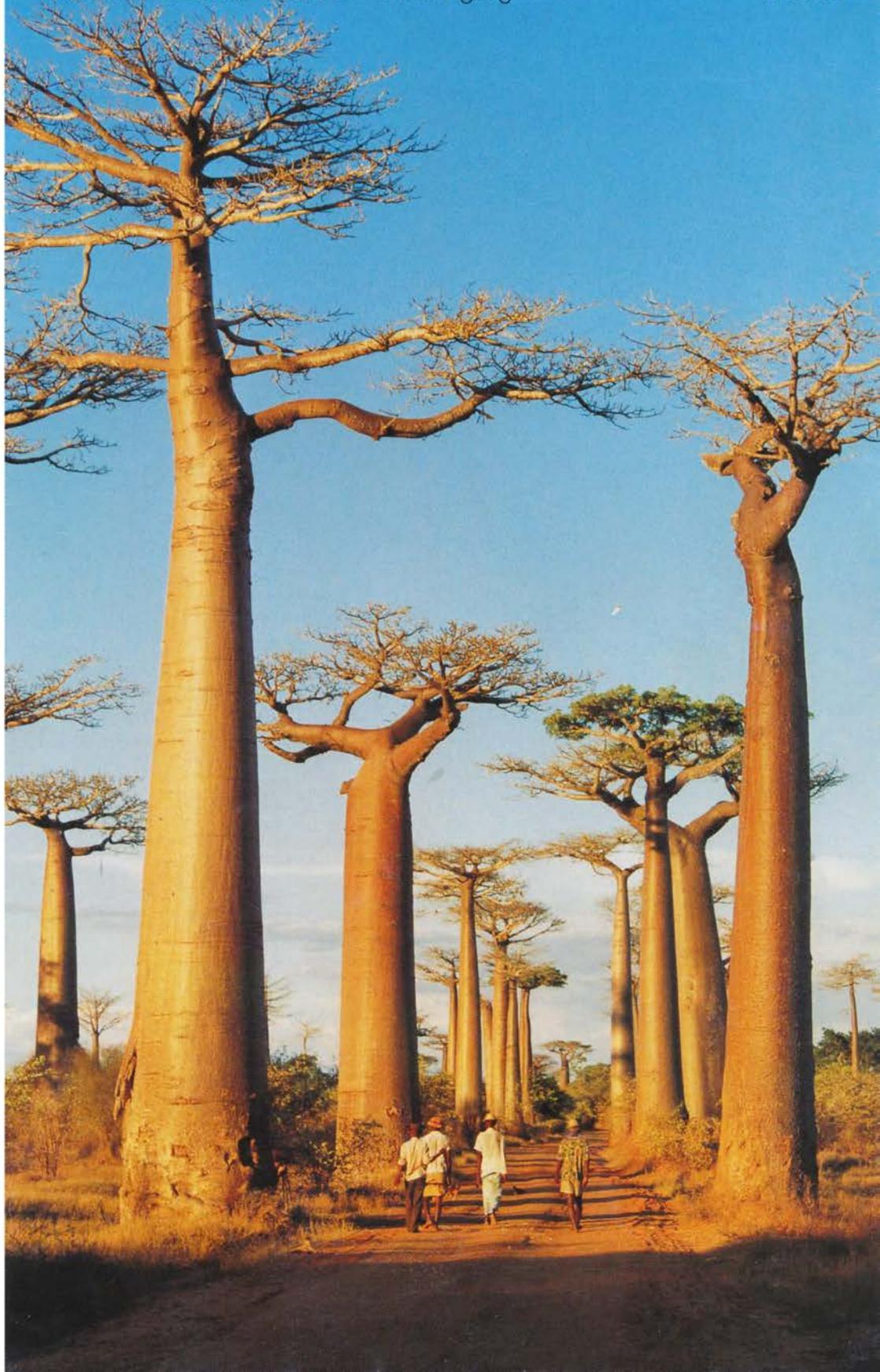


# Kakteen und andere Sukkulente

Heft 12 · Dezember 2000 · 51. Jahrgang

H 6000



# Kakteen und andere Sukkulenten

monatlich erscheinendes Organ  
der als Herausgeber genannten Gesellschaften

Heft 12  
Dezember 2000  
Jahrgang 51  
ISSN 0022 7846

## Aus der KuaS-Redaktion

Jetzt sind es schon drei Jahre, in denen ich unsere KuaS gestalte – und seltsam, die Zeit vergeht immer schneller. Drei Jahre, die sehr arbeitsreich, oft stressig, aber auch mit viel Freude verbunden waren. Es gibt inzwischen so viele schöne, aufmunternde Briefe, E-Mails und Telefonanrufe. Dafür möchte ich mich an dieser Stelle einmal herzlich bedanken, falls ich es nicht schon persönlich getan habe.

Drei Jahre KuaS – was ist das schon gegen das biblische Alter, das die Pflanzen unserer Dezember-Titelgeschichte „auf dem Buckel haben“. Von den Baobabs – sind es nun Sukkulenten oder nicht? –, die auf dem Titelbild und auf den nächsten Seiten zu sehen sind, haben etliche wahrscheinlich schon weit mehr als unsere Zeitrechnung gesehen.

Hoffentlich dürfen diesen „Walen im Pflanzenreich“ noch etliche Jahrtausende vergönnt sein. Während die afrikanischen Vertreter, allen voran *Adansonia digitata*, sicher ungefährdet sind, sieht es für die madagassischen Arten ausgesprochen schlecht aus, hat Autor Roland Seidel festgestellt. Betrachtet man sich die Luftbilder der Rieseninsel, stellt man ganz deutlich fest: Madagaskar blutet aus. Hunderte von Kilometern weit tragen die Flüsse den roten Schlamm einer ungestoppten Erosion ins Meer und mit ihm den Lebensraum vieler endemischer Pflanzen.

Hoffen wir, dass diese fatale Entwicklung noch gestoppt werden kann!

Ansonsten wünscht Ihnen die gesamte KuaS-Redaktion einen besinnlichen Advent und ein friedvolles Weihnachtsfest.

Und ich Ihnen natürlich viel Spaß mit diesem Heft Ihr

Gerhard Lauchs

# INHALT

© Jede Verwertung, insbesondere Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung, Microverfilmung, Einspeisung und Verarbeitung in elektronischen Systemen – soweit nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen – bedarf der Zustimmung der Herausgeber. Printed in Germany.

## Vorgestellt

ROLAND SEIDELT  
Der Baobab –  
die größte Sukkulente? Seite 309

## Taxonomie

ROBERTO KIESLING, WALTER RAUSCH,  
OMAR FERRARI  
*Gymnocalycium kroentleinii* Kiesling,  
Rausch & Ferrari, spec. nov. Seite 315

## Aus der Arbeitsgruppe Echinocereus

GERHARD R. W. FRANK, WOLFGANG  
METORN, EGON SCHERER  
*Echinocereus lindsayi* J. Meyrán –  
eine höchst erfreuliche Botschaft über  
die Verbreitung einer  
„Anhang-I-Pflanze“ Seite 319

## Aus der Sukkulentenwelt

DETLEV METZING  
Bericht über den 26. Kongress  
der IOS in Zürich Seite 323

## Für Sie ausgewählt

DIETER HERBEL  
Empfehlenswerte Kakteen  
und andere Sukkulenten Seite 326

## Vorgestellt

ANDREAS HOFACKER  
*Parodia fusca* (F. Ritter)  
Hofacker & P. J. Braun – eine  
schwierig zu kultivierende  
Pflanze aus Südbrasilien Seite 327

## Im Habitat

URSULA THIEMER-SACHSE  
Impressionen aus der Sukkulenten-  
Wüste Niederkaliforniens Seite 332

## Taxonomie

ALEXANDER B. DOWALD  
Zur systematischen Stellung  
der Gattung *Leuchtenbergia*  
Hooker fil. Seite 337

## In Kultur beobachtet

REINHART SCHADE  
Blüten mit mehreren Griffeln Seite 343

## Zeitschriftenbeiträge

Seite 331  
Veranstaltungskalender /  
Kleinanzeigen Seite (270)  
Seite (270)  
Vorschau auf Heft 1/2001  
und Impressum Seite 344

## Titelbild:

*Adansonia grandidieri*

Foto: Roland Seidel

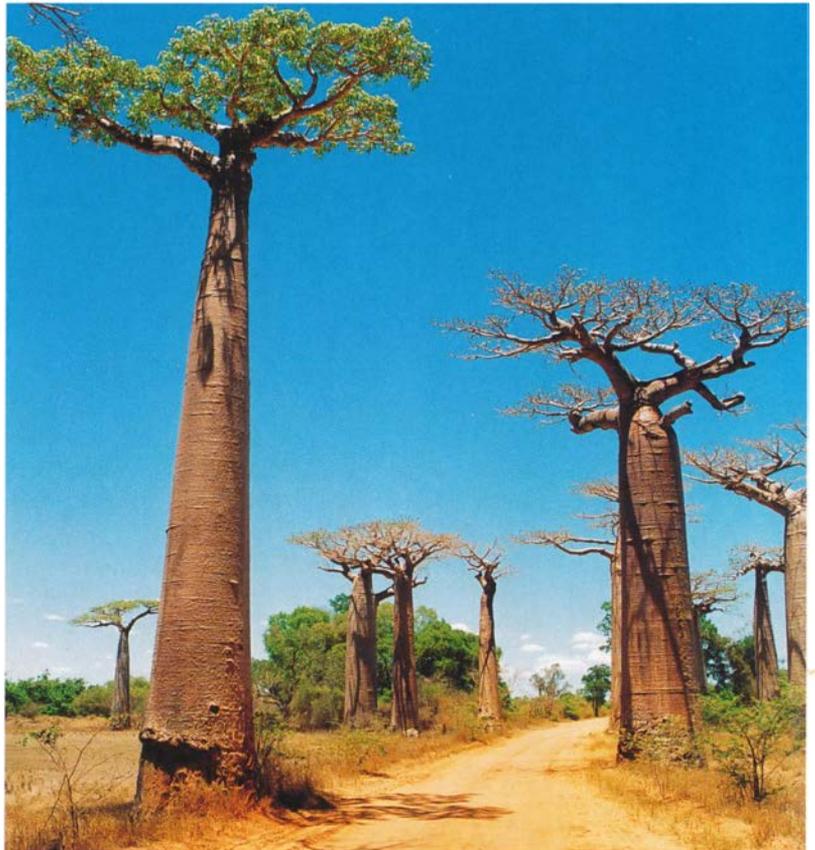
## Tausende von Jahren alt

### Der Baobab - die größte Sukkulente?

von Roland Seidelt

**E**inleitung  
 Seit Veröffentlichung der „List of Southern African Succulent Plants“ (SMITH & al. 1997) wird wieder häufiger diskutiert, was als sukkulent gelten darf (SMITH 1997). In der Liste wird der Affenbrotbaum *Adansonia digitata* als „cryptic succulent“ eingestuft, also als nicht offensichtlich sukkulente Pflanze. SMITH (1997) dagegen fragt: „*Adansonia digitata* ... Is this just 'another tree', or is it the world's largest succulent?“ Die Antwort lässt auch er offen. Doch egal wo der Baum mit seiner juvenilen Knollenwurzel, mit seinem später geschwellenen wasserspeichernden Stamm und dem faserigen Holz eingeordnet wird, außer Frage steht, dass der Baobab zu den imposantesten Gewächsen auf unserer Erde zählt.

Da Clusius bereits 1605 hervorragende Bilder von Früchten und Blättern des Baobab veröffentlichte, verwundert es, dass der Baum trotz seiner markanten Erscheinung und seines hohen Bekanntheitsgrades bis heute noch nicht vollständig erforscht ist. Neben Problemen der Taxonomie und der Altersbestimmung beginnen die Unklarheiten schon bei den verschiedenen Thesen zur Herkunft seines Namens.



Der venezianische Kräuterkenner und Physiker Prospero Alpino berichtete bereits 1592 von Früchten, die auf den Gewürzmärkten Kairos von den arabischen Händlern angeboten und „bu bobab“ genannt wurden. Andere vermuten eine Ableitung vom arabischen „lobab“, was sich auf das in der traditionellen Medizin Verwendung findende Fruchtfleisch bezieht. WICKENS (1985) hält eine Ableitung

**Beeindruckend: Die Allee der Baobabs (*Adansonia grandidieri*) bei Monrondava (Madagaskar), einige Exemplare mit frischem grünem Laub. Alle Fotos: Seidelt**



Bei den Kindern nicht nur in Madagaskar begehrt: Die Früchte des Baobab.

von „bu hibab“ (= die Frucht mit den vielen Samen) für am wahrscheinlichsten.

#### Taxonomie

Der französische Botaniker Michel Adanson (1727-1806) war es, der die später offensichtlich europäisierte Frucht-Bezeichnung „baobab“ als Begriff für die ganze Gattung einführte.

Obwohl er selbst den Namen *Adansonia* aus Bescheidenheit ablehnte, wurde dieser 1755 von Linné übernommen und ist bis heute der gültige wissenschaftliche Name der Afenbrotbäume.

Die zur Familie der *Bombacaceae* gehörende Gattung *Adansonia* umfasst 8 Arten, von denen 6 auf Madagaskar endemisch sind. Eine kommt sowohl in Afrika als auch auf Madagaskar vor und eine ist in Australien beheimatet.

Nach DU PUY (1996), der die Gattung *Adansonia* 1996 revidierte, gilt derzeit die nachfolgende Namensgebung, wobei die Gliederung in drei Untergattungen auf gemeinsamen Blüten-, Frucht- und Samenmerkmalen basiert:

**Untergattung *Adansonia*:** *Adansonia digitata* Linné

Blütenstiel lang, biegsam; Staubgefäßröhre mittellang; Blütezeit Frühling; Blütenknospen kugelförmig; Früchte mit dicker Hülle; Samen klein, nierenförmig; Keimung phaneroctylar

**Untergattung *Longitubae*** Hochreutiner: *Adansonia gibbosa* (A. Cunningham) Gummer ex D. A. Baum, *Adansonia madagascariensis* Baillon, *Adansonia perrieri* Capuron, A. *rubrostipa* Jumelle & H. Perrier, *Adansonia za* Baillon

Blütenstiel kurz, aufrecht; Perianth, Androecium und Griffel verlängert; Blütezeit



An der Nordspitze Madagaskars zu finden und gefährdet: *Adansonia suarezensis*.

Frühling/Sommer; Blütenknospen zylindrisch; Früchte mit dicker Hülle; Samen klein, nierenförmig; Keimung phanerocotylar

#### Untergattung *Brevitubae*

Hochreutiner: *Adansonia grandidieri* Baillon, *Adansonia suarezensis* H. Perrier.

Blütenstiel kurz, aufrecht; Androeceum und Staubgefäßröhre kurz; Blütezeit im trockenen Winter; Früchte mit dünner Hülle; Samen groß, unterschiedlich geformt; Keimung cleistocotylar

#### Verbreitung

Baobabs zeigen eine Vorliebe für sandige, kalkhaltige Böden in Höhen unterhalb 600 m, obwohl sie durchaus auch in der Lage sind, Basalt- und Lateritböden zu besiedeln, wenn dort ein entsprechender Grundwasserspiegel vorhanden ist oder zeitweise Überschwemmungen stattfinden. Außerhalb Afrikas fand vor allem *Adansonia digitata* bereits eine frühe Verbreitung. In Indien wurde die Art schon mit Beginn des afrikanischen Sklavenhandels im 15. Jahrhundert eingeführt und gelegentlich für die Seilherstellung genutzt. Oft steht dieser Babobab aber auch als heiliger Baum im Zentrum von Tempelanlagen. Auch nach Ceylon haben ihn mit großer Wahrscheinlichkeit arabische Händler mitgebracht. Als Zierpflanze hat er mittlerweile die Tropen und Subtropen von Mauritius über Hawaii, Neu Kaledonien bis nach Florida erobert. Ihren natürlichen Standort haben die verschiedenen Arten nach derzeitigem Kenntnisstand aber in der folgenden Gebieten (BAUM 1995):

*Adansonia grandidieri*: Madagaskar, im Gebiet zwischen Lac Ihoty bei Morombe und Berekoka nördlich von Morondava

*Adansonia madagascariensis*: Madagaskar, in trockenen und feuchten Wäldern bei Antsiranana (Diego Suarez) bis in die Sambirano-Region



*Adansonia perieri*: Madagaskar, Nordspitze Madagaskars, bei Ambondromifehy, nur sehr vereinzelt und an wenigen Stellen zu finden

*Adansonia rubrostipa*: Madagaskar, entlang der Westküste von Itampolo (Süd-Westen) bis Soalata (Nord-Westen)

*Adansonia suarezensis*: Madagaskar, Nord-Madagaskar im Gebiet der Bucht von Antsiranana und ein Vorkommen weiter südlich im Mahory Forest zwischen Ankarana und dem Analamera-Reservat

*Adansonia za*: Madagaskar, Art des Trocken- und Buschlandes von Andohahela und im Gebiet des Mandrare River (Süd-Westen) bis zur Boina-Region und im Sambirano-River-Bassin (Westen)

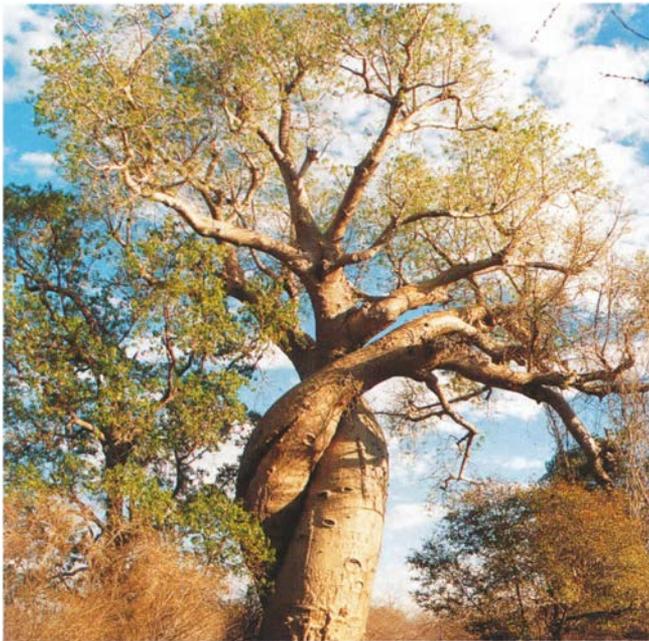
*Adansonia digitata*: Afrika und Madagaskar, kommt in den meisten west- und ostafrikanischen Ländern südlich der Sahara vor; überschreitet nicht den Osten des Tschad und ist im Süden nur aus Transvaal bekannt; Vorkommen im Norden Madagaskars sind wahrscheinlich auf die Einfuhr durch arabische Händler zurückzuführen

*Adansonia gibbosa*: Nord-West-Australien.

Die einzelnen Arten unterscheiden sich meist durch ihre Stammform bzw. durch die Form ihrer Kronen. *Adansonia suarezensis*

**Nord-Madagaskar, an der Bucht von Diego Suarez: Unmittelbar neben der Küstenstraße werden tot geborene oder missgestaltete Säuglinge „der Natur zurückgegeben“, indem man sie in Plastiktüten an die Äste alter Bäume hängt. Links *Adansonia spec.* Im Hintergrund die Montagne des Francais, z. B. die Heimat von *Euphorbia vigueri* var. *capuronii*, *Folotsia grandiflora* und *Aloe suarezensis*.**

und *A. grandidieri* haben zwar ähnliche Gestalt, sind aber durch ihre Verbreitungsgebiete klar getrennt. Sie treten nie gemeinsam auf. *Adansonia za*, die sich von *A. rubrostipa* durch ihre graue Rinde unterscheidet, ist die einzige Art mit anerkannten Varietäten (*A. za* var. *za*, *A. za* var. *bozy*, *A. za* var. *boinensis*). Das Unterscheidungsmerkmal ist die Form der Blätter.



„Baobab amoureux“: Die eng verschlungenen und laut Volksmund „verliebten Baobabs“ (*Adansonia rubrostipa*) sind bei Monrondava zu finden.

### Blüte und Bestäubung

In welchem Jahr die verschiedenen Baobab-Arten zum ersten Mal blühen, hängt stark von den klimatischen Bedingungen ab. Für *Adansonia digitata* werden je nach Standort erstaunliche 8-10 Jahre, aber auch 22-23 Jahre angegeben.

Für die Bestäubung sorgen Fledermäuse, Nachtfalter und wahrscheinlich auch kleine Säugetiere. Auch Windbestäubung erscheint durchaus möglich, da der Pollen sehr locker an den Staubgefäßen sitzt und die Narbe sehr empfänglich ist. Die Zusammenhänge zwischen Blütenform und Art der Bestäubung wurden von BAUM (1995a, 1995b) in Beiträgen zur Biogeographie, Blütenentwicklung und Bestäubung bei Baobabs untersucht.

### Altersbestimmung

Beim Betrachten eines ausgewachsenen Baobabs stellt sich zwangsläufig die Frage: Wie alt mag dieser Baum wohl sein?

Bereits Adanson beschäftigte diese Frage so sehr, dass er zwei große *Adansonia digitata* ausgraben ließ. Seine Altersbestimmung mit 5150 Jahren trug ihm den Zorn der Kirche ein, weil die englischen Bischöfe Usher und Lightfoot, die David Livingstone auf seinen Reisen begleiteten, die Erstehung der Welt auf 1004 v. Chr. datiert hatten. Nach Adansons Rechnung hätte es gar keine Sintflut gegeben.

Doch auch Livingstone, der die Jahresringe zählte, kam bei seinem ältesten Baum auf über 4000 Jahre. Neuere Untersuchungen wurden aus verständlichen Gründen vorwiegend zerstörungsfrei durchgeführt. Das Zählen der Jahresringe bei Verwendung eines Kernlochbohrers erwies sich nur bei Stammdurchmessern bis 1,5 m als ausreichend genau. Umfangs- und Volumenmessungen lieferten zum Teil Ergebnisse, die sich nur um 2 % von denen unterschieden, die sich beim Auszählen der Jahresringe ergaben.

Die Karbon-Datierung des Kernholzes einer *Adansonia digitata* mit 4,5 m Durchmesser ergab ein Alter von  $1010 \pm 100$  Jahren. Auch wenn das Wachstum der Bäume bei ausreichend Feuchtigkeit relativ schnell ist, scheint es nicht übertrieben, wenn Bäume mit einem Stammdurchmesser von 10 m auf ein Alter von 2000 Jahren geschätzt werden.

### Ökonomische Bedeutung

Vom Baobab können praktisch alle Teile genutzt werden und haben in seinem Verbreitungsgebiet oft auch eine hohe wirtschaftliche Bedeutung für die ansässige Bevölkerung. In Hungerszeiten werden die Wurzelknollen junger Bäume ausgegraben und gegessen. Ein Brei aus Wurzelpulver soll gegen Malaria helfen. Die Wurzelrinde dient der Seilherstellung.

Besonders vielfältige Nutzung finden die hohlen Stämme von *Adansonia digitata* in Afrika. Künstlich erweitert sind sie Wasserbehälter mit mehreren tausend Litern Fas-

Voll belaubte Exemplare von *Adansonia digitata* an der Straße zwischen Brikama (Gambia) und Diouloulou (Südsenegal).



sungsvermögen, in denen das Wasser angeblich mehrere Jahre genießbar bleiben soll. In West-Afrika dienen hohle Baobabs als Be- gräbnisstätten, während im Osten Afrikas die Nutzung als Lagerraum und Unterkunft über- wiegt.

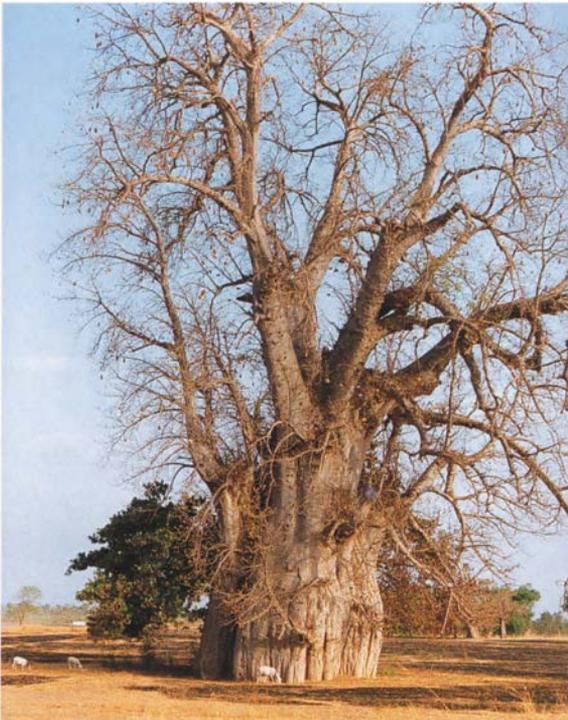
Aber auch als Gefängnis, Weberwerkstatt, Feuerwachturm, Molkerei und Kneipe mus- ten Baobabs schon herhalten. Im Caprivi- Streifen bei Katimo Mulilo hat sich das Mil- itär sogar ein Spülklo in einen Baum ein- bauen lassen.

Häufig anzutreffen sind Baobabs, von denen die Rin- de am Unterstamm fast komplett abgeschält ist. Während andere Bäume diese Prozedur kaum überleben würden, ist der Affenbrot- baum aufgrund seines ho- hen Regenerationsvermö- gens in der Lage, innerhalb weniger Jahre wieder neue Rinde zu bilden.

Dieser Rohstoff findet in Madagaskar und in Afrika Verwendung beim Hütten- bau sowie bei der Herstel- lung von Seilen, Decken, Körben und für viele andere Dinge des täglichen Ge- brauchs.

Selbst nach Europa wurde die Rinde exportiert und hier ab Mitte des 19. Jahrhun- derts zu Packpapier verarbei- tet oder als Fieber senkende

Ein mächtiger alter Baobab (*Adansonia digitata*), der sicher schon mehr als 1000 Jahre gesehen hat. (Gambia, nord- westlich George- town in unmittel- barer Nähe der Steinkreise von Wassau.)



Arznei verkauft. Der aus Stammwunden austretende latexartige Saft wird zur Reinigung von Wunden und zur Neutralisation von Pfeilgiften verwendet.

Das leichte faserige Holz ist zum Glück ungeeignet als Feuerholz oder zur Gewinnung von Holzkohle. Verwendung findet es lediglich beim Bau leichter Kanus und als Schwimmer für Fischernetze. Nach WICKENS (1983) scheiterten kommerzielle Versuche zur Papierherstellung an den hohen Kosten für die Extraktion der Flüssigkeit aus dem Schwellgewebe.

Die frischen Blätter des Baobab sind reich an Vitamin C, Zucker und Gerbstoffen. Sie werden wie Spinat zubereitet und finden auch in der Medizin als Schweißtreiber, bei Blasen- und Nierenbeschwerden, Asthma, Entzündungen, Insektenstichen und anderen Beschwerden vielfältige Verwendung.

Die harte Schale der Früchte liefert Trinkgefäße und Schalen. Gemahlen dient sie mitunter als Tabakerersatz. Das helle ascorbinsäurehaltige Fruchtmark ist besonders bei Kindern

sehr beliebt. Durch seinen weinartigen Geschmack ist es auch Grundstoff für Erfrischungsgetränke.

Die Samen mehrerer Baobab-Arten liefern gutes Speiseöl. Versuche zur wirtschaftlichen Nutzung gab es vor allem in Madagaskar, ohne dass sie bisher zu breiterer Anwendung geführt hätten.

### Perspektiven

Wegen des großen Verbreitungsgebietes von *Adansonia digitata* in Afrika besteht kaum die Gefahr des Aussterbens. Trotzdem hat der enorme Siedlungsdruck mit Landrodung und Staudammbau bereits zu einem Verschwinden aus vielen Ursprungsgebieten geführt.

Der Arterhaltung nützt heute auch ihre fast weltweite Verbreitung als tropische Zierpflanze mit zum Teil religiöser Bedeutung. Durch die Besinnung auf den Artenschutz in Australien dürfte auch *Adansonia gibbosa* als gesichert gelten.

Viel kritischer ist dagegen die Situation in Madagaskar. Die sechs hier endemisch vorkommenden Arten sind zum Teil nur auf kleine Areale beschränkt. Natürlicher Nachwuchs ist an vielen Stellen schon nicht mehr anzutreffen.

Während *Adansonia grandidieri* und *A. suarezensis* von DU PUY (1996) als bedroht bzw. kritisch eingestuft werden, stehen die anderen madagassischen Arten durchweg in der Kategorie „empfindlich, vom Aussterben bedroht“. Das relativ hohe Lebensalter der Bäume kann das Aussterben ganzer Arten sicher noch eine Weile verhindern. Wenn dem Raubbau in Madagaskar aber nicht schnellstens Einhalt geboten wird, haben weder die Baobabs noch viele andere Tier- und Pflanzenarten eine wirkliche Überlebenschance.

### Literatur:

- BAUM, D. A. (1995a): A systematic revision of *Adansonia* (Bombacaceae). - Ann. Missouri Bot. Gard. **82**: 440-470.
- BAUM, D. A. (1995b): The comparative pollination and floral biology of baobabs (*Adansonia*-Bombacaceae). - Ann. Missouri Bot. Gard. **82**: 322-348.
- BAUM, D. A., SMALL, R. L. & WENDEL, J. F. (1998): Biogeography and floral evolution of Baobabs (*Adansonia*, Bombacaceae) as inferred from multiple data sets. - Syst. Biol. **47**(2).
- DU PUY, B. (1996): The Baobabs of Madagascar. - Bot. Mag. **13**: 85-95.
- SMITH, G. (1998): A further note on succulence. - Brit. Cact. Succ. J. **16** (4): 211-213.
- SMITH, G. F., JAARSVELD, E. J. van, ARNOLD, T. H., STEFFENS, F. E., DIXON, R. D. & RETIEF, J. A. (eds.) (1997): List of southern African succulent plants. - Umdaus Press, Pretoria.
- WICKENS, G. E. (1983): The Baobab - Africa's upside-down tree. - Kew Bulletin **37**: 173-209.

Roland Seidel  
Am Elsterhang 26  
D - 06712 Zeitz



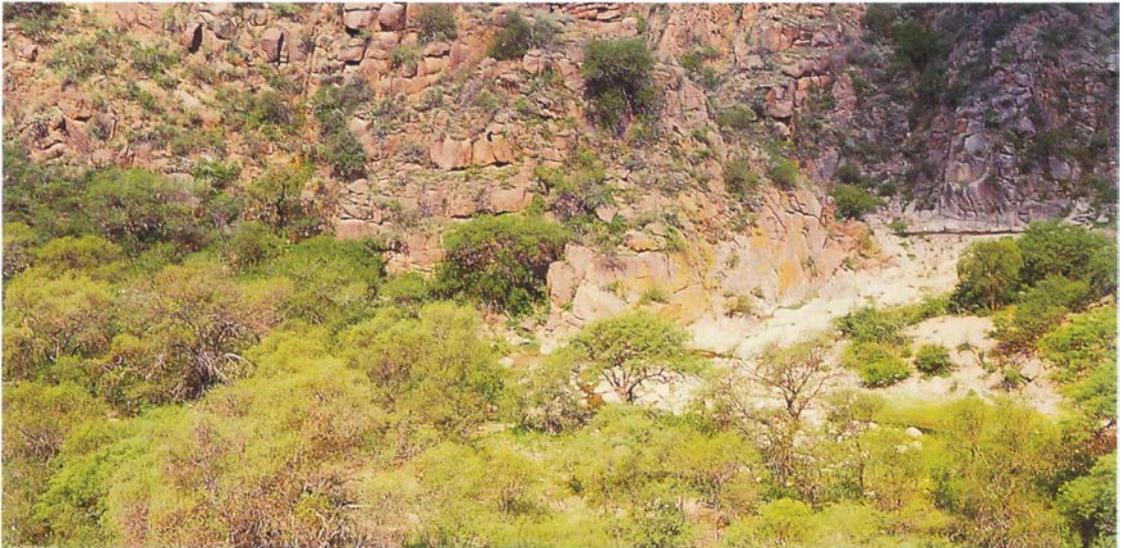
Die Blüte von *Adansonia digitata* am frühen Morgen.

## Eine neue *Gymnocalycium*-Art aus Argentinien

### *Gymnocalycium kroenleinii* Kiesling, Rausch & Ferrari, spec. nov.

von Roberto Kiesling, Walter Rausch & Omar Ferrari

**Summary:** A new species of *Gymnocalycium* subgen. *Gymnocalycium* (subgen. *Ovatisemineum* Schütz, nom. illeg.) is described from the Argentinian province La Rioja. It is distinguished by other species of the subgenus by the pronounced tubercles and the roundish fruit.



Im November 1987 wurde von den drei Autoren während einer Exkursion in die Sierra de Malanzán (Prov. La Rioja, Argentinien) die neue Art entdeckt und unter den Feldnummern FK 92 und WR 805 gesammelt. Zunächst glaubten wir, eine abweichende Form von *Gymnocalycium intertextum* Backeberg ex Till oder *Gymnocalycium quehlianum* (Haage ex Quehl) Vaupel ex Hosseus (subgenus *Trichomosemineum*, cf. METZING & al. 1999) gefunden zu haben. Aber sofort, als die ersten Samen untersucht werden konnten, wurde die Zugehörigkeit zur Untergattung *Gymnocalycium* deutlich. Im

November 1994 besuchten O. Ferrari und R. Kiesling zusammen mit Silvio Meglioli wieder dieses Gebiet, um die Variabilität der Art und das Areal näher zu untersuchen. Während dieser Jahre wurden zahlreiche Exemplare von O. Ferrari und W. Rausch aus Samen herangezogen und zur Blüte sowie Fruchtreife gebracht, so dass auch die Entwicklung der Pflanzen in Kultur beobachtet werden konnte.

***Gymnocalycium kroenleinii* Kiesling,  
Rausch & Ferrari, spec. nov.**

**Beschreibung:** Körper einzeln, flachkugelig, mit kurzer rübenartiger Wurzel, hellgrau-

**Abb. 1:** Landschaft in der Sierra de Malanzán, in der die neue Art *Gymnocalycium kroenleinii* gefunden wurde.  
Alle Fotos: R. Kiesling



Abb. 2:  
*Gymnocalycium  
kroenleinii* im  
Habitat mit rosa  
Blüten.

Abb. 3:  
*Gymnocalycium  
kroenleinii* im  
Habitat, mit cremefarbenen Blüten. Man beachte,  
dass die Pflanze  
lediglich 3 Dornen  
pro Areole auf-  
weist.

grün und bräunlich-rosa getönt, bis 6 cm dick, 8-10 gerade Rippen, durch Querkerben in 7 mm lange, kinnartige Höcker geteilt. **Areolen** rund, 3-4 mm Durchmesser, weißfilzig. Randdornen in (1-) 3-4 Paaren und einer nach unten, strahlend bis abstehend, bis 17 mm lang, Mitteldornen 0-1, bis 20 mm lang, alle Dornen pfriemlich und unregelmäßig gebogen, braun-grau mit brauner Basis. **Blüten** scheitelnah, 3 cm lang und breit, **Perikarpell** kegelförmig, 7 mm lang und 5 mm breit, **Receptaculum** grün oder rosa, mit breit-runden, weißlich-rosa Schuppen, äußere Perianthsegmente rund, weißlich-rosa mit braun-grünen

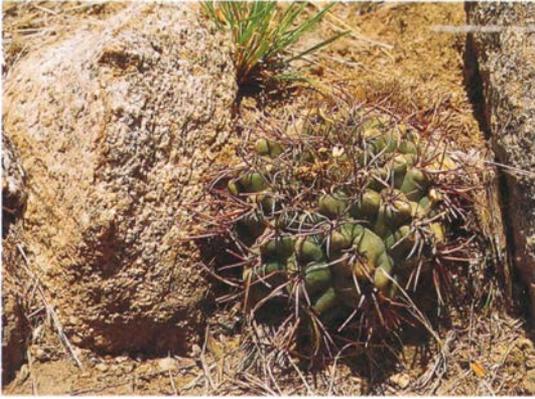
Mittelstreifen, innere Perianthsegmente spatelig-rund, rosa mit dunkleren Mittelstreifen oder weißlich: creme mit rosa Basis, Schlund rosa, Staubfäden hellrosa, Griffel und Narben (7) weiß. **Frucht** kugelig, oben und unten etwas verjüngt, 12 mm dick, violett oder rosa-grau, mit hellrosa Schuppen, senkrecht aufspringend. **Samen** topfförmig mit großem Hilum, matt-schwarz und mit sich ablösender Kutikula bedeckt, 1,2-1,4 mm lang, bis 1-1,2 mm dick.

**Heimat:** Argentinien, Prov. La Rioja, in den Bergen der Sierra Malanzán, 1300 m.

**Diganosis:** Simplex, plane globosum ad globosum, ad 6 cm diametente, clare griseo-viride, colore bruno-rosa suffusum; radice breve napiformi; costis 8-10, rectis, crenis transversariis in gibbera mentiforma, ad 7 mm longa divisis; areolis rotundis, 3-4 mm diametentibus, albe tomentosis; aculeis marginalibus in (1-) 3-4 paribus dispositis et uno deorsum directo; radiantibus divericatisque, ad 17 mm longis, aculeis centralibus 0-1, ad 20 mm longis; omnibus aculeis subulatis, rectis vel irregulariter incurvatis, bruno-griseis, basi fuscis; floribus prope apicem orientibus, 3 cm longis et latis; pericarpello conico, 7 mm longo et 5 mm lato; receptaculo viridi ad rosei, squamis late rotundis albo-roseis tecto; phyllis perigonii exterioribus rotundis, albe roseis, nervis mediis bruno-viridibus; phyllis

perigonii interioribus spatulatis, rotundis, roseis, rare albescens, nervis mediis satietate maiore; fauce rosea, filamentis clare roseis, stylo stigmatibusque (7) albis; fructibus globosis, apice et basi paulo contractis, 20 mm longis et 12 mm diametentibus, violaceo-griseis, squamis clare roseis tectis, verticaliter dehiscentibus; seminibus ollaeformibus, hilo magna, lente nigris, tunica cuticulae relicta tectis. Patria: Argentinien, La Rioja, in montibus Sierra Malanzán nominatis, 1300 m.





**Holotypus:** Argentinien, Prov. La Rioja; Sierra de Malanzán, 1300 m, XI-1987, R. Kiesling, O. Ferrari & W. Rausch, ex cult. La Plata (FK 92) (prep. XI-1999) sub R. Kiesling & O. Ferrari 9304 (SI; Spross und Blüten).

**Paratypus:** Argentinien, Prov. La Rioja. Sierra de Malanzán, 1300 m, 25-XI-1987, R. Kiesling, O. Ferrari et W. Rausch 6786 (SI; nur Früchte und Samen).

Es handelt sich um eine sehr charakteristische Art, die von den anderen dieser Untergattung durch die hervorgehobenen Höcker und die rundliche Frucht unterschieden ist, auch sind rosafarbene Blüten eher selten in dieser Gruppe. Die anderen Arten haben meist spindelförmige, zwei- oder mehrfach längere als breite Früchte. Nur *Gymnocalycium bruchii* (Spegazzini) Hosseus und das nah verwandte *Gymnocalycium andreae* haben rundliche oder flachrundliche Früchte. Durch



**Abb. 4:** *Gymnocalycium kroenleinii* im Habitat, mit typischer gefurchter Struktur des Lebensraums (oben links).

**Abb. 5:** *Gymnocalycium kroenleinii* in der Kultur blühend (oben rechts).

die vegetativen Merkmale sind sie aber völlig unterschiedlich.

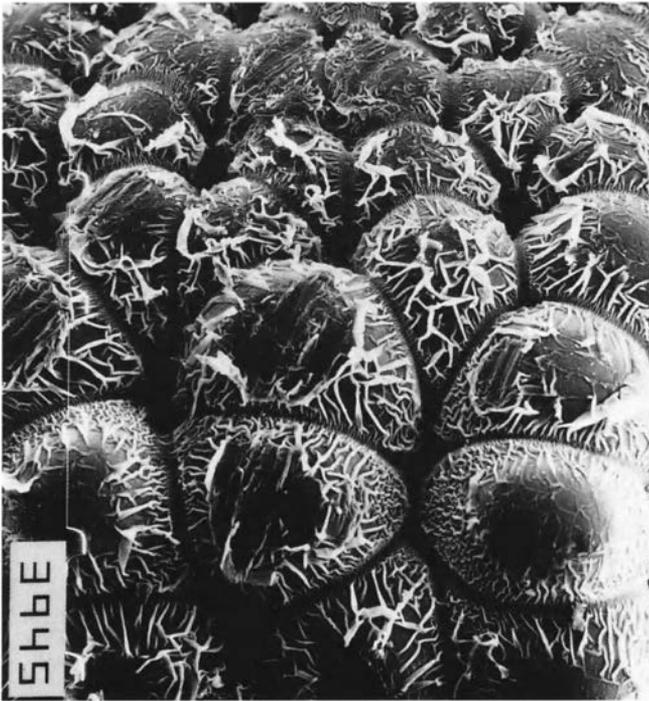
Kinnartige Höcker sind ein typisches Merkmal vieler *Gymnocalycium*-Arten, das bei der Bestimmung selbst nicht blühender Pflanzen hilfreich sein kann. Im vorliegenden Fall sind diese Höcker sehr charakteristisch und deutlich entwickelt; keine andere Art der Untergattung ähnelt *G. kroenleinii* in diesem Merkmal.

Die Blüten der *Gymnocalycien* sind meist weiß oder weißlich, selten auch rot oder gelb. Tiefrosa-(bis creme-)farbene Blüten findet man auch bei einigen Arten innerhalb dieser Untergattung z. B. bei *Gymnocalycium parvulum* (Spegazzini) Spegazzini und *Gymnocalycium uebelmannianum* Rausch.

In den Bergen, in denen *G. kroenleinii* wächst, tritt rosa Granit zutage, die umgebende Vegetation ist als Monte zu klassifizieren (CABRERA 1976), mit Vorkommen von *Lar-*

**Abb. 6 und Abb. 7:** *Gymnocalycium kroenleinii* in unterschiedlichen Habitaten mit Früchten.

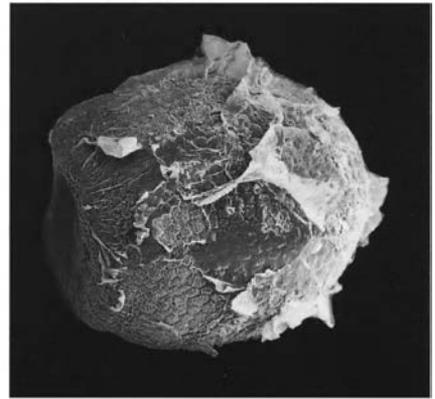




**Abb. 8:**  
REM-Aufnahme  
der Testa von  
*Gymnocalycium*  
*kroenleinii*.

*rea divaricata* und häufig *Acacia caven*; neben vielen weiteren floristischen Elementen sind *Stipa* spp., *Litreaa molloides*, *Cestrum parkii*, *Glandularia* spp., *Stenandrium spec.* und *Acacia* spp. zu nennen. Weitere Kakteen dieses Gebietes sind *Gymnocalycium saglionis*, *Echinopsis aurea* und *Opuntia sulphurea*. Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 18-19 °C, mit absoluten Minima von -10 °C und absoluten Maxima von 46 °C. Niederschläge fallen vorwiegend zwischen Dezember und März, wie überall im argentinischen Nordwesten, mit durchschnittlich 200-300 mm/a (interpoliert nach Daten des SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL 1963).

Anscheinend ist die Art in der Sierra de Malanzán endemisch, die von einer ausgedehnten, flachen, sandigen Halbwüste umgeben ist, eine natürliche Barriere für die in den Bergen auf felsigem Substrat vorkommenden Pflanzen. Die Untergattung *Gymnocalycium* hat ihr Mannigfaltigkeitszentrum in der Provinz Cordoba; in La Rioja kommen nur zwei Arten vor, aber keine davon in der Nähe des Arealis von *G. kroenleinii*.



**Abb. 9:** REM-Aufnahme des Samens von *Gymnocalycium kroenleinii*.

Wir benennen diese Art nach Marcel Kroenlein (20. April 1928 - 6. August 1994), dem langjährigen Direktor des Jardin Exotique Monaco, und ein besonderer Freund von uns. Unter seiner Leitung wurde die Zahl der kultivierten Arten von Sukkulenten aus aller Welt und damit die Qualität des Pflanzenbestandes deutlich erhöht. Auch die Zahl der Besucher stieg an, Tausende besuchten die jährliche Ausstellung (MEC) im Frühjahr.

### Literatur:

- CABRERA, A. L. (1976): La vegetación de la República Argentina. - Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Fasc. 1. Acme, Buenos Aires.  
 METZING, D., KIESLING, R. & MEREGALLI, M. (1999): Typification of *Gymnocalycium quehlianum* (Cactaceae). - *Hickenia* 3(3): 9-11.  
 SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL (1963): Atlas Climático de la República Argentina. - Buenos Aires.

Roberto Kiesling  
 Instituto de Botanica Darwinion  
 C. C. 22  
 San Isidro (B1640HYD)  
 Argentinien  
 E-mail: kiesling@darwin.edu.ar

Walter Rausch  
 Enzianweg 35, A - 1234 Aspen

Omar Ferrari  
 Calle 66 N°. 1830  
 La Plata (1900)  
 Argentinien

## Viele separate Populationen

### *Echinocereus lindsayi* J. Meyrán – eine höchst erfreuliche Botschaft über die Verbreitung einer „Anhang-I-Pflanze“

von Gerhard R. W. Frank, Wolfgang Metorn und Egon Scherer

**E***chinocereus lindsayi* wurde 1975 während einer von Dr. George Lindsay organisierten Reise auf der Baja California entdeckt und ihm zu Ehren von Jorge MEYRÁN (1975) erstbeschrieben. Die neue Art wurde nach Angaben des Autors etwa 20 km südlich von Cataviña in unmittelbarer Nähe der Mex 1 entdeckt. In einer späteren Publikation von G. LINDSAY (1976) wurden dann nähere Umstände der Entdeckung bekannt. Man konnte die entdeckte Pflanze zunächst nicht einordnen, entnahm der Population einige knospende Exemplare und war offensichtlich erstaunt, als später die Blüte eindeutig die Zugehörigkeit zur Gattung *Echinocereus* offenbarte.

Diese Entdeckung erregte die Fach- und Laienbotaniker gleichermaßen, handelt es sich doch um einen höchst attraktiven *Echinocereus*, der auf den ersten Blick durch seinen Habitus, den mehr kugelförmigen Wuchs und die wilde Bedornung eher einem *Ferocactus* gleicht. Und so blieb es nicht aus, dass so mancher Echinocereenfreund zur Baja California aufbrach, um diese Pflanze an ihrem natürlichen Standort in Augenschein zu nehmen. Es kamen dann unbestätigte Meldungen, dass sofort nach Publikation der Erstbeschreibung die widerrechtliche Entnahme großer Mengen dieser Pflanzen am Standort vorgenommen und diese in die USA einge-



führt worden seien. *Echinocereus lindsayi* war inzwischen unter Artenschutz gestellt worden, aber aus den USA tauchten dann plötzlich zahllose Vermehrungen auf dem Markt weltweit auf. Es stellte sich nämlich heraus, dass *Echinocereus lindsayi* sehr leicht über Samen vermehrt werden kann und die Sämlinge zu Kulturpflanzen heranwachsen, deren Bedornung durchaus mit der von Wildpflanzen vergleichbar ist. So schrieb K. BEISEL (1983), der aus dem USA-Angebot einige Pflanzen erwerben konnte, dass er sich der Vermehrung des *Echinocereus lindsayi* widmen werde. Im Botanischen Garten zu Heidelberg war dann das erste Exemplar zu bestaunen, das noch ein Etikett der Firma "Cactus Ranchito Tarzana" trug. In den meisten Kakteenzeitschriften wurde nun über den

**Abb. 1:**  
*Echinocereus lindsayi*, wild und dicht bedornigt in Blüte.  
Alle Fotos: Frank



**Abb. 2:**  
Mächtige, alte  
Pflanze: Eine acht-  
köpfige Gruppe  
von *Echinocereus*  
*lindsayi*.

neuen *Echinocereus* berichtet. G. R. W. FRANK (1986: 123) brachte das Bild einer Jungpflanze in seiner Publikation über die Echinocereen der Baja California.

Nun im Jahr 1987, also 12 Jahre nach der Publikation der Erstbeschreibung, besuchten auch wir die Baja California und es genügte die Literaturinformation, um *Echinocereus lindsayi*, der als verschollen galt, in Straßennähe zu entdecken. Weiter entfernt fanden wir dann noch eine größere Population. Wir waren von dem Anblick dieser herrlichen Pflanzen so beeindruckt, dass wir noch am Fundort zum Schutz dieser Population vor Plünderung vereinbarten, diese Kenntnis für uns zu behalten, nichts zu publizieren und auch keine Fotos in Diavorträgen zu verwenden. Inzwischen war es einigen Kakteen-

freunden allerdings unabhängig von uns gelungen, *Echinocereus lindsayi* aufzuspüren, und sie veröffentlichten natürlich gleich ihren Erfolg (MOMBERGER 1997, BRECKWOLDT 1999, 2000).

Im Jahr 2000, also 25 Jahre nach der Erstbeschreibung, führte uns die Reise wieder auf die Baja California, die diesmal vor allem dem Besuch der Inseln des Golfes von Californien (Mar de Cortez) galt. Auf der Rückfahrt wollten wir unseren alten Fundort des *Echinocereus lindsayi* aufsuchen und außerdem einmal das Verbreitungsgebiet dieser Art erkunden. Unser Jeep durchfuhr eine herrliche Landschaft mit *Echinocereus engelmannii*, *Fouquieria columnaris* und *Yucca whipplei* subsp. *eremica*. Auf der Weiterfahrt befanden wir uns plötzlich inmitten einer riesigen Population dunkelrot bedornter säuliger *Ferocactus acanthodes* subsp. *tortulispinus*, die links und rechts des beschwerlichen Wegs standen, und deren Köpfe im Gegenlicht leuchteten (Abb. 3). Dann entdeckten wir den ersten *Echinocereus lindsayi* im Grasestüpp versteckt, aber auch eine achtköpfige Gruppe (Abb. 2) wuchs ungeschützt zwischen Gestein gleich nebenan. An einer anderen Stelle war *Echinocereus lindsayi* mit *Ferocactus acanthodes* subsp. *tortulispinus* oder *Echinocereus engelmannii* und *Yucca whipplei* subsp. *eremica* (Abb. 4) vergesellschaftet. Wir waren überrascht von der Variabilität der Bedornung. So fanden wir Pflanzen mit

**Abb. 3:**  
Marken in der  
Landschaft: Rot  
bedornnte Gruppen  
des *Ferocactus*  
*acanthodes* subsp.  
*tortulispinus*.



leuchtend rotem Neutrieb oder gelber Scheitelbedornung, mit geraden, steifen oder extrem gebogenen und gedrehten schwarzen oder hellen Dornen (Abb. 1). Wir setzten unseren Weg fort und kamen an neue Populationen, deren Pflanzen in voller Blüte standen. So strebten wir aufgeregt von Fundort zu Fundort und es erfasste uns tiefe Befriedigung darüber, dass *Echinocereus lindsayi* nicht ausgerottet ist, ja in Hunderten von Exemplaren, auf viele separate Populationen verteilt, anzutreffen ist. Inzwischen an unserem Fundort aus dem Jahre 1987 angekommen, konnten wir feststellen, dass auch dieser über die vielen Jahre unberührt geblieben war. Es war ein großartiges Erlebnis. Im Hotel La Pinta in Cataviña feierten wir diesen Erfolg mit einem dicken Filet Mignon.

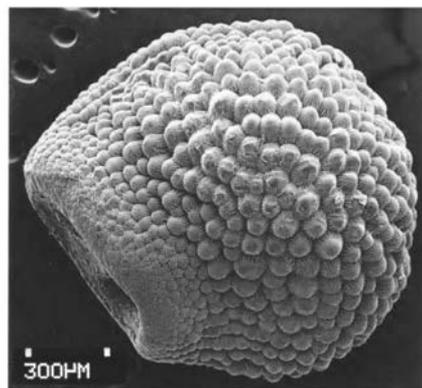
Da *Echinocereus lindsayi* inzwischen über Vermehrungen wohl in alle Sammlungen Einzug gehalten hat, sollte man davon ausgehen können, dass heutzutage niemand mehr auf die Idee kommt, den Populationen auch nur eine einzige Pflanze zu entnehmen und damit gegen die Artenschutzgesetzgebung zu verstoßen. Nur unter diesem Aspekt haben wir uns zu der vorliegenden Publikation entschlossen und machen keine Angaben, die Rückschlüsse auf den wirklichen Fundort zulassen. Unsere Bilder sollen die Schönheit dieser einzigartigen Spezies im Bild unterstreichen und das Wissen über *Echinocereus lindsayi* vertiefen. Trotz der Häufigkeit der Pflanzen in zahlreichen Populationen halten wir die Aufrechterhaltung seines besonderen



**Abb. 4:** *Echinocereus lindsayi* neben *Echinocereus engelmannii* und *Yucca whipplei* subsp. *eremica*.

Schutzes über den Anhang 1 der gefährdeten Arten nach dem Washingtoner Artenschutzabkommen weiter für notwendig, da das Verbreitungsgebiet begrenzt und das Vorkommen endemisch ist.

Noch ein Wort zu Einstufung des *Echinocereus lindsayi* J. Meyrán: In der Erstbeschreibung wurde dem *Echinocereus lindsayi* Artrang eingeräumt. Die dort angedachte Verwandtschaft zu *Echinocereus ferreirianus* wegen der Zweifarbigkeit der Blüte und seiner gelegentlich leicht gebogenen Dornen widerspricht der Tatsache, dass die Zweifarbigkeit von Blüten auf der Baja auch bei *Echinocere-*



**Abb. 5:** REM-Aufnahme des Samens von *Echinocereus lindsayi* (links) und REM-Aufnahme des Samens von *Echinocereus ferreirianus* (Abb. 6, rechts).

*us barthelowanus* und *Echinocereus brandegeei* angetroffen wird, und der Bedornungsvergleich ist weit hergeholt. Auch lässt sich eine Verwandtschaft zu *Echinocereus engelmannii* über das Dornenkleid und die Blüte kaum nachvollziehen. N. P. TAYLOR (1985: 46) hat die Sippe als Varietät zu *Echinocereus ferreirianus* gestellt, was unseres Erachtens schon vom Habitus, der Bedornung, dem Blütenbau, der Frucht und der Samenoberflächenstruktur her unlogisch erscheint. So hat G. R. W. FRANK (1998: 44-52) eine Lanze für die Arteigenständigkeit dieses *Echinocereus* gebrochen.

### Literatur:

- BEISEL, K. W. (1983): *Echinocereus lindsayi* Meyrán. – Kakt. and. Sukk. **34**(10): 223-224.  
 BRECKWOLDT, S. & K. (1999): Eine unmögliche Reisezeit, im Hochsommer auf der Baja California. – *Echinocereenfreund* **12**(4): 107-110.  
 BRECKWOLDT, S. & K. (2000): Baja California im Sommer. – *Kaktusblüte* **17**: 54-58.  
 FRANK, G. R. W. (1986): Mit den Augen eines Liebhabers: Die *Echinocereen* von Baja California (2). – *Kakt. and. Sukk.* **37**(6): 122-125.

- FRANK, G. R. W. (1998): Anwendung der infraspezifischen Kategorie Subspecies kritisch betrachtet: *Echinocereus maritimus* ssp. *hancockii* (E. Dawson) W. Blum & J. Rutow; *Echinocereus ferreirianus* ssp. *lindsayi* (J. Meyrán) N. P. Taylor. – Rangänderung: Wiederherstellung der Artrechte für *Echinocereus lindsayi* Meyrán spec. propr. – *Echinocereenfreund* **11**(2): 32-52.  
 MEYRÁN, J. (1975): Nuevo *Echinocereus* de Baja California. – *Cact. Suc. Mex* **20**(4): 79-83.  
 MOMBERGER, P. (1997): Unbezähmbare Wildnis Niederkalifornien. – *Kaktusblüte* **14**: 3-5, 20.  
 LINDSAY, G. (1976): Baja California revisited. – *Cact. Succ. J. (U.S.)* **48**(1): 3-10, (2): 51-58.  
 TAYLOR, N. P. (1985): The Genus *Echinocereus*. A Kew Magazine Monograph. – Royal Botanic Gardens, Kew & Collingridge.

Dr. Gerhard R. W. Frank  
 Heidelberger Str. 11  
 D - 69493 Hirschberg

Wolfgang Metorn  
 Am Weberplatz 9  
 D - 67354 Römerberg

Egon Scherer  
 In den Böden 10a  
 D - 97332 Volkach

Tab. 1: Merkmalsvergleich von *Echinocereus ferreirianus* und *Echinocereus lindsayi* (weitere Details siehe FRANK 1998: 46-47)

<i>Echinocereus</i>	<i>ferreirianus</i>	<i>lindsayi</i>
<b>Wuchsform</b>	in Gruppen durch Basisverzweigung	einzel, nur gelegentlich an der Basis verzweigt
<b>Körper</b>	Triebe schlank, zylindrisch	kugelig, gedrunen
<b>Bedornung</b>	aufgelockert	ungeordnet, wild, Körper oft verdeckend
<b>Mitteldornen</b>	3, abstehend, gerade, steif, flexibel	4-7, steif, gewunden
<b>Randdornen</b>	9-13, steif, gerade	10-15, gebogen bis gerade
<b>Blüte</b>	hellviolettrosa mit orangefarbener Mitte, schmales Blütenblatt	hellviolettrot mit weinroter Mitte, breites Blütenblatt
<b>Staubfäden, Staubbeutel, Griffel</b>	hellgelb	purpurn
<b>Narbenstrahlen</b>	hellgelb bis gelbgrün, schmal	gelbgrüner Besatz auf purpurnem Ast
<b>Frucht</b>	grün bis schwach rötlich, meist aufplatzend, Fruchtfleisch weiß	dunkelgrün bis bräunlich bis dunkelrot, wenig aufreißend, Fruchtfleisch weiß
<b>Samen</b>	1,1-1,3 mm lang, 0,9-1,1 mm breit, schwarz, Warzen gut und gleichmäßig ausgeprägt, Kapfen feinkräuselig bedeckt, strähnige Cuticularfalten zur tief liegenden Zellbasis hin	1,8-2,0 mm lang, 1,3-1,6 mm breit, schwarz, Warzen stark, aber ungleich ausgebildet, wulstige Warzenstränge bildend und ganz mit Cuticularfalten feinkräuselig bedeckt, Zellbegrenzung gerändelt und teilweise hoch liegend

## Weites Spektrum aktueller Studien

### Bericht über den 26. Kongress der IOS in Zürich

von Detlev Metzting



Verleihung des „Cactus d’Or“ an Dieter Supthut (l.) durch den Präsidenten der IOS, Gideon F. Smith (2. v. l.), Hans-Dieter Ihlenfeldt (Ex-Präsident der IOS, 3. v. l.) und Ted F. Anderson (Preisträger des „Cactus d’Or“ 1998, 4. v. l.). Alle Fotos: Metzting

**D**ie Internationale Organisation für Sukkulente-Forschung (IOS) veranstaltet alle zwei Jahre einen Kongress, auf dem neue Ergebnisse der Forschung auf dem weiten Gebiet der Sukkulentekunde präsentiert und diskutiert werden. Nachdem 1998 dieser Kongress in Kapstadt (Südafrika) und somit in der sukkulente-reichsten Region der Welt stattfand, führte der diesjährige Kongress im März 2000 die IOS an ihren Geburtsort zurück: 1950 wurde die Gesellschaft in Zürich gegründet und feierte somit nun auch das 50-jährige Jubiläum (zu Geschichte und Struktur der IOS siehe auch SMITH & al.

1999, IOS 2000). Zudem ist in Zürich eine der bedeutendsten Sammlungen sukkulenter Pflanzen beheimatet, die Sukkulente-sammlung Zürich. Eröffnet wurde der Kongress, der in Zusammenarbeit von Sukkulente-sammlung und Botanischem Institut ausgerichtet wurde, vom bisherigen Leiter der Sukkulente-sammlung Dieter Supthut und dem Präsidenten der IOS, Prof. Dr. Gideon F. Smith. Der Eröffnungsvortrag wurde von Prof. Dr. Wilhelm Barthlott gehalten, in dem er die ungleiche Verteilung des Artenreichtums in Trockengebieten darstellte, die sich durch historische Entwicklungen und die Diversität

## Diversität sukkulenter Pflanzen

abiotischer Faktoren (Geodiversität) erklären lässt.

Während des Kongresses, der im Botanischen Institut der Universität Zürich stattfand, wurden in 4 Symposien 35 Vorträge gehalten, die das weite Spektrum aktueller Studien an sukkulenten Pflanzen widerspiegeln – von Feldbeobachtungen, biogeographischen und nomenklatorischen Fragestellungen bis zu den Ergebnissen molekularbiologischer Untersuchungen. Es würde den Rahmen dieses Berichtes sprengen, die Inhalte aller weiteren Vorträge zu referieren – die Vielfalt der Themen soll hier aber durch die Nennung der Vortragstitel (in Übersetzung) dargestellt werden:

Symposium **Diversität sukkulenter Pflanzen** – Vorläufige Daten zur Sukkulente flora Russlands (V. V. Byalt); Diversitätsmuster von Sukkulente auf tropischen Inselbergen (S. Porembski); Sukkulente Biodiversität in Arabien und Sokotra: ein nützliches Instrument? (B. Mies); Phylogenie der Tribus *Kalanchoeae*, *Crassulaceae* (M. Tiedemann & J. Thiede); Einfach Systematik: Sukkulente Studien im neuen Jahrtausend (G. F. Smith); Neubewertung der Stellung von *Lavrana*, *Larryleachia* und *Notechidnopsis* (U. Meve & S. Liede); Teile zusammenfügen: *Pterodiscus* (*Pedaliaceae*), eine Fallstudie (H.-D. Ihlenfeldt); Neue Haworthien in Kultur (I. Breuer); Die Gattungen *Villadia*, *Graptopetalum* und *Pachyphytum*: Kladistik und Klassifikation (J. Thiede); Molekulare Systematik der *Aizoaceae* (J. Thiede & N. Jürgens); Beobachtungen an *Haworthia* – Variabilität zwischen und innerhalb der Arten (I. Breuer); Die evolutionäre Stellung der Drachenbäume innerhalb der Drachenbäume: Ergebnisse von DNA-Studien (J. Thiede & al.). Symposium **Systematik der Kakteen** – Kakteenklassifikation: Fortschritt, Widersprüche und andauernde Herausforderung (E. F. Anderson); Eine Skizze der Kakteen-Triben – was sagen uns die Moleküle? (R. Nyffeler); Aspekte der Samendiversität in der Unterfamilie *Cactoideae* (D. Hunt); Samenmorphologie in der *Gymnocalycium hossei*-Gruppe: ein wertvolles Instrument für systematische Studien (M. Meregalli & al.); Mo-

## Nutzung und Naturschutz

lekulare Systematik und die Polyphyly der Tribus *Notocactee* (R. Nyffeler); Zur Revision von *Parodia* (I. M. Vassiljeva); Diversität der Gattung *Freilea*: Muster und Ursachen (D. Metzger); Überblick der Gattung *Coryphantha* in S-Mexiko (R. F. Dicht & A. D. Lüthy); Klassifikation der *Mammillaria*-Serie *Stylothelae* (W. A. & B. Fitz Maurice); ‚*Mammillaria* nach dem Stand meines Wissens‘ – einige Merkmale und infragenerische Taxa (J. Lüthy); Eine phänetische Studie der Gattung *Thelocactus* (A. Mosco & C. Zanovello); Anmerkungen zur Ökologie und Gefährdung von *Turbinicarpus* (A. Hofer); *Cereus bonplandii* – Geschichte eines auf zwei *Harrisia*-Taxa angewandten Namens aus Südamerika (B. E. Leuenberger); Anmerkungen zu *Tephrocactus curvispinus* (K. Gilmer); Systematik der *Gymnocalycium paraguayense* – *fleischerianum*-Gruppe (M. Meregalli & al.). Symposium **Sukkulente und Naturschutz** – Kakteen, Sukkulente und die IUCN-Artenschutzkommission, ein weltweites Artenschutznetzwerk (W. Strahm); Schutz-Prioritäten für die Kakteen Ost-Brasilien (N. P. Taylor); Die Kakteen des CITES-Anhangs I: Fortschrittsbericht zum Erkennungshandbuch (J. Lüthy). Symposium **Sukkulente Nutzpflanzen** – Vielfalt sukkulenter Nutzpflanzen (W. Hoffmann); *Jatropha curcas*, eine übersehene, vielfach verwendbare Pflanze in Problemgebieten (J. Heller); Forschung an sukkulenten Nutzpflanzen in Geisenheim (W. Hoffmann).

Parallel zu den Symposien trafen sich auch einige Arbeitsgruppen, so die „Species Survival Commission“ (IUCN/SSC) sowie die beiden Gruppen, die sich mit einem Konsensus der Systematik von *Aizoaceae* und *Cactaceae* beschäftigen. Letztere änderte ihren Namen nun in „International Cactaceae Systematics Group“ (ICSG). Diese Arbeitsgruppe ist (wie auch die IUCN/SSC) eine eigenständige Arbeitsgruppe, die kein formales Organ der IOS ist, wenngleich auch eng mit dieser verbunden. Die ICSG publiziert ein eigenes Bulletin, das über den Herausgeber David Hunt zu beziehen ist (HUNT 2000). Die Statusänderung der Gruppe wurde notwendig, weil verschie-

dentlich von Mitgliedern der Arbeitsgruppe publizierte Namensänderungen als offizielle Klassifikation der IOS missverstanden wurden.

Die Publikation des geplanten mehrbändigen Sukkulentenlexikons verzögert sich leider weiter, obwohl die Manuskripte für die „anderen Sukkulenten“ größtenteils fertig vorliegen. Der Fischer-Verlag hat sich aufgrund einer Umstrukturierung aus dem Projekt zurückgezogen und ein neuer Verlag musste gesucht werden. Bei den Kakteen bringen die derzeit laufenden molekularbiologischen Projekte noch immer wieder neue Ergebnisse, so dass hier auch noch kein Ende abzusehen ist.

Auf der Mitgliederversammlung wurde über die vergangenen und zukünftigen Aktivitäten und Änderungen innerhalb der IOS berichtet. Personelle Veränderungen innerhalb des Vorstandes betrafen das Amt des Kassierers: Dieter Supthut, der dieses Amt 25 Jahre innehatte, gab es an seinen Nachfolger, Jean-Marie Solichon ab. Für sein langjähriges Wirken innerhalb der IOS und als Leiter der Sukkulentensammlung bekam er in diesem Jahr den „Cactus d'Or“ verliehen. Dieser Preis, der vom Fürstenhaus von Monaco gestiftet wurde, wird seit 1978 alle zwei Jahre anlässlich des IOS-Kongresses an hervorragende Personen der Sukkulentenforschung vergeben.

Natürlich stand auch ein Besuch der Städtischen Sukkulentensammlung auf dem Programm, wo der neue Leiter, Dr. Thomas Bolliger, die Kongressteilnehmer zu einem Empfang geladen hatte. Den Abschluss eines IOS-Kongresses bildet traditionell das Abschlussbankett, während dem noch einmal den Organisatoren für den gelungenen Ablauf des Kongresses gedankt wurde. Prof. Ted



**Der neue Leiter der Sukkulentensammlung Zürich, Dr. Thomas Bolliger.**

Anderson lud die Teilnehmer zum nächsten IOS-Kongress ein, der Anfang April 2002 in Phoenix/Arizona (USA) stattfinden wird. Näheres wird im IOS-Bulletin publiziert werden; im Internet ist die IOS unter <http://www.iosweb.org/> zu finden (hier auch die Vortragsabstracts des Züricher Kongresses).

### **Literatur:**

- HUNT, D. (Ed.) (2000): Cactaceae Systematics Initiatives. No. 9. – D. Hunt, Milborne Port [ISSN 1470-9805]
- IOS (2000): A short chronicle of 50 years of IOS. – <http://www.iosweb.org/chron.html> (vom 1.8.2000)
- SMITH, G. F., IHLENFELDT, H.-D. THIEDE, J., EGGLI, U. & METZING, D. (1999): The International Organization for Succulent Plant Study (IOS): its role and potential services to the international scientific community. – *Taxon* **48**(4): 715-720.

Detlev Metzger  
FB Biologie, AG Pflanzenökologie  
Carl von Ossietzky-Universität Oldenburg  
D – 26111 Oldenburg



***Ariocarpus fissuratus* (Engelmann)  
Schumann**

Die Pflanze ist recht unterschiedlich in der Größe und zeigt ein recht eigenartiges Aussehen. Beheimatet ist sie in den USA, in Südwest-Texas und New Mexico sowie bis in den Staat Coahuila, Mexiko.

In der Kultur recht empfindlich und daher nur für den erfahrenen Pfleger geeignet. Gedeiht am besten in rein mineralischen Substraten, nahe unter dem Glas in voller Sonne. Nur sehr vorsichtig gießen! Die großen und prächtigen Blüten erscheinen erst im Spätsommer und Herbst. Überwinterung kühl, bei etwa 10 °C und absolut trocken!

Vermehrung nur durch Aussaat, Sämlinge gegebenenfalls frühzeitig pflanzen!

***Tylecodon buchholzianus*  
(Schuldt & Stephan) Tölken**

Ein typischer Vertreter aus der Familie der *Crassulaceae*. In älterer Literatur wird er noch unter *Cotyledon* aufgeführt. Doch im Jahre 1978 wurde er mit einigen anderen Arten von dort abgetrennt. Beheimatet ist die Pflanze im südlichen Namibia bis zur nördlichen Kapprovinz von Südafrika. Die Blätter erscheinen nur ganz kurz am Neutrieb, häufig fehlen sie auch ganz. Auch Blüten finden sich nur wenige, auffällig und dekorativ ist jedoch die Wuchsform!

Die Wachstumszeit beginnt bei uns im Winter. Bereits ab Januar vorsichtige Wassergaben, wenn der neue Austrieb einsetzt. Dazu sehr sandiges Erdreich.

Vermehrung durch Aussaat, aber auch durch Stecklinge möglich!

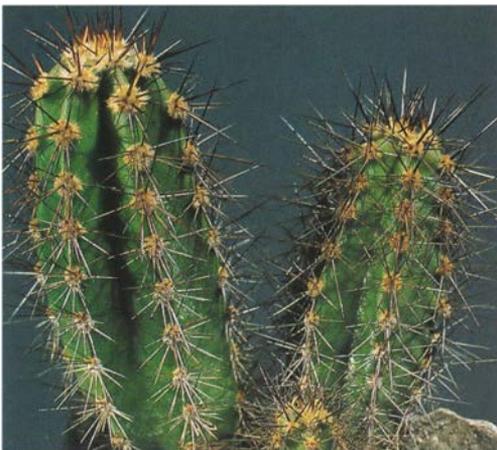


***Weberbauerocereus rauhii*  
Backeberg**

In der südperuanischen Heimat baumartig mit kurzem Stamm und kandelaberartig aufsteigenden Ästen, bis etwa 6 m Höhe. Doch schon als junge Sämlingspflanze durch kräftige Bedornung äußerst attraktiv und sehr auffällig in den Sammlungen.

Recht unempfindlich, gedeiht in nahezu allen sandigen Kakteensubstraten, im Sommer wiederholt reichliche Wassergaben und vollsonniger Stand. Kühle und trockene Überwinterung ist wichtig. Eignet sich auch vorzüglich zum Auspflanzen in Grundbeete!

Vermehrung durch Aussaat ergibt bald prächtige Pflanzen.





## Dr. Arthur Tischer †

Unser Ehrenmitglied Dr. Arthur Tischer ist im gesegneten Alter von 105 Jahren am 6. September 2000 friedlich entschlafen.

Er war Gründungsmitglied der Internationalen Organisation für Sukkulente(n)forschung (IOS) und seit 1922 Mitglied der Deutschen Kakteen-Gesellschaft. Sein besonderes Interesse galt den Gattungen *Conophytum* und *Ophthalmophyllum*. 110 Arten wurden durch ihn neu beschrieben. Allein 50 der 316 im Sukkulente(n)lexikon von Hermann Jacobsen aufgeführten *Conophytum*-Arten tragen die Autorenbezeichnung „Schick & Tischer“.

Carl Schick (1881-1953), den er in seiner Geburtsstadt Freiburg kennen gelernt hatte, beschrieb ihm zu Ehren 1927 eine Art als *Conophytum tischeri*. 1968 krönte Dr. Tischer seine wissenschaftlichen Untersuchungen mit einer Neugliederung der Gattung *Conophytum*, die bis heute Bestand hat. Noch bis zu seinem 90. Lebensjahr veröffentlichte er zahlreiche Artikel.

Am Philosophenweg in seiner Wahlheimat Heidelberg werden mediterrane Gärten, die er dort anlegte und bis ins hohe Alter selbst betreute, noch lange an ihn erinnern. Hier empfing er gerne Besucher und Freunde und freute sich mit ihnen am Wachsen und Blühen der Mittelmeerflora.

Zahlreiche Ehrungen würdigen sein Lebenswerk, unter anderem das Bundesverdienstkreuz 1. Klasse. Bereits 1958 wurde ihm wegen seiner besonderen Verdienste um die Erforschung der Mesembryanthemen die Ehrenmitgliedschaft der DKG verliehen.

Die vielleicht größten Gaben, die Dr. Tischer auszeichneten, waren wohl diese: Humor, geduldige Aufmerksamkeit und das Fehlen von Konkurrenzdenken. Dies wird ein Vermächtnis für uns alle sein.

Dr. Barbara Ditsch  
Präsidentin der DKG



## Ruth Röhre †

In den Abendstunden des 23. Oktober 2000 verstarb nach längerer Krankheit die Ehefrau unseres langjährigen 2. DKG-Vorsitzenden und Ehrenmitglieds Dr. Werner Röhre.

Frau Röhre, selbst DKG-Mitglied, war immer die gute Seele ihres Mannes, gab ihm Rückendeckung in schweren Stunden, beriet ihn in schwierigen Situationen und begleitete ihn ständig bei DKG-Jahreshauptversammlungen, Börsen und Ausstellungen. Ruth Röhre war die Stütze ihres Mannes besonders in den 14 Jahren, in denen er das wichtige Amt des 2. DKG-Vorsitzenden innehatte.

Wir danken Frau Röhre für ihre Hilfsbereitschaft und ihr Verständnis, ohne die ihr Mann seine bedeutsame Tätigkeit nicht so intensiv hätte durchführen können.

Wir werden Frau Röhre in angenehmer Erinnerung behalten.

Hermann Stützel  
im Namen des Vorstands und vieler Kakteenfreunde



Serien und die gute Zusammenarbeit. Ihnen allen wünsche ich für das kommende Jahr alles Gute.

Erich Haug  
Leiter der DKG-Diathek

### 18. Wiesbadener Kakteenschau

Die Kakteenfreunde Mainz/Wiesbaden und Umgebung (gegr. 1928) bedanken sich bei allen Besuchern der Wiesbadener Kakteenausstellung für Ihre Treue. Auch im Jahr 2001 wird wieder eine Ausstellung stattfinden. Aber Achtung, aufgepasst! Die Ausstellung beginnt bereits am Freitag, den 20. April 2001.

Die Öffnungszeit an diesem Freitag ist von 15:00 bis 20:00 Uhr. Am Samstag, 21.4.2001 und Sonntag, 22.4.2001 sind die Öffnungszeiten wie in allen Vorjahren: täglich von 10:00 bis 18:00 Uhr. Auch der Kostenbeitrag (Eintritt) ist unverändert. Wir freuen uns schon jetzt auf Ihren Besuch und hoffen, dass Sie an der Ausstellung, unserer Cafeteria und am großen Rahmenprogramm, das im Aprilheft 2001 der KuaS veröffentlicht werden wird, viel Freude haben werden. Selbstverständlich gibt es auch im kommenden Jahr wieder eine Ausgabe unseres Ausstellungsheftes Kaktusblüte.

Mit den besten Wünschen für einen ruhigen Jahreswechsel und ein gutes neues Jahr.

Der Vorstand der OG Rhein-Main-Taunus

### Jahreshauptversammlung und Kakteenkongress der DKG 2001 am 9. und 10. Juni 2001 in Dresden



#### Berichtigung:

In der Ankündigung im Novemberheft der KuaS wurden versehentlich die Telefonnummern zur Buchung in den vorreservierten Hotels unvollständig aufgeführt. Richtig muss es heißen:

Übernachtungen sind in drei IBIS-Hotels in der Fußgängerzone am Hauptbahnhof (Prager Straße) vorreserviert und können bis zum 17.04.2001 unter dem Kennwort "Kaktus 2001" gebucht werden (Tel. 0351/4856 - 6661, -6662 oder -6663).

Weitere Infos: Dr. Barbara Ditsch, Botanischer Garten der TU Dresden, Stübellaue 2, D-01307 Dresden, Tel 0351/4593185, Fax 0351/4403798.

Der Vorstand der OG Dresden „Cactaceae“

### Redaktionsschluss

Heft 2/2001  
30. Dezember 2000

Anzeige

Wir wünschen unseren Kunden ein besinnliches Weihnachtsfest, ein gesundes Neues Jahr und einen

## „milden Winter“

Wenn es trotzdem kalt wird, die zuverlässigen Geräte dazu erhalten Sie bei uns.

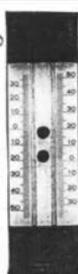
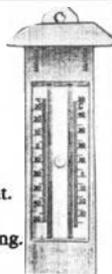
• **Elektrotherm-Umluftheizung 2000 Watt**, mit Thermostat. Für Kleingewächshäuser, energiesparend durch Umluftsystem, steckerfertig, kpl. mit Montagematerial u. Anleitung. **DM 445,-**

• **Heizmatten 230 V**, wasserdicht: 6 Watt 17 x 17 cm **DM 43,-**  
10 Watt 55 x 11,5 cm **DM 54,-** 15 Watt 25 x 35 cm **DM 60,-**  
30 Watt 30 x 50 cm **DM 75,-** 35 Watt 30 x 70 cm **DM 85,-**  
40 Watt 45 x 65 cm **DM 110,-** 70 Watt 42 x 65 cm **DM 98,-**

• **Bodentemperaturregler** von 18 bis 36°C: für 230 V-Heizmatten, mit 400 Watt belastbar, mit Kontrolllampe u. Kombistecker **DM 54,-**



- **Max-Min-Thermometer Typ 2010**, beige, **DM 14,-**
- **Typ 443**, schwarz, zwei Rückstelltasten, **DM 17,-**
- **Feuchtraum-Temperaturregler SR 121**, 0 bis 40°C, 0,75°K Diff, 16Amp. 1 Wechselkontakt, **DM 108,-**
- **Raumtemperaturregler 3311** für trockene Räume, 0 bis 30°C, kpl. mit Stecker u. 1,5 m Kabel **DM 59,-**



Ihr Partner für Zubehör:

**Georg Schwarz**  
Kakteen, Pflanzen u. Zubehör  
Groß- u. Einzelhandel An der Bergleite 5  
D-90455 Nürnberg - Katzwang  
Tel.: 0 91 22 / 7 72 70  
Fax: 0 91 22 / 63 84 84  
e-Mail: kakteenschwarz@biogate.com  
http://kunden.www.pool.de/kakteen-und-pflanzenzubehoer

Mindestbestellsumme DM 30,-  
Preise inkl. 16% MwSt. zuzügl.  
Versandkosten. Fordern Sie unsere kostenlosen Listen an. Versand ganzjährig. Kein Ladengeschäft.  
Direktverkauf: Di. - Do. 9 - 18° Uhr,  
nach Voranmeldung auch  
Fr. 9 - 18° Uhr und Sa. 8 - 13° Uhr.

### \* Sonderposten

**Blumenampeln 18 cm weiß**

Typ: Pop 18, kpl. mit Untersetzer u. Hänger. Solange der Vorrat reicht:  
DM/St. 1,50 DM/10 St. 13,00  
DM/100 St. 110,- DM/1000 St. 990,-







**Mammillaria lindsayi CRAIG**

(benannt nach dem Kakteenforscher Dr. George Lindsay)

**Erstbeschreibung:***Mammillaria lindsayi* Craig, Cact. Succ. J. (US) **12**(11): 182. 1942

△

**Beschreibung:**

Wurzeln strangartig. Körper gedrückt kugelig bis kugelig, einzeln oder sprossend, 70 bis 100 mm hoch und dick, mit weißem Milchsaft. Scheitel abgeflacht, eingesenkt, mit Dornen geschlossen. Warzen von fester Beschaffenheit, breitkonisch, an der Basis vierkantig, 8 bis 10 mm lang und ebenso breit, graugrün bis mittelgrün. Dornen: Randdornen 10 bis 14, 4 bis 10 mm lang, die oberen am kürzesten, feinnadelig, gerade, strahlenförmig angeordnet, weiß mit braunen Spitzen. Mitteldornen 2 bis 4, 5 bis 12 mm lang, nadelig, gerade, vorgestreckt, der unterste immer am längsten und nach unten gerichtet, gelbbraun über rötlich braun bis schwärzlich gefärbt, die Spitzen immer dunkler, im Alter grau werdend. Axilleln besonders in der Blühzone mit weißer Wolle und manchmal einigen warzenlangen weißen Borsten. Areolen länglich, oval, 2,5 mm lang, 1,5 mm breit, anfänglich weißwollig. Blüten in Kultur von April bis Mai unterhalb des Scheitels in einem Kranze erscheinend, bauchig-trichterförmig, bis 20 mm lang und breit von glänzend hellgelber Farbe. Pericarpell rund, 5 mm dick. Receptaculum sehr kurz, bauchig, grünlich gelb. Äußere Blütenblätter spatelig, grünlich gelb, fransig bewimpert. Innere Blütenblätter bis 24, linear-lanzettlich, 10 mm lang, 2 mm breit, ganzrandig oder gezähnt mit stumpfer Spitze, hellgelb, glänzend. Staubfäden zahlreich, 5 bis 7 mm lang, hellgelb. Staubbeutel und Narbenlappen gelb. Frucht keulenförmig, bis 20 mm lang, 7 mm dick, mit anhaftendem Blütenrest, scharlach- bis karminrot. Samen braun, rundlich, miesmuschel- bis tropfenförmig, 0,8 mm lang, 0,6 mm breit und 0,5 mm dick.

**Vorkommen:**

Mexiko, Grenzgebiet Chihuahua/Sonora, Molinas bis Sierra Colorado, 10 bis 15 Meilen nordöstlich der Vereinigung des Rio Chinipas und Rio Fuerte, in 1200 m Höhe. Die Art wächst im Halbschatten in Felsspalten mit Humus.

### Kultur:

Die Anzucht aus Samen ist nicht besonders schwierig, obwohl die Sämlinge in den ersten zwei Jahren recht langsam wachsen. Die typisch derbe Bedornung der Wildpflanzen lässt sich bei Sämlingen durch einen luftigen, sonnigen Platz im Gewächshaus erzielen. Auch an einem regengeschützten Ort im Freien lassen sich herrliche an Wildpflanzen erinnernde Stücke heranziehen. Die Überwinterung sollte hell und luftig erfolgen, die Temperatur sollte bei 5-10 °C liegen. Aufgrund der reichlichen Axillenwolle sollte die Art in Kultur immer wieder auf Wollläuse kontrolliert werden.



### Bemerkungen:

Von *Mammillaria lindsayi* soll es 1 Meter breite Polster geben (CRAIG: The Mammillaria Handbook. 1945), was aber bis heute von keinem Sammler bestätigt wurde.

Zwei Varietäten wurden beschrieben: *Mammillaria lindsayi* var. *cobrensis* Reppenhagen ex Hils (in: Mitteilungsbl. AfM 17: 21, 26-30. 1993; benannt nach Fundort Barranca del Cobre = Kupferschlucht) (Abb. oben links) wurde von Alfred Lau (L 1134 und L 1135) in den achtziger Jahren in der Barranca del Cobre gefunden. Pflanzen dieses Taxons sind bis heute eher selten in den Sammlungen anzutreffen. Der Fundort der var. *cobrensis* liegt rund 100 km von dem der *M. lindsayi* entfernt und ist durch einige Gebirgszüge davon isoliert. Die Varietät unterscheidet sich vor allem durch den stets einzelnen Wuchs, die größere Anzahl der Randdornen (bis 20), die derbnadeligen längeren (14 bis 38 mm) Mitteldornen und die reichlich vorhandene Axillenwolle.

*Mammillaria lindsayi* var. *rubriflora* Hils (in: Mitteilungsbl. AfM 17: 23, 31-35. 1993; rubriflora = lat. rotblütig) (Abb. oben rechts). Die Varietät unterscheidet sich von der var. *cobrensis* wie folgt: Äußere Blütenblätter braunrot, innere Blütenblätter glänzend karminrosa mit breitem dunklem Mittelstreifen, Narbenlappen ockergelb.

Beide Varietäten sind in Mexiko, Chihuahua in der Sierra Tarahumare, Barranca del Cobre in einer Höhe von 1000 bis 2200 m beheimatet. Aussehen, Dornenanzahl und -farbe sind bei den beiden Varietäten völlig identisch und sind im nicht blühenden Zustand praktisch nicht voneinander zu unterscheiden. Sie wachsen im Habitat teilweise an exponierten Plätzen und sind dort Wind und Wetter in hohem Maße ausgesetzt. In den Wintermonaten gibt es in den höheren Lagen nicht selten Schneefall, der einige Tage andauern kann. Die Hauptniederschläge jedoch fallen in den Sommer- und Herbstmonaten.

**Text und Bilder: Manfred Hils**

**Melocactus paucispinus HEIMEN & R. J. PAUL**

(paucispinus = lat. wenigdornig)

**Erstbeschreibung:***Melocactus paucispinus* Heimen & R. J. Paul, Kakt. and. Sukk. **34**(10): 227-229. 1983**Beschreibung:**

**Körper:** einzeln, flachrund, ca. 18 cm im Durchmesser, ohne Cephalium 9 cm hoch, dunkelgrün, mit langen, verzweigten Wurzeln. **Cephalium:** rotbraun, 5-7 cm hoch, 8 cm im Durchmesser, anfangs flach, später länglich, aus weißer Wolle, diese mit vielen rotbraunen Borsten durchsetzt. Borsten die Wolle deutlich überragend. **Rippen:** 10, an der Basis 4,5-5 cm breit und ca. 1,5 cm hoch, zum Cephalium schmaler werdend; unterhalb des Cephaliums bis zu 5 Rippen zusätzlich eingeschoben. **Areolen:** Längsdurchmesser 7 mm, zuerst mit weißem Filz, später dunkelgrau, im Alter verkahlend, 2,5 cm voneinander entfernt. Zwischen den Areolen eine relativ scharfkantige, beilförmige Erhöhung. **Dornen:** 3, grau, der nach unten gerichtete Dorn 2,5 cm lang und ca. 2 mm breit, die beiden anderen fast horizontal nach rechts und links weisend und nur geringfügig kürzer; alle Dornen an der Basis zwiebelartig verdickt. Im oberen Teil der Areole manchmal noch bis zu 2 Nebendornen eingeschoben, diese ca. 1 cm lang und 1 mm breit. **Blüte:** karminrot, 18-20 mm lang, bei voller Anthese 9-10 mm breit, das Cephalium 2-4 mm überragend, kahl, im Bereich der Nektarkammer etwas bauchig verdickt. **Pericarpell:** 3 mm lang und 2 mm breit, spitz zulaufend, weißrosa, Samenhöhle länglich-oval, ca. 2,5 mm lang und 1-1,5 mm breit. **Nektarkammer:** länglich-oval, 6 mm lang und 3-4 mm breit, die untere Hälfte weißrosa, nach oben karminrosa. **Receptaculum:** röhrenförmig, blaustichig-rot, 11 mm lang, oberhalb der Nektarkammer ca. 4 mm breit. **Äußere Perianthblätter:** 5 mm lang und 2 mm breit, karminrot, spatelförmig,

Rand dünn und glatt. Innere Perianthblätter: 3,5 mm lang und 1,5-2 mm breit, karminrot, spatelförmig, etwas gespitzt zulaufend. Griffel: 10-11 mm lang, ca. 0,5 mm im Durchmesser, cremeweiß, Stigmen verklebt. Primäre Filamente: 1,5-2 mm lang, 1 Kranz gegen den Griffel geneigt und dadurch die Nektarkammer locker abschließend, Staubbeutel gelb. Sekundäre Filamente: in ca. 5 Kränzen, 2-2,5 mm lang. Frucht: 1,4-1,5 mm lang, ca. 0,6 mm im Durchmesser, keulenförmig, blass blaustichig-rosa. Samen: mützenförmig, glänzend schwarz, ca. 1,3-1,4 mm lang und 1,1-1,2 mm breit; Testa für einen *Melocactus* mit außergewöhnlich hohen, kugelig bis verlängerten Wärzchen versehen (Angaben nach HEIMEN & PAUL 1983).

**Vorkommen:**

Brasilien, im zentralen Bahia von Seabra bis Morro do Chapéu, zwischen und unter Büschen in reinem, weißem Quarzsand. *Melocactus paucispinus* wächst zusammen mit *Melocactus spec.*, *Micranthocereus purpureus* (Gürke) F. Ritter, *Micranthocereus streckeri* Van Heek & Van Crieking, *Pilosocereus luetzelburgii* (Vaupel) Byles & Rowley, *Pilosocereus pachycladus* F. Ritter, *Orthophytum braunii* Leme und *Cereus spec.*

**Kultur:**

Wenn ein mineralisches Substrat gewählt wird, bereitet *Melocactus paucispinus* keine Probleme. Die Pflanzen vertragen im Sommer reichliche Wassergaben. Eine Pfropfung ist nicht unbedingt notwendig, jedoch sind auf *Eriocereus jusbertii* gepfropfte Exemplare langlebig und problemlos zu halten. Auch die Anzucht aus Samen ist recht einfach. Wie bei den anderen Melocacteen sollte die Überwinterungstemperatur 10 °C nicht unterschreiten. In der Kultur sollte ein vollsonniger Stand vermieden werden.

**Bemerkungen:**

Im Jugendstadium sieht die Pflanze einem *Discocactus* sehr ähnlich. *Melocactus paucispinus* wurde am 21.08.1981 von G. Heimen, J. Hovens, Dr. R. J. Paul, Dr. P. Strecker und dem Ehepaar van Heek gefunden.

**Notizen:**

## Liebe Kakteenfreundinnen und -freunde

Mein Vorgänger Karl AUGUSTIN hat genau vor einem Jahr an derselben Stelle vom letzten Jahr des Jahrhunderts geschrieben. Genau genommen waren es zu diesem Zeitpunkt erst 1999 Jahre und somit stehen wir erst heute an der Schwelle zu einem neuen Millennium. Diese Betrachtung ist aber mehr als nebensächlich, hat sich doch im abgelaufenen Jahr weit Wichtigeres ereignet. Mit dem Jahr 2000 konnten verschiedene Jubiläen gefeiert werden. Das Top-Ereignis war sicher die Festveranstaltung zur 70-Jahr-Feier der GÖK, ausgerichtet vom Zweigverein Wien. Die Pflanzenausstellung dazu im Glashaus des Botanischen Institutes war Leistungsschau unserer Mitglieder, attraktiver Treffpunkt einer großen Besucheranzahl und Präsentationsmöglichkeit für alle Zweigvereine. Die Jahreshauptversammlung, eingebunden in diesen festlichen Rahmen, brachte eine Veränderung in der Führung der Gesellschaft. In den Monaten seither konnte sich dieses Team mit

Hilfe aller Zweigvereine gut einarbeiten. Durch gemeinsam erarbeitete Strategien konnten so die aufgetretenen Probleme mit Adressdateien zwischen GÖK und dem Druckhaus Münch rasch gelöst werden. An dieser Stelle möchte ich der Führung des Druckhauses Münch und den Verantwortlichen für die Gestaltung der KuaS Dank sagen. Erstens funktioniert die Kommunikation hervorragend und zweitens ist die KuaS nun wieder ein attraktives Heft geworden.

Ein weiteres Vorhaben des Vorstandes wird ebenfalls umgesetzt. Österreich besitzt neben Wien nicht nur 7 Bundesländer. Wir wollen unsere westlichsten Kakteenfreunde in Vorarlberg animieren, ihren Verein in irgendeiner Form wieder zur GÖK zu kommen und sind hoffnungsvoll, damit auch erfolgreich zu sein. Unser Hobby, die Beschäftigung mit sukkulenten Pflanzen, soll nicht trennen, sondern vereinen.

Bei den Aktivitäten müssen heuer 3 Veranstaltungen besonders erwähnt werden. **Eugendorf** war traditionell wieder Austragungs-



Was gibt es Neues im Computer? GÖK-Vorstandstreffen bei Leo Spanny: Von links nach rechts: Thomas Hüttner (Schriftführer), Wolfgang Papsch (Präsident), Leo Spanny (Beisitzer), Elfriede Körber (Kassier) und Erich Obermair (Vizepräsident). Foto: A. Spanny

ort der Internationalen Gymnocalyciumtagung mit einer riesigen Verkaufsbörse und einem enormen Besuch. Die **Traunseetage**, nun von unserem jüngsten Zweigverein ausgerichtet, erfreuen sich ebenfalls einer enormen Besucherzahl. Das Niveau dieser Veranstaltungen ist extrem hoch.

Gewaltige Besucherzahlen waren bei der **Internationalen Gartenbaumesse in Tulln** zu verzeichnen. Bereits zum zweiten Mal bot sich unserer Gesellschaft die Möglichkeit bei dieser großen Messe dabei zu sein. Auf einer gemeinsamen Infoschiene, zusammen mit der Österreichischen Gartenbaugesellschaft und den Fuchsienfreunden, konnte die GÖK ihre Anliegen und unser Hobby einer breiten Öffentlichkeit präsentieren. Dazu hatten Leo Spanny und sein Team eine beachtliche und repräsentative Sukkulentschau zusammengestellt und standen in weiterer Folge zusammen mit Frau Körber zu allen Fragen der Besucher Rede und Antwort.

Die erwähnten Großveranstaltungen waren aber nur ein Teil der zahlreichen Aktivitäten. Tauschbörsen, Vereinsreisen und natürlich die Monatsveranstaltungen brauchen viele fleißige Hände. Für all dieses Engagement in den Zweigvereinen möchte ich den Funktionsträgern und den Mitgliedern ein recht herzliches Danke sagen. Dass diese Arbeit auch noch Früchte in Form von Neumitgliedern trägt, ist doppelt erfreulich. Großen Anteil an der von 800 auf 845 gestiegenen Zahl der Vollmitglieder hat die aktive Öffentlichkeitsarbeit des ZV Wien. Man kann also immer noch bei Leuten das Interesse an Sukkulenten wecken; ohne persönlichen Einsatz und ohne die Vermittlung der eigenen Freude an den Pflanzen geht es aber nicht.

In dem abgelaufenen Jahr wurde aber auch versucht, die GÖK auf anderem Wege zu präsentieren. Das Buch „GÖK 2000“ und die Festschrift zum 70-Jahr-Jubiläum sollen die Gesellschaft vereinspolitisch und pflanzenaktiv zeigen. Beide Publikationen sollen den Wert der Österreichischen Kakteenfreunde und den der Gesellschaft verbreiten. Helfen Sie durch Ihre Reklame, das in den Büchern investierte Vermögen der GÖK wieder zu aktivieren. Dasselbe gilt auch für Fremdpublikationen, welche von der GÖK angekauft wurden, wie z. B. das Sonderheft Weingartia,

den KuaS-Index und die Sukkulentenwelt.

Wir machen nun in Kürze den Schritt in das neue Jahrtausend. Unverändert soll dabei unsere Freude an Kakteen, befriedigend die Beschäftigung mit Kakteen und motivierend unsere Arbeit in den Zweigvereinen sein. So werden und können wir gemeinsam den auf uns zukommenden Veränderungen getrost entgegen schauen.

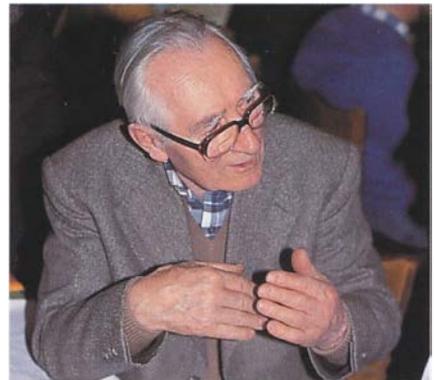
In diesem Sinne wünscht der Vorstand der Gesellschaft Österreichischer Kakteenfreunde ihren Mitgliedern und Gönnern sowie allen kooperierenden Vereinen und Institutionen ein beschauliches Weihnachtsfest, einen guten Einstieg in das Neue Jahr und ein blütenreiches 2001. Wolfgang Papsch

### Hans TILL - zum 80. Geburtstag

Am 16. Dezember feiern wir den 80. Geburtstag von Hans TILL. 80 Jahre? Wir alle, die den Jubilar gut kennen, können das fast nicht glauben. Seine Vitalität lässt uns an einen rüstigen 60-Jährigen denken.

Seine an den Tag gelegte Energie, manifestiert in der Verrichtung von Arbeiten fast im Laufschrift, in der unermüdlichen Beschäftigung mit Pflanzen im familieneigenen Gärtnerbetrieb und mit Kakteen, besonders mit Arten der Gattung *Gymnocalycium* in seiner umfangreichen Lebendsammlung, ist enorm.

In seine Aktivzeit als Gärtnermeister fällt der Beginn seiner Leidenschaft an Kakteen und die in der KuaS veröffentlichten Artikel zeigen deutlich die Handschrift des Praktikers, dem besonders die erfolgreiche Kultur von Pflanzen am Herzen liegt. Langsam verlagerte sich das Hauptinteresse zu Pflanzen der Gattung *Gymnocalycium*. Heute ist der



Hans Till

Foto: Papsch

Name Hans TILL untrennbar mit dieser Gattung verbunden. Gestützt auf eine große Sammlung lebender Pflanzen, eine umfangreiche Samensammlung und eine riesige Anzahl von Dias sowie eine auf 5 Reisen nach Argentinien gemachte Standorterfahrung kann er seinen Studien nachgehen. Seit etwa 20 Jahren widmet sich Hans TILL der wissenschaftlich-taxonomischen Bearbeitung dieser Gattung. Beschreibungen als neu erkannter Arten und die Beschreibung einer neuen Untergattung (*Pirismineum*) zusammen mit M. HESSE sind dafür nachlesbare Belege. Ziel dieser intensiven Beschäftigung ist aber, eine neue logische Klassifikation in der Gattung *Gymnocalycium* zu erarbeiten und die Vorarbeit für eine Monografie dieser Gattung zu leisten. Hans TILL ist somit das Paradebeispiel für einen Amateurbotaniker, der durch exakte Beobachtung und seriöse Beschäftigung international beachtete taxonomische Arbeiten liefern kann. Sein durch die gärtnerische Tätigkeit jahrelang geschärfter Blick hilft ihm dabei; ein wichtiger Faktor ist seine Akribie im Sammeln von Daten und Fakten, sein en-

ger Kontakte zu vielen in der Kakteenwelt gut bekannten Leuten, Fachbotanikern wie Laienbotanikern, ein weitere; die intensive Beschäftigung mit den Pflanzen aber der wichtigste.

In der Kakteenwelt ist der Name Hans TILL in den Beschreibungen von *Gymnocalycium tillianum* durch Walter RAUSCH und *Pilosocereus tillianus* durch Rudolf GRUBER und Stefan SCHATZL festgeschrieben, seine Verdienste und Arbeiten auf dem Gebiet der Botanik wurden durch die Ernennung zum Konsulent für Wissenschaft der Oberösterreichischen Landesregierung gewürdigt. Seine Beschäftigung in Sachen *Gymnocalycium* schlagen sich in Artikeln in der Zeitschrift GYMNOCALYCIUM, deren Mitinitiator er auch ist, nieder und die Ernennung zum Ehrenmitglied zeigt seine Verdienste im Vereinsleben der Gesellschaft Österreichischer Kakteenfreunde auf.

Hans TILL hat noch viele Pläne. Diese Pläne umzusetzen, dafür wünschen wir ihm viele Jahre in voller Gesundheit.

Wolfgang Papsch

Anzeigen

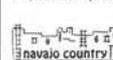
#### Seltene Samen aus Schweden!

Wir haben ca. 1700 schöne Sorten in unserer Samenliste; Neoporteria, >350 Lobivia, Rebutia, Sulcorebutia mit Feldnummern und viele andere Arten!  
**SuccSeed, M. Winberg, Valsängsv. 24**  
**S-633 69 SKOGSTORP, Schweden.**  
 Email: [succseed@algonet.se](mailto:succseed@algonet.se)  
[www.algonet.se/~succseed](http://www.algonet.se/~succseed)

#### pedios. scleros. navajoa. toumeyia. yucca

ariocarpus, astrophytum, aztekium, hintonii, echinocactus, echinocereus, echinomastus, escobaria, geohintonia mexicana, lophophora, mammillaria, turbinicarpus, agave, yucca, lewisia wildblumen mit standort daten.

**Schwerpunkt:** Great Basin Desert, Rocky Mts., Inner Grand Canyon.  
**Bücher:** Brandneu YUCCA I in the Southwest and Midwest of the USA and Canada, dm 164.- plus dm 6.50 / ausland dm 8.50 versandspesen. The genera Pediocactus, Navajoa, Toumeyia Cactaceae-Revised dm 84.50. An den Standorten von Pedio/Sclerocactus deutsch dm 59.-. The genus Sclerocactus Cactaceae-Revised dm 79.-. To the habitats of Pedio/Sclerocactus dm 69.- plus dm 5.50/ausland dm 6.50 versandspesen. **Neu:** Journal Cactaceae-review englisch/deutsch Pediocactus, Sclerocactus, Navajo, Toumeyia Vol. 1 No. 1, 2 1998, No 1 1999 IRT 2 hefte pro jahr subscription dm 48.-. **CD Rom** Nr. 2 pedio/sclero/navajoa/toumeyia 2439 photos, 905 seiten literatur (einschl. meine 4 bücher plus alle meine publikationen) dm 110.- plus porto. **CD Rom** Nr. 3 Yucca, über 1000 photos, Literatur, Monography 1-4, DM 95.- (einschl. Yucca Samen Wert DM 10.-) plus porto, freiumschlag für liste.



liste im internet: <http://www.cactus-mail.com/navajo>  
 homepage: <http://members.aol.com/fhnavajo>  
<http://hometown.aol.com/fhnavajo/index.htm>

p.o. box 510 201, d-68242 mannheim, germany  
 tel. 0621-794675 telefax intl 49-621-79 00332, email: [fhnavajo@aol.com](mailto:fhnavajo@aol.com)  
 Box 11, Modena, Utah, 84753, USA

#### brandneue liste nr. 15/2000 plus nachtrag.

samen, pflanzen,  
bücher, journals,  
cd rom

fh

#### Annahme von gewerblichen Anzeigen

FRAU URSULA THUMSER

Keplerstraße 12 · 95100 Selb  
 Telefon 092 87/96 57 77 · Fax 092 87/96 57 78



## ANDREA KAKTEENKULTUREN

Postfach 3 · Heringer Weg · D-64851 Otzberg-Lengfeld  
 Tel.: 0 61 62/7 17 97 · Fax: 0 61 62/98 24 87 · E-Mail: [DAndrea@gmx.de](mailto:DAndrea@gmx.de)

**Samen- und Pflanzenliste 2000/2001 erschienen. Bitte anfordern.**  
**Rückporto beilegen (Inland DM 1,10 Briefmarken).**  
**Listen sind auch bei den Ortsgruppen erhältlich.**

**Versand von Pflanzen und Samen. Auch ein Besuch lohnt sich.**  
**Reichhaltiges Angebot von Kakteen, Tillandsien und Sukkulenten.**

Bitte senden Sie Ihre

# Kleinanzeigen

– unter Beachtung der Hinweise  
in Heft 6/2000 –  
an die Landesredaktion der DKG:

**Ralf Schmid**  
**Bucher Str. 14 a, D-91325 Adelsdorf**  
**Tel. 0 91 95 / 92 55 20**  
**Fax 0 91 95 / 92 55 22**

Die drei herausgebenden Gesellschaften DKG, GÖK und SKG, weisen darauf hin, dass künstlich vermehrte Exemplare von allen Arten, die dem Washingtoner Artenschutzübereinkommen (WA) unterliegen, innerhalb der Europäischen Gemeinschaft ohne CITES-Dokumente weitergegeben werden können. Beim Verkehr mit Nicht-EU-Staaten sind jedoch für alle Pflanzen von WA-Arten sowie für Samen von Arten, die in Anhang A der EU-Artenschutzverordnung aufgelistet sind, CITES-Dokumente nötig. Welche Dokumente das im Einzelfall sind, erfragen Sie bitte bei den zuständigen Artenschutzbehörden.

**Weihnachtsgeschenk für Sie!?** Curt Backeberg: Stachelige Wildnis – 80000 km durch die Urwelt Amerikas, 3. Auflage 1951, und Wunderwelt Kakteen, 1961, für jeweils 60,- DM! Versandkosten sind darin enthalten. Dazu erhalten Sie von mir jeweils 3 Kakteenjungpflanzen eigener Anzucht, die in dem jeweiligen Buch vorkommen. Günther Wenz, Friedlandstr. 21/1, D-72108 Rottenburg, Tel./Fax 07472/42780.

**Kosmos-Hefte:** Jg. 7/1946 bis 12/1982 (= 428 Hefte, 10 fehlen) komplett günstig abzugeben. Werner Illert, Schielhausstr. 15, D-97072 Würzburg, Tel. 0951/884127 oder 0178/8841270.

**Verkaufe gegen Gebot:** Kakteen/Sukkulente DDR von 1966 – 1990, zu 90 % gebunden; Literaturschau Kakteen von 1977 – 1982; einige Einzelhefte Die anderen Sukkulente, ZAG Echinopse, Loseblattsammlung Mammillaria, Mitteilungsblatt AM. Dieter Köhler, Anhalter Str. 30, D-06484 Quedlinburg, Tel. 05946/700732.

**Verkaufe umfangreiche Literatur** über Kakteen und andere Sukkulente sowie Orchideen und allgemeine Botanik. Viele Exemplare doppelt! Liste Kakteen und andere Sukkulente gegen Freiumschlag 1,10 DM, Gesamtliste gegen 2,20 DM. Lorenz Schneider, Straße 7 Nr. 10, D-13125 Berlin-Buch.

**Umfangreiche Sammlung von Literatur** über Kakteen und andere Sukkulente gegen Gebot abzugeben. Viele Standardwerke, z.T. antiquarisch, KuaS-Jahrgänge und andere Periodica. Liste auf Anfrage erhältlich bei: Tim Rohde, Nauener Str. 68, D-14612 Falkensee, Tel./Fax 03522/217175, E-Mail: Tim.Rohde@t-online.de.

**Gebe preiswert ab:** Überzählige Kakteen und andere Sukkulente verschiedener Gattungen und unterschiedlicher Größe. Liste gegen Freiumschlag. Reinhardt Schneider, E.Thälmann-Str. 10, D-36460 Merkers, Tel. 036969/50503.

**Frischer Samen von *Astrophytum myriostigma*, *capricorne*, *capricorne* var. *maior*, *asterias*, *senile* v. *aurum*, *coahuilense* usw., auch größere Mengen abzugeben.** Mairitsch Rudolf, Langfelderstr. 58, A-8793 Trofaia, Tel. 03847/2613.

**Suche von folgenden Kakteen Jungpflanzen:** *Eriocactus magnificus*, *Notocactus scopula*, *Notocactus scopula* v. *daenikerianus*, v. *glaucoerianus*, v. *ramosus* sowie Stecklinge von *Hatiora epiphyllodes*. K. Röhringer, Glashütter Str. 7, D-01825 Liebstadt, Tel. 035025/50031.

**Plane eine Reise nach Kuba.** Wer kann mir Informationen oder Literaturtipps über die Pflanzenwelt, botanische Gärten und Standorte auf Kuba geben? Speziell auch über Melokakteen und Begleitflora. Lars Bussmann, Geismarstr. 30, D-34560 Fritzlar, Tel. 0177/7972004, E-Mail: L. Bussmann@online.de.

**Suche gegen Bezahlung** Sämlinge der Gattungen *Matucana*, *Submatucana* und *Oroya*. Maria Gfrerer, Amselstr. 2, A-5302 Henndorf am Wallersee, Tel. 06214/6311, E-Mail: m.gfrerer@gmx.at.

## VERANSTALTUNGSKALENDER

Veranstaltung	Veranstaltungsort	Veranstalter
Präsidentenkonferenz der SKG 17. und 18. Februar 2001	Hotel Klosterhof CH-8260 Stein am Rhein	Schweizerische Kakteen-Gesellschaft OG Schaffhausen
Frühjahrstreffen der AG Freundeskreis „Echinopse“ 17. und 18. März 2001	Gaststätte „Bergblick“, Am Reuter D-99842 Ruhla	Deutsche Kakteen-Gesellschaft AG Freundeskreis „Echinopse“
15. Internationale Gymnocalyciumtagung 6. bis 8. April 2001	Gasthof Holznerwirt A-5301 Eugendorf	Gesellschaft Österreichischer Kakteenfreunde AG Gymnocalycium
18. Wiesbadener Kakteenchau 20. bis 22. April 2001	Bürgerhaus Wiesbaden-Delkenheim D-65205 Wiesbaden	Deutsche Kakteen-Gesellschaft OG Rhein-Main-Taunus

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 (falls nicht anders gewünscht, im Veranstaltungs-Monat und 3 Monate davor). Veranstaltungshinweise von Arbeitsgruppen und Gesellschaften, welche nicht einer der Herausgebergesellschaften angehören, werden nur einmal veröffentlicht, falls nicht anders gewünscht im Monat der Veranstaltung.

# AUS UNSEREM ANTIQUARIAT

- Backeberg/Stachlige Wildnis, 3. gekürzte Aufl. 1951, DM 68,-  
 Bckbg./Das Kakteenlexikon, 1966ff., 1-2. Aufl. DM 85,- (3-5. Aufl. DM 98,-)  
 Bckbg./Kakteenjagd zwischen Texas und Patagonien, 1930, DM 48,-/56,-  
 Bckbg./Wunderwelt Kakteen, 1961ff., DM 48,-/54,- (verschiedene Aufl.)  
 Bramwell/Wild Flowers of the Canary Islands, 1984, kart., DM 68,-  
 Buning/Discocactus, 1987, niederl., DM 58,- (engl. DM 65,-)  
 Buxbaum/Kakteenpflege – biologisch richtig, 1959ff., DM 76,-/88,-  
 Carruther & Ginns/Echeverias, 1973, engl., geb., DM 68,-  
 Craig/Mammillaria Handbook, Reprint im Originalformat, 1975, geb., DM 78,-  
 Cullmann/Kakteen, 1963ff., DM 28,-/38,-  
 Cullmann, Götz, Gröner/Kakteen, 1984, Leinen(SU), DM 85,- (Großformat)  
 Fearn & Percy/Genus Rebutia 1895-1981, engl., kart., DM 28,-  
 Herbel/Alles über Kakteen u.a. Sukkulenten, 1978ff., DM 39,-  
 Jacobsen/Sukkulenten-Lexikon, 1970, Leinen, DM 130,-  
 Jacobsen/Lexicon of Succulent Plants, 2. ed. 1977, Leinen(SU), DM 170,-  
 Jacobsen/Kakteen u.a. Sukkulenten, 1952, geb., DM 68,-  
 Jacobsen/Succulent Plants, 1935, DM 86,-  
 Jacobsen, Volk, Herre/Mesembryanthemaceae, 1950, kart. DM 58,-  
 Krainz & Roshardt/Sukkulenten, 1958, (Sammelbilder-Album), DM 78,-  
 Krainz/Aufbau & Pflege einer Kakteen-Sammlung, 1949ff., DM 28,-  
 Kupper & Roshardt/Kakteen (Sammelbilder-Album), 1954, DM 78,-  
 Pilbeam/Mammillaria – A Collector's Guide, 1981ff., geb., DM 120,-  
 Pizzetti/Zauber der Kakteen, 1981, DM 58,-  
 Rauh/Kakteen an ihren Standorten, 1973ff., Leinen, DM 78,-  
 Rawe/Cacti in South Africa, 1966, DM 98,-  
 Riha & Subik/Welt der Kakteen u.a. Sukkulenten, 1981, DM 34,-  
 Roeder, von/Sukkulenten – Fettpflanzen, 1931ff., kart. DM 65,- (geb. DM 85,-)  
 Rother/Anzucht u. Pflege der Kakteen u. Phyllokakteen, 1902ff., geb., DM 55,-/76,-  
 Rowley/Kosmos Enzyklopädie der Sukkulenten und Kakteen, 1979, DM 85,-  
 Schäfer/Gattung Notokaktus, 1980, DM 39,-  
 Taylor/Genus Echinocereus, 1985, engl., geb. DM 86,-

## BESONDERES

- Backeberg/Die Cactaceae, Bde. 1-6, Originalausgabe, 1958-62, DM 1000,-  
 Bckbg./Stachlige Wildnis, 1. Aufl. 1942, DM 145,- (mit umfangreich wissenschaftl. Teil)  
 Bckbg./Stachlige Wildnis, 2. erweit. Aufl. 1943, DM 155,- (die vollständigste Aufl.)  
 Bckbg. & Werdermann/Neue Kakteen., 1931, kart., DM 118,-  
 Benson/Cacti of the United States and Canada, 1982, geb., DM 198,-  
 Berger/Entwicklungslinien der Kakteen, 1926, Leinen, DM 125,-  
 Berger/Kakteen, 1929, Leinen, DM 120,-  
 Berger/Stapelen u. Kleinien, 1910, Leinen, DM 185,-  
 Böhme/Kranke Kakteen, 1932, DM 35,-  
 Borg/Cacti, 1. Aufl., 1937, Leinen, DM 98,-  
 Graebner/Kakteenzucht, 1925, kart. DM 79,-  
 Graebner/Kakteenzucht, 1930, kart. DM 72,-  
 Haage/Kakteen (Welt der Pflanze, 3), 1930, DM 84,-  
 Haage/Euphorbien (Welt der Pflanze, 4), 1931, DM 88,-  
 Hanisch/Kakteenpflege im Heim, Leipzig 1930, brosch., DM 38,-  
 Hirao/Colour Encyclopaedia of Cacti, 1979, jap., kart., DM 120,-  
 Hirscht/Bilder aus dem Kakteen-Zimmergarten, 2. Aufl. 1903, kart., DM 86,-  
 Hirscht/Der Kakteen- u. Sukkulenten-Zimmergarten..., 1922, kart., DM 74,-  
 Jacobsen/Handbook of Succulent Plants, Vol. 1-3, 1. Aufl. 1960, engl., Leinen, DM 390,- (4. Repr. 1986, DM 280,-)
- Zustandbeschreibungen der Titel auf Anfrage. Umfangreicher Bestand an antiquarischen Büchern, Zeitschriften und Original-Pflanzengrafiken (17.-19. Jahrhundert) am Lager. Wir bearbeiten gerne Ihre Suchlisten.
- Alle Angebote sind **freibleibend**. Literaturlieferungen ab DM 200,- Bestellwert in Deutschland, EU und Schweiz versandkostenfrei. Keine Versandkosten bei vorliegender genereller Zahlung per Bankeinzug (nicht bei Erstbestellung). Export und Erstbestellung gegen Vorkasse. Es gelten unsere Lieferbedingungen.

*Wir wünschen unseren Kunden ein frohes Weihnachtsfest und einen guten Start ins neue Jahr.*

## VERSANDBUCHHANDEL & ANTIQUARIAT

fon (0202) 703155 fax (0202) 703158 e-mail joergkoepper@t-online.de

Jörg Köpper · Horather Str. 169 · D-42111 Wuppertal

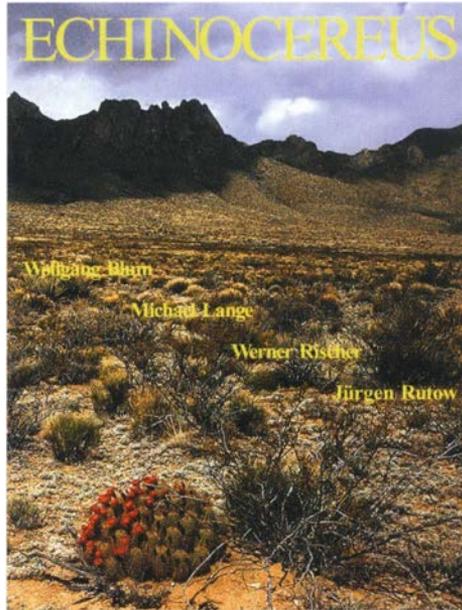
## SELTENES

- Bckbg./Blätter für Kakteenforschung, 1934-1938, komplette Lieferungen, lose DM 360,-  
 Berger/Die Agaven, 1915, geb., DM 290,-  
 Förster/Handbuch der Kakteenkunde, 1. Aufl. 1846, geb., DM 760,-  
 Knebel/Phyllokakteen, 1951, DM 165,- (Original mit Farbtafeln; selten zu finden)  
 Krainz/Die Kakteen, Sammelwerk, Lief. 1-63 komplett., lose in 3 Ordnern, DM 750,-  
 Kreuzinger/Verzeichnis amerikanischer u.a. Sukkulenten mit Revision der Systematik der Kakteen, 1935, kart., DM 58,-/68,-  
 Marshall & Bock/Cactaceae, 1941, engl., Erstaufflage, Leinen, DM 290,- (Repr. 1977, DM 140,-)  
 Rausch/Lobivia, Bde. 1-3, 1975, engl., kart., DM 185,- (in Bd. 3 Seiten lose einliegend)  
 Rümpler/Förster's Handbuch der Cacteenkunde, 1886, DM 650,- (restauriert)  
 Schumann/Gesamtbeschreibung der Kakteen, 2. Aufl. 1903, HblLeder, verschied. Ausg., DM 780,-/DM 850,-  
 Salm Reifferscheidt-Dyck/Index Plantarum Succulentarum, Anno 1822, kart., DM 420,-/460,- (je nach Erhaltung)  
 Dass., Anno 1829, kart., DM 480,-  
 Dass., Anno 1834, kart., DM 580,-  
 Salm Reifferscheidt-Dyck/Liste der 'Plantes Grasses cultivées' (ca. 1809), Doppelblatt, 4 Seiten (offenbar die erste Bestandszählung), DM 380,-  
 Salm-Reifferscheidt-Dyck/Plantae Succulentae Horti Dyckensis, 1820, kart., DM 480,-  
 Salm-Reifferscheidt-Dyck/Verzeichnis der verschiedenen Arten u. Abarten des Geschlechts Aloe..., 1817, kart., DM 760,-  
 Wetterwald/Blatt- u. Spießbildung bei Euphorbien und Cacteen, Basel 1888. (Inaugural-Dissert mit 5 Lithographien), geb. DM 128,-  
 White & Sloane/The Stapelieae, Vol. 1-3, 1937, engl., 3 Bände, DM 990,-

# Echinocereus

Als Geschenkidee: Das aktuelle Buch über die Gattung *Echinocereus*.  
(zweisprachig in Deutsch und Englisch)

Titel:



Die Autoren WOLFGANG BLUM, MICHAEL LANGE, WERNER RISCHER und JÜRGEN RUTOW verfügen über jahrelange Erfahrung mit der Kultur von *Echinocereen* und was sicherlich noch viel wichtiger ist, über exzellente Standortkenntnisse der *Echinocereen* in ihren Heimatländern U.S.A. und México.

Das Buch enthält 496 Seiten mit **212 Farbfotografien**,  
35 SW-Fotografien (REM-Aufnahmen) sowie 15 farbige Verbreitungskarten.

Auch nach mehr als zwei Jahren seit dem Erscheinen von *Echinocereus*, sind Leser immer wieder begeistert von den hervorragenden Farbfotos, den wissenschaftlichen Ausführungen und den detaillierten morphologischen Angaben wie Habitus, Bedornung, Samen und Chromosomen, die eine selbstständige Pflanzenbestimmung, auch für den Laien, ermöglichen.

Dies spornte sogar N. P. TAYLOR an, in Cactaceae Consensus Initiatives, eine mehrseitige kritische Abhandlung zu *Echinocereus* zu schreiben. Zugegeben, die Kritik war nicht ganz positiv, aber die Verkaufszahlen schnellten in die Höhe, sodass wir nun einen sensationellen Weihnachtspreis anbieten können:

**Preis: 129.- DM** zuzüglich Versandkosten.

Bestellungen (auch über eMail: jurutow\_2@comundo.de) an:

Jürgen Rutow · Im Grüntal 19 · D-52066 Aachen

Zahlungen (auch über EURO- und VISACARD) unter Buch Echinocereus, Konto-Nr. 11 016 920  
Sparkasse Aachen, BLZ 390 500 00

## Heimat auf kahlen Sandsteinfelsen

### *Parodia fusca* (F. Ritter) Hofacker & P. J. Braun – eine schwierig zu kultivierende Pflanze aus Südbrasilien

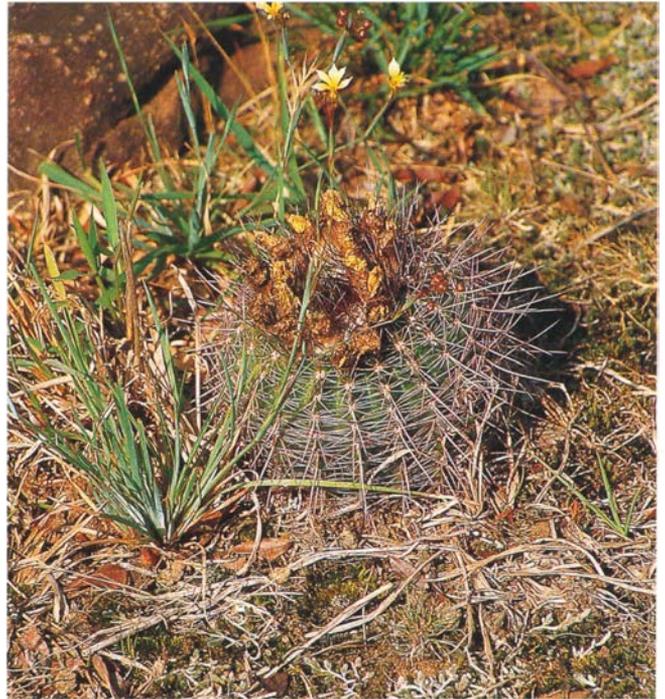
von Andreas Hofacker

**P***arodia fusca* (F. Ritter) Hofacker & P. J. Braun gehört zu den zahlreichen Neufunden Friedrich Ritters aus Südbrasilien. 1965 entdeckte er zusammen mit Leopoldo Horst diese Art auf einer seiner Reisen durch Rio Grande do Sul. Die Erstbeschreibung erfolgte dann 1979 in Ritters Werk über die Kakteen Südamerikas als *Notocactus fuscus* F. Ritter (RITTER 1979).

Das Hauptverbreitungsgebiet der Art befindet sich westlich der Stadt São Francisco de Assis. Lange Jahre waren die Pflanzen nur von wenigen Fundorten bekannt. Hauptsächlich unter der Sammelnummer HU 29 fanden sie Eingang in unsere Sammlungen. In den achtziger und neunziger Jahren wurden dann zahlreiche weitere Wuchsorte entdeckt, so dass man heute sagen kann, es handelt sich um eine weit verbreitete Art.

Die einzelnen Pflanzen variieren innerhalb eines Fundgebietes relativ wenig. Daher war auch der von RITTER gewählte und sich auf die Dornenfärbung beziehende Name „fuscus“ = rotbraun nachvollziehbar und begründet. Die Pflanzen am Typfundort zeigen nämlich eine rötlichbraune Bedornung. Erst die Jahre später erfolgten Neufunde haben die große Variabilität der Art offenbart. So zeigten gerade die Dornenfärbung, -anzahl und -länge eine starke Streuung zwischen den einzelnen Populationen.

Bemerkenswert ist auch die Instabilität der Farbe von Griffel und Narbenlappen. RITTER gibt diese Farbe mit schwärzlich purpurn bzw. purpurn an, wie es zumeist auch von den südbrasilianischen Parodien erwartet wird. Dieser Feststellung lagen allerdings nur Beobachtungen an 1 bzw. 2 Blüten zugrunde.



Wiederholt konnte der Autor beobachten, dass die Farbe von Griffel und Narbenlappen an der gleichen Pflanze wechseln: von rot bis weißlich gelb mit allen Übergängen. Teilweise hatte die eine Blüte einen rötlichen Griffel mit rötlichen Narbenlappen, eine zur gleichen Zeit geöffnete Blüte an derselben Pflanze einen weißlich gelben Griffel mit weißlich gelben Narbenlappen.

Dennoch ist *Parodia fusca* einfach zu identifizieren und sicherlich als gute Art zu bezeichnen. Die zunächst von TAYLOR (1989) und HUNT (1992) vorgenommene Synonymisierung mit *Parodia succinea* D. Hunt (= *Paro-*

**Abb. 1:**  
*Parodia fusca* HU 29, eine typische Pflanze am Fundort bei São Francisco de Assis. Foto: Konrad Kern



**Abb. 2:**  
Der Typfundort der *Parodia fusca* HU 29 mit den typischen flachen Sandsteinplatten.  
Foto: Kern

**Abb. 3:**  
*Parodia fusca* AH 224 bei Manuel Viana, dem westlichen Rand des Verbreitungsgebietes.  
Foto: Hofacker



*dia scopae* subsp. *succinea*) beruhte offensichtlich auf ungenügender Pflanzenkenntnis und wurde zwischenzeitlich korrigiert (HUNT 1999).

*Parodia fusca* zählt zu den sogenannten Übergangsarten innerhalb der heute nicht mehr allgemein anerkannten Gattung *Notocactus* Fric, d.h. sie trägt Merkmale zweier morphologisch gut abgrenzbarer Pflanzengruppen in sich. Ausgehend von der lange Zeit weitgehend unstrittigen Einteilung der

Gattung *Notocactus* nach BUXBAUM (1967) haben die Arten der Untergattung *Notocactus* eine trichterförmige Blüte und sich bei Reife nicht verlängernde Früchte. Die Insertion der Staubfäden beträgt 90–100 % der Blütenröhre.

Die Arten der Untergattung *Neonotocactus* hingegen haben glockenförmige Blüten, bei Reife sich verlängernde Früchte und eine Insertion der Staubfäden von 10 %. *Parodia fusca* hat nun eine trichterförmige Blüte, bei Reife auswachsende Früchte und eine Insertion von 50 %, steht also genau zwischen den beiden Untergattungen.

Gleichzeitig mit *Notocactus fuscus* hat RITTER (1979) mit *Notocactus fuscus* var. *longispinus* F. Ritter ein weiteres Taxon aus diesem Formenkreis beschrieben. Wie es der Name schon zum Ausdruck bringt, ist prägendes Merkmal die längere Bedornung. Daneben gibt RITTER noch einen etwas größeren Körper und eine größere Blüte als beim Typus an. Der Fundort befindet sich 18 km westlich São Francisco de Assis. Pflanzen der Aufsammlung Ritters gelangten wohl nicht in unsere Sammlungen. Zumindest ist dem Autor bis heute keine Pflanze mit der Sammelnummer FR 1379a bekannt.

Viele Jahre hingegen wurden Aufsammlungen unter der Nummer HU 63 mit *Notocac-*



**Abb. 5:** *Parodia fusca* HU 796, die typische, etwas verlängerte Frucht. Foto: Hofacker

*tus fuscus* var. *longispinus* gleichgesetzt (HERM 1989). Dessen Fundort befindet sich allerdings östlich von São Francisco de Assis. Auch unterscheiden sich die Pflanzen so gut wie nicht vom Typus, so dass RITTERS Beschreibung lange Zeit unverständlich erschien. Im Jahre 1990 (HOFACKER 1991) wurde



**Abb. 4:** *Parodia fusca* HU 793 mit etwas kürzerer und offener Bedornung. Foto: Hofacker

dann durch Zufall der Typfundort des *Notoctactus fuscus* var. *longispinus* wieder entdeckt.

Hier hat sich gezeigt, dass die Aufstellung eines eigenständigen Taxons durch RITTER nach dem damaligen Wissen durchaus gute Gründe hatte. Die Pflanzen erreichen einen



**Abb. 6:** *Parodia fusca* (*Notoctactus fuscus* var. *longispinus*) AH 223 am Fundort bei São Francisco de Assis. Foto: Hofacker

Abb. 7:  
*Parodia fusca*  
(*Notocactus fuscus*  
var. *longispinus*)  
AH 223, eine typische Pflanze in Kultur (links).  
Foto: Hofacker

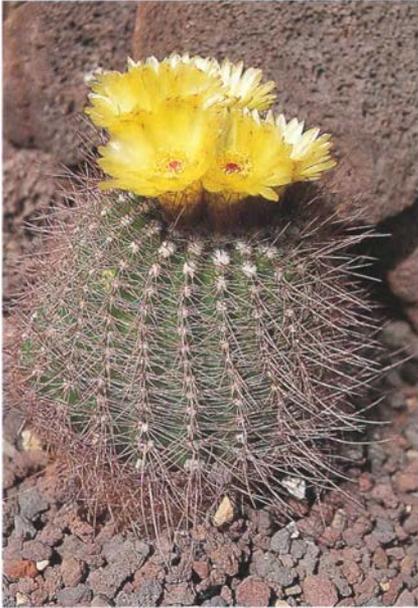


Abb. 8:  
*Parodia fusca*  
(*Notocactus fuscus*  
var. *longispinus*)  
AH 223, hier ist die unterschiedliche Färbung der Narbe an den Blüten erkennbar (rechts).  
Foto: Hofacker



Durchmesser von 20 cm und haben wesentlich längere Mitteldornen. Allerdings sind auch von anderen Fundorten langdornige Pflanzen bekannt, so dass nach heutigem Kenntnisstand die Aufteilung in zwei Taxa problematisch erscheint, zumal die langen Dornen in Kultur nicht derart ausgeprägt erscheinen und so durchaus durch das Mikroklima am Standort und nicht durch genetische Faktoren verursacht worden sein könnten.

Als weiteres Argument, dass es sich um zwei eigenständige Taxa handelt, hat RITTER aufgeführt, dass sich der Typfundort des *Notocactus fuscus* 15 km westlich São Francisco de Assis, also nur drei Kilometer von dem des *Notocactus fuscus* var. *longispinus* befindet und so eine Befruchtungsisolation nicht wahrscheinlich sei. RITTER hat dies zum Anlass genommen darauf hinzuweisen, dass es sich wahrscheinlich sogar um zwei eigenständige Arten handle. Dies hat HAVLICEK (1989) dazu bestimmt, *Notocactus fuscus* var. *longispinus* in *Notocactus gerloffii* Havlicek umzukombinieren.

Es ist allerdings noch nicht erforscht, welches die Bestäuber der *Parodia fusca* sind, so können über die Bestäubungsverhältnisse

keine Angaben gemacht werden. Untersuchungen bei anderen Parodien aus Südbrasilien (SCHLINDWEIN & WITTMANN 1995, SCHLINDWEIN 1996) legen die Vermutung nahe, dass Hauptbestäuber verschiedene Wildbienenarten sind.

Wenn diese erste Frage geklärt ist, bliebe allerdings noch zu klären, wie groß der Aktionsradius der einzelnen Bestäuber ist. Aufgrund der großen Variabilität der *Parodia fusca*, ungenügender Kenntnis der Umstände der Bestäubung und der noch nicht erforschten lokalen Gegebenheiten erscheint es daher gegenwärtig am sinnvollsten, *Notocactus fuscus* var. *longispinus* als eine der vielen Formen der *Parodia fusca* aufzufassen.

Die Kultur der *Parodia fusca* ist nicht einfach. Dies hängt sicherlich auch mit den Standortgegebenheiten zusammen. Bei den Standorten der *Parodia fusca* handelt es sich meist um kahle, relativ flache Sandsteinfelsen, welche mit humushaltigen, meist grasbewachsenen Inseln bedeckt sind. Oftmals am Rande dieser Humusansammlungen wächst *Parodia fusca*. Für die Pflege der Pflanzen kann dies nur bedeuten, dass sie einen hellen, sonnigen Standort benötigen. Das Substrat sollte gut durchlässig sein, auf der anderen

## Wildbienen als Bestäuber von *Parodia fusca*?

Seite aber auch ausreichend Humusanteile enthalten. Stehende Nässe ist unbedingt zu vermeiden.

Wie alle Parodien aus Südbrasilien benötigt auch *Parodia fusca* reichliche Wassergaben im Sommer und regelmäßige Düngung. Die Überwinterung erfolgt am besten bei ca. 10 °C nicht vollkommen trocken. Bislang sind keine sprossenden Formen der *Parodia fusca* bekannt, die Vermehrung ist daher nur durch Samen möglich. Diese keimen problemlos nach ca. 10 Tagen. Mit den ersten Blüten kann ab einem Durchmesser von 4-5 cm und einem Alter von 3-4 Jahren gerechnet werden. Diese erscheinen im zeitigen Frühjahr (April bis Mai).

### Literatur:

- BUXBAUM, F. (1967): Die Gattung *Notocactus*. - In: KRAINZ, H. (Hrsgb.), Die Kakteen, Liefg. 35: CVLc.
- HAVLICEK, R. (1989): A *Notocactus* Fric 1928 nemzetség összefoglalása a fajoknak alnemzets'gekbe és fajisorokba rendezésével. - Kaktusz-Világ **18**(4): 77.
- HERM, K. (1989): Die aktuelle Situation am originalen Standort von *Notocactus fuscus* var. *longispinus* F. Ritter. - Internoto **10**(2): 55-56.
- HOFACKER, A. (1991): *Notocactus fuscus* var. *longispinus* Ritter - oder es gibt ihn doch! - Internoto **12**(2): 62-67.
- HUNT, D. R. (1992): CITES *Cactaceae* checklist. - Royal Botanic Gardens, Kew.
- HUNT, D. R. (1999): CITES *Cactaceae* checklist. Ed. 2. - Royal Botanic Gardens, Kew.
- RITTER, F. (1979): Kakteen in Südamerika. Bd. 1: Brasilien/Uruguay/Paraguay. - Selbstverlag, Spangenberg.
- SCHLINDWEIN, C. (1996): Wildbienen bestäuben *Notocactus*-Blüten. - Internoto **17**(1): 3-6.
- SCHLINDWEIN, C. & WITTMANN, D. (1995): Specialized solitary bees as effective pollinators of South Brazilian species of *Notocactus* and *Gymnocalycium* (*Cactaceae*). - *Bradleya* **13**: 25-34.
- TAYLOR, N. P. (1989): *Parodia* Spegazzini. - In: WALTERS, S. M., ALEXANDER, J. C. M., BRADY, A., BRICKELL, C. D., CULLEN, J., GREEN, P. S., HEYWOOD, V. H., MATTHEWS, V. A., ROBSON, N. B. K., YEO, P. F. & KNEES, S. G. (eds.), *The European Garden Flora* **3**: 257-265. Cambridge University Press, Cambridge.

Andreas Hofacker  
Neuweiler Str. 8/1,  
D - 71032 Böblingen

## ZEITSCHRIFTEN

**Williamson, G. & Jaarsveld, E. van. 1999:** *Tylecodon nigricaulis* (*Crassulaceae*), a new species from Namaqualand. - *Aloe* **36**(2/3): 43-45, ill., Karte.

Die neue Art unterscheidet sich von *Tylecodon pygmaeus*, der ähnliche Blüten hat, durch den Besitz von glänzenden schwarzen Phyllopodien (Blattfüße).

**Bruyns, V. P. 2000:** The systematic position of *Quaqua* (*Apocynaceae* - *Asclepiadoideae*) with a critical revision of the species. - *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie* **121**(3): 311-402, ill.

*Quaqua* ist eine Gattung stamm-sukkulenter Pflanzen der Tribus *Stapelelieae*, die früher zu *Caralluma* gezählt wurden. Vorliegende Arbeit ist eine detaillierte Revision dieser südafrikanischen und namibischen Gattung, in der diese anhand morphologischer Daten, basierend auf Herbar- und Lebendmaterial, und einer kladistischen Analyse in 3 (neue) Sektionen gegliedert wird (sect. *Pauciflora*, sect. *Pseu-*

*dorhytidocaulon* und sect. *Quaqua*). *Quaqua* erweist sich als monophyletische Gruppe, nächstverwandte Gattungen sind *Hoodia*, *Lavrana*, *Not-echidnopsis* und *Pectinaria*. Anerkannt werden in *Quaqua* 19 Arten mit 4 Unterarten, von denen *Quaqua pallens* und 4 Unterarten (*Q. parviflora* subsp. *confusa*, *Q. incarnata* subsp. *tentaculata*, *Q. incarnata* subsp. *hottentotorum*, *Q. arenicola* subsp. *pilifera*) hier erstmals beschrieben werden. Alle Taxa werden detailliert durch die Beschreibung, Auflistung der Synonyme, Angaben zur Verbreitung und Ökologie, Detailzeichnungen und Verbreitungskarten charakterisiert, zusätzlich ermöglichen Bestimmungsschlüssel und Vergleichstabellen eine Zuordnung von Pflanzen zu den einzelnen Taxa.

**Rojas-Aréchiga, M. & Vázquez-Yanes, C. 2000:** Cactus seed germination: a review. - *Journal of Arid Environments* **44**: 85-104.

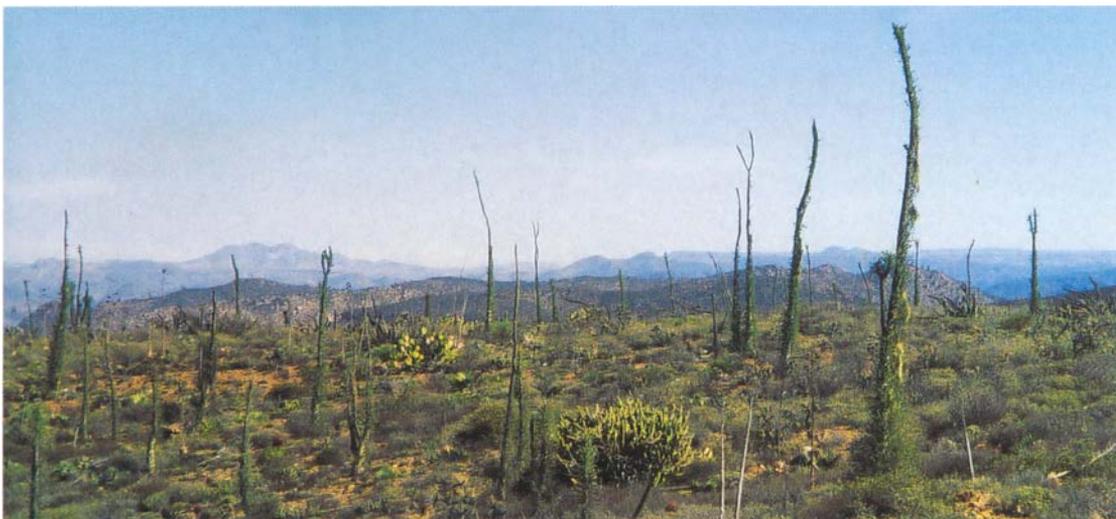
Über die Keimung von Kakteen gibt es eine enorme Fülle von Literatur, die hier von den Autoren in einer Über-

sicht zusammengefasst wurde. Nach einer Einleitung werden kurz die Merkmale der Samen angesprochen, es folgen Abschnitte über Prädation, Samenausbreitung, Keimung und Dormanz, Samenbanken, Ökologie und Keimung, Vermehrung und Artenschutz sowie die Lebensdauer. Die Arbeit zeigt die große Diversität der Kakteensamen in Bezug auf Keimungsvorgang, -ansprüche oder Lebensdauer. Dabei lassen sich einige Beobachtungen zusammenfassen: 1) Beste Keimraten werden bei den meisten Gattungen bei moderaten Temperaturen von 20 ± 2 °C erzielt, extreme Werte sind weniger förderlich; 2) mit steigender Keimungsdauer wird die Keimung beschleunigt; 3) die optimale Keimtemperatur verändert sich mit dem Alter der Samen; 4) die Keimung älterer Samen dauert länger und 5) Temperaturwechsel fördern die Keimung im Vergleich zu konstanten Temperaturen. Vergleichsweise wenig ist noch über Samenbanken im Boden, ökologische Aspekte oder das Sammeln und die Lagerung von Kakteensamen bekannt. (D. Metzger)

## Im Reich der Cirios

### Impressionen aus der Sukkulenten-Wüste Niederkaliforniens

von Ursula Thiemer-Sachse



**Zusammen mit anderen sukkulenten Pflanzen bilden die Cirios sehr lichte „Wälder“, wichtige Lebensräume für viele Tierarten. In den Spätwinter-Monaten sind die Säulen oft mit Moos überzogen. Alle Fotos: Thiemer-Sachse**

**N**ur eine einzige Fernverkehrsstraße, die von Los Angeles kommende, „Baja“ genannte Nr. 1, durchzieht die Halbinsel Baja California und ermöglicht es heute, tausende Kilometer auf einer engen asphaltierten Straße nach Süden zu fahren.

Ursprünglich und bis weit in das 20. Jahrhundert hinein war die Halbinsel jenes unwirtliche Anhängsel des nordamerikanischen Kontinents, das vor allem aus einem Grund wirtschaftlich nicht erschlossen wurde: Es fand sich weithin kaum Wasser!

Zwar gab es Versuche landwirtschaftlicher Nutzung mit künstlicher Bewässerung, gespeist aus den zeitweilig Wasser führenden Bächen und Flüssen. Jesuiten-Missionare begannen zu Ende des 17. Jahrhunderts mit dem Anbau von Weinstöcken, Dattelpalmen sowie Weizen und Mais in den natürlichen Oasen. Aber nur im weiträumigeren Norden

der Halbinsel ist Landwirtschaft, vor allem Tomaten-Anbau, bis heute erfolgreich.

Gegenwärtig gilt es, vorhandene fossile Grundwasser-Reservoirs für bestimmte Agrarzonen anzuzapfen. Die Wüste ist unter Bedingungen moderner Technik keineswegs so wasserlos und lebensfeindlich. Dennoch lässt sich errechnen, dass nur annähernd ein Prozent der Fläche der Halbinsel landwirtschaftlich nutzbar ist.

Die Halbinsel wurde 1532 von Diego Hurtado de Mendoza entdeckt, einem Neffen des Eroberers von Mexiko, Hernán Cortés. 1535 bereiste der Eroberer selbst das Meer, das heute seinen Namen trägt: Mar de Cortés (oder Golf von Kalifornien), und zwar auf der Suche nach den Reichtümern des Nordens, als die Ausbeutung der indianischen Menschen Neuspaniens (des heutigen Zentralmexiko) der Goldgrube der Eroberer nicht mehr

genügte. Cortés musste aber wegen Mangels an Lebensmitteln und Trinkwasser umkehren. Damals glaubte man noch, eine Insel entdeckt zu haben; aber bereits 1540 war man sich darüber im Klaren, dass es sich um eine Halbinsel handelte. Vor allem der Mangel an Trinkwasser sollte diese Landstriche aber noch längere Zeit vor dem Eindringen der Eroberer schützen.

Der Name leitet sich entweder von „calidafornax“ her, was so viel bedeutet wie „heißer Ofen“ (span.: „horno caliente“) und auf die klimatischen Bedingungen Bezug nahm, oder geht auf Träume von einem legendären Land dieses Namens in einem Ritterroman von Garcé Ordóñez de Montalvo zurück, der 1510 in Sevilla veröffentlicht worden und möglicherweise an Califerne in dem berühmten französischen Epos des 12. Jahrhunderts, dem Roland-Lied, angelehnt war.

Die Halbinsel war schon Jahrtausende vorher besiedelt; man könnte sogar sagen, dass sie das erste Gebiet des heutigen Lateinamerika ist, wohin Menschen nachweislich auf ihrer großen Wanderung der Erstbesiedlung des amerikanischen Doppelkontinents gelangten. Denn es gibt dort (ähnlich wie in Florida/USA) mehr als 10000 Jahre alte Muschelhaufen, sozusagen die „Wohnzimmer“ der indianischen Ureinwohner.

Die gesamte Halbinsel liegt unmittelbar nördlich des Wendekreises des Krebses, also außerhalb der tropischen Zone, was sich auf das nacheiszeitliche Klima ebenso auswirkt wie die schmale Gestalt der Halbinsel zwischen den Meeren, wo sich Wolken nur an den hohen Bergketten abregnen. Im Bereich der Grenze zwischen den beiden mexikanischen Bundesstaaten Baja California und Baja California Sur, die auf dem 28. Breitengrad verläuft, bestimmen starke Winde und durchschnittlich minimaler Niederschlag von weniger als 200 mm im Jahr sowie eine Durchschnittstemperatur von 22 °C das organische Leben. Immerhin: Der Temperaturunterschied von Tag zu Nacht kann hier manches Mal sogar zwischen 40 °C und maximal 50 °C betragen. Nördlich dieser politischen Linie und bis annähernd zum 30. Breitengrad



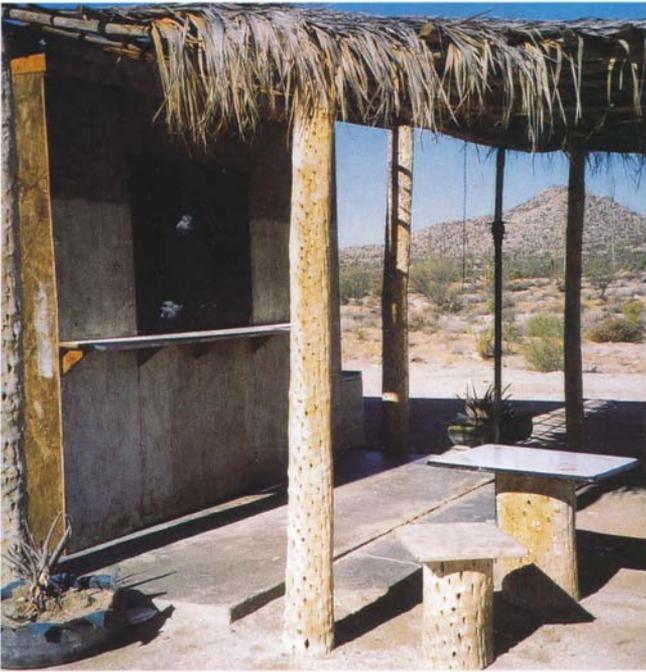
wachsen die Cirios (*Fouquieria columnaris*), von den Jesuiten-Missionaren wegen ihres Aussehens mit den Altarkerzen in ihren Kirchen verglichen und so zu ihrem Namen gekommen.

Die heutige Fernverkehrsstraße quert unzählige Furten durch zumeist völlig wasserlose Fluss- und Bachbetten, die aus den Schluchten kommen und noch vor dem Ozean im Sande verschwinden. An den ausgewaschenen steilen Böschungen kann man ermessen, dass das Wasser nach starken Regen im Gebirge zuweilen zu meterhohen Fluten anschwillt.

Die Routen der Menschen durchs Gebirge waren schon immer von den wenigen Trinkwasserstellen bestimmt, die sich nach solchen Regen in Vertiefungen der Felsen bilden. Das zentrale Biosphärenreservat der Viscaíno-Wüste (Reserva de la Biosfera El Viscaíno) – mit 2,5 Millionen Hektar das größte seiner Art in Mexiko – wirkt in den salzigen Ebenen der Pazifikregion am lebensfeindlichsten. In die Gebirgsregionen hinauf aber ziehen sich die vielfältigen Pflanzengesellschaften, die ganzen Felslandschaften ihren unverwechselbaren Charakter geben.

Aus vulkanischem Feuer geboren und vom Wasser der Meere umspült, erscheint die niderkalifornische Halbinsel als eine Wüstenlandschaft, deren Eindruck je nach den geo-

**Markante Erscheinungen:**  
**Die Stämme von *Fouquieria columnaris* werden oft höher als zehn Meter.**



Von den Häusern der Zentral-Baja nicht wegzudenken: Auch als Pfosten, Möbelfüße oder Kirchtürme werden die Stämme von *Fouquieria columnaris* verwendet.

morphologischen Gegebenheiten ständig wechselt, am wenigsten jedoch das bietet, was wir uns landläufig unter einer Wüstenlandschaft vorstellen, nämlich Sanddünen. Diese gibt es nur vereinzelt an bestimmten Abschnitten der Pazifikküste, und zwar direkt am Strand. Sie sind oft vom Wind dort angeweht, wo die Lagunen vom Ozean getrennt sind – einer Fata Morgana gleich in Konkurrenz zu den Salzbergen der Salinen.

Als Rückgrat durchziehen Gebirge die Halbinsel, deren höchste Gipfel alter, ruhender Vulkane mehr als 3000 m aufragen. Wasser- und Winderosion haben in rund zwanzig Millionen Jahren abgeschliffen und zerklüftet, was einst Vulkane aufgeworfen hatten. Es gibt ebenso erstarrte Lavaströme, die sich je nach ihrem Alter in unterschiedlichem Maße mit Vegetation überzogen haben, wie Granite in sogenannten Wollsack-Verwitterung (engl.: pillows) und Tafelberge (span.: mesas, mesetas) mit tief eingeschnittenen Canyons (span.: cañones).

Die Wüstenlandschaft der Halbinsel ist also durch unterschiedlichste Felsformationen und darauf bzw. dazwischen gedeihende Kakteen und andere Sukkulenten gekennzeichnet. Die Pflanzen können das bescheidene Grundwasser nutzen und aus den Nebeltröpfchen, die sich oft an ihnen ablagern, Kraft zum Leben ziehen. Ein Großteil sind endemische Arten. Sie haben nur in der gleichen geographischen Breite an der Küste des mexikanischen Staates Sonora entsprechende, zumindest nahe verwandte Arten bzw. zur selben Art gehörende Individuen. Dies erklärt sich aus den tektonischen Prozessen, welche die Halbinsel vor rund 20 Millionen Jahren vom Festland trennten. Dafür spricht auch das hohe Alter mancher Pflanzengattungen.

Auffällig bestimmen das Landschaftsbild die oft mehr als 10 m hohen, gewiss jahrhundertalten Kandelaber-Kakteen [spanisch:



Charakteristisches Erkennungsmerkmal: Die geschälten Stämme der *Ciros* sind mit Löchern übersät.

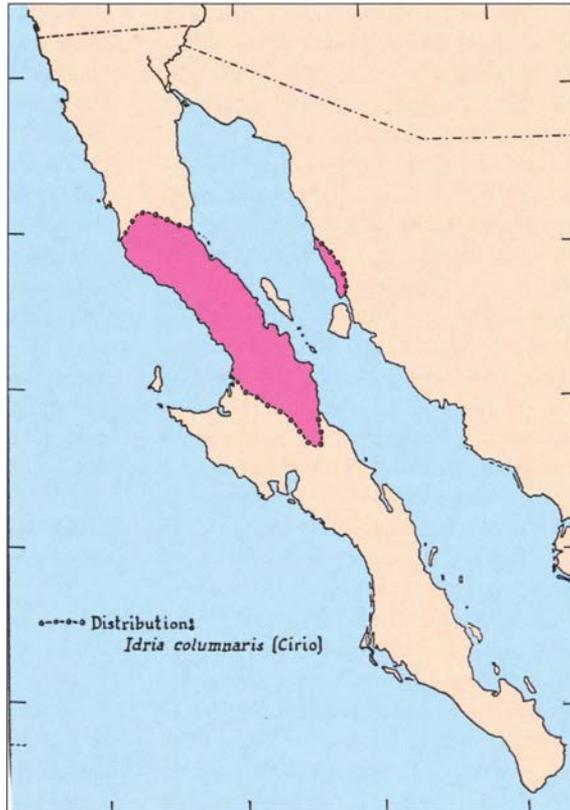
„cardón pelón“ = haarloser Kaktus oder „cardón gigante“ = Riesenkaktus genannt; auch Elephant cactus (engl.); *Pachycereus pringlei*. Sie sind den in Arizona beheimateten Saguaros, den größten Kakteen der Welt, so nahe verwandt, dass sie oft mit ihnen gleichgesetzt und verwechselt werden. In manchen Gebieten bilden sie ganze Wälder. Diese Kandelaber-Kakteen bevorzugen nach Süden gerichtete Hänge, die Cirios dagegen nördlich ausgerichtete Landschaftszonen.

Auch die großen rotornigen Kugelkakteen (span. = biznagas, *Ferocactus* spp.) und viele andere sollten unsere Beachtung finden, da deren Existenz wie die der Agaven, Yuccas (span.: datilillos) und verschiedener Baumarten mit winzigen Blättchen aber essbaren Früchten überhaupt erst das Überleben von vielen Tierarten in den Wüstenregionen ermöglichten. Zu erwähnen ist zum Beispiel der Torote (*Bursera microphylla*), auch Torote colorado (span.) genannt. Unter anderem wären der Copalquín, auch als Elephant Tree (engl.) bezeichnet (*Pachycormus discolor*), sowie der Palo blanco (*Lysiloma candida*), der Palo brea (*Cercidium praecox*), der Mesquite (*Prosopis palmeri*) und vor allem die Pitahaya (*Lemnaireocereus thurberi*) zu nennen.

Diese Pflanzen bilden in einzelnen Gebieten ganze „Wald“-Bestände – manchmal in bunter Mischung mit vielfältigen Formen von Kakteen, eine besondere Art von „Mischwald“. Sie prägen das jeweilige Landschaftsbild in ganz charakteristischer Weise, bieten sogar dürtigen Schatten. Sie waren und sind Lebensspender für eine erstaunlich vielfältige Tierwelt, die jedoch selbst dem aufmerksamen Reisenden heute meist entgeht: Weißwedelhirsch (*Odocoileus hemio-*



**Goldgelber Schopf:** Die leuchtende Spitze der Cirios erinnerte die spanischen Missionare früherer Jahrhunderte an Altarkirchen.



Auf einen schmalen Bereich der Zentral-Baja ist das Vorkommen von *Fouquieria columnaris* begrenzt. Kleinere Bestände finden sich auch auf der anderen Seite des Golfes in Sonora.

*nus peninsulae*), aber auch Bergschaf/Dickhornschaf (*Ovis canadensis weemsi*), Antilope (*Antilocapra americana peninsularis*), Kaninchen (*Sylvilagus spec.*) sowie viele Reptilien und kleinere Vertreter der Tierwelt.

Die Stämme der endemischen Cirios werden heute in der zentralen Region, zwischen dem 28. und 30. Breitengrad, wo sie ausschließlich, aber dann zu Tausenden vorkommen, wirtschaftlich genutzt und hoch geschätzt. Sie sind dort, wo es sonst an Balken mangelt, das wichtigste Bauholz. Wir konnten in Cataviña, Santa Inés, im Norden der Sierra de San Borja, 605 km von Mexicali über die Straßen Nr. 2 und 1 entfernt, sowohl Stapel dieser hohlen Stämme sehen, die dort für ein Bauprojekt gelagert worden sind, als auch die Verwendung von Cirios für Balken und Möbelfüße.

Durch ihre charakteristischen Löcher fallen einem diese Balken und Pfosten ins Auge. Die einheimische Bevölkerung ist nicht bereit, von diesem Bauholz auch nur kleinste Stücke abzugeben – beispielsweise als Füße für Sitzgelegenheiten, da beim Mangel an entsprechendem Material nicht der Gegenwert in Geld entscheidend ist.

Die Cirios gehören den Ocotillos (FERNANDEZ 1997) an; das Wort leitet sich als Diminutiv von dem aztekischen Wort *Ocote* her, das eine Art Stachelkiefer bezeichnet. Cirios sind oft ohne Verzweigungen und können eine Höhe von bis zu 8 oder 10 m erreichen. Wegen dieser Eigenheit und der meist leuchtend gelben Farbe konnten sie bei den Missionaren wahrhaftig die Assoziation zu hohen Kerzen auslösen. Mir erschien die Landschaft des entsprechenden Trockenwaldes eher wie mit einem Dreitagebart überzogen. Allerdings erschienen Anfang März, als ich dort war, durch hohe Luftfeuchtigkeit viele der Cirios wie mit einer zarten grünen Moosschicht bewachsen.

Die Cirios, die eine Höhe von 300 bis 600 m über dem Meeresspiegel als ihr Lebensmilieu bevorzugen, haben nur eine geringe Verbreitung in der genannten Zentralregion der Halbinsel und parallel dazu bei Puerto Libertad in Sonora. Offensichtlich bevorzugen sie gut drainierte Böden wie beispielsweise die

oberen, windigen Partien von Hängen oder auch kaum verwitterte Granite; sie meiden dagegen lehmigen Talboden (ASCHMANN 1959).

Cirios wachsen in großen Abständen zueinander. Sie bilden kuriose Formen, einige wie Pfosten oder eben Altarkerzen, andere haben Verzweigungen zu wahren Baumkronen. Ihre Stämme und Zweige sind dick und sie sind regelmäßig mit Dornen bestückt, die – in langen Reihen angeordnet – manchmal spiralförmig die Stämme umziehen. Da sie sehr langsam wachsen und nur 3,7 cm pro Jahr an Höhe zunehmen, dauert es annähernd 27 Jahre, bis ein Cirio einen Meter erreicht. Das lässt uns ein Alter von ungefähr 300 Jahren für die größten Exemplare annehmen.

Es wird vermutet, dass die Cirios wie andere endemische Sukkulente der wechselnden Jahreszeiten mit zuweilen kräftigen Regnen zweimal im Jahr als Stimulanz für ihre Entwicklung bedürfen. An den äußersten Zweigenden bilden sich im August goldgelbe Blüten; manche Pflanzen blühen bis zum November hin. Auch die Fruchtstände leuchten goldgelb. Zwischen den mit Dornen bewehrten Zweigen bauen Vögel, vor allem Falken, ihre Nester und Spechte legen darin ihre Nisthöhlen an.

Von Mexikanern werden die Cirios als die eigenartigsten und exotischsten Pflanzen der Welt bezeichnet und dies, wo es doch in Mexiko eine unendliche Vielfalt an Xerophyten gibt, Mexiko sozusagen ein Paradies der Kakteen und anderen Sukkulente ist. Aber es stimmt: Die Cirios formen grandiose Landschaftsbilder.

## Literatur:

- ASCHMANN, H. (1959): The central desert of Baja California: demography and ecology. - University of California Press, Berkeley & Los Angeles.  
FERNÁNDEZ, A. M. (1997): El Cirio. *Mexico Desconocido*, 242: 7.

Ursula Thiemer-Sachse  
Freie Universität Berlin  
Lateinamerika-Institut  
Rüdesheimer Straße 54-56, D - 14197 Berlin

## Nahe verwandt mit *Obregonia*

### Zur systematischen Stellung der Gattung *Leuchtenbergia* Hooker fil.

von Alexander B. Doweld

**Abstract:** The taxonomic position of the genus *Leuchtenbergia* is revised on the basis of seed anatomy, morphology and ultrastructure. The occurrence of the peculiar combination of the papillate seed sculpturing and characteristic granular cuticular sculpturing indicates the affinities with the group of echinocactoid genera having such a type of seed sculpturing: *Thelocactus*, *Ancistrocactus*, *Stenocactus*, *Obregonia*, and *Neolloydia*, belonging to subtribe *Thelocactinae* Buxbaum. A close relationship to *Lophophora* and *Ferocactus* is not supported by this study. Only two genera of *Thelocactinae*, *Obregonia* and *Neolloydia*, are most closely related to *Leuchtenbergia*.

#### Einleitung

Die Gattung *Leuchtenbergia* wurde 1848 von HOOKER fil. beschrieben und zu Ehren von Eugène de Beauharnais (1781-1824), des Herzogs von Leuchtenberg und Eichstädt, benannt. Der agavenartige Habitus der Pflanze (Abb. 1), insbesondere die stark verlängerten Warzen deuteten auf eine isolierte Stellung innerhalb der Familie *Cactaceae* hin, was sich in den Beiträgen von SALM-DYCK (1854) widerspiegelte, der die Gattung der eigenen (nicht gültigen) Familie *Leuchtenbergiaceae* zurechnete. BUXBAUM (1951, 1953, 1962) stellte *Leuchtenbergia* in seine ziemlich heterogene Tribus *Thelocactinae* Buxbaum. BACKEBERG (1961) hielt aufgrund habitueller Ähnlichkeit eine Verwandtschaft zu *Neogomesia* Castaneda für möglich. Heute wird die Gattung zusammen mit *Ferocactus* Britton & Rose zu den nördlichen Echinokakteen gestellt (trib. *Cactaceae* subtr. *Cactinae*, HUNT & TAYLOR 1990, BARTHLOTT & HUNT 1993). Die genaue systematische Stellung innerhalb dieser Gruppe blieb aber bisher unklar.

Die taxonomische Relevanz von Anatomie und Morphologie der Cactaceen-Samen wurde wiederholt bestätigt (BARTHLOTT & VOIT 1979, BARTHLOTT 1988, DOWELD 1995). Um die systematische Stellung der monotypischen



Gattung *Leuchtenbergia* innerhalb der Tribus *Cactaceae* genauer zu klären, untersuchten wir die Samen – speziell der Mikroskulptur und Anatomie der Testa – von *Leuchtenbergia* und möglicherweise verwandten weiteren Gattungen.

#### Methode

10 bis 15 Samen (Herkunft s. Tab. 1) jeder Probe wurden mit einem Stereo-Mikroskop

**Abb. 1:** Leuchtend hellgelbe Blüte: Ältere Pflanzen von *Leuchtenbergia principis* blühen leicht und setzen gerne Samen an. Foto: Lauchs

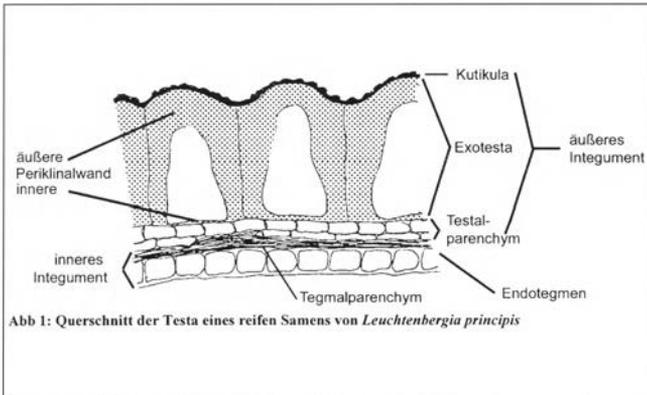


Abb 1: Querschnitt der Testa eines reifen Samens von *Leuchtenbergia principis*

Abb 2: Querschnitt der Testa eines reifen Samens von *Leuchtenbergia principis*.

zur Beschreibung der makromorphologischen Merkmale untersucht. Typische und reife Samen wurden mit REM-Mikroskop (HITACHI S-405A) nach Trocknung, Aufkleben auf Aluminiumplatten und Pt-Pd-Bedampfung bei 15 kV betrachtet. Die anatomischen Schnitte wurden nach dem üblichen Verfahren (O'BRIEN & MCCULLY 1981) unter Behandlung mit alkoholischer Lösung von Phloroglucin und anschließend mit konzentrierter HCL untersucht.

### Anatomie und Morphologie der Samen von *Leuchtenbergia*

Samen (Abb. 3a) groß, 1,8-2,2 mm lang, 1,8-2 mm breit, 1,5-1,8 mm dick, gekrümmt, rund-tropfenartig, dunkel- oder hellbraun bis grau. Hilum im Hilum-Mikropylar-Bereich mittig angeordnet, Mikropyle mehr zum Rand versetzt. Funikulusgewebe, das den Eingang in die Hilum-Mikropylarschale deckt, öfters destrukturiert; Antiraphe lang, kielartig, mit 10-12 Zellenreihen. Testaskulptur warzig, Kutikularskulptur durch eingelagerte Granularelemente granularnetzartig. Der Samenmantel (Abb. 3) besteht aus den zwei dünn-schichtigen Integumenten und ist drei- bis vier-schichtig. Die einschichtige Exotesta (äußeres Integument) besteht aus großen, im Querschnitt  $\pm$  rechteckigen, in der Radiär-richtung etwas verlängerten Zellen mit stark verdickten, sklerifizierten, etwas nach außen gewölbten äußeren periklinalen Wänden (45-50  $\mu$ m); die radiären Wände sind in wenigerem Maße verdickt und sklerifiziert (35-38  $\mu$ m).

### Diskussion

Die erneuten Untersuchungen von Samen aller 44 Gattungen (nach BUXBAUM 1962) der Tribus *Cacteae*, die wir vorher vorgenommen haben (DOWELD 1995), zeigten, dass die für die Taxonomie innerhalb der Tribus relevanten Merkmale eine Kombination der Testaskulptur und der Kutikularskulptur sind. Die Abgrenzung dieser Typen von Skulptur, die wir in die beschreibenden Terminologie der Oberfläche von Exotestalsamen eingeführt haben (DOWELD 1995), gestattete es, die vorher bekannten Ergebnisse (BARTHLOTT 1988) anders zu sehen und diese sogar in einigen Fällen wesentlich zu korrigieren (DOWELD 1995, 1996, 1998, 1999a, 1999b).

Die warzige Testaskulptur und die granularnetzartige Kutikularskulptur von *Leuchtenbergia* deutet auf die nahe Verwandtschaft mit den Gattungen *Thelocactus* Britton & Rose (Abb. 4), *Neolloydia* Britton & Rose (Abb. 3d) und *Obregonia* Fric (Abb. 3e) hin. Weniger Ähnlichkeit weist sie mit den Gattungen *Pediocactus* Britton & Rose (Abb. 4a), *Puebloa* Doweld, *Neonavajoa* Doweld (= *Navajoa* Croizat nom. illeg.), *Utahia* Britton & Rose und *Meyerocactus* Doweld auf, die ebenfalls durch die granulare Kutikularskulptur, jedoch gleichzeitig durch eine höckerige Testaskulptur charakterisiert sind (DOWELD 1999b). *Leuchtenbergia* lässt sich aber von *Thelocactus*, *Neolloydia* und *Obregonia* nicht nur habituell, sondern auch durch die Gesamtheit der Merkmale im anatomischen Bau der Testa (Verdickung, Größe der Exotestalzellen), Samenform, die nahe Anordnung von Mikropyle und Hilum sowie Differenzierung der Antiraphe unterscheiden (Tab. 2), was auch die Eigenständigkeit der Gattung bestätigt.

*Leuchtenbergia* und *Ferocactus* (insbesondere *Ferocactus* sect. *Ferocactus* sensu N. P. Taylor) sind durch verschiedenartige, morphogenetisch sehr entfernte Typen der Testa- und Kutikularskulpturen charakterisiert (warzig versus grubig, wabig-warzig gegenüber wabig-glatt, s. Tab. 3) (TAYLOR & CLARK 1983, DOWELD 1995), die auf die Angehörigkeit dieser Taxa zu verschiedenen Zweigen

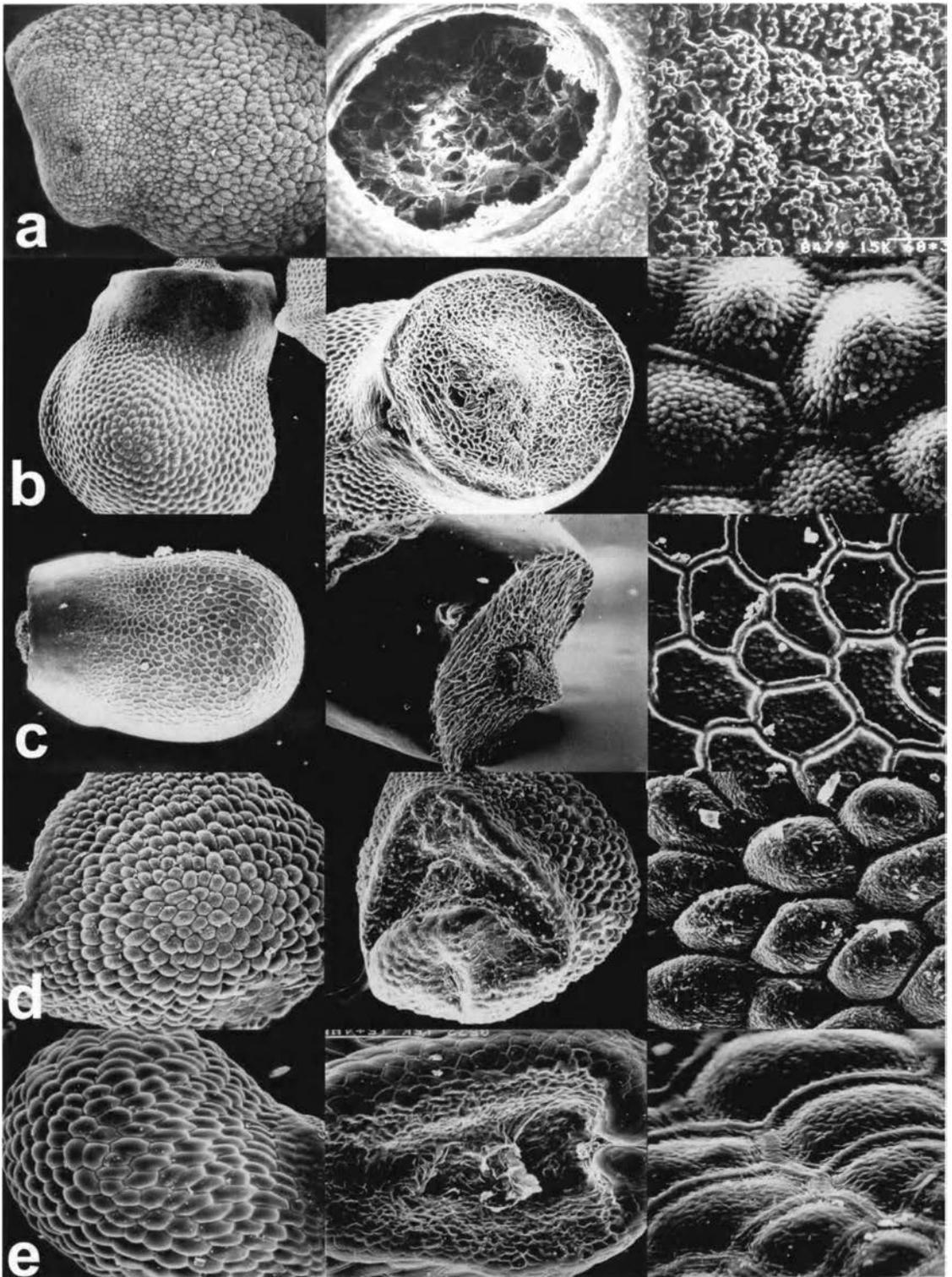


Abb. 3: Samen, Hilum-Mikropylar-Bereich und Nahaufnahme der Testa von (von oben nach unten): a) *Leuchtenbergia principis*, b) *Thelocactus rinconensis*, c) *Thelocactus leucacanthus*, d) *Neolloydia conoidea* und e) *Obregonia denegrii*.

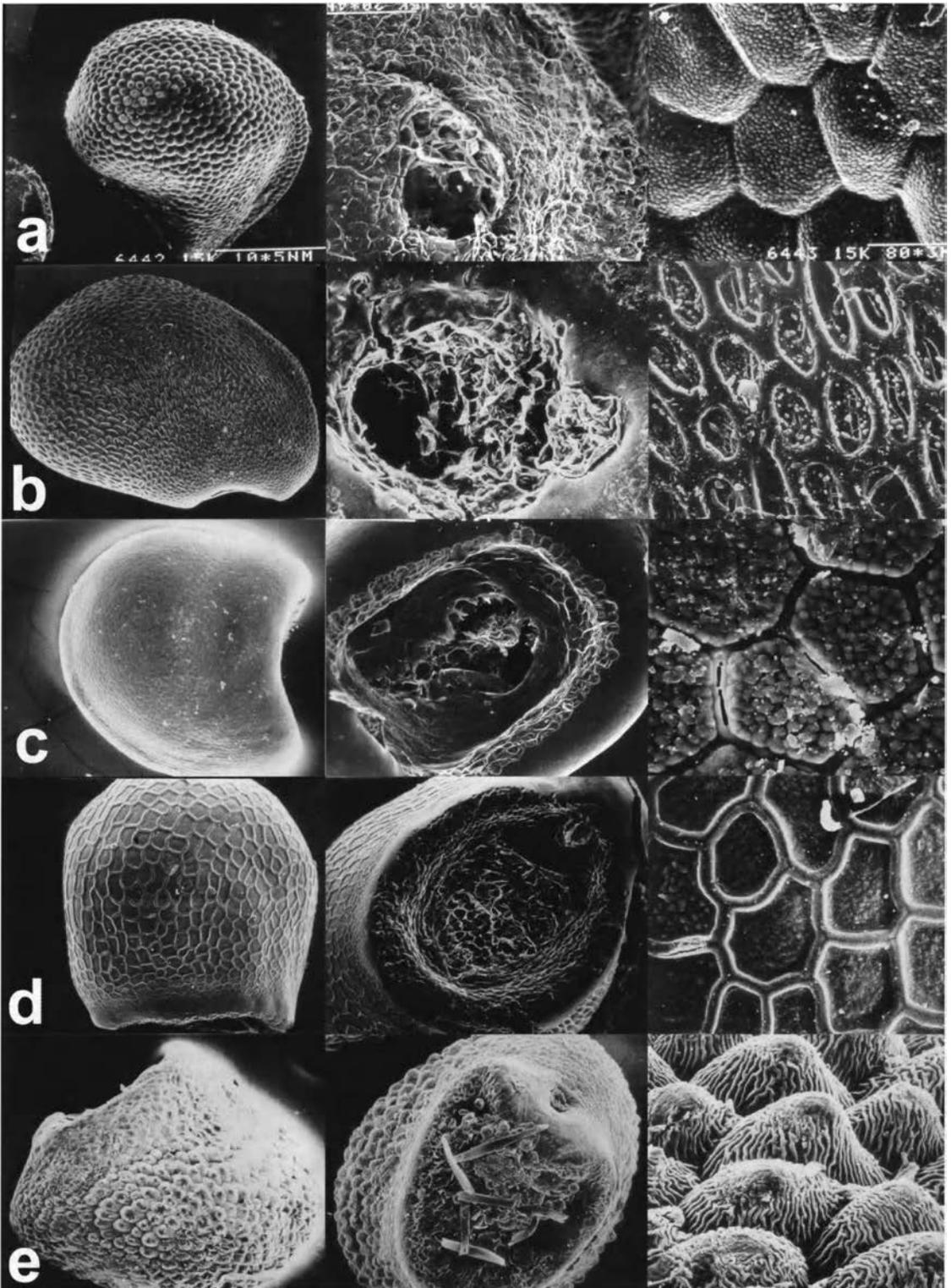


Abb. 4: Samen, Hilum-Mikropylar-Bereich und Nahaufnahme der Testa von (von oben nach unten): a) *Pediocactus simpsonii*, b) *Ferocactus robustus*, c) *Ancistrocactus wrightii*, d) *Stenocactus lancifer* und e) *Lophophora williamsii*.

Tab. 1: Untersuchtes Samenmaterial (Belege hinterlegt im Nationalen Institut für Karpologie, Johann-Gaertner-Institut, Moskau).

Taxon	Sammler	Lokalität
<i>Ancistrocactus wrightii</i> (Engelmann) Ferguson	SB 343, Unger s.n.	Dona Ana Co., New Mexico, USA Pena de Alamo, Mexico
<i>Ferocactus robustus</i> (Link & Otto) Britton & Rose	F. Otero 69	Cacaloapam, Puebla, Mexico
<i>Leuchtenbergia principis</i> Hooker fil.	SB 566, Rowland s. n.	Hipolito, Coahuila, Mexico, ex hort.
<i>Lophophora williamsii</i> (Lemaire) Coulter	SB 418, Rowland s. n.	Presidio Co., Texas, USA, ex hort.
<i>Neolloydia conoidea</i> (De Candolle) Britton & Rose	SB 596	La Blanca, Zacatecas, Mexico
<i>Obregonia denegrii</i> Fric	SB 488, Rowland s. n.	San Vicente, Tamaulipas, Mexico, ex hort.
<i>Pediocactus simpsonii</i> (Engelmann) Britton & Rose	SB 353, SB 203	South of Dillon, Montana, USA Bernalillo Co., New Mexico, USA
<i>Stenocactus lancifer</i> (Dietrich) A. W. Hill	Rowland s. n.	ex hort.
<i>Thelocactus leucacanthus</i> (Zuccarini) Britton & Rose	SB 514	Ixmiquilpan, Hidalgo, Mexico
<i>Thelocactus rinconensis</i> (Poselger) Britton & Rose	SB 301	Rinconada, Mexico

Tab. 2: Samenmerkmale der Gattungen der Untertribus *Thelocactinae* Buxbaum. emend. Doweld (nach DOWELD 1995, 1999b)

	<i>Thelocactus</i>	<i>Ancistrocactus</i>	<i>Stenocactus</i>	<i>Neolloydia</i>	<i>Leuchtenbergia</i>	<i>Obregonia</i>
Samenform	ausgestreckt-birnenförmig	gekrümmt-verkehrt-eiförmig bis rund-tropfenartig	ausgestreckt rund-tropfenartig	verkehrt-eiförmig bis gekrümmt-tropfenartig	verkehrt-eiförmig bis rund-tropfenartig	verkehrt-eiförmig bis gekrümmt-tropfenartig
Hilum/Mikropyle	nicht zusammenstehend	zusammenstehend	zusammenstehend, jedoch ohne einheitliche Hilum-Mikropylarschale	zusammenstehend	zusammenstehend	zusammenstehend
Antiraphe	4-5-reihig	4-5-reihig	6-8-reihig	undifferenziert	10-12-reihig	undifferenziert
Testaskulptur	warzig bis feinwarzig	pyramidal-warzig	nicht warzig	warzig	warzig	warzig
Kutikularskulptur	wabig-granulat	granulat	wabig-granulat	wabig granularnetzig	granularnetzig	wabig-granulat
Samenschale	4-5-schichtig	2-3-schichtig	3-4-schichtig	3-4-schichtig	3-4-schichtig	2-3-schichtig

Tab. 3: Samenmerkmale der Gattungen der Untertribus *Echinocactinae* sowie *Leuchtenbergia* (*Thelocactinae*) (nach DOWELD 1995, 2000)

	<i>Echinocactus</i>	<i>Parrycactus</i>	<i>Bisnaga</i>	<i>Ferocactus</i>		<i>Leuchtenbergia</i>
				Subgen. <i>Ferocactus</i>	Subgen. <i>Ferocarpus</i>	
Samenform	verkehrt-eiförmig	gekrümmt-verkehrt-eiförmig	ausgestreckt, gekrümmt-verkehrt-eiförmig	rund, verkehrt-eiförmig	ausgestreckt verkehrt-eiförmig	verkehrt-eiförmig bis rund-tropfenartig
Hilum/Mikropyle	nicht zusammenstehend	zusammenstehend	zusammenstehend	nicht zusammenstehend	zusammenstehend	zusammenstehend
Testaskulptur	nicht warzig	nicht warzig	kleingrubig	kleingrubig	kleingrubig	warzig
Kutikularskulptur	wabig	wabig	wabig	wabig	undeutlich-wabig	granularnetzig
Samenschale	3-4-schichtig	4-5-schichtig	3-4-schichtig	3-4-schichtig	3-4-schichtig	3-4-schichtig

der Tribus *Cacteae* hinweisen. Ebenfalls gibt es keine Gründe zur Näherung von *Leuchtenbergia* zu den Gattungen *Lophophora* (Abb. 4e), *Ariocarpus*, *Neogomesia* und *Roseocactus*, die warzige Samen mit striater Kutikularskulptur besitzen (DOWELD 1998).

Die anatomisch-morphologischen Untersuchungen der Samen der Gattung *Leuchtenbergia* belegen also die nahe phylogenetische Verwandtschaft mit der Gattung *Obregonia* sowie auch mit *Thelocactus*, *Ancistrocactus* (Abb. 4c) und *Stenocactus* (Abb. 4d). Die Ähnlichkeit mit den anderen Taxa der Tribus (insbesondere mit *Lophophora* und *Ferocactus*) lässt sich durch Parallelentwicklung erklären. Die Gattung *Leuchtenbergia* ist natürlicher Bestandteil der Untertribus *Thelocactinae* Buxbaum emend. Doweld (1999b).

### Danksagung

Dank gilt den Herren S. Brack, F. Hochstätter, D. Rowland, M. Hajek, A. Mosco, G. Unger, die Samen zur Verfügung stellten. Besonders gedankt sei Frau F. Jakowlewa für die technische Hilfe am REM. A. Suchorukow danke ich für die Übersetzung der vorliegenden Arbeit.

### Literatur:

- BACKEBERG, C. (1961): Die *Cactaceae* - Handbuch der Kakteenkunde, Bd. 5: *Cereoideae*. Gustav Fischer, Jena.
- BARTHLOTT, W. (1988): Über die systematischen Gliederungen der *Cactaceae*. - Beitr. Biol. Pflanzen **63**(1): 17-40.
- BARTHLOTT, W. & HUNT, D. R. (1993): *Cactaceae*. - In KUBITZKI, K. [Ed.]: The families and genera of vascular plants: 161-197. G. Springer, Berlin & Heidelberg.
- BARTHLOTT, W. & VOIT, G. (1979): Mikromorphologie der Samenschalen und Taxonomie der *Cactaceae*: Ein raster-elektronenmikroskopischer Überblick. - Pl. Syst. Evol. **132**: 205-229.
- BUXBAUM, F. (1951): Die Phylogenie der nordamerikanischen Echinocacten. - Österr. Bot. Zeitschr. **98**(1/2): 44-104.
- BUXBAUM, F. (1953): Morphology of cactus genera. I. *Leuchtenbergia*. - Cact. Succ. J. (US) **25**(2): 82-84.
- BUXBAUM, F. (1962): Das phylogenetische System der *Cactaceae* - In: H. KRAINZ (Hrsg.), Die Kakteen. Liefg. 21: System 1-6.
- DOWELD, A. B. (1995): Анатомия морфология и ультраструктура семян покровов трибы *Cacteae* в связи с её систематикой и филогенией [Anatomie, Morphologie und Ultrastruktur der Samendecken der Tribus *Cacteae* im Zusammenhang mit ihrer Systematik und Phylogenie]. 2 Bd. - Unpubl., Moskau [in russ.].
- DOWELD, A. B. (1996): De polyfylie van het geslacht *Echinocactus* aangetoond door zaadhuidstructuur en -ornamentatie. - Succulenta **75**(6): 268-278.
- DOWELD, A. B. (1998): Конспект филогенетической системы трибы *Cacteae* (*Cactoideae-Cactaceae*). I. Система подтриб *Sclerocactinae-Bravocactinae-Turbinicarpinae* [Konспект des phylogenetischen Systems der Tribus *Cacteae* (*Cactoideae-Cactaceae*). System der Untertriben *Sclerocactinae-Bravocactinae-Turbinicarpinae*]. - Суккуленты/Succulents (Moskau) **1**: 15-30 [in russ.].
- DOWELD, A. B. (1999a): Amplification of the genus *Nealloydia* Britton & Rose. - Cact. Consensus Init. **7**: 11-17.
- DOWELD, A. B. (1999b): Конспект филогенетической системы трибы *Cacteae* (*Cactoideae-Cactaceae*). I. Система подтриб *Sclerocactinae-Bravocactinae-Turbinicarpinae*. [Konспект des phylogenetischen Systems der Tribus *Cacteae* (*Cactoideae-Cactaceae*). System der Untertriben *Sclerocactinae-Bravocactinae-Turbinicarpinae*]. - Суккуленты/Succulents (Moskau) **2**: 4-16 [in russ.].
- DOWELD, A. B. (2000): Conspectus systematis tribus *Cacteae* (*Cactaceae*). Genera et taxa supragenerici, 1. - Novosti Sist. Vyssh. Rast. **32**: 111-123 [in russ.].
- HOOKE, W. J. (1848): *Leuchtenbergia principis*. - Bot. Mag. **74**: pl. 4393.
- HUNT, D. R., TAYLOR, N. P. (1990): The genera of the *Cactaceae*: progress towards consensus. - Bradleya **8**: 85-107.
- O'BRIEN, T. P., McCULLY, M. E. (1981): The study of plant structure: principles and selected methods. - Ternmarcarphy and Pty., Melbourne.
- SALM-DYCK, J. (1854): Nachträge zu meinen *Cacteae* in Horto Dyckensi cultae. - Allg. Gartenzeitung **22**: 185-188.
- TAYLOR, N. P. & CLARK, J. (1983): Seed morphology and classification in *Ferocactus* subgen. *Ferocactus*. - Bradleya **1**: 3-16.

Alexander B. Doweld  
Nationales Institut für Karpologie  
(Johann-Gaertner-Institut)  
Postfach 72  
RUS - 119517 Moskau  
Russische Föderation  
E-Mail: nicar@aha.ru

## Erinnerung an Cristaten

## Blüten mit mehreren Griffeln

von Reinhart Schade



**Verschwenderische Natur:** Jede Menge Griffel bildeten eine weißblühende *Mammillaria theresae*, eine *Parodia schlosseri* und schließlich die Rosetten-Sukkulente *Tacitus bellus* aus (von links). Alle Fotos: Schade

Jeder, der eine Mindestanzahl von Kakteen und andere Sukkulente besitzt, wird selbst schon Phänomene wie Cristate, dichotome Teilungen, Zwillingsskeimlinge, in Sprosse umgewandelte Blütenknospen, farbliche Veränderungen der Epidermis usw. beobachtet haben. Handelt es sich aber wie hier um selten zu sehende Blüten, muss ein Berufstätiger Glück haben, dass das Ereignis aufs Wochenende fällt oder es eine Pflanze ist, deren Blüten sich abends nicht schließen. Wie schön haben es doch (wir) Rentner, können viel mehr beobachten als andere und sind jederzeit fotografierbereit!

Wie ein Siamesischer Zwilling mutet die weiße Blüte der *Mammillaria theresae* an. Wahrscheinlich sind hier zwei Blüten zusammengewachsen und zwei Fruchtknoten vorhanden. Bei einer *Parodia* (*Notocactus*) *schlosseri* erschien sogar eine Blüte mit drei Griffeln. Dagegen waren die Griffel in der Blüte eines *Stenocactus* (*Echinofossulocactus*) spec. kaum noch zu zählen. Inmitten ei-

ner Vielzahl von *Tacitus bellus*-Blüten einer größeren Pflanze mit über 25 Einzelrosetten fand sich einmal eine cristatähnliche Blüte. Die Rosette, aus der die Dolde mit sechs normalen und nur einer abnormalen Blüte entsprang, war jedoch keine Cristate.

Alle hier erwähnten Blüten traten spontan auf, das heißt, die davor und die danach erschienenen Blüten waren stets normal ausgebildet. Es scheint daher zweifelhaft, ob solch eine Abnormalität vererbbar ist. Hinter dem Phänomen, wodurch die Bildung von Blüten mit mehreren Griffeln ausgelöst wird, steht aber ein Fragezeichen. Oder hat die Wissenschaft eine Erklärung? Es wäre sicher von allgemeinem Interesse, wenn sich Sukkulente-Liebhaber mit ähnlichen Erfahrungen und weiter gehenden Kenntnissen in der KuaS äußern würden.

Reinhart Schade  
Mozartstr. 11 g  
D - 82140 Olching

## Im nächsten Heft . . .

Sie ist seit langem bekannt, die *Opuntia bradтана*, die früher einmal mit Gattungsnamen *Grusonia* hieß. Doch kaum jemand weiß noch, wo die recht kleine Pflanze ohne Glochiden vorkommt. Wir haben sie in der Sierra de Paila gesucht und gefunden (unser Bild).



Weiter im nächsten Heft: Die Sterne von Mexiko sind inzwischen am Firmament aufgezogen, wir machen einen Ausflug zum Lake Mead in der Mojave-Wüste. Ungewöhnliche Vermehrungsmethoden werden uns beschäftigen und wir stellen den Karoo National Botanical Garden in Südafrika vor.

## und zum Schluss . . .

Es ist doch immer wieder schön, in unserer Chronik der Deutschen Kakteen-Gesellschaft zu blättern, die 1999 zum 50. Jahrestag der Wiedergründung der DKG nach dem Krieg herauskam.

Eine Notiz, die jedem monarchistisch Gesinnten das Herz aufgehen lässt, habe ich da über die Jahreshauptversammlung 1907 in Mannheim gefunden.

„Seine Königliche Hoheit der Großherzog nebst Gemahlin, ebenso das Erbgroßherzogliche Paar, beehrten unter dem jubelnden Zuruf der Mannheimer Bevölkerung längere Zeit und sehr eingehend die Kakteenausstellung, ließen sich über die eigenartigen Vegetationsverhältnisse der Pflanzen und den Nutzen, welchen sie in ihrer Heimat den Bewohnern bieten, ausführlich berichten und zeichneten jeden der Herren Preisrichter durch eine liebenswürdige Ansprache aus.“

Ach waren das noch Zeiten! Vielleicht sollten wir für unsere heutigen Kakteen-Ausstellungen uns auch hin und wieder ein Erbgroßherzogliches Paar mieten, um jubelnden Zuruf aus der Bevölkerung zu erfahren. gl

© Die monatlich erscheinende Zeitschrift „Kakteen und andere Sukkulenten“ wird herausgegeben von der Deutschen Kakteen-Gesellschaft (DKG), der Gesellschaft Österreichischer Kakteenfreunde (GÖK) und der Schweizerischen Kakteen-Gesellschaft (SKG). Die Autoren verantworten den Inhalt der von ihnen verfassten Artikel sowie alle weiteren Angaben dazu selbst. Die Beiträge dürfen keine Angaben enthalten, die einer Werbung gleich kommen. Die vom Autor vertretene Ansicht gibt nicht zwingend die Meinung der Redaktion wieder. Die Autoren sind dafür verantwortlich, dass Veröffentlichungsrechte an Text und benutzten Illustrationen gewährleistet sind.

Für die auf Kosten der Herausgeber angefertigten Lithos, Texte usw. erhalten die Herausgeber das uneingeschränkte Nutzungsrecht. Über die Veröffentlichung von Beiträgen und Zuschriften entscheidet die Redaktion. Sie behält sich vor, diese zu bearbeiten oder zu kürzen.

Die Zeitschrift sowie alle in ihr enthaltenen Beiträge nebst Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung der Herausgeber. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeisung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

## Impressum

# Kakteen und andere Sukkulenten

Erscheinungsweise: monatlich

### Herausgeber:

Deutsche Kakteen-Gesellschaft e. V.  
Oos-Straße 18, D-75179 Pforzheim

### Herausgeber für Österreich:

Gesellschaft Österreichischer Kakteenfreunde,  
Buchenweg 9, A-4810 Gmunden

### Herausgeber für die Schweiz:

Schweizerische Kakteen-Gesellschaft  
Alte Dübendorfer Straße 12, CH-8305 Dietlikon

### Verlag

Deutsche Kakteen-Gesellschaft e. V.  
Geschäftsstelle, Oos-Straße 18, D-75179 Pforzheim  
Tel. 072 31 / 28 15 50, Fax 072 31 / 28 15 51

### Technische Redaktion

Gerhard Lauchs, Weitersdorfer Hauptstraße 47,  
D-90574 Roßtal  
Tel. 091 27 / 57 85 35, Fax 091 27 / 57 85 36  
E-Mail: g.lauchs@odn.de

### 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  
Tel. 089 / 95 39 55

### Layoutkonzept

Klaus Neumann

### Landesredaktion (Gesellschaftsnachrichten)

#### Deutschland:

Werner Gietl, Kreuzsteinweg 80, D-90765 Fürth  
Tel. 0911 / 979 87 84, Fax 0911 / 979 69 65  
E-Mail: w.gietl@odn.de

#### Schweiz:

Christine Hoogveen  
Kohlfirststraße 14, 8252 Schlatt  
Tel. 052 / 6 57 15 89, Fax 052 / 6 57 50 88  
E-Mail: hoogveenfc@swissonline.ch

#### Österreich:

Dipl.-Ing. Dieter Schornböck, Gottfried Winkler  
p. A. EDV-Zentrum der TU Wien  
A-1040 Wien, Wiedner Hauptstraße 8-10  
Telefon (+43-1) 588 01-420 99, Fax (+43-1) 4706408  
E-Mail: dieterschornboeck@cactus.at  
E-Mail: gottfried.winkler@cactus.at

#### Satz und Druck:

Druckhaus Münch GmbH  
Christoph-Krauthaim-Straße 98, 95100 Selb  
Tel. 092 87 / 85-0, Fax 092 87 / 85 53  
E-Mail: drmuehnc@lichtelgebirge.org

#### Anzeigen:

U. Thumser, Keplerstraße 12, D-95100 Selb  
Telefon +49 92 87 / 96 57 77  
Fax +49 92 87 / 96 57 78

Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 22 / 1. 1. 2000

Der **Bezugspreis** ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.

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 Reisen“, „Hobby und Kultur“ oder „Karteikarten“. Hinweise zur Abfassung von Manuskripten können bei der Geschäftsstelle der DKG bestellt werden (alle Adressen siehe oben).

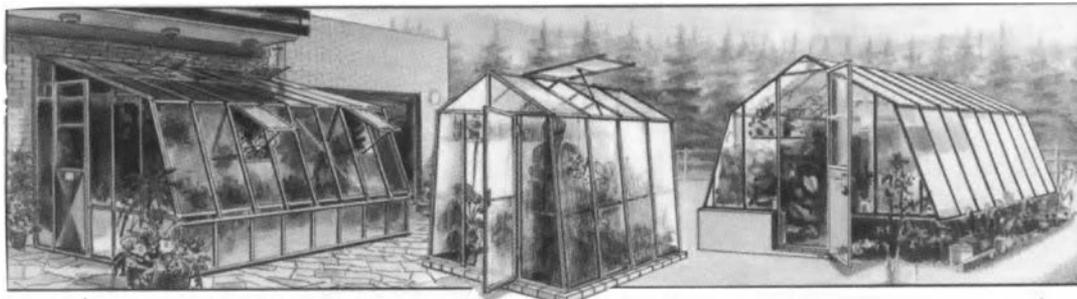
Dieses Heft wurde auf chlorfreiem Papier gedruckt.

Die drei  
Erfolgreichen!

# TERLINDEN®

TRANSPARENTES BAUEN

## Das Original-HOBBY-Gewächshaus.



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

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

**Terlinden Abt. AT 46509 Xanten · Tel. 0 28 01/40 41 · Fax 0 28 01/ 61 64**

### Achtung Kakteenfreunde!

Auf dem Versandweg biete ich Ihnen nachstehende Pflanzen in allerbesten Qualität an:

		DM
Astrophytum	asterias ca. ø 5 cm u. 8 cm	16.- 34.-
Astrophytum	coahuilense ca. ø 5 cm u. 8 cm	24.- 38.-
Astrophytum	ONZUKA Hybr. gefpr. ca. ø 2,5 cm u. 4 cm	24.- 28.-
Astrophytum	Super-Kabuto Hybr. gefpr. ca. ø 3 cm u. 5 cm	24.- 36.-
Ariocarpus	fissuratus ca. ø 3 cm u. 4 cm	16.- 24.-
Ariocarpus	retusus ca. ø 6 cm u. 8 cm	24.- 28.-
Ariocarpus	kotschoubeyanus ca. ø 3 cm u. 4 cm	26.- 30.-
Aztekium	hintonii ca. ø 3-5 cm gefpr.	25.- 38.-
Aztekium	ritteri gefpr. ca. ø 3cm	34.-
Geohintonia	mexicana ca. ø 3-4 cm gefpr.	22.- 32.-
Echinocereus	dasyacanthus	10.- 14.-
Echinocereus	dasyacanthus v. rectispinus	10.- 12.-
Echinocereus	freudenbergeri	12.- 14.-
Echinocereus	kuenzleri	12.-
Echinocereus	matudae	12.- 15.-
Echinocereus	mombergerianus	12.- 14.-
Echinocereus	pectinatus	12.- 14.-
Echinocereus	pectinatus von SLP	12.- 14.-
Echinocereus	pectinatus Lau 088	9.- 16.-
Echinocereus	pectinatus von General Trias	10.-
Echinocereus	pectinatus von Durango	12.- 15.-
Echinocereus	roemerii	12.- 15.-
Epithelantha	micromeris ca. ø 3cm	12.-
Encephalocarpus	strobiliformis ca. ø 2 cm	24.-
Lophophora	diffusa ca. ø 2,5 cm u. 5 cm	14.- 28.-
Lophophora	williamsii ca. ø 3 cm u. 6 cm	14.- 35.-
Lophophora	williamsii v. decipiens ca. ø 3 cm u. 5 cm	14.- 26.-
Mammillaria	glassii ca. ø 6 cm	10.-
Mammillaria	herrerae ca. ø 3 cm u. 4,5 cm	12.- 24.-
Mammillaria	luethyi ca. ø 2 cm u. 3 cm	60.- 70.-
Mammillaria	theresae gefpr. ca. ø 3 cm	18.-
Mammillaria	sanchez mejorada gefpr. ca. ø 2 cm	24.-
Melocactus	matanzanus ca. ø 10 cm	32.-
Oreogonia	denegrii ca. ø 4 cm u. 6 cm	20.- 32.-
Orthocactus	macdougalii ca. ø 2 cm u. 3 cm	14.- 18.-
Strombocactus	disciformis ca. ø 3 cm u. 4 cm	30.- 38.-
Turbincarpus	hoferi gefpr. ca. ø 3 cm	18.-
Turbincarpus	alonsoi gefpr. ca. ø 4 cm	24.-

Die Preise verstehen sich einschließlich MWST. zuzüglich Porto u. Verpackungskosten.  
Versand erfolgt auf Rechnung mit DPD oder Post. Versand auch nach Österreich.

**Sieghart Schaurig · Kakteen u. Zubehör**

Am alten Feldchen 5 · D-36355 Grebenhain/Hochwaldhausen  
Telefon 066 43/12 29 · Fax 066 43/91 89 13

## KAKTEEN aus Privatsammlungen

Die einfachste Art genau das zu finden, was Ihnen gefällt.

Durch regelmäßigen Ankauf von Sammlungen haben wir ein ständig wechselndes Sortiment an Kakteen zu Superniedrigpreisen.

Keine Liste, keine Öffnungszeiten, Besuch nach Vereinbarung.

Anfahrt über die A 61, Ausfahrt Wehr über Weibern Richtung Mayen

## Cono's Paradise

Dorfstraße 10 · D-56729 Nettehoefe

Germany · Tel. + Fax: +49 (0) 26 55 / 36 14



Postf. 11 07, 71385 Kernen, Deutschland  
 Telefon 07151/41891, Fax 07151/46728  
 email: uhlig-kakteen@t-online.de

	DM
Arrojadoa penicillata v. spinosior	9.00
Echinocereus durangensis	8.00
Echinopsis-Hybr. „Hako-ju“	16.00 – 36.00
Escobaria asperispina (dw)	12.00
Escobaria hesteri	6.00
Gymnocalycium quehlianum P 202	5.00 – 6.00
Gymnocalycium strigilatum	6.00
Mammillaria barbata Cuarenta Casas, Chih.	5.00
Mammillaria luethyi gepfr. Klon 1 und Klon 2	78.00
Mediolobivia diersiana WR 631	7.00
Mediolobivia friedrichiana WR 646 (Digitoreb.)	6.00
Mediolobivia spec. FR 405 sarathroides lt. Ritter	6.00
Notocactus arnostianus HU 338 Dom Pedrito	5.00 – 12.00
Notocactus concinnus v. multicoloratus f. umbrinuspinus FS 259	5.00
Notocactus erythracanthus GF 131 Unistaida	5.00
Notocactus fuscus v. longispinus AH 223	5.00 – 6.00
Notocactus mammulosus v. gracilior HU 1136	5.00
Notocactus militaris	5.00
Rebutia margarethae WR 521 Salta, Iruya	6.00
Sulcorebutia torotorensis KK 2032	9.00 – 18.00
Tephrocactus alexanderi v. bruchii	9.00
Aloe ammophila	16.00 – 20.00
Aloe buettneri	39.00
Aloe gerstneri ##	16.00
Aloe marlothii	16.00 – 20.00
Aloe parvula ## Iterno, Madagaskar	18.00
Aloe pillansii ##	12.00
Aloe pratensis ##	9.00
Euphorbia hofstaetteri Tongobory	18.00
Euphorbia viguieri Bevero, rote Blattstiele	16.00 – 18.00
Euphorbia viguieri v. capuroniana	16.00
Haworthia comptoniana	12.00 – 16.00
Haworthia cymbiformis Kragga Kamma	9.00 – 16.00
Haworthia cymbiformis v. multifolia (hilliana)	6.00 – 9.00
Haworthia emelyae Outshoorn	8.00 – 12.00

Besuchen Sie uns im Internet

<http://www.uhlig-kakteen.com>

International zertifizierter Gartenbaubetrieb · CITES Nursery Registration No.P-DE 1001

# Gewächshaus Ideen



## VOSS

Rechteck-, Anlehn- und Rundgewächshäuser. Selbstverständlich realisieren wir auch individuelle Sonderanfertigungen

55268 Nieder-Olm  
 Gewerbegebiet II  
 Telefon 06136-915 20  
 Telefax 06136-915 291

## Computerprogramme

zu Aufbau von Informationssystemen

### Agaven 1.0 für Windows

Agavaceae + Nolinaceae  
 mit 100 Bildern

### Bromelia 1.0 für Windows

Bromeliaceae

### Stapelia 1.0 für Windows

Asclepiadaceae

Systemanforderungen: min. 80486 33 MHz, 12 MB RAM, Windows 3.1 oder höher

Preis: je 79 DM, Bundle (Agaven 1.0 + Bromelia 1.0 + Stapelia 1.0) 158 DM

### Kakteen 5.0 für Windows 9X/NT4.0

Systemanforderungen: min. Pentium 133 MHz, 32 MB RAM

mit 100 Bildern 99 DM

mit 600 Bildern 149 DM

Funktionen sind z.B.

- Eingabemöglichkeiten für eigene Informationen
- Pflanzensuche
- Einbinden eigener Bilder
- Drucken
- Sammlungsverwaltung
- Vergleich von Pflanzen
- Literaturverweise, Literaturverwaltung
- Datenaustausch mit anderen Nutzern (nur Kakteen 5.0)

Programme werden auf CD-ROM und mit Handbuch geliefert; CD mit Demoversionen zu allen Programmen auf CD: 15 DM  
 alle Preise zzgl. Versandkosten



Olaf Giesel, Sudetenstr. 4, 76187 Karlsruhe

Tel.: (07 21) 531 53 40

e-Mail: [Olaf.Giesel@t-online.de](mailto:Olaf.Giesel@t-online.de)



Die Programme sind auch erhältlich bei:  
 Uhlig Kakteen, PF 1107, 71385 Kernen i. R.  
 Kakteen-Haage, Blumenstr. 68, 99092 Erfurt