

Der Echinocereenfreund

3 / 2000



p.m. Botanische Raritäten

Peter Momberger Ulmenstrasse 71A . D-65527 Niedernhausen
Telefon 06 127-7 95 93; E-Mail: Petermomberger.@aol.com

.Versandhandel und Verkaufs-Gärtnerei.

.Kakteen, Sukkulenten und Xerophyten.

.Pflanzen ausschließlich aus eigener Vermehrung.

.Mein Programm wechselt ständig.

.Viele Raritäten.

.Pflanzen für den Wintergarten und Balkon.

.Großpflanzen nur an Selbstabholer.

.Viele winterharte Echinocereen.

.Vereine sind herzlich willkommen nach Anmeldung.

.Liste gegen 2 DM Rückporto.

.Tertiärlöss, Bimskies und Granitgrus auf Bestellung.

.Preis für Selbstabholer DM 1.- / Liter.

**Meine Gärtnerei finden Sie an der A 66 zwischen
Frankfurt und Wiesbaden, Abfahrt Wallau, Richtung
Breckenheim. An der Gerbermühle 8.
Öffnungszeiten: Samstags 8-15 Uhr und nach Vereinbarung.**

Inhaltsverzeichnis

Nachrichten aus der Arbeitsgruppe G. R. W. Frank	57
Karl-Schumann-Preis-Verleihung Laudatio der DKG Frau Dr. B. Ditsch	59
Erwiderung G. R. W. Frank	61
Erstbeschreibung des <i>Echinocereus reichenbachii</i> (Terscheck ex N. Fennel) A. Linke ssp. <i>burrensis</i> G. R. W. Frank, W. Metorn et E. Scherer G. R. W. Frank	63
Methoden moderner Botanik H. Fürsch.....	78
13. Herbsttagung am 7.- 8.10.2000 Einladung und Programm Der Vorstand	83

Titelbild:

Echinocereus reichenbachii ssp.
burrensis am Typfundort
Foto: G. R. W. Frank

Nachrichten aus der Arbeitsgruppe Meine Damen und Herren Echinocereenfreunde,

die 13. Frühjahrstagung unserer Arbeitsgruppe fand am 07. und 08. Mai in Hirschberg an der Bergstraße im Hotel Astron statt. Bereits am Freitag reisten etwa 50 Teilnehmer an und nutzten die Gelegenheit, bei schönem Wetter meine Sammlung zu besichtigen und sich bei belegten Brötchen und Bier zu einem gemütlichen Abend in der ausgeräumten Garage und auf der Terrasse einzufinden.

Am Samstagvormittag stand dann zunächst die Sitzung des erweiterten Vorstands auf dem Programm. Hauptdiskussionspunkt war die künftige Gestaltung unserer Zeitschrift. Dabei kristallisierte sich schon im Gespräch mit den Vorstandsmitgliedern eine ablehnende Haltung gegen meinen Antrag heraus, den Namen unserer Zeitschrift von *DER ECHINOCEREENFREUND* zugunsten von *ECHINOCEREEN* abzuändern. Ich habe diese in hohem Maße konservative Haltung zur Kenntnis genommen, bedauert und enttäuscht auf eine Diskussion im Plenum verzichtet. Ebenso fand mein Antrag keine Zustimmung, mangels ausreichender Manuskripte, auf eine halbjährliche Erscheinungsweise der Zeitschrift umzustellen. Es wurde dann beschlossen, dass sich alle Vorstandsmitglieder in direkten Gesprächen mit den Mitgliedern für die Abgabe von Manuskripten einsetzen.

Zustimmung fanden meine Richtlinien zur Verbesserung der redaktionellen

Arbeit, die durch den Beschluß ergänzt wurden, das Layout des Heftes erst dann zu erstellen, wenn das Redaktionsteam den Text korrigiert und der Autor sich mit diesen Korrekturen einverstanden erklärt hat. Der Bildteil des Heftes wird künftig ausschließlich über Dias erstellt, die auf eine Kodak-Photo-CD gebrannt wurden. Die Vorlagen für den Farblaserkopierer werden mittels des EPSON-Stylus-700-Foto-Druckers erstellt. (Aus dem Kreis der Mitglieder wird übrigens häufig der Wunsch geäußert, die Papierqualität des Heftes zu verbessern.) Weiterhin wurde beschlossen, einen Sonderdruck über die Echinocereen der Baja California herauszugeben. Alle Beschlüsse aus der Vorstandssitzung fanden uneingeschränkte Zustimmung im Plenum.

Schon während der Vorstandssitzung hatten sich an die 15 unserer Damen zum Besuch des Heidelberger Schlosses aufgemacht, wo vor allem das Apothekenmuseum gefiel. Dann ging es zu den Sehenswürdigkeiten in Alt-Heidelberg und zum Abschluß gab es Kaffee und Kuchen in Hirschberg.

Für den Pflanzentausch und -verkauf überließ uns das Hotel entgegenkommender Weise einen separaten Raum für die Gesamtzeit der Tagung.

Doch nun zum Hauptereignis der Tagung. Martina und Andi Ohr und Dr. Richard Chr. Römer stellten uns die Echinocereen der Baja California in einem beamergestützten Diavortrag vor, der an Perfektion des Vortrags und Auswahl guter Dias wohl kaum zu

überbieten sein dürfte. Hierfür möchte ich mich bei den Referenten noch einmal herzlich bedanken. Der Vortrag soll jedoch keineswegs Maßstäbe für künftige Darbietungen setzen, um späteren Vortragenden nicht den Mut zu nehmen.

Am Samstagabend führte uns Günter Braun sein ausführliches Video über einen Besuch der Baja California vor. Beeindruckend waren die Szenen der Walbeobachtung, auch wenn der Beamer des Hotels nicht immer so wollte, wie es sich der Vortragende vorgestellt hatte. Anschließend zeigte uns Klaus Neumann ausgesucht schöne Dias über die Baja ohne Echinocereen. Dieses Prinzip hielten auch Klaus Breckwoldt mit seinen 6x6-Dias am Sonntagvormittag und anschließend Dr. Richard Chr. Römer mit ausgezeichneten Dias von Reptilien, besonders von Leguanen der Baja, ein. Nicht zu vergessen ist die sehr interessiert aufgenommene Vorstellung des *Echinocereus mapimiensis* in Blüte durch Werner Trocha, die noch am Samstag eingeplant werden konnte.

Im Plenum wurde beschlossen, dass während der Herbsttagung, die im Oktober wieder in Hirschberg stattfindet, Klaus Breckwoldt, unterstützt durch die Mitglieder Wolfgang Blum, Dieter Felix und Traute und Jörn Oldach, über den *Echinocereus coccineus*-Komplex berichtet. Falls keine weiteren Vorschläge kommen, besteht die Möglichkeit, abends Dias zum Thema „Eine Jeep-Reise durch die Baja California und Californien“ und / oder zum Thema

„Echinoceren-Früchte“ zu sehen. Ansprechpartner für alternative Themen ist Dr. Richard Römer. Allerdings möchte ich gleich hinzufügen, dass von unseren neuen Mitgliedern der berechtigte Wunsch an mich herangetragen wurde, mehr Raum für Diskussionen über das Vorgetragene vorzusehen.

Nach einem ausführlichen Bericht des Kassenwarts, Bernard Roczek, wurden Vorstand und Kassenwart durch die Mitglieder für das erste Jahr ihrer Tätigkeit entlastet.

Bei der Bestimmung des Tagungsortes für die 14. Frühjahrstagung meldete sich noch einmal Hirschberg mit 20, Wiesbaden mit 20 und Hamburg mit 24 Stimmen. Verwöhnt durch das schöne Hotel Astron und den sehr harmonischen Verlauf der Tagung wurden jedoch Auflagen für den Favoriten Hamburg an den Organisator, Günther Pichler, gemacht:

1. Zimmerpreis nicht über DM 130.-
2. Saalkapazität für 60 Personen im selben Hotel
3. Keine Saalmiete
4. Übernachtungsmöglichkeit im selben Hotel
5. Büfettpreis nicht über DM 30.-

Wir gehen davon aus, dass es den Hamburger Echinocereenfreunden gelingt, diese Bedingungen zu realisieren. Zum Abschluß noch einmal meinen herzlichen Dank an alle, die zum Gelingen dieser harmonisch verlaufenen Tagung beigetragen haben, vor allem auch an unser neues Mitglied Horst

Hauck, der den Tisch des Vorstands mit allen auf der Baja vorkommenden Echinocereen aus seiner Sammlung geschmückt hatte, und nicht zuletzt für den Großeinsatz meiner Frau während der Garagenparty und beim Damenprogramm.

Am 17. Juni habe ich nun den Karl-Schumann-Preis auf der Jahreshauptversammlung der Deutschen Kakteen-gesellschaft in Trier entgegengenommen, mit dem unsere Arbeitsgruppe für hohe Aktivität ausgezeichnet wurde. Die Laudatio und meine Antwort darauf können Sie im Anhang zu diesen Nachrichten nachlesen.

Die Herbsttagung findet also am 07. und 08. Oktober in Hirschberg statt. **Bitte denken Sie daran, dass Zimmerreservierungen im Hotel Astron nur bis 15. September möglich sind.** Das Damenprogramm sieht einen geführten Besuch der Römerstadt Ladenburg vor.

Auf Wiedersehen in Hirschberg,
Ihr



G. Frank

Verleihung des Karl-Schumann-Preises an die Arbeitsgruppe Echinocereus

Laudatio durch Frau Dr. Barbara Ditsch:

Am 27.09.1987 war es soweit: 19 Echinocereen-Freunde aus der damaligen

DKG

DEUTSCHE KAKTEEN-GESELLSCHAFT e. V.

GEGRÜNDET 1892

Karl-Schumann-Preis

2000

Als Anerkennung für die hervorragenden
Arbeiten in der KuaS, in „Der Echinocereenfreund“
und in zahlreichen Sonderpublikationen
zum besseren Verständnis der Gattung Echinocereus

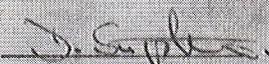
wird der

Arbeitsgruppe Echinocereus

der Karl-Schumann-Preis der
Deutschen Kakteen-Gesellschaft e.V. verliehen.

Trier, 17. Juni 2000

DER VORSTAND


Diedrich J. Supthut

Bundesrepublik trafen sich anlässlich der Osnabrücker Kakteen- und Sukkulentenbörse und gründeten die **Arbeitsgruppe Echinocereus** der Deutschen Kakteengesellschaft.

Der damalige Vorsitzende der DKG, Herr Siegfried Janssen, schrieb den Echinocereen-Freunden ins „Stammbuch“ (Erstausgabe von „*Der Echinocereenfreund*“): „...Sie haben sich entschlossen, durch forschendes Beobachten, Suchen und Versuchen mit und an den Pflanzen, aber auch in der Literatur alles Bekannte und Unbekannte zusammenzutragen und zu Papier zu bringen. Sie selbst wissen besser als ich, dass dabei auch scheinbar unbedeutende Feststellungen manche Lücken schließen helfen. Dabei werden

die Diskussionen wahrscheinlich kontrovers geführt werden, nutzen Sie die sich daraus ergebenden Chancen zum Wohle der Pflanzen und ihrer Pfleger und Pflegerinnen... Den Initiatoren viel Erfolg bei ihrem beschwerlichen Vorhaben und Ihnen allen weiterhin viel Freude an unserem schönen Hobby.“

Und in der Tat, die Worte des Vorsitzenden Siegfried Janssen erfüllten sich! Die AG Echinocereus der DKG ist nach rasanten Wachstumsjahren heute mit 240 Mitgliedern, darunter über 25% Auslandsmitgliedern, die größte und, was die Publikationen anbetrifft, aktivste Arbeitsgruppe der DKG. Unter den verdienstvollen 1. Sprechern und späteren 1. Vorsitzenden Lothar Germer, Dr. Richard Römer,

Prof. Dr. Helmut Fürsch und heute Dr. Gerhard R. W. Frank hat sie sich zum „Paradepferd“ der DKG gemauert. Die Minimalforderung der DKG an ihre Arbeitsgruppen, mindestens zwei Beiträge pro Jahr für das gemeinsame, zentrale Organ „Kakteen und andere Sukkulenten“ zu liefern,



Überreichung des Karl-Schumann-Preises der DKG für die AG Echinocereus durch Frau Dr. Ditsch an den 1. Vorsitzenden während der Jahreshauptversammlung in Trier

hat die AG Echinocereus mit über 85 Beiträgen in der KuaS seit 1988 nicht nur erfüllt, sondern darüber hinaus auch den Beitrag für andere Arbeitsgruppen geleistet, die sich bislang nicht angesprochen fühlen. Die eingereichten und veröffentlichten Artikel decken von der Karteikarte, über die Spalte „In Kultur beobachtet“ bis hin zur Erstbeschreibung neuer Species oder deren Umkombination, Reisebeschreibungen zu unbekanntem Standorten und auch Beiträgen zum neuen KuaS-Kalender das gesamte Spektrum der KuaS ab.

Darüber hinaus hat die Arbeitsgruppe Echinocereus einen bedeutsamen und weltweiten Ruf für ihre derzeit sechs Sonderpublikationen, teilweise sogar in Buchformat, errungen. Die vierteljährlich herausgegebene Zeitschrift „*Der Echinocereenfreund*“ erfreut sich wachsenden Zuspruchs infolge des seit der ersten Ausgabe bereits mit farbigen Abbildungen versehenen Journals, welches seit etlichen Ausgaben auch mit einem englischen „Abstract“ versehen ist und ständig inhaltlich und im „Outfit“ Verbesserungen erfährt.

Alle diese Aktivitäten haben die Jury der DKG dazu bewogen, im Gegensatz zu den vergangenen Jahren, dieses Mal den Karl-Schumann-Preis nicht an einen einzelnen Autor oder ein Autorenteam, sondern an die Gemeinschaft der Echinocereen-Freunde zu verleihen.

Möge die Preisverleihung der damit geehrten Arbeitsgruppe zum Ruhme

gereichen und weiteren Arbeitsgruppen unserer Gesellschaft zum Ansporn des Nacheifers dienen!

Entgegnung des 1. Vorsitzenden:

„Herr Präsident, Frau Dr. Ditsch, meine Damen und Herren,

im Namen des Vorstands und der Mitglieder der Arbeitsgruppe Echinocereus möchte ich Ihnen für die Auszeichnung durch die Verleihung des Karl-Schumann-Preises danken. Wir fühlen uns durch diese Auszeichnung sehr geehrt und in unserer Aktivität bestätigt. Diese Auszeichnung ist um so wohlthuender in einer Zeit, in der unser Verhältnis zur IOS stark getrübt ist, getrübt durch die in Kew Garden vorherrschende Meinung, wir seien nur Blumentopfzüchter, die ihre Hände tunlichst von der Taxonomie lassen sollten. Trotzdem kam es durch unsere Mitglieder inzwischen zur Publikation zahlreicher gültiger Erstbeschreibungen, und wir werden in diesem Sinn auch weiter forschen.

Wie Sie bereits wissen, treffen wir uns zweimal im Jahr zu Arbeitstagen und referieren zu bestimmten Themen, über die wir regelmäßig Sonderdrucke herausgeben. Der nächste Sonderdruck wird die Echinocereen der Baja California behandeln, und der Karl-Schumann-Preis wird uns die Finanzierung erleichtern. Also nochmals unseren herzlichen Dank.“

Erstbeschreibung:

Echinocereus reichenbachii (Terscheck ex N. Fennel) A. Linke ssp.
burrensis G. R. W. Frank, W. Metorn et E. Scherer subsp. nov.

Gerhard R. W. Frank

Abstract: In 1971 GUSTAVO AGUIRRE BENAVIDES collected an *Echinocereus reichenbachii* in the Serranías del Burro in Northern Coahuila, which differs in comparison to the corresponding forms of Arteaga and Saltillo by a denser spination due to forming more and nearer standing ribs. The flowers are characterized by a more intensive purple-red color, especially by a deep purple-brown colored throat. The Electronic Microscope shows in the lateral view of the seed testa different structures. Moreover seedlings do not show the clubshaped growth and there is no root thickness which is to be observed for the forms of Arteaga and Saltillo. The result of our differential diagnosis is to classify it as a subspecies *burrensis* of *Echinocereus reichenbachii*.

GUSTAVO AGUIRRE BENAVIDES entdeckte im Jahr 1971 in den Serranías del Burro den Standort eines *Echinocereus* mit einer für *Echinocereus reichenbachii* typischen Blüte. 1976 überließ er uns während des Besuchs seiner Freilandsammlung in Parras einige Pflanzen und besorgte uns dafür eine Ausfuhrgenehmigung des Landwirtschaftsministeriums*. Wir pflegten diese Pflanzen in unseren Sammlungen und vermehrten sie. Dabei fiel uns im Vergleich zu den von Arteaga und Saltillo her bekannten *reichenbachii*-Formen vor allem die dichtere Körperbedornung und die intensivere Blütenfarbe auf.

Wir hatten nun das Glück, auf einer Mexiko-Reise im Jahr 1985 den von G. AGUIRRE beschriebenen Typstandort zu finden und stellten fest, dass sich das Verbreitungsgebiet dieser Form von den Serranías del Burro in westlicher Richtung über die Hochebene bis zur Sierra del Carmen erstreckt. Nach intensiven Feldstudien berichteten wir (G. R. W. FRANK et al, 1999: 1-6) in Kakteen und andere Sukkulente über die sich daraus ergebende Erweiterung des bisher bekannten Verbreitungsgebietes des *Echinocereus reichenbachii* und stufen die Pflanzen als eine neue Form ein.

Eine erneute Differentialdiagnose für die von G. AGUIRRE erhaltenen Pflanzen und die daraus in Kultur erzeugten Nachzuchten zeigte weitere Unterscheidungsmerkmale, die nun eine Einstufung als Subspecies rechtfertigen. Als Holotypus wird eine von G. AGUIRRE 1971 bei Santo Domingo gesammelte Pflanze (1) herbarisiert sowie ein Blütenexsikkat (2) und ein Naßpräparat der Blüte des Holotypus sowie eine Probe des an dieser Pflanze entstandenen Samens (3).

Erläuterungen zu (1): Seite 74, Abb. 18, Holotypus-Pflanze; zu (2): Seite 71, Abb. 9 u. 10: Holotypus-Blüte und ihr Längsschnitt vor der Trocknung; zu (3): Seite 75, Abb. 20 u. 21: REM-Aufnahmen.

Holotypus: Mexico, Coahuila, Serranías del Burro, südöstlich von Santo Domingo, leg. GUSTAVO AGUIRRE BENAVIDES, 6. April 1971, ex coll. G. R. W. FRANK, Nr. 0425, 5. Juli 2000 [ZSS 19556 und 19557]; alle Teile des Holotypus stammen aus der gleichen Aufsammlung: Körper und Blüte des Holotypus in Alkohol (ZSS19556), Blütenexsikkat und Samen des Holotypus (ZSS 19557).

Beschreibung des Holotypus des *Echinocereus reichenbachii* ssp. *burnensis* **

Körper: Unverzweigter zylindrischer Körper mit einem Durchmesser von 7 cm und einer Höhe von 11 cm; Epidermis gelbgrün; Wurzeln faserig verzweigt; 23 Rippen von 3 bis 4 mm Höhe und 5 bis 7 mm oberen Abstand; dichtes Dornenkleid; langgestreckte beigefarbene Areole von 3 bis 4 mm Länge, kammförmige Anordnung von 26 bis 29 Randdornen, die zum Körper hin leicht gebogen sind, davon 2 am Ende der Areole gerade nach unten gerichtet, Areolenabstand sehr gering, Dornenlänge bis zu 10 mm, Dornendurchmesser bis 0,2 mm, spitz auslaufend, Dornenfarbe rotbraun bis bernsteinfarben, seidenmatt bis schwach glänzend, Dornen rippenübertreffend und in die Dornen der Areole der Nachbarrippe eingreifend und über die darunter befindlich Areole ragend, im Neutrieb Dornen heller und noch etwas ungeordnet; keine Mitteldornen.

Blüte: Knospenansatz seitlich am Körper, kugelförmige dunkle kurzbedorn-

te Knospe, Areolen reichlich mit blaugrauen, kurzen und feinen Haaren versehen, welche die Knospe einhüllen. Blütendurchmesser 6 bis 7 cm, Blütenlänge 7 cm (einschließlich Blütenröhre), Blütenfarbe purpurrot (13B8-14A8), weiße Mittelzone, Blütenboden purpurbraun (11EF8-7), gelbgrün in die weiße Mittelzone ausstrahlend. Blütenblätter breit spatelförmig, in zwei Kränzen auf Lücke stehend, Hüllblätter mit olivbraunem Mittelstreifen. Staubgefäße und Pollen gelb (3A6-5), Staubfäden gelblichweiß, Griffel weiß, 14 zungenförmige apfelgrüne (29C7) Narbenstrahlen; kräftige, ca. 3 cm lange dunkelpurpurbraune Blütenröhre, reichlich besetzt mit Areolen mit ca. 10 bis 12 hellbraunen, dunkel gespitzten feinen Dornen, bis zu 8 mm lang und abgewinkelt und gespreizt angeordnet, dazwischen reichlich feine graue bis beigefarbene kurze Kräuselhaare. Der Blütenlängsschnitt zeigt eine schmale Nektarkammer und vor allem den hohen Grad der Einfärbung des Blütenbodens.

Frucht: Gestreckt eiförmig, 2,5 bis 3,5 cm lang, Durchmesser 1,5 bis 2 cm, olivbraun, stark dunkelbraun bedornt, Areolen reichlich mit gelblichen kurzen Kräuselhaaren besetzt, spät aufreißend.

Samen: Schwarzes Samenkorn, ca. 1,6 mm lang und ca. 1,2 mm breit, Samenoberfläche warzig, runde nackte Warzenkappen, Warzenbasis grobfaltig.

Weiteres am Standort untersuchtes Material: SO von Santo Domingo: 35 Exemplare, Sierra del Huacha: 30 Exemplare, NO von Milagro: 20 Exemplare.

Tabelle 1: Streubreite morphologischer Daten erwachsener Pflanzen

<i>E. reichenbachii</i>	<i>ssp. burrensis</i>	Form Arteaga	Form Saltillo
Untersuchte Pflanzen	85	35	30
Wuchsform	unverzweigt, einzeln und in Gruppen	unverzweigt, einzeln und in Gruppen	unverzweigt, einzeln
Wurzeln	faserig verzweigt	faserig verzweigt an Verdickung	faserig verzweigt an Verdickung
Sämlingsform	zylindrisch	keulig, stielig	keulig, stielig
Körperhöhe	12 – 20(-23) cm	10 – 20 cm	8 – 16 cm
Körperdurchmesser	7 – 9 cm	6 – 8 cm	6 – 8 cm
Epidermisfarbe	gelbgrün	graugrün	dunkelgrün
Rippenzahl	(19-)21 – 23	17 – 18 (19)	14 – 19
Rippenhöhe	(2)3 – 4(5) mm	(5)6 – 8(-10) mm	(3-)5 – 8 (9) mm
Rippenabstand	(5)6 – 7 mm	9 – 11 (12) mm	9 – 11(-15) mm
Areolenlänge	3 – 4(5) mm	4 – 5 mm	3 – 4 mm
Randdornenanordnung	gewölbt bis gestreckt	leicht abgewinkelt	leicht abgewinkelt
Randdornenzahl	28 – 30	26 – 28	26 – 28
Randdornenlänge	bis 10 mm	bis 8 mm	bis 6 mm
Randdornenfarbe	rehsbraun bis braunrot	beige, blaugrau	braun bis dunkelbraun
Knospenform	kugelförmig, dicht bedornt und blaugrau behaart	kugelförmig, dicht bedornt und blaugrau behaart	kugelförmig, dicht bedornt und dunkelgrau behaart
Blütendurchmesser	6 – 7(8) cm	7 – 8	7 – 8 cm
Blütenlänge	ca. 7 cm	ca. 8 cm	ca. 8 cm
Blütenblattfarbe	purpurrot	cyclamon	cyclamon
Blütenschlundfarbe	purpurbraun, teilweise mit olivgrünem Rand	rubin	rubin
Mittelzone	weiß	gelblichweiß	gelblichweiß
Griffel	weiß	weiß	weiß
Narbenstrahlen	apfelgrün bis dunkelgrün	graugrün	grün
Staubfäden	gelblichweiß	gelblichweiß	gelblichweiß
Staubgefäße / Pollen	gelb	hellgelb	gelb
Blütenblattform	breitspatelig, abgerundet bis gespitzt	gestreckt spatelig	spatelig, gespitzt
Blütenröhre	olivbraun bis braunviolett, kurz, dicht bedornt, Areolen mit blaugrauer kurzer Behaarung	olivbraun bis braunviolett, kurz, dicht bedornt, Areolen mit blaugrauer kurzer Behaarung	olivbraun bis braunviolett, kurz, dicht bedornt, Areolen mit dunkelgrauer kurzer Behaarung
Frucht	oval, olivbraun, dicht bedornt und beigefarben behaart, wenig aufreißend	oval, olivbraun, dicht bedornt und grau bis beigefarben behaart, wenig aufreißend	oval, olivbraun, dicht bedornt und beigefarben behaart, wenig aufreißend
Samen	schwarz, 1,6 x 1,2-1,0	schwarz, 1,2 x 0,8	schwarz, 1,4-1,2 x 0,9
Samenoberfläche	runde, großflächig nackte Warzenkappe, nur an Zellbasis grobfaltig	unregelmäßig geformte Warze, feinkräuselig gefaltet bis zur Kappe, gerändelte Zellbasis	unregelmäßig geformte Warze, feinkräuselig gefaltet bis zur Kappe

Streubreite der morphologischen Daten im Verbreitungsgebiet

Im Verbreitungsgebiet der Subspecies zwischen der Sierra del Carmen, der Sierra Huacha und den Serranías del Burro wurden insgesamt 85 Pflanzen vermessen. Die sich hieraus ergebende Streubreite der morphologischen Daten ist in Tabelle 1 ersichtlich. Sie bezieht sich vor allem auf die Farbe des Dornenkleides, die von hellbraun bis dunkelrotbraun variiert, und die Farbzonierung der Blüte mit teilweise sehr breiter weißer Mittelzone und auffallend dunklem Blütenboden.

Differentialdiagnose

(siehe auch Tabelle 2)

Wurzelwerk

(Beobachtung an Sämlingen in Kultur)

Vergleicht man Sämlinge der Subspecies mit Sämlingen der Formen des *E. reichenbachii* von Arteaga und Saltillo, stellt man fest, dass diese Formen zunächst einen stieligen Körper ausbilden und der Wurzelbereich starke Verdickungen aufweist. Dies steht im Gegensatz zum normalen faserig verzweigten Wurzelwerk der Subspecies.

Rippen und Bedornung

Das Dornenkleid der Subspecies ist wesentlich dichter als dies bei den Arteaga- und Saltillo-Formen der Fall ist. Dies läßt sich zurückführen auf die höhere Rippenzahl, den geringeren Rippenabstand, die eng stehenden Areolen und die rippenübergreifende Dornenanordnung. Ausserdem kommt es bei der Subspecies zu Farbzonierungen. Die hohe Rippenzahl wird allerdings

erst bei der erwachsenen Pflanze festgestellt, Sämlinge haben noch eine niedrigere Rippenzahl.

Farbzonen der Blüte

Hier fallen die intensiveren Blütenfarben auf, vor allem der besonders dunkle Blütenboden, der häufig einen gelbgrünen Rand zur weißen, unterschiedlich breiten Mittelzone hin aufweist.

Samenoberflächenstruktur

Unter dem Rasterelektronenmikroskop werden Strukturunterschiede der Testa des lateralen Samenkornbereichs deutlich. So stehen den bereits beschriebenen runden nackten Warzenkappen des Samens der Subspecies und der auf die Zellbasis beschränkten groben Faltung weitgehend feinkräuselig gefaltete Warzenzellen der beiden Formen mit unregelmäßig geformter Zellbegrenzung gegenüber.

Begleitvegetation

Serranías del Burro:

Echinocereus coccineus, *Echinocereus pectinatus* ssp. *ctenoides*, Hechtien.

Sierra del Carmen:

Echinocereus coccineus, *Echinocereus dasyacanthus*, Hechtien.

Weitere Abgrenzung:

Hinsichtlich einer Abgrenzung der neuen Subspecies *burrensis* gegenüber den bei BLUM et al aufgeführten Reichenbachii-Subspecies *baileyi* und *caespitosus* wird auf die Publikation FRANK (1999, S. 5) verwiesen. Es handelt sich hierbei um Pflanzen mit stark abweichendem Habitus, wesentlich geringeren Rippenzahlen, nichtpectinater Dornenanordnung und die Fähigkeit zur Mitteldornbildung.



Gruppe der neuen Subspecies am Typstandort
in den Serranías del Burro (Abb. 1)

Gruppe der neuen Subspecies in der Sierra del Carmen (Abb. 2)

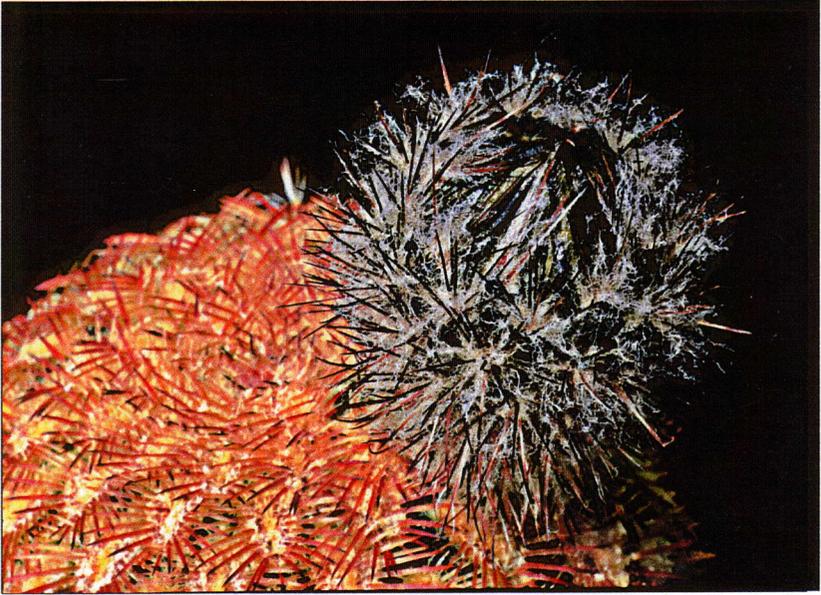




Echinocereus reichenbachii ssp. *burrensis*
Oben: Scheitelbedornung (Abb. 3), unten: in Blüte (Abb. 4)

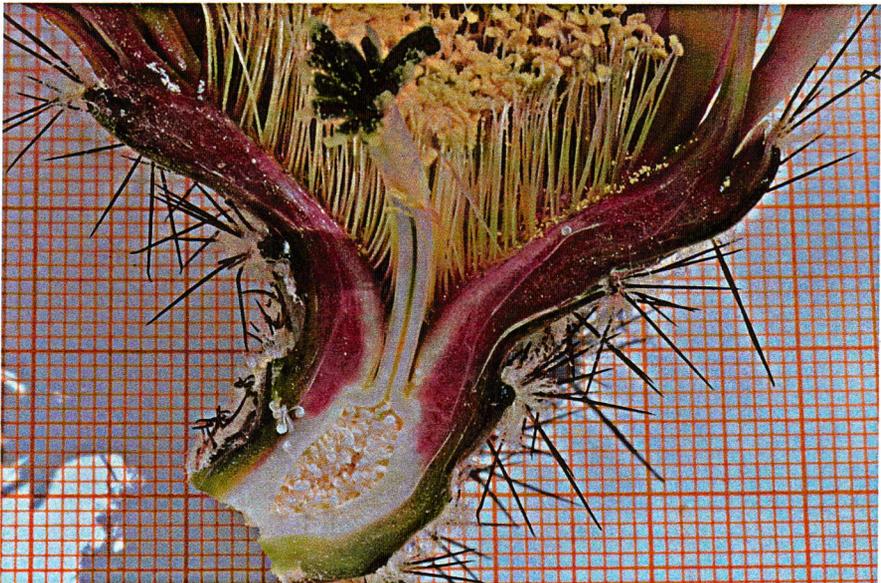


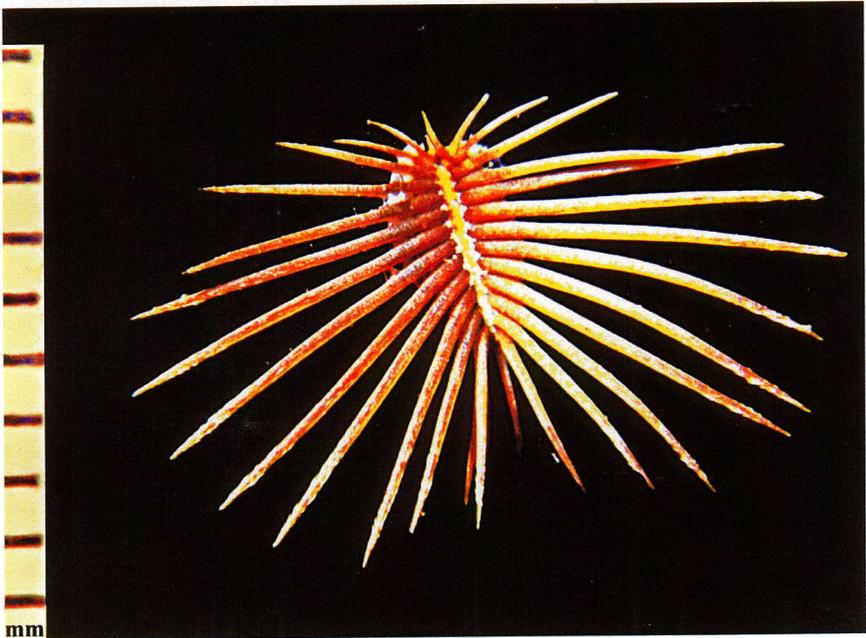
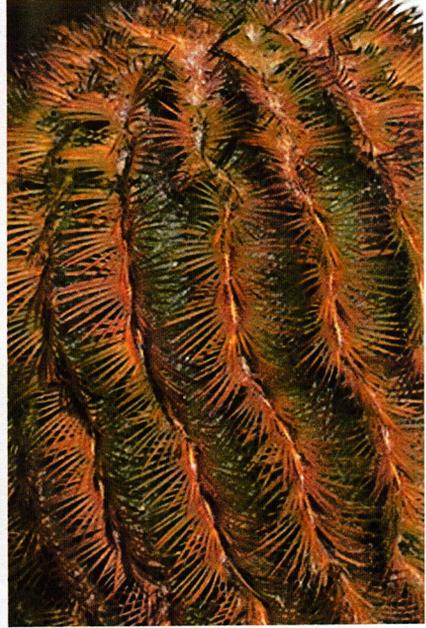
Echinocereus reichenbachii ssp. *burrensis*
Oben: Blühend am Fundort (Abb. 5),
unten: Blüte in Kultur (Abb. 6)





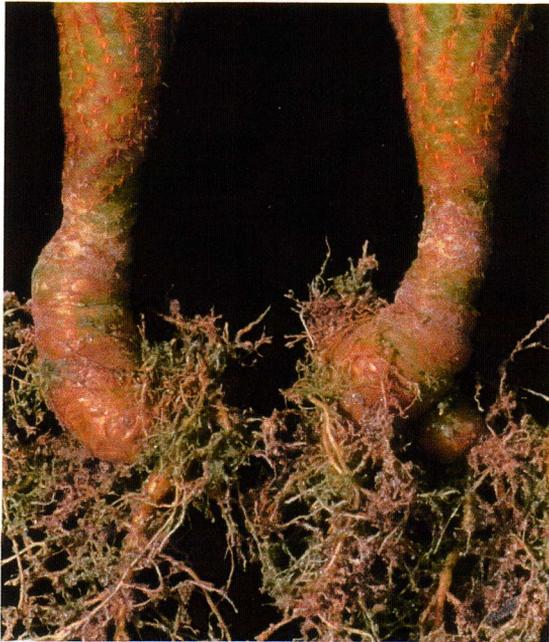
Echinocereus reichenbachii ssp. *burrensis*
Links Knospe (Abb. 7) und Blütenröhre (Abb. 8),
rechts Blütenmitte (Abb. 9) und Blütenlängsschnitt (Abb. 10)



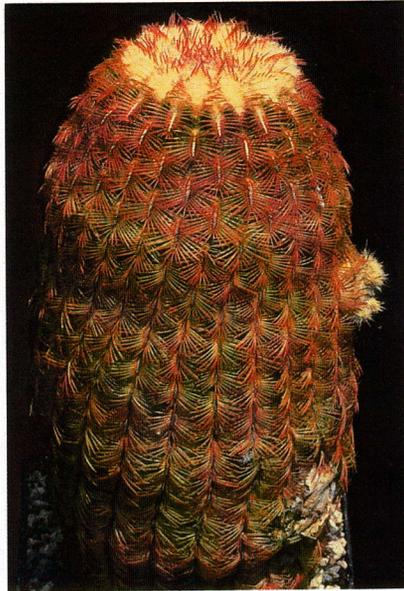
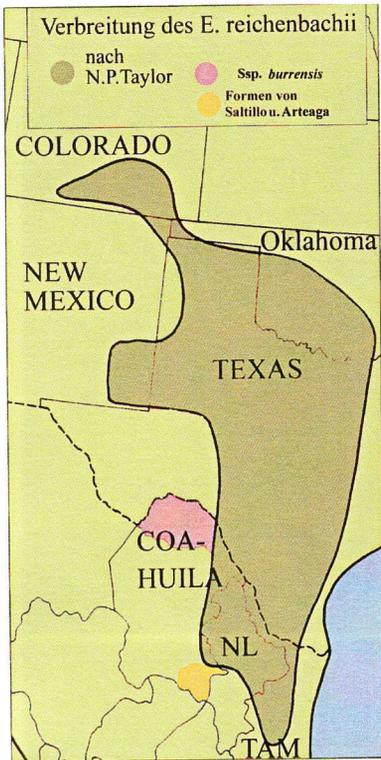


Bedornung des *Echinocereus reichenbachii*

Oben links: Subspecies *burrensis* (Abb. 11), oben rechts: Form Saltillo (Abb. 12),
unten: Einzeldorn der Subspecies *burrensis* (Abb. 13)

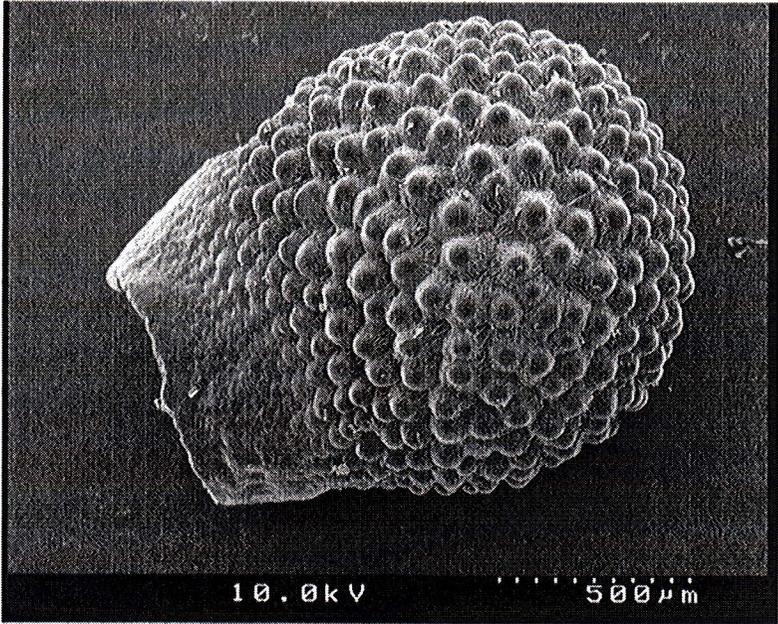


Oben: Sämlinge des *Echinocereus reichenbachii* ssp. *burrensis* (Abb. 14), unten Wurzelbildung an Sämlingen: links Saltillo-Form (Abb. 15), rechts Subspecies *burrensis* (Abb. 16)

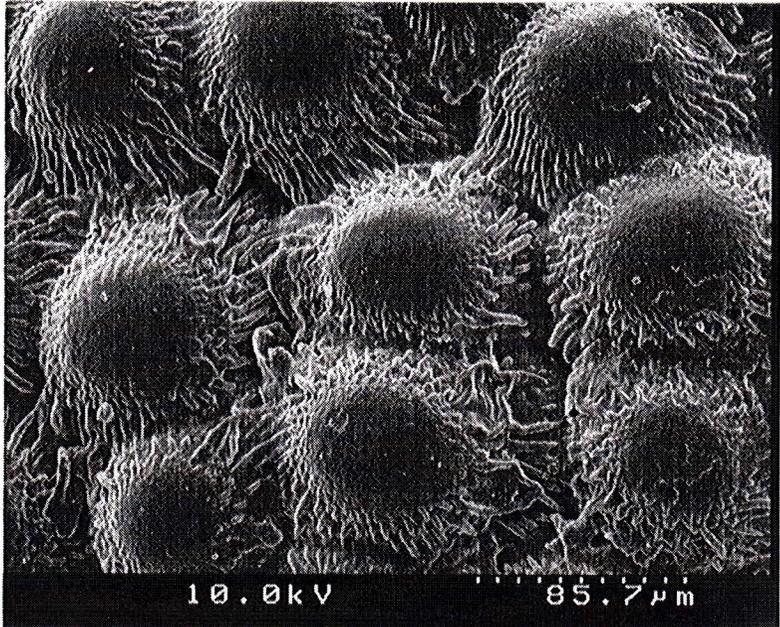


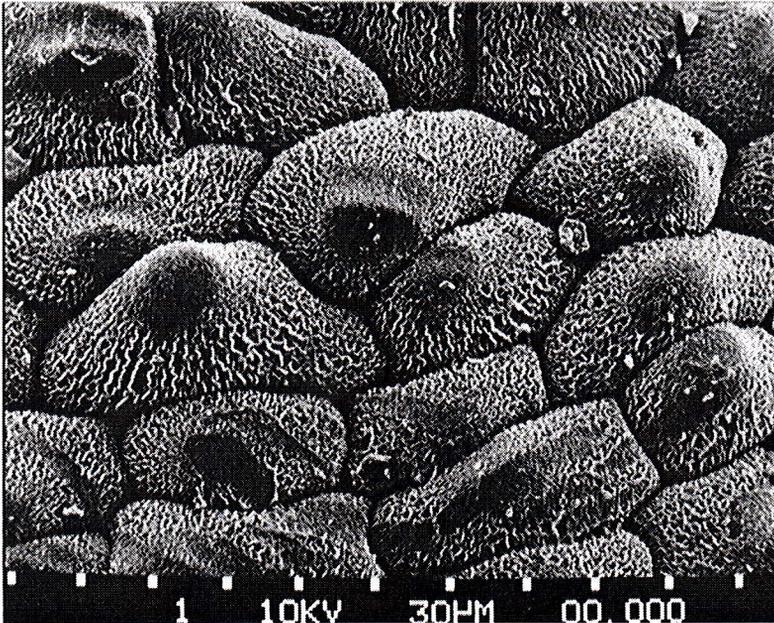
Oben links: Verbreitungskarte nach N. P. TAYLOR, ergänzt durch neue Fundorte (Abb. 17), oben rechts: Dornenkleid des Holotypus (Abb. 18), unten: Frucht der Subspecies *burrensis* (Abb. 19)





REM-Aufnahmen des Samenkorns (Abb. 20) und der lateralen Samenoberfläche (Abb. 21) des *Echinocereus reichenbachii* ssp. *burrensis*





REM-Aufnahmen des lateralen Samenkornbereichs
Oben: *Echinocereus reichenbachii*, Form Saltillo (Abb. 22),
unten: *Echinocereus reichenbachii*, Form Arteaga (Abb. 23)

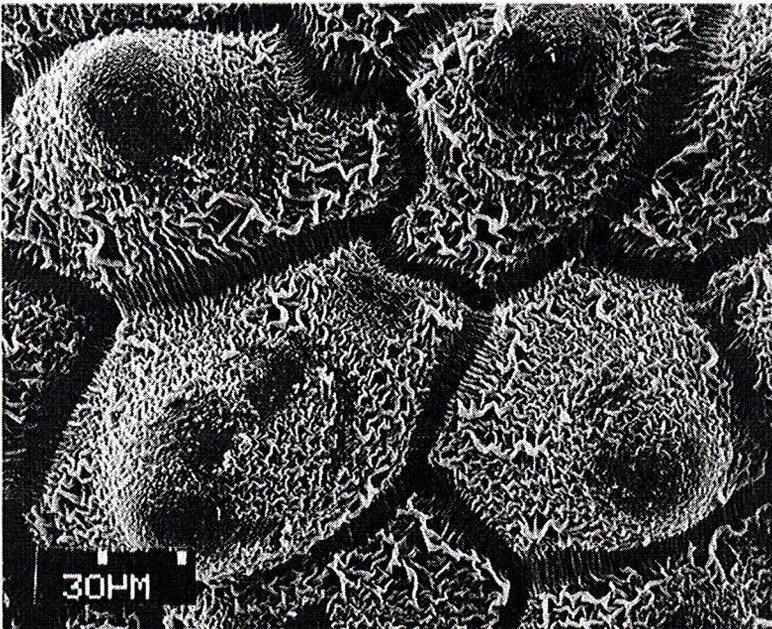


Tabelle 2: Morphologische Daten zur Differentialdiagnose

Merkmal	Subspecies <i>burrensis</i>	Form Arteaga	Form Saltillo
Sämlingsform	zylindrisch	keulig, stielig	keulig, stielig
Wurzelbild	faserig verzweigt	faserig verzweigt an Verdickungen	faserig verzweigt an Verdickungen
Rippenzahl	21 bis 23	17 bis 18	14 bis 19
Rippenabstand /-höhe	6 bis 7 mm / 3 bis 5 mm	9 bis 11 mm / 6 bis 8 mm	9 bis 11 mm / 5 bis 8 mm
Dornenkleid	sehr dicht, Dornen zum Körper hin gewölbt, Rippen verdeckend, stark ineinander greifend	Dornen vom Körper leicht abgewinkelt, Rippen noch deutlich erkennbar	Dornen vom Körper leicht abgewinkelt, Rippen noch deutlich erkennbar
Dornenfarbe	rehraun bis rotbraun, Farbzonierung möglich	blaugrau bis beige	hell- bis dunkelbraun
Blütenblatt	purpurrot bis magenta	cylamon	cyclamon
Blütenboden	braunviolett bis violettbraun, teilweise mit grünlichem Rand	rubinrot	rubinrot
Samenkorn (Länge x Breite)	1,6 x 1,2 mm	1,2 x 0,8 mm	1,2 x 0,9 mm
Testastruktur	nackte, runde Warzen, grobfaltig an Zellbasis	Unregelmäßig geformte Warzen mit feinen Kräuselfalten	Unregelmäßig geformte Warzen mit feinen Kräuselfalten

Lateinische Differentialdiagnose:

In hunc modum notae morphologicae differt inter *Echinocereus reichenbachii* (Terscheck ex N. Fennel) A. Linke ssp. *burrensis* G. R. W. Frank, W. Metorn et E. Scherer ex habitatione Serranías del Burro et formae *Echinocereus reichenbachii* ex habitationibus Saltillo et Arteaga:

1. Corpus juvenilis: Corpus cylindratum et radices diffunda contra corpus pediculum et radices crassata,
2. Habitus: 21 ad 23 costae per 5 ad 7 mm spatium contra 16 ad 19 costae per 9 ad 15 mm spatium, ob eam areolae subspeciei propiorae sunt.
3. Flores: Colores subspeciei fusciorae sunt.
4. Testa seminis: tuberculis rotundum et nudum contra tuberculis formis inusitatum et complicatum

Holotypus: Mexico, Coahuila, Serranías del Burro, Santo Domingo, leg. GUSTAVO AGUIRRE BENAVIDES, 6. April 1971, ex coll. G. R. W.

FRANK, Nr. 042, 5. Juli 2000 [ZSS 19556 et 19557].

Literaturangaben:

FRANK, G. R. W., W. METORN et E. SCHERER (1999): *Echinocereus reichenbachii* – neue Formen im Norden von Coahuila entdeckt. – Kakt. and. Sukk. 50(1): 1 – 6.

TAYLOR, N. P. (1985): The Genus *Echinocereus*: A Kew Magazine Monograph. – Royal Botanic Gardens, Kew & Collingridge.

*) Schreiben des SECRETARIÁ DE AGRICULTURA vom 5. März 1976 an Dr. Brügel

**) Farbeinstufung nach A. Kernerup und J. H. Wanscher: Taschenlexikon der Farben. – Musterschmidt-Verlag, Zürich – Göttingen (1968).

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

Methoden moderner Botanik

Helmut Fürsch

Abstract: A short overview is given on the three major current schools of taxonomy.

Kakteenfreunde unterscheiden sich von normalen Menschen unter anderem durch ihren Hang, Problemen nicht aus dem Weg zu gehen. Eines dieser Probleme ist für mich *Echinocereus apachensis* W. Blum & J. Rutow. So stand ich wieder einmal sinnend auf einem Hang am Apache Trail im geliebten Arizona. Die verwirrende **Variabilität** macht mich ein wenig fassungslos. Einige Exemplare sind dicht bedornt wie der Holotypus vom Fish Creek Canyon, andere wieder ähneln mehr *E. fasciculatus* (Engelmann) Benson oder dem Taxon *boyce-thompsonii* Orcutt. (Hier ist bewusst nicht der derzeit gültigen Nomenklatur gefolgt, es sind nur die Namen der strittigen Taxa zitiert). Man sucht nach Beweisen für die Ansicht von BLUM & RUTOW oder der von LUTZ (2000) oder TAYLOR (1999). Gibt es Möglichkeiten, den wirklichen Verhältnissen näher zu kommen? So werden Filme eingelegt und ein solider Bluterguss am Ellbogen in Kauf genommen, die Aufnahmen sollten doch Dokumente werden. Solche Fotodokumentation ist seit langem üblich und unverzichtbar. Zu Hause zeigen sich manchmal doch noch Defizite. Man hat doch wieder Filmmaterial gespart und die Variabilität wieder nicht

voll erfasst. Die Methoden, solche Fragen der Arterkennung- und Charakterisierung zu lösen, sollen hier kurz angedeutet werden, um zu weiteren Studien anzuregen.

Um ohne große Mühe und kostenlos die Unterschiede zwischen den einzelnen Pflanzen nachprüfbar zu dokumentieren, führen Botaniker seit jeher ein **Herbar** (vgl. FÜRSCHE, 2000). Damit können beispielsweise von einer *E. coccineus*-Pflanze Dutzende von Blüten und Dornen für alle Zeit für spätere Untersuchungen festgehalten werden. Um zu einer tragfähigen Hypothese zu kommen, ist damit die erste Voraussetzung, die **Datenerfassung**, erfüllt. Es folgt der 2. Schritt, wobei weniger Schweiß als Geist verspritzt werden muss, nämlich die **Formulierung der Hypothese**. Ehe man daran geht, sollte man sich über die Arbeitsweisen moderner Botanik im Klaren sein.

Es gibt 3 Hauptarbeitsrichtungen, die sich gegenseitig ergänzen sollten:

1. Sowohl traditionell wie modern ist die **klassische Methode**. Sie stützt sich auf Ähnlichkeit und gemeinsame Abstammung. Dabei kann sie sich auf berühmte Namen wie DARWIN oder HÄCKEL berufen oder den prominentesten modernen Verfechter ERNST MAYR. (Sein fesselnd geschriebenes Grundlagenwerk „Arbegriff und Evolution“ (1967) hat bis heute nichts an Aktualität einge-

büßt. MAYR, geb. 1904 in Kempten, ist Zoologe und lehrte an der Harvard Universität.) Zur Ergründung gemeinsamer Abstammung sucht man Synapomorphien (vgl. dazu FÜRSCH). Um Ähnlichkeit festzustellen, soll man möglichst alle Merkmale heranziehen, was meist Wunschdenken bleibt.

2. Eine andere Arbeitsrichtung ist die **Numerische Taxonomie** oder **Phänetik**. Sie berücksichtigt nur die Ähnlichkeit, kümmert sich also um möglichst viele Merkmale, um diese mit verwandten Taxa vergleichen zu können. Ihre Popularität stieg Ende der 50er Jahre. Das war die Zeit, in der ich an meiner Doktorarbeit schrieb. Ich mühte mich damals durch Lehrbücher der Statistik, studierte die Diskriminanzanalyse und tobte auf einer röhrenden mechanischen Rechenmaschine, um das ungeheure Datenmaterial zu bewältigen. Damit wollte ich die Verwandtschaft von 20 nah verwandten ostafrikanischen Käfern klären. Schließlich griff Euratom diese Datenfülle auf, um die neuen Großrechner damit zu füttern (IHM, IMMELMANN, HINZ & FÜRSCH, 1967). Diese Berechnungen unterschieden sich lediglich in der Beurteilung einer Unterart von den meinen. Obwohl ich nur mit 8 Merkmalen arbeiten konnte, erhielt ich mit konventionellen mathematischen Methoden eine Einteilung, wie sie der des Großrechners entspricht, der 48 Merkmale verwenden konnte. Hinter vorgehaltener Hand kann man jetzt das Geheimnis preisgeben, dass der Blick des geübten Taxonomen mit der klas-

sischen Methode die gleichen Ergebnisse gezeitigt hat. Damit zeigt sich, dass für niedere systematische Kategorien (und darum geht es uns speziell) die damalige Methodik durchaus brauchbar war, vorausgesetzt man berücksichtigte zur Abgrenzung die gemeinsame Abstammung. Heute erledigt man das elegant mit Computerprogrammen, doch darüber später.

3. Um 1950 ließ HENNIGS Buch aufhorchen. Damit war die sog. **Phylogenetische Systematik**, besser **Kladistik** geboren. Die große neue Erkenntnis war, dass nur abgeleitete (apomorphe) Merkmale zur Bestimmung gemeinsamer Abstammung herangezogen werden dürfen. Damit war die tragende Säule der Phänetik, die „Gesamtähnlichkeit“ gestürzt. Plesiomorphe Merkmale sollten ja nichts mehr zu suchen haben. Wie leicht nachzuvollziehen, ist dies aber kein gangbarer Weg zu einem natürlichen System. Die kladistische Analyse, die zur Aufstellung eines Verwandtschaftschemas führt, ist als Rüstzeug für jeden Taxonomen auch heute noch unverzichtbar. Die Schwächen kladistischer Klassifikation, wie sie von AX (1984, 1988) so brillant weitergedacht wurde, sind bei MAYR (1990) spannend zusammengestellt. Der bedeutendste Einwand ist eine unsinnige Klassifikation als Folge von HENNIGS Kladismus.

Nach diesem Vorspann über die Denkschulen wenden wir uns nun den Methoden der Pflanzensystematik zu:

Die wichtigste, einfachste und meistverwendete Methode ist der **morphologische Merkmalsvergleich**, im Freiland sowieso die einzig verfügbare Informationsquelle. Wohl dem der Zeit genug hat, seine Studien inmitten einer Population mit zahlreichen Exemplaren vorzunehmen. Aber auch dann fehlen die zu vergleichenden Arten. So ist ausreichende Foto- und Herbar dokumentation unerlässlich. Nur so lässt sich die Variabilität abschätzen, die den Habitus je nach Umweltbedingungen erheblich verändern kann. (Dies ist im Experiment sogar bei Klonen der Fall.) Dass man sich dabei nicht von Konvergenzen narren lassen darf, braucht in diesem Kreis nicht betont zu werden. Natürlich sind hier alle verfügbaren anatomischen Merkmale einzubeziehen, auch wenn sie nur mikroskopisch oder mit REM sichtbar gemacht werden können. Dazu gehören auch **Chromosomenzahlen (Karyologie)**. Ihre Zählung setzt zwar Erfahrung voraus und war nie frei von Irrtümern, die Untersuchung der Wurzelmeristeme (Quetschpräparate) ist aber einfach, zumal die Fixierung mit Alkohol, Eisessig und anschließendem Färben mit Karminessigsäure jedem Mikroskopiker möglich ist. Auch Ausstrichpräparate für Pollenmeiosen bieten kaum Schwierigkeiten. Chromosomenzahlen sind weitgehend konstant und in vielen Verwandtschaftskreisen gleich. Dies erklärt die große Beliebtheit dieses Merkmals in der botanischen Systematik. Man soll aber nie aus den Augen verlieren, dass auch

dieses Merkmal nur eines unter vielen ist. Bei manchen Pflanzen, besonders Asteraceae-Arten wurden verschiedene Chromosomensätze und zwar unabhängig vom Phänotyp gefunden. Beim alpinen Labkraut (*Galium anisophyllum* Vill.) ändern sich die Karyotypen (= Chromosomenzahl und -gestalt) korreliert zur Standortanpassung. Eine grundlegende Arbeit über **Pollenuntersuchungen (Palynologie)** bei Kakteen stammt von B. Leuenberger (1976). Auch bei anderen Pflanzenfamilien hatte man großen Erkenntnisgewinn mit dieser Methode. Die Feinstruktur der Exine (Pollenaußenhaut) hat hohen diagnostischen Wert und ist für die Taxonomie niederer systematischer Kategorien ebenso wertvoll wie für die der höheren. Um die Struktur besser erkennen zu können, müssen die Pollen etwa 5 Minuten im Wasserbad von 100°C einem Gemisch von Essigsäureanhydrid und konzentrierter Schwefelsäure ausgesetzt werden. Die dabei hervortretenden Strukturen können lichtmikroskopisch untersucht werden, besser mit REM.

Sehr aufwändig sind Untersuchungen zur **Kreuzbarkeit**, da sie erst mit der aus Samen gezogenen F1-Generation aussagekräftig werden. Auch die **Molekularsystematik** ist aufwändig. Am bekanntesten ist wohl die Elektrophorese zur Trennung von Proteinen. Im elektrischen Feld bewegen sich unterschiedlich geladene Moleküle mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten. Dieses Verfahren eignet sich besonders gut zur Lösung taxonomischer Fragen

innerhalb einer Artengruppe. Dabei ist zu beachten, dass die zu untersuchenden Taxa den gleichen Entwicklungszustand haben (Sämlinge oder in Blüte). Die dazu notwendigen Geräte sind nicht billig, aber in jedem naturwissenschaftlichen Gymnasium vorhanden.

Weitere noch kompliziertere Methoden sind entweder nur für die Makrosystematik von Bedeutung oder an Laboratorien gebunden und bleiben hier außer acht.

Ein modernes Verfahren sollte mehr beachtet werden: So kommt dem **Kladogramm** für die Entschlüsselung der Verwandtschaftsverhältnisse besondere Bedeutung zu. In dieser Stammbaumdarstellung stehen die Taxa, deren Beziehungen untersucht werden sollen, an den Enden der Verzweigungen am Kopf des Diagramms. Diese nennt man OTUs (operational taxonomic units). Dabei werden die Merkmale binär angeordnet, also 1 oder 0 (bez. + oder -). Dabei ist jede Gewichtung zu unterlassen. Blütenfarbe oder auch Anzahl der Blütenblätter müssen in irgendeine binäre Form umgewandelt werden (z. B. $> 12 = 1$; $< 12 = 0$). Man erhält so eine Datenmatrix, ähnlich der bei BLUM & al. 1998: 38. Dann werden die Gemeinsamkeiten berechnet, indem man die Zahl der gemeinsamen Merkmale zweier OTUs durch die Gesamtzahl der Merkmale dividiert. Das ergibt einen Bruch z. B. $5/10$. Diese Zahl, der Ähnlichkeitskoeffizient, „simple matching coefficient nach SOKAL & MICHENER“ (S_{SM}), be-

deutet, dass bei diesen beiden Taxa 5 von ihren 10 Merkmalen übereinstimmen. Nun braucht man die OTUs nur noch zu Gruppen zusammenzufassen. Heute kann man das alles computer-gestützt erledigen. Dafür sind einige Programme entwickelt worden. Am weitesten verbreitet ist PAUP:

<http://www.lms.si.edu/PAUP/about.html>

oder PHYLIP:

<http://evolution.genetics.washington.edu/phylip/general.html>

(Diese Internetadressen geben nähere Auskunft und ermöglichen das Herunterladen.) Für unsere Zwecke genügt aber in den meisten Fällen ein Taschenrechner. Bei höheren Merkmalszahlen aber ist ein Computerprogramm unbedingt vorzuziehen.

Diese Ausführungen sind als Anregung gedacht, für alle, die an manchen taxonomischen Konzepten zweifeln. Statt mit Behauptungen und einigen Fotos zu kontern, stehen ihnen eine Fülle von Methoden zur Verfügung, um eine Gegendarstellung auch zu untermauern. Sollte diese Darlegung das Interesse geweckt haben, so sei zum tieferen Eindringen das Buch von WEBERLING & STÜTZEL (1993) empfohlen. Es bietet eine leicht lesbare Einführung in die Grundlagen und die Methoden der biologischen Systematik.

Literatur:

AX, P. (1984): Das Phylogenetische System. – Fischer, Stuttgart.

AX, P. (1988): Systematik in der Biologie. – Fischer Stuttgart.

BLUM, W., M. LANGE, W. RISCHER, J. RUTOW (1998): *Echinocereus*. – Selbstverlag J. Rutow, Aachen.

FÜRSCH, H. (1993): Bemerkungen zum Artbegriff. – *Ecf.* 6 (4): 87-91.

FÜRSCH, H. (2000): Wie können wir Feldarbeit dokumentieren? – *Ecf.* 13 (2): 51-53.

HENNIG, W. (1950): Grundzüge einer Theorie der phylogenetischen Systematik. – Deutscher Zentralverlag, Berlin.

IHM, P., HIMMELMANN, G., HINZ, U. & FÜRSCH, H. (1967): Taxometrische Untersuchungen an *Epilachna*-Stichproben aus Zentralafrika. – *Biometrische Zeitschrift Berlin* 9: 159-179.

LEUENBERGER, B. E. (1976): Die Pollenmorphologie der Cactaceae und ihre Bedeutung

für die Systematik. – J. Cramer, Vaduz.

LUTZ, E. (2000): Was ist eigentlich *Echinocereus apachensis*? – *Ecf.* 13 (2): 33-38.

MAYR, E. (1990): Die drei Schulen der Systematik. – *Verh. Dtsch. Zool. Ges.* 83: 263-276.

TAYLOR, N. P. (1999): The Splitter's Guide to *Echinocereus*. – *Cactaceae Consensus Initiatives* 7: 21-29.

WEBERLING, F. & STÜTZEL, T. (1993): Biologische Systematik. – Wissensch. Buchges. Darmstadt.

Dr. Helmut Fürsch

Bayerwaldstr. 26

D-94161 Ruderting

fuersc@kakadu.rz.uni-passau.de



Gruppenfoto anlässlich der 13. Frühjahrstagung in Hirschberg

Einladung zur 13. Herbsttagung der Arbeitsgruppe Echinocereus

am 07. und 08. 10. 2000 in Hirschberg an der Bergstraße
Hotel Astron, Tel. 06201 – 5020

**Wir bitten um rechtzeitige Anmeldung:
Anmeldeschluß im Hotel ist der 15. 09. 2000**

Doppelzimmer mit Frühstücksbüfett DM 130.-
Einzelzimmer mit Frühstücksbüfett DM 107.-

Programm

06. 10. 2000 15 Uhr: Sammlungsbesichtigung und ab
18 Uhr: Brezelfest in der Garage*
07. 10. 2000 9 – 11 Uhr: Sitzung des erweiterten Vorstands
11 – 12 Uhr: Pflanzentausch und –verkauf **
12 – 14 Uhr: Mittagessen
14 – 18 Uhr: Breckwoldt, Blum, Oldach, Felix:
Echinocereus coccineus und seine Ab-
grenzung gegen *Echinocereus triglochidiatus*, Vortrag mit Zwischendiskussion
20 – 21 Uhr: Metorn, Frank: Mit dem Jeep auf der
Baja California und im Südwesten der
USA
21 – 23 Uhr: Angemeldete Kurzvorträge mit Diskussion

Damenprogramm: Führung durch die Römerstadt Ladenburg ***

08. 10. 2000 9 – 10 Uhr: Frank: Echinocereen im Früchteschmuck
10 – 12 Uhr: Vorbereitung der Frühjahrstagung 2001
Diskussion über Ecf. 1 – 3 / 2000

Der Vorstand

- * Voranmeldung erbeten
** auch in den Pausen und am Sonntagvormittag
*** Treffen um 9 30 Uhr vorm Hotel, Beginn der Führung 10 Uhr

Wegbeschreibung: siehe Ecf. 4 / 1999

Vorstand

1. Vorsitzender: Dr. Gerhard R.W. Frank
Heidelberger Str. 11
D-69493 Hirschberg
Tel. 06201-55441

E-Mail: frank.grw@t-online.de

2. Vorsitzender: Dr. Richard Chr. Römer
Rudolf-Wilke-Weg 24
D-81477 München
Tel. 089-7913734

E-Mail: dr.c.roemer@t-online.de

Schriftführer: Martin Haberkorn
Hochlandstr. 7a
D-80995 München
Tel. 089-3144373

Kassenwart: Bernard Roczek
Hangweg 2
D-86807 Buchloe
Tel. 08241-7260

E-Mail: B.Roczek@t-online.de

1. Beisitzer: Klaus Breckwoldt
Ellerbeker Weg 63f
D-25462 Rellingen
Tel. 04101-208776

2. Beisitzer: Klaus Neumann
Germanenstr. 37
D-65205 Wiesbaden
Tel. 06122-51613

3. Beisitzer: Jürgen Rothe
Betzenriedweg 44
D-72800 Eningen
Tel. 07121-83248

Einrichtungen

Redaktion: Klaus Breckwoldt
E-Mail: Klaus.Breckwoldt@t-online.de

Archiv und Diatheke:
Traute & Jörn Oldach
Gerberstr. 6
D-22113 Oststeinbek
Tel. 040-7127659

E-Mail: Kay.C.Oldach@t-online.de

Samenverteilung und Internet:
Andreas Ohr
Ackerstr. 30
D-90574 Roßtal
Tel. 09127-784

E-Mail: arbeitsgruppe@echinocereus.de
Internet: <http://www.echinocereus.de/agech>

Impressum

Herausgeber:
Arbeitsgruppe Echinocereus
der Deutschen Kakteengesellschaft e.V.
Heidelberger Str. 11

D-69493 Hirschberg

E-Mail: frank.grw@t-online.de

AG Echinocereus Konto-Nr.: 680058
Sparkasse Buchloe (BLZ: 734 500 00)

Redaktionsteam:

Chefredakteur: Klaus Breckwoldt

Layoutfragen: Klaus Neumann

Taxonomische Beratung:

Prof. Dr. Helmut Fürsch

Bayerwaldstr. 26

D-94161 Ruderting

E-Mail: fuersch01@kakadu.rz.uni-passau.de

Korrektoren:

Dr. Gerhard R.W. Frank

Dr. Richard Chr. Römer

Jürgen Rothe (Endlesung)

Herstellung (Farblaserkopierverfahren):

Der Kopierladen. Druckerei - Papenfuß

Osdorfer Landstr. 162

D-22549 Hamburg, Tel. 040-805411

Hefterversand:

Sybille Breckwoldt

Ellerbeker Weg 63f

D-25462 Rellingen,

Tel. 04101-208776

Der **Bezugspreis** ist im Mitgliedsbeitrag enthalten und beträgt z. Zt. 40.- DM. Erscheinungsweise: 4 Hefte pro Jahr.

Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Beiträge selbst verantwortlich. Dies gilt insbesondere für die Gewährleistung der Veröffentlichungsrechte für benutzte Texte und Illustrationen sowie die Beachtung der Artenschutzgesetze. Die Redaktion behält sich die Kürzung und Bearbeitung eingereicherter Manuskripte vor. Über die Veröffentlichung von Beiträgen und Zuschriften entscheidet der Vorstand. Abbildungen, welche nicht besonders gekennzeichnet sind, stammen jeweils vom Verfasser. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, des auszugsweisen Nachdrucks, der Bearbeitung, der Übersetzung, der Mikroverfilmung, der fotomechanischen Wiedergabe, der Einspeisung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

ISSN 0949-0825 - Printed in Germany

Kakteen-Haage

Älteste Kakteenzucht Europas



Erfurt ist eine Reise wert!



Der mittelalterliche Stadtkern; die Krämerbrücke und die fast einmalige „Kirchendichte“ ziehen jedes Jahr viele Besucher in die Blumenstadt.

Für die Kakteenfreunde gibt es einen besonderen Grund - Europas älteste Kakteenzucht offeriert auf über 1.200 m² ein umfangreiches Sortiment von Kakteen und anderen Sukkulenten. Das ganze Jahr, Montag bis Freitag von 7.00 bis 18.00 Uhr und am Samstag von 10.00 bis 15.00 Uhr.

Jetzt auch für alle Echinocereus-Freunde:

Wir freuen uns, nun auch für alle Echinocereus-Spezialisten da sein zu können.

Für Sie haben wir vorab schon etwas aus unserem neuen Angebot ausgesucht, das ab April verfügbar sein wird: wunderschöne große blühfähige, **Echinocereus parkeri** (Ø 15 - 17 cm; 46,00 DM) aus Kulturimporten, die aussehen wie am Standort... darüber hinaus haben wir natürlich noch mehr als 80 Arten in unser aktuellen Liste.

Kakteen-Haage * Blumenstraße 68 * 99092 Erfurt

Telefon: 0361-229 400-0 * Telefax: 0361-229 400-90

<http://www.kakteen-haage.com> * e-Mail: info@Kakteen-Haage.com

Weit über 2000 Arten!



Kakteen und Andere Sukkulenten

- Pflanzen ausschließlich aus gärtnerischer Vermehrung
- Ständige Angebotsergänzungen
- Reichhaltige Auswahl an Großpflanzen (Solitärs) Frostharten Sukkulenten für Wintergärten
- und natürlich vielen Echinocereen

- Weltweiter Versand
- Besucher sind herzlich willkommen:
Mo-Fr 9.00 bis 18.00
Samstag 9.00 bis 13.00
- Fordern Sie unsere Angebotslisten an
- Besuchen Sie unsere Web-Seite
<http://www.cactus-mall.com/uhlig/>

Uhlig Kakteen

Postfach 1107
D-71385 Kernen

Tel. 07151 / 4 18 91 - Fax 4 67 28

Email: Uhlig-Kakteen@T-Online.de



UHLIG
KAKTEEN

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

ISSN 0949-0825