

Echinocereus



Inhaltsverzeichnis

Vorwort der Herausgeber	148
Ein nomenklatorischer Typus für <i>Cereus roetteri</i> Engelm. - WOLFGANG BLUM & MICHAEL LANGE	149
Einfluss von Dürreperioden auf Kakteenstandorte in Texas - HERBERT BAUER	156
Erstaunliche Ergebnisse - WERNER RISCHER	161
Impressum	189

Blütenräume 2014: *E. pulchellus* subsp. *acanthosetus*, Tepelmeme de Morelos, OAX, Mex., Foto: D. FELIX



Veröffentlichung / issue published on: **01. Juli 2014**

Titelbild: *Echinocereus* spec. HEB208, Big Bend National Park, Brewster Co., TX, Foto: H. BAUER

Wichtige Information: Wir arbeiten nicht gewinnorientiert. Unsere Ziele sind das Studium der Gattung *Echinocereus* und Beiträge zur weiteren Erforschung (Systematik, Morphologie, Evolution) sowie aktiver Artenschutz durch Vermehrung von Echinocereen über Aussaaten und Verbreitung der Nachzuchten. Von den Fotografen / Autoren verwendete Nummern sind Feldnummern, keine Sammelnummern. Um den Schutz der Pflanzen und Habitate zu gewährleisten, verwenden wir nur allgemeine Standortbezeichnungen.

Important notice: We are a non-profit organization. Our goals are to study the genus *Echinocereus*, to publish articles to do a continuous research on this plants (classification, morphology, evolution) as well as to protect the genus *Echinocereus* by reproduction from seeds and distribution of the seedlings. Numbering systems used by the photographers/authors are their field numbers - not collection numbers and to protect plants and habitats, the site specific information has been generalized.

Vorwort der Herausgeber

Liebe Echinocereenfreundin, lieber Echinocereenfreund, sehr geehrte Damen und Herren,

zunächst die weniger positive Nachricht: WOLFGANG BLUM hat sich aus persönlichen und auch gesundheitlichen Gründen entschlossen, seine redaktionelle Mitarbeit am **ECHINOCEREUS** Online-Journal zu beenden. Wir bedauern diesen Schritt sehr!

Lassen Sie uns mit den positiven Informationen fortfahren:

- Seit Bestehen des Online-Journals registrieren wir monatlich bis zu ca. 10.000 Zugriffe auf unsere Seiten.
- Die erste Sonderausgabe **ECHINOCEREUS - Die adustus Gruppe** ist bereits ausfinanziert, nach dem Verkauf des Restbestandes wird es **keine** Neuauflage geben! Falls Sie das neue Buch oder E-Book noch kaufen möchten... Bestellinformationen finden Sie auf Seite 188 in diesem Journal.
- Voraussichtlich am 1. Oktober 2014 wird mit Heft 4 der zweite Jahrgang des Journals abgeschlossen.
- Wir werden zum Jahresende die nächste Sonderausgabe **ECHINOCEREUS - Den dasyacanthus-pectinatus-Komplex** publizieren.
- Die Nachfrage nach einer gedruckten und gebundenen Ausgabe unseres Journals ist groß und so wollen wir auch jährlich (jeweils zum Jahresende) ein „**ECHINOCEREUS** - Jahrbuch“ herausbringen.

Die Blühperiode 2014 geht bei unseren Echinocereen langsam dem Ende entgegen. In unseren Gewächshäusern blühen im Augenblick Pflanzen diverser Standorte der Arten *E. ortegae*, *E. koehresianus* und *E. klapperi* sowie einige andere „Nachzügler“.

Nun gilt es, die Blütenreste zu entfernen und reife Früchte zu kontrollieren... für unsere Aussaat haben wir wieder viele interessante Standorte kontrolliert bestäubt.

Wir hoffen, auch Sie können von einer überwältigenden Anzahl herrlich blühender und duftender Pflanzen berichten! Freuen würden wir uns ganz besonders, wenn wir an Ihren „Blütenträumen“ teilhaben dürften!

Bis auf weiteres werden wir das „**ECHINOCEREUS** Online-Journal“ kostenfrei als pdf-Datei zur Verfügung stellen.

Weitergehende Informationen erhalten Sie immer aktuell unter: www.echinocereus-online.de!

Viel Freude beim Lesen der neuen Ausgabe!



Dieter Felix

Herbert Bauer

Ein nomenklatorischer Typus für *Cereus roetteri* Engelman!

Wolfgang Blum & Michael Lange

Abstract

Problems when determining natural hybrids in the genus *Echinocereus* have prompted verification of their nomenclature. It has been necessary to return to the geography of the 1840s and 50s to transcribe the names of historical places into their modern equivalent. Using our broad knowledge of historic herbarium vouchers and studying original sources in the literature, we prove the name *Cereus roetteri* lacks any form of nomenclatural typification. Concerning the protolog we clearly have to distinguish between GEORGE ENGELMANN's two descriptions: For *Cereus roetteri* sensu stricto ENGELMANN (1856) the 'locus classicus' is considered the most important. The reasons for and creation of an appropriate lectotype are given as follows: „BIGELOW-collection from 10th of April 1852 in MO 2016863 (Barcode 00148036) Mexico, Chihuahua [historic El Paso ‚del Norte‘/ today Ciudad Juarez], near sandhills”.

As far as we know, plants from the type area are not in cultivation today. The authors doubt whether *Echinocereus roetteri* or *x roetteri* is the correct identification for any plant material from Otero County, New Mexico/USA.

In den letzten 15 Jahren hat sich, durch intensive Recherchen an den Naturstandorten und in Herbarien, unsere Detailkenntnis zu vielen Problemstellungen innerhalb der Gattung *Echinocereus* stark verbessert. Dennoch sind einige „Weiße Flecken“ auf unserer Landkarte und es ist oft ein Puzzlespiel, befriedigende Lösungen zu finden oder auch nur anzubieten.

Dies macht für uns einen wesentlichen Teil des Reizes aus, der sich mit dem Kakteenhobby verbindet. Börsen besuchen oder per Internet Pflanzen ersteigern oder in einer Gärtnerei aus einer Vielzahl von Sämlingen herauszupicken, hat gewiss auch seine Reize; aber die tiefeschürfende Recherche ist durch unschätzbare (wenn auch seltene) Glücksmomente sich plötzlich ergänzender Puzzleteile kaum zu überbieten.

Unser (bisheriges) Bild von *Echinocereus x roetteri* (sensu lato) wurde geprägt durch die Publikationen DEL WENIGER's und durch mehrere Besuche im Gebiet von Orogrande in den Jahren 1989, 1992, 1994 und 1996. Im Nachhinein kann man sich nur wundern, wie sehr wir dazu neigen, Texte von Originalbeschreibungen durch Bilddokumente zu ersetzen. In unseren Köpfen kann schnell eine Vorstellung entstehen, welche mit der Absicht des Erstautors nur noch wenig gemeinsam hat. Man muss aber auch feststellen, dass bei der Interpretation dessen, was als Typifizierung des Namens *Cereus roetteri* angesehen wurde, mehreren Autoren Fehler unterlaufen sind (vgl. BLUM et al. 1998 oder CORBETT 1998 gegenüber BENSON 1968: 125)!

Obwohl es keinesfalls darum geht, dem einen oder anderen Autor den Schwarzen Peter zuzuschieben, sind doch gerade die gut gebildeten Arbeiten oder vor allem die ersten publizierten Farbaufnahmen einer Pflanze oft der Dreh- und Angelpunkt unserer persönlichen Ansicht. Bezüglich *Echinocereus roetteri* (sensu lato) war dies zweifelsohne WENIGER's Farabbildung (1970)!

Ausgangspunkt für die korrekte Auffassung bzw. die korrekte Interpretation von ENGELMANN's Erstbeschreibung ist die Bestimmung der gültigen Erstpublikation.

In Proceedings American Academy (1856: 345 – 346) wird nach der Annullierung der Beschreibung des *C. dasyacanthus* var. *minor* (offensichtlich ein Synonym von *C. roetteri*) auf wenigen Zeilen *Cereus roetteri* vorgestellt:

- mit dem Hinweis auf die spätere bzw. geplante (umfangreichere) Publikation in „B.C.R.“,
- mit der Standortangabe „El Paso, southwards to the sandhills“,
- ohne Hinweis auf eine Felddaufsammlung, ein Herbarium o.ä..

Betrachten wir diese erste Publikation des Namens als gültige Erstbeschreibung, so müssen wir, in Ermangelung der Benennung eines nomenklatorischen Typus, zwingend den Standort südlich El Paso [del Norte]/Chihuahua als ‚locus classicus‘ akzeptieren, mit den entsprechenden Folgen für alle späteren Typifizierungsversuche!

Oben genannte Autoren zitieren als Lectotypus für den Namen *Cereus roetteri* einen WRIGHT-Beleg in Missouri Botanical Garden. Das ist falsch! Es wurde nie ein nomenklatorischer Typus für *C. roetteri* bestimmt. BENSON (1968: 25) legt lediglich für *Cereus dasyacanthus* var. *minor* einen Lectotypus fest (MO auf zwei Blättern, Duplikat POM 317825). Die Tatsache, dass beide Namen als absolute Synonyme zu behandeln sind, bedeutet nicht, dass BENSON'S Festlegung automatisch für alle dort aufgeführten Namen gilt! Dies wird in den Notizen auf den Herbarbögen bestätigt: Hier wird jeweils nur die Verwendung als nomenklatorischer Typus (Lectotypus) für *Cereus dasyacanthus* var. *minor* auf angebrachten Labels angezeigt, niemals aber diese (gleichzeitige und parallele) Verwendung für *Cereus roetteri*. Damit steht der Name *Cereus roetteri* bis heute ohne explizite Bindung an einen nomenklatorischen Typus!

In besagter Zweitveröffentlichung in „B.C.R.“ (= Boundary Cactaceae Report = Cactaceae US & Mex. Boundary), welche allgemein dem Erscheinungsjahr 1859 zugeschrieben wird, erscheint auf Seite 33 eine ausführlichere, morphologisch detailliertere Beschreibung als „8. *Cereus roetteri* (spec. nov.)...“ mit folgenden Verweisen:

- Standort „sand-hills south of El Paso, BIGELOW; near El Paso or Frontera, WRIGHT“¹⁾,
- dem Hinweis und der Erklärung auf der Seite 66 zu den Abbildungen Plate 41, Figur 3 bis 5,
- der Tafel (Plate) 41 selbst (im Anhang).

Auf Grund dieser 1859er Beschreibung ist man versucht, den Namen des Taxons an die gleichzeitig veröffentlichte Abbildung zu binden, weil jene nach heutiger Interpretation einen möglichen Lectotypus darstellen könnte.

Aus dieser erweiterten Beschreibung, mit der Benennung der Feldsammler des Originalmaterials, sind aber auch verschiedene Herbarbelege zu identifizieren, welche dem Autor als Grundlage für seine Publikation dienen (*C. roetteri* sensu lato ENGELMANN 1859). Dies ist zum einen die Aufsammlung durch BIGELOW und zum anderen die durch WRIGHT.

Nach Untersuchung von digitalen Kopien der aktuell in verschiedenen namhaften Herbarien verteilten einschlägigen Belege steht für uns zweifelsfrei fest, dass Tafel 41 (Fig. 3, 4 und 5) auf dem konservierten (herbarisierten) Pflanzenmaterial der WRIGHT-Aufsammlung (vgl. RSA-POM Barcode 0002099) beruht und sich wegen der unklaren Standortzuordnung nicht als Lectotypus eignet.

Dies ist die WRIGHT-Aufsammlung (vermutlich No. 366) von 1851²⁾, welche auch mit der Kennung „β“ in weiteren Herbarien belegt ist (wahrscheinlich infolge einer Auftrennung des Originalmaterials durch

¹⁾ Mit der Verwendung des „or“ (zu Deutsch: oder) müssen wir eine Unsicherheit des Erstautors bei der Zuordnung eines Standortes zum vorhandenen Pflanzenmaterial annehmen. Daher ist das WRIGHT-Material von vorneherein für jegliche Typifizierung ungeeignet!

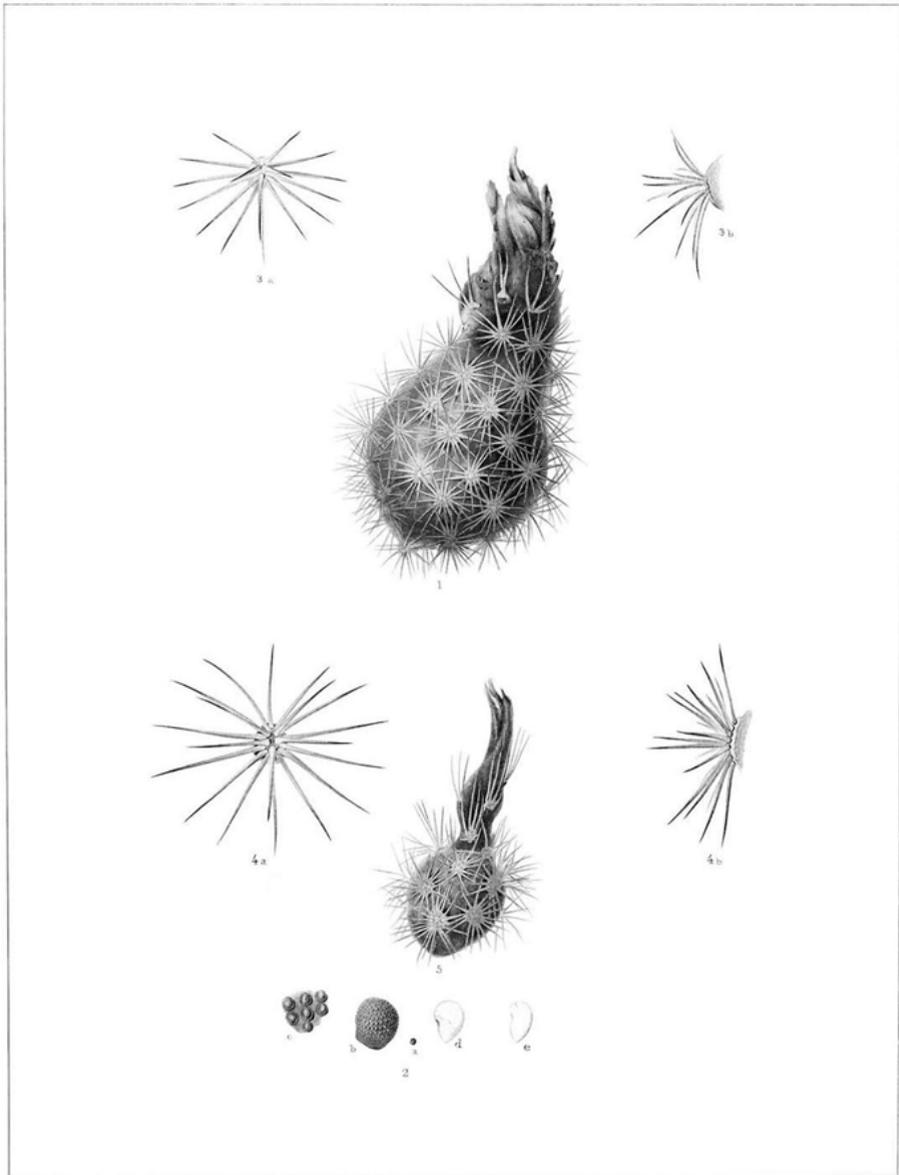
²⁾ <http://www.tropicos.org/Specimen/1448083>

ASA GRAY in mehrere Einzelbelege und Verteilung dieser an verschiedene Herbarien, z.B.: GH00063107¹⁾; NY00120581; NY00120582; RSA-POM0002099; K000101094). Einer dieser Belege diente später auch als Vorlage für die Anfertigung der bei BRITTON & ROSE (1922: 31, Figs. 35 & 36) publizierten Zeichnungen.

¹⁾http://kiki.huh.harvard.edu/databases/specimen_search.php?mode=details&id=122540

Reprint von PAULUS RÖTTER'S Zeichnung nach WRIGHT'S Pflanzenmaterial (ENGELMANN 1859: Tafel 41)

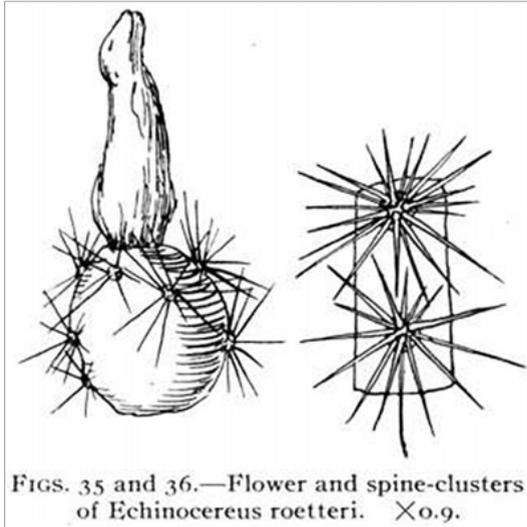
UNITED STATES & MEXICAN BOUNDARY CACTACEAE PL. 41.



Engelm del.

Engelm sc.

1-2 GEREUS DASYACANTHUS
3-5 " ROETTER!



Cereus roetteri sensu lato – Kopie der Abbildung aus BRITTON & ROSE, 1922 (vergrößert)

Ein weiteres Problem beruht auf dem Ursprung des zugrundeliegenden Pflanzenmaterials: WRIGHT 366 wurde nach Recherche des GH-Kurators W.T. KITTREDGE (dem offenbar die Originalaufzeichnungen von C. WRIGHT zur Verfügung stehen) nicht bei Frontera/Texas (oder El Paso heute Ciudad Juarez/Chihuahua) sondern am 6. Juni 1851 östlich von Fort Stockton (Texas) in ‚steiniger Prairie am Escondido Creek‘ gesammelt! Durch diese nachträgliche Herkunftsbestimmung kollidiert die erweiterte *C. roetteri*-Beschreibung (ENGELMANN 1859) mit *E. x lloydii* Britton & Rose und *E. dasyacanthus* var. *neomexicanus* Coulter (vgl. ZIMMERMAN 1993).

Der ursprüngliche *C. roetteri* sollte daher an den Beleg der BIGELOW-Aufsammlung im nördlichen Chihuahua (locus classicus et typicus) gebunden werden. **Lectotypus hiermit festgelegt:** BIGELOW-Aufsammlung vom 10. April 1852 in MO 2016863¹⁾ (Barcode 00148036) Mexico, Chihuahua [El Paso del Norte / Ciudad Juarez], near sandhills.

Ob Pflanzen vom historischen Fundort identisch sind mit einem gegenwärtigen Vorkommen ca. 80 km südlich El Paso/Texas, südwestlich der Ortslage Samalayuca/Chihuahua (vgl. RISCHER 2007: 60 ff), muss in einem späteren Schritt untersucht und diskutiert werden. In diesem Zusammenhang ist dringend zu klären, wie er denn als lebende, blühende Pflanze aussieht, der echte *Echinocereus roetteri* (ENGELMANN 1856) RÜMPLER (pro parte)? Dabei ist insbesondere auf den einschlägigen Hinweis ENGELMANN's abzustellen, dass es sich um eine dem *E. dasyacanthus* ähnliche Pflanze mit purpurner (purpureus/purple) Blüte handelt, die zwischen der Gruppe der *Pectinati* und der *Decalophi* angesiedelt ist (In der erweiterten Beschreibung wird die Blüte explizit mit der von *E. fendleri* bzw. *enneacanthus* verglichen!).

Dies alles sollte uns einstweilen bei der Bestimmung einer Pflanze als *E. roetteri* (sensu stricto) sehr vorsichtig agieren lassen, denn sämtliche modernen Ansprachen (insbesondere der Pflanzen aus New Mexico/Orogrande bzw. HK 1284, vgl. HABERKORN 2010) könnten sich eventuell als Fehlbestimmung erweisen.

Wir bedanken uns bei Familie OLDACH und W. RISCHER für die anregende Diskussion und den Austausch von Bildmaterial; bei P. BERRESFORD für die Korrektur des Abstrakt. Den Herbarien Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA; Royal Botanic Gardens, Kew, Großbritannien; Missouri Botanical Gar-

1) <http://www.tropicos.org/Specimen/1449984>

den, Saint Louis, Missouri, USA; New York Botanical Garden, New York, USA; Rancho Santa Ana Botanic Garden, Claremont, California, USA danken wir für das Überlassen von digitalen Fotos zu Herbarbelegen, für Literaturhinweise und weitere Informationen.

Erklärungen

pro parte = in Teilen

sensu lato = im weiten Sinne

sensu stricto = im strengen Sinne

Literatur

- BENSON, L.D. (1968): The complexity of species and the varieties of *Echinocereus pectinatus*. – CSJ (US) **40**: 119 – 127
- BLUM, W., LANGE, M., RISCHER, W. & RUTOW, J. (1998): *Echinocereus*. Monographie. Selbstverlag.
- BRITTON, N.L. & ROSE, J.N. (1922): The Cactaceae, Vol.3. Carnegie Institution, Washington D.C.
- CORBETT, T.L. (1998): The *Echinocereus* Index. – Cactus & Co **2** (3) Special Issue: 76
- ENGELMANN, G. (1856): Synopsis of the Cactaceae of the Territory of the United States and Adjacent Regions. In: Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Band **3**: 345 – 346
- ENGELMANN, G. (1859): Cactaceae of the Boundary. In: United States and Mexican Boundary Survey, under the Order of Lieut. Col. W.H. EMORY, Major first Cavalry, and United States Commissioner. Band **2**, Teil 1, CORNELIUS WENDELL, Washington, S. 33, Tafel 41
- HABERKORN, M. (2010): *Echinocereus*-Hybride oder schon eigenständige Art? – Ecf **23** (1): 10 ff.
- RISCHER, W. (2007): Chihuahua. – Ecf **20** (Sonderausgabe)
- RÜMPLER, T. (1885): CARL FRIEDRICH FÖRSTER's Handbuch der Cacteenkunde in ihrem ganzen Umfange.
- WENIGER, D. (1970): Cacti of the Southwest: Plate 10. University of Texas Press. Austin & London
- ZIMMERMAN, A.D. (1993): Systematics of *Echinocereus x roetteri* (Cactaceae). - Proceedings of southwestern rare and endangered plant conference. (KAREN LIGHTFOOT & ROBERT SIVINSKI; Edit.) New Mexico Forestry and Resources Conservation Division, Santa. Fe, NM. Miscellaneous Publication No. **2**: 270 – 288.

Echinocereus spec. Ri 897 „Los Muertos“, Chihuahua – im Hintergrund *E. fendleri*, Foto: W. RISCHER





Echinocereus roetteri sensu Weniger (1970), undokumentierte Kulturpflanze, Foto: H.-J. Ness
Gruppenbildender *Echinocereus* spec. Mex. 45, Medanos de Samalayuca, CHIH





Standort im nördlichen Bereich der Dünenlandschaft, Mex. 45 südlich Ciudad Juarez (Medanos de Samalayuca), Chihuahua: Die Echinocereen stehen im dunkleren Hartsubstrat zwischen den beiden Zäunen

Wolfgang Blum
Dietrich-Bonhoeffer-Str. 29
76467 Bietigheim
E-Mail: mail@blumwolfgang.de

Michael Lange
Schildstr. 30
08525 Plauen
E-Mail: michael.lange@ag-echinocereus.de

Anmerkung der Redaktion

Bei dem Foto (S. 153) mit der Bildunterschrift: „*Echinocereus* spec. Ri 897 „Los Muertos“, Chihuahua“ müsste als Standortangabe richtig „**Rancho Sancho, CHIH**“ stehen (pers. comm. WERNER RISCHER). Auf ausdrücklichen Wunsch der Autoren wurde die bereits im Buch CHIHUAHUA (RISCHER, 2007) falsch veröffentlichte Standortbezeichnung übernommen!

Einfluss von Dürreperioden auf Kakteenstandorte in Texas

Herbert Bauer



E. spec. dfm0990, Big Bend National Park, Brewster Co., TX, Foto: D. FELIX

Abstract: The author describes his observations on the effects of drought in cacti locations in the southwestern United States.

In den USA treten häufig starke Dürren auf, aber ein großer Teil der Pflanzen und Tiere sind ziemlich gut an Wetterextreme angepasst. Von extremer Dürre spricht man allerdings erst, wenn die Bodenfeuchte auf weniger als 10% des langjährigen Durchschnitts fällt. Seit 1916 gab es im Südwesten ca. 15 solcher extremer Dürren, fünf davon im 21. Jahrhundert: 2002, 2007, 2008, 2011 und 2012. Diese Dürren zeichnen sich nicht nur durch sehr geringe Niederschläge aus, sondern auch durch höhere Temperaturen.

Das Gebiet der USA wurde schon immer von Dürreperioden heimgesucht, so gab es Megadürren im 16. Jahrhundert im Westen, oder im Mittelalter zwischen 900 und 1300 (mit Unterbrechungen) ebenfalls im Westen und den Great Plains. Auch das 20. Jahrhundert blieb davon nicht verschont. Berühmt-berüchtigt wurde die „Dust-Bowl“-Dürre von 1929 bis 1940 vor allem in den Great

Plains bis hoch nach Kanada, oder in den 50er Jahren in New Mexico und Texas.

Es konnte nachgewiesen werden, dass die Megadürren früherer Jahrhunderte vor allem auf stärkere Sonneneinstrahlung und abnehmende vulkanische Aktivitäten zurückzuführen sind, während die Dürren des 21. Jahrhunderts eindeutig von einer höheren atmosphärischen Konzentration von Treibhausgasen verursacht wurden.

Als Beispiel für die Auswirkungen der Dürren auf Kakteen möchte ich von zwei Kakteenhabitaten in der Big Bend Region berichten, in welcher die dort vorkommenden Echinocereen diese Megadürren nicht überlebten bzw. sich auf dem „besten“ Weg zur Vernichtung befinden.

Der erst Fall betrifft eine ehemals gesunde Population von *Echinocereus spec.* (pektinat bedornt) und *Echinocereus russanthus*, welche dieses Habitat gemeinsam besiedelten. Meine Frau und ich entdeckten dieses Habitat 2001 und haben die Folgejahre öfters Besuche abgestattet, um „nach dem Rechten“ zu sehen:

2001: Bei der Entdeckung dieses Standortes war eine bemerkenswerte Dichte beider Arten vorzufinden und die Pflanzen waren in einem sehr guten Zustand.

2003: Unser Besuch erfolgte im Frühjahr, also kurz

nach dem extrem trockenen Jahr 2002. Lebende Exemplare von *E. rusanthus* waren nicht mehr zu sehen; die Pflanzen waren allem Anschein nach vertrocknet. Auch die pektinat bedornete *Echinocereus*-Form war in einem miserablen Zustand. Viele Pflanzen waren vertrocknet. Zudem waren



Big Bend Ntl. Park, Brewster Co., TX: oben: *E. spec.* HEB208 / unten: *E. rusanthus* dfm0831, Foto: D. FELIX





E. spec. dfm0229, Big Bend National Park, Brewster Co., TX, Foto: D. FELIX

etliche Pflanzen aus dem Boden herausgerissen (oder ausgegraben?) und längsseits aufgebrochen und dienten so als Futter für Tiere. Von diesen Pflanzen waren nur Epidermis und Dornen übrig; das Fleisch war von irgendwelchen Nagetieren herausgefressen, was vorhandene Zahnabdrücke vermuten ließen. Vielleicht Tierschutz der besonderen Art?

2007: War ein Frühjahr mit außergewöhnlich viel Regen und auch 2006 war nicht besonders trocken, sodass sich die Pflanzen, die die Ereignisse der zurückliegenden Jahre überlebt hatten, in sehr gutem Zustand befanden.

2009: Nachdem es im Jahr zuvor wieder eine extreme Dürre gab und auch das Frühjahr 2009 sehr trocken war, konnten wir nur noch einige wenige Pflanzen finden, deren Zustand als „mehr tot als lebendig“ zu bezeichnen war.

2013: JUTTA und DIETER FELIX besuchten den Standort erneut und mussten feststellen, dass keine Pflanze mehr am Leben war (zumindest konnten sie auf der untersuchten Fläche keine lebenden

Echinocereen entdecken).

Ein weiterer Fall betrifft *Echinocereus spec.* in der Nähe des Rio Grande. In diesem Streifen Land gab es auch in trockenen Jahren eine wesentlich höhere Luftfeuchtigkeit und nachdem die Pflanzen in unmittelbarer Nähe zum Fluss leben, ist das Mikroklima anscheinend vorteilhafter als anderswo in dieser Gegend.

Wir besuchten die Pflanzen 1999, 2003, 2007 und 2009. Die Pflanzendichte hatte zwar im Laufe der Jahre etwas abgenommen, aber trotzdem gab es viele vitale und vielköpfige Pflanzengruppen.

In 2013 besuchte das Ehepaar FELIX dieses Habitat erneut und musste mit Erschrecken feststellen, dass viele Pflanzengruppen vertrocknet waren.

Das ist nun mal der Lauf der Dinge und schon immer hat das Klima unter den Lebewesen seinen Tribut gefordert. Uns Kakteenliebhabern bleibt – wie immer – nur der fromme Wunsch, dass genügend Samen im bzw. auf dem Erdreich liegen und dass wieder feuchtere Zeiten kommen, in denen

sich aus diesen Samen eine neue Generation bilden kann.

Herbert Bauer
Fröbelweg 11
95615 Marktredwitz
E-Mail: h.bauer.marktredwitz@t-online.de

In Teilen entnommen aus http://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/D%C3%BCrren_in_den_USA



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland Lizenz.

E. spec. HEB361, Big Bend National Park, Brewster Co., TX





E. spec. HEB361, Big Bend National Park, Brewster Co., TX

E. spec. dfm0990, Big Bend National Park, Brewster Co., TX, Foto: D. FELIX



Erstaunliche Ergebnisse

Werner Rischer

Abstract: WERNER RISCHER amplifies in his work on the study „Análisis morfométrico de las especies de *Echinocereus* sección *Triglochidiati* (Cactaceae) in México” by SANCHEZ, ARIAS and TERRAZAS. In this study, these authors deal with the aim “to come to a better determination of the individual species”. RISCHER shows the weaknesses of this study (e.g. selection of the characteristics, which are the basis of the classification; missing consideration of the different ploidy levels, which are acting as a barrier for the reproductive capacity). He gives further on an overview of the currently existing and recognized taxa. He refers to the phenoanalysis, which is in his opinion the better method (Ecf 2003) as well as field research of other authors (2003) and he completes his work with identification keys for the *acifer* and *scheeri* group.

Anfang Dezember 2013 wurde mir eine Studie bekannt, deren Ergebnisse mich und einige andere aktive Echinocereenfreunde in Erstaunen versetzte.

In einer multivariaten Diskriminanzanalyse von DANIEL SANCHEZ, SALVADOR ARIAS und THERESA TERRAZAS, „Análisis morfométrico de las especies de *Echinocereus* sección *Triglochidiati* (Cactaceae) in México“, wird der Versuch unternommen, neue Möglichkeiten aufzuzeigen, um zu einer besseren Bestimmung der einzelnen Arten zu kommen. Deshalb sollen hier Einteilungen der AG *Echinocereus* Sektion *Triglochidiati* mit den Ergebnissen dieser Analyse diskutiert und verglichen werden.

Die Diskriminanzanalyse ist eine Methode der multivariaten Verfahren in der Statistik und dient der Unterscheidung von zwei oder mehreren Gruppen, die mit mehreren Merkmalen (auch Variablen) beschrieben werden. Dabei kann sie Gruppen auf signifikante Unterscheidungen ihrer Merkmale prüfen und dafür geeignete oder ungeeignete Merkmale benennen. Sie wurde 1936 von R. A. FISCHER zum ersten Mal in ‚The use of multiple measurements in taxonomie problems‘ beschrieben.

Eingesetzt wird die Diskriminanzanalyse in der Statistik und im maschinellen Lernen, um durch Raumtransformation eine gute Darstellung von Merkmalen zu erreichen, und dient als Klassifikator (Diskriminanzfunktion) oder zur Dimensionsreduzierung. Die Diskriminanzanalyse ist verwandt mit der Hauptkomponentenanalyse (PCA), welche ebenfalls eine gute Darstellungsmöglichkeit finden soll, beachtet aber im Gegensatz zu dieser die Klassenzugehörigkeit der Daten, [aus Wikipedia der freien Enzyklopädie].

In der Zusammenfassung ist bei SANCHEZ et al. Folgendes zu lesen (Zitat - sinngemäße Übersetzung): „...Die Gattung *Echinocereus* Sektion *Triglochidiati* wurde in den jüngsten taxonomischen Bearbeitungen akzeptiert, aber die Anzahl der akzeptierten Arten variiert zwischen einer und 14 Arten. Hier erfolgt die Einstufung für 11 Taxa, deren Heimat Mexiko ist...“, desweiteren „...Die Zahl der anerkannten Echinocereen-Arten variiert zwischen 44 (TAYLOR, 1985) und 71 (BLUM et al., 1998)...“

Ich nehme an, dass diese Unterschiede das Ergebnis mangelnder Studien sind. Eine weitere Aussage in der hier besprochenen Studie stellt fest: Die Lage ist konfus und soll durch diese Arbeit auf einen besseren qualitativen Stand gebracht werden.

Wie die Autoren berichten, wurden von jedem Taxon von 5 Individuen je 20 Merkmale ausgewertet und in die Statistik eingegeben. In dieser Statistik wurden folgende Merkmale analysiert:

- Anzahl der Rippen
- Durchmesser des Körpers
- Anzahl der Mitteldornen, Länge der Mitteldornen, Dornenstärke
- Anzahl Randdornen, Länge der Randdornen (wird in 7 Positionen aufgeteilt)
- Länge der Areolen, Durchmesser der Areolen, Areolenabstand
- Länge der Blüte, Länge der Trichome an der Blütenröhre, Länge der Blütenröhre, Länge des Perianth

Wenig sinnvoll erscheint es mir, die Randdornen in sieben Positionen zu unterteilen, denn das macht ein Drittel der untersuchten Merkmale aus. Dadurch wird den Randdornen eine viel zu hohe Bedeutung beigemessen. Dagegen werden andere wichtige Merkmale wie:

- Gruppenumfang
- Blühzeit, Blühverhalten, Blütenbau

nicht berücksichtigt und gewertet.

Chromosomen- und REM-Untersuchungen der Samen wurden nicht durchgeführt. Es werden zwar Chromosomenuntersuchungen anderer Taxonomen diskutiert, aber sie werden nicht angewendet. Es wird lediglich angemerkt, dass dazu noch eine Studie durchgeführt werden soll.

 Die für die Statistik verwendeten Daten sind die Basis zur Gruppeneinteilung durch SANCHEZ et al.

Folgende Taxa wurden untersucht:

- *E. acifer* (Otto ex Salm-Dyck) Jacobi
- *E. arizonicus* Rose ex Orcutt
- *E. chaletii* Rischer
- *E. coccineus* Engelmann
- *E. huitcholenis* (F.A.C. Weber) Gürke
- *E. klapperi* W. Blum
- *E. mombergerianus* G.R.W. Frank
- *E. ortegae* Rose ex Ortega
- *E. ortegae* Rose ex Ortega subsp. *koehresianus* (G.R.W. Frank) Rischer & G.R.W. Frank
- *E. pacificus* (Engelmann ex Orcutt) F.A. Haage
- *E. polyacanthus* Engelmann
- *E. salm-dyckianus* Scheer
- *E. sanpedroensis* Raudonat & Rischer
- *E. scheeri* (Salm-Dyck) Scheer

Aus diesen vierzehn, bei der AG Echinocereus akzeptierten Taxa, wurden in der hier besprochenen Analyse sechs als eigenständige Arten anerkannt:

- *E. acifer* (nach SANCHEZ et al. inklusive *E. huitcholenis*, *E. ortegae* und *E. chaletii*)
- *E. arizonicus* (inklusive *E. matudae*)
- *E. coccineus*
- *E. koehresianus*
- *E. polyacanthus* (nach SANCHEZ inklusive *E. pacificus* und *E. mombergerianus*)
- *E. scheeri* (nach SANCHEZ inklusive *E. salm-dyckianus*, *E. sanpedroensis* und *E. klapperi*)

Auffallend ist für mich, dass keine einzige Subspezies aufgeführt wird, obwohl bei den in dieser Analyse als Synonym angeführten Arten sicher genügend unterschiedliche Merkmale vorhanden sind, die das zulassen würden. Deshalb möchte ich zwei Gruppen näher analysieren, die ich an ihren heimischen Standorten, wie auch in der Gewächshauskultur lange Jahre studieren konnte. Es sind die Gruppen um *E. acifer* und *E. scheeri*.

Gruppe *E. acifer* (aus der Sicht von SANCHEZ et al. synonym mit *E. huitcholensis*, *E. ortegae* und *E. chaletii*)

1. *E. acifer* (C.F. Otto ex. J. Salm-Dyck) G.A. Jacobi

In: Allg. Gartenzeitung **24**: 109 (1856)

Typus

Kult. Hort. Dyck. 1849 (nicht konserviert)

Neotypus

(Cf. N.P. TAYLOR, 1984: 159): *Echinopsis valida* var. *densa* Regel. – Gartenflora **1**: 295, Tafel 29 (1852)

Synonyme

Cereus acifer Otto. – In: FOERSTER's Handbuch. Cacteenk. Ed. **1**: 433 (1846)

C. acifer Otto ex Salm-Dyck. – Cact. Hort. Dyck. Anno 1849: 42, 189 (1850)

Echinopsis valida var. *densa* Regel. – Gartenflora **1**: 295, Tafel 29 (1852)

Echinocereus acifer var. *brevispinulus* Jacobi. – Allg. Gartenzeitung **24**: 109 (1856)

E. acifer var. *tenuispinus* Jacobi. – Allg. Gartenzeitung **24**: 109 (1856)

E. acifer (F. Otto ex. J. Salm-Dyck) Lemaire. – Les Cactées: 57 (1886)

E. trichacanthus Ruempler. – In FOERSTER's Handb. Cacteenk. Ed. **2**: 799 (1886)

E. acifer var. *trichacanthus* Hildmann. – M.F. K. **1**: 44 (1801)

E. acifer var. *brevispinus* Haage Jr. – Cacteen-Cultur: 115 (1892)

E. acifer var. *longispinus* Haage Jr. – Cacteen-Cultur: 115 (1892)

E. phoeniceus densus Hort. ex Schelle. – Handb. Cacteenkultur: 138 (1907)

E. marksianus Schwarz ex Backeberg. – Die *Cactaceae*, Bd. **IV**: Abb. (illustr.) 1956 (1960) nom. nud. (Art. 8.1 + 37.1)

E. triglochidiatus var. *acifer* (Otto) Bravo-Hollis. – Cact. Succ. Mex. **23**: 66 (1978)

E. polyacanthus var. *densus* (Regel) N.P. Taylor. – Kew Magazine **1**: 159, Tafel 20 (1984)

E. polyacanthus subsp. *acifer* (Otto ex Salm-Dyck) N.P. Taylor. – Cact. Cons. Init. **3**: 9 (1997)

Verbreitung

Mexiko: Zacatecas, Guanajuato, Jalisco, San Luis Potosi, Durango

2. *Echinocereus huitcholensis* (F. A. C. Weber) Guerke

In: M. f. K. **16**: 23 (1906)

Typus

Mexiko, Jalisco: Mai 1900, L. DIGUET

Basionym

Cereus huitcholensis F.A.C. Weber. – Bull. Mus. Hist. Nat. Paris **10**: 383 (1904)

Lectotypus

(Cf. N.P. TAYLOR, 1988: 82): *Cereus huitcholensis* Mexiko, Jalisco, May 1900, L. DIGUET (das Herbarblatt enthält nur Trieb und Blüte.)

Synonyme

Echinocereus matthesianus Backeberg nom. inval. – Desc. Cact. Nov.: **3**: 6 (1963)

E. polyacanthus var. *huitcholensis* (F. Weber) N.P. Taylor. – Bradleya **6**: 82 (1988).

E. acifer var. *huitcholensis* (F. Weber) M. Lange. – Ecf. **7** (4): 109 (1994)

E. polyacanthus subsp. *huitcholensis* (F. Weber) N.P. Taylor. – Cact. Cons. Init. **3**: 9 (1997).

Verbreitung

Mexiko: Durango: Huazamota, Pueblo Nuevo. Jalisco: Magdalena. Nayarit: Sierra Nayarit, östl. und westl. von Jesus Maria, Sinaloa: Plomosos

3. *Echinocereus ortegae* Rose ex Ortega

In: Apuntes para la Flora indigena de Sinaloa (unpaginiert)

Typus

Vermutlich nicht konserviert

Lectotypus

(Cf. N.P. TAYLOR, 1994: 87 + 95): Mexiko: Durango: Cuenca del Rio Tamazula. Sianori, 800 m NN, ca. 1924, GONZALES ORTEGA s. n. (Kew, Foto ex USA):

Verbreitung

Mexiko: Chihuahua, nahe Topia, Sinaloa Cuenca del Rio Tamazula, Durango, Str. Mazatlan – Durango, Sinaloa – Durango

Anm.: Im Ecf-Online Journal 1 (4) 2013 wurden die Populationen der Straße Mazatlan – Durango von km 210 – 168 von RISCHER & FELIX zu *E. ortegae* gestellt. In meiner früheren Bearbeitung im Ecf 3.2009 wurden diese Populationen als *E. acifer* subsp. *ventanensis* beschrieben.

4. *Echinocereus chaletii* W. Rischer

In: Cactus & Co XIII 3, 2009

Holotypus

Mexiko, Chihuahua, Municipio Guachochi, Cumbres de Guerachi

Verbreitung

Mexiko: Chihuahua: Cumbres de Guerachi, nahe Palo Muerto, Weg zum Rancho Loera, nahe Nuestra Señora

Eine ausführliche Beschreibung der Pflanzen kann jeder Interessierte in diversen Veröffentlichungen im „Der Echinocereenfreund“ oder in „ECHINOCEREUS“ von BLUM et al. nachlesen.

E. acifer dfm2935, Fresnillo, ZAC, Mex., Foto: D. FELIX



Wichtige Unterscheidungsmerkmale in der *acifer*-Gruppe

Angaben in mm	<i>E. acifer</i>	<i>E. huitcholensis</i>	<i>E. ortegae</i>	<i>E. chaletii</i>	Angabe morphometrische Analyse für <i>E. acifer</i>
Körper					
Wuchsverhalten	aufrecht, zylindrisch	aufrecht, zylindrisch	aufrecht – niederliegend, zylindrisch	aufrecht – niederliegend, zylindrisch	keine Angaben
Sprossverhalten	aus der Basis und aus dem Körper sprossend, 10 – 15 Triebe	über Stolonen sprossend, – 40 Triebe	über Stolonen sprossend, 20 – 30 Triebe	aus der Basis sprossend, – 40 Triebe	
Trieblänge	– 400	max. 150	max. 350	– 350	keine Angaben
Durchmesser	– 70	40	40	35	40 – 60
Rippen Anzahl	10 – 15	10 – 14	10 – 12	10 – 12	10 – 11
Randdornen Anzahl / Länge	10 – 13 / 10 – 30	9 – 15 / 5 – 10	8 – 12 / 5 – 10	16 – 20 / 2 – 12	8 – 13
Mitteldornen Anzahl / Länge	1 – 5 / 25 – 100	1 – 7 / 10 – 20	– 3 / 10 – 35	4 – 6 (7) / 4 – 20	3 – 5 / 20 – 45
Blüte					
Länge / Durchmesser	80 – 140 / 50 – 70	60 – 90 / 25 – 30	70 – 90 / 25 – 30	– 130 / 50 – 60 mm	95 – 130
Nektarkammer Länge / Breite	10 – 15 / 2 – 3	10 – 15 / 3 – 5	8 – 12 / 2 – 3	22 – 25 / 5	keine Angaben
Blühzeit	April – Mai	April – Mai	April – Juni	April – Juni	keine Angaben
Blühverhalten	Tag u. Nacht geöffnet				keine Angaben
Blütenröhren-Bewollung (Trichome) Länge	– 5	5 – 8	– 5	10 – 22	4,5 – 6,5
Frucht					
Länge / Durchmesser	20 – 35 / 15 – 20	20 – 30 / 15 – 25	20 – 25 / 14 – 16	30 – 40 / 12 – 14	keine Angaben
Farbe	grün – dunkelgrün	braun	grün	dunkelgrün	keine Angaben
Besonderheiten	aufreißend	aufreißend	aufreißend	aufreißend	keine Angaben
Samen					
Länge / Durchmesser / Farbe	1,0 x 1,0 schwarz	1,2 x 0,8 schwarz	0,8 – 1,3 x 0,8 – 1,0 schwarz	1,1 – 1,3 x 0,9 – 1,0 schwarz	keine Angaben
REM					
Mikrostruktur	gelochte Testa mit keinen oder schwach ausgebildeten Zellverbindungs-linien	gelochte Testa ohne Zellverbindungs-linien	gelochte Testa mit keinen oder schwach ausgebildeten Zellverbindungs-linien	gelochte Testa mit gut ausgeprägten Zellverbindungs-linien	keine Angaben
Warzenform	glatt, konvex	glatt, konvex	glatt, konvex	glatt, konvex	keine Angaben
Warzenstruktur	mittelmäßig ausgebildete Kutikularfaltung	mittelmäßig ausgebildete Kutikularfaltung	schwache bis deutlich sichtbare Kutikularfaltung	mit sehr dichter in-einander verschlungener Kutikularfaltung	keine Angaben
Kappen	schwach ausgebildete Kutikularfaltung	keine bis schwach ausgebildete Kutikularfaltung	sehr feine bis mittlere Kutikularfaltung	mit sehr dichter in-einander verschlungener Kutikularfaltung	keine Angaben
Ploidiestufe	tetraploid	tetraploid	tetraploid	tetraploid	keine Angaben

Farbmarkierungen: Gelb = übereinstimmende Merkmale bei unterschiedlichen Taxa mit *acifer*

Grün = abweichende Merkmale bei unterschiedlichen Taxa zu *acifer*

Blau = bei keinem anderen Taxon vorhanden

Rot = Angaben aus der „Morphometrischen Analyse“ soweit vorhanden

Ergebnisse von Chromosomenuntersuchungen

	Standort	Feldnr.	Ploidiestufe	DNS-Gehalt [pg]
<i>E. acifer</i>	El Cubo	Ri200	tetraploid	7,6
<i>E. acifer</i>	San Juan Capistrano, nahe Huejuquilla	Ri69	tetraploid	7,1
<i>E. ortegae</i>	9 km nach Topia	Ri310	tetraploid	7,8
<i>E. ortegae</i>	30 km von Topia, nahe Sianori	Ri311	tetraploid	8,0
<i>E. huitcholensis</i>	Jesus Maria, Nayarit	Ri155	diploid	4,0
<i>E. huitcholensis</i>	Plomosos	PG177	diploid	3,9
<i>E. chaletii</i>	Cumbres de Guerachi	Ri1009	diploid	3,9

[mm]	<i>E. acifer</i>	<i>E. huitcholensis</i>	<i>E. ortegae</i>	<i>E. chaletii</i>
Körper Länge / Durchmesser	– 400 / – 70	150 / 40	350 / 40	350 / 35
Wuchs- / Sprossverhalten	aufrecht, zylindrisch / aus der Basis u. aus dem Körper sprossend, 10 – 15 Triebe	aufrecht, zylindrisch / über Stolonen sprossend, – 40 Triebe	aufrecht – niederliegend, zylindrisch / über Stolonen sprossend, 20 – 30 Triebe	aufrecht – niederliegend, zylindrisch, / aus der Basis sprossend, – 40 Triebe
Rippen Anzahl	10 – 15	10 – 14	10 – 12	11 – 13
Randdornen Anzahl / Länge	10 – 13 / 10 – 30	9 – 15 / 5 – 10	8 – 12 / 5 – 10	16 – 20 / 2 – 12
Mitteldornen Anzahl / Länge	1 – 5 / 25 – 100	1 – 7 / 10 – 25	– 3 / 10 – 35	4 – 6 (7) / 4 – 20
Blüten Länge / Durchmesser	80 – 140 / 50 – 70	55 – 90 / 45 – 70	70 – 80 / – 45	– 130 / 50 – 60
Nektarkammer Länge / Durchmesser	10 – 15 / 2 – 3	10 – 15 / 3 – 5	5 – 7 / – 5	22 – 25 / – 5
Blühzeitpunkt	April – Mai	April – Mai	Mai – Juni	Mai – Juni
Ploidiestufe	tetraploid	diploid	tetraploid	diploid

Taxonbestimmende Merkmale

Diskussion

Die hier verwendeten Daten, z.B. Anzahl, Länge und Durchmesser der Triebe, das Wuchsverhalten (aufrecht, niederliegend oder nur aufrecht), die Länge und Durchmesser der Blüten wurden teilweise an den heimatlichen Standorten beobachtet und auch fotografisch dokumentiert. Dornenanzahl und -länge und auch das Blühverhalten wurden überwiegend an Pflanzen beobachtet, die 15 – 20 Jahre im Gewächshaus gepflegt wurden (Ausnahme *E. chaletii*).

Die farbige Markierung der einzelnen Merkmale lässt erkennen, dass die Gemeinsamkeiten bei den Merkmalen der einzelnen Taxa zueinander mehr zufällig sind, als dass sie eine Einheit ergeben würden. Von 22 aufgeführten Merkmalen gibt es bei der „Morphometrischen Analyse“ zu 12 Merkmalen keine Angaben. Auffallend ist auch, dass *E. chaletii* das einzige Taxon ist, das acht Merkmale aufweist, die bei keinem der anderen Taxa vorkommen.

Wie aus der tabellarischen Merkmalsbeschreibung der einzelnen Arten zu erkennen ist, gibt es erhebliche Differenzen in den Größenverhältnissen wie auch beim Wuchsverhalten. Bei den Blüten sind die Unterschiede nicht ganz so deutlich, aber doch gut erkennbar. Die Arten *E. acifer* und *E. huitcholensis* blühen am Standort in den Monaten April – Mai, *E. ortegae* und *E. chaletii* blühen deutlich später Ende Mai bis in den Juni hinein.

Die Nektarkammern sind in ihren Abmessungen deutlich unterschiedlich, die größte hat *E. chaletii* mit

22 – 25 mm Länge und bis 4 mm im Durchmesser, dann kommen *E. acifer* und *E. huitcholensis* mit 10 – 15 mm Länge und 2 – 3 bzw. 3 – 5 mm Breite, die kleinste Nektarkammer zeigt *E. ortegae* mit 5 – 7 mm Länge und bis 5 mm Durchmesser.

Ein sehr wichtiges Merkmal wurde völlig außer Acht gelassen: Von den vier Arten dieser Gruppe haben zwei einen doppelten (diploiden) und zwei Arten einen vierfachen (tetraploiden) Chromosomensatz. Diese unterschiedlichen Chromosomensätze bilden in der Natur eine Reproduktionsperre und verhindern damit eine natürliche Vermehrung.

Stellt man Individuen dieser vier Arten gegenüber, so zeigt sich, dass sie jeweils ein vollständig anderes Erscheinungsbild abgeben. Unterschiedliche Umweltbedingungen spielen hierbei sicher eine Rolle! Pflügt man nun diese Individuen jahrzehntelang in der Kultur, so behalten sie ihr unterschiedliches Aussehen, auch ihr Wachstumsverhalten ändert sich nicht. Sie haben sich also in Jahrtausenden zu eigenständigen Arten entwickelt.

Was unterscheidet nun die vier Arten der Gruppe *E. acifer*?

E. huitcholensis unterscheidet sich von *E. acifer* wie folgt: *E. huitcholensis* produziert halb so große Triebe in Länge und Durchmesser wie *E. acifer*. Es werden deutlich mehr Triebe produziert. Die Blüten sind kleiner in Länge und Durchmesser. Der Chromosomensatz von *E. huitcholensis* ist diploid, bei *E. acifer* tetraploid.

Auch bei *E. ortegae* gibt es Merkmale, um die Art von *E. acifer* zu unterscheiden. *E. ortegae* bildet Triebe aus, die im Durchmesser deutlich geringer ausfallen als bei *E. acifer*. Die Blüten bleiben im Durchschnitt kleiner, die Nektarkammer ist kleiner und der Blühzeitpunkt liegt viel später in den Monaten Mai bis Juni, dagegen liegt die Blütezeit bei *E. acifer* in den Monaten April bis Mai.

Die größten Unterschiede ergeben sich zwischen *E. acifer* und *E. chaletii*. *E. chaletii* produziert größere Gruppen, die Triebe sind in ihren Abmessungen nur halb so dick, aufrecht bis niederliegend. Der Blühzeitpunkt liegt deutlich später in den Monaten Mai – Juni, die Blüten haben eine größere Nektarkammer und die längsten Trichome an der Blütenröhre (Blütenröhre dicht behaart). *E. chaletii* weist einen diploiden Chromosomensatz auf. Die REM–Aufnahmen der Samen unterscheiden sich deutlich von allen anderen aus dieser Gruppe.

In dieser Gruppe wird das Taxon *E. topiensis* Rischer & Trocha (Ecf. 1/1999) weder erwähnt noch in die Analyse mit einbezogen.

Bestimmungsschlüssel der *acifer*-Gruppe

- 1 Ploidiestufe diploid.....2
- Ploidiestufe tetraploid.....3
- 2 über Stolonen sprossend..... *E. huitcholensis*
- aus der Basis sprossend..... *E. chaletii*
- 3 aus der Basis und aus dem Körper sprossend..... *E. acifer*
- über Stolonen sprossend..... *E. ortegae*



E. acifer, Cienega de Salpica el Agua, DUR, Mex.

E. huitcholensis Ri155, Jesus Maria, Nayarit, Mex.





E. ortegae, Loberas, SIN, Mex.

E. chaletii, nahe Palo Muertos, CHIH, Mex.





Cumbres de Guerachi, CHIH, Mex.

E. chaletii Ri1009, Cumbres de Guerachi, CHIH, Mex.





Verbreitung Gruppe *acifer*



Gruppe *E. scheeri* (aus der Sicht von SANCHEZ et al. synonym mit *E. salm-dyckianus*, *E. klapperi* und *E. sanpedroensis*)

1. *E. scheeri* (Salm-Dyck) Scheer subsp. *scheeri*

In: SEEMANN. – Botany of the Voyage of HMS HERALD: 291 (1856)

Locus Typicus

Mexiko: Chihuahua: POTTS in 1846 near Chihuahua

Neotypus

(Cf: W. RISCHER & J. RUTOW, 1995: 77 – 78) Mexiko: Chihuahua: Basihuare (ZSS AX 16501)

Synonyme

Cereus scheeri Salm-Dyck. – Cact.Hort.Dyck 1849: 190 (1850)

Echinocereus scheeri var. *nigrispinus* Scheer. – In: SEEMANN. – The Botany of the Voyage of HMS Herald: 291 (1856)

E. scheeri (Salm-Dyck) Ruempler. – In FOERSTER. – FÖRSTER'S Handb.Cacteenk. ed. 2: 801 (1886)

E. scheeri var. *compactus* Haage JR. – Cacteen-Cultur 2: 161 (1900)

E. scheeri var. *minor* Rother, var. *major* Rother. – M.f.k. 15: 175 (1905)

E. schlinii Britton et Rose. – The Cactaceae. Vol. III: 43 (1922) misspelling of *E. scheeri*

E. scheeri var. *gracilior* Hildmann ex Schelle. – Kakteen: 162 (1926)

E. scheeri var. *rubostior* Hort. ex Schelle. – Kakteen: 162 (1926)

E. salm-dyckianus var. *noctiflorus* Heid. – Leaflets of Western Botany 4: 27 (1944)

Verbreitung

Mexiko: Chihuahua: Basihuare, Yepachic, Divisadero, Humira, Mesa Arturo. Sonora: Maycoba

2. *E. salm-dyckianus* Scheer subsp. *salm-dyckianus*

In: SEEMANN. – Botany of the Voyage of HMS Herald 291 (1856)

Locus Typicus

Mexiko: Chihuahua: Nahe Chihuahua-Stadt

Neotypus

(C.f. W. RISCHER, 1994; 10 – 22): Mexiko: Chihuahua: Samachic, W. RISCHER 26 / 89 (ZSS)

Synonyme

Cereus salm-dyckianus Hemsley. – Biol.Centr.Amer.Bot. 1: 545 (1880)

Echinocereus salmianus Ruempler. – In FOERSTER. – FÖRSTER'S Handb. Cacteenkunde ed. 2: 809 (1886)

Cereus salm-dyckianus Weber. – Dict. Hort. Bois: 279 (1894)

Echinocereus salm-dyckianus var. *gracilior* Haage jr. – Cacteen-Cultur: 161 (1900)

E. scheeri var. *polyacanthoides* Momberger nom. prov. – Kaktusblüte 11: 58 – 61 (1994)

E. scheeri var. *salm-dyckianus* (Scheer) Lode. – Cact. Adventures No. 27: 29 (Fichier Encyl. Cact. & autres Succ.) 16: 1461 (1995) nom. inval.

Verbreitung

Mexiko: Chihuahua: Yepachic, Samachic, La Laja, Creel, Madera, La Bufa

3. *E. sanpedroensis* Raudonat et Rischer

In: Der Echinocereenfreund 8 (4): 91 – 92 (1995) und *Echinocereus sanpedroensis* spec. nov. U. Raudonat & W. Rischer, Ergänzung zur Erstbeschreibung Ecf 15 (2): 54 (2002)

Holotypus

Mexiko: Sonora: San Pedro. Colt. W. RISCHER 283 (ZSS AX 16502)

Synonym

Echinocereus subterraneus Hort. sensu SCHWARZ non BACKEBERG

Verbreitung

Mexiko: Sonora-Chihuahua, Alamos, San Pedro, Milpillas

4. *E. klapperi* Blum

In: BLUM, W., LANGE, M., RISCHER, W. & RUTOW, J. (1998): ECHINOCEREUS. – Selbstverlag J. RUTOW, Aachen

Holotypus

Mexiko: Sonora: Bei El Novillo, 300 – 500 m NN INGO KLAPPER (IK 0121), 12 März 1983 (ZSS A 17985)

Verbreitung

Mexiko: Sonora: El Novillo

E. scheeri, Mesa San Arturo, CHIH, Mex.



Wichtige Unterscheidungsmerkmale in der *scheeri*-Gruppe

Angaben in mm	<i>E. scheeri</i>	<i>E. salm-dyckianus</i>	<i>E. sanpedroensis</i>	<i>E. klapperi</i>	Angaben „Morphometrische Analyse“ soweit vorhanden zu <i>E. scheeri</i>
Körper					
Wuchsverhalten	aufrecht – niederliegend, zylindrisch	aufrecht, zylindrisch	aufrecht – niederliegend (von Felsen herabhängend), zylindrisch	aufrecht, zylindrisch	keine Angaben
Sprossverhalten	über Stolonen sprossend, bis 40 Triebe	aus der Basis sprossend, rasenförmig, bis 100 Triebe	aus der Basis sprossend, wenige Triebe	aus dem Körper und über Stolonen sprossend, 100 Triebe u. mehr	keine Angaben
Trieblänge	– 600	– 250	– 200	– 80	keine Angaben
Durchmesser	30 – 50	30 – 50	30 – 35	30	20 – 40
Rippen Anzahl	7 – 9	8 – 10	8 – 10	8 – 10	7 – 9
Randdornen Anzahl / Länge	6 – 9 / – 10	7 – 9 / 3 – 12	10 – 11 / – 10	12 – 15 / 5 – 15	4 – 9 / 2 – 9
Mitteldornen Anzahl / Länge	1 – 2 / 10 – 25	1 – 4 / 3 – 30	1 – 4 / – 20	3 – 4 / 8 – 25	1 – 3 / 5 – 20
Blüte					
Länge / Durchmesser	110 – 140 / 60 – 80	75 – 100 / 40 – 75	75 – 100 / – 60	50 – 70 / 35 – 50	95 – 120
Nektarkammer Länge / Durchmesser	18 – 30 / 3 – 6	8 – 12 / 4 – 6	10 – 15 / 3 – 5,5	4 – 7 / 2 – 4	keine Angaben
Blühzeit	April – Mai	April – Mai	Mai – Juni	Juni – Juli	keine Angaben
Blühverhalten	mittags geschlossen	Tag- & Nacht geöffnet	Tag- & Nacht geöffnet	Tag- & Nacht geöffnet	keine Angaben
Blütenröhren-Bewollung (Trichome) Länge	5 – 10	5 – 8	---	---	
Frucht					
Länge / Durchmesser / Farbe	25 – 35 / 20 – 25 / grün - dunkelgrün	25 – 30 / – 20 / grün - dunkelgrün	12 – 18 / 8 – 12 / braunrot	8 – 12 / 9 – 11 / grün - bräunlich	keine Angaben
Besonderheiten	aufplatzend				keine Angaben
Samen					
Länge / Durchmesser / Farbe	1,2 – 1,5 / 0,8 – 1 / schwarz	– 2 / – 1,5 / schwarz	1,2 – 1,5 / 1,0 – 1,2 / schwarz	1,5 / 1,0 / schwarz	keine Angaben
REM					
Mikrostruktur	gelochte Testa, mit gut ausgebildeten Zellverbindungs-linien	gelochte Testa, mit gut ausgebildeten Zellverbindungs-linien	gelochte Testa, mit gut ausgebildeten Zellverbindungs-linien	gelochte Testa, mit wenigen schwach ausgebildeten Zellverbindungs-linien	keine Angaben
Warzenform	glatt konvex				keine Angaben
Warzenstruktur	mit schwach ausgebildeter Kutikularfaltung	mit gut ausgebildeter Kutikularfaltung	mit gut ausgebildeter Kutikularfaltung	mit schwach ausgebildeter Kutikularfaltung	keine Angaben
Kappen	sehr schwach ausgebildete Kutikularfaltung, fast nackt	mit gut ausgebildeter Kutikularfaltung	mit gut ausgebildeter Kutikularfaltung	sehr schwach ausgebildete Kutikularfaltung	keine Angaben
Ploidiestufe	diploid	hexaploid	hexaploid	diploid	keine Angaben

Farbmakierungen (Tabelle vorherige Seite):

Gelb = übereinstimmende Merkmale bei unterschiedlichen Taxa mit *scheeri*

Grün = abweichende Merkmale bei unterschiedlichen Taxa zu *scheeri*

Blau = bei keinem anderen Taxon vorhanden

Rot = Angaben aus der „Morphometrischen Analyse“ soweit vorhanden

Ergebnisse von Chromosomenuntersuchungen

	Standort	Feldnummer	Ploidiestufe	DNS-Gehalt [pg]
<i>E. scheeri</i>	Divisadero	RI43 /91 / 341	diploid	4,0
<i>E. scheeri</i>	Neotyp Taylor		diploid	4,0
<i>E. scheeri</i>	Basihuale, Neotyp Rischer	RI41	diploid	3,9
<i>E. klapperi</i>	El Novillo	RI317	diploid	3,7
<i>E. klapperi</i>	El Novillo	H.R. 10/086 *	diploid	4,0
<i>E. klapperi</i>	El Novillo	H.R. 10/104 *	diploid	4,0
<i>E. klapperi</i>	El Novillo	H.R. 11/077 *	diploid	4,1
<i>E. klapperi</i>	El Novillo	H.R. 11/071 *	diploid	4,0
<i>E. salm-dyckianus</i>	Creel	42/90	tetraploid	7,8
<i>E. salm-dyckianus</i>	Tomochic		tetraploid	7,7
<i>E. salm-dyckianus</i>	Yepachic	RI166 / 743 / 911	tetraploid	7,8
<i>E. salm-dyckianus</i>	Yepachic	RI237	tetraploid	7,7
<i>E. sanpedroensis</i>	San Pedro	RI263	tetraploid	7,7
<i>E. sanpedroensis</i>	San Pedro	RI263	tetraploid	6,8

* Daten HENK RUINAARD

Alle Chromosomen-Untersuchungen wurden von Plant Cytometry Services, Schijndel, Niederlande durchgeführt.

Taxonbestimmende Merkmale

	<i>E. scheeri</i>	<i>E. salm -dyckianus</i>	<i>E. sanpedroensis</i>	<i>E. klapperi</i>
Körper Höhe / Durchmesser	– 600 / 30 – 50	250 / 30 – 50 / – 100 Triebe	– 200 / 15 – 25	– 80 / – 30 / – 100 Triebe (und mehr)
Wuchs- / Sprossverhalten	aufrecht – niederliegend	aufrecht	aufrecht, von Felsen herabhängend	aufrecht
Rippen Anzahl	6 – 9	8 – 10	9 – 10	9 – 10
Randdornen Anzahl / Länge	6 – 9 / – 10	7 – 9 / 3 – 12	10 – 11 / – 10	12 – 15 / 5 – 15
Mitteldornen Anzahl / Länge	1 – 2 / 10 – 25	1 – 4 / 5 – 30	1 – 4 / – 20	3 – 4 / 8 – 25
Blüten Länge / Durchmesser	110 – 140 / 60 – 80	70 – 100 / 40 – 75	70 – 110 / – 60	50 – 70 / 35 – 50
Nektarkammer Länge / Breite	18 – 30 / 3 – 6	9 – 12 / 4 – 6	10 – 13 / 2 – 3,5	4 – 7 / 2 – 4
Blühzeitpunkt	April – Mai	April – Mai	Mai – Juni	Juni – Juli
Blühverhalten	mittags geschlossen	Tag u. Nacht geöffnet	Tag u. Nacht geöffnet	Tag u. Nacht geöffnet
Ploidie	diploid	tetraploid	tetraploid	diploid

Diskussion

In dieser Gruppe werden die Taxa *E. scheeri* subsp. *gentryi* (Clover) N.P. Taylor und *E. scheeri* subsp. *paridensis* Rischer & Trocha weder erwähnt noch in die Analyse mit einbezogen.

Wie in der *acifer*-Gruppe gibt es auch in der *scheeri*-Gruppe deutliche Unterschiede im Wachstumsverhalten der einzelnen Arten zueinander. Weitere wichtige Unterschiede sind bei den Triebgrößen, den Blütengrößen, den Blühzeiten, dem Blühverhalten und dem Blütenbau (unterschiedliche Größen der Nektarkammer) zu finden.

Durch folgende Merkmale unterscheiden sich *E. scheeri* und *E. salm-dyckianus* voneinander:

- *E. salm-dyckianus* bildet deutlich größere Gruppen aus, Triebe immer aufrecht, Längenwachstum der Triebe deutlich kürzer, im Durchschnitt sind die Blüten kürzer, die Nektarkammer ist kleiner, die Samen sind die größten in dieser Gruppe.
- *E. salm-dyckianus* hat die Blüten Tag und Nacht geöffnet, dieses ist bei *E. scheeri* nicht der Fall (ausführliche Studie in Kakt. and Sukk. **52** (12): 317 – 322).
- Ein weiteres wichtiges Merkmal ist die Ploidiestufe, *E. scheeri* weist einen diploiden Chromosomensatz, *E. salm-dyckianus* einen tetraploiden Chromosomensatz auf.

In diesem Zusammenhang soll auch noch einmal auf das dokumentierte Ergebnis einer Feldforschung aus dem Jahr 2003 hingewiesen werden.

Im besagten Jahr wurde von einer Gruppe von vier Personen an der Straße Samachic nach Batopilas erstmals ein Habitat entdeckt, in dem *E. scheeri* und *E. salm-dyckianus* unmittelbar nebeneinander vorkommen und auch noch in voller Blüte standen. Die Gruppe bestand aus vier erfahrenen Feldläufern: DR. JEAN-MARC CHALET, DR. R. CHR. RÖMER †, JOHANN STROBL und dem Autor dieses Beitrages. Es gab keinerlei unterschiedliche Meinungen bei der Einordnung der Pflanzen, alle Pflanzen in diesem Habitat ließen sich spontan und zweifelsfrei dem Taxon *E. salm-dyckianus* oder *E. scheeri* zuordnen. Dies gilt für die pflanzenmorphologischen wie auch für die blütenmorphologischen Merkmale, aber auch für das Wuchsverhalten. Es konnten keinerlei Übergangsformen zwischen den beiden Taxa festgestellt werden.

Erstaunlich ist, dass die Ergebnisse solcher Beobachtungen sehr häufig nicht zur Kenntnis genommen oder einfach ignoriert werden.

Diese Erkenntnisse wurden in „Beobachtungen an einem gemeinsamen Habitat von *E. scheeri* (Salm-Dyck) Scheer und *Echinocereus salm-dyckianus* Scheer“ im Ecf. **16** (3) 2003 dokumentiert

E. sanpedroensis unterscheidet sich von *E. scheeri* durch kleine lockere Gruppen mit wenig Trieben, die Triebe bleiben deutlich kleiner in Länge und Durchmesser, dasselbe ist bei den Blüten der Fall. Wie bei *E. salm-dyckianus* bleiben die Blüten bei *E. sanpedroensis* Tag und Nacht offen. Auch *E. sanpedroensis* hat einen vierfachen (tetraploiden) Chromosomensatz.

Bei *E. klapperi* gibt es deutliche Unterschiede gegenüber *E. scheeri*, die dafür sprechen, dieses Taxon als eigene Art einzustufen. Diese sind: Die einzelnen Triebe bleiben kleiner in der Länge wie auch im Durchmesser, sie sind nur halb so groß wie bei *E. scheeri*. Die Art produziert in der Regel doppelt so viele Triebe, die Blüten bleiben deutlich kleiner, diese bleiben Tag und Nacht geöffnet, der Blühzeitpunkt liegt deutlich später, in den Monaten Juni - Juli. Die Art weist einen zweifachen (diploiden) Chromosomensatz auf.

Bestimmungsschlüssel der *scheeri*-Gruppe

- 1 Ploidiestufe diploid.....2
- Ploidiestufe tetraploid.....3
- 2 Blüte mittags geschlossen.....*E. scheeri*
- Blüte Tag und Nacht geöffnet.....*E. klapperi*
- 3 Randdornen 7 – 9.....*E. salm-dyckianus*
- Randdornen 10 – 11.....*E. sanpedroensis*

E. scheeri dfm2582, südlich Basigochito, CHIH, Mex., Foto: D. FELIX







E. scheeri, Mesa Arturo, CHIH, Mex.

E. salm-dyckianus, Samachic, CHIH, Mex.



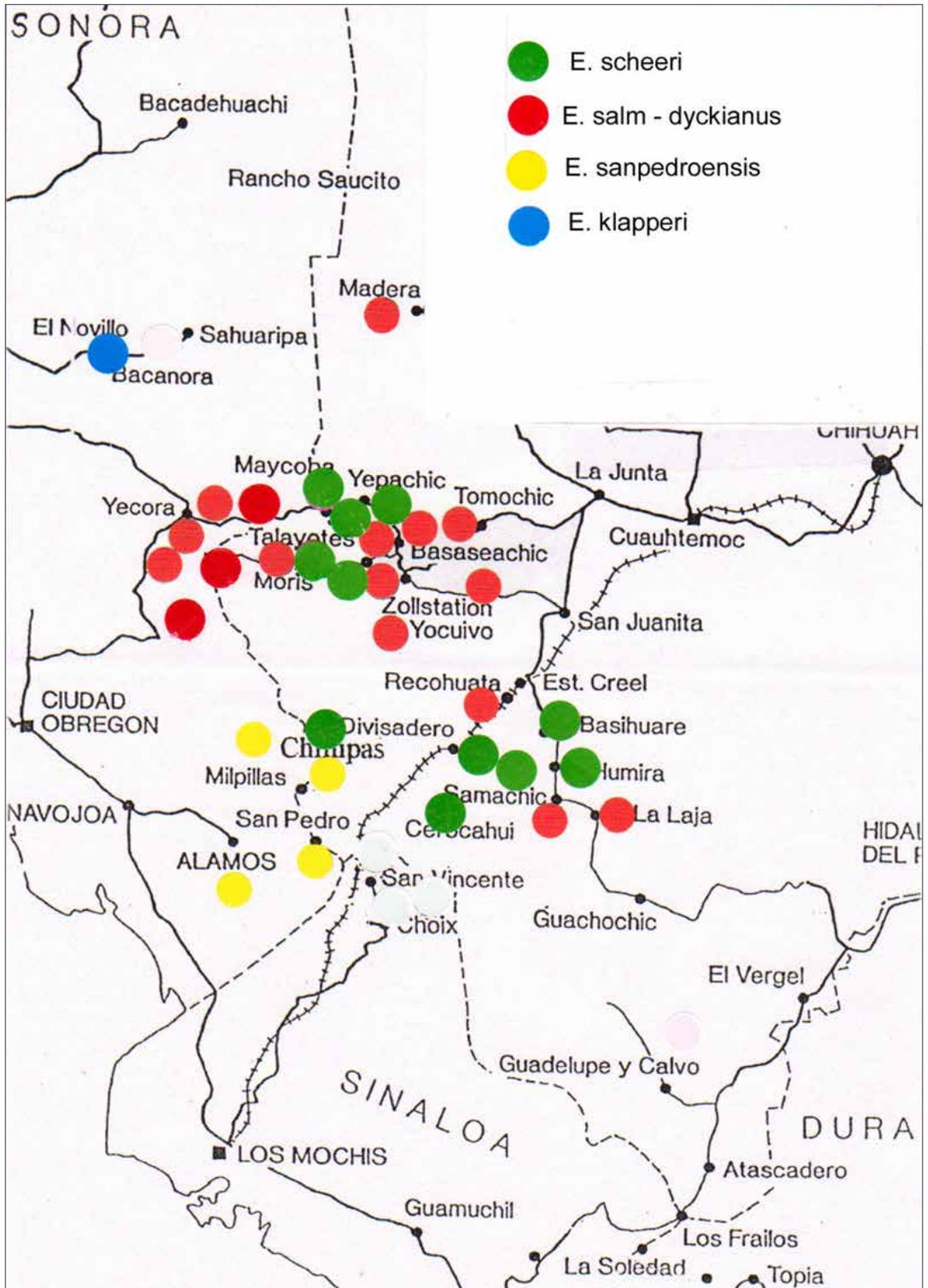


E. sanpedroensis Ri, Rio San Pedro, SON, Mex., Foto: D. FELIX

E. klapperi, El Novillo, SON, Mex.



Verbreitung Gruppe *scheeri*



Fazit

Die Diskriminanzanalyse scheint mir in der angewandten Form für eine Artenbestimmung wenig geeignet. Eine Reihe wichtiger Merkmale und auch jahrelange Beobachtungen an ihren heimatlichen Standorten sowie in Gewächshauskultur wurden nicht berücksichtigt.

Bei den beurteilten Individuen handelt es sich um Lebewesen, die sich über einen sehr langen Zeitraum an Umwelt oder auch Bestäuber anpassten und sich so zu eigenständigen Arten entwickelten.

Merkmale, die man nicht immer auf den ersten Blick erfassen kann, wie Blühverhalten und Blühzeitpunkt sollten erfasst werden und in die Bewertung einfließen. Chromosomen- und Samenuntersuchungen sind heute Standard und eine unverzichtbare Hilfe.



In „Der Echinocereenfreund“ 1 / 2003 hat Prof. Dr. HELMUT FÜRSCH in Zusammenarbeit mit dem Autor dieses Beitrages einen Artikel mit dem Titel „Phänetische Systematik, gezeigt an der *scheeri*-Gruppe“ veröffentlicht; in diesem Beitrag wurden mehr als 80 Merkmale ausgewertet.

Auszug aus „Der Echinocereenfreund“ 1/2003:

Abstract: The authors describe the realisation of a phenoanalysis with clustering. The result is compared with the conclusions of the isocymatic analysis and the opinion of other authors like ANDERSON, TAYLOR, RISCHER & TROCHA. Whereas the results of ANDERSON and TAYLOR must be corrected, they correspond with RISCHER & TROCHA in most items. According to the phenoanalysis, the isocymatic analysis and the geographical circumstances, the population of Nabogame will be described by RISCHER as a new subspecies of *Echinocereus scheeri*, as soon as fruit and seed are available. *E. salm-dyckianus* var. *obscuriensis* Lau, resp. forma *obscuriensis* (LAU) RISCHER & TROCHA is now seen within the variability of the species. *E. salm-dyckianus* ssp. *bacanorensis* Rischer & Trocha has significant similarity with *E. klapperi* Blum and therefore it is seen as *E. klapperi* ssp. *bacanorensis*.

Material und Methoden:

WERNER RISCHER untersuchte insgesamt 610 Pflanzen, die er zu 27 OTUs (siehe unten) zusammengefasst hat. Um die Daten vergleichen zu können, werden alle Kakteen in einem Gewächshaus unter gleichen Bedingungen gepflegt. Die überwiegende Zahl stammt von definiertem Material aus Mexiko und wurde aus Samen gezogen. Die Daten wurden bei zahlreichen Exkursionen an den Standorten überprüft. Lediglich wenige Daten stammen aus Felduntersuchungen. Die Maße wurden mit einer Schublehre gemessen und die Untersuchung der Samen mit einem Stereomikroskop vorgenommen. Die Merkmale der 27 OTUs sind in Tabellen eingetragen und von HELMUT FÜRSCH in Klassen zusammengefasst, digitalisiert und ausgewertet.

Merkmale der OTUs F – J

	<i>E. scheeri</i>	<i>E. scheeri</i>	<i>E. scheeri</i>	<i>E. scheeri</i>	<i>E. scheeri</i>
	Basihuare, Chihuahua	Kirare, Chihuahua	Yepachic, Chihuahua	Humira, Chihuahua	Divisadero, Chihuahua
	F	G	H	I	J
Anzahl untersuchter Pflanzen	n = 33	n = 10	n = 20	n = 57	n = 27
Körper	gruppenbildend	gruppenbildend	gruppenbildend	gruppenbildend	gruppenbildend
Gruppengröße	15 – 20 Triebe	5 – 20 Triebe	10 – 20 Triebe	12 – 18 Triebe	10 – 20 Triebe
Wuchsverhalten					
Stolonen	ja	ja	ja	ja	ja
aufrecht	ja	ja	ja	ja	ja
niederliegend	ja	ja	ja	ja	ja
Triebe					
schlanktriebzig	nein	nein	nein	nein	nein
langtriebzig	ja	ja	ja	ja	ja
kurz-dicktriebzig	nein	nein	nein	nein	nein
Form	zylindrisch	zylindrisch	zylindrisch	zylindrisch	zylindrisch
Höhe	– 600 mm	– 150 mm	– 250 mm	– 250 mm	– 300 mm
Durchmesser	– 35 mm	– 35 mm	– 30 mm	– 30 mm	– 35 mm,
Epidermisfarbe	grün	grün	grün	grün	grün
Rippen					
Form	leicht gehöckert	leicht gehöckert	leicht gehöckert	leicht gehöckert	leicht gehöckert
Anzahl	5 – 7	6 – 7	6 – 7	6 – 7 (8)	5 – 7
Breite	10 – 15 mm	10 – 15 mm	7 – 10 mm	8 – 12 mm	11 – 17 mm
Höhe	2 – 4 mm	2 – 3 mm	ca. 2 mm	2 – 4 mm	ca. 1 mm
Abstand	10 – 20 mm	10 – 15 mm	7 – 10 mm	7 – 9 mm	10 – 22 mm
Areolen					
Form	rund	rund	rund	rund	rund
Länge	3 mm	3 mm	2 mm	3 – 5 mm	3mm
Breite	3 mm	3 mm	2 mm	3 – 5 mm	3 mm
Abstand	8 – 12 mm	10 mm	5 – 7 mm	7 – 8 mm	ca. 6 mm
filzig	wenig Filz, verkahlend	wenig Filz, verkahlend	wenig Filz, verkahlend	wenig Filz, verkahlend	wenig Filz, verkahlend
nackt	ja	ja	ja	ja	ja
Randdornen					
Anzahl	5 – 8	5 – 8	7 – 10	8 – 9	5 – 8
Länge	10 - 15 mm	5 – 11 mm	5 – 11 mm	3 – 11 mm	6 – 12 mm
Farbe	creme, vergrauend	creme-braun-schwarz, vergrauend	schwarzbraun, vergrauend	creme, vergrauend	creme, vergrauend
Anordnung	spreizend, steif	spreizend, steif	spreizend, steif	spreizend, steif	spreizend, steif
Mitteldornen					
Mehrdornig	nein	sehr selten	sehr selten	nein	sehr selten
Anzahl	0 – 1	0 – 1	1	1	0 – 1
Länge	15 – 28 mm	ca. 10 mm	11 – 15 mm	10 – 27 mm	20 – 30 – 40 mm
Farbe	graubraun, vergrauend	bräunlich, vergrauend	creme- schwarz-braun, vergrauend	creme, vergrauend	creme, grau-braun, vergrauend
Anordnung	zentral, abstehend	zentral, abstehend	zentral, abstehend	zentral, abstehend	zentral, abstehend
Knospe					
spitz	spitz	spitz	spitz	spitz	spitz
stärker bewollt	nein	nein	nein	nein	nein
schwach bewollt	ja	ja	ja	ja	ja
beborstet	nein	nein	nein	nein	nein
bedornt	ja	ja	ja	ja	ja
Blüten					
sehr schlank	nein	nein	nein	nein	nein
schlank	ja	ja	ja	ja	ja
kurz, dick	nein	nein	nein	nein	nein
Länge	– 140 mm	120 mm	120 mm	120 mm	115 mm

weitere Daten auf der nächsten Seite!

Fortsetzung Merkmale der OTUs F – J

	<i>E. scheeri</i>	<i>E. scheeri</i>	<i>E. scheeri</i>	<i>E. scheeri</i>	<i>E. scheeri</i>
Durchmesser	70 – 100 mm	70 – 80 mm	60 – 70 mm	60 – 80 mm	60 – 80 mm
Blütenröhre	– 70 mm	60 mm	70 mm	– 60 mm	70 mm
Farbe	hellgrün	hellgrün	hellgrün	hellgrün	hellgrün - purpurn
Schuppen	ja	ja	ja	ja	ja
Bewollung	spärlich	spärlich	spärlich	spärlich	spärlich
Areolen					
weitläufig	ja	ja	ja	ja	ja
enggestellt	nein	nein	nein	nein	nein
Bewollung	spärlich	spärlich	spärlich	spärlich	spärlich
Bedornung	ja	ja	ja	ja	ja
Fruchtknoten					
Form	eiförmig	eiförmig	eiförmig	eiförmig	eiförmig
Bedornung	ja, dicht	ja, dicht	ja, dicht	ja, dicht	ja, dicht
Farbe	dunkelgrün	dunkelgrün	dunkelgrün	dunkelgrün	dunkelgrün
Blütenfarbe					
sehr variabel, rosa-rot-magenta	ja	ja	nein, rosa	ja	ja
wenig variabel	nein	nein	ja	nein	nein
rot bis rotorange	nein	nein	nein	nein	nein
orange	nein	nein	nein	nein	nein
Schlund	weiß	weiß	weiß	weiß	weiß
Blühhrythmus					
mittags geschlossen	ja	ja	ja	ja	ja
Schließbewegung	nein	nein	nein	nein	nein
Tag & Nacht geöffnet	nein	nein	nein	nein	nein
Blühzeitpunkt	Mai	Mai	Mai	Mai	Mai
Nektarkammer					
Größe, Länge x Breite	35 x 4 mm	20 x 5 mm	25 x 5 mm	40 x 5 mm	30 x 5 mm
offen	ja	ja	ja	ja	ja
halboffen	nein	nein	nein	nein	nein
Achsvorsprung	nein	nein	nein	nein	nein
Staubfäden	30 – 70 mm, weiß	25 – 65 mm, weiß	25 – 60 mm, weiß	20 – 45 mm, weiß	25 – 60 mm, weiß
Staubbeutel	purpurn	purpurn	purpurn	gelblich	purpurn
Griffel, Länge x Durchmesser, Farbe	90 x 2,0 mm, weiß	90 x 2,0 mm, weiß	90 x 1,5 mm, weiß	90 x 1,5 mm, weiß	80 x 2,0 mm weiß
Narbenlappen	12 – 14, grün	8 – 12, grün	8 – 10, grün	8 – 14, grün	8 – 12, grün
Frucht					
dicht bedornt	nein	nein	nein	ja	nein
locker bedornt	ja	ja	ja	nein	ja
beborstet	nein	nein	nein	nein	nein
bewollt	nein	nein	nein	nein	nein
Reifedauer	2,5 – 3 Monate	2,5 – 3 Monate	2,5 – 3 Monate	2, 5 – 3 Monate	2, 5 – 3 Monate
verfärbend	wenig	ja	ja	wenig	wenig
Farbe	grün – leicht bräunlich	grün – hellbraun	dunkelgrün – hellbraun	dunkelgrün – hellbraun	dunkelgrün – hellbraun
länglich	ja, birnenförmig	ja, länglich – oval	ja, länglich – oval	ja, birnenförmig	ja, länglich – oval
rundlich	nein	nein	nein	nein	nein
Länge x Breite	25 x 20 mm	30 x 15 mm	25 x 20 mm	28 x 29 mm	30 x 18 mm
Samen					
Dicke	1,0 mm	1, 0 mm	0,9 mm	1,0 mm	1,0 mm
Länge	1,3 mm	1,25 mm	1,1 mm	1,1 mm	1,1 mm

Danksagung:

Herzlichen Dank an D. FELIX für seine Optimierungsvorschläge, W. BLUM für die kritische Durchsicht des Manuskripts und an H. RUINAARD für die Chromosomendaten.

Zitierte und weiterführende Literatur

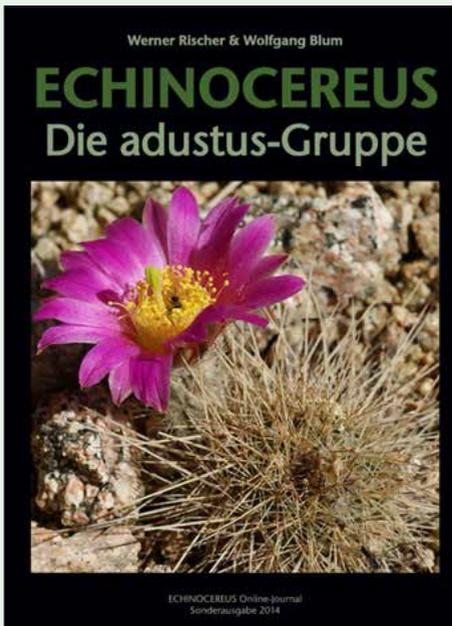
- ANDERSON, E.F. (2001): *Echinocereus scheeri* (Salm-Dyck) Scheer. – The Cactus Family: 247. Timber Press, Portland, Oregon.
- APPENZELLER, O. (1992): Feldnummern-Liste A.B. LAU, Teil 1, Mexico 1972 - 1992 Sonderheft des AfM
- BLUM, W. (1994): Kritisch betrachtet: *E. salm-dyckianus* ssp. *obscuriensis* (A.B. Lau) W. BLUM comb. et. stat. nov. – Ecf. **7** (3): 79 – 83.
- BLUM, W. (1998): *E. klapperi*. – In: *Echinocereus* von W. BLUM, M. LANGE, W. RISCHER, J. RUTOW: 381 – 383
- BRECKWOLDT, K., & MATYLEWICZ, H., (1996): Der *Echinocereus polyacanthus*-Komplex, - Ecf. **9** (Sonderheft 1996): 1 – 68
- FÜRSCH, H. (1993): Bemerkungen zum Artbegriff, Ecf. **6** (4): 87 – 91 **AG** *Echinocereus* der DKG
- KRAINZ, (1957): Die Kakteen 1, Morphologie der Kakteen, 45 - 56
- LANGE, M., (1994): Kritisch betrachtet: Die Art *E. polyacanthus* Engelmann (Nach Darstellung von N.P. Taylor) kontra *E. acifer* (Otto ex Salm-Dyck) Hort. F. A. Haage, - Ecf. **7** (4): 106 – 111
- LANGE, M. (1999): Zur Geschichte und Variabilität von *E. huitcholensis*, (F.A.C.Weber) Gürke. Kakt. and Succ. **50** (8): 193 – 195
- NEUMANN, K. (1994): *E. polyacanthus* Engelmann. – Standort südl. Ciudad Durango – und einige Gedanken zum Artbegriff. – Kaktusblüte **10**: 6 – 10
- PARKER, D. (1997): The Genus *Echinocereus*. Working list by David Parker, revised January 1997. – Birmingham Branch News, 59th Anniversary Ed.: 13 – 18
- RISCHER, W. (1993): Welche Bedeutung hat das unterschiedliche Blühverhalten bei *E. polyacanthus* Engelmann? Ecf. **6**: (2): 38 – 42
- RISCHER, W. & TROCHA, W. (1999): *E. topiensis*. Eine neue Art aus der Sierra Madre Occidental. Ecf. **12** (1): 6 – 17
- FELIX, D. & SCHMIDT, H. (1997): *Echinocereus* spec. LAU 1544 – eine ungeklärte Art. – Ecf. **10** (4): 87 – 90
- FÜRSCH, H. (1993): Bemerkungen zum Artbegriff. – Ecf. **6** (4): 87 – 91
- LAU, A.B. (1989): *E. scheeri* (J. Salm-Dyck) T. Rümpler var. *obscuriensis*, A.B. Lau, eine neue Varietät aus Chihuahua. – Kakt. and Succ. **40** (2): 34 – 36
- LANGE, M. & RISCHER, W. (2002): Eine umstrittene Pflanze, *Echinocereus salm-dyckianus*, Kakt. and Succ. **53** (5): 127 – 130
- MOMBERGER, P. (1994): *E. scheeri* var. *polyacanthoides* nom. prov. – Kaktusblüte **1994**: 58 – 61
- MOSCO, A & ZANOVELLO, C. (2000): A phenetic analysis of the genus *Thelocactus*. – *Bradleya* **18**: 45 – 70
- PICHLER, G. (1989): Was ist *E. scheeri* (J. Salm-Dyck) F. Scheer. – Ecf. **5** (1): 9 – 14
- PICHLER, G. (1992): *E. spec.* PG 180 Alamos (Sonora). Ecf. **5** (2): 44 – 54
- PICHLER, G. (1999): *Echinocereus* spec. LAU 1544 – eine ungeklärte Art? – Ecf. **12** (3): 80 – 81
- RAUDONAT, U. & RISCHER, W. (1995): *E. sanpedroensis* spec. nov. – Ecf. **8** (4): 88 – 97
- RISCHER, W. (1994): *E. salm-dyckianus* F. Scheer, Neotypifizierung. – Ecf. **7** (2): 10 – 22
- RISCHER, W. & TROCHA, W. (1999): *Echinocereus topiensis* Rischer & Trocha, Ecf. **12** (1) 1999
- RISCHER, W. (1999): *E. acifer* (Otto ex Salm-dyck) Jacobi. - Kakt. and Succ. **50** (7): 171 – 176
- RISCHER, W. (2000): Wo ist spec. LAU 1544 einzuordnen? – Ecf. **13** (2): 42 – 43
- RISCHER, W. (2001): Blühhrythmus der *Echinocereus scheeri* – Gruppe, Kakt. and Succ. **52** (12): 317 – 322
- RISCHER, W. & RUTOW, J. (1995): Festlegung eines neuen Neotypus von *E. scheeri* Salm-Dyck. Ecf. **8** (3): 71 – 80
- RISCHER, W. & RUTOW, J. (2002): *Echinocereus scheeri* (Salm-Dyck) Scheer and its closest relatives, *Brit. Cact. & Succ. J.* Vol. **20** (2) 105 – 108
- RÖMER, R. CHR., & RISCHER, W. (2003): Beobachtungen an einem gemeinsamen Habitat von *Echinocereus scheeri* (Salm-Dyck) Scheer und *Echinocereus salm-dyckianus* Scheer. Ecf. **16** (3) 2003
- RISCHER, W. & TROCHA, W. (1994): Was ist der typische *Echinocereus scheeri*? – Ecf. **7** (2): 46 – 50
- RISCHER, W. & TROCHA, W. (1998): *E. salm-dyckianus* ssp. *bacanorensis*. – Ecf. **11** (1): 3 – 10
- RISCHER, W. & TROCHA, W. (1998): *E. scheeri* ssp. *paridensis*. – Ecf. **11** (3): 58 – 65
- RISCHER, W. & TROCHA, W. (1999): Die *Echinocereus scheeri*-Gruppe, Ecf. **12** (Sonderausgabe) 1 – 103
- RISCHER, W. (2009): *Echinocereus chaletii*, *Cactus & Co.* XIII 3, 40 - 57
- RISCHER, W. (2009): *Echinocereus huitcholensis* – *acifer* – *ortegae* Ecf. **22** (3) 2009
- RISCHER, W. & FELIX, D. (2013): Online Journal **1** (4) Was ist *E. ortegae*, was ist *E. koehresianus*?
- RÜMPLER, T. (1886): C.F. FOERSTER'S Handbuch der Kakteenkunde, Aufl. 2: 808 – 809
- SCHÄTZLE, P. (1991): *E. salm-dyckianus* F. Scheer und ähnliche Arten. - Kakt. And Succ. **42**. (1): 30 – 32
- SALM-DYCK, J. (1850): *Cactaceae in Horto Dyckensi Cultae anno 1849*
- SCHUMANN, K. (1901): Blühende Cacteen. – Neumann – Verlag. Neudamm
- SCHIEER, F. (1856): in SEEMANN, B.: *The Botany of the Voyage of HMS Herald*: 291
- TAYLOR, N.P. (1984): *Kew Magazin* **1**: 159
- TAYLOR, N.P. (1985): *The Genus Echinocereus*, a *Kew Magazin*, Monographie. – Collingridge Books
- TAYLOR, N. P. (1986): *Echinocereus* Nomenclature. – *Brit. Cact. & Succ. J.* **4** (1): 25
- TAYLOR, N.P. (1988): Supplementary notes on Mexican *Echinocereus*(1). – *Bradleya* **6**: 71 –73 & 80
- TAYLOR, N.P. (1994): Ulteriori studi su *Echinocereus*. – *Piante Grasse Speciale*, supplemento a *Piante Grasse* **13** (4) 1993: 95
- TAYLOR, N. P. (1997): *E. scheeri* ssp. *gentryi*. – In *Hunt: Cactaceae Consensus Initiatives* **3**: 9

TAYLOR, N. P. (1999): The Splitter's Guide to *Echinocereus*. – In HUNT: Cactaceae Consensus Initiatives 7: 21 – 29
WALDEIS, D. & KONNERT, M. (2002): Isoenzymanalysen von *Echinocereus* sect. *Wilcoxia*. – Kakt. and. Sukk. 53 (2): 43 – 48

Werner Rischer
Gottfried-Keller-Str. 4
59581 Warstein
E-Mail: w-rischer@unitybox.de

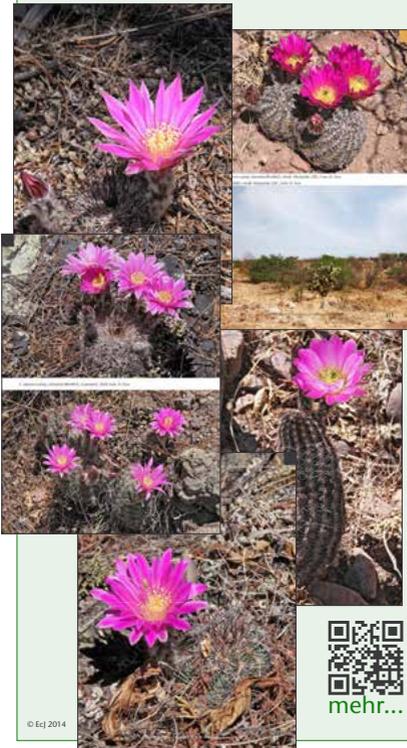
E. topiensis Ri, Los Altares, DUR, Mex.





Buch nur **19,95 €** / E-Book **9,95 €**
+ Versand

Nur noch wenige Exemplare vorrätig!
als gedrucktes Buch oder E-Book



Sonderausgabe „Die adustus-Gruppe“... das neueste Werk der Reihe **ECHINOCEREUS**

- 136 Seiten im Großformat 17 x 23,5 cm
- über 180 großformatige, teils ganzseitige Fotos, viele davon aus dem Archiv von DIETER FELIX
- Kapitel über Schutzstatus der Pflanzen in der Natur, Pflege- und Kultur-tips
- Beschreibungen der Pflanzen am natürlichen Standort und in Kultur
- Bestimmungsschlüssel, Dornendetails und Verbreitungskarte, die bei der Einstufung der Pflanzen in der eigenen Sammlung helfen können
- umfangreiches Literaturverzeichnis und ausführlicher Index

Buch- oder E-Book-Bestellungen bitte per E-Mail oder Telefon an:

Dieter Felix, Oberthörlau 37, D-95615 Marktredwitz,
Telefon +49 (0)9231- 82434, E-Mail: mail@dieter-felix.de

Überweisungsdaten Kontoinhaber: Dieter Felix,
Sparda-Bank Ostbayern eG, IBAN: DE15 7509 0500 0000 0897 70,
BIC: GENODEF1S05, Paypal: mail@dieter-felix.de

Bestellungen per Geldüberweisung nur innerhalb Deutschland:

Angabe der vollständigen Lieferanschrift und „adustus“ als Verwendungs-zweck auf der Überweisung.

Bitte überweisen Sie den **Kaufpreis** pro Buch oder E-Book + **zusätzlich 1,50 € Versandkosten** als Büchersendung im wattierten Umschlag.



mehr...

IMPRESSUM

HERAUSGEBER

Dieter Felix
Oberthölau 37 · D-95615 Marktredwitz
Tel. +49 (0)9231-82434
E-Mail: mail@dieter-felix.de

Herbert Bauer
Fröbelweg 11 · D-95615 Marktredwitz-Brand
Tel. +49 (0)9231-5848
E-Mail: h.bauer.marktredwitz@t-online.de

Internet:

E-Mail: mail@echinocereus.eu
Internet: www.echinocereus.eu

REDAKTION

Dieter Felix
Oberthölau 37 · D-95615 Marktredwitz

Herbert Bauer
Fröbelweg 11 · D-95615 Marktredwitz-Brand

Korrekturlesung:

Jutta Felix
Oberthölau 37 · D-95615 Marktredwitz
E-Mail: juttafelix@t-online.de

Layout und Webdesign:

Dieter Felix
Oberthölau 37 · D-95615 Marktredwitz

Blitzlichter für Heft 4.2014: Oktober 2014



..... mehr Informationen zum nächsten Heft unter: www.echinocereus.eu/Vorschau/vorschau.html



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

ISSN 2195-7541

© 2012 Das **ECHINOCEREUS** Online-Journal einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtes ist ohne Zustimmung des Herausgebers und der Autoren unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Alle Rechte am Bildmaterial verbleiben bei den Fotografen, ohne deren ausdrückliche schriftliche Zustimmung eine Weiterverwertung strafbar ist.