraß am Körper reagieren die einzelnen *Echinocereus*-Pflanzen meist durch Verzweigung desselben.

2.5.6 Keine Verwandtschaft zu *Echinocereus sciurus*

Die von TAYLOR (1994) neuerdings vertretene Ansicht einer Verwandtschaft von *Echinocereus spinigemmatum* zu *Echinocereus sciurus* wird von LANGE (1995) nicht geteilt, da nach seiner Meinung *Echinocereus sciurus* zwischen *Echinocereus websterianus* G. Lindsay und *Echinocereus bristolii* W. T. Marshall stehe.

2.5.7 Gemeinsamkeit des Spätblühens und des Blütenbaus

Die drei Arten seien Spätblüher. Die Blüten hätten den gleichen Grundaufbau, nämlich eine kräftige Fruchtkammerwand, eine ca. 5 mm lange Nektarkammer, einen freistehenden kräftigen Griffel, bedornte und schwach bewollte Fruchtknoten und Blütenröhre (LANGE 1995).

Wie aus der Tabelle 1 ersichtlich, handelt es sich tatsächlich um Spätblüher (Juni bis August). Zutreffend sind auch die ande-

Zu den Bildtafeln auf Seite 54 und 55

Bildtafel I
Spalte 1 (Abb. 1-3): *Echinocereus spinigemmatum* (San Andres / Jalisco, LAU 1246)
Spalte 2 (Abb. 4-6): *Echinocereus stoloniferus* (Guirocoba / Sonora, LAU 0073)
Reihe 1: Knospen;
Reihe 2: Blüten, geschlossen;
Reihe 3: Blüten, geöffnet

Bildtafel II
Spalte 1, oben (Abb. 7): *Echinocereus subinermis* (Choix / Sinaloa, LAU 1522)
Spalte 1, Mitte und unten (Abb. 8-9): *Echinocereus subinermis* (Rancho del Padre / Sinaloa, LAU 0622)
Spalte 2 (Abb. 10-12): *E. stoloniferus* var. *tayopensis* (Baquedehuachi / Sonora, LAU 0608)
Reihe 1: Knospen;
Reihe 2: Blüten, geschlossen;
Reihe 3: Blüten, geöffnet





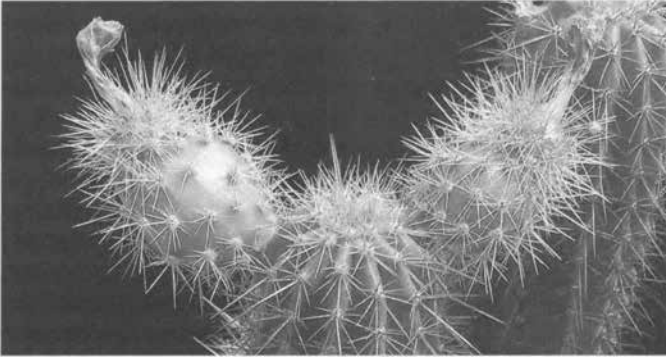


Abb. 13:
Frucht von
E. spinigemmatum



Abb. 14:
Blütenlängsschnitt mit
Fruchtkammer von
E. spinigemmatum

Abb. 15:
Blütenlängsschnitt mit
Fruchtkammer von
E. stoloniferus

ren Angaben, aber hinsichtlich des Fruchtknotens und der Blütenröhre, die dazu neigen, eine Einheit zu bilden, bestehen erhebliche Unterschiede. Während bei *Echinocereus spinigemmatum* eine dichte strohgelbe Bedornung zu verzeichnen ist, dominieren bei den Gelbblühern die kurzdornigen und reichlich mit weißer kurzer Wolle versehenen Areolen. Bei *Echinocereus spinigemmatum* tragen die unter dem Dornenkleid versteckten Areolen weit weniger und gelbliche Wolle. Es sei außerdem auf die unterschiedlichen Formen der Längsschnitte hingewiesen. So hat *Echinocereus spinigemmatum* eine herzförmige Fruchtkammer, was im Gegensatz zu den durchweg ovalen bis runden Fruchtkammerformen bei *Echinocereus stoloniferus* und *Echinocereus stoloniferus* var. *tayopensis* sowie *Echinocereus subinermis* steht.

3. Zusammenfassung

N. P. TAYLOR (1994) hat *Echinocereus spinigemmatum* aus der Subinermis-Gruppe der Sektion *Reichenbachii* in eine neue Reichenbachii-Gruppe der Sektion *Reichenbachii* übergeführt und dort im Sinne einer engeren Verwandtschaft zu *Echinocereus sciurus* gestellt.

M. LANGE (1995) gründete daraufhin eine neue Sektion *Subinermis* (K. Schumann) M. Lange, die die Echinocereen der TAYLOR'schen Subinermis-Gruppe umfaßt, *Echinocereus spinigemmatum* also wieder einbezieht. Die von LANGE vorgenommene Eingliederung des

Echinocereus spinigemmatum in die neue Sektion basiert im wesentlichen auf der Samengröße. Aber weder die Kleinheit des Samenkorns noch die sehr schwach ausgeprägte Neigung zur Stolonenbildung stellen befriedigende Argumente für eine Verwandtschaft des *Echinocereus spinigemmatum* mit den sog. Schwesterarten *Echinocereus stoloniferus* und *Echinocereus subinermis* dar. So werden kleine Samen und Stolonenbildung auch in anderen Sektionen der Gattung *Echinocereus* angetroffen, die für eine Verwandtschaft nicht in Frage kommen. Auch die Form der Knospen und ihre Entwicklung zu Blüten sowie die Form der Fruchtkammern lassen keine überzeugenden Gemeinsamkeiten erkennen.

Die Frage nach der Stellung des *Echinocereus spinigemmatum* in der Gattung *Echinocereus* ist meines Erachtens auch durch die Publikation von LANGE (1995) noch nicht zufriedenstellend beantwortet. □

Literatur:

- FRANK, G. R. W. (1985): *Echinocereus spinigemmatum* Lau - ein Beitrag zur Klärung der Stellung der Art innerhalb der Gattung. - *Kakt. and Sukk.* **36**(6): 116-121.
- LANGE, M. (1995): Ein Beitrag über die Stellung der Art *E. spinigemmatum* Lau oder wie man zu einer neuen Sektion kommt. - *Der Echinocereenfreund* **8**(1): 11-19.
- LAU, A. B. (1984): Erstbeschreibung. *Echinocereus spinigemmatum* Lau - ein neuer *Echinocereus* aus Jalisco. - *Kakt. and Sukk.* **35**(11): 248-250; **35**(12): 281.
- PICHLER, G. (1990): *Echinocereus sciurus* var. *floresii* (Backeberg) Taylor aus Sinaloa und die Spur zum vielgesuchten, bisher aber nicht wiedergefundenen *E. subterraneus* Backeberg. - *Der Echinocereenfreund* **3**(3): 65 - 74.
- TAYLOR, N. P. (1985): The Genus *Echinocereus*. A Kew Magazine Monograph. - Royal Botanic Gardens, Kew & Collingridge.
- TAYLOR, N. P. (1994): Ulteriori studi su *Echinocereus*. - *Piante Grasse Speciale, Supplemento a Piante Grasse* **13**(4): [1993]: 74 - 96.

Dr. Gerhard R. W. Frank
Heidelberger Str. 11
D-69495 Hirschberg

Cochenille-Zucht in Lanzarote: Opuntien bringen Farbe auf die Lippen

Yves Schumacher



Opuntienplantage bei Guatiza (Lanzarote). Die gelben Feigen weisen auf eine Vernachlässigung der Cochenille-Zucht hin

Bild rechts: Sichtbare Cochenille-Spuren: Wachsabscheidungen auf den Kladodien

Ohne Opuntien gäbe es keine biologischen Lippenstifte und der Campari wäre auch nicht das, was er heute ist. Denn Opuntien bilden den Nährboden für eine wirtschaftlich bedeutungsvolle Schildlaus, die Cochenille (*Dactylopius coccus* Costa 1835). Und die Cochenille liefert wiederum einen wertvollen roten Farbstoff, der in viele Lebensmittel gelangt. Die Zucht beschränkt sich heute in Europa auf den Nordosten der Kanarischen Vulkaninsel Lanzarote.

„Kakteen und Landschaft könnten sich zu einem einmaligen Gesamtkunstwerk zusammenbringen lassen“, meinte der kanarische Künstler César MANRIQUE und schuf in Lanzarote den vielleicht eigenwilligsten Kakteengarten der Welt (siehe auch Beitrag in der Oktober-Ausgabe 1995, KuaS 46(10): 237-238). Der Weg zu diesem Kunstwerk ist von weiten, dumpfgrünen Opuntienfeldern gesäumt, an denen die „Neckermänner-Cars“ achtlos vorbeifahren. Dabei liegen zwischen den Ortschaften Guatiza und Mala die größten zusammenhängenden Kakteenkulturen Europas, die insgesamt rund 200 Hektaren umfassen. Die Tunas, wie die Opuntien von den Spaniern genannt werden, sind jedoch nur Mittel zum Zweck. Sie dienen den Cochenille-Schildläusen als Wirtspflanze. Cochenille-Läuse sind wirtschaftlich bedeutungsvol-



le Parasiten, die Karmin hergeben. Und Karminsäure liefert, vom echten Purpur einmal abgesehen, das schönste scharlachrote Farbpigment aus der Natur.

Ein Kultivar als Wirtspflanze

Die Wirtspflanzen werden allgemein als *Opuntia ficus indica* (L.) Miller bezeichnet. Allerdings handelt es sich bei diesen „Fackeldisteln“ um Hybriden, die 1810 in Teneriffa aus Mexiko eingeführt wurden. Absicht war, mit der Cochenille-Zucht die infolge eines Schädlings am Boden liegende Weinproduktion wirtschaftlich zu kompensieren. Die klimatischen Voraussetzungen (mittlere Jahrestemperatur von 20° C) waren dazu fast ideal. Die Pflanzen sind 1,50 bis 2 m hoch. Sie ha-

ben Kladodien von durchschnittlich 45 cm Länge, 17 cm Breite und 2 cm Dicke. Die Areolen besitzen, wenn überhaupt, zwei bis drei Dornen von maximal 1,5 cm Länge. Vermutlich handelt es sich bei diesen leuchtend orange blühenden Opuntien um eine Kreuzung zwischen *Opuntia ficus indica* und *Opuntia stricta* Haworth. Aber sicher ist sich dessen auf den Kanaren niemand mehr. Daneben gedeiht die Cochenille auch auf *Opuntia robusta* Pfeiffer, *Opuntia tomentosa* Salm-Dyck und versuchsweise auf *Nopalea cochinellifera* (L.) Salm-Dyck.

Der nützliche Parasit

Die linsengroße, weibliche Cochenille-Schildlaus aus der Ordnung der Schnabelkerfen (*Hemiptera*) ist ein merkwürdiges Tier. Der Kopf ist durch ein zartes Zwischenglied mit dem plumpen Körper verbunden. Während die kaum einen Millimeter grossen, wirtschaftlich nutzlosen Männchen zwischen den Kladodien der Opuntiensträucher herumfliegen, sind die Weibchen seßhaft. Schon die jungen Nymphen bohren sich mit ihrem schnabelförmigen Rüssel in die Kladodien ein und saugen den Saft aus den Zellen. Nach drei bis vier Monaten legen die Weibchen ihre Eier und bleiben bis ans Lebensende auf ihrer Saugstelle sitzen. Die unruhige Brut entwickelt sich etwa acht Tage lang in einem wolligen Wachsgespinnst, das oft ganze Pflanzenteile überzieht. Die Cochenille-Zucht ist ein langwieriger Arbeitsprozeß. Denn erstens müssen die Opuntienfelder sorgfältig bearbeitet werden und zweitens wollen die Schildläuse einige Zuwendung. Die Pflanzen wachsen im Abstand von einem Meter in schnurgeraden Alleen, die im rechten Winkel zum harschen Nordwind stehen. Die Niederschlagsmenge von durchschnittlich 100 mm pro Jahr wäre für die Bewässerung der Opuntienfelder kaum ausreichend. Deshalb wird der Boden mit einer 10 bis 15 cm Schicht schwarzem Vulkansand (Lapilli) gedeckt. Das hydrophile Gestein gibt den Pflanzen tagsüber jene Feuchtigkeit ab, die nächtlicherweise akkumuliert wurde. Unter dieser Decke

liegt eine 10 bis 25 cm dicke Schicht lehmiger Erde. Und dazwischen befindet sich, gewissermaßen wie die Wurstscheibe im Sandwich, eine feine Dungsschicht.

Der rührige Opuntienzüchter sorgt dafür, daß seine Pflanzen keine Früchte tragen und entfernt im Frühjahr die Triebe. Denn das Austreiben und Blühen der Pflanzen schwächt ihre Widerstandskraft gegen die Parasiten. Geerntet werden von Sommer bis Herbst die reifen, die dunkelvioletten, fast schwarzen Weibchen mit einer langstieligen Zinkblechkelle. Die Bauern und Bäuerinnen streifen damit die Läuse von den Kladodien ab und sammeln sie in einer Blechschachtel ein.

Natürlich muß der Cochenille-Bauer auch, der im Sommerhalbjahr drei bis vier Generationen ernten will, für einen regelmäßigen Nachwuchs seiner Läuse sorgen. Deshalb werden im Frühjahr abgeerntete Felder mit einer neuen Schildlauskolonie bevölkert. Dazu legt der Züchter ein grobmaschiges Säcklein mit geschlechtsreifen Weibchen über die oberen Kladodien. Nach kurzer Zeit fallen die Eier durch die Maschen und die Opuntiensträucher werden mit einer neuen Cochenille-Generation belebt. Würden die Menschen der Cochenille nicht nachjagen, hätte sie nur noch einen grossen Feind: ein pechschwarzer Marienkäfer mit einem gelben Köpfchen (*Exochomus nigripennis*), den die Einheimischen „San Antonio“ oder „Cocodrilo“ nennen. Dieser gefräßige Räuber krecht und fleucht massenweise in den Opuntienfeldern und vertilgt Unmengen von Cochenille-Nymphen. Die Farbläuse haben übrigens drei Entwicklungsstadien, die sie, je nach Temperatur, in zwei bis drei Monaten durchleben. Marienkäfer ziehen das erste Nymphenstadium vor, die Züchter stellen den ausgereiften Weibchen nach. Während Marienkäfer für die Züchter kein Problem sind, haben sie jedoch hin und wieder gegen hartnäckige Opuntienkrankheiten zu kämpfen. Auf Lanzarote grassieren mitunter Antraenosis, das heißt Blattflecken; Phytophthora, die Fäulnis bewirkt sowie eine durch *Erwinia* verursachte Bacteriosis.

Trocknung mit Sonnenenergie

Wenn die Schildläuse einmal in der Blechschachtel eingesammelt sind, ist die Hauptarbeit getan. Anschließend werden die kleinen Farblieferanten sorgfältig durch ein Sieb gelassen, in dem Unreinigkeiten und ein Teil der flockigen, schneeweißen Wachsausscheidungen zurückbleiben. Dann folgt die energiebewußte Tötung, die wesentlich einfacher ist, als der lateinamerikanische Röstungsprozeß mit Kerosin. Die Schildläuse sterben unter der gleissenden Sonne der Kanaren. Etwa zehn Tage lang bleiben sie in der Hitze liegen, bis sie zu kleinen, schwarzen Körnern auf einen Drittel ihres ursprünglichen Gewichtes zusammengeschrumpft sind. Alsdann werden die Runzelkörner nochmals gesiebt und in Säcke abgefüllt. So gelangt heute der Rohstoff in die Farbfabrik nach Navarra auf das spanische Festland, wo ihm die reine Karminsäure in einem chemischen Verfahren entzogen wird. Die Ausbeute der kanarischen Cochenille ist beachtlich. Im Gegensatz zu den südamerikanischen Cochenille-Varietäten, die etwa 14 bis 16 Prozent Karminsäure hergeben, liefern sie durchschnittlich 18 bis 20 Prozent. Deshalb ist die teure europäische Cochenille auf dem Weltmarkt sehr begehrt. Die kanarische Qualität kostet etwa 14.000 Peseten. Dem Bauern wirft sie jedoch nur einen kläglichen Gewinn ab, da Handelsmargen und Transportkosten seinen Erlös mindern. Er bekommt etwa 800 Peseten pro Kilo. Und dafür braucht es ungefähr 140.000 Insekten. Die südamerikanische Cochenille ist zehn mal billiger. Nicht zuletzt auch deshalb, weil sich auf den dortigen Latifundien Landarbeiter für einen Hungerlohn abrackern. In Lanzarote sind indessen die Landbesitzer und ihre Familienmitglieder selbst am Werk, die jährlich im Durchschnitt 200 kg pro Hektare produzieren.

Wirtschaftsfaktor Cochenille

Der Aufschwung des kanarischen Cochenille-Absatzes begann 1846, als Großbritannien seine protektionistischen Einfuhrbeschränkungen lockerte. In der Blütezeit wur-

den bis zu 2788,4 Tonnen pro Jahr geerntet. 1860 deckte die Cochenille-Ausfuhr 90 Prozent der Exporteinnahmen des Archipels. Nach der Erfindung der Anilinfarben durch die deutsche BASF im Jahre 1862 erlitten die kanarischen Cochenillebauern einen empfindlichen Absatzrückgang. Dieser kommerzielle Abstieg wurde das Aufkommen der Teerfarben noch beschleunigt. 1908 wurden nur knapp 39 Tonnen ausgeführt. 1983 wurden allerdings wieder 200 Tonnen exportiert, was einzig von Peru überboten wurde, das einen etwa 80 prozentigen Marktanteil hat. Erst dann folgen Mexiko, Guatemala und Ecuador.

Hauptabnehmer des Cochenille-Farbstoffes aus Spanien sind heute Frankreich, Italien, England, Japan und Belgien. Er wird primär in der Lebensmittelproduktion (zum Beispiel für die Färbung von Essig, Joghurt, Fruchtesirup oder Wermutwein) und in der Kosmetikindustrie verwendet. Das hat seinen guten Grund: Karminsäure ist gesundheitlich unbedenklich. Anilinfarben sind hingegen krebsfördernd. Deshalb ist die Anwendung von Cochenille nach EG-Richtlinien der „Food and Drug Administration“ auch nicht eingeschränkt.

Der gegenwärtige Biotrend gibt den kanarischen Inseln neue Hoffnungen. Ana Maria GARRIDO MARIN, eine Expertin der landwirtschaftlichen Versuchsstation von Lanzarote, schätzt das Produktionspotential der Kanarischen Inseln auf 2000 Tonnen. Ob diese Möglichkeiten auch ausgeschöpft werden können, steht allerdings in den Sternen. „Unsere Jungen wollen sich nicht mehr von den Tunas zerstechen lassen. Sie verlassen die Höfe und ziehen in die Stadt“, erklärte Don Antonio, der Nachtwächter vom Kakteengarten, der tagsüber Cochenille züchtet. ○

Literatur:

Interessenten stellt der Autor eine umfangreiche spanische Bibliographie zur Verfügung, die ihm in Lanzarote von Ana GARRIDO freundlicherweise überlassen wurde.

Yves Schumacher
Schindlerstr. 9 · CH-8006 Zürich



Die Farbläuse werden mit einer langstieligen Kelle von den Kladodien abgeschabt

Nach einem 10tägigen Sonnenbad sind die Insekten exportreif



Echinocereus stramineus

Urs Eggli

Die Gattung *Echinocereus*, in älterer Literatur als „Igelsäulenkaktus“ bezeichnet (was genau der Übersetzung des lateinischen Gattungsnamens entspricht), ist mit zahlreichen leicht zu pflegenden Arten in den Sammlungen verbreitet. Die großen, meist mehr oder weniger trichterigen Blüten bleiben in der Regel mehrerer Tage offen und tragen dadurch und wegen ihrer leuchtenden Farben sehr zur Beliebtheit dieser Gattung bei. Bei fast allen sind übrigens die Narbenäste auffällig grün, was als gutes Kennzeichen für die Gattung gelten kann. Einige Ausnahmen sind allerdings bekannt. *Echinocereus stramineus* ist in der Chihuahua-Wüste in der südwestlichen USA (südliches New Mexico, westliches Texas) sowie im angrenzenden Mexiko zuhause und kommt im Höhenbereich zwischen 600 und 1600 Metern vor, in der Regel auf

Kalkstein. In der Heimat bildet diese Art im Alter große Sproßhaufen mit Dutzenden von dicht-gepackten Einzeltrieben und herrlicher Bedornung. Die großen Blüten öffnen sich im Frühjahr, je nach Höhenlage zwischen Ende März und Ende Mai, um nach einer erfolgreichen Bestäubung von den kugeligen, rot-gefärbten und intensiv nach Erdbeeren duftenden Früchten abgelöst zu werden. Diese Früchte haben *E. stramineus* in den USA auch zum Volksnamen „Strawberry Cactus“ verholfen. Die obige Aufnahme entstand im Big Bend National Park in Texas, wo *E. stramineus* öfters zusammen mit *E. enneacanthus* anzutreffen ist. Auf den ersten Blick sind sich die beiden sehr ähnlich, aber *E. enneacanthus* hat offener bedornete, grünere Triebe mit weniger Rippen (7-10 statt 10-17 wie *E. stramineus*). ◦

Cephalocereus columna-trajani

Urs Eggli

Einmal im Leben vor lauter (Kakteen-) Bäumen der (Kakteen-) Wald nicht mehr zu sehen, ist wohl der Traum der meisten Kakteen-sammler. Dieser Traum kann an vielen Orten auf dem amerikanischen Doppelkontinent in Erfüllung gehen, sei es in Arizona mit einem Wald von Saguaro (*Carnegiea gigantea*) oder sei es in Argentinien mit einem Wald von *Trichocereus*. Eines der schönsten und beeindruckendsten Massenvorkommen von baumförmigen Kakteen findet sich aber zweifellos im Gebiet von Tehuacán im mexikanischen Bundesstaat Puebla, und von dort stammt auch unsere Aufnahme. Tonangebend in diesem Wald ist *Cephalocereus columna-trajani*, und wie an einigen der Säulen im Vordergrund zu erkennen ist, bildet diese Art ein seitliches Cephalium, aus dem sich dann die nächtlichen Blüten entwickeln. Zwischen den Kakteensäulen findet sich eine äußerst mannigfaltige Vegetation. Das dichte Strauch-

werk besteht aus allerlei dornigen Schmetterlingsblütlern und Arten der Gattung *Bursera*. Beeindruckende Erscheinungen sind die ausgewachsenen Exemplare von *Beaucarnea* (früher *Nolina*) *gracilis*, die wohl in dieser Größe ein wahrhaft biblisches Alter aufweisen. Neben zahlreichen kleinwüchsigen Kakteen (z. B. Vertreter der Gattungen *Coryphantha* und *Mammillaria*) finden sich im Unterwuchs dieses Kakteenwaldes auch Dickblattgewächse (z. B. *Thompsonella*, *Echeveria*) und der blattlose Rutenstrauch *Pedilanthus cymbiferus* (besser unter dem Synonym *P. aphyllus* bekannt; Familie der Wolfsmilchgewächse). Schließlich sind Dank der wenigstens zeitweise etwas erhöhten Luftfeuchtigkeit im Wald von Tehuacán auch einige Arten der Gattung *Tillandsia* (Bromelien-Gewächse) zu Hause, wie an der vordersten Säule im Bild deutlich zu sehen ist. ◦

Präsident: Dieter Supthut, Städtische Sukkulentsammlung, Mythenquai 88, CH-8002 Zürich, Tel. 0041 / 1 201 45 54, Fax 0041 / 1 201 55 40,

Vizepräsident/Geschäftsführer: Hermann Stützel, Hauptstraße 67, 97299 Zell/Würzburg, Tel. + Fax 09 31 / 46 36 27

Vizepräsident/Schriftführer: Dr. Thomas Engel, Klinikenmühler Straße 11, 14943 Nettgendorf

Schatzmeister kommissarisch: Michael Fandrich, Magdalenenallee 12, 25469 Halstenbek, Tel. + Fax 0 41 01 / 40 15 94

Beisitzer: Klaus Dieter Lentzkow, Hohefortestr. 9, 39106 Magdeburg, Tel. 05 91 / 5 61 28 19

Beisitzer: Detlev Metzling, Holtumer Dorfstr. 42, 27308 Kirchlinteln, Tel. + Fax 0 42 30 / 15 71

Postanschrift der DKG:

DKG-Geschäftsstelle

**Frau Gretel Rothe, Betzenriedweg 44
72800 Eningen unter Achalm, Tel. 0 71 21 / 8 23 92**

Redaktion: siehe Impressum

Artenschutz-Beauftragter: Klaus Helmer, Oberroder Str. 18, 36041 Fulda, Tel. 06 61 / 7 15 47

Arbeitskreis Natur- und Artenschutz: Ralf Nödinger, Mörikestr. 4, 73770 Denkendorf, Tel. 07 11 / 3 46 21 48

Archiv: Hermann Stützel, Hauptstr. 67, 97299 Zell/Würzburg, Tel. 09 31 / 46 36 27

Bibliothek: Bibliothek der DKG, Josef Merz, Goethestr. 3, 97291 Thüngersheim
Postgirokonto: Nr. 309 350 - 601 Postgiroamt Frankfurt

Diathek: Erich Haugg, Lungamerstr. 1, 84455 Mühldorf, Tel. 0 86 31 / 78 80
Postgirokonto: Nr. 155 51 - 851 Postgiroamt Nürnberg

Pflanzennachweis: Bernd Schneekloth, Niederstr. 33, 54293 Trier-Ehrang, Tel. 06 51 / 6 78 94

Ringbriefgemeinschaften: Konrad Schattke, Bühlsand 23, 48282 Emsdetten, Tel. 0 25 72 / 8 82 86

Samenverteilung: Hans Schwirz, Am Hochbehälter 7, 35625 Hüttenberg, Tel. 0 64 41 / 7 55 07

Europäische Länderkonferenz (ELK):

Dr. med. Paul Rosenberger, Katzbergstr. 8, 40764 Langenfeld, Tel. 0 21 73 / 1 76 54

Arbeitsgruppe Astrophytum: Peter Schätzle, Eisenhofstr. 6, 32791 Lage/Lippe, Tel. 0 52 32 / 44 85 ab 19.00 Uhr

Arbeitsgruppe Echinocereus:

Dr. Richard Chr. Römer, Rudolf-Wilke-Str. 24, 81477 München, Tel. 0 89 / 7 91 37 34

Arbeitsgruppe Echinopsis-Hybriden:

Klaus Kornely, Am Wäldchen 16, 55270 Klein-Winternheim, Tel. 0 61 36 / 8 73 52

Arbeitsgruppe Freundeskreis „Echinopseer“:

Hans-Jürgen Wittau, Am Gelinde 27, 34260 Kaufungen, Tel. 0 56 05 / 21 35

Arbeitsgruppe Gynocalycium: Dr. Ludwig Bercht, Veerweg 18, NL 4024 BP Eck van Wiel, Tel. 00 31 / 3449 - 3321

Arbeitsgruppe Literatur: Hans-Werner Lorenz, Helmholtzstr. 10, 91058 Erlangen, Tel. 0 91 31 / 6 49 62

Arbeitsgruppe Parodien: Inter Parodia Kette, Friedel Käisinger, Parkstr. 1, 34266 Niestetal

Arbeitsgruppe Philatelie: Horst Berk, Marientalstr. 70 / 72, 48149 Münster, Tel. 02 51 / 29 84 80

Arbeitsgruppe Rebutia: Gerold Vincon, Lindenstraße 8, 35274 Kirchhain, Tel. 0 64 22 / 54 28

Arbeitsgruppe Tephrocactus: Manfred Arnold, Im Seeblick 5, 77933 Lahr, Tel. 0 78 25 / 52 38

Bei allen Überweisungen sind bitte nur noch die folgenden Konten zu verwenden:

Konto Nr.: 86 800

bei Sparkasse Elmshorn (BLZ 221 500 00)

Konto Nr.: 345 50 - 850

bei Postgiroamt Nürnberg (BLZ 760 100 85)

SPENDEN

Spenden zur Förderung der Verbreitung der Kenntnisse über die Kakteen und anderen Sukkulente und zur Förderung ihrer Pflege in volksbildender und wissenschaftlicher Hinsicht, für die ein abzugsfähiger Spendenbescheid ausgestellt werden soll, sind ausschließlich dem gesonderten Spendenkonto der DKG:

Konto Nr.: 88 420 bei Sparkasse Elmshorn (BLZ 221 500 00) gutzuschreiben.

Wichtig ist die deutliche Angabe (Name + Adresse) des Spenders sowie der Verwendungszweck der Spende (Förderung der Pflanzenzucht, Artenschutz, Erhaltungssammlungen, Projekte in den Heimatländern der Kakteen, Karl-Schumann-Preis). Der jeweilige Spendenbescheid wird in der Regel innerhalb von drei Monaten dem Spender zugeleitet.

Jahresbeiträge:	Mitgliedsbeitrag:	DM 60,-
	Jugendmitglieder:	DM 30,-
	Rechnungskostenanteil:	DM 5,-
	Luftpostzuschlag:	je nach Land
	Aufnahmegebühr:	DM 10,-



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

Geschäftsstelle:
Betzenriedweg 44
D-72800
Eningen unter Achalm
Tel. + Fax
0 71 21 / 8 23 92

Redaktionsschluß für Gesellschaftsnachrichten

Heft 5/96 am 15. März 1996

Schatzmeister Mansfeld trat zurück!

Mit sofortiger Wirkung trat der seitherige Schatzmeister Peter Mansfeld von seinem Amt zurück. Hierfür sind persönliche Überlegungen ausschlaggebend gewesen.

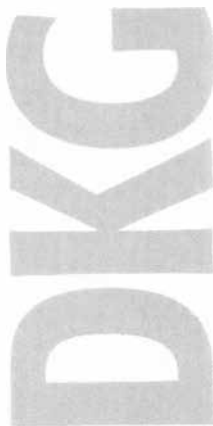
Der Vorstand bedankt sich bei Herrn Mansfeld für seine bisherige umsichtige und erfolgreiche Tätigkeit für unsere DKG und wünscht alles Gute für die Zukunft.

Die neue Adresse des kommissarisch beauftragten Schatzmeisters Herr Michael Fandrich ersehen Sie aus den oben angegebenen Personalangaben. Wir bitten Sie um Beachtung!

Der Vorstand

Ein frischer Wind in der Geschäftsstelle

Im Januarheft der KuaS haben wir bereits über die Verlegung der DKG-Geschäftsstelle nach Eningen unter Achalm kurz informiert und die neue Adresse mitgeteilt. Wir wiederholen das an dieser Stelle gerne noch



3 / 96



einmal und bitten die neue Telefon- und Faxnummer zu beachten:

Deutsche Kakteen-Gesellschaft e.V.
Geschäftsstelle
Frau Gretel Rothe
Betzenriedweg 44
D-72800 Eningen unter Achalm
Tel. und Fax: 0 71 21 / 8 23 92

In Verbindung mit dem Wechsel der Geschäftsstelle hat die DKG eine eigene Computeranlage angeschafft, die in der Zwischenzeit betriebsbereit ist und nun die Datenbanken der DKG enthält. Leider haben sich bei der Übernahme der Datenbanken einige Probleme ergeben, die nur mit großem zusätzlichem Zeitaufwand gelöst werden konnten. Dadurch konnte leider das Januarheft der KuaS nur mit Verspätung versandt werden. An dieser Stelle gebührt der Familie Rothe ein besonderer Dank für ihren Sondereinsatz, durch den Sie auch das Februarheft sicher wieder zur gewohnten Zeit erhalten haben.

Durch die monatelange Funkstille der Geschäftsstelle im letzten Jahr sind viele Aufgaben liegengelassen, die die Mitgliederbetreuung betreffen. Wir denken da u. a. auch an die Glückwunschschriften zu Geburtstagen und Jubiläen. Wir bedauern diese ungewollte Beeinträchtigung in den Geschäftsabläufen der DKG sehr, versichern Ihnen aber, daß so schnell wie möglich alle diese Aufgaben wieder aktiviert werden.

Abschließend noch eine wichtige Mitteilung: Familie Rothe tritt eine mehrwöchige Urlaubsreise an, die sie bereits vor Übernahme der Geschäftsstelle gebucht hatte.

In der Zeit vom 5. bis 27. März 1996 ist deshalb die DKG-Geschäftsstelle geschlossen. In dringenden Fällen wenden Sie sich bitte an Herrn Hermann Stützel, Tel. 09 31 / 46 36 27. Er steht Ihnen für Auskünfte gerne zur Verfügung.

Der Vorstand

Große Aufregung um *Geohintonia mexicana* und *Aztekium hintonii*

Samen von *Geohintonia mexicana* und *Aztekium hintonii* sind von einem deutschen Kakteenhändler in Mengen bis zu 100 bzw. 1000 Korn angeboten worden. Hierüber haben sich viele Liebhaber überrascht oder auch sehr erregt geäußert und angefragt, ob ein

Verstoß gegen CITES-Bestimmungen vorliegt. Hierzu kann ganz klar gesagt werden: **Es liegt bei dem Angebot der Samen kein Verstoß gegen CITES-Bestimmungen vor.** Die beiden genannten Arten sind in den WA(=CITES)-Anhang II einzuordnen wie alle Kakteenarten, die nicht in Anhang I stehen. Die Samen von WA-Anhang-II-Arten, also auch von *Geohintonia mexicana* und *Aztekium hintonii*, unterliegen nicht den CITES-Bestimmungen und auch nicht den darauf aufbauenden EU- und deutschen Vorschriften. Sie können somit völlig legal ohne CITES-Dokumente gehandelt werden, wie das Bundesamt für Naturschutz auf eine schriftliche Anfrage hin informierte. Von Wildpflanzen der beiden neuen Arten muß man sich hingegen ganz klar distanzieren, weil diese nicht ohne Verstoß gegen CITES-Bestimmungen, EU-Vorschriften und deutsches Recht angeboten werden können. (Siehe hierzu auch „Schumannia 1“.)

Daß die beiden neuen Arten nicht im WA-Anhang I aufgelistet sind, liegt an der Arbeitsweise von CITES. Die neuen Arten waren mit ihrer Entdeckung als Mitglieder der Familie der Cactaceae automatisch zugehörig zu Anhang II, weil sie nicht einer Gattung angehören, die komplett in Anhang I aufgenommen wurde. Für eine Aufnahme in Anhang I bedarf es eines Antrages an die CITES-Vertragsstaatenkonferenz. Die letzte fand im November 1994 in Fort Lauderdale statt, ohne daß Mexiko oder ein anderer Staat dort einen solchen Antrag gestellt hat. (Siehe auch BURR & SUPTHUT (1995): Wie arbeitet CITES? KuaS 46(4):100-102.)

Da die Samen der beiden Arten gehandelt werden dürfen, werden auch die daraus herangezogenen Pflanzen, die sicher in naher Zukunft vorhanden sein werden, legal angeboten werden können. Es ist für die Käufer sowohl der Samen als auch von eventuell bald angebotenen Pflanzen auf jeden Fall empfehlenswert, sich den Kauf mit Datum und Stempel oder Unterschrift des Händlers bestätigen zu lassen, da sich Mexiko möglicherweise darum bemühen wird, daß die Arten in Anhang I aufgenommen werden. Dann wäre ein Nachweis, daß die Pflanzen schon vorher erworben wurden, sehr wichtig. Streng genommen müssen Pflanzen von *Geohin-*

tonia mexicana und *Aztekium hintonii* sogar mit CITES-Bescheinigung weitergegeben werden, da beide Arten nicht auf der Freistellungsliste der Bundesländer aufgeführt sind. Diese Liste soll in einem der nächsten Hefte abgedruckt und ihre Bedeutung erklärt werden.

Klaus Helmer
DKG-Artenschutzbeauftragter

Kakteen aus zwei Privatsammlungen beschlagnahmt

Das Bundesamt für Naturschutz (CITES Management Authority) berichtet im TRAFFIC Bulletin Vol.15 No.3(1995), Seite 116, kurz über die Beschlagnahmung von Kakteen im Raum Freiburg. Die Notiz wird hier in übersetzter Form mit freundlicher Genehmigung von Traffic Europe und des Bundesamtes für Naturschutz abgedruckt:

Am 7. Juni 1995 haben Zollbeamte in Freiburg 576 Exemplare geschützter Kakteenarten in den Privathaushalten zweier deutscher Kakteensammler beschlagnahmt. Es handelte sich hierbei um in Mexiko gesammelte Wildpflanzen, darunter *Ariocarpus* ssp. (Anhang I/II) und *Turbinicarpus* ssp. (Anhang I/II). Landkarten von Mexiko und detaillierte Literatur sowie Fotos der Standorte, an denen gesammelt wurde, wurden ebenfalls entdeckt. Die beschuldigten Sammler hatten Mexiko seit den frühen achtziger Jahren wiederholt besucht und, wie verlautet, viele Pflanzen nach Deutschland geschmuggelt. Die beschlagnahmten Pflanzen befinden sich zur Zeit in der Wilhelma, Botanischer und Zoologischer Garten in Stuttgart. Die Ermittlungen sind noch im Gang.

Klaus Helmer
DKG-Artenschutzbeauftragter

Aus den Aktivitäten unserer Arbeitsgruppen: AG Echinocereus

Im vierteljährlich erscheinenden Publikationsorgan „Der Echinocereenfreund“ wurden 1995 folgende Beiträge veröffentlicht:

Heft 1/95: Richard Chr. Römer zählt die Beobachtungen an *Echinocereus ferreirianus* GATES am Typstandort Isla Piojo in der Bahía de Los Ángeles zu den Höhepunkten seiner Bajareise 1992. Michael Lange bringt einen Beitrag über die Stellung der Art *Echino-*

reus spinigenmatus LAU und legt die neue Sektion *Echinocereus* sect. *Subinermes* (K. SCHUMANN) M. LANGE fest. Günther Pichler veröffentlicht sein Konzept für den Vortrag „Der *Echinocereus scheeri*-Kreis“, den er auf der Frühjahrstagung 94 in Postbauer-Heng gehalten hat.

Heft 2/95: Publikation des 1. Teils des Beitrags von Heinrich Kunzmann †: „Die Verwandtschaft der Echinocereen-Arten, gezeigt an Rasterelektronenmikroskop-Aufnahmen“. Helmut Fürsch berichtet über Neuigkeiten des ICBN 1994. Udo Raudonat stellt sich die Frage, ob er im Länderdreieck Chihuahua, Durango und Sinaloa einen neuen Standort von *Echinocereus ortegae* ROSE ex ORTEGA entdeckt habe.

Heft 3/95: Wiedergabe der Laudatio am 20.5.95 von Richard Chr. Römer an Lothar Germer. Die beiden neuen Vorsitzenden Dr. Richard Chr. Römer sowie Werner Dornberger stellen sich vor. Jürgen Rutow beschreibt eine neue Subspezies aus Sonora: *E. nicholii* (L. BENSON) PARFITT subsp. *llanuraensis* RUTOW subsp. nov. Werner Rischer & Jürgen Rutow legen einen neuen Neotypus von *Echinocereus scheeri* fest. Hans-Jürgen Neß berichtet über die Vor- und Nachteile von Pfropfungen von Echinocereen.

Heft 4/95: Udo Raudonat & Werner Rischer beschreiben eine neue Art aus Sonora, Mexiko: *Echinocereus sanpedroensis* RAUDONAT et RISCHE spec. nov., Richard Chr. Römer, eine weitere aus Durango, Mexiko: *Echinocereus bonatzii* RÖMER spec. nov. - ein neuer Echinocereus aus der Sierra de Mezquital im Süden des mexikanischen Staates Durango.

Heft 5/95: Sonderheft der AG Echinocereus über den „*Echinocereus polyacanthus*-Komplex und seine infraspezifischen Taxa“ von Klaus Breckwoldt, Helmut Matylewicz und Werner Rischer.

Dr. Richard Chr. Römer
für die AG Echinocereen

Ortsgruppe Trier / Mosel

Ab sofort neue Ortsgruppenabende, **je den 2. Freitag** im Monat. Und **ab Mai 1996 neues Lokal**, „Schützenhof“, Kyllstr. 31 in TR-Ehrang, jeweils ab 19.30 Uhr.

Der Vorstand der OG Trier/Mosel





10. Nordbayerische Kakteenbörse

Die Ortsgruppe Erlangen-Bamberg in der DKG lädt herzlich ein zur Kakteenbörse 1996 der nordbayerischen DKG-Ortsgruppen und Kakteenvereine.

Die Veranstaltung findet statt
am **Sonntag, dem 31. März 1996,**
9.00 bis 15.00 Uhr
in der **Sportgaststätte des 1. FC Burk,**
Seetalweg 11,
91301 Forchheim-Burk.

Das Veranstaltungsort ist über die Autobahn A 73, Anschlussstelle Forchheim-Nord, bequem zu erreichen.

Fahrstrecke:

A 73 bis Ausfahrt Forchheim-Nord; weiter auf der B 4 Richtung Forchheim; an der 3. Ampel rechts ab auf die B 470 Richtung Rothenburg o. d. T. - Höchststadt/Aisch bis zur Ortsmitte des Forchheimer Stadtteils Burk. Hier links ab in die Kirchenstraße und weiter nach rechts in die Seetalstraße. Siehe auch die Hinweisschilder „Sportanlagen 1. FC Burk“.

Die Kakteenbörse ist nur privaten Anbietern vorbehalten; gewerbliche Händler sind nicht zugelassen.

Wir hoffen auch in diesem Jahr auf eine rege Beteiligung der Kakteenfreunde von nah und fern.

Bitte melden Sie Ihren Platzbedarf so bald wie möglich an.

Auskünfte und Reservierung von Verkaufsfläche durch:

Hans-Werner Lorenz, Helmholtzstr. 10,
91058 Erlangen, Tel. 0 91 31 / 6 49 62 und
Josef Gößwein, Burker Str. 58,
91301 Forchheim, Tel. 0 91 91 / 3 11 58.

Der Vorstand der OG Erlangen-Bamberg

Ankündigung der OG Werdau/Sa. u. Umgebung

Vom 18. - 19. Mai 96 findet das 3. Westsachsentreffen mit Börse und die 16. Kakteenausstellung der OG Werdau/Sa. in der „Erich Glowatzky Mehrzweckhalle“ in 08427 Fraureuth bei Werdau/Sa. statt.

Öffnungszeiten:

Sonabend von 9.00 Uhr bis 18.00 Uhr
Sonntag von 10.00 Uhr bis 17.00 Uhr

Die OG Werdau zeigt in ihrer Ausstel-

lung Kakteen und andere Sukkulenten in ausgezeichneter Qualität. Bei einem Verkauf der Ortsgruppe und auf der Börse haben Sie die Möglichkeit, Ihren Pflanzenbestand günstig zu ergänzen.

Die Kakteenbörse ist nur privaten Anbietern vorbehalten. Wir freuen uns auf rege Beteiligung der Kakteenfreunde und bitten um möglichst zeitige Anmeldung der Verkäufer. Der Verkaufstisch ca. 170 x 70 cm kostet 20,- DM für einen oder zwei Tage.

Auskünfte und Reservierung von Verkaufsflächen durch:

Heinz Eckl, Ziegelstraße 6,
D-08427 Fraureuth, Tel.: 0 37 61 / 8 65 12
Holger Scholz, Marienstraße 31,
D-08451 Crimmitschau,
Tel.: 0 37 62 / 4 87 80

Für das leibliche Wohl ist gesorgt.

Der Vorstand
der OG Werdau/Sa. u. Umgebung

Die OG Göttingen informiert

In diesem Jahr haben die Kakteenfreunde der Ortsgruppe Göttingen wieder ein sehr umfangreiches Jahresprogramm zusammengestellt. Ganz besonders möchten wir auf zwei Veranstaltungen hinweisen:

Am Dienstag, dem 9. April 1996, um 20.00 Uhr stellt Erwin Leonhardt das Thema **Pfropfen und Pfropftechnik** vor. Wir hoffen auf einen interessanten Erfahrungsaustausch.

Ein weiteres wichtiges Datum ist der 1. Juni 1996, den sich alle Kakteen- und Sukkulentenfrende in ihren Kalender eintragen sollten.

Die OG Göttingen veranstaltet ihre 10. **Göttinger Kakteen- und Sukkulentenbörse** im Alten Botanischen Garten Göttingen. Neben umfangreichen Schaubeeben mit Kakteen und anderen Sukkulenten, Pflanzenangeboten der Ortsgruppenmitglieder sowie der Kakteengärtnerinnen **Nordmann** aus Werne und **Piltz** aus Düren-Birgel ist auch wieder der Besuch der Gewächshäuser und der Freianlagen des Botanischen Gartens möglich.

Die 10. **Göttinger Kakteen- und Sukkulentenbörse** erwartet Sie. Lassen Sie sich überraschen!

Weitere Informationen zum Ablauf der Börse sowie über die weiteren Veranstaltungen

gen der OG Göttingen sind unter
Tel. 0 55 27 / 13 50 oder 05 51 / 9 51 07
zu erhalten.

Der Vorstand der OG Göttingen

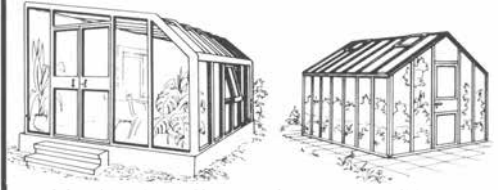
Deutsche Kakteen- Gesellschaft e.V.

Jahreshauptversammlung
und Kongreß 1996
vom 07. bis 09. Juni 1996
in Offenbach a. d. Queich



10 Jahre
Ortsgruppe
Südliche Weinstraße e.V.

Gewächshäuser und Wintergärten ...



... im Baukastensystem, aus Alu-
minium, mit Isolierglas oder Steg-
doppelplatten, direkt vom Hersteller.
Alle RAL-Farben lieferbar.

Ständige Ausstellung.
Lieferung bundesweit frei Haus.
Kostenlosen Prospekt anfordern.

Messerschmidt

Rainer Messerschmidt
73008 Göppingen, Postfach 843
Tel. 071 61/410 87, Fax 071 61/410 88

ANZEIGEN- SCHLUSS

für KuaS – Heft 5 / 1996:
spätestens am 15. März '96
(Manuskript bis spätestens 1. April)
hier eingehend.

KULTURSUBSTRATE u. a.

Kakteenerde – BILAHO – (miner. / organisch) / Kakteenerde
– BILAHYD – (rein miner.) / Orchideen-Pflanzstoffe BIMS /
Blähton / Blähschiefer / Granit / Korkschrot / Kiefernrinde /
LAVALIT / Perlite / Quarzsand- und Kies / Vermiculite / Rund-
und Ecktöpfe / Schalen / Dünger / Holzkohlen / Bonsai-Erde
u. v. a.

Fordern Sie für Vierkanttöpfe, Vierkantcontainer- und Rund-
töpfe in Originalkartons Angebot an!

GANTNER - KOPF, Tel. 0 72 44 / 87 41 u. 35 61
Kakteen- u. Orchideensubstrate Ringstraße 112,
Mineralische u. organische 76356 Weingarten bei Karlsruhe
Naturprodukte Büro = Wilzerstraße 34

Lageröffnung Montag – Freitag, außer Mittwoch von 15.00 – 18.30 Uhr.
Oder nach Vereinbarung, Samstag 9.00 – 14.00 Uhr.
Bei Vorbestellung auch Sonntag von 10.00 – 12.00 Uhr.

Sie finden meinen Betrieb im sonnigen Niederbayern,
18 km südöstlich von Landshut.

Es erwartet Sie ein umfangreiches Sortiment an

traumhaft bedornten Kakteen
sehr seltenen anderen Sukkulenten
und wunderschönen Caudexpflanzen



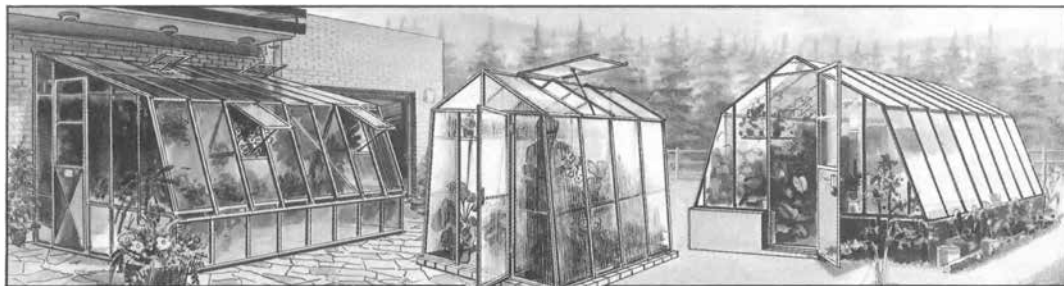
Besucher sind nach tel. Anmeldung jederzeit herzlich willkommen!
Anspruchsvolle Sammler kommen bei mir garantiert auf ihre Kosten!

*Meine Pflanzenliste 1996 mit einem hervorragenden Angebot erhalten Sie gegen
DM 2,- (Porto) in Briefmarken, die ich Ihnen bei einer Bestellung gutschreiben werde.
Es kommt nur bestes Pflanzenmaterial zum Versand!*

**Zum Saisonbeginn ist meine Gärtnerei am Fr. 29.03., Sa. 30.03. und
So. 31.03. gantztägig geöffnet! Auch weite Wege lohnen sich!!!**

Albert Plapp Kakteen – Sukkulenten – Botanische Raritäten
D-84178 JESENDORF · Drosselweg 5 · ☎ 0 87 44 / 83 66 · FAX 0 87 44 / 86 56

TERLINDEN®
TRANSPARENTES BAUEN
Das Original-HOBBY-Gewächshaus.



Alle Haustypen in feuerverzinkter
Stahlkonstruktion. Energiesparendes
Verglasungs-System. Spezial-Garten-
glas oder Stegdoppelplatten.

Einfache Selbstmontage. Großes Aus-
stattungsprogramm.
Bitte fordern Sie unseren HOBBY-
Prospekt an!

TERLINDEN Abt. A 1 46509 Xanten · Tel. 0 28 01/40 41 · Fax 0 28 01/61 64

Deutsche Kakteen-Gesellschaft e.V. – Samenverteilung 1996

Liebe Kakteenfreunde und -innen!

Wiederum ist ein Jahr vergangen, und die Aussaatzeit naht heran. Die Samenliste ist erneut umfangreicher geworden, dafür bedanke ich mich ganz herzlich bei folgenden Spendern: Herrn Barthel, Bohle, Brun, Dr. Gabriel, Hättich, Hofmann, Koyayashi, Meyer, Nimmerrichter, Rennemann, Scherlinski, Schröder, Schuppe, Schwarz, Schwirz, Steer, Sternkicker, Thiele, Zöller und Frau Weißbach.

Der Samenvorrat ist in den meisten Fällen ausreichend, viele Raritäten und Samen mit Standortangaben bzw. Sammelnummern sind vertreten. Der Anteil der anderen Sukkulenten ist stark steigend. Bitte berücksichtigen Sie diese Arten bei Ihrer Bestellung – viele schöne Pflanzen sind darunter.

Ein besonderes Anliegen liegt mir am Herzen: Säen Sie verstärkt aus! Es macht viel Freude, eine Pflanze vom Samenkorn bis zur Blühfähigkeit zu betreuen. Auch schonen Sie die Umwelt und Ihren Geldbeutel. Ganz besonders rufe ich zur zahlreichen Samenpende in der Zukunft auf, denn einige Spender werden altersbedingt oder wegen Aufgabe ihrer Liebhaberei ausfallen. Ihrer Bestellung sehe ich erwartungsvoll entgegen. Eine Portion kostet 0,35 DM, Mindestbestellung 10 Portionen, nach oben offen. Von den seltenen Arten kann ich aber in der Regel nur eine Portion je Bestellung abgeben. Die Bezahlung bitte durch Geldbeigabe oder Überweisung (Beleg beifügen) auf folgendes Konto: Postbank Frankfurt 298051-604, BLZ 500 100 60.

Viel Glück und Spaß bei Ihrer Aussaat

Ihr Hans Schwirz

KAKTEEN: **Acanthocalycium:** 6. chionanthum, 7. griseum v. P49, 1. klimpelianum, 2. peitscherianum, 1371. thionanthum, 9. variflorum v. P48, 24. variflorum P149, 3. violaceum; **Acanthocereus:** 4. horridus; **Ancistrocactus:** 5. brevihamatus SB317, 25. scheerii; **Ariocarpus:** 13. fissuratus, 26. v. lloydii, 14. furfuraceus, 16. retusus, 19. v. elongatus, 20. trigonus, 8. Mischung; **Arthrocerus:** 1335. compos-portoi; **Astrophytum:** 27. asterias artein, 10. ast. hybr., 11. capricorne, 1249. v. maior, 12. v. minor, 1450. v. niveum, 174. v. niveum Sa. Madera, 1432. v. senile, 15. coahuilense, 17. myriostigma, 18. v. columnare, 23. v. jaumavense, 1400. v. nudum, 47. v. potosinum, 1451. fa. strongylogonum, 21. ornatum, 53. or. Quintero Imp., 28. v. glabrescens, 60. senile, 22. v. aureum, 33. Mischung, 1401. ORMYS, 1452. CAPAS, 1250. Mischung von 6 versch. Astr. hybr.; **Austrocephalocereus:** 29. dolichospermaticus, 30. dybowskii; **Blossfeldia:** 683. campaniflora, 73. fechsleri, 31. liliputana; **Bolivocereus:** 35. samaipatanus; **Buinigia:** 40. brevicylindrica HU167, 1418. v. longispina, 41. purpurea HU359; **Cereus:** 1403. cochabambensis, 32. hankeanus El Oro, Sucre, Arg., 34. peruvianus, 36. xanthocarpus Palos Blancos, Tarija, Bol.; **Cleistocactus:** 50. angosturensis, 37. baumannii, 52. brookeae, 38. buchtienii, 39. candellilla, 54. chacoanus, 55. smaragdiflorus, 56. straussii, 57. sp. nov. Köhres, 48. HU697; **Carnegiea:** 74. gigantea; **Cephalocereus:** 42. chrysacanthus, 43. chr. FO-32, 44. palmeri, 45. tetetzo; **Chamaecereus:** 46. silvestrii hybr.; **Cochemiea:** 58. poselgeri; **Copiapoa:** 1252. barquitenis, 62. coquimbana, 61. haseltoniana, 1552. humilis, 66. Mischung, 67 sp. Nr. 10; **Coryphantha:** 58. andreae, 69. asterias, 160. bergeriana, 70. bumamma, 1282. callipensis L1019, 71. cornifera, 72. echinoidea SB26, 49. echinus Pecos, Tx., 75. greenwoodii, 76. longicornis, 191. pallida, 77. palmeri, 168. pectinata, 78. obscura, 79. radians, 83. ramulosa, 51. raphidacantha, 84. salinensis, 80. scolymoides, 59. vivipara v. neomexicana, 1398. sp. Puebla, 81. Mischung; **Cumarinia:** 82. odorata; **Denmoza:** 1251. erythrocephala, 1149. rhodacantha, 1253. hybr., 1254. sp.; **Disocactus:** 200. araneispinus, 111. bahiensis HU437, 1338. boomianus, 63. crystallophilus, 114. cr. HU603 Typform, 119. cr. HU603 „Couto“, 1339. griseus, 1340. gr. HU343, 1343. hartmannii v. magnimammus, 126 ha. v. magn. HU324, 124 ha. v. mammosus HU191, 1241. horstii, 121. ho. HU360, 1345. insignis, 1346. silicicola, 167. subviridigriseus HU438, 64. woutersianus, 146. horstii x albispinus, 148. horstii x boomianus F2, 149. horstii x crystallophilus, 157. crystallophilus x horstii, 201. horstii x griseus F2, 210. horstii x heptacanthus, 217. horstii x heptacanthus F2, 221. horstii x silicicola, 228. horstii hybr. Mischung, 233. sp. HU651, 85. Mischung; **Echinocactus:** 86. electracanthus, 87. grusonii, 237. gr. fa. alba, 1405. ingens, 65. palmeri, 91. platyacanthus, 92. sp.; **Echinocereus:** 93. acifer, 97. baileyi, 1279. bianckii, 1255. bristolii, 100. br. LB09, 1256. br. L607, 1453. caespitosus, 101. cae. Glass Mts., Okl., 68. chloranthus, 102. v. davisii, 103. v. neocapillus, 104. cinerascens v. septentrionalis, 105. cylindricus, 106. dasycanthus Big Bend, 88. dubius, 89. engelmannii, 90. eng. El Arco, BC, 109. v. acicularis Gonzales Pass, Az., 94. v. munzii Sierra Juarez, BC, Mex., 95. enneacanthus, 110. v. minor, 96. fasciculatus, 1409. fendleri, 113. v. rectispinus, 1304. ferreirianus, 1151. floresii, 1150. freudenbergeri L103, 115. grandis L016, 244. grandis K306, Isle San Lorenzo, 116. hempelii, 117. knippelianus, 98. v. kruegeri, 118. v. rajesii, 1454. laui, 99. melanocentrus, 1152. ochoterenae, 131. och. Alamos, Son., 1257. palmeri, 122. pamenesiorum, 123. pectinatus, 247. v. castaneus, 124. v. rubripinus L088, 125. pentalophus, 1153. v. ehrenbergii, 1280. v. procumbens, 103. perbellus Glass Co. Fh611, 107. polyacanthus v. densus P312, 129. poselgeri SB852, 130. primolanatus, 253. pulchellus, 1455. radians, 133. reichenbachii, 1412. rei. SB387, 135. rei. Junction Co., Tx., 136. v. oklahomensis, 265. v. perbellus, 137. roetteri, 1456. salm-dyckianus, 108. scherei P300, 138. schwarzii, 140. sciurus, 142. stramineus, 279. st. Big Bend, Tx., 1258. st. v. perkerii, 143. subinermis, 144. tayopensis, 1337. ta. L779, 145. v. pectinatus, 147. triglochidiatum, 1259. tr. Schleiifer, 1154. v. gonacanthus Crockett Co., Tx., 150. viridiflorus, 151. v. cylindricus, 152. v. montanus, 1336. v. moricalii, 1457. v. standleyi LZ60, 153. websterianus, 154. Mischung, 155. sp. Km207, 1458. sp. Glass Mts.; **Echinofossulocactus:** 283. acroacanthus, 120. albatrus, 128. arrigens, 156. bustamantei, 288. confusus, 132. coptonogonus, 1155. densispinus, 158. dichroacanthus, 159. erectocentrus L738, 161. hastatus, 162. hookeri, 163. kellerianus, 165. lloydii, 166. ochoterenae, 169. phyllacanthus, 170. vaupelianus, 171. Mischung; **Echinopsis:** 134. ancistrophora, 175. frankii, 294. ducis-pauli, 176. kermesina, 139. obrepanda fa. millarensis, 177. multiplex fa. varicolor, 141. royaii, 156. sp. nov. P255, 1433. Entre Rios, 181. Mischung, 161. ancistrophora x tubiflora, 1157. multiplex hybr. x multicolor Bl. lila, rot, orange, weiß u.a., 180. Ech. Haku-Jo Bl. weiß, duftend x Ech. multiplex Bl. violett, 184. Bl. violett x Haku-Jo, 182. Hybr., 183. Multihybr.; **Encephalocarpus:** 313. strobiliformis; **Epiphyllopsis:** 164. hybr.; **Epithelantha:** 185. micromeris, 169. v. greggii, 170. neomexicana, 1459. unguispina, 1305. Mischung; **Erioseya:** 327. ceratistes KK51, 453. lhotzkyanae KK1319; **Escobaria:** 172. dasycantha, 186. hesteri, 1281. minima, 1285. muhlabaueriana, 173. roseana, 178. strobiliformis, 179. v. durispina, 187. fa. Jiminez, 189. tuberculosa v. varicolor Brewster Co., Tx., 1286. ziziana, 1288. v. chariacantha; **Escontria:** 192. chiotilla; **Esposita:** 330.

churinensis KK303, 332. huanucoensis KK1141, 335. lanata KK292, 188. lanianuligera, 336. melanostele, 190. ritteri; **Ferocactus**: 193. acanthodes v. eastwoodiae, 195. v. lecontei, 198. alamosanus, 206. comigerus, 214. covillei, 218. emneacanthus, 223. flavovirens, 224. gatesii, 194. glaucescens, 227. gracilis Catavista, 229. herrerae, 196. horridus, 197. v. longispinus, 199. latispinus, 231. peninsulata, 350. v. Isla Estero Corona, Bahia Los Angeles, BCN, Mex., 239. v. St. Maria, San Carlos, Mex., 246. v. peninsulatae Volcan Virgines, 1352. v. santamaria L1554, 248. v. townsendianus Capa San Lucas, 249. pringlei, 256. v. pilosus, 257. rectispinus El Coyote, 260. robustus, 202. townsendianus, 267. v. Loreto, 274. viridescens Meling Route, 1354. viscaianensis L056, 203. witzlerianii, 204. Mischung, 205. sp., 207. sp. Sinaloa, 208. violette Bl.; **Frailea**: 209. abiliavense, 1303. angelesii, 211. asteroides, 212. buenerkeri, 1156. camargens, 282. carminifilamentosa, 1165. castanea, 213. cataphracta, 215. chrysacantha, 216. columbiana, 283. dadakii, 288. fulvolanata, 219. gracillima, 220. grahiana, 290. hlineckyana, 222. horstii, 225. knippeliana, 226. lepida, 295. perumbilicata, 1431. phaecantha, 1379. pullispina, 230. pumila, 232. v. aurea, 1243. v. catiensis, 234. pygmaea v. phaeadisca, 235. schillinzkyana, 236. ybatense, 238. Mischung, 240. FS121, 1553. HU77, 241. HU331, 242. HU332, 243. HU503; **Glandulicactus**: 420. uncinatus, 245. v. wrightii, 307. unc. schw. Bl. El Potosi; **Gymnocactus**: 359. aguirreanus, 260. beguinii v. senilis, 304. beg. Saltillo, Coal., 1554. vierckii; **Gymnocalycium**: 1260. achirasense, 1261. ambatense, 1289. andreae v. doppiarium, 1421. anistsii, 1426. asterium grün, 316. ast. U74, 326. ast. VNO260, 328. ast. VNO263, 331. v. albispinum, 337. v. echinoideum, 250. baldianum, 1355. bodenbenderianum P76c, 342. bozingsianum grün, 338. brachypetalum, 251. bruchii, 252. cardenasianum, 1262. chiquitanum, 345. comarapense, 254. curvispinum, 255. deeszianum, 348. denudatum v. brasiliense, 1263. eurypleurum, 349. eu. FR1178, 378. fleischerianum, 261. friedrichii, 351. v. albiflorum, 352. v. fleischerianum, 258. gibbosum, 355. gig. langer schwarzer Stachel, 356. v. gerardii, 259. v. nigrum, 356. v. nobile, 358. guanchinense v. Fleischer, 1264. horridispinum, 262. horstii, 263. v. buenerkeri 264. hybopleurum, 1356. intermedium P113, 362. intertextum, 1446. kieselgii, 363. kozelskianum A, 364. koz. B, 369. lagunillasense, 372. leucodycton, 375. longispinum P101, 376. marquezii Tarja, Chaco, Bol., 383. mazanense v. ferox, 266. mesopotamicum, 1447. mes. P241, 377. michoga, 382. mihanovichii Imp. Nord Arg., 379. mih. v. albispinum, 268. v. filadelfiense FR1181, 269. v. friedrichii, 270. v. stenogonum, 1425. millaresii, 271. monvillei, 384. mon. langer Stachel, 1272. moserianum, 385. mos. Hlinecky, 387. v. albispinum, 273. multiflorum, 1266. v. parisiense, 1267. nidulans, 397. nid. Ritter, 357. nigriareolatum P130, 1268. nuevo mundo, 400. ochoterenae, 403. och. FB35, 406. och. FB993, 418. v. cinereum, 421. v. polygonum, 1309. occultum, 1424. odoratum, 275. oenanthemum, 424. ovatiseminum, 388. paediophilum, 276. pflanzii, 1269. v. albipulpa, 1270. v. comarapense, 428. v. eytianum, 431. plitziorum, 1358. platense v. ventericola P94, 437. platygonum, 277. pugionacanthum, 1271. pungens, 278. quehlanum, 439. que. Tanti Sierra Cordoba, 440. v. flavispinum sp. Durango, 441. v. flavispinum Imp. Fleischer, 444. v. nigrispinum, 445. rograndense, 454. rojense, 449. v. pipanocoense P140, 280. saglionis, 456. sag. Tucuman, 392. salsacate L516, 281. schatzlianum, 282. schickendantzii, 393. schuetzianum FR430, 395. spegazzinii, 457. speg. Imp. Schütz l. 396. v. maior, 1359. stellatum P76, 459. stenopleurum, 465. striglianum Mendoza, 399. tanningense P212, 284. tilcarensis, 285. tillianum, 471. triacanthum, 286. tudae, 287. uebermannianum, 289. valniciekianum, 1360. vatteri P108, 472. vat. dunkel 1 Stachel, 1273. weissianum, 291. zegarrae, 292. Mischung, 458. sp. Alta Grazia, 1244. sp. San Pedro plitziorum, 1265. sp. L503 de Andagala, 1272. sp. de Cordoba, 474. P30b, 1180. P81, 1181. P90, 1182. P94, 1183. P101, 477. P104c, 479. P108, 1184. P112, 480. P113, 1185. P124, 487. P131a, 489. P131b, 1186. P202, 490. P203, 293. P212, 491. P219, 1178. P72a, 296. Nr. 17, 297. Nr. 74, 401. FR1176, 407. WD1, 494. FM U2727, 501. Sals. U1994, 504. Tel. FB563, 496. Cand. U2704; **Hamatocactus**: 505. hamatacanthus, 1420. v. davisii, 298. setispinus, 419. v. orcuttii, 508. v. setaceus Star Co., Tx., 510. sinuatus, 410. fa. Escalon; **Helianthocereus**: 299. antezanae, 300. arvensis, 301. escayachensis, 422. poco, 302. v. tricianus, 303. randallii, 1310. Hybr.; **Homalcephala**: 1248. texensis; **Horridocactus**: 305. subaianus; **Islaya**: 306. bicolor, 308. divaricatiflora, 309. grandiflora, 310. islayensis v. compacta, 311. minor, 312. paucispinus, 314. Mischung; **Lemaireocereus**: 315. dumortieri, 513. marginatus, 516. potosinus, 517. stellatus, 521. thurberi; **Leuchtenbergia**: 317. principis; **Lobivia**: 318. acanthoplegma v. patula, 522. v. pilosa, 523. v. roseiflora, 460. amblayensis, 320. atrovirens M6, 321. aurea, 1311. v. quinesensis, 322. bruchii, 1381. cainea, 323. cardenasiana, 524. car. WR498, 325. claeysiana, 1290. cylindrica, 423. amatimensis, 1460. fam. (Backeberg), 1461. fam. Spegazzini (non Backeberg), 329. graulichii, 1382. hertrichiana, 333. horrida, 527. huallfinsens, 334. incaica, 528. incuensis, 1462. jajaiana v. vatteri, 427. leucomala, 532. marsoneri, 1434. peclardiana, 435. pentlandii v. carminantha, 339. pojoensis v. megalcephala WR222, 340. rebutioides, 1463. robusta, 537. sanguiniflora, 1383. schieliana, 447. shaleri, 341. tenuispina, 343. tiegeliana v. plomiana, 544. titicacensis, 344. winteriana, 1385. wrightiana v. chilensis, 346. Mischung, 1291. sp. Fric 6-73, 533. mistiensi x nigrostoma, 534. nigrostoma x mistiensi; **Lophophora**: 347. williamsii; **Machaerocereus (Stenocereus)**: 545. gummosus Capa San Lucas; **Mammillaria**: 546. alamensis, 1488. albicans, 1555. angelensis, 463. backebergiana, 500. blossfeldiana El Rosario, BC, 553. bocasana, 354. v. multianata, 357. boolii, 469. bullardiana, 1190. candida, 473. carmenae, 361. centricirra, 476. chionocephala Standort, 551. confusa, 486. cowperae, 365. dawsonii BC, Mex., 366. dealbata, 1448. deherdtiana, 367. densispina, 368. dioica, 370. discolor, 371. duwei, 518. elegans, 552. elongata, 1386. erectacantha, 373. ericantha, 374. ernestii, 1435. erythrocalyx v. robustior, 553. evermanniana, 1283. fera-rubra, 519. formosa K151, 380. fraileana, 1228. fuscata v. sulphurea, 520. garensii, 530. gilensis, 535. ginsa-maru, 381. glassii, 1489. grahamii v. oliviae, 1490. gueldermanniana, 543. hahniana v. giselana, 389. heeriana, 1292. heidiae, 390. heyderi v. appanata, 391. hidalgensis, 554. hutchisoniana Bahia San Francisco, BC, 1491. insularis, 1389. ins. Los Angeles Bay, BCN, 557. jaliscana, 394. johnstonii, 1556. kewensis, 1429. lanigera, 802. leucantha, 581. lloydii, 398. longiflora, 1390. louisiae, 402. mammillaris, 404. mathildae, 405. matudae, 558. mazatlanensis, 408. melanocentra, 409. v. L1020, 1492. meridirosae, 411. microcarpa, 1493. v. auricarpa, 412. microhelia, 1427. moelleriana, 413. monancistracantha, 414. morricalli, 415. multiceps v. monicae, 1430. multiseta, 416. nana, 1494. napina, 417. neopotosina, 651. nivosa, 1391. occidentalis, 1211. pacifica, 1495. patonii, 559. pectinata, 1392. peninsularis, 675. potosina v. longispina, 425. prolifera, 1423. v. texana, 426. pseudoalamensis, 562. pseudopulchricentralis, 429. pubispina, 430. purpurescens, 432. rekoii v. leptacantha, 433. rhodantha, 434. v. crassispina, 466. v. rubra, 561. saetigera, 436. santluisensis, 854. schweidweileriana, 582. schiedeana, 438. schumannii, 584. v. globosa Kap. BC, Mex., 748. sempervivi cremef. Bl., 749. sem. rosa Bl., 442. senilis, 443. sheldoni, 759. simplex/mammillaris, 591. sphaerica, 446. spinosissima, 1558. spi. Uno Piso, 592. v. rubra, 593. superextata, 448. swinglei, 769. tayloriorum, 1436. umbrina, 775. variaeuleata, 450. viebeckii, 451. virginis, 452. wiesingeri, 1496. wilcoxii, 624. wildii, 455. winterae, 1437. woodsii, 1497. wrightii, 1498. wr. magenta Bl., 628. zuccariniana, 461. Mischung, 462. sp. Coalcoman, Michoacan L761, 798. sp. Cuarante, 799. sp. Mitla, 464. sp. Schwarz, 632. HK68, 1438. El Kikos, 1557. sp. Toluca unbedornt, 648. weiße Arten; **Matucana**: 806. aurantiaca, 1440. aureiflora, 808. krahni, 468. madisoniorum, 654. krahni x calliantha; **Mediolobivia (Digitoberia)**: 1445. albiongiseta, 470. arvensis, 1464. atrovirens v. haefneriana WR515, 1465. v. huasiensis WR313, 1466. v. pseudorubra WR506, 1467. v. ritteri, 475. aureiflora, 478. brunescens, 1468. brunneoradicata FR1109, 481. diersiana, 482. digitiformis, 1298. eos WR333, 1469. euanthema La Paz, 483. v. andiensis, 484. v. oculata, 485. eucaliptana, 1470. haegi WR507a, 1471. v. crassa WR501, 1472. v. friedrichiana WR646, 1473. v. violascens FR352, 1474. leucanthema, 492. mudanensis, 493. mud. WR689, 1475. nigricans, 1476. fa. peterseimii, 1477. odontopetala FR757a; 495. padcayensis, 1478. pauciarcolata FR1142, 497. pectinata, 498. v. atrovirens, 1214. v. neosteinmanniana, 499. pilifera, 500. pygmaea, 1479. v. colorata FR1106, 1480. v. costata, 1481. v. diersiana WR631, 1482. v. friedrichiana WR646, 1483. v. knizei, 1484. v. minor WR630, 1216. v. orurensis, 1485. v. tafoensis WR508a, 506. rauhii

v. WR493, 507, rauschii, 820. ritteri, 509. rosabiflora, 511. rubelliflora, 512. rutliflora, 1486. steinmannii v. christinae WR492a, 514. steinmannii v. costata, 1487. tarjensis FR1140, 1302. torquata FR1117, 515. Mischung, 1394. sp. WR295/1; **Melocactus**: 1443. acispinosus HU258a, 1347. amethystinus HU270, 1353. ammotrophus HU353, 1373. axiphiphorus HU444, 1361. azulensis HU168, 1362. bahiensis HU388, 1364. brederoianus AB1001, 1368. caitlensis HU124, 1369. concinnus HU214, 1366. conoideus HU183, 1367. con. HU183 kurz bedornt, 1365. cremnophilus HU223, 1370. depressus HU482, 1371. douradaensis 81-172 Hovens, 1372. dou. form 81-196A, 1374. erythracanthus HU220, 1375. iacuensis HU166, 832. inconcinus, 1376. longicarpus HU149, 525. matanzanus, 526. maxonii (Guatemala), 834. neryi, 1378. neomontanus, 1384. neo. 81-135 Hovens, 1377. orcas HU300, 1387. permutabilis 81-132a Hovens, 1388. ruestii Honduras, 529. salvadorensis, 1440. fa. HU301, 1393. HU157, 838. HU470, 1395. HU483, 1396. HU532, 1397. HU636, 1399. WK24 Mexico, 531. sp.; **Myrtillocactus**: 1404. grandiareolatus; **Neobesseyia**: 1411. asperispina, 658. missouriensis v. caespitosa; **Neobinghamia**: 1274. climaxantha Lurin; **Neochilenia (Pyrrhocactus)**: 857. aconaguensis, 858. aricensis, 1247. bulbocalyx, 869. dasyacantha, 873. dimorpha, 1284. floccosa, 1568. fulva (Thelocephala), 664. geissii, 1562. gracilis, 1563. intermedius, 880. intertexta, 536. napina, 1564. neohankeanus, 882. paposensis, 538. paucicostata, 539. v. viridis, 540. pygmaea, 883. subikii KK39, 541. taltalensis, 542. Mischung, 547. Nr.8, 548. Nr.9, 549. Nr.11, 555. Nr.200, 556. Nr.500, 885. FR1460; **Neogomesia**: 1312. sp.; **Neolloydia**: 869. dasyacantha, 880. intertexta; **Neoporteria**: 1245. atrispinosa, 665. chilensis v. albidiflora, 893. mamiliarioides, 1193. multicolor, 899. subgibbosa, 902. villosa; **Notoacactus (Brasilicactus, Eriocactus, Wigginsia)**: 677. agrata, 1194. v. zapicaneensis, 560. acutangularis, 563. arechavaletai WRA54, 564. ar. WRA55, 565. ar. WRA65, 566. ar. WRA123, 567. v. aureus HU10, 568. v. buenekeri (hell), 570. ar. fa. Tobai HU37, 571. blaauwianus, 572. brederoianus, 1196. buenekeri v. pelotasensis, 1197. buiningii, 573. caespitosus, 574. claviceps, 575. concinnus; 576. con. CJT30, 577. con. WRA348, 684. v. cunapiuensis, 578. v. parviflorus, 1198. v. yerbalitoensis, 579. v. yubaldensis, 580. erinacea, 1199. erythrinus, 583. floricomus, 585. glaucinus v. gracilis, 586. v. gracilis FR1378, 587. globularis, 588. graessneri, 1200. v. albiseta, 589. grossi, 885. hamatacanthus, 590. haselbergii, 1201. v. stellatus, 1202. v. vaecariensis, 594. laetivirens, 595. leninghausii, 689. leucocarpus, 595. linkii, 597. v. albispinus, 598. v. guaiabensis, 690. macrocanthus, 599. magnificus, 600. mammulosus, 601. mam. FS15, 603. v. massollerensis, 604. v. marmarajensis, 605. megapotentis DV83/3/68, 606. meg. WR362, 607. v. cruciferatus, 608. v. vulgatus, 609. meg. fa. Itapoa, 610. militaris, 1441. minimus, 611. muelgelianus, 612. muricatus, 613. mur. FS139, 614. notabilis, 615. ottonis, 617. v. acutangularis, 618. v. brasiliensis, 619. v. callianthus, 620. v. canapiuensis, 904. v. laetivirens, 621. v. linkii, 1210. v. minasensis DV79a, 622. v. minusculus, 623. v. pampeanus, 625. v. proflifer, 626. v. rubrispinus, 627. v. rubrispinus HU32, 629. v. tenuispinus 907. v. uruguayus, 630. v. vencluanus, 616. ott. FR1265, 631. ott. B28, 633. DV74/13/68, 634. DV75/4/68, 635. DV79/14/68, 908. DV79/17-18, 636. DV79/19/68, 637. DV79/20/68, 638. HU505, 639. HU781, 691. PR235, 640. PR258a, 911. PR239, 917. PR309, 641. PR340 Bage, 642. PR345 Sao Gabriel, 643. PR392 Pelotas, 644. WRA138/3645 ott. fa. Cuchilla Negra, 646. ott. fa. Feco Trico, 647. ott. Laguna Garzon, 649. ott. Saint Pie, 650. ott. San Antonio, 919. ott. fa. Riviera, 652. ott. Teinta y Tres, 653. ott. fa. Uebelmann, 655. pampargrandensis (tortuosus), 1303. pampeanus orange Bl., 656. pseudoblaauwianus PR106, 657. ritterianus, 659. rosoluteus, 660. rutilans, 661. schlosseri, 662. schumannianus, 695. v. nigrispinus, 663. scopa, 1203. v. glaucaerianus, 705. securituberculatus, 667. v. miniatipinus, 666. sellowii, 668. sesseliflorus 669. submammulosus, 670. subm. P190, 671. subm. fa. Ancasti, 672. v. pampeanus orange Bl., 673. succineus, 674. tabularis, 676. tephracanthus, 678. varvilletii, 712. vorwerkianus, 679. warasii, 680. werdermannianus, 681. Mischung, 682. HU11, 1277. HU500, 739. HU502; **Opuntia**: 686. engelmannii v. dilenii Otero Co., NM, 1341. glaucescens, 688. humifusa Utah, 1313. hystricina, 1314. phaecantha v. tenuispina Las Cruces, Dona Ana Mts., 1342. robusta, 1449. sp. winterhart gelbbühend, 692. winterharte Mischung, 1439. Tephrocactus sp.; **Oreocereus**: 693. celsianus, 922. culpinensis, 923. fossulatus, 924. giganteus, 925. hendriksenianus, 926. v. gracilior, 927. magnificus, 928. maximus, 694. neocelsianus, 934. potosinus, 935. trollii, 936. umirensis; **Pachycereus**: 1416. pecten-aboriginum Capo San Lucas; **Parodia**: 696. atrovirens, 740. aureicentra, 697. v. erythroperma, 698. aureispina, 698. axiosa, 699. bellavistana, 700. betaniana, 701. cardenasii/purpurea/minima, 704. catamarcensis, 702. chrysacanthion, 703. comarapana, 1217. comosa, 742. erythrantha, 744. faustiana, 706. fechseri, 707. formosa, 708. fricana, 1559. gilschrocarpa, 709. hausteiniana, 747. higuertae, 957. humbelliana, 710. laui, 958. lohaniana, 752. maassii v. carminiflora, 711. mairanana, 756. malayana, 713. maxima, 714. mazaenensis P27, 716. microsperma, 717. v. cafayatenis, 715. microthely, 718. miguiliensis, 719. muhrii, 1202. multicostata, 721. mutabilis, 757. parvula, 723. penicillata, 724. plazula, 726. prodera, 725. purpureo-aurea FR1134, 959. rauschii, 765. rigidispina, 726. saint-pieana, 727. sanagata, 728. sanguiniflora, 729. setifera, 730. setosa, 770. setosiflora, 960. splendens, 962. v. maior, 731. subtilhamata, 732. tarabucina, 1218. thieleana, 733. tilcarensis, 1410. tillii, 967. tofiensis, 734. tredicimcostata, 776. tucumanensis, 969. weberiana, 734. web. P247, 735. aft. weberiana, 736. yambaraeei, 1315. zecheri, 737. Mischung, 738. sp. L381; **Pediocactus**: 779. simpsonii; **Pfeiffera**: 741. ianthothele, 780. sp.; **Phyllocactus**: 973. F2-hybr. ackermannii x phyllanthoides; **Pilosocereus**: 783. palmeri, 1316. sp.; **Polaskia**: 1344. chichipe; **Pygmaeocereus**: 1561. bylesianus; **Rebutia (Aylotera)**: 1565. albiareolata, 743. albipilosa, 1499. albopectinata KK844, 1307. archibuingiana L404, 745. aurantiaca, 748. aureispina KK843, 750. buiningiana WR511, 751. cajasensis, 784. calliantha, 753. canaletas, 754. carminea, 755. chrysacantha v. durispina, 1308. colorea FR1106, 758. deminata, 1500. densipunctata FR758, 762. donaldiana, 761. don. L384, 763. epinosae KK1518, 764. euanthera v. fricii, 1219. fabrisii, 766. febrigi, 767. fie. WB5108, 768. flavistyla, 1501. fie. FR756, 1502. fulviseta WR319, 771. gibbulosa, 772. graessneri, 773. grandiflora, 1503. heliosa, 1504. v. (dunkel), 1505. v. condorensis L401, 777. hoffmannii WR521a, 778. horstii, 781. ionantha, 782. lithyacantha, 851. jujuyana WR22, 1506. kariusiana, 1507. kraenziana weiße Bl., 788. kupperiana, 1508. v. spiniflora FR762b, 1317. mammilosa v. orientalis FR1138, 927. marsoneri gelb, 794. minuscula, 795. mudanensis, 796. muscula, 797. narvaecensis, 801. nivea, 803. padcayensis WR322, 804. passorapa, 1322. perplexa L329a, 785. potosina, 810. pseudodeminita v. grandiflora, 811. ps. v. schneideriana, 812. v. schumanniana, 976. pulchella, 813. pulvinosa FR766, 1318. residua KK1517, 816. ritteri, 1323. robusta, 817. robustispina WR88, 1509. rubiginosa FR767, 818. rutliflora FR1113, 821. sanguinea WR492, 822. senilis, 821. sen. Donald 102, 825. v. atrovirens L547, 826. v. breviseta, 827. v. kesselingiana, 829. v. sieperdaiana, 828. v. stuermeri, 831. spinosissima, 833. steinmannii WR208, 1319. st. WR454, 835. v. costata, 1510. tarvaetensis FR773, 840. turbinata, 786. uebelmanniana, 842. vatter rot, 843. violaciflora, 844. v. knuthiana, 846. wessneriana, 847. winteriana, 848. xanthocarpa, 787. v. dasyphrisa, 849. v. salmonea, 850. v. violaciflora, 852. Mischung, 656. sp. L442, 1222. sp. L547, 1223. sp. WR583, 859. sp. Ayopaya WR734, 1324. HS202, 861. sp. Pucara, 862. sp. Sombrore, 863. sp. Nr.2, 988. sp. lange weiße Dornen, 1221. hybr. violett; **Rhipsalis**: 1566. pilocarpa, **Ritterocereus**: 1038. quereároensis; **Roseocereus**: 865. tephracanthus v. palos blancos; **Sclerocactus**: 789. parviflorus; **Setiechinopsis**: 866. mirabilis; **Strombocactus**: 867. disciformis, 790. disciformis Pina Blanca, Oro.; **Sulcorebutia**: 868. albida HS13, 1511. albissima KK1808, 1512. arenacea Typform, 1513. ar. grobe Stacheln, 870. ar. HS30, 871. ar. RV, 872. ar. WR460, 969. breviflora, 874. br. WR198, 875. v. haseltonii, 1515. v. laui magenta Bl., 1516. v. laui L314, 878. cainea L313, 879. ca. L314 rote Bl., 1517. callecalleis L389, 991. candiae FR774, 881. can. HS29, 1518. caniguerallii, 887. clizensis, 1519. cochabambina v. pojoniensis WR671, 889. crispata, 891. cr. KK1265, 892. cylindrica, 1325. cy. fa. WK675, 1520. flavissima, 992. fl. weiße Bl. HS48, 896. fl. HS47, 898. fl. WR277, 1521. frankiana, 1522. glomerispina, 1523. hoffmanniana, 1326. ho. WR254, 1524. ho. HS90, 1526. kruegeri, 1527. kr. RV105, 910. losenicykana HS21, 912. menesesii, 1287. men. HS210, 1528. v. kamiensis, 913. v. kamiensis L974, 914. v. muschii,

915. v. FR775, 916. mentosa, 918. v. HS14, 920. HS104, 996. ment. KK1206, 1529. oenantha, 930. pampagrandensis WR466, 1530. pasopayana, 931. pedroensis HS76, 932. polymorpha, 933. po. Card. 6141, 937. pulchra HS78a, 1531. purpurea, 939. pur. HS25, 940. pur. L327, 987. totorensis, 1540. v. lepida, 990. tuberculato-chrysantha WR191, 994. vanbaeii KK1213, 995. vasqueziana HS72, 996. verticillacantha, 1541. v. albispina WR64, 1006. v. applanata, 1542. v. aureiflora, 1543. v. chatajillensis, 1544. v. cuprea WR476, 1545. v. minima HS105, 998. v. HS188, 1000. v. HS191a, 1001. HS221a, 1003. v. L337, 1546. vizcarrae, 1547. zavaletae, 1009. sp. Sucre HS4, 1011. HS7, 1548. HS09, 1014. HS11, 1036. Epizana HS20, 1018. HS20a, 1019. HS24, 1320. HS41, 1020. HS44, 1015. HS44a, 1021. HS45, 1022. HS46, 1023. HS57, 1321. HS57a, 1025. HS100, 1549. HS100b, 1026. HS106, 1550. HS191a, 1007. HS264, 1008. HS273, 1029. KK1012, 1033. Arque KK1212, 1551. WK679 cylindrica Komplex, 1552. WK683; **Thelocactus**: 1041. bicolor, 1042. bi. Huizache, 1043. v. bolansis, 1044. v. flavidispinus, 1045. v. tricolor, 791. v. tricolor Huizache, 793. v. tricolor Saltillo, 1010. conothelos v. argenteus, 1046. hexaedrophorus, 1013. v. droegeanus, 1047. v. fossulatus, 1016. krazinjanus, 800. matudae L744, 1051. schwarzii, 802. tulense Ocampo, Tam., 1027. wagnerianus Monclova, 1032. Mischung; **Trichocereus**: 1034. candicans, 1035. culpinensis, 1052. huascha, 1053. huascha (gelb) x Ech. hybr., 1275. pachanoi, 805. pasacana, 807. pas. Tilcara Jujuy, Arg., 1037. tacaquirensis, 809. tac. Tacaquiru Sucre, Arg., 814. thelegonoides Jujuy, Arg., 815. validus Las Careras, Sucre, Bol.; **Turbinicarpus**: 1048. flaviflorus SLP, 1039. klinterianus, 1054. kl. Huizache, 1055. laui, 819. laui PA100, 1413. krazinjanus, 824. v. minimus, 1056. lophophoroides, 1057. lo. Las Tablas, 1058. macrochele, 1201. ma. Dr. Arroyo, 830. ma. Dr. Arroyo v. El Fraile, 1063. polaskii, 1060. pol. La Bonita, 1059. pseudomacrochele, 1062. pseudopectinatus v. rubriflorus, 1414. roseiflorus v. albus, 1415. schmiedickeanus, 836. v. dickisoniae, 1066. schwarzii, 1071. schw. Gualdalcasar, 837. swoboda, 1061. valdelezianus, 839. v. albiflorus, 841. v. rubriflorus Saltillo, Coal.; **Vatricaria**: 1276. guentheri; **Weingartia**: 1065. cinctensis, 1333. ci. KK722, 1078. hediniana, 1334. kargliana 845. lecoriensis, 1069. longigibba, 1079. lo. HS42a, 1070. multispina, 1073. neocumingii v. trollii, 1074. neo. v. trollii rote Bl. 853. platygonia, 1075. pulquinensis 1080. riograndensis, 1076. rio. HS79b, 1077. sp. HS77; **Kakteemischung**: 1237.

ANDERE SUKKULENTEN: Acanthosicyos: 855. naudiniana; **Adansonia**: 1083. digitata Kilifi Creek, Kenia; **Adenium**: 1293. obesum; **Aeonium**: 1084. nobile; **Agapanthus**: 864. blau, 1419. hybr.; **Agave**: 1081. ferdinandii-regis, 860. filifera; **Agrostemma**: 1242. githago; **Aloe**: 876. aculeata, 1417. aethiopica, 877. arborescens gelbe Bl., 884. bakerii, 1091. branddraaiensis, 1095. burgersfortensis, 1098. castanea, 1099. chabaudii, 1100. comosa, 1101. davyana, 1102. v. sobulifera, 886. ferox orange Bl., 888. ferox rote Bl., 1110. fosteri, 1111. garipeensis, 1087. ga. Oranje Fluß, 890. globuligemma, 1112. grandidentata, 903. harasbergensis, 1088. hereroensis, 894. he. orange Bl., 895. he. gelbe Bl., 897. he. rote Bl., 900. jacksonii, 1348. karniensis, 1349. krapohlhiana, 1114. littorali, 901. v. rubrolineata, 1119. lutescens, 1089. marlothii, 1090. microstigma, 1122. mutabilis, 1128. parvibracteata rote Bl., 1129. pa. orange Bl., 1350. peglerae, 905. petricola, 906. pluridens, 909. pretoriensis, 921. rupestris, 1139. saponaria, 1143. spectabilis, 1144. striata, 929. stricta, 1351. succotrina, 931. transvaalensis, 958. urmfioziensis, 942. vera, 952. wickensii, 953. zebra, 961. sp. Mad. Baum-Aloe, 964. sp. Mad. Mini-Aloe; **Anacampseros**: 1093. rufescens, 1094. schoenlandii, 968. sp.; **Argyrodema**: 970. congregatum HH5032, Vredendal, 972. crateriforme 9km n. Soutirivier, 975. delaetii SB611 Quaggaskop; **Berberanthus**: 1096. multiceps; **Bijlia**: 981. cana; **Bowiea**: 1097. volubilis; **Bulbine**: 1146. frutescens; **Caralluma**: 986. dummeri, 993. rogersii; **Cephalophyllum**: 994. caespitosum, 999. diversiphyllum, 1002. loreum SB619 Giffberg; **Cerochlamys**: 1004. pachyphylla Aneysberg; **Ceropegia**: 1017. stapeliiformis, 1024. woodii; **Chasmatophyllum**: 1005. braunsii; **Cheiridopsis**: 1007. acuminata, 1008. caroli-schmidti Witputz, Namibia; **Citrullus**: 1028. lanatus „tsamma“; **Coccinia**: 1030. rehmannii Caudex; **Conophytum**: 1162. bilobum, 1031. brevibulum Sevenweeksport, 1163. ectypum, 1166. ficiforme, 1168. frutescens, 1169. giffbergense, 1040. globosum, 1049. gracile 6km E. Riethuis, 1170. lambertense SB626 Strandfontein, 1172. meyerae Kosies, 1050. obcordellum „declinatum“ hoornrivier, 1173. peersii Toorwaterpoort, 1174. pellucidum, 1177. uviforme; **Commiphora**: 1064. pyracanthoides; **Cotyledon**: 1087. orbiculata v. oblonga; **Crassula**: 1068. multicava rosa Bl., 1872. ovata, 1408. tetragona weiße Bl.; **Cucumis**: 1085. metuliferus, 1086. myriocarpus; **Cyrtanthus**: smithii weiße Bl.; **Dasylium**: 1104. wheeleri CR174 Graham Mts., Az.; **Datura**: 1115. purpur, 1116. weiß; **Dinteranthus**: 1109. microspermus, 1103. puberulus, 1113. wilmotianus ssp. impunctatus; **Dyckia**: 1105. sp.; **Echeveria**: 1125. agavoides, 1106. laui, 1107. sp. gelbe Bl.; **Euphorbia**: 1158. canariensis, 1126. clava, 1127. grandialata, 1108. obesa; **Gardenia**: 1131. spatulifolia, 1132. volkensii; **Gasteria**: 1133. batesiana; **Haworthia**: 1191. venosa v. tessellata „coracea“; **Kleinia**: 1327. nerilifolia; **Ledebouria**: 1246. ovatifolia/revoluta; **Lewisia**: 1117. cotyledon; **Lithops**: 1137. aucampiae C002, 1145. auc. CN1-1-17, 1147. v. koelemanii C16, 1118. bella v. bella, 1148. bromfieldii C040, 1120. v. insularis, 1155. v. glaudinae C116, 1121. v. mennellii, 1159. dinteri C206, 1160. v. brevis C084; 1161. dorotheae, 1123. fulviceps v. fulviceps, 1164. gracilidelinata, 1167. hallii CN12-1-19 Gelcukulel, 1171. hookeri „vermiculate form“ CN15-2-6 Farm Jonkerwater, 1175. julii v. fullerii Farm Lecupak, 1124. karasmontana v. karasmontana, 1195. v. lerichiana, 1176. fa. mickbergensis C168, 1179. meyeri C273, 1130. pseudotruncatella v. alpina, 1204. schwantesii v. kurjasensis, 1134. v. martae, 1135. v. schwantesii, 1136. turbiniformis v. marginata; **Mestoklema**: 1187. macrorrhizum; **Nerine**: 1188. laticoma; **Oleander**: 1189. hybr.; **Orbeopsis**: 1208. caudata v. rhodesica, 1209. lutea v. lutea; **Othonna**: 1329. clavifolia; **Pachypodium**: 1294. lamerei, 1295. rosulatum; **Pegularia**: 1205. daemia v. daemia; **Pelargonium**: 1560. tongaense; **Portulaca**: 1442. sp.; **Plectranthus**: 1192. grandidentatus Bonsai; **Puya**: 1138. mirabilis; **Rabaea**: 1330. albinota; **Senecio**: 1207. fulgens, 1212. haworthii, 1215. radicans, 1236. sp. gelbe Bl., sukk. Busch; **Stapelia**: 1213. desmetiana, 1220. flavirostris, 1224. gettleffii große Bl., 1225. kleine Bl., 1226. gettleffii/hirsuta, 1227. gigantea, 1238. grandiflora, 1228. kwebensis, 1229. leendertziae, 1230. nobilis, 1140. variegata, 1141. sp., 1331. hybr.; **Talinum**: 1332. attenuatum, 1142. guadalupense, 1567. napiforme; **Tavaresia**: 1239. barklyi; **Tylecodon**: 1240. sp.

HAUPTVORSTAND UND MITTEILUNGEN AUS DEN EINZELNEN RESSORTS

(Landesredaktion siehe Impressum)

COMITÉ DE DIRECTION ET COMMUNICATIONS DES DIFFÉRENTES SECTIONS

(Rédaction nationale voir Impressum)

Präsident / Président:

Hansruedi Fehlmann, Alte Dübendorferstr. 12, 8505 Dietlikon. Tel. 01 / 833 50 68

Vizepräsident / Vice-président:

Marco Borio, Kindergartenstr. 15, 7325 Wangs, Tel. 081 / 725 47 22

Sekretariat / Secrétariat:

Brigitte Manetsch, Pizokelweg 5, 7000 Chur, Tel. 081 / 24 03 94, Fax 081 / 24 03 85

Kassier / Caissier:

Alex Egli, Unterdorf 10, 9525 Lenggenwil, Tel. 073 / 47 12 05, Fax 073 / 47 14 30

Protokollführerin / Rédacteur du procès-verbal:

Angelika Lardi, Rütihofstr. 25, 8049 Zürich, Tel. 01 / 341 89 45

Werbung / Publicité:

René Deubelbeiss, Wiesenstr. 8, 5432 Neuenhof, Tel. 056 / 406 54 50, Fax 01/812 91 74

Bibliothek / Bibliothèque:

Gottfried Zimmerhäckel, Grüneggstr. 11, 6005 Luzern, Tel. 041 / 340 95 21

Diathek / Diathèque:

Erwin Berger, Lachenstr. 4, 8184 Bachenbülach, Tel. 01 / 860 70 54

Pflanzenkommission / Commission des plantes:

Daniel Labhart, Steinachbrücke 1, 5107 Schinznach-Dorf

Französisch sprachiger Korrespondent / Correspondant romand

Pierre-Alain Hari, Chemin de Chaumont 6, 1252 Conignon, Tel. 022 / 777 12 39

Präsidentenliste: Heft 7/95.

VERANSTALTUNGEN**Aarau**

Donnerstag u. Freitag, 7. / 8. März, Waldeck, Muhen Lotto

Baden

Donnerstag, 21. März, 20.00, Rest. Rebstock, Wettingen
Diavortrag von Herrn Walter Meister

Basel

Montag, 4. März, 20.00, Rest. zum Seegarten, Münchenstein
Vortrag von Herrn Hans Gloor „Sukkulente“

Bern

Samstag, 9. März,
Besuch der „FORALES 199“ in Dijon
Montag, 11. März, 20.00, Rest. Jardin, Bern
Anfängerkurs
Montag, 1. April, Rest. Jardin, Bern
Vortrag von Dr. Konrad Lauber, Bern „Baja California“

Biel-Seeland

Dienstag, 12. März, 20.15, Hotel Falken, Aarberg
Vortrag mit Herrn Ottiger, Firma Maag, Dielsdorf
„Krankheiten und Schädlinge“

Chur

Donnerstag, 14. März, 20.00 Rest. Schweizerhof, Chur
Vortrag von Herrn Reslippuner und Herrn Marco Borio „Wildwachsende Orchideen“

Freiamt

Keine Meldung

Genève

Lundi, 30 mars, 20.00, Club des Aînés, Genève
Conférence

Gonzen

Donnerstag, 21. März, 20.00, Parkhotel Pizol, Wangs
Diavortrag von Herrn Hans Schleich „Japan“

Lausanne

Mardi, 19 mars, 20.15, Café Fleur-de-Lys, Prilly
Le jardin alpin de Pont-de-Nant, par M. Marie Michel

Luzern

Freitag, 15. März, 20.00, Rest. Rössli, Horw
Vortrag von Herrn Habegger, Thun
„Die Beschaffenheit verschiedener Substrate“ anhand von mitgebrachten Proben.

Oberthurgau

Mittwoch, 20. März, 20.00, Rest. Freihof, Sulgen
Vortrag von Herrn Emil Näf „Meine Sammlung in Bildern“

Oltén

Dienstag, 12. März, 20.00, Rest. Tannenbaum, Winznau
Diavortrag von Friedrich Frank „40 Jahre Freude mit Kakteen“

Schaffhausen

Mittwoch, 13. März, 20.00, Rest. Schweizerbund, Neunkirch
Umtopfen

Solothurn

Freitag, 15. März, 20.00, Rest. Adler, Solothurn
Fragen und Antworten zu unserem Hobby

St.Gallen

Mittwoch, 20. März, 20.00, Rest. Feldli, St. Gallen
Pflanzbekämpfung

Thun

Samstag, 30. März, 19.30, Coop Freizeit-Center, Thun
Sämlingsbörse

Valais

Samedi, 9 mars à 20.00, L'Ecole d'Épinassey, Saint-Maurice
page du calendrier, cours de greffe par Simone et Joël

Winterthur

Donnerstag, 14. März, 20.00, Rest. Neuwiesenhof, Winterthur
Diavortrag von Herrn Ewald Kleiner „Kakteen rund ums Haus“



**Schweizerische
Kakteen-
Gesellschaft
gegr. 1930**

**Association
Suisse des
Cactophiles**

Postanschrift:
SKG/ASC, Sekretariat,
CH-5400 Baden
SKG/ASC-Fax:
081 / 24 03 83



3 / 96



Zürcher Unterland

Freitag, 29. März, 20.00, Hotel Frohsinn, Opfikon
Diavortrag von Herrn Ralf Hillmann OG Chur „Süd West U.S.A.“

Zürich

Donnerstag, 14. März, 20.00, Rest. Schützenhaus
Albisgüetli, Zürich
Reisebericht von Frau Susanne Schmid „Namibia“

Hock Uetikon: Jeweils am ersten Montag im Monat,
20.00, Rest. Freischütz, Uetikon

Zurzach

Mittwoch, 13. März, 20.00, Rest. Kreuz, Full
Diavortrag von Herrn Martin Schumacher „Reise
durch Israel“

Einladung zur Jahreshauptversammlung 1995

Die diesjährige 66. JHV der Schweizerischen Kakteen-Gesellschaft findet am 14. April 1996 um 10.00 Uhr im Hotel Drei Könige in Chur statt. Das Rahmenprogramm wird von der Ortsgruppe Chur organisiert.

Invitation Pour l'Assemblée générale 1996

La 66-ième Assemblée générale de l'Association Suisse des Cactophiles aura lieu le 14 avril 1996 à 10.00 heures à l'hôtel Drei Könige à Chur. L'organisation est faite par le groupe local de Chur.

TRAKTANDEN

1. Begrüssung
2. Wahl der Stimmenzähler
3. Genehmigung des Protokolls der 65. JHV vom 2.4.1995 in Zofingen
4. Jahresberichte
 - des Hauptvorstandes
 - der Kommissionen
5. Kasse
 - Abnahme der Jahresrechnung
 - Revisorenbericht
 - Budget 1996
6. Festsetzung der Jahresbeiträge und Eintrittsgebühr für 1997
7. Anträge
8. Festlegung des Tagungsortes der JHV 1998
9. Diverses

Der Vorstand der SKG

Jahreshauptversammlung 1996 der Schweizerischen Kakteen- Gesellschaft

13. / 14. April 1996
im Hotel Drei Könige, Chur

PROGRAMM

Samstag, 13. April 1996

- 13.00 Uhr Saalöffnung, Pflanzenverkauf
Substratenverkauf durch Herrn
Tobias Juchler
- 14.30 Uhr Diavortrag von Herrn Ralf
Hillmann, Chur
„Sulcorebutien, Botanische
Edelsteine der Anden
Standortimpressionen“
- 16.30 Uhr Diavortrag von Herrn Hans-Peter
Risch, Chur
„Die Anasazi Indianer im
Südwesten der USA“
- 18.30 Uhr Apéro (Gemeindevertreter der
Stadt Chur)
- 19.30 Uhr Abendessen
anschliessend Abendunterhaltung,
Musik und Tanz

Sonntag, 14. April 1996

- 9.00 Uhr Saalöffnung Pflanzenverkauf
(bis 14.00 Uhr)
- 9.30 Uhr Stadtbesichtigung (fakultativ)
- 10.00 Uhr Delegiertenversammlung
- 12.00 Uhr Fakultatives Mittagessen im Hotel
Drei Könige

Zimmerreservaton:

bis 25. März 1996 direkt an Hotel Drei Könige, Chur, Tel. 081/ 22 17 25 zu richten

Nachtessen vom Samstag:

Für das Nachtessen, sowie die Abendunterhaltung können die Einzahlungsscheine direkt bei den OG-Präsidenten, oder beim SKG-Sekretariat, Manesch Brigitte, Tel. 081/24 03 94 bezogen werden. Aus organisatorischen Gründen, werden die Teilnehmer/innen gebeten, den Betrag von Fr. 45.- im voraus, bis zum 25. März 1996 zu überweisen.

Herzlich lädt Sie ein: OG Chur

Präsident: Karl Augustin
A-2454 Trautmannsdorf, Siedlung 4
Telefon, Fax (+43-2169) 85 17

Vizepräsident: Josef Prantner
A-6094 Axams, Olympiastraße 41

Schriftführerin: Inge Ritter
A-2700 Wr. Neustadt, Lazarettgasse 79
Telefon: (+43-2622) 86 344

Kassier: Elfriede Körber
A-2120 Wolkersdorf, Obersdorfer Straße 25
Telefon (+43-2245) 25 02

Beisitzer: Ing. Michael Waldherr
A-3385 Prinzersdorf, Wachaustraße 50
Telefon (+43-2749) 24 14

Redaktion des Mitteilungsblattes der GÖK und Landesredaktion KuaS:
Dipl. Ing. Dieter Schornböck und Gottfried Winkler
Adresse: Dipl. Ing. Dieter Schornböck
p.a. EDV-Zentrum der TU Wien
A-1040 Wien, Wiedner Hauptstraße 8-10
Fax (+43-1) 470 64 08

GÖK Bücherei und Lichtbildstelle:
Ing. Robert Dolezal
A-1210 Wien, Ocwirkgasse 9/4/7
Telefon (+43-1) 290 05 96

Die Bücherei ist an den Klubabenden des Zweigvereins Wien von 18.30 bis 19.00 Uhr geöffnet. Entlehnungen über Postversand erfolgen über den Bücherwart.

Samenaktion: Friedrich Hüttel
A-1050 Wien, Johannagasse 3a/4/2/8
Telefon: Privat (+43-1) 555 90 44
Dienststelle (+43-1) 505 56 74

Liebe Kakteenfreunde!

Unser Beitrag enthält diesmal drei wichtige Ankündigungen: die neue Fax-Nummer der Gesellschaft Österreichischer Kakteenfreunde, die Vorankündigung der Jahreshauptversammlung der GÖK sowie der Gymno-Tagung in Eugendorf.

Jahreshauptversammlung 1996 der GÖK

Die Jahreshauptversammlung 1996 der GÖK wird vom Zweigverein Ortsgruppe Niederösterreich - St. Pölten in St. Pölten ausgerichtet.

Sie findet am 26. Mai 1996 um 9.00 Uhr statt.

TAGESORDNUNG

- Begrüßung und Grußworte
- Verlesung des Protokolles der Jahreshauptversammlung 1995
- Berichte der Ämterführer
- Kassaprüfung und Entlastung des Vorstandes
- Beschluß über die fristgerecht eingebrachten Anträge
- Ehrungen
- Allfälliges

Gemäß § 8 der Statuten gelten Anträge als fristgerecht eingebracht, wenn diese spätestens 8 Wochen vor der Jahreshauptversammlung bei der GÖK (Schriftführung) eingebracht werden. Demnach müssen Anträge bis längstens 31. März 1996 bei Frau Ritter eingelangt sein (ausgenommen Anträge auf Ehrungen).

Die Delegiertenversammlung (§ 7) wird am Samstag, 25. Mai, ab 13.30 Uhr stattfinden.

Darüberhinaus hat die veranstaltende Ortsgruppe Niederösterreich-West ein umfangreiches Rahmenprogramm vorbereitet.

Karl AUGUSTIN Inge RITTER
Präsident Schriftführer

Einladung zur Jahreshauptversammlung 1996 der GÖK

Das detaillierte **Tagungsprogramm** erscheint in der April-Ausgabe der KuaS.

Termin: 25. und 26. Mai 1996

Tagungsort: Hotel Metropol
Schillerplatz 1
A-3100 St. Pölten
Tel. (+43-2742) 70 700
(Frau Christine Lapper)
Fax: (+43-2742) 70 700 133
Parkmöglichkeit vorhanden!

St. Pölten liegt an der Autobahn München - Wien, ca. eine Autostunde von Wien entfernt, und ist auch per Bahn erreichbar.

Zimmerreservierung: das Hotel Metropol (siehe oben) gibt für Teilnehmer an der



Gesellschaft Österreichischer Kakteenfreunde gegr. 1930

Sitz:
A-2700 Wr. Neustadt,
Lazarettgasse 79.
Tel. (+43-26 22) 86 344

Neue Telefonnummer unseres Präsidenten Karl AUGUSTIN	Die GÖK ist ab sofort wieder per Fax erreichbar
(+43 - 21 69) 85 17	



3 / 96



Jahreshauptversammlung eine Ermäßigung!
Für andere Hotels wenden Sie sich direkt an
den **Tourismusverband Niederösterreich**
zentral: Rathaus, A-3100 St. Pölten, Telefon:
(+43 - 27 42) 5 33 54.

Rückfragen an: Richard WOLF
Dornbach 62
A-2392 Sulz / Wienerwald
Telefon: (+43 - 22 38) 82 54

8. Internationale Frühjahrstagung der Gymnocalycienfreunde

12. bis 14. April 1996 in Eugendorf bei
Salzburg

PROGRAMM

Freitag, 12. April 1996:

- 18.00 Uhr Einlangen der Gäste
19.30 Uhr Begrüßung
20.00 Uhr **Argentinien 95**,
Vortrag von W. PAPSCH

Samstag, 13. April 1996

- 10.00 Uhr *Gymnocalycium denudatum* in
Brasilien,
Vortrag von K.H. PRESTLE
12.00 Uhr gemeinsames Mittagessen
13.30 Uhr *Gymnocalycium stellatum*, bis
jetzt angemeldete Vortragende:
Robert BOOS, Jaques LAMBERT, Gert
NEUHUBER, Jörg PILTZ, Hans TILL
19.30 Uhr gemeinsames Abendessen, an-
schließend
Kurzvorträge und Diskussion

Sonntag, 14. April 1996

- 9.30 Uhr **Kakteenstandorte in Südameri-
ka**, Vortrag von Walter RAUSCH
12.00 Uhr Ende der Tagung

Um die für Sie beste **Unterbringung** gewähr-
leisten zu können, bittet

Helmut AMERHAUSER
Bahnweg 12
A-5301 Eugendorf
neue Telefonnummer
(+43 - 62 25) 72 22

um ehestmögliche Anmeldung.

Kakteen und andere Sukkulenten

Erscheinungsweise: monatlich

Herausgeber:

Deutsche Kakteen-Gesellschaft e.V.
Betzenriedweg 44, D-72800 Eningen unter Achalm

Herausgeber für Österreich:

Gesellschaft Österreichischer Kakteenfreunde
Lazarettgasse 79, A-2700 Wiener Neustadt

Herausgeber für die Schweiz:

Schweizerische Kakteen-Gesellschaft
Alte Dübendorfer Straße 12, CH-8505 Dietlikon

Verlag

Deutsche Kakteen-Gesellschaft e. V. Geschäftsstelle,
Betzenriedweg 44, D-72800 Eningen unter Achalm,
Tel. + Fax 0 71 21 / 8 23 92

Technische Redaktion:

Dr. Jonas Lüthy, Greyerzstraße 20, CH-3013 Bern,
Telefon (0041) 031 / 331 14 36
Fax (0041) 031 / 331 16 10

Redaktion Wissenschaft und Reisen, Karteikarten

Detlev Metzling, Holtumer Dorfstraße 42,
D-27308 Kirchlinteln; Telefon+Fax 042 30 / 15 71

Redaktion Hobby und Kultur

Dieter Herbel, Elsastraße 18, D-81925 München
Telefon 0 89 / 95 39 53

Redaktion Literatur

Dr. Urs Eggli, Städtische Sukkulenten-Sammlung
Mythenquai 88, CH-8002 Zürich
Telefon (0041) 01 / 201 45 54, Fax (0041) 01 / 201 55 40

Landesredaktionen (Gesellschaftsnachrichten)

Deutschland: Werner Gietl,
Kreuzsteinweg 80, D-90765 Fürth,
Tel. + Fax 0911 / 790 98 60

Schweiz: Sonja von Allmen,
Losenege, CH-5619 Eriz, Tel. 033 / 53 20 25

Österreich: Dipl. Ing. Dieter Schornböck,
Gottfried Winkler
p. A. EDV-Zentrum der TU Wien, A-1040 Wien,
Wiedner Hauptstr. 8-10, Fax (+43-1) 470 64 08

Satz und Druck:

druckbild GmbH
Postfach 1105, D-79811 Titisee-Neustadt
Telefon 076 51 / 50 10; Fax 076 51 / 30 18

Anzeigenleitung:

druckbild GmbH
Es gilt die aktuelle Anzeigenpreisliste.

Der Bezugspreis

ist im Mitgliedsbeitrag enthalten
© Alle Rechte, auch des auszugsweisen Nachdrucks,
der fotomechanischen und elektronischen Wiedergabe
und der Übersetzung vorbehalten. Printed in Germany

Alle Beiträge stellen ausschließlich die Meinung des
Verfassers dar

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

Manuskripte können - je nach Thema - eingereicht
werden bei den Redaktionen „Wissenschaft und Rei-
sen“, „Hobby und Kultur“ oder „Karteikarten“. Hinwei-
se zur Abfassung von Manuskripten können bei der
Geschäftsstelle der DKG bestellt werden (alle Adressen
siehe oben).

Dieses Heft wurde auf chlorfreiem Papier gedruckt

Bitte senden Sie Ihre Kleinanzeigen – unter Beachtung der Hinweise in diesem Heft – mit dem Vermerk „KuaS - Kleinanzeige“ an die druckbild GmbH

Die drei herausgebenden Gesellschaften, DKG, SKG und GÖK, weisen darauf hin, daß alle Arten, die in WA Appendix 1 aufgelistet sind, nur mit den offiziellen CITES-Bescheinigungen abgegeben werden können.

Welche(r) Kakteen- und vor allem Sukkulentenfreund/in hat Lust im Raum Schwabach eine Ortsgruppe oder monat. Treffen mit aufzubauen? Bitte Zuschrift an Kai-Uwe Pix, Regelsbacher Straße 5, D-91126 Schwabach.

Teilsammlungsauflösung! Abgabe Jungpflanzen, u. a. Coryphantha. W. Nimmerriecher, Steinbacher Hohl 39, D-60488 Frankfurt.

Suche: Mesembis (Samen, Pflanzen und Literatur), KuaS vor 1980, winterharte Kakteen (keine Samen), Mammillaria hernandezii und Samen der Gattung Monanthes. Simon Hedinger, Nordstraße 42, CH-8580 Amriswil.

Gebe ab: Sämlinge von Echinopsis, Espostoa, Lob., Mam., Notoc., Reb., Agave, Lithops u. v. a. Näheres gegen Rückporto. Günther Schneider, Bessererstr. 16/3, D-89073 Ulm, Tel. 0731/63946.

Biete VOSS Gewächshaus (Modul 6), Stegdoppelplatten 16mm, Maße 3,2 x 6,2 m, 8 Fenster, Schiebetüren, Trenngiebel, VB 2800,- DM. Krietsch, D-61209 Echzell, Tel.+Fax 06008/1304 (Raum Frankfurt).

Verkaufe Andersohn: Kakteen u. a. Sukk., Brehme: Ratschläge f. d. Kakteenfreund, Bravenboer: 200 Kakteen in Farbe, Schild: Kakteen, Rowley: Enzykl. d. Sukk. u. Kakteen unter Neupreis, Lothar Lühr, Mühlenkamp 4, D-48369 Saerbeck, Tel. 02574/1653.

Welcher Kakteenfreund kann mir überzählige Stecklinge von Epiphyllum-Hybriden anbieten bzw. gegen Kostenerstattung abgeben? Gerhard Stadtmann, Blümele 10, D-88175 Scheidegg.

KuaS 76-81 komplett, div. Kakteenbücher, u. a. Backeberg Kakteenlexikon billig abzugeben. Tel. 09131/57165.

Suche Espostoa ruficeps, -mirabilis, Austroceph. estevesii, Facheroa pilosa, Vatricania guentheri, Eulychnia, Weberbaueroc. johnsonii, Astrophytum monstrosa, -cristata, Uebelmannia, Jürgen Schoon, Vor dem Moore 19, D-26316 Varel, Tel. 04451/82269.

Suche Cristata Formen von Echino-, Fero- und Melokakteen gegen Bezahlung oder im Tausch. Wilhelm Weidenhiller, St. Vitus-Str. 2a, D-86356 Neusäß/OHS.

Verkaufe an Abholer alte Sammlungspflanzen z. B. Astrophyten, Agaven, Gymnocalycien, Notos, Mammillarien u. a. H. Eckl, D-08427 Fraureuth, Ziegelstr. 6, Tel. 03761/86512.

Suche: div. Lop. Williamsi, diffusa, pentag, usw. Pelle, assel., Stomb. Disc., Encephalocarpus strob., Aztek. ritleri und reinrassige Trichocereus peruv. Christian Ierjen, Winterthurerstr. 400, CH-8052 Zürich, Tel. 01/3226357, 081/7716864.

Suche Rausch/Lobivia. Jürgen Meyer, Fasanenweg 18, D-91074 Herzogenaurach.

Suche alte Kakteenbücher u. -Periodica, z. B.: Cact. y Succ. Mexicana... USA, GB, sowie Programme, Einzelveröffentlichungen, Kuriosa. **Gebe ab:** Neuere Kakteenliteratur u. -Periodica, auch Reprints, Listen, pp. Horst Otto Latermann, Milchberg 57, D-31177 Harsum 1, Tel.+Fax 05127/6741.

Suche Cristaten von Fero- und Echinocacteen gegen Bezahlung oder im Tausch. Dipl. Ing. Wilhelm Weidenhiller, St.-Vitus-Straße 2a, D-86356 Neusäß-Ottmarshausen.

Überzählige Sämlinge der Gattungen Turbinicarpus und Escobaria abzugeben; nähere Angaben gegen Freiumschlag bei Jürgen Hofmann, Bahnhofstraße 10, D-04539 Groitzsch.

Biete in Buchform Bände der Jahrgänge 1957-1993 „Kakteen und andere Sukkulente“ preisgünstig an C. Cissé, Oberstraße 6, D-45468 Mülheim an der Ruhr, Tel. 0208/380885.

VERANSTALTUNGSKALENDER

DKG, SKG, GÖK

Veranstaltung	Veranstaltungsort	Veranstalter
Frühjahrstreffen AG „ECHINOPSEEN“ 23. und 24. März 1996	Bungalowdorf „Alte Ruh!“ D-99842 Ruhla	Deutsche Kakteen-Gesellschaft Arbeitsgruppe „ECHINOPSEEN“
10. Nordbayerische Kakteenbörse 31. März 1996 ab 9.00 Uhr	Sportheim des 1. FC Burk, Seetalweg 11 D-91301 Forchheim-Burk	Deutsche Kakteen-Gesellschaft OG Erlangen-Bamberg
Jahreshauptversammlung der SKG 13. bis 14. April 1996	Chur	Schweizerische Kakteen-Gesellschaft
Kakteen- und Orchideenausstellung 13. und 14. April 1996	Haus der Modellbahner, am Platz der Völkerfreundschaft, D-08056 Zwickau	Deutsche Kakteen-Gesellschaft OG Zwickau
„Münchner Treffen“ 20. April 1996	Gaststätte Weyprechtshof Max-Liebermannstr. 6, München-Harthof	Deutsche Kakteen-Gesellschaft OG München
13. Wiesbadener Kakteenschau 20. und 21. April 1996	Bürgerhaus Delkenheim D-65207 Wiesbaden	Deutsche Kakteen-Gesellschaft OG Rhein-Main-Taunus
Jahrestagung 1996 20. bis 21. April 1996	Bürgerhaus D-65205 Wiesbaden-Delkenheim	Deutsche Kakteen-Gesellschaft AG Parodia

Jubiläumsausstellung „60 Jahre OG Schaffhausen“ 31. Mai bis 1. + 2. Juni 1996	Restaurant Schweizerbund CH-8215 Neunkirch	Schweizerische Kakteen-Gesellschaft OG Schaffhausen
Kakteen-Ausstellung 3. bis 5. Mai 1996	Hotel Bahnhof CH-8890 Flums	Schweizerische Kakteen-Gesellschaft OG Gonzen
60 Jahre Ortsgruppe Darmstadt 4. bis 5. Mai 1996	Schwanensaal D-64297 Darmstadt-Eberstadt	Deutsche Kakteen-Gesellschaft OG Darmstadt
23. Norddeutsche Kakteenauschsbörse 16. Mai 1996 / Himmelfahrt	Gaststätte Sibirien a. d. alten B5 D-25335 Elmshorn	Deutsche Kakteen-Gesellschaft OG Elmshorn
2. Weser-Ems Kakteenschau 16. bis 19. Mai 1996	Gewächshausausstellungsanlage der Fa. Hoklartherm, An der Südbäke, D-26689 Apen	Deutsche Kakteen-Gesellschaft OG Oldenburg
Leipziger Kakteenausstellung 15. bis 19. Mai 1996	Botanischer Garten Linnéstr. 2, Leipzig	Deutsche Kakteen-Gesellschaft OG Leipzig
3. Westsachstreffen m. Börse u. 16. Kakteenausstellung 18. bis 19. Mai 1996	„Erich Glowatzky“ Mehrzweckhalle D-08427 Fraureuth	Deutsche Kakteen-Gesellschaft OG Werchau/Sa. und Umgebung
20. Schwabentreffen 19. Mai 1996	Im Hof von Franz Schindler D-86581 Attenhausen-Krumbach	Deutsche Kakteen-Gesellschaft OG Schwaben
Jahreshauptversammlung der GÖK 25. und 26. Mai 1996	St. Pölten	Gesellschaft Österr. Kakteenfreunde
Internationale Ausstellung und Pflanzenbörse 25. bis 27. Mai 1996	Botanische Tuin Kerkrade-West 6467 Kerkrade	DKG, OG Aachen, Sukkulenta Süd Limburg u. Belgische Kakteenfreunde
Jubiläumsausstellung 60 Jahre OG Schaffhausen 31. Mai bis 2. Juni 1996		Schweizerische Kakteen-Gesellschaft OG Schaffhausen
10. Kakteen- u. Sukkulentebörse d. OG Göttingen 1. Juni 1996	Alter Botanischer Garten, Untere Karspüle 2 D-37073 Göttingen	Deutsche Kakteen-Gesellschaft OG Göttingen
1. Basler Kakteentage in Dornach 1. und 2. Juni 1996	Dornach	Schweizerische Kakteen-Gesellschaft OG Basel
Jahreshauptversammlung der DKG 7. bis 9. Juni 1996	Offenbach / Queich	Deutsche Kakteen-Gesellschaft OG Südliche Weinstraße
3. Zürcher Aktionstag Kakteen/Sukkulente 13. Juni 1996, von 15.00 bis 20.30 Uhr	Sukkulente-Sammlung Zürich Mythenquai 88, CH-8002 Zürich	Schweizerische Kakteen-Gesellschaft Zürcher Kakteen-Gesellschaft
Kakteenbörse 29. Juni 1996, von 10.00 Uhr bis 18.00 Uhr	Gaststätte G. Bindels Rumpenerstr. 115 in Kohlscheid bei Aachen	Deutsche Kakteen-Gesellschaft OG Aachen und Aachen-Land
5. Kakteenbörse 21. Juli 1996	Cosmarstraße 19, im Hof D-99867 Gotha	Deutsche Kakteen-Gesellschaft Arbeitsgruppe „ECHINOPSEEN“
19. Osnabrücker Kakteen- und Sukkulentebörse 28. und 29. Sept. 1996, Sa. 12-18, So. 10-18 Uhr	Berufschulzentrum, Natrupe Straße 50 (Eingang Stüvestr.) D-49076 Osnabrück	Deutsche Kakteen-Gesellschaft Ortsgruppe Osnabrück
Herbsttreffen AG „ECHINOPSEEN“ 19. und 20. Oktober 1996	Bungalowdorf „Alte Ruhl“ D-99842 Ruhla	Deutsche Kakteen-Gesellschaft Arbeitsgruppe „ECHINOPSEEN“

Gemäß Beschluß der drei herausgebenden Gesellschaften DKG, SKG und GÖK dürfen Veranstaltungshinweise der Vereine und Arbeitsgruppen, die einer der Herausgebergesellschaften angehören, insgesamt viermal veröffentlicht werden. Veranstaltungshinweise von Arbeitsgruppen und Gesellschaften, welche nicht einer der Herausgebergesellschaften angehören, werden nur einmal veröffentlicht, falls nicht anders gewünscht im Monat der Veranstaltung.

Änderungen vorbehalten. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben kann keine Gewähr übernommen werden.

Bitte senden Sie Ihre Veranstaltungsdaten schriftlich, ausschließlich und möglichst frühzeitig mit dem Vermerk „KuaS - Veranstaltungen“ an:

druckbild GmbH, Postfach 1105, D-79811 Titisee-Neustadt

Die Veranstalter werden gebeten, vollständige Veranstaltungsdaten, entsprechend der obigen Aufstellung, mitzuteilen. Noch nicht bekannte Daten sind mit dem Vermerk "noch nicht bekannt" zu ersetzen und baldmöglichst nachzureichen.





Lobivia jajoiana
Backeberg var. *elegans*
Rausch - R36

Die Quebrada de Humahuaca war für Walter RAUSCH auf seiner ersten Reise eine Gegend, in der er sich länger aufhielt, besonders in der Gegend um Tilcara. Westlich dieser Stadt wachsen in größerer Höhe Lobivien, die mit der im Talgrund vorkommenden, 1934 beschriebenen *Lobivia jajoiana* Backeberg verwandt sind und die die Sammelnummer R 36 erhielten.

Diese Pflanzen weichen in einigen Details von der typischen *L. jajoiana* ab, so sind die Körper kleiner und zierlicher, die Epidermisfarbe ist dunkler, oft fast grau; die Rippen sind zahlreicher und in kleinere Höcker aufgelöst, dadurch erscheint auch die Bedornung dichter. Die Blüten haben einen etwas geringeren Durchmesser als bei der Art, die Kronblätter können in ihrer Färbung von gelborange bis dunkelrot variieren; das typische *L. jajoiana*-Merkmal aber, das schwarzviolett gefärbte Hymen und die gleichfarbigen daraus entspringenden Staubfäden, ist auch bei der R 36 zu finden. In Berücksichtigung der Körpermerkmale gab RAUSCH den Pflanzen den provisorischen Namen *Lobivia jajoiana* var. *elegans*.

Obwohl die Pflanzen schon 1963 entdeckt worden waren, dauerte es länger als zwanzig Jahre, bis Walter RAUSCH sich zur Erstbeschreibung der Varietät unter ihrem provisorischen Namen entschloß (RAUSCH 1987: 73, 141). Wie schon *L. jajoiana* selbst sproßt

DIE KAKTEEN VON WALTER RAUSCH

Lobivia jajoiana Backeberg var. *elegans* Rausch

Hans-Jürgen Wittau & Gottfried Winkler

die var. *elegans* nicht oder erst in höherem Alter; daher hat es kaum vegetative Vermehrungen der R 36 gegeben. Die wenigen alten Pflanzen aber, die noch in den Sammlungen zu finden sind, blühen verlässlich jedes Jahr, und so gab es, vor allem in letzter Zeit, gelegentlich Samen, wodurch Sämlinge der *L. jajoiana* var. *elegans* ihren Einzug in die Sammlungen einzelner „Lobivianer“ halten konnten. Sehr häufig sind sie aber immer noch nicht anzutreffen, was schade ist, weil sie durch ihre variable Blütenfarbe auch in größerer Stückzahl sehr sammelnswert sind.

Anmerkung der Redaktion (J.L.): Die Gattung *Lobivia* Britton & Rose wird neuerdings im Rahmen der Bemühungen der IOS zur Vereinheitlichung der Nomenklatur und Überarbeitung der Kakteengattungen als Synonym der nun breiter aufgefaßten Gattung *Echinopsis* Zuccarini geführt (HUNT, ed. 1992).

Literatur:

- BACKEBERG, C. (1934): *Lobivia jajoiana* Bckbg. n. sp. - Blätter für Kakteenforschung **1**(6): 57/14.
HUNT, D., ed. (1992): CITES Cactaceae Checklist. Royal Botanic Gardens, Kew & International Organisation for Succulent Plant Study.
RAUSCH, W. (1987): *Lobivia* 85. - Verlag Rudolf Herzig, Wien.

Hans-Jürgen Wittau
Am Gelinde 27
D-34260 Kaufungen

Gottfried Winkler
Breitenfurter Str. 548/1/5
A-1230 Wien

Morphologie der Gattung *Mammillaria* Haworth

Teil 1

Jonas Lüthy

Die allgemeine Morphologie der Kakteen wird umfassend von BUXBAUM (1957-1958 in KRAINZ, ed.) abgehandelt. Der Gestaltwandel von Sproß und Blättern und die Evolution der Lebensformen vom belaubten, strauchförmigen Gehölz zu den säulen- und kugelförmigen Stammsukkulenten unserer Kakteensammlungen wird dort ausführlich erklärt und illustriert. Im folgenden Beitrag geht es speziell um die Morphologie der Gattung *Mammillaria*. Merkmale, welche bei den Kakteen allgemein verbreitet sind, werden daher nur wenig eingehend erläutert. Die Mammillarien weisen jedoch auch eine Reihe von besonderen morphologischen Strukturen auf, welche z. T. sogar einmalig für die ganze Familie der *Cactaceae* sind. Diese sollen hier in erster Linie erläutert und illustriert werden.

Was ist eine *Mammillaria*?

Diese Frage muß tatsächlich gestellt werden, obwohl jeder Kakteenliebhaber sofort zweifelsfrei eine Mammillarie identifizieren kann. Für die Gattung *Mamillaria*, die 1812 durch Adrian Hardy HAWORTH von LINNÉs Gattung *Cactus* segregiert worden war, gibt es nämlich unterschiedliche Definitionen. Die heute gängige Definition geht auf ENGELMANN (1856) zurück, der die Untergattungen *Mammillaria* und *Coryphantha* Engelmann unterschieden hat. LEMAIRE (1868) hat dann *Coryphantha* (Engelmann) Lemaire in den Status einer Gattung erhoben und damit *Mammillaria* so definiert, wie die Gattung heute allgemein verstanden wird.

Innerhalb der nordamerikanischen Kugel-

kakteen, die im Tribus (Stamm) *Cactaeae* zusammengefaßt sind, gehört *Mammillaria* einer Abstammungsgemeinschaft an, die durch einen besonderen Bau der Samenschale charakterisiert ist: Das *Ferocactus*-Phylum oder der Subtribus (Unterstamm) *Cactinae*. Das besondere Merkmal ist eine Kohäsionsdeformation der äußeren Periklinalwand der Testazellen während der Samenreife. Die Außenwand der Testazellen bricht grubenförmig ein, was zu einer grubigen Struktur der Samenschale führt (Abb. 1). Zu dieser Abstammungsgemeinschaft, die durch grubige Samen charakterisiert ist, gehören *Ferocactus* Britton & Rose, *Stenocactus* (Schumann) A. W. Hill, *Coryphantha* (Engelmann) Lemaire, *Escobaria* Britton & Rose, *Ortegocactus* Alexander und *Mammillaria*.

Innerhalb des *Ferocactus*-Phylums ist die Gattung *Mammillaria* durch einen speziellen Entwicklungstyp der Areole definiert. Bereits LEMAIRE (1839) interpretierte die unterschiedlichen Areolenentwicklungstypen als Stufen einer fortschreitenden evolutiven Entwicklung. Die drei wichtigsten Areolenentwicklungstypen (ZIMMERMAN 1985, unpubl., unterscheidet insgesamt 11 verschiedene) sind der *Ferocactus*-Typ, der *Coryphantha*-Typ und der *Mammillaria*-Typ. Der *Ferocactus*-Typ zeigt die Areole als einheitliche Struktur, welche auf ihrer abaxialen (dem Sproß abgewandten) Seite ein Dornenbündel erzeugt und auf ihrer adaxialen (dem Sproß zugewandten), oft etwas in die Länge gezogenen Seite Blüten sowie Seitensprosse bilden kann (Abb. 2). Es liegt also eine funktionale Unterteilung der Areole vor. Beim *Cory-*

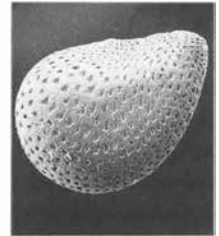


Abb. 1
Same von *M. haageana* Pfeiffer (= *M. elegans* Hort. non DeCandolle). Oben Gesamtansicht, deutlich grubige Oberflächenstruktur (REM-Foto: R. Nyffeler). Unten einzelne Testazellen aus dem lateralen Bereich des Samens. Die äußeren Periklinalwände der Testazellen sind grubenförmig eingebrochen und z. T. eingerissen (Die äußere Testa wurde in Glycerin fixiert und unter dem Lichtmikroskop fotografiert).

Abb. 2

Ferocactus-Typ der Areolenentwicklung. Der dornenbildende Teil der Areole liegt auf der äußeren, vom Sproß abgewandten Seite, der blütenbildende Teil auf der inneren Seite.

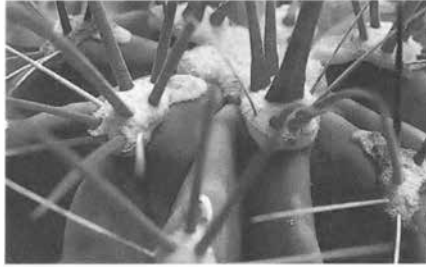


Abb. 3

Coryphantha-Typ der Areolenentwicklung. Der dornenbildende Teil der Areole liegt auf der Warzenspitze, der blütenbildende Teil - durch eine Furche verbunden - in der Axille.

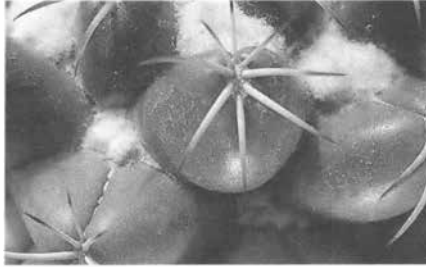


Abb. 4

Mammillaria-Typ der Areolenentwicklung. Die Areole ist zweigeteilt, der blütenbildende Teil der Areole liegt völlig getrennt in der Axille.



phantha-Typ erfolgt eine seriale Spaltung der Areole, d. h. eine Trennung der beiden funktionalen Teile. Der sterile, dornentragende Teil liegt auf der Spitze der Warze, der fertile, blütenbildende Teil in der Axille. Dazwischen wird eine Verbindungsfurche gebildet (Abb. 3). Beim *Mammillaria*-Typ fehlt diese Verbindungsfurche, die beiden Teile der Areole sind vollständig getrennt (Abb. 4).

Die Gattung *Mammillaria* in einem weiten, heute nicht mehr gebräuchlichen Sinn, umfaßt auch die Taxa mit dem *Coryphantha*-Typ der Areolenentwicklung, insbesondere *Coryphantha*. In diesem Umfang wurde die Gattung *Mammillaria* von LEMAIRE (1839 aber nicht mehr 1868-), SALM-DYCK (1850), ENGELMANN (1856), SCHUMANN (1899) und WENIGER (1984) aufgefaßt.

Die Gattung *Mammillaria* im heute gebräuchlichen Sinn wird also durch zwei Apo-

morphien (abgeleitete Merkmale) charakterisiert: Grubige Samenschale und zweigeteilte Areole.

Die ersten Kakteen kamen aus dem karibischen Raum nach Europa. COMELINs Werk von 1697 enthielt eine hervorragende Illustration von *Mammillaria mammillaris* (L.) Karsten (Abb. 5). Die älteste bekannte Beschreibung einer Mammillarie in der Literatur befindet sich in John RAYS „Historia Plantarum“ von 1688. Hier wird *M. mammillaris* beschrieben in vorlinnëischer Nomenklatur, aus dem lateinischen übersetzt als „wollige, dornige Melonendistel, bedeckt mit dornigen Warzen und mit seitlichen Früchten“. Diese Art wurde wahrscheinlich zuerst von der holländischen Kolonie Curaçao importiert. In PLUKENETs „Phytographia“ von 1691 wurde die Art als „Ficoides Melocactus mammillaris...“ beschrieben. Hier tauchte also bereits das Epithet „*mammillaris*“ auf. An LINNËs *Cactus mammillaris* L. von 1753 war demnach weder der Name noch die Beschreibung neu, jedoch die ab diesem Zeitpunkt verbindliche binominale Nomenklatur. Die Beschreibung der Gattung *Mammillaria* erfolgte, wie bereits erwähnt, 1812 durch HAWORTH. *Cactus mammillaris* L. ist der Typus der Gattung *Mammillaria* sowie der Familie *Cactaceae*.

Die ersten morphologischen Studien

Eine Reihe von Autoren hat sich bereits sehr früh und sehr detailliert mit der Morphologie der Gattung *Mammillaria* befaßt, jedoch immer nur punktuell mit einzelnen Arten. Dabei wurden Merkmale der Zellstruktur und Histologie (Gewebestruktur) gefunden, die von größtem Wert für die Klassifikation der Gattung sind. Diese waren damals für die Taxonomie leider nicht verwendbar, weil sie sich auf einige wenige Taxa bezogen. Deshalb ließen sich die systematischen Zusammenhänge noch nicht erkennen.

SCHLEIDEN (1845) entdeckte die Osteocyclereiden (knochenförmige Zellen) in der Hypodermis von *M. rhodantha* Link & Otto.

Daneben stellte er den Aufbau des Sprosses, der Leitbündel und der Epidermis vieler *Cactaceae* dar und fand in Kakteenzellen verschiedene interessante Formen von Kristallen (Abb. 6).

WETTERWALD (1888) untersuchte die Blatt- und Sproßbildung der *Cactaceae*. Er befaßte sich mit der Genese der Warzen und der Areolen von *Mammillaria* und beschrieb die Teilung der Areole in einen sterilen und einen fertilen Teil. Daneben befaßte er sich auch mit der Homologie der Warzen und Dornen und kam bereits zu den heute akzeptierten Interpretationen, daß nämlich die Dornen (und eben nicht „Stacheln“) der Kakteen umgewandelte Blätter sind und die Warzen der Mammillarien dem stark verlängerten Blattpolster oder Podarium entsprechen. Die Genauigkeit von WETTERWALDs Beobachtungen wurde von späteren Autoren wie BOKE oder BUXBAUM kaum übertroffen (Abb. 7). WETTERWALDs Erkenntnisse über die Morphologie der Kakteen haben, besonders was die Dornen anbelangt, zahlreiche spätere Autoren wenig beeindruckt. Mehr als ein Jahrhundert nach WETTERWALD, liest man immer noch von den „Stacheln“ der Kakteen.

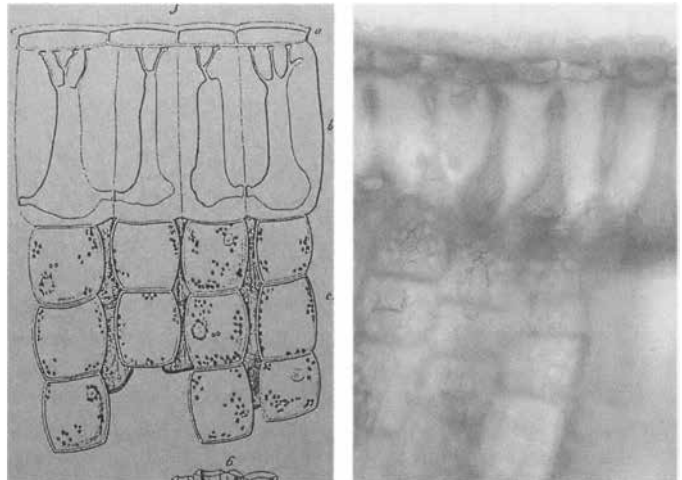
LAUTERBACH (1889) untersuchte den Bau und die Entwicklung von Sekretbehältern der *Cactaceae*. Er befaßte sich eingehend mit Schleimzellen, Laktiferen (Milchgängen), Kristallen und Kristalldrüsen verschiedener Gattungen und untersuchte die Zusammensetzung von Schleimen und Milchsäften der Kakteen. Seine Untersuchungen bezogen viele Arten von *Mammillaria* ein. Er beschrieb die unterschiedliche Anordnung der Laktiferen im Sproß der „halbmilchigen“ und „milchigen“ Arten (Sektionen *Conoiodothelae* Lemaire und *Mammillaria*) sowie den Bau und die Entstehung der Latexgänge. LAUTERBACH stellte Laktiferen im Sproß und in der Wurzel fest. Daß die Wurzeln der milchigen Mammillarien Milchgänge haben können, geriet später wieder in Vergessenheit und wurde in der Literatur nicht mehr erwähnt. LAUTERBACH entdeckte die lysigene Entstehung der Laktiferen. Die Milchgänge entste-



Abb. 5
Abbildung einer *Mammillaria* *mammillaris* in COMELIN (1697).

hen durch Auflösung von zusammenhängenden Reihen von Zellen, wodurch ein Netz von Hohlräumen gebildet wird. Der Zellinhalt der aufgelösten Zellen bildet den Milchsaft. Die Funktion des Latex (Milchsafte) interpretierte er als Schutz vor Tierfraß. Bei verschiedenen Arten von *Mammillaria* stellte LAUTERBACH interessante, vielgestaltig geformte Kalziumoxalatkristalle fest.

Abb. 6
Hypodermis mit Osteosclereiden von *M. rhodantha* im Vergleich: Links die Darstellung aus SCHLEIDEN (1845), rechts dieselbe Struktur als gefärbter Kryotomschnitt unter dem Lichtmikroskop, in polarisiertem Licht.



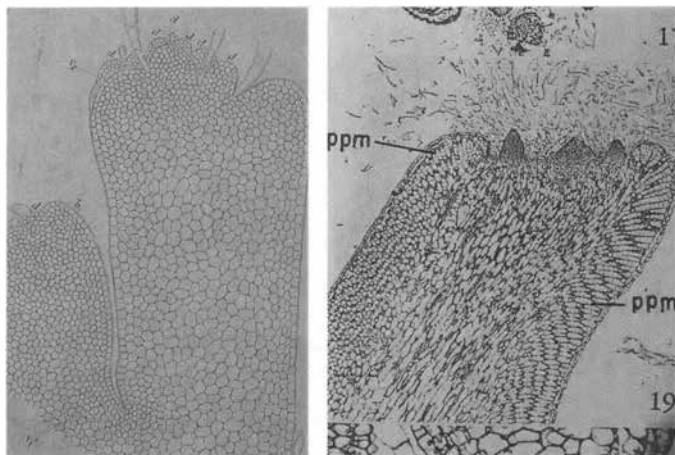


Abb. 7
Rechts: Längsschnitt durch eine entstehende Warze von *Mammillaria heyderi* Muehlenpfordt aus BOKE (1953). Die Areole ist leicht eingesenkt, sie trägt die Dornenprimordien (Dornenanlagen), welche später zu Dornen auswachsen. Links: Ein Warzenlängsschnitt von *M. coronaria* Haworth aus WETTERWALD (1888) mit den entsprechenden Strukturen.

Modernere Arbeiten von BUXBAUM, BOKE sowie MAUSETH & WITTLER brachten bedeutende neue Erkenntnisse. Sie werden im weiteren Text mehrfach zitiert. BUXBAUM erweiterte in zahlreichen Publikationen die Kenntnisse über den Bau der Blüten und Samen der *Cactaceae* erheblich.

BOKE untersuchte die Organisation der Leitbündel und die Areolenentwicklung verschiedener Arten von *Mammillaria*. Er befaßte sich auch mit den Latexsyndromen (Erscheinungen rund um die Milchäfte).

MAUSETH & WITTLER setzten die Untersuchung der Latexsyndrome von *Mammillaria* fort.

LEUENBERGER (1975) untersuchte die Pollenmorphologie der *Cactaceae*.

BARTHLOTT, RAUH, SCHILL, VOIT & EHLER beschrieben in verschiedenen Publikationen Oberflächenstrukturen der Dornen und Samen der *Cactaceae*. Sie untersuchten zahlreiche Arten der Gattung *Mammillaria*.

LEUENBERGER & SCHILL (1974) sowie GASSON (1981) beschreiben die Epidermis- und Hypodermisstruktur verschiedener Arten von *Mammillaria*.

EGGLI (1984) untersuchte die Epidermis verschiedener *Cactaceae*, darunter mehrerer Arten von *Mammillaria*.

In LÜTHY (1995) erfolgte eine Zusammenfassung des bisherigen Wissens sowie eine umfangreiche Ergänzung betreffend

Strukturen der Epidermis und Hypodermis sowie der Samenschalen und des Blütenbaus. Die Verwendbarkeit dieser Merkmale für die Taxonomie wurde untersucht.

Wuchsformen, Lebensformen und Standorte

Die Verzweigung des Sprosses ist bei *Mammillaria* in der Regel basiton. Akrotone Verzweigungen (Seitentriebe im oberen Teil oder in Scheitelnähe des Sprosses) können neben basitonem bei stark sproßenden Taxa beobachtet werden (*M. yaquensis* Craig, *M. glassii* R. A. Foster, *M. gracilis* Pfeiffer). Daneben tritt taxonspezifisch dichotome Verzweigung des Sprosses auf (z. B. *M. parkinsonii* Ehrenberg, *M. crucigera* Martius). Einzelne Taxa sprossen nur in Ausnahmefällen (bei Schädigung des Apikalmeristems).

Als Sproßformen kommen aufrechte bis kriechende oder hängende Säulen (Abb. 8) sowie Kugel und Fladenformen (Abb. 9) vor. Je nach Art der Verzweigung ergeben diese Sproßformen Säulengruppen sowie Kugel bis Fladenpolster. Solche Polster können sehr umfangreich werden und einige hundert Sprosse enthalten (Abb. 10). Die längsten Sprosse werden von *M. posegeri* Hildmann und von *M. matudae* var. *serpentiniformis* Fittkau angegeben mit 2 m bzw. 1,5 m Länge (BRAVO & SANCHEZ MEJORADA 1991). Es handelt sich dabei um kriechende und hängende, schlangenförmige Sprosse (Abb. 11). Aufrechte Säulen mit einer Höhe von 70 cm kommen bei *M. guerreronis* (Bravo) Backeb. & F. M. Knuth vor (BRAVO & SANCHEZ MEJORADA 1991). Sehr dicke Sprosse haben *M. grusonii* Runge, *M. gigantea* Hildm. ex K. Schum. und *M. mystax* Martius mit 25 cm (BRAVO & SANCHEZ MEJORADA 1991), 26 cm (REPPENHAGEN 1991) bzw. 30 cm Durchmesser (REPPENHAGEN 1991). Sehr kleine Sprosse haben etwa *M. saboae* f. *haudeana* (Lau & Wagner) D. R. Hunt mit 20 mm hohen und 16 mm dicken Sprossen sowie *M. surculosa* Boedeker mit 30 mm hohen und 25 mm dicken Sprossen (REPPENHAGEN 1991).

Die **Lebensformen** (nach WALTER in STRASBURGER 1978) umfassen Chamaephyten, Hemikryptophyten und in Kombination mit hochsukkulenten Zugwurzeln Kryptophyten.

Die **Standorte** der Mammillarien sind recht vielfältig. Die Mammillarienstandorte lassen sich ganz grob etwa folgendermaßen gemäß den Vegetationstypen von RZEDOWSKY (1981) einteilen: Zahlreiche Mammillarien besiedeln Gesteinsrohböden oder Felspalten in ziemlich ariden Wüsten- und Halbwüstengebieten (matoral xerofilo), z. T. im Schutz von Zwergstrauchvegetation, häufig aber auch an sehr exponierten Standorten. Sie wurzeln hier in mineralischen Substraten. Häufig werden auch felsige, flachgründige und deshalb baumfreie Standorte in der Stufe der immergrünen Eichen- und Föhrenwälder (bosque de quercus y de pinus) besiedelt, wo man viele Mammillarien in Moospolstern und Humusansammlungen auf Felsblöcken findet, also in organischen Substraten (Abb. 12).

Tiefgründige, eher humose Böden von Grasländern (pastizal) bilden ebenso Standorte etlicher Mammillarien (z. B. *M. heyderi*



var. *gummifera* (Engelmann) L. Benson oder *M. weingartiana* Boedeker). Eher selten werden feinkörnige Schwemmböden besiedelt, die zeitweilig unter Wasser stehen. Speziell bekannt von solchen Standorten ist *M. heyderi* ssp. *coahuilensis* (Boedeker) J. Lüthy.

Im Dickicht saisongrüner Dornwälder (bosque espinoso) und saisongrüner tropischer Wälder (bosque tropical caducifolio) findet man Mammillarien an etwas lichterem, felsigen Stellen. Ausnahmsweise wachsen Mammillarien auch epiphytisch auf Bäumen (Abb. 13). Diese Lebensweise ist aber nicht spezifisch für ein Taxon, sondern durch Zufall bedingt und zeigt, daß die Samen der Mammillarien durch Vögel verbreitet werden. Eine Bindung an eng definierte Standorte

Abb. 8
M. tlalocii Reppenhagen
mit kurz säuligem Sproß.

Abb. 9
M. lloydii (B. & R.)
Orcutt mit
fladenförmigem Sproß.

Abb. 10
Große Polster von
kugeligen Sprossen der
M. geminispinga
Haworth.

Abb. 11 / links oben
Schlangenförmig über
Felsen herabhängende
Sprosse von *M. poselgeri*
Hildmann.



Abb. 12 / rechts oben
M. rhodantha im Moos-
überzug eines Felsblocks
wurzelnd, in der Vege-
tationsstufe des immer-
grünen Eichenwalds.



Abb. 13 / links unten
M. geminispina,
ausnahmsweise
epiphytisch wachsend.



Abb. 14 / rechts, 2. v.
unten
Beispiel für eine kon-
traktile „Zugwurzel“:
M. uncinata Zucc. ex
Pfeiffer im Habitat. Die
Pflanze wird während
einer Trockenperiode tief
in den Boden gezogen.
Sie hinterläßt eine Ver-
tiefung, an deren Grund
von der stark ge-
schrunpften Pflanze
außer den reifen Früch-
ten kaum etwas zu sehen
ist. Der Wind hat den
Sproßscheidung mit Staub
zugedeckt.



Abb. 15 / rechts zuunterst
Sproßquerschnitt von
M. bombycina Quehl.
Im Zentrum des Quer-
schnitts läßt sich der
Leitbündelzylinder er-
kennen, welcher das
Mark einschließt.
Zwischen Leitbündel-
zylinder und Abschluß-
gewebe befindet sich die
Rinde, welche von ein-
zelnen Gefäßbündeln
durchzogen ist.



bezüglich Substrat und Geologie ist neben der oben erwähnten *M. heyderi* ssp. *coahuilensis* z. B. bekannt von *M. crucigera* Martius und von der nahe verwandte *M. tlalocii* Reppenhagen, welche ausschließlich Gipsfelsen besiedeln. Eine ökologische Differenzierung besteht bei *M. bocasana* Poselger,

welche nur auf vulkanischen Felsen wächst, während die nahe verwandten *M. erythrosperma* Boedeker nur auf Kalkgestein vorkommt. Demgegenüber ist z. B. *M. muehlenpfordtii* C. F. Foerster sowohl von vulkanischem Gestein als auch von Kalkgestein bekannt.

Wurzel

Die Wurzel enthält ein zentrales Gefäßbündel und einen Kortex (Rinde), dessen Mächtigkeit dem Grad der Sukkulenz entspricht. Den Abschluß bildet eine korkige Borke. In der Gattung *Mammillaria* kommen unterschiedliche Wurzeltypen vor, die sich vor allem im Grad der Sukkulenz unterscheiden. Das Spektrum reicht von strangförmigen, wenig sukkulenten Wurzeln bis zu hochsukkulenten Rüben, in welche auch das Hypokotyl (Bereich zwischen der Wurzel und den Keimblättern) und die untersten Internodien des Sprosses einbezogen werden. Bei diesen rübenförmigen Wurzeln ist eine Abgrenzung gegenüber dem Sproß oft nicht einfach. Hier hat die Wurzel die Funktion eines Speichergewebes. Manche Rübenwurzeln funktionieren als kontraktile Wurzeln oder „Zugwurzeln“, d. h. sie schrumpfen bei geringem Turgor stark in der Längsachse zusammen und ziehen durch diese Kontraktion den Pflanzenkörper in das Substrat. Diese Wuchsform tritt bei den *Cactaceae* konvergent in verschiedenen Taxa auf und grenzt an die Lebensform (nach WALTER in STRASBURGER 1978) der Kryptophyten (Abb. 14). Bei strangförmigen Wurzelsystemen wird die Primärwurzel häufig durch sproßbürtige Adventivwurzeln aus der Basis des Hypokotyls ergänzt. Bei stark sproßenden Arten können an den Seitentrieben Adventivwurzeln ausgebildet werden, die vorerst nicht mit dem Substrat in Kontakt stehen.

Sproß

Der Sproß ist aufgebaut aus der Medulla (Mark), der Stele (Leitbündelzylinder), dem Kortex (Rinde) sowie aus einem Abschlußgewebe, welches aus einer Epidermis und aus einer Hypodermis besteht (Abb. 15)

Das **Mark** besteht aus wasserspeichernden Parenchymzellen. Diese sind undifferenziert und von kugeliger Gestalt. Das Mark kann bei *Mammillaria* auch Schleimzellen (ZIMMERMAN 1985 unpubl.) sowie Laktiferen (Milchgänge) vom „milchigen“ Typ enthalten. Bei der Untergattung *Dolichothele* K.

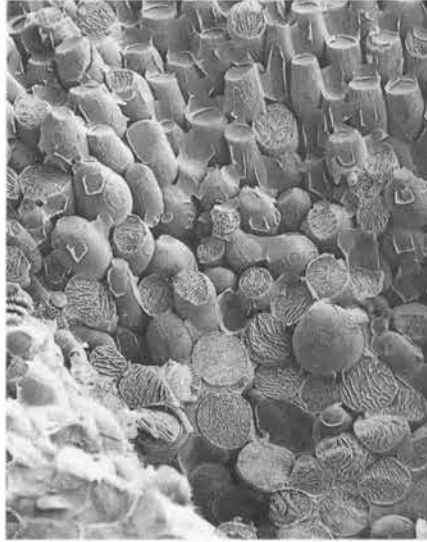


Abb. 16
Parenchym von *M. decipiens* Scheidw. Verband von kugeligen Parenchymzellen. REM-Foto eines Gefrierbruchs. Diese neue Technik erlaubt es, Zellen in „lebensechten“ Situationen dreidimensional darzustellen (REM-Foto: WSL Birmensdorf).

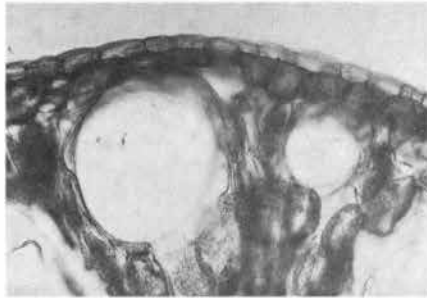


Abb. 17
Schleimzellen von *M. herrerae* Werdermann. Diese „gigantischen“ Schleimzellen haben einen Durchmesser von bis zu 200 Mikrometern oder 1/5 mm und sind im chloroplastenhaltigen Gewebe der äußeren Rinde leicht zu erkennen.

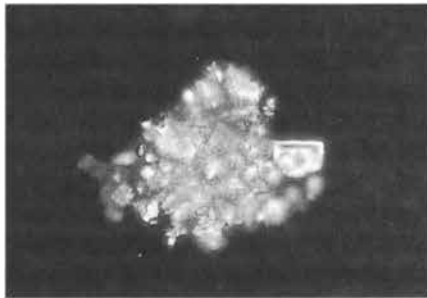


Abb. 18
Kristalldruse von *M. melaleuca* ex situ. Die doppelbrechenden Kristalle lassen sich im polarisierten Licht unter dem Lichtmikroskop gut beobachten.

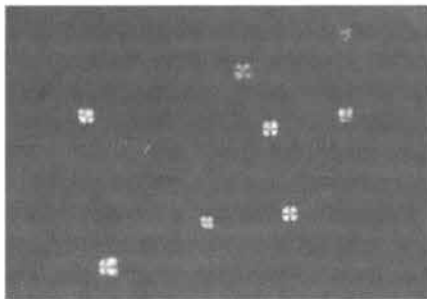


Abb. 19
Amyloplasten aus dem Sproßgewebe von *M. baumii* Boedeker ex situ, in polarisiertem Licht.

Schum. enthält das Mark ein System von Leitbündeln, das medullare Gefäßsystem (BOKE 1961). In der Gattung *Mammillaria* kommen diese medullaren Leitbündel ausschließlich bei *Dolichothele* vor, was die Stellung als eigene Untergattung rechtfertigt.

Die **Stele** (Eustele) bildet ein zylindrisches Netz von Leitbündeln mit parenchymatischen Zwischenräumen (Markstrahlen). Von der Stele zweigen sowohl Blattspuren in die Podarien (Warzen) ab als auch die Leitbündel der Achselknospen (Illustrationen siehe BOKE 1960, 1961).

Der **Kortex** besteht aus wasserspeichernden **Parenchymzellen**. Im peripheren Bereich (anschließend an das Abschlußgewebe) enthält er das Chlorenchym, das Photosynthesegewebe. Dieses kann die Struktur eines Palisadenparenchyms aufweisen und sich morphologisch vom darunterliegenden Kortex unterscheiden. Die Parenchymzellen sind dann nicht kugelig, sondern stäbchenförmig. Der innere Kortex besteht aus dicht gepackten, unspezialisierten, kugelförmigen Parenchymzellen (Abb. 16) und ist bei den meisten Arten der Gattung *Mammillaria* unpigmentiert, d. h. gelblichweiß. Bei einigen Taxa enthält er jedoch rote Pigmente, was zu einer intensiven Färbung des Gewebes führen kann (*M. crinita* DeCandolle). Der Kortex ist von den Gefäßbündeln durchzogen, welche den Blattspuren der Podarien sowie den Leitbündeln der Achselknospen entsprechen. Sie bilden das kortikale Gefäßsystem (BOKE 1958). Im Kortex kommen alle bekannten Typen von Laktiferen vor.

Bei *Mammillaria* kommen z. T. kortikale **Schleimzellen** vor. Diese haben keine Chloroplasten und sind dadurch im Parenchym leicht zu erkennen. In der Gattung *Mammillaria* wurden kortikale Schleimzellen bei *M. wrightii* Engelm. & Bigelow, *M. barbata* Engelm., *M. theresae* Cutak, *M. herrerae* Werdermann und *M. rettigiana* Boedeker festgestellt (LÜTHY 1995). Die Schleimzellen von *M. rettigiana*, *M. barbata* und *M. wrightii* haben Durchmesser von 70-100 µm. Bei *M. theresae* und *M. herrerae* (Abb. 17) sind sie

mit 200 µm Durchmesser etwa doppelt so groß. ZIMMERMAN (1985, unpubliziert) gibt kortikale Schleimzellen auch in der verwandten Gattung *Coryphantha* bei *C. macromeris* Engelm. und Arten der Reihe *Glanduliferae* (Salm-Dyck) K. Schum. an.

Kristalldrüsen kommen im Kortex verschiedener Arten der Gattung *Mammillaria* vor. Der Durchmesser dieser Kristalldrüsen beträgt bei *M. longimamma* DeCandolle 150 µm, bei *M. surculosa* Boedeker und *M. melaleuca* Karw. ex Salm-Dyck 100 µm. Bei *M. beneckeii* sowie bei *M. longimamma* wurden prismatische Kristalle im Sproßgewebe gefunden (LÜTHY 1995). Wahrscheinlich handelt es sich um Kalziumoxalatkristalle (LAUTERBACH 1889, GIBSON & HORAK 1978). BOKE (1960) gibt Kristallaggregate im Kortex und Mark von *M. pectinifera* (Ruempler) F. A. C. Weber an (Abb. 18).

Die Anwesenheit von Amyloplasten (Stärkekörnern) im Sproßgewebe dürfte bei den *Cactaceae* allgemein verbreitet sein. Die Menge der Amyloplasten im Sproßgewebe von *Mammillaria* kann ganz beträchtlich sein (Abb. 19). ○

Literatur

Die zitierte Literatur wird vollständig aufgeführt in:
LÜTHY, J., 1995. Taxonomische Untersuchung der Gattung *Mammillaria* HAW. (*Cactaceae*). Verlag Arbeitskreis für Mammillarienfreunde e. V. & J. Lüthy.

Fortsetzung folgt.

Jonas Lüthy
Systematisch-Geobotanisches
Institut der Universität Bern
Altenbergrain 21
CH-3013 Bern

ZEITSCHRIFTEN

Liede, S. 1993. A taxonomic revision of the genus *Cynanchum* L. (Asclepiadaceae) in southern Africa. Bot. Jahrb. Syst. **114**: 503-550, ill., Karte, Best.-Schlüssel. Bearbeitung der 12 südafrikanischen Arten von *Cynanchum*.

Ghazanfar, S. 1993. A new species of *Euphorbia* (Euphorbiaceae) from Masirah Island, Sultanate of Oman. Novon **3**(3): 258-260.

Erstbeschreibung von *Euphorbia masirahensis* aus einer dem Oman vorgelagerten Insel, sowie Bestimmungsschlüssel für die 3 weiteren unbewehrten, blattlosen und sukkulenten omanischen Arten der Gattung (*E. larica*, *E. schimperii*, *E. dhotarensis*).

García-Mendoza, A. & Palma Cruz, F. 1993. Una nueva especie de *Agave* (Agavaceae, subgenero *Agave*) de Oaxaca y Chiapas, México. Sida **15**(4): 565-568, ill.

Erstbeschreibung von *Agave isthmensis* aus den mexikanischen Bundesstaaten Oaxaca und Chiapas. Die neue Art gehört in die Gruppe *Hiemillorae* und ist mit *A. potatorum* und *A. pygmaea* verwandt.

Christensen, E. 1993. *Crassula helmsii* (T. Kirk) Cockayne - neu in Schleswig-Holstein. Kieler Nobzen **22**: 1-7.

Die aus Australien stammende, kaum sukkulente Art hat sich in letzter Zeit insbesondere in Großbritannien stark ausgebreitet und wird hier erstmals für Schleswig-Holstein gemeldet.

Köhlein, F. 1993. Ärger und Freude mit hohen *Sedum*. Gartenpraxis **19**(9): 47-49, ill.

Bemerkungen zur Kultur, Gartentauglichkeit und Verwendung hochwüchsiger *Sedum*-Arten und -Züchtungen (z. B. *S. spectabile*).

Newton, L. E. 1994. The identity of *Euphorbia mili* var. *breonii*, nom. nud. (Euphorbiaceae). Taxon **43**(1): 85-87.

Euphorbia breonii Nois. ist eine überflüssige Neubeschreibung von *E. mili* Desmoulins. Der Name *E. mili* var. *breonii* Ursch & Leandri ist ein ungültig veröffentlichtes nomen nudum, die heute unter diesem Namen in Kultur verbreiteten Pflanzen sind *E. mili* var. *hislopii* (N. E. Brown) Ursch & Leandri so ähnlich, daß sie am besten als bloße Variante davon aufzulassen sind.

Meve, U. & Liede, S. 1994. A conspectus of *Ceropegia* L. (Asclepiadaceae) in Madagascar, and the establishment of C. sect. *Dimorpha* Phyt. (Hom) **34**(1): 131-141, ill.

Überblick über die madagassischen *Ceropegia*-Arten (16 Arten in 4 Sektionen). Die windende *Ceropegia madagascariensis* wird nach Lebnadmateriale erstmals ausführlich beschrieben. *Ceropegia* sect. *Dimorpha* H. Huber ex Meve & Liede wird für die 8 madagassischen

Arten mit nahezu 4-kantigen Achsen und stielrunden, windenden Blütenständen aufgestellt. Zu allen Arten werden genauere Angaben zur Verwandtschaft und Verbreitung gemacht; dabei wird angedeutet, daß die kürzlich von Rauh (Trop. subtrop. Pfl.-welt 85, 1993) beschriebenen *C. hostaeterii* und *C. petignatii* sowie auch *C. razafindratsrana* unter sich eng verwandt sind und einen variablen Komplex bilden, der später vielleicht einmal zu einer einzigen Art zusammengefaßt werden sollte.

Liede, S. et al. 1993. On the position of the genus *Karimbolea* (Asclepiadaceae). Amer. J. Bot. **80**(2): 215-221, ill.

Die auf Madagaskar beschränkte monotypische Gattung *Karimbolea* (*K. verrucosa*) wird nach detaillierten Untersuchungen innerhalb der Familie Asclepiadaceae in den Tribus Asclepiadeae eingeordnet; nächstverwandt ist wohl (als Schwestergruppe) die Gattung *Sarcostemma*.

Thulin, M. 1993. A new species of *Kalanchoe* (Crassulaceae) from northeast tropical Africa. Nord. J. Bot. **13**(1): 51-52, ill.

Erstbeschreibung von *Kalanchoe subrosulata* aus Somalia und Kenya. Die Art ist nahe mit *K. densiflora* verwandt.

Carter, S. 1994. A preliminary classification of *Euphorbia* subgenus *Euphorbia* Ann. Missouri Bot. Gard. **81** (2): 368-379.

Nach einem Überblick über bisherige Klassifikationssysteme von Boissier, Pax, A. Berger, N. E. Brown, Pax & Hoffmann, White & Dyer & Sloane und Rauh wird eine neue Klassifikation für *Euphorbia* Untergattung *Euphorbia* vorgestellt, die im Gegensatz zu den bisherigen vorwiegend an der Wuchsform orientierten Systemen auch Merkmale von Infloreszenz, Kapsel und Same zur Einteilung verwendet. Die Untergattung *Euphorbia* wird dabei in 2 Sektionen mit zusammen 8 Subsektionen gegliedert, deren Merkmale tabellarisch zusammengelaßt und deren mutmaßliche Verwandtschaft in einem Schema dargestellt wird. Nach diesem Schema sind die beiden Subsektionen der Sektion *Tetracanthae* unabhängig voneinander entstanden, so daß entweder die Einordnung innerhalb der gleichen Sektion, oder aber die Annahme einer unabhängigen Entstehung der Subsektionen unzutreffend ist.

Yadav, S. R. et al. 1993. A new species of *Brachystelma* (Asclepiadaceae) from India. Kew Bull. **48**(1): 59-61, ill.

Erstbeschreibung von *Brachystelma mahwanense* aus Indien (Maharashtra), aus der Verwandtschaft von *B. edulis*.

Chvostek, J. 1994. Autenticky o *Thelocactus wagnerianus* Berg. Kaktusy **30**(3): 93-94, ill.

Reportage über den Fundort der genannten Art auf dem Berg El Pilar zwischen Parras und Saltillo im

mexikanischen Bundesstaat Coahuila. Nach Meinung des Autors kommt die Art nur gerade östlich von El Pilar vor.

Schimana, W. 1993. Winterharte *Yucca*. Gartenpraxis **19**(1): 18-21, ill.

Kultur, Verwendung und Sortenauswahl gartenfester *Yucca*-Arten (Agavaceae), mit Schwergewicht auf *Yucca filamentosa*.

Liede, S. 1994. *Cynanchum lenewtonii* (Asclepiadaceae), a new leafless species from the African mainland. Kew Bull. **49**: 119-123.

Erstbeschreibung einer neuen, nach Prof. Len Newton (Nairobi, Kenya) benannten *Cynanchum*-Art aus Kenya und Äthiopien. Dies ist die erste auf Afrika beschränkte blattlose und stammsukkulente Art der Gattung (27 weitere Arten mit dieser Wuchsform nur in Madagaskar, 1 sowohl in Madagaskar wie in Afrika). J. Thiede

Simunek, J. 1994. Bezchlortýlově euforbie. Kaktusy **30**(3): 95-96, ill.

Erfahrungen mit der Kultur chlorophyllloser Pflanzen verschiedener Arten von *Euphorbia*. Vermehrung durch Pfropfen klappt nur in 20 % der Fälle.

Riha, J. 1994. *Thelocactus lausseri* Riha & Busek. Kaktusy **30**(4): 99, ill.

Die Art wurde vor 10 Jahren im mexikanischen Bundesstaat Coahuila in der Sierra de las Ovejas entdeckt und ist dort sehr selten. Sie ist mit den im selben Gebiet vorkommenden Arten *T. bicolor* und *T. conothele* näher verwandt; für eine erfolgreiche Kultur wird Pfropfen empfohlen.

Riha, J. 1994. Cervená forma *Sulcorebutia swoboda*. Kaktusy **30**(4): 110-111, ill.

Die Art wurde erst in den letzten zehn Jahren in der bolivianischen Provinz Mizque entdeckt und ist vermutlich mit *S. flavissima* verwandt, die im gleichen Gebiet vorkommt. Die Kultur ist einfach, aber die Samen verlieren rasch ihre Keimfähigkeit.

Slaba, R. & Snicer, J. 1994. *Echinocereus pulchellus* var. *weinbergii* - jeden z nejvzácnějších a nejohrazenějších echinocereusů. Kaktusy **30**(4): 130-133, ill.

Die Autoren fanden zwei Lokalitäten dieses kleinen und seltenen *Echinocereus* auf der Ebene zwischen Fresnillo und Sombrerete im mexikanischen Bundesstaat Zacatecas. Die eine ist bereits durch Beweidung vernichtet, die zweite ist besser erhalten.

Lux, A. & Stanik, R. 1994. O gymnokaktusoch. Kaktusy **30**(4): 134-137, ill.

Die Autoren erläutern, weshalb sie beim Gattungsnamen *Gymnocactus* bleiben und berichten über ihre Erfahrungen an den mexikanischen Standorten von *G. horripilus* und *G. mandragora* [gemäß Konsensus-Klassifikation *Turbicarpus*].

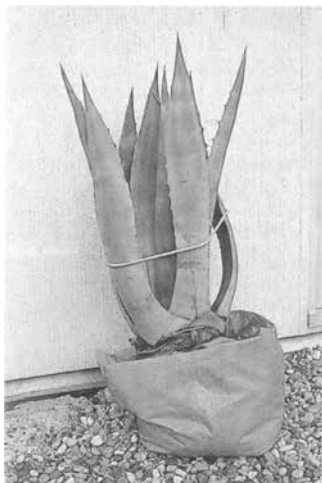
R. Dufek



Natürlich ist auch mir bekannt, daß die Kultur von *Agave americana* und ihrer zahlreichen Formen mit panaschierten Blättern nicht schwierig ist. „Schwer“ ist nur ihr Gewicht und schwierig ihre Unterbringung im Winter. Freuen wir uns einerseits über die Zunahme der Anzahl von Blättern dieser dekorativen Blattsukkulente, so macht uns doch andererseits ihr Gewicht beim Transport und der zunehmende Platzbedarf bei der Überwinterung zu schaffen.

Als ich noch kein Gewächshaus besaß und mir große Pflanzgefäße (Ton oder Holz) zu teuer waren, kam ich auf die Idee, meine Agaven im Sommer im Freiland auszupflanzen.

Trotz des schweren, tonigen Bodens in meinem Garten entwickelten sich die Pflanzen im Sommer sehr gut. Beim Einräumen im Herbst kam mir der Zufall zur Hilfe. Auf der Suche nach Pflanzgefäßen sah ich einen Torfsack: Das war die Lösung! Die Ballen der Agaven wurden mit dem Spaten umstochen und aus dem Boden genommen, wie ich das an Bäumen und Sträuchern in der Gärtnerlehre gelernt hatte. Vorher wurden die äußeren Blätter mit einem Seil zusammengebunden, um den Platzbedarf der *Agave* zu vermindern.



Agaven-Kultur, „leicht gemacht“

Werner Hoffmann

Schließlich wurde der Torfsack von unten über den Ballen und die Pflanze gezogen. Sie ließ sich dann gut transportieren, weil das Gewicht eines Pflanzgefäßes fehlte und der Plastiksack vor Verletzungen schützte. So konnten meine Agaven sicher und platzsparend im Keller überwintern, um im nächsten Frühjahr wieder im Freiland ausgepflanzt zu werden.

Auch als Besitzer eines Gewächshauses pflanze ich die Agaven im Frühjahr ins Freiland. Beim Einräumen ins Gewächshaus kommen sie dann in irgendwelche Plastikimer, nachdem zuvor der Wurzelballen drastisch reduziert wurde. Im Sommer ist das Entfernen der unteren Blätter kein Problem; im Herbst sollte man lieber darauf verzichten. Die frischen Schnittstellen könnten leicht faulen und dann die ganze Pflanze vernichten.

In den deutschen Weinbaugebieten wie z. B. im Rheingau sieht man oft prächtige Agaven und hin und wieder auch blühende Exemplare. Sie stehen meist in Holzbottichen, die früher im Weinkeller gebraucht wurden. Im Kelterhaus überwintert, werden sie im Frühjahr mit dem Gabelstapler ins Freie transportiert.

Wer weder Kelterhaus noch Gabelstapler hat, kann es ja mal mit der zuvor beschriebenen Methode versuchen. Agaven-Kultur, „leicht gemacht“.

Dr. Werner Hoffmann
Blumenstr. 32
D-65366 Geisenheim



PRINCESS Isolierglashaus 20 mm Thermoacrylverglasung

✦ jede Menge Lüftungsflächen
durchdachte Inneneinrichtung
klare, kräftige Alukonstruktion

Wir senden Ihnen gerne unsere Prospektheft
mit allen Typen und Preisen. Sie erhalten eine
Menge handfester Informationen.

Eine echte Entscheidungshilfe.

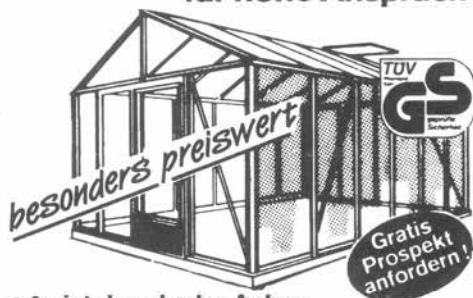
R. WAGNER Glashausbau · A-5026 Salzburg
Uferstr. 22 · Tel. 00 43-662-62 25 29 (76 = Fax)
D-83487 MARKTSCELLENBERG · Marktpl. 6

Wintergärten -
Schwimmhallen - Pavillons

direkt
vom Hersteller

Gewächshäuser

für hohe Ansprüche



- freistehend oder Anbau mit Fundament
- Aluminium mit Glas - Stegdoppelplatten
Makrolon - Plexiglas - Isolierverglasung
- ständige Großausstellung



Palmen GmbH
Lise-Meitner-Str. 2/5 · 52525 Heinsberg
Gewerbegebiet ☎ (02452) 56 44 · Fax 5681

START IN DIE NEUE SAISON!

Samstag, den 23.3. und Sonntag, den 24.3.96 von 10.00 - 17.00 Uhr erwartet Sie ein tolles Angebot an schönen Pflanzen! Sie sollten nicht versäumen, eine der schönsten und vielfältigsten Schauanlagen zu besichtigen. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

Übrige Öffnungszeiten: Mo - Fr. 9.00 - 17.00 Uhr

Sa 9.00 - 14.00 Uhr

So nach Vereinbarung

Kriechel-Kakteen

D-56743 Mendig an der A61 zwischen Koblenz-Bonn

Stadtteil Niedermendig am Friedhof, Tel. 0 26 52 / 22 61 ab 18.00 Uhr 12 16



OSTERZEIT - REISEZEIT - Viel zu schade, um nur in der Sonne zu liegen

Whitten & Cubitt/Indonesien, Tiere und Pflanzen; **Cubitt & Payne/Malaysia**, Tiere und Pflanzen, je 208 Seiten, 400 Farbfot., Großformat, je DM 78,-; **Polunin/Plants and Flowers of Malaysia**, 160 S., 214 Farbf., DM 39,-; **Polunin/Plants and Flowers of Singapore**, 160 S., 201 Farbf., DM 39,-; **Schönfelder/Kosmos-Atlas Mittelmeer- und Kanarenflora**, über 1600 Pflanzenarten, 304 S., 1200 Farbf., 1160 Karten, Großformat, DM 128,-; **Schönfelder/Kosmos-Mittelmeerflora**, 318 S., 516 Farbf., DM 49,80; **Cropp/Tunesien**, Landschaft, Tier- und Pflanzenwelt, 200 S., 32 Farbf., DM 22,80; **Gerstmeier/Marokko**, Landschaft, Tiere und Pflanzen, 160 S., 32 Farbf., DM 22,80; **Hohenester & Welss/Exkursionsflora Kanarische Inseln**, 374 S., 96 Farbf., DM 68,-; **Jahn & Schönfelder/Exkursionsflora für Kreta**, 446 S., 101 Farbf., DM 68,-; **Schmidt/Pflanzen auf Teneriffa**, Ein naturkundlicher Führer, 230 S., 440 erstklass. Farbf., DM 49,50; **Gronau & Plassmann/Die Kanarischen Inseln**; **Herzog & Meyer/Costa Rica**; **Herzog, Gesthuisen, Baumgärtner/Madagaskar** (- sehen und erleben), je 144 S., 145 Farbf., 1 farb. Karte, je DM 48,-; **Fisher/National Parks of Northern Mexico**, 137 S., 198 Farbf., DM 39,-; **MacMahon/Desert - From Oregon to Mexico**, 638 S., Farbf., DM 39,80; **Rauh/Succulent & Xerophytic Plants of Madagaskar, Vol. 1**, 343 S., 956 erstklass. Farbf., 2 Farbrepros, 13 SW.-Fot., 6 farb. geograph. Skizzen, 23 meist mehrteil. Zeichn., 15 farb. Zeichn., 10 geograph. Skizzen, Leinen(SU) DM 185,- (Das Buch ist absolute Spitzenklasse!!!)

Unser Urlaubsservice: Nennen Sie uns Ihr Reiseland - Sie erhalten kostenlos ein ausführliches Literatur-, Karten- und Video-Angebot.

Bestellservice 24 Stunden täglich per **Telefon**(Band), per **T-online** oder **Fax**: Angebot und Preise freibleibend. Alle Preise **plus** Versandkosten. Für den Export nach **A** und **CH** Ladenpreise in **GS** und **sFr** auf Anfrage. Export und Erstauftrag gegen Vorkasse (Proforma-Rechnung).

Jörg Köpper Versandgeschäft für Botanische Fachliteratur

Kunstgrafik • Kartenwerke • Reiseführer • Video • CD-Rom

Lockfinke 7 D-42111 Wuppertal Tel./T-online (02 02) 70 31 55 Fax (02 02) 70 31 58



Postfach 1107 · D-71385 Kernen
Bundesrepublik Deutschland
Telefon 07151/41891 · Fax 07151/46728

	DM
Acanthocalycium violaceum	8.00 - 14.00
Aylostera albipilosa	12.00
Brasilicactus haselbergii	7.00
Cleistocactus spec. cristata	24.00
Echinocereus knippelianus v. kruegeri	8.00
Epithelantha micromeris v. neomexicana	10.00
Gymnocalycium intermedium nom. prov. P.113	9.00
Hertrichocereus beneckei	6.00
Lophophora diffusa Ø 2,5-4 cm	19.00 - 28.00
Lophophora fricii Ø 2,5-3,5 cm	16.00 - 22.00
Lophophora williamsii v. caespitosa Ø 3-4 cm	18.00 - 24.00
Lophophora williamsii v. jourdaniana	12.00 - 18.00
Mammillopsis senilis	12.00
Mammillaria bella	4.00 - 6.00
Mammillaria blossfeldiana	5.00
Mammillaria bocasana v. splendens crist.	12.00
Mammillaria carmenae cv. brunicentra	4.00 - 6.00
Mammillaria crassa Rep. 980	4.00 - 8.00
Mammillaria erythra	8.00 - 14.00
Mammillaria herrerae	14.00
Mammillaria krassuckae	4.00 - 6.00
Oroya peruviana	8.00
Adenia spinosa	8.00
Agave utahensis	24.00 - 36.00
Aloe conifera	12.00 - 16.00
Aloe gariepensis	5.00
Ceropegia cimiciflora	16.00 - 18.00
Ceropegia sandersonii	12.00 - 14.00
Cyphostemma elephantopus	19.00 - 24.00
Euphorbia albipollinifera	8.00
Euphorbia pillansii	6.00

24.2.-3.3. Haus-Garten-Freizeit, Messe Leipzig, Halle 2 Stand C08;
15.-17.3. Ludwigshafener Frühling '96, Friedrich-Ebert-Halle;
Gerne bringen wir vorbestellte Pflanzen für Sie mit.

„15. März bis 24. Dezember geöffnet“



Es freut uns, wenn Sie uns während dieser Zeit einmal besuchen würden. Wir halten ein interessantes Angebot an Kakteen und Sukkulenten für Sie bereit.

Unsere Spezialität sind unter Standortbedingungen extrem hart gezogene Pflanzen aus unserer eigenen Südgärtnerei auf den kanarischen Inseln.

Kakteen-gärtnerei KLEIN MEXICO

D-23858 Reinfeld / Holstein · Heckkatzen 2 · ☎ 0 45 33 / 10 93
6 Tage offen, montags zu!

Angebot des Monats

50 Vierkanttöpfe Gr. 6, 40 Vierkanttöpfe Gr. 8, 30 Vierkanttöpfe Gr. 9
30 Vierkanttöpfe Gr. 11 250 ml Neudosan, 1 Liter Wuxal Super
5 Pikierschalen 30x20x4,5 braun, gelocht oder ungelocht
1 kg Kaktusnährsalz Flory 4 alles zusammen für 50,-DM + Porto u.
Verpackung. Best.-nummer 3/96 Solange Vorrat reicht
außerdem möchte ich auf meine Liste in Heft 1/96 hinweisen, die
auch sehr günstige Angebote enthält



Viola Götz
Pflanzenzubehör
Jakob-Kastlstr. 19
76593 Gernsbach
Tel./fax 07224/67017

VOSS

Gewächshäuser

Anlehn - Rundhäuser - Frühbeete

Sonderanfertigungen

Montageservice

Bausätze

Glas bis 16 mm

Wintergärten

Überdachungen

Prospekte von:

VOSS 55268 Nieder-Olm

Gewerbegebiet II

Telefon 0 61 36 / 915 20 · Fax 91 52 91



KAKTEEN SAMEN

Viele verschiedene Samen von Kakteen, Sukkulenten und vielen anderen Arten immer auf Lager. Schreiben Sie heute noch, wir senden Ihnen unsere kostenlose Samenliste zu

Lieferung per internationaler Flugpost.

Doug and Vivi Rowland, 200 Spring Road,
KEMPSTON, BEDFORD, England, MK42 8ND

Pflanzen-Liste 1996 gegen Rückporto (DM 1,-)

Für Selbstabholer: Lava 0-4 mm z. B. 10 Liter-Eimer DM 11,50

P. Schmitt

Postfach 6104, D-53594 Bad Honnef, (Tel. 0 22 24 / 86 69)

ANZEIGEN-SCHLUSS

für KuaS - Heft 5 / 1996:
spätestens am 15. März '96

(Manuskript bis spätestens 1. April)

hier eingehend.