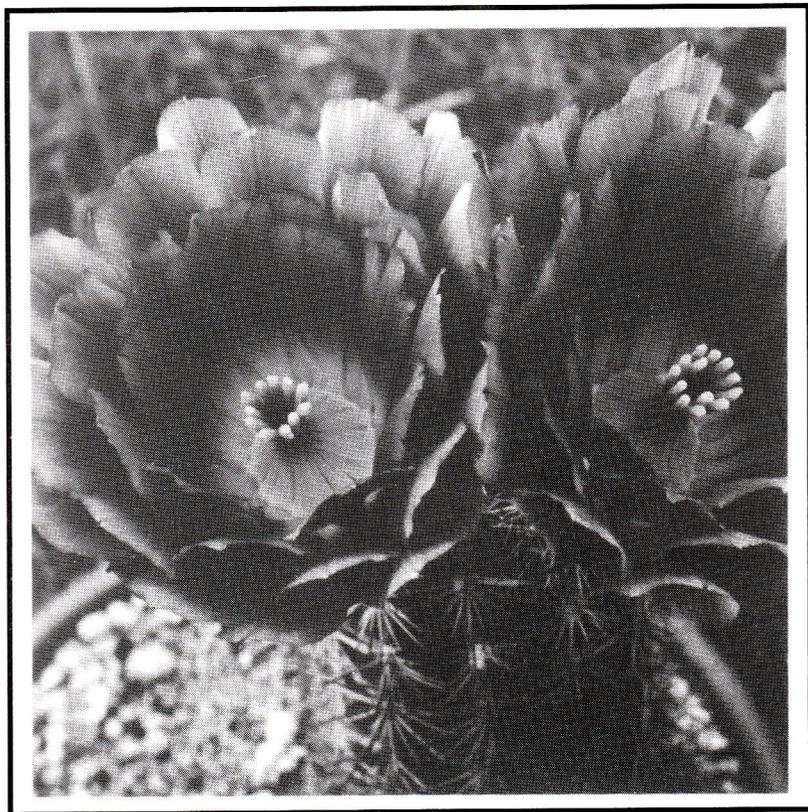
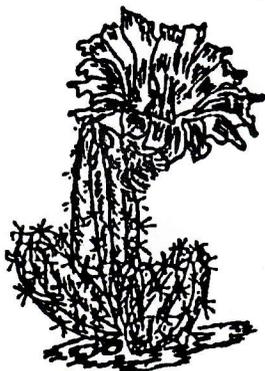


Der Echinocereenfreund



3/1994

*Kakteen
Sukkulenten
Tillandsien*



Pflanzenliste

BLEICHER – Kakteen

MÜHLWEG 9 ☆ 97525 SCHWEBHEIM ☆ TEL. 09723/7122

Inhalt

Grußwort	58
von Jürgen Rutow	

Experimentelle Dokumentation zur natürlichen Hybridisierung in der Familie Cactaceae: der Ursprung von <i>Echinocereus x lloydii</i> (Lloyd's Hedgehog Cactus)	59
---	----

3. Teil (Schluß)

von A. Michael Powell, Allan D. Zimmerman und
Richard A. Hilsenbeck
in einer Übersetzung von Hans Stumpf

Höhepunkte einer Bajareise	72
---	----

Am Typstandort von *Echinocereus grandis* Britton & Rose

1. Teil

von Dr. Richard Chr. Römer

Kritisch betrachtet:	79
-----------------------------------	----

Echinocereus salm-dyckianus Scheer
ssp. *obscuriensis* (Lau) comb. et stat.nov. Blum
von Wolfgang Blum

Kritisch betrachtet:	84
-----------------------------------	----

Einteilung der *Echinocereen* nach N.P. Taylor

von Wolfgang Blum

Titelbild:

Echinocereus lloydii Britton & Rose

Foto: Jürgen Rutow

Grußwort

Jürgen Rutow

Liebe Echinocereenfreunde,

leider ist die Ausgabe von Heft 2/94 'Der Echinocereenfreund' nicht mehr rechtzeitig zu unserem Frühjahrstreffen in Postbauer-Heng erschienen.

Erfreulich war die aktive Teilnahme unserer Mitglieder an dieser Tagung. Der Verlauf war äußerst harmonisch, und die Ergebnisse werden in einem der nächsten Hefte veröffentlicht.

Gleichzeitig wurden die Termine für die beiden nächsten Treffen im Herbst 1994 und Frühjahr 1995 festgelegt. Dabei wurde mit großer Mehrheit beschlossen, die Treffen auf drei Tage auszuweiten, so daß bereits zum Freitagabend die Anreise erfolgen kann:

Herbsttreffen am 23. - 25. September 1994 in Osnabrück und das **Frühjahrstreffen am 19. - 21. Mai 1995 in Postbauer-Heng**

Anläßlich des Herbsttreffens besteht - wie üblich - auch die Möglichkeit zum Besuch der **Osnabrücker Kakteenbörse 1994.**

Neben zwei interessanten Dia-Vorträgen der Herren **K. Breckwoldt** und **G. Pichler** wird der "E. pulchellus-Komplex" zu klären sein. Für die Leitung hat sich freundlicherweise Herr **W. Trocha** zur Verfügung gestellt, dem ich jetzt schon für die damit verbundene Arbeit herzlich danken möchte. Das endgültige Programm wurde Ihnen inzwischen bekanntgegeben.

Als Thema für das Frühjahrstreffen wurden die "Gelbblühenden Pectinaten" ausgewählt. Für die Leitung konnte Herr **Dr. Frank** gewonnen werden. Ich möchte auch hier schon vorab Herrn **Dr. Frank** für seine spontane Bereitwilligkeit danken, über diesen Komplex zu referieren, da aufgrund des großen Verbreitungsgebietes dieser Gruppe mit Sicherheit viel Aufwand für die Vorbereitung erforderlich ist.

An dieser Stelle sind natürlich alle Mitglieder aufgefordert, mit entsprechenden Dias und Informationen die beiden Referenten tatkräftig zu unterstützen!

Herzlichst Ihr



Aachen, im September 1994

Experimentelle Dokumentation zur natürlichen Hybridisierung in der Familie Cactaceae: der Ursprung von *Echinocereus x lloydii* (Lloyd's Hedgehog Cactus)

3. Teil (Schluß)

Von A. Michael Powell, Allan D. Zimmerman und Richard A. Hilsenbeck
(Übersetzung: Hans Stumpf, Bauerweg 11, 50354 Hürth/Rhld.)

Plant Systematics and Evolution 178: 107 - 122 (1991), Springer-Verlag
1991

Ergebnisse

Interspezifische Kreuzungen. Vierunddreißig künstliche Hybridisierungen zwischen *Echinocereus coccineus* und *Echinocereus dasyacanthus*, einschließlich reziproker Kreuzungen, wurden versucht. Acht Kreuzungen waren insoweit erfolgreich, als sich Früchte und Samen entwickelten. Die Aussaaten aus diesen Kreuzungen keimten bereitwillig, und die meisten der erhaltenen Sämlinge gelangten zur Reife.

Obwohl *E. coccineus* und *E. x lloydii* morphologisch gynodiözisch sind (Tabelle 1; Zimmerman, persönl. Beobachtung; Powell, unveröffentlicht; D. Ferguson, persönl. Mitteilung; S. Brack, pers. Mitteilung; M.T. Hoffman, persönl. Mitteilung) und *E. coccineus* funktionell diözisch sein kann (M.T. Hoffman, in der Literatur; Powell, unveröffentlicht), wurde diesem Phänomen zu dem Zeitpunkt, da die Hybridisierungsuntersuchungen aufgenommen wurden, keine Beachtung geschenkt, außer in der Erkennung männlicher steriler Einzelpflanzen. Einige frühe negative Kreuzungsergebnisse kamen aufgrund der unvermuteten Diözie zustande.

Die erfolgreichste künstliche interspezifische Kreuzung war die zwischen einem *E. coccineus* aus dem östlichen Pecos County (Powell & Powell 4305, weiblicher Elternteil, männlich steril) und einem gelbblütigen *E. dasyacanthus* aus dem südöstlichen Brewster County (Jones 29, pollengebender Elternteil). Hunderte lebensfähiger Samen wurden aus mehreren Früchten, die aus dieser Kreuzung hervorgingen, gewonnen. Das Keimergebnis dieser Samen wurde auf 90 % geschätzt. Rund 70 Sämlinge wurden auf der Grundlage ihres gesunden Wachses und der Wahrscheinlichkeit des Erreichens der Reife ausgesucht. Die ersten Blüten in dieser Gruppe von Hybriden entwickelten sich an vier kräftigen Pflanzen Ende März und Anfang April 1989, vier Jahre und vier Monate nach der Aussaat. Zwei von ihnen (Powell 5563) blühten im darauffolgenden Jahr



Bild 3 A

wieder. Acht weitere Pflanzen blühten im Alter von fünf Jahren und vier Monaten. Ein Großteil des derzeitigen Beweismaterials betreffend den Ursprung von *E. x lloydii* basiert auf Daten, die von den blühenden synthetischen Hybriden, d.h. den mutmaßlichen synthetischen *E. x lloydii* (Bild 3 A und B), gewonnen wurden.

Fruchtbarkeit der F_1 -Hybriden. - Die Pollenfärbbarkeit der beiden untersuchten künstlichen F_1 -Hybriden ist hoch (92 und 95 Prozent). Meiotische Chromosomenbeobachtungen einer synthetischen Hybride zeigen, daß die Stadien der Metaphase I, Anaphase I und Anaphase II regulär verlaufen. Die Anzahl der Chromosomen der synthetischen *E. x lloydii* beträgt $2n = 22 II$ (Powell 5664) und stimmt mit früheren Angaben für natürliche *E. x lloydii* (Weedin & Powell 1978) und für beide mutmaßli-



Bild 3 B

Bilderreihe 3: Künstliche F_1 -Hybriden zwischen *Echinocereus coccineus* und *E. dasyacanthus* sowie natürliche *E. lloydii*; alle Pflanzen aus Samen gezogen und ungefähr 5 Jahre alt. Bild 3 A: Künstliche F_1 -Hybride, ca. 0,63fache natürl. Größe, *E. dasyacanthus*-Eltern gelbblütig. Bild 3 B: Künstliche F_1 -Hybride, ca. 0,63fache natürl. Größe, *E. dasyacanthus*-Eltern zyanblütig. Bild 3 C: Nachkomme von aus im Felde am Typstandort von *E. x lloydii* gesammeltem Samen, ca. 0,5fache natürl. Größe. Bild D: Nachkomme aus Samen des natürlichen *E. x lloydii* aus Culberson County, Texas, ungefähr 5 Jahre alt, ca. 0,63fache natürl. Größe.



Bild 3 C

maßliche Eltern, *E. coccineus* und *E. dasyacanthus* (Weedin & Powell 1978, Weedin et al. 1989, Pinkava et al. 1985), überein.

Ein weiterer Beweis für die Fruchtbarkeit der synthetischen F_1 -*E. x lloydii*-Hybriden war die Produktion künstlicher F_2 -Hybriden aus Kreuzungen zwischen synthetischen *E. x lloydii*, die aus der ursprünglichen Kreuzung *E. coccineus* x *E. dasyacanthus* (Powell & Powell 4305 x Jones 29) stammen. Die Frucht- und Samenproduktion bei den F_2 -Pflanzen (d.h. künstlichen F_1 x F_1) erschien normal. Das Keimergebnis (20 Samen) betrug 100 %, und sowohl die Überlebensrate der Sämlinge als

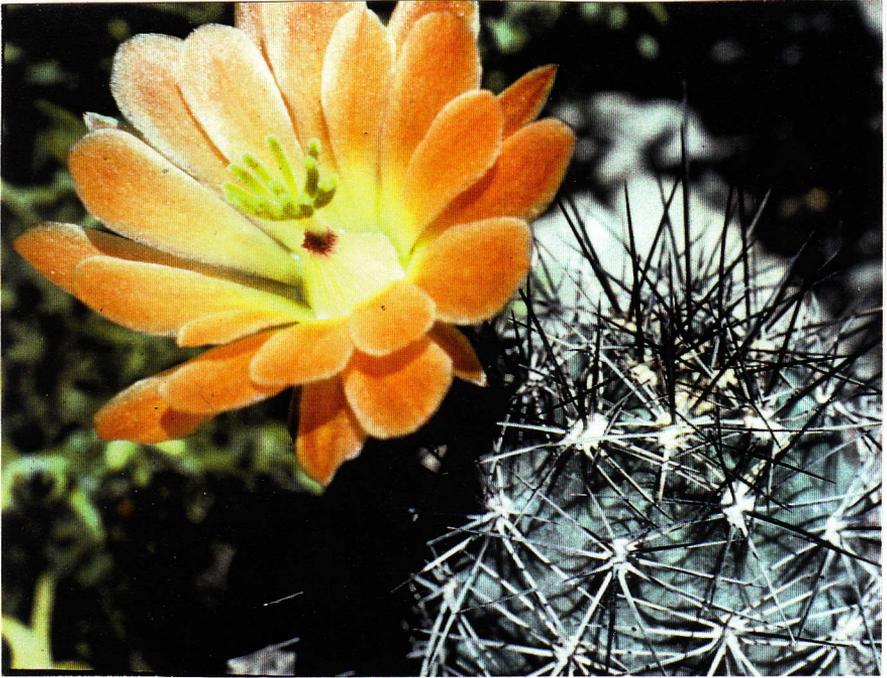


Bild 3 D

auch das Fortkommen der Jungpflanzen waren gut.

Die natürlichen *E. x lloydii* brachten normale Früchte mit reichlich Samen bei Kreuzungen sowohl mit (1) synthetischem *E. x lloydii* als auch mit (2) *E. coccineus* (Powell 5694). Das Keimergebnis, bei Aussaat von 20 Samen aus jeder Kreuzung, betrug 100 %; die Sämlinge waren gesund und nach neun Monaten 2 bis 5 cm groß.

Kreuzungen zwischen natürlichen *E. x lloydii* und dem zyanblütigen *E. dasyacanthus* (Jones 81) sowie zwischen *E. coccineus* (Powell 5666, 5667) und dem zyanblütigen *E. dasyacanthus* (Jones 27, 81; Powell 4307) waren ebenfalls erfolgreich. Der Fruchtausatz und die Samenproduktion bei diesen Hybridkombinationen erschienen normal. Die Samen keimten bereitwillig, wenn sich auch unter den vielen kräftigen Sämlingen einige chlorotische und ungesunde Pflänzchen fanden. Ein Teil der Nachkommenschaft hat in Farbe und Größe eine ganze Palette von Zyanblüten hervorgebracht und eine hohe Fruchtbarkeit gezeigt (Powell, unveröffentlicht).

Sämlinge natürlicher E. x lloydii. - Die Keimrate und die Überlebensrate der Sämlinge von aus im Felde gesammelten Samen wildwachsender E. x lloydii aus Pecos County und Culberson County war hoch. Mehrere Pflanzen blühten gleichzeitig mit synthetischen E. x lloydii und zeigten die typische orange Blütenfarbe (Bild 3 C).

Phänologie. - In der Trans-Pecos-Region von Texas überschneiden sich die Blütezeiten von E. coccineus und E. dasyacanthus (März - Mai), obwohl E. coccineus im östlichen Pecos County wie auch anderswo früher Blüten bringt als E. dasyacanthus. Die Hauptblütezeit von E. x lloydii im Pecos County ist Mitte April.

Vergleichende Morphologie. - Die untersuchten synthetischen Hybriden waren durchweg unverzweigte Pflanzen, die zum Zeitpunkt der ersten Blüte, viereinhalb bis fünfeinhalb Jahre nach der Keimung, eine Größe von 7 - 12 cm erreicht hatten. Damit liegen sie im Variationsbereich der natürlichen, erwachsenen E. x lloydii (Tabelle 1), außer daß die künstlichen Hybriden im Jugendstadium in manchen vegetativen Teilen kleiner sind und weniger Rippen aufweisen. Die Jungpflanzen der künstlichen Hybriden haben 9 - 11 Rippen; es steht zu erwarten, daß sich diese Zahl mit der Reife auf 12 erhöht, der typischen Rippenzahl natürlicher E. x lloydii. Jungpflanzen von natürlichen E. x lloydii, die von aus im Felde gesammelten Samen gezogen wurden, haben im Alter von viereinhalb bis fünfeinhalb Jahren ebenfalls 9 - 11 Rippen; eine fünf Jahre alte Pflanze hat allerdings schon 12 Rippen entwickelt. Die Rippenzahl ist eines der verlässlichsten Feldmerkmale zur Identifizierung von E. x lloydii außerhalb der Blütezeit.

Die Anzahl der Dornen bei den synthetischen E. x lloydii-Pflanzen beläuft sich auf 11 - 14(15) Randdornen und 3 - 5 Mitteldornen. Die F₁-Nachkommen synthetischer E. x lloydii stimmen mit der gleichaltrigen Samennachzucht von natürlichen E. x lloydii gut, aber nicht exakt überein. Die Dornen der jugendlichen natürlichen E. x lloydii waren etwas kleiner und anders gefärbt (weißlich-grau) als die der synthetischen E. x lloydii (strohfarben bis rot zur Spitze hin); die Areolen und die petaloiden Perianthteile waren gleichfalls geringfügig kleiner.

Die Blüten synthetischer E. x lloydii gleichen im Grunde denen natürlicher E. x lloydii, d.h. sie liegen in der Mitte zwischen den Blüten von E. coccineus und E. dasyacanthus. Der Griffel ist in der Mitte der Nektarkammer ca. 18 mm breit, und eine "Bank" aus staubblättrigem Rezeptakulargewebe ragt am oberen Ende der Nektarkammer leicht hervor. Allerdings sind bei den Blüten der synthetischen E. x lloydii die inneren

Staubfäden relativ lang, wie bei *E. coccineus*.

Hybriden der zweiten Generation. - Die synthetischen F_2 -Hybridensämlinge sind nach neun Monaten 2 - 2,3 cm groß und gesund. Sie sind jedoch noch zu jung, um die Vielfalt an Erscheinungstypen aufzuweisen, die man von der unabhängigen Verteilung ihrer verschiedenen Gene erwartet und wie man sie in der Nachkommenschaft von im Felde bestäubten *E. x lloydii* vom Typstandort vorfindet.

Phytochemische Daten. - Die für die untersuchten Taxa erhaltenen chromatographischen Flavonoidprofile ergaben insgesamt 25 Flavonoidverbindungen, wobei allerdings keine Einzelpflanze bzw. kein Taxon alle Verbindungen enthielt (Bild 4). *E. coccineus* und einer der synthetischen *E. x lloydii* wiesen beispielsweise die größte Anzahl von Verbindungen mit 19 auf, während ein anderer sythetischer *E. x lloydii* mit 13 die wenigsten enthielt. Der natürliche *E. x lloydii* zeigte 15 Verbindungen, *E. dasyacanthus* enthielt dagegen 17. Die Einzelpflanzen des natürlichen *E. x lloydii* zeigten eine große Ähnlichkeit mit den synthetischen Hybriden: PAI-Werte (Paired Affinity Index) von 0,70 bzw. 0,61 zwischen jeder der beiden synthetischen Hybriden und dem natürlichen *E. x lloydii* (Tabelle 2) für einen Durchschnitt von 0,67. Die in dieser Studie auf ihre Flavonoidzusammensetzung hin untersuchten beiden synthetischen *E. x lloydii* lieferten beim Vergleich miteinander einen PAI-Wert von 0,65. Der niedrigste PAI (0,44) ergab sich für das Paar *E. coccineus* und *E. dasyacanthus*, während die höchsten PAI zwischen einem synthetischen *E. x lloydii* (Pflanze Nr. 2) und *E. coccineus* mit einem Wert von 0,81 festgestellt wurden, sowie zwischen *E. dasyacanthus* und dem natürlichen *E. x lloydii* mit einem PAI von 0,74. Sowohl synthetische als auch natürliche Exemplare von *E. x lloydii* zeigten eine wesentliche Verbindung (Nummer 10), die sie nur mit *E. coccineus* gemeinsam haben und die nur von diesem Elternteil eingebracht worden sein kann. Darüber hinaus ist denselben synthetischen und natürlichen *E. x lloydii* auch eine gemeinsame Verbindung (Nummer 2) eigen, die sonst nur im *E. dasyacanthus* vorhanden ist und von der in gleicher Weise gefolgert wird, daß sie durch das Genom des letzteren eingebracht worden ist (siehe Bild 4). Verbindung 10 (siehe Tabelle 3) scheint ein Dihydroflavonol zu sein, dem an Position 5 eine Hydroxylgruppe fehlt, ein Flavonoidstrukturtyp, über den bislang weder für *E. coccineus* noch für ein anderes Mitglied der Artengruppe *E. triglochidiatus* berichtet worden ist (Miller & Bohm 1982, Miller 1988).

Verbindung 2 scheint ein Myricetinderivat zu sein, wengleich Miller

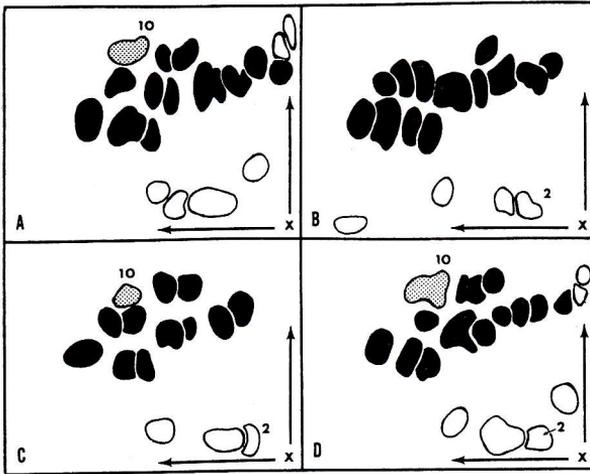


Bild 4

Repräsentative chromatographische Flavonoidprofile. A. *E. coccineus*. B. *E. dasyacanthus*. C. Natürlicher *E. x lloydii*. D. Künstliche F_1 -Hybride zwischen *E. coccineus* und *E. dasyacanthus* (d.h. synthetischer *E. x lloydii*). Die hellen Flecken sind gelb, die dunklen Flecken purpurn und die gerasterten Flecken bräunlich (jeweils unter UV-Licht betrachtet).

(1988) nicht über diesen Flavonoidstrukturtyp von seinem *E. "pectinatus"* (= *E. dasyacanthus*), unter Einbeziehung von Exemplaren aus dem Pecos County (Texas), berichtet hat. Insgesamt jedoch werden die Flavonoidprofile aller hier untersuchten Taxa von Quercetin-3-O- und -7-O-Glykosidderivaten dominiert, was mit der vorangegangenen Arbeit über die Gattung von Miller (1988) und Miller & Bohm (1982) übereinstimmt.

Erörterung

Die Tatsache, daß sich zwischen *Echinocereus coccineus* und *E. dasyacanthus* problemlos Hybriden erzeugen lassen, läßt in Verbindung mit der Morphologie, Chemie, Zytologie und Fertilität dieser Hybriden stark vermuten, daß *E. x lloydii* im Pecos County als Ergebnis der natürlichen interspezifischen Hybridisierung zwischen diesen Arten entstanden ist. Die Blütenfarbe bei synthetischen *E. x lloydii* ist ein Hinweis dafür, daß der *E. dasyacanthus*-Elternteil der meisten *E. x lloydii* gelblühend gewesen sein dürfte. Die Ähnlichkeit der künstlichen F_1 -Hybriden mit dem natürlichen *E. x lloydii* im Pecos County verneint auch die Hypothese, daß die Morphologie von *E. x lloydii* notwendigerweise als eine alte Linie mit einer langen, unabhängigen Entwicklungsgeschichte interpretiert werden muß. Der experimentelle Nachweis, daß sich F_2 -Hybriden ohne weiteres synthetisieren lassen, legt die Vermutung nahe, daß natürliche Hybriden persistente Zwischenpopulationen entlassen könnten. Derartige Populationen würden eine große Vielfalt von Erscheinungstypen einschließen, die für die Hybridnachkommen der F_2 -Generation und späterer Generationen charakteristisch ist. Dieses Phänomen könnte die an *E. x*

Tabelle 3 - Merkmale der 25 Flavonoidverbindungen, die in den hier untersuchten Kakteenblüten vorhanden waren (g = gelb, p = purpurn, gr = grün, br = braun).

Verbindung Nr	Rf-Wert (Retention Factor)		Farbe auf Papier	
	TBA	15 %HOAc	UV-Licht und	UV-Licht/NH ₃
1	0,30	0,12	g	g
2	0,21	0,08	g	g
3	0,48	0,16	g	g
4	0,12	0,26	g	g
5	0,58	0,51	p	g
6	0,51	0,46	p	g-gr
7	0,48	0,66	p	g
8	0,44	0,62	p	g
9	0,31	0,66	p	g-gr
10	0,59	0,83	g-br	gr
11	0,47	0,79	p	gr
12	0,39	0,79	p	gr
13	0,70	0,55	p	gr
14	0,61	0,70	p	gr
15	0,22	0,68	p	g
16	0,77	0,03	g	g
17	0,67	0,68	p	gr
18	0,08	0,81	g	g
19	0,15	0,76	p	g
20	0,01	0,85	g	g
21	0,07	0,71	p	g
22	0,40	0,10	g	g
23	0,29	0,67	p	gr
24	0,61	0,71	p	gr
25	0,73	0,55	p	gr

lloydii-Populationen im Pecos County beobachtete morphologische Variation erklären.

Man darf nicht erwarten, daß synthetische F₁-Hybriden mit natürlichen E. x lloydii exakt übereinstimmen, es sei denn, (1) wir hätten für die künstlichen Kreuzungen rein zufällig dieselben Eltern-Genotypen ausgewählt, die die natürlichen E. x lloydii erzeugt haben, und (2) die natürlichen E. x lloydii wären Hybriden der ersten Generation und nicht Hybriden einer variablen späteren Generation (oder natürlichen Rückkreuzungsgeneration), die aus von uns im Felde gesammelten Samen gezogen worden sind. Wie im folgenden erörtert, neigen verschiedene Popu-

lationen von *E. x lloydii* in Trans-Pecos, Texas, dazu, in Abhängigkeit von ihrer Abstammung geringfügig unterschiedliche Morphologien anzunehmen.

Die Problemlosigkeit der künstlichen Rückkreuzung impliziert, daß zwischen natürlichen Hybriden und sowohl *E. coccineus* als auch *E. dasyacanthus* leicht Rückkreuzungen entstehen. Diese nicht gegebene bedeutende genetische Isolation von jedem der Eltern liefert eine zusätzliche Erklärung für die am Typstandort von *E. x lloydii* im Pecos County beobachtete Vielfalt. Dies gibt der Möglichkeit Raum, daß Introgression (ob kürzlich erfolgt, alt oder beides) für einen Teil der verwirrenden Variation zwischen den Elternarten selbst verantwortlich sein könnte. Im Verbreitungsgebiet von *E. x lloydii* im Pecos County sind derzeit sowohl gelbblühende als auch zyanfarbenblühende Pflanzen von *E. dasyacanthus* häufig anzutreffen und bei beiden kann es örtlich zur Introgression von *E. x lloydii* kommen. Das Auftreten rot-, magenta- und orangeblühender *E. dasyacanthus* im Pecos County außerhalb des bekannten Verbreitungsgebiets von *E. x lloydii* (Powell, persönl. Beobachtung; Zimmerman, persönl. Beobachtung) läßt vermuten, daß die Introgression einen weiterreichenden Einfluß auf *E. dasyacanthus* in der Trans-Pecos-Region hat als die im derzeitigen Verbreitungsgebiet von *E. x lloydii* offensichtlich ist.

Die Flavonoiddaten stützen das übrige Beweismaterial betreffend den hybriden Ursprung von *E. x lloydii* auf zweierlei Art und Weise erheblich: (1) die natürlichen und synthetischen Pflanzen dieses Taxons stehen sich in ihren biochemischen Eigenschaften sehr nahe, und (2) die synthetischen Hybriden und natürlichen *E. x lloydii* weisen für bekannte Hybriden insofern ein klassisches chemisches Merkmal auf, als sie ein additives Profil der beiden Elterntaxa (Alston et al. 1965, Harborne & Turner 1984) zeigen bezüglich bestimmter Verbindungen (Verbindungen 2 und 10, Bild 4). Die unerwartet hohen PAI-Werte (0,81 und 0,60) beim Vergleich von *E. coccineus* mit synthetischen *E. x lloydii* könnten durch die mütterliche Vererbung erklärt werden, bei der das Ei (in diesem Fall von *E. coccineus*) einen größeren Genanteil einbringt als das Sperma (Grant 1975). Die Flavonoidprofile sind in zwei der Proben relativ schwach ausgeprägt; somit fielen die PAI-Werte, an denen die betreffenden Pflanzen beteiligt sind (d.h. 40 % aller berechneten PAI), niedriger aus als erwartet, was auf die mathematischen Grenzen der für die Berechnung der PAI-Werte benutzten Formel zurückzuführen ist.

Der PAI für das Paar der synthetischen *E. x lloydii*-Pflanzen war in Anbetracht dessen, daß diese F_1 -Hybriden dieselbe Hybridformel und dieselben Pflegebedingungen gemeinsam haben, erstaunlich niedrig. Diese

Ergebnisse implizieren Ungleicherbigkeit an vielen Genorten, zumindest in einem der Elterngenome.

Das Vorhandensein bestimmter Flavonoidverbindungen in *E. x lloydii* spiegelt direkt einen interspezifischen hybriden Ursprung wider. Im Gegensatz zu **Levy & Levin (1975)** haben wir jedoch nicht die Produktion irgendwelcher neuartiger Flavonoidderivate unter den Hybridtaxa beobachtet. Tatsächlich besitzt die natürliche Pflanze (aus dem Pecos County) des *E. x lloydii* weniger Flavonoidverbindungen als jedes der Elterntaxa oder die synthetischen Hybriden. Dies wäre das Ergebnis, wenn Teile des ursprünglichen F_1 -Hybridgenoms im Laufe der Evolution nach dem Ursprung von *E. x lloydii* verlorengingen. Mehr Forschungsarbeit, unter Einbeziehung zusätzlicher natürlicher *E. x lloydii*-Pflanzen, ist vonnöten, um die Situation im Felde zu klären.

Einige der im Laufe der vorliegenden Untersuchung vorgenommenen künstlichen Hybridisierungen (*E. x lloydii* x *E. dasyacanthus* und *E. coccineus* x *E. dasyacanthus*) haben die zyanfarbenblühende Form des *E. dasyacanthus* einbezogen (**Jones 27, 81; Powell 4307; Bild 3 B**). **Benson (1968, 1969, 1982)** hat einige dieser zyanblütigen *E. dasyacanthus* in seine Auffassung von *E. pectinatus* var. *neomexicanus* (d.h. *E. dasyacanthus*) einbezogen, obwohl er andere als *E. pectinatus* (SCHEIDW.) ENGELM. var. *pectinatus* und wieder andere als *E. pectinatus* var. *minor* (ENGELM.) L. BENSON (d.h. *E. roetteri*) identifizierte. Die gelb- und zyanblütigen Formen von *E. dasyacanthus* haben sich bei unseren Kreuzungen mit *E. coccineus* und *E. x lloydii* identisch verhalten, was die Auffassung stützt, daß es sich lediglich um Farbformen einer einzigen Art handelt.

Wir glauben, daß die sporadische Hybridisierung zwischen *E. coccineus* und *E. dasyacanthus* an jedem Punkt in der großen Region (Bild 2) wahrscheinlich ist, an dem die beiden Arten miteinander in Berührung kommen. Die F_1 -Nachkommen wie auch Pflanzen späterer Generationen und Generationen von Rückkreuzungen sind als *E. x lloydii* bekannt, wenn sie den im östlichen Pecos County gefundenen Pflanzen gleichen. Wir konnten auch feststellen, daß verschiedene Populationen von *E. x lloydii* geringfügig unterschiedliche exomorphologische Merkmale aufweisen, was eine Parallele zur geographischen Variation bei den Elterntaxa darstellt. Unser am besten untersuchtes Beispiel ist ein lebendes Exemplar von *E. x lloydii* (**Powell 4334**) aus Culberson County (Bild 3 D), das die für *E. x lloydii* typische orangefarbene Blüte und den typischen großen, verzweigten Habitus sowie die für *E. coccineus* in diesem Bereich charakteristischen längeren, dunkleren Dornen aufweist, aber dennoch mit keiner der am Typstandort von *E. x lloydii* gefundenen

Pflanzen identisch ist. Pflanzen wie Powell 4334 scheinen den Übergang zu *E. roetteri* darzustellen, einer seltenen und wenig bekannten Pflanze aus der Region von El Paso (Zimmerman, unveröffentlicht).

Die relativ hohe Interfertilität von *E. coccineus* und *E. dasyacanthus*, zumindest unter kontrollierten Bedingungen, lädt zur Spekulation darüber ein, wie diese Arten ihre Eigentümlichkeit bewahren. Manche Gruppen von Bedecktsamern enthalten gut dokumentierte Beispiele von phylogenetisch entfernten Arten, die trotz häufiger natürlicher Hybridisierung ihre Kohärenz wahren, doch die einschlägige Literatur befaßt sich nur selten mit den Cactaceae (Knobloch 1972, Raven 1980, Powell 1985). Zumindest in den sympatrischen Gebieten in Trans-Pecos-Texas sind die beiden *Echinocereus*-Arten teilweise phänologisch (siehe Abschnitt "Ergebnisse") und ökologisch isoliert, wobei *E. coccineus* eher Habitats mit mittlerer Feuchtigkeit bevorzugt. Vielleicht wurden *E. coccineus* und *E. dasyacanthus* in ihrer heutigen Verteilung durch die nordwärtige Ausdehnung der Wüste von Chihuahua in jüngerer Zeit näher zusammengebracht (Van Devender 1986). Die beiden Arten mögen insofern teilweise isoliert sein, als die Blüte von *E. coccineus* Kolibris anlocken soll (Grant & Grant 1979, Taylor 1985), während *E. dasyacanthus* von Bienen bestäubt wird (Zimmerman, persönl. Beobachtung; Powell, persönl. Beobachtung). Es besteht jedoch wenig Zweifel, daß beide Arten von Bienen besucht werden (Hoffman, in der Literatur), und das potentielle Ausmaß der ethologischen Isolation bedarf weiterer Untersuchungen.

Schlußfolgerungen

Die natürliche Hybridisierung stellt eine plausible Erklärung für den Ursprung von *E. x lloydii* dar. Die interspezifische Kreuzungsverträglichkeit ist beträchtlich, und die Nachkommenschaft ist in hohem Maße fruchtbar. Die natürlichen *E. x lloydii* und die künstlichen Hybriden sind sich sowohl morphologisch als auch zytologisch und chemisch so ähnlich, daß sie nicht leicht unterschieden werden können. Die künstlichen Hybriden sind mit den natürlichen *E. x lloydii* kreuzungsverträglich und könnten theoretisch ohne weiteres in den Gen-Pool einer Population von natürlichen *E. x lloydii* eintreten. Weil unsere künstlichen Hybriden synthetische *E. x lloydii* darstellen, sollten der synthetische wie der natürliche *E. x lloydii* insgesamt als eine Nothospezies angesehen werden (ICBN - International Code of Botanical Nomenclature, Greuter & al. 1988: Article H. 4), die durch eine Hybridformel beschrieben ist: *Echinocereus coccineus* x *E. dasyacanthus*. Es handelt sich hierbei um die gleiche Formel, die zur Erklärung von *E. roetteri* herangezogen wird, der

auf nothospezifischer Rangstufe nomenklatorische Priorität hätte (**Zimmerman**, unveröffentlicht).

Die derzeitige Beweislage liefert wichtige Informationen zur Diskussion betreffend den taxonomischen Status und den *E. x lloydii* eingeräumten staatlichen Schutz. Vermutlich kann *E. x lloydii* in Form von F_1 -Hybriden überall in der Region des gemeinsamen Vorkommens auftreten. Als Hybriden späterer Generationen oder als Rückkreuzungshybriden hat er an Stellen wie dem Typstandort im Pecos County möglicherweise jahrhundertlang oder länger fortbestanden. Trotz seines örtlich begrenzten Vorkommens haben wir bei der Verfolgung seines Ursprungs keinen offensichtlichen Beweis der unabhängigen Entwicklung gefunden. Somit vermuten wir, daß *E. x lloydii* lediglich ungewöhnliche Genrekombinationen der gemeinsamen Elternarten manifestiert und es sich nicht um einen einmaligen Gen-Pool handelt, der durch Aussterben bzw. Ausrottung verlorengehen könnte.

Wir bedanken uns bei **United States Fish and Wildlife Service (USFWS)** und bei **Texas Parks and Wildlife Department** für die Erlaubnis zum Sammeln von *Echinocereus lloydii* und bei **USFWS** für die teilweise Finanzierung des Projektes (über das **Chihuahuan Desert Research Institute**). **Zimmerman's** Forschungsarbeit wurde durch eine Spende der **Wallace Genetic Foundation** unterstützt. **Jim Weedon** sind wir für die Durchsicht des Manuskriptes und **S.A. Powell** für die Arbeit im Felde zu Dank verpflichtet. **Stanley** und **Gretchen Jones** stellten mehrere Exemplare der in dieser Untersuchung verwendeten Kakteen und Informationen über den Standort eines *Echinocereus lloydii* im Culberson County zur Verfügung. **Barry Hughes** danken wir für die Überlassung der chromatographischen Abbildungen. **Timm Hofman** war behilflich bei der Erörterung seiner früheren Arbeit zur funktionellen Diözie bei *E. coccineus*. **Bruce D. Parfitt** und **Donald J. Pinkava** haben das Manuskript sorgfältig durchgesehen und mit ihrer freimütigen Kritik wertvolle Hilfe geleistet.

Literaturverzeichnis:

Anmerkung der Redaktion: Da es sich hier um ausnahmslos englische Literatur handelt, wurde auf eine Wiedergabe verzichtet.

Adressen der Autoren:

A. Michael Powell und **R.A. Hilsenbeck**, Department of Biology, Sul Ross State University, Alpine, Texas 79832, U.S.A.

A.D. Zimmerman, Drylands Institute, 2509 N Campbell 176, Tucson, Arizona 85719, U.S.A.

Angenommen am 4. Juli 1991 von **B.L. Turner**

Höhepunkte einer Bajareise

Am Typstandort von *Echinocereus grandis* Britton & Rose

Teil 1

Richard Chr. Römer

Wer nicht nur beim Anblick von Kakteen ausflippt, sondern noch die tiefe Stille grandioser, einsamer Landschaften empfinden kann, wird eine Baja-Reise als eine atemberaubende Aufeinanderfolge tagtäglicher Höhepunkte empfinden. Und dennoch gibt es noch eine Steigerung: der Besuch vorgelagerter Inseln im Córtez-Meer oder auch im Pazifik. Dies hoffe ich bei meinem Diavortrag *'Höhepunkte einer Baja-Reise: An den Typstandorten von E. barthelownus, E. ferreirianus und E. grandis'* anlässlich unseres Frühjahrs-treffens 1993 in Fulda vermittelt zu haben.

Dieser Beitrag soll sich im ersten Teil ausschließlich auf die Beobachtungen an *Echinocereus grandis* Britton & Rose beschränken, auch wenn der Anblick von *Mammillaria estebanensis* Lindsay oder gar das Zusammentreffen mit den beiden großen auf Isla San Esteban vorkommenden Echsen *Ctenosaura hemilopha* und *Sauromalus varius* genau so aufregend war. Letzteres um so mehr, als wir auf diese Begegnung überhaupt nicht vorbereitet waren.

Die Erstbeschreibung von *Echinocereus grandis* erfolgte 1922 durch **N.L. Britton** und **J.N. Rose** in 'The Cactaceae Vol. III: 18'. Nach dieser Beschreibung wurden am 13. April 1911 Pflanzen durch **J.N. Rose** auf der Insel San Esteban im Golf von Kalifornien gesammelt (No. 16823), weiterhin von **J.M. Johnston** 1921 auf der Insel San Lorenzo * (Nos. 3541, 4198) und der Insel Nolasco (No. 3137) **. Der Typstandort läßt sich dem Bildhinweis im letzten Absatz entnehmen: *'Bildtafel III, Abb. 3 zeigt eine blühende Pflanze, die Dr. Rose vom Typstandort 1911 an den Botanischen Garten in New York sandte'* (also von der Isla San Esteban Anm.d.Verf.).

War der Standort von *E. grandis* noch durch simples Literaturstudium auszumachen, so erschien es schon erheblich schwieriger, auch tatsächlich auf diese entlegene Insel zu gelangen, die eher der großen Insel Tiburón vorgelagert ist als der Baja California (Abb.1). Als Ausgangspunkt für die Überfahrt bot sich San Francisco an, eine der entlegensten Gegenden Bajas. Dieser einsame Fischerort wird üblicherweise über El Arco angefahren. Wir aber

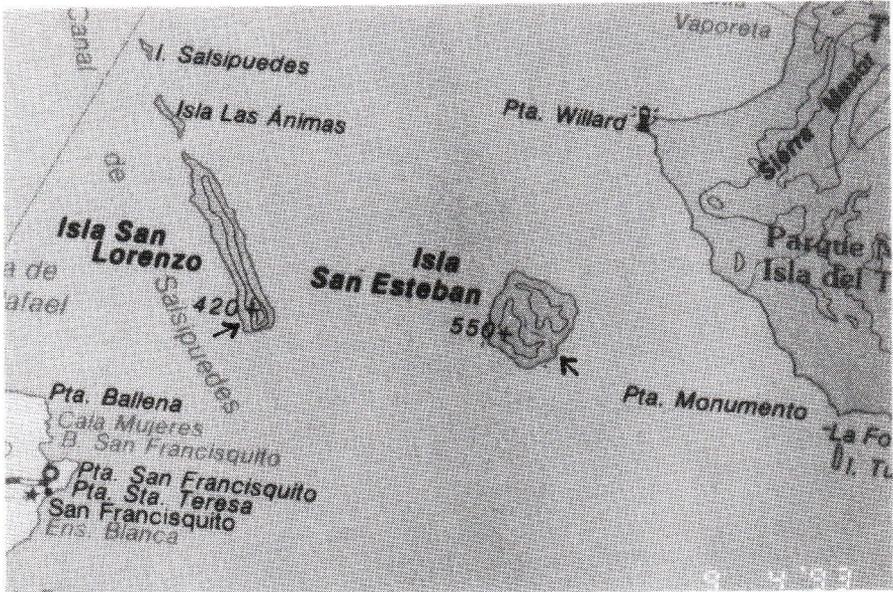


Abb. 1

wählten die landschaftlich unvergleichlich schönere und technisch auch leichtere, wenn auch längere Anfahrt von Bahía de los Ángeles über Las Flores. So lernten wir sowohl die berühmt-berüchtigte Steigung mit dem geheimnisvollen Namen Cuesta de la Ley wie auch die nervtötende, mit tausend Schlaglöchern gespickte Teerstraße von El Arco zur Mex Uno erst auf dem Rückweg kennen. Am frühen Morgen, dem 5.3.92, liefen wir von dem idyllischen Naturhafen Cala San Francisquito aus. Das offene Boot hatten wir bereits am Vorabend über Pepe, den Eigentümer der sog. Cabañas an der traumhaft einsamen Ensenada Blanca organisiert. Nach mehreren Stunden Bootsfahrt über eine spiegelnd glatte See, an der Südspitze der langgestreckten Insel San Lorenzo Sur vorbei, landeten wir schließlich von Südosten her an der Mündungsbucht eines breiten Trockenarroyos auf der Insel San Esteban (s. Abb. 1, Pfeil). Nun standen uns mehrere Stunden zur freien Verfügung, die ich fast ausschließlich dem *E. grandis* widmete. Meine Beobachtungen konnte ich durch über 60 Standortaufnahmen dieser Pflanze dokumentieren. Das Beobachtungsareal beschränkte sich auf das Trockenbett etwa einen knappen Kilometer landeinwärts so-



.....

Abb. 2



Abb. 3

wie auf einen linkerhand mäßig steil ansteigenden Bergrücken aus vulkanischem Gestein, kenntlich an der rotbraunen Farbe des ursprünglich plattenförmig geschichteten, jetzt aber an der Oberfläche meist gebrochenen Gesteins. Daß aber auch diese Insel teilweise granitischen Ursprungs sein muß, war dem angeschwemmten Gestein im Trockenbett zu entnehmen.

Zunächst ging es den erwähnten Hügel hinauf. Überraschend bereits nach wenigen Höhenmetern über dem Meer: der erste *Echinocereus grandis*. Nach einigen weiteren hinaufgehassteten Metern mein zweiter Eindruck: ein einziges Kakteenparadies. Wahre Felder von *E. grandis* schienen von Menschenhand völlig unberührt (Abb. 2). Als untrügliches Kennzeichen wertete ich den extrem hohen Anteil an Sämlingen, die nur so aus den Gesteinsspalten zu quellen schienen (Abb. 3). Unten im Trockenarroyo selber entdeckte ich keinen einzigen *E. grandis*, wohl aber im Bereich des angeschwemmten Schotterbetts täuschend ähnlich aussehende *Mamillaria estebanensis* Lindsay, teilweise ebenfalls in Blüte.

Einige Vorstellungen von *E. grandis*, die ich auf die Insel Isla Esteban mitgebracht hatte, mußte ich noch vor Ort revidieren. Diese gingen auf die mir damals lückenhaft bekannte Primärliteratur zurück:

Blütenfarbe: In der Erstbeschreibung wird die Blütenfarbe **weiß** angegeben ('äußere *Perianth-Segmente* weiß, mit einem grünen Mittelstreifen innere *Perianth-Segmente* eng, 1,5 cm lang, weiß mit grüner Basis'). Noch 1964 (!) wird diese Angabe von **Shreve & Wiggins** /4/ übernommen. Da meine Grandispflanze von



Abb. 4



Abb. 5

San Esteban alljährlich tatsächlich weiß (Abb. 4) und die von San Lorenzo rosa (Abb. 5) blühen, war ich davon ausgegangen, daß die Weißblütigkeit überhaupt als Kennzeichen der Pflanzen von San Esteban ist. So wie es in der Erstbeschreibung zum Ausdruck kommt, trifft dies aber nicht zu. Auch auf Isla Esteban findet man durchaus auch rosablühende Pflanzen (Abb. 6).

Körpergröße: Britton & Rose hatten 1922 eine maximale Größe von 40 cm beschrieben. Später wurde die Körpergröße erstmals 1964 mit bis zu 50 cm angegeben /4/. Demgegenüber konnten wir an einer Pflanze eine Körperlänge (nicht Höhe) von nicht weniger als 65 cm messen (Abb. 7). Allerdings wachsen die längsten Exemplare nicht mehr senkrecht, sondern liegen teilweise im unteren Bereich dem Boden auf, wie dies auch bei uralten Ferokakteen zu beobachten ist.

Auf der Rückfahrt blieb uns gegen Abend schließlich nur noch eine knappe Stunde für einen kurzen Abstecher auf die Insel San Lorenzo Sur (Abb. 1, Pfeil). In dieser Zeit konnte ich - trotz hektischer

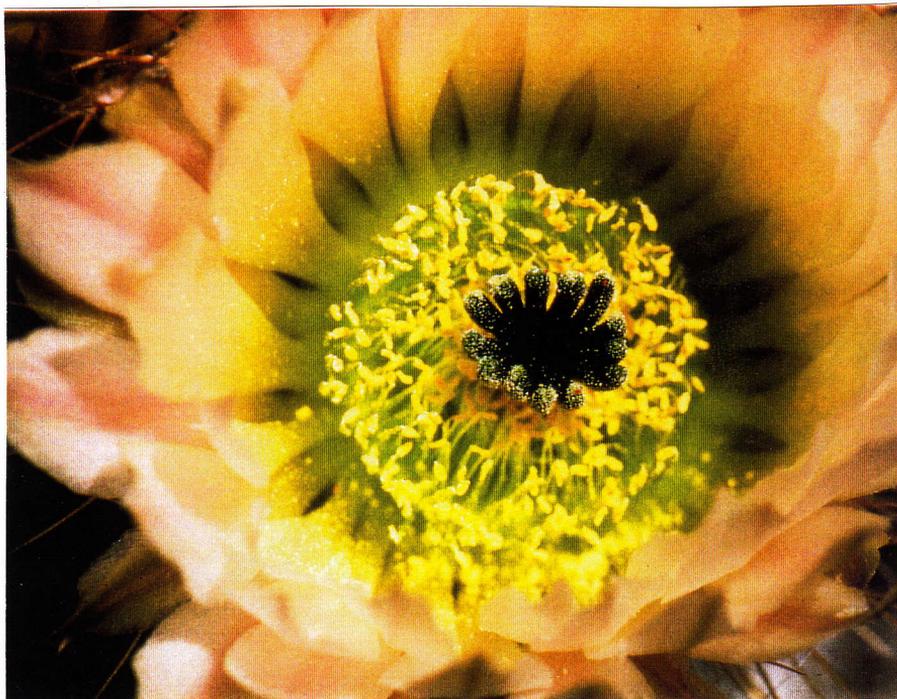


Abb. 6

Suche - enttäuscht nur etwa ein Dutzend Grandispflanzen auf granitischem Gestein entdecken - lediglich eine mit einem Knospenring, eine andere bereits verblüht - zuwenig für eine bewertende Aussage. Damals glaubte ich aber, die Pflanzen dieser beiden Inseln zukünftig an der Dornenfärbung unterscheiden zu können: diejenigen auf Isla San Esteban hatten mehr eine chamoixgraue, die auf Isla San Lorenzo eine rötlichbräunliche Dornenfarbe, besonders deutlich an der auffallend dichten Bedornung der Blütenröhre. Als ich mich später - nach meiner ersten Bajareise 1992 - vertieft mit *E. grandis* befassen und weitere Primärliteratur an Land ziehen konnte, stellte ich fest, daß meine abweichende Beobachtung in Hinblick auf die Blütenfarbe bereits 1967 von Lindsay /3/ beschrieben worden ist. Dies tat meiner "Entdeckerfreude" im nachhinein keinen Abbruch. Abschließend mein Wunschtraum damals wie heute: **Unter den Echsen Estebans eine Woche beim Studium von *Echinocereus grandis*.**



Abb. 7

* Die Bezeichnung Isla San Lorenzo kann je nach verwendetem Kartenmaterial Verwirrung stiften. Gebräuchlich ist zum einen die Angabe / Isla San Lorenzo und Isla Las Ánimas / und zum anderen / Isla San Lorenzo Sur und Isla San Lorenzo Norte /. Isla Las Ánimas ist nur ein Synonym für Isla San Lorenzo Norte (oder vice versa).

Nebenbei, richtig betont wird der Typstandort auf dem zweiten e, also Esteban.
** **Lindsay** /1/ beschrieb später die Pflanzen der Isla San Pedro Nolasco als *Echinocereus websterianus* LINDSAY.

Literatur:

- /1/ LINDSAY, G.E. (1947): *Echinocereus websterianus*, *Cact.Succ.J.(US)* **19**: 153 - 154
- /2/ LINDSAY, G.E. (1966): The Gulf Island Expedition of 1966, *Pacific Discovery*, Vol. **19** No. 5, Proc.
- /3/ LINDSAY, G.E. (1967): Los *Echinocereus* de Baja California, *Cact.Suc.J.Mex.* **12**: 72 - 73, Órgano de la Sociedad Mexicana de Cactología, A. C.
- /4/ SHREVE/WIGGINS (1964): *Vegetation and Flora of the Sonoran Desert*, Vol. II: 997

Dr. Richard Chr. Römer
Rudolf-Wilke-Weg 24
D-81477 München

Kritisch betrachtet:

Echinocereus salm-dyckianus Scheer ssp. *obscuriensis* (Lau)
comb. et stat.nov. Blum

Wolfgang Blum

Echinocereus scheeri (Salm-Dyck) Scheer var. *obscuriensis* Lau, bis dahin bekannt als Lau 0091, wurde 1989 in der 'KuaS' von Lau /1/ vorgestellt und neu beschrieben. Vor dieser Publikation stellte Taylor /3/ die Pflanze in der 'Bradleya 1988' als Synonym zu *E. scheeri* var. *scheeri*, da 1985 der Name *E. salm-dyckianus* von Taylor /4/ nur noch als Synonym von *E. scheeri* var. *scheeri* betrachtet wurde.

Aus den nachfolgenden Gründen kann ich mit dieser taxonomischen Einteilung nicht einverstanden sein:



Blütenschnitt von E. scheeri, südlich Est. Creel, Chihuahua
Foto: W. Rischer

1. Von **Lau** wurde in der Erstbeschreibung erwähnt, daß der Blürrhythmus von *E. salm-dyckianus* var. *obscuriensis* und *E. scheeri* und identisch ist. Beide blühen Tag und Nacht.

2. Im Gegensatz dazu blühen alle bisher bekannten Pflanzen von *E. scheeri* nur in der Nacht (d.h. die Blüten schließen sich tagsüber während der prallen Mittagssonne und beginnen erst wieder am frühen Abend mit dem Öffnen).

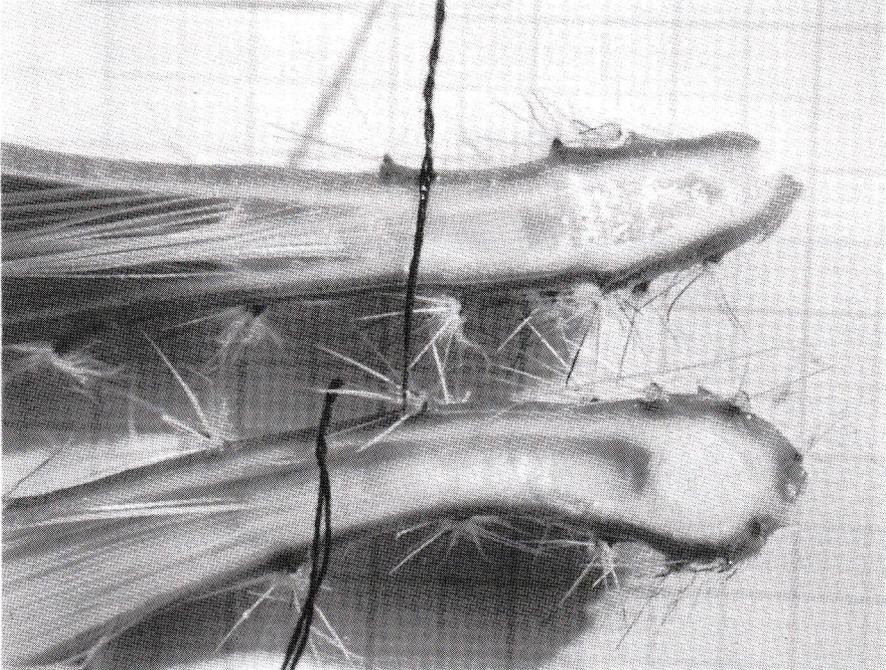
3. Bei der Frühjahrstagung 1994 der **Arbeitsgruppe Echinoce-reus** war das Hauptthema der *E. scheeri*-Komplex, wobei sehr viele Standortaufnahmen gezeigt werden konnten. Nach diesen Erkenntnissen sind die Arten *E. salm-dyckianus* und *E. scheeri* nicht nur durch ihren Habitus und Blürrhythmus sondern auch anhand der verschiedenen Nektarkammern (s. Blütenschnitte) deutlich zu unterscheiden.



Blütenschnitte von E. scheeri (oben) und E. salm-dyckianus ssp. obscuriensis (unten) - Foto: W. Rischer

4. Dies wurde bereits durch die Neotypifizierung des *E. salm-dyckianus* von **Rischer** /2/ in 'Der Echinocereenfreund' bestätigt.

5. Die Blütenschnitte von *E. scheeri* var. *obscuriensis* und von *E. salm-dyckianus* dagegen ergeben keine erkennbaren Unterschiede.



Blütenschnitte von E. salm-dyckianus ssp. obscuriensis (oben) und E. scheeri (unten) - Foto: W. Rischer

Aus diesen Gründen ist *E. scheeri* var. *obscuriensis* als Varietät zu *E. scheeri* nomenklatorisch nicht mehr aufrecht zu erhalten, was auch schon **Lau** bei seiner Erstbeschreibung bestätigte: '*Habitus, Blütenfarbe und -größe zeigen eine Verwandtschaft zu Echinocereus salm-dyckianus, den TAYLOR 1985 zum Synonym von Echinocereus scheeri erklärt hat. Vor allem hat L 0091 die Eigenschaft mit Echinocereus salm-dyckianus gemeinsam, die Blüte auch tagsüber weitgehend geöffnet zu halten*'.'

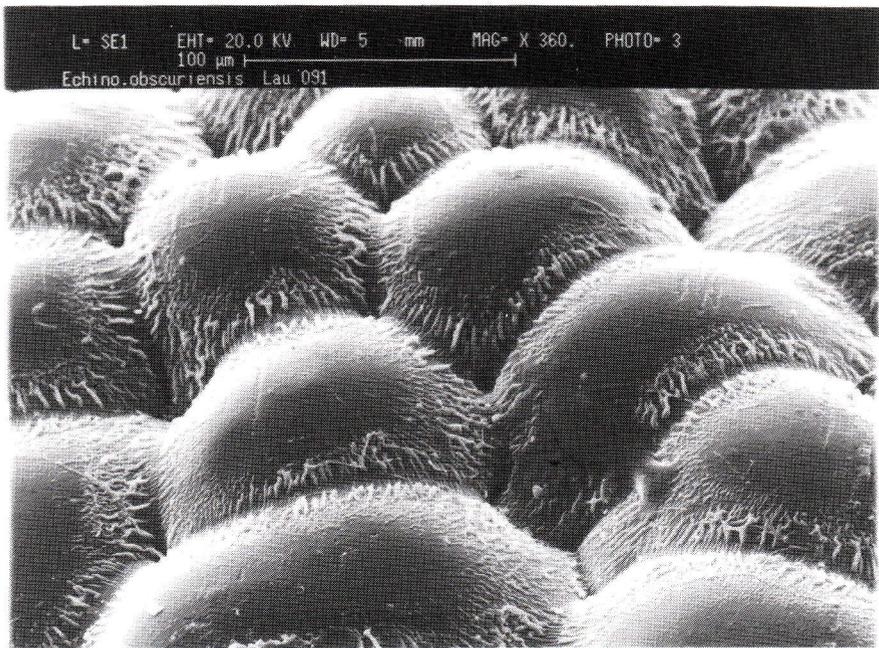
Folgende Änderung ist daher erforderlich:

Echinocereus salm-dyckianus (Scheer) Rischer **ssp. obscuriensis** (Lau) Blum **stat.nov.**

Basionym: *Echinocereus scheeri* (Salm-Dyck) Ruempler var. *obscuriensis* Lau, *Kakt.and.Sukk.* **40** (2): 34 - 36, 1989

Unterschiede von *E. salm-dyckianus* und *ssp. obscuriensis*

	<i>E. salm-dyckianus</i>	<i>ssp. obscuriensis</i>
Körper	12 cm lang; 3 - 5 cm ϕ ; zylindrisch grün; Polster \leq 100 Köpfe; rasenförmig, sprossend	5 - 15 cm lang; 3 - 5 cm ϕ grün; Polster \leq 25 Köpfe; sprossend
Rippen	8 - 9; 3 - 5 mm tief; später flacher	7 - 8; 5 mm tief; später flacher
Areolen	oval; 2,5 mm ϕ ; 5 mm lang; weißer Filz, später vergrauend	rund; 3 mm ϕ ; gelblichweißer Filz, später vergrauend
Mitteldornen	1 - 3, vorgestreckt, rotbraun, später vergrauend, \leq 30 mm lang, pfriemlich	1, vorgestreckt, strohgelb, dunkel gespitzt, später vergrauend, \leq 35 mm lang, pfriemlich
Randdornen	8 - 9; cremefarbig, dunkel gespitzt, später vergrauend; 3 - 12 mm lang; die unteren 12 mm lang, die oberen 3 - 5 mm lang; strahlende Anordnung	10 - 12, strichgelb, dunkel gespitzt, die unteren \leq 10 mm, die oberen \leq 5 mm, strahlende Anordnung
Blüte	12 cm lang; \leq 8 cm ϕ Blütenröhre 6 - 7 cm lang, kurzer, weißer Flaum; 10 weiße Dornen mit braunen Spitzen, 5 - 10 mm lang	9 cm lang; 8,5 cm ϕ
Farbe	orange-krebsrot	orange-aprikosenrot
Petalen	lanzettlich in 2 - 3 Kränzen, ca. 40 mm lang, \leq 15 mm breit	spatelig; 2 - 3 Kränze, 35 mm lang, \leq 16 mm breit
Fruchtknoten	grünlich; \leq 15 mm lang; 17 - 18 mm ϕ ,	
Griffel	grünlich-weiß, 105 mm lang, 1 mm ϕ , 8 Narben, grün	weiß, 10 Narben, grün
Nektark.	10 - 12 mm lang, 4 mm ϕ	
Staubfäden	weiß, oben purpurn, Pollen ist rubin-farben	gelb, 25 mm lang, oben aprikosenrot; Pollen sind purpurn
Frucht	25 mm lang; 20 mm ϕ , 8 Randdornen, 4 Mitteldornen, 4 - 8 mm lang	40 mm lang, 35 mm ϕ , grün; 12 Randdornen, 3 Mitteldornen, 3 - 7 mm lang
Samen	schwarz; 2 mm lang	schwarz, 1 mm lang
Typstandort	Samachic, bis Madera und Yecora	Sierra Obscura, 2000 m, Grenze Sonora-Chihuahua
Holotyp		Lau 0091



E. salm-dyckianus ssp. *obscuriensis*
REM-Aufnahme: Frau G. Mettenleitner

Für die Erstellung der REM-Aufnahme möchte ich herzlich Frau **Mettenleitner** danken.

Literatur:

- /1/ LAU, A.B. (1989): *Echinocereus scheeri* (SALM-DYCK) RUEMPLER var. *obscuriensis* LAU - Eine neue Varietät aus Chihuahua, *Kakt.and.Sukk.* **40** (2): 34-36
- /2/ RISCHER, W. (1994): *Echinocereus salm-dyckianus* (Scheer) Neotypifizierung Rischer, *Der Echinocereenfreund* **7** (1): 10 - 22, AG *Echinocereus* der DKG
- /3/ TAYLOR, N.P. (1988): Supplementary notes on Mexican *Echinocereus* (1), *Bradleya* **6**: 71 - 73, *British Cactus and Succulent Society*
- /4/ TAYLOR, N.P. (1985): *A Kew Magazine Monograph, The Genus Echinocereus*, Collingridge Books

Wolfgang Blum
Industriestraße 9
D-76467 Bietigheim

Kritisch betrachtet:

Einteilung der Echinocereen nach N.P. Taylor

Wolfgang Blum

Nachdem in 'Der Echinocereenfreund' /4/ eine Aufstellung der nach Taylor gültigen Echinocereennamen veröffentlicht wurde, fiel mir auf, daß diese nicht dem neuesten Stand entsprach. So erschien 1992 in der im Auftrag der IOS herausgegebenen 'Cites Cactaceae Checklist' /2/ von Hunt (Royal Botanic Gardens Kew) eine Überarbeitung der Gattung Echinocereus durch Taylor nach den neuesten Standorterfahrungen. Die größte Änderung betraf den E. Triglochidiatus-Komplex, den er jetzt vermutlich so sieht wie er von Ferguson in seiner Revision im 'Cactus and Succulent Journal' /1/ veröffentlicht wurde. Die deutsche Übersetzung hierzu erschien in 'Der Echinocereenfreund' /3/.

Desweiteren erkannte Taylor E. dasyacanthus und E. rusanthus wieder als Arten an.

Leider ist diese neue Einteilung von Taylor nicht besonders übersichtlich, denn es sind hier nur die gültigen Taxa und nicht die unterstellten Varietäten angegeben. Das könnte zu der irrigen Auffassung verleiten, die nicht mehr aufgeführten Varietäten wären mittlerweile ungültig oder zu Synonymen erklärt worden.

Doch nun zurück zu der Auflistung in 'Der Echinocereenfreund'. Es wurde übersehen, daß E. barthelowanus aus der "Engelmannii-Gruppe" herausgenommen und jetzt nahe bei E. fendleri in der "Fendleri-Gruppe" eingereiht wurde. Leider ist das nicht exakt erkennbar, da auf eine Gruppeneinteilung verzichtet wurde.

Über die Einordnung von E. metornii und E. schereri, die von den Autoren vermutlich nach der Zuordnung von Herrn Dr. Frank in der 'KuaS' übernommen wurde, soll in einem späteren Beitrag geschrieben werden.

Literatur:

- /1/ FERGUSON, D.J. (1989): Revision of the U.S. members of the Echinocereus triglochidiatus group, Cact.Succ.J.(US) 61 (5): 217 - 224
- /2/ HUNT, D. (1992): Cites Cactaceae Checklist, Royal Botanic Gardens Kew
- /3/ RUTOW, J. & BORGMANN, W. (1990): Revision der amerikanischen Vertreter der Echinocereus Triglochidiatus Gruppe, Der Echinocereenfreund 3 (4): 88 - 105, AG Echinocereus der DKG
- /4/ RUTOW, J. & HABERKORN, M. (1993): Einteilung der Echinocereen nach N.P. Taylor 6 (3): 65 - 67, AG Echinocereus der DKG

Wolfgang Blum
Industriestraße 9
D-76467 Bietigheim

Impressum

Herausgeber:

Arbeitsgruppe Echinocereus (eine Einrichtung der DKG),
Schützenhofstr. 58 a, D-26135 Oldenburg, Postgiro Hamburg,
162 87 - 208 (Carsten Runge Sonderkonto E)

Vorstand:

1. Sprecher: Lothar Germer, Schützenhofstr. 58 a, D-26135 Oldenburg, ☎ (0441) 13 989
2. Sprecher: Edgar Pottebaum, Pattbreite 6, D-49082 Osnabrück, ☎ (0541) 52 141
Kassenwart: Carsten Runge, Osterweder-Str. 53, D-27726 Worpswede, ☎ (04792) 1782
Beisitzer: Jürgen Rutow, Im Grüntal 19, D-52066 Aachen, ☎ (0241) 59790

Einrichtungen:

1. Bibliothek: Jürgen Rutow
2. Diathek: Hans-Jürgen Neß, Bergstr. 6, D-08107 Saupersdorf
3. Samenverteilung: Andreas Ohr, Fürther-Straße 40, D-90574 Roßtal, ☎ (09127) 7846
4. Heftversand: Traute u. Jörn Oldach, Gerberstr. 6, D-22113 Oststeinbek, ☎ (040) 7127659
5. Redaktion: Jürgen Rutow
Titelbild: Edgar Pottebaum und Jürgen Rutow
Layout: Jürgen Rutow
Satzspiegel: Edgar Pottebaum
Farbkopien: Aachener-Farbkopier-Center, Seilgraben 12, D-52062 Aachen
Druck: Ibbenbürener Vereinsdruckerei GmbH, Breite-Str. 4, D-49477 Ibbenbüren

Der Bezugspreis ist im Mitgliederbeitrag (40 DM pro Jahr) enthalten.

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

Alle Beiträge stellen ausschließlich die Meinung des Verfassers dar. Abbildungen, die nicht besonders gekennzeichnet sind, stammen jeweils vom Verfasser.

Printed in Germany



Kakteen Centrum Oberhausen

Inh. Monika Kleinmanns . D-46049 Oberhausen-
Alstaden . Flockenfeld 101 (neben dem Friesdhof)
Telefon: 02 08 / 84 60 37 und 0 28 23 / 2 98 73
Telefax. 0 28 23 / 4 16 34

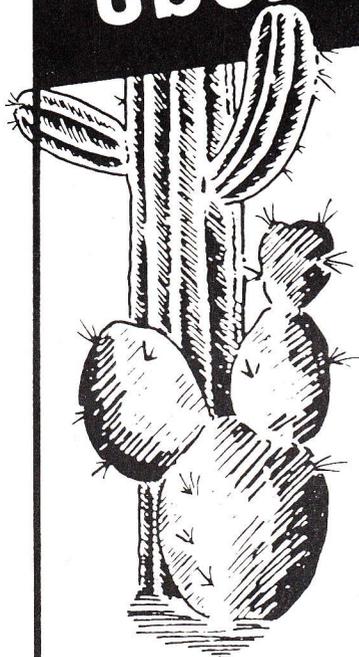
Geschäftszeiten:

Dienstags von 9.00 – 18.30 Uhr durchgehend
Samstags von 9.00 – 16.00 Uhr durchgehend

Keine Liste – kein Versand

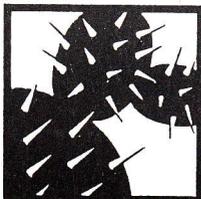
Kommen Sie – auch weite Wege lohnen!

über 2000 Arten



Kakteen und andere Sukkulente

- * Pflanzen ausschließlich aus gärtnerischer Vermehrung
- * Ständige Angebotsergänzungen
- * Reichhaltige Auswahl an
Raritäten
Großpflanzen
Winterharten
Pflanzen für Wintergärten
- * Weltweiter Versand
- * Besucher und Besuchergruppen
sind herzlich willkommen
- * Preislisten gegen DM 2.-
Rückporto

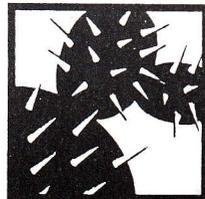


UHLIG
K A K T E E N

Anerkannter Anzuchtbetrieb

Postfach 1107
71385 Kernen
Bundesrepublik Deutschland

Tel: 07151 - 41891
Fax: 07151 - 46728



UHLIG
K A K T E E N