

Jahrgang 9 / 2012

Heft 2



ECHINOPSEEN

ECHINOPSIS, LOBIVIA, SULCOREBUTIA, REBUTIA UND ANDERE

ECHINOPSEEN

Echinopsis, Lobivia, Sulcorebutia, Rebutia und andere

Halbjährlich erscheinende Fachzeitschrift
der Arbeitsgruppe 'Freundeskreis Echinopsees'

Heft 2 (*)

Jahrgang 9 / 2012

ISSN 1614-2802

- Seite 49 Unsere 50. Veranstaltung**
Dr. G. Köllner
- Seite 50 Einige Bemerkungen zu dem Artikel „Ergänzende Anmerkungen zur Beschreibung der Sulcorebutia tiraquensis var. huanacuniensis“ in KuaS 3/2012**
W. Gertel
- Seite 55 Sulcorebutia azurduyensis var. sormae – eine neue Varietät aus der südlichen Cordillera Mandinga, Chuquisaca, Bolivien.**
W. Gertel / HJ. Jucker
- Seite 61 Ein Rätsel gelöst - aber noch weitere Fragen offen.**
Zu Lau 459 Lobivia kuehnrichii Potrero, Salta, auf 2300 m
K. Wutzler
- Seite 66 Nochmal: Zu Lobivia kuehnrichii**
E. Scholz
- Seite 67 Aus blauem Himmel**
J. Pot
- Seite 73 Zu: Aus blauem Himmel**
E. Scholz
- Seite 74 Meine Gedanken zu ML. atrovirens**
L. Busch
- Seite 78 Naturhybriden, oder was ???**
H-J. Wittau
- Seite 80 Untersuchungen zum Blütenduft bei Echinopsees, Teil II**
Dr. G. Köllner
- Seite 85 Trichocereus volcanensis**
Dr. G. Köllner / E. Scholz
- Seite III Information zur Bibliothek der Arbeitsgruppe**
Dr. G. Köllner
-

Titelfoto: Trichocereus thelegonus (Web.) Br. & R., Argentinien / Salta, Tal des Rio Conchas bei Alemania, 1300m (Foto: E.. Scholz)

Jede Verwertung, insbesondere Vervielfältigung, Bearbeitung, sowie Einspeisung und Verarbeitung in elektronischen Systemen – soweit nicht ausdrücklich vom Urheberrecht zugelassen – bedarf der Genehmigung des Herausgebers.

Alle Beiträge stellen ausschließlich die Meinung der Verfasser dar. Abbildungen, die nicht besonders gekennzeichnet sind, stammen vom jeweiligen Verfasser.

(*) Heft 9 (2) 2012 = Informationsbrief Nr. 53
06. Oktober 2012



Unsere fünfzigste Veranstaltung.

Gewissermaßen als Ergänzung zu meinem Artikel über das dreißigjährige Bestehen des Freundeskreises (vgl. Jg.8/2011-Heft 2, 45) ist festzustellen, dass mit dem Frühjahrstreffen vom 24./25. März 2012 zugleich unsere **fünfzigste** Veranstaltung stattgefunden hat.

Dokumentiert wurde dies auch wieder mit einem aktuellen Foto, welches unser Freund Eberhard Scholz in dankenswerter Weise anfertigte, wobei uns das prächtige Frühjahrswetter sehr gelegen kam. Die Zahl 50 (bei gleichzeitig dreißigjährigem Bestehen) resultiert aus dem Umstand, daß in der "Anfangsphase" zunächst etwas diskontinuierlich und keineswegs zweimal pro Jahr getagt worden war.

Immerhin können wir alle doch wohl etwas stolz darauf sein, daß trotz mancher –oftmals zeitbedingten – widrigen Umstände so lange "durchgehalten" wurde. Bleibt nur zu hoffen, daß es mit gleichem Elan noch eine Weile so weitergehen kann!

Dr. Gerd Köllner

Einige Bemerkungen zu dem Artikel „Ergänzende Anmerkungen zur Beschreibung der *Sulcorebutia tiraquensis* var. *huanacuniensis*“ in KuaS 3/2012

Lechner (2012) setzt sich in dem oben genannten Artikel sehr intensiv mit der Beschreibung (Gertel 2011) dieser neuen Varietät von *Sulcorebutia tiraquensis* auseinander. Besonders diskutiert er die Zuordnung verschiedener, unter G-Feldnummern bekannter Populationen zu diesem Taxon. Er kommt zu dem Schluss, dass außer der Typpopulation **G183** alle anderen Aufsammlungen im Zusammenhang mit *Sulcorebutia tiraquensis* v. *huanacuniensis* Gertel eher fragwürdig sind und gegebenenfalls aus diesem Zusammenhang gelöst werden sollten. Dem widerspreche ich und zeige an den beigefügten Bildern, dass meine Einschätzungen im Artikel der Erstbeschreibung begründet und weitgehend berechtigt sind.

In meiner Sammlung stehen Pflanzen der verschiedenen Populationen, die zwischen 10 und nahezu 20 Jahre alt sind. In dieser Zeit haben sich die am Standort beobachteten Unterschiede teilweise völlig verwischt. Es gibt auch keinen wirklichen Unterschied



S. tiraquensis v. *huanacuniensis* G183 – 4 Pflanzen der Typpopulation



S. tiraquensis v. *huanacuniensis* G221 – von einem Fundort 3,5 km nördlich des Typstandortes



S. tiraquensis v. *huanacuniensis* G299 von einem Fundort auf der G221 gegenüber liegenden Talseite – nur 900 m Luftlinie entfernt, im Bereich der roten Erde



S. tiraquensis v. *huanacuniensis* G300 von oberhalb des Standortes G299, in Felspalten von rotem Gestein vorkommend. Vergleichbare Pflanzen findet man auch an den anderen Standorten



Blick auf den Typstandort von *S. tiraquensis* v. *augustinii* von dem Hügel auf dem *S. tiraquensis* v. *huanacuniensis* G183 gefunden wurde.



◀Die roten Felsen am Standort G300

zwischen den Populationen die in lehm- und quarzsandhaltigem Substrat wachsen und denen die in rotem Substrat vorkommen, das übrigens im Gegensatz zu dem der Standorte von *Sulcorebutia cylindrica* nicht alkalisch reagiert. Das zeigen vor allem die beiden Bilder der *Sulcorebutien* unter den Feldnummern **G183** und **G299**. Während die Pflanzen von **G183**, der Typpopulation, in hellem, sandigem Substrat, zwischen Felsen und teilweise dichter Begleitvegetation vorkommen, stehen letztere ebenfalls zusammen mit Gräsern und anderen kleinen Pflanzen in dem roten Sandstein, kaum einen Kilometer vom Fundort **G300** entfernt, nur 100 Höhenmeter tiefer.



Der Wuchsort von *S. tiraquensis* v. *huanacuniensis* G221



S. tiraquensis v. *huanacuniensis* G300 – ein großer, kräftig bedornter, grüner Doppelkopf am Standort.



S. tiraquensis v. *huanacuniensis* G300 – das größte Exemplar, das wir gesehen haben mit einem Durchmesser von über 60 mm und einer Bedornung, die sehr der Bedornung der Holotyppflanze dieser Varietät ähnelt.

Wie man leicht erkennen kann, gibt es kaum Unterschiede zwischen den Pflanzen der beiden Wuchsorte. Zwischen den genannten 3 Standorten liegen gerade mal 3,5 Kilometer, teilweise weniger. **G221** wurde genau gegenüber **G299** gefunden, auf einem nach Osten exponierten Hang. Die Bedornung der Pflanzen unterscheidet sich nur marginal von der, die wir bei Nachzuchten von **G183** und **G299** sehen.

Auf den ersten Blick verschieden ist die Population **G300**, oberhalb von **G299**. Die *Sulcorebutien* wachsen dort zwischen den erwähnten Sandsteinplatten in Ritzen mit



Der Fundort von *S. tiraquensis* v. *huanacuniensis* G299



S. tiraquensis var./fa. von einem Fundort wenige hundert Meter östlich von G300, aber in hellem Quarzsand. Die Population ist sehr einheitlich.

rötlichem Sand zusammen mit Gräsern und kleineren Sträuchern. Im Gegensatz zu den anderen Pflanzen findet man hier keine mit hellgrüner, wohl aber mit dunkelgrüner Epidermis. Kleine Exemplare sind anliegend bedornt, bei größeren sieht man wenig Unterschied zu denen mit rotbrauner Epidermis, die innerhalb der anderen Populationen zu finden sind. Auch bei meinen kultivierten Klonen schieben immer mehr Exemplare bis zu 3 Mitteldornen. Ob es sich bei **G300** um eine etwas abweichende Form von *S. tiraquensis* v. *huanacuniensis* handelt, die eine starke Spezialisierung auf dem extremen Standort entwickelt hat, lässt sich ohne (wahrscheinlich auch nicht mit) molekularbiologische Untersuchungen nicht abschließend sagen. Ob es eine genetisch relativ reine Population ist, wie ich es in meinem Artikel in den Raum gestellt hatte oder ob es sich wie bei so vielen *Sulcorebutia* dieser Gegend um Pflanzen mit hybridischem Ursprung handelt, ist auch nicht eindeutig zu klären. Der hohe Prozentsatz an hellen, fast weißen Blüten deutet durchaus eine solche Möglichkeit an (Info Karl Fickenscher, Ruhla, März 2011). Allerdings sollte die Frage erlaubt sein, warum sich Pflanzen in 5 km Entfernung vom Vorkommen der *S. tiraquensis* v. *augustinii* mit *S. tiraquensis* v. *huanacuniensis* vermischen, um die Population **G300** (und evtl. **G221** und **G299**) zu bilden, es aber in knapp 2 Kilometern am Standort **G183** nicht tun. Außerdem kann man mit einer Einkreuzung von ersterer wohl kaum erklären, dass ein Großteil der Pflanzen an den Fundorten **G221** und **G299** (wenn das auch Hybriden sein sollen) eine mehr oder weniger helle Epidermis haben. Mein Vorschlag wäre, wenn die grünen Formen von *S. tiraquensis* v. *fa. G301* als Kreuzungspartner als unwahrscheinlich abgelehnt werden, dass man die Formen von *S. tiraquensis* v. *totorensis* in Betracht zieht, die als *Sulcorebutia heinzii* beschrieben worden sind und die ebenfalls in der direkten Umgebung von *S. tiraquensis* v. *huanacuniensis* vorkommen. Rein vom optischen Eindruck sind sich „*S. heinzii*“ und **G300** eindeutig ähnlicher als **G300** und *S. tiraquensis* v. *augustinii*. Den Namen „pseudoaugustinii“ jedenfalls erachte ich als völlig unnötig, ob als Hybridtaxon oder als Art. Wir haben in diesem kleinen Verbreitungsgebiet wenigsten 3 bis 5 Namen (*S. tiraquensis* v. *augustinii*, v. *huanacuniensis*, v. *totorensis*, *S. heinzii*, *S. augustinii* v. *jacubeciana*), je nachdem, was man anerkennt und ich kann nicht sehen, weshalb man hier noch weiter aufspalten muss.

Ich danke Herrn Wolfgang Latin, Messel für die kritische Durchsicht des Manuskripts

Literatur:

Gertel, W. (2011). *Sulcorebutia tiraquensis* var. *huanacuniensis* (Cactaceae) – eine neue Art aus der Umgebung von Huanacuni (Bolivien – Kakt. and. Sukk. 62 (11): 281–289

Lechner, P. (2012): Ergänzende Anmerkungen zur Beschreibung der *Sulcorebutia tiraquensis* var. *huanacuniensis* – Kakt. and. Sukk. 63 (3): 71–76

Willi Gertel
Rheinstr. 46
D-55218 Ingelheim

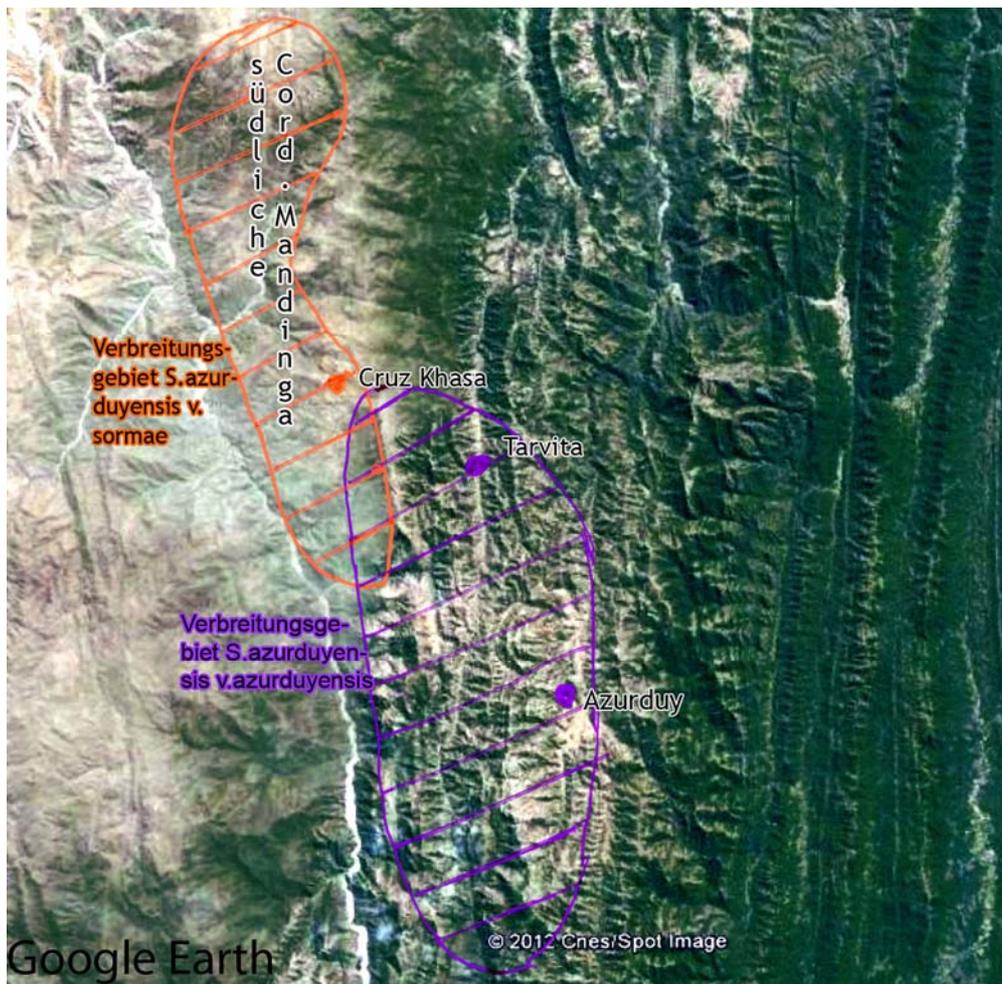
* * *

***Sulcorebutia azurduyensis* var. *sormae* – eine neue Varietät aus der südlichen Cordillera Mandinga, Chuquisaca, Bolivien.**

Als Hansjörg Jucker 1993 die Cordillera Mandinga von Norden nach Süden durchwanderte, entdeckte er eine große Zahl bis dato unbekannter *Sulcorebutia* – Populationen. Einige davon waren so abweichend von den bekannten Arten dieser Gegend, dass sie als neu eingestuft werden konnten. Als Folge davon wurden *Sulcorebutia juckeri* Gertel (Gertel 2004) und *Sulcorebutia cantargalloensis* Gertel, Jucker & de Vries (Gertel et al. 2006) beschrieben. Entlang seines Weges weiter nach Süden fand Jucker weitere *Sulcorebutien* (HJ412, HJ418), die er seinem damaligen Eindruck folgend, als Formen von *Sulcorebutia tarabucoensis* Rausch ansah, da sie Ähnlichkeit mit den Pflanzen hatten, die er einige Tage früher in der nördlichen Cordillera Mandinga gefunden hatte. Eingehende Studien an Nachzuchten des damals gefundenen Pflanzenmaterials ergaben jedoch, dass die südlichen Populationen einerseits von *Sulcorebutia tarabucoensis* deutlich abweichen und andererseits Merkmale präsentieren, die sie mit *Sulcorebutia azurduyensis* Gertel, Jucker & de Vries (Gertel et al. 2006a) teilen. Im Gegensatz zu *Sulcorebutia tarabucoensis* und in Übereinstimmung mit *Sulcorebutia azurduyensis* ist der untere Teil des Blütenschlundes nicht violett gefärbt, sondern gelblich bis weißlich und darüber hinaus platzen die Früchte bei der Reife äquatorial auf. Aus diesen Gründen kamen wir zu der Ansicht, dass diese Pflanzen als Varietät von *Sulcorebutia azurduyensis* anzusehen sind.



Fundort von *S. azurduyensis* var. *sormae* G332, dem Typfundort bei Cruz Khasa



Die Verbreitung von *Sulcorebutia azurduyensis* v. *azurduyensis* und v. *sormae*. Dazwischen das Gebiet, in dem man beide Typen finden kann

Während der Arbeiten zur Abfassung eines Aufsatzes zur Beschreibung der neuen Varietät erhielt Gertel eine Liste mit Feldnummern des tschechischen Sammlers Vladimir Šorma, der im Herbst 2010 zusammen mit Ladislav Horáček in Bolivien unterwegs war. Gleichzeitig teilte Šorma mit, dass man in der Cordillera Mandinga unter Feldnummer VS1010 eine neue *Sulcorebutia* gefunden habe. Vergleiche der Koordinaten ergaben, dass es sich um einen lange bekannten Fundort (RH2407, G332) handelte. Auf der Basis von G332 sollte die oben erwähnte Varietät beschrieben werden. In einer entsprechenden Mitteilung Ende November 2010 wurde Herrn Šorma signalisiert, dass diese Pflanzen schon lange bekannt seien und dass eine Beschreibung als „*Sulcorebutia azurduyensis* var. *mandingaensis*“ kurz vor der Vollendung sei. Danach gab es keine Kontakte mehr. So war es eine Überraschung, als Ende Januar 2011 bekannt wurde, dass im ersten Heft des Jahres 2011 der tschechischen Zeitschrift „Kaktusy“ eine *Sulcorebutia sormae* Horáček publiziert werden würde. Rückfragen ergaben, dass es sich um die eben erwähnte Population handelte, worauf Gertel sein im Januar eingereichtes Manuskript zurückziehen musste. Als dann Mitte Februar das Heft mit Horáček's (2011) Beschreibung vorlag, zeigte sich, dass sie nur auf marginalen Kenntnissen einer einzigen Population am Fundort beruhte. Es waren keinerlei Kenntnisse der Pflanzen in Kultur vorhanden und es existierte offensichtlich keinerlei Wissen um die Vielfältigkeit und die weite Verbreitung der neuen *Sulcorebutien*.



S. azurduyensis var. *sormae* HJ412 mit dunklem Körper und schwarzen Dornen am Fundort nahe Estancia Troja (Jucker)



S. azurduyensis var. *sormae* HJ412a – eine grüne Form vom Cerro Huanaco (Jucker)



Eine nahezu schwarze *S. azurduyensis* var. *sormae* HJ1153 am Cerro Huanaco Quimray in über 3900 m (Jucker)



Eine aus Wildsamen gezogene *S. azurduyensis* var. *sormae* HJ1153 mit dunkelgrüner Epidermis und großen roten Blüten

Deswegen möchten wir hiermit diese Informationen nachliefern. Unseren Erkenntnissen folgend, haben wir die als eigene Art beschriebenen Pflanzen in Succulenta (Gertel & Jucker 2012) zur Varietät von *Sulcorebutia azurduyensis* umkombiniert. Nun gilt:

***Sulcorebutia azurduyensis* Gertel, Jucker & de Vries var. *sormae* (Heřtus, Horáček & Slaba) Gertel & Jucker**

Basionym: *Sulcorebutia sormae* Heřtus, Horáček & Slaba – Kaktusy 47 (1): 30-33

Beschreibung: Körper meist sprossend und dabei kleine Gruppen bildend, 1 bis 1,5 cm dick und ebenso hoch (in Kultur deutlich säulig werdend), unten in eine kräftige, meist mehrfach geteilte Rübenwurzel übergehend. Die Sprosse bilden oft eigene Wurzeln aus. Epidermis kräftig grün, graugrün bis dunkel violett, am Fundort oft fast schwarz wirkend. Die flachen Höcker sind in durchschnittlich 8 Spiralen um den Körper angeordnet, 5–6 mm lang und 3–4 mm breit. Basis der Höcker mehr oder weniger unregelmäßig rautenförmig. Areolen strichförmig, auf der Oberseite der Höcker, 3 mm lang und <1 mm breit. Dornen 7 – 11, oft auch weniger, sehr dünn, etwa 3 mm lang, weißlich bis bräunlich mit dunklerem etwas verdicktem Fuß. Meist 2 – 4 Dornenpaare seitlich spreizend, leicht nach unten gebogen, am Körper anliegend, gewöhnlich 1 Dorn nach unten in der Verlängerung der Areole. Niemals Mitteldornen. Alle Dornen etwas rau.



Blütenschnitt von *S. azurduyensis* var. *sormae* G332



Eine aufgeplatzte Frucht von *S. azurduyensis* var. *sormae* mit herausgequollenen Samen



Samen von *S. azurduyensis* var. *sormae* (li.) und *S. azurduyensis* var. *azurduyensis* (re.)

Knospen aus den untersten Areolen, olivgrün bis bräunlich. Blüten trichterförmig 30 – 35 mm lang und 35 mm Ø. Perikarpell kugelig, 3 mm Ø, grünlich mit olivgrünen bis bräunlichen, fingernagelförmigen, gespitzten Schuppen. Äußere Blütenblätter ± spatelförmig oder auch lanzettlich, meist rot, gelegentlich auch violettrot. Innere Blütenblätter spatelförmig, in eine mehr oder weniger ausgeprägte Spitze auslaufend, rot oder violettrot, nach unten manchmal orange bis gelb oder weißlich. Nektarium wenig ausgeprägt. Staubfäden auf der Innenseite der Blütenröhre gleichmäßig inseriert, meist mehr oder weniger kräftig orangefarben, gelb oder auch weiß, Antheren gelb. Griffel grünlich nach oben hin auch bräunlich mit grünlichen bis blass bräunlichen Narben. Meist 6 Narbenstrahlen; weitgehend frei stehend, nur direkt oberhalb des Fruchtknotens in die dort stark verengte Blütenröhre eingepresst, etwa ebenso hoch wie die obersten Staubfäden. Samenhöhle rund, 2 mm Ø, weiß mit wandständigen, einzelnen Samenanlagen. Frucht 3–4 mm Ø, rötlich bis bräunlich mit meist etwas dunkleren Schuppen. In der Reife trocknet sie pergamentartig ein und platzt äquatorial auf. Samen, meist 20 – 30 Korn, von gleichem Aussehen wie die der Art.

Während *Sulcorebutia azurduyensis* var. *azurduyensis* in der weiteren Umgebung von Azurduy südöstlich der Cordillera Mandinga in Höhen zwischen 2500 und etwa 3100 m beheimatet ist, kommt var. *sormae* auf den größten Höhen dieses Bergzuges in über 3100 m bis fast 4000 m vor. Zwischen Mariscal Braun und Tarvita überschneiden sich die



S. azurduyensis var. *sormae* HJ1153 – eine mehrköpfige Pflanze aus der Sammlung Jucker (Jucker)



S. azurduyensis var. *sormae* G332/6 – eine Pflanze vom Typfundort bei Cruz Khasa



S. azurduyensis var. *sormae* G332/7 – ein dicht bedornter Klon von Cruz Khasa



S. azurduyensis var. *sormae* G330 mit dunkelgrünem Körper und wenigen Dornen

Verbreitungsgebiete der beiden Varietäten. Entsprechend findet man dort Mischformen bzw. beide Varietäten nebeneinander. Auch in der Nähe des Typfundortes bei Cruz Khasa (RH2407, G332, HJ1160, HJ1160a), noch in der Cordillera Mandinga, kommen sie sich sehr nah. Von dort erstreckt sich das Fundgebiet der neuen Varietät nach Norden bis in die Umgebung der Ortschaften Uña Huatana und Kollpa Pampa, wo sie in Höhen von bis über 3900 m gefunden wurden. Neben den Funden von Jucker (HJ412 – HJ419, HJ1151 – HJ1160) kennen wir inzwischen eine Vielzahl unterschiedlicher Populationen (Gertel G330 – G332, de Vries VZ322, VZ431, VZ621 – VZ628, Beckert KB399 – KB404, Hillmann RH2407, RH3130, RH3131), die das Vorkommen dieser Varietät nahezu lückenlos abdecken (von 19° 37' im Norden bis 19° 59' im Süden und von 64° 41' bis 64° 32' von West nach Ost). Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass die Cordillera Mandinga nach den Beschreibungen von *S. cantargalloensis* und *S. juckeri* einen regelrechten „Besucheransturm“ erlebte und auch *S. azurduyensis* v. *sormae* von vielen Reisenden gefunden wurde, sodass die vorstehende Aufzählung von Feldnummern nur einen kleinen Teil der zahlreichen Funde dieser schönen neuen Pflanzen wiedergibt.

Während *Sulcorebutia azurduyensis* var. *azurduyensis* meist sehr feuchte Standorte besiedelt, bevorzugt var. *sormae* eher trockene und oft exponierte Stellen. Speziell die Pflanzen der größten Höhenlagen bleiben sehr klein (Ø ~1cm), haben teilweise nur 5–6 Dornen pro Areole und sind zum Schutz gegen die starke UV-Strahlung und die nächtliche



S. azurduyensis var. *sormae* G330 mit dunkelgrünem Körper und wenigen Dornen



S. azurduyensis var. *sormae* HJ1155 von einem Wuchsort auf 3100 m südwestlich der Estancia Troja

Kälte dunkel violett bis fast schwarz gefärbt. In tieferen Lagen werden sie etwas größer, haben meist zahlreichere, oft helle Dornen und eine mehr oder weniger grüne Epidermis. Im nördlichen Teil des Areals herrschen einheitlich rote Blüten vor, die höchstens ganz unten im Schlund etwas gelb zeigen. Weiter nach Süden sieht man dann überwiegend rot-gelbe Blüten, die sich von denen der Typvarietät praktisch nicht unterscheiden.

Sulcorebutia azurduyensis v. *sormae* ist in Kultur nicht ganz einfach. Bedingt durch die starken Rübenwurzeln mögen sie keine andauernde Nässe. Unerlässlich ist daher ein lockeres, wasserdurchlässiges Substrat, gepaart mit zurückhaltendem Wässern. Düngen sollte man eher sparsam, denn die kleinen Pflanzen brauchen nur wenige Nährstoffe. Obwohl sie in unseren Breiten jeden Sonnenstrahl brauchen, um einen gedrunenen, natürlichen Habitus zu behalten, vertragen sie keine große Hitze. Ohne ausreichende Sonneneinstrahlung wird man *S. azurduyensis* v. *sormae* kaum zur Blüte bringen, allerdings muss man durch gezielte Schattierung und gute Lüftung dafür zu sorgen, dass sich die Temperatur auf der Oberfläche der meist winzigen Körper in Grenzen hält, um Beschädigungen durch Verbrennungen zu vermeiden.

Literaturangaben:

Gertel, W. (2004): *Sulcorebutia juckeri* (Cactaceae) – eine neue Art aus der Cordillera Mandinga, Bolivien – Kakt. and. Sukk. 55 (12): 332 – 338

Gertel, W., Jucker, H. & de Vries, J. (2006): *Sulcorebutia cantargalloensis* (Cactaceae) – eine weitere neue Art aus der Cordillera Mandinga, Bolivien – Kakt. and. Sukk. 57 (2): 43 – 50

Gertel, W., Jucker, H., de Vries, J. (2006a): *Sulcorebutia azurduyensis* (Cactaceae) – eine neue Art aus der Umgebung von Azurduy, Bolivien – Kakt. and. Sukk. 57 (9): 239 – 247

Gertel, W. & Jucker, H. (2012): *Sulcorebutia azurduyensis* var. *sormae* comb. nov. – een nieuwe variëteit uit de zuidelijke Cordillera Mandinga, Chuquisaca, Bolivia – Succulenta 91 (3): 118-124

Horáček, L. (2011): *Sulcorebutia sormae* Heřtus, Horáček & Slaba species nova – Kaktusy 47 (1): 30-33

Willi Gertel
Rheinstr. 46
D-55218 Ingelheim

Hansjörg Jucker
Irchelstr. 22
CH-8428 Teufen

* * *

Ein Rätsel gelöst - aber noch weitere Fragen offen. Zu Lau 459 *Lobivia kuehnrichii* Potrero, Salta, auf 2300 m

Wenn ich ins Frühbeet schaute, und mein Blick auf die dort, unter anderen befindlichen drei Pflanzen der L 459 ruhte, dachte ich immer, das kann nicht sein, da muss wer was verwechselt haben. Eine der Pflanzen hatte schöne lange und meist gewundene Mitteldornen (Bild 1), doch die beiden anderen waren relativ kurz dornig (Bild 2). Im Bild sichtbar ist nur eine der kurz dornigen Pflanzen, und von links oben werden die Blüten von den Dornen der langdornigen L 459 überragt. Ja, und so dachte ich mir, dass kann doch nicht die gleiche Aufsammlung sein, auch wenn sich die Blüten gleichen. Andererseits kamen diese so unterschiedlichen Pflanzen aus „sicherer Quelle“, von anerkannten Spezialisten. Nun, dank des Artikels von Prof. Diers in ECHINOPSEEN 8/2011, Heft 2, bin ich endlich aufgeklärt und weiß nun, dass alles seine Richtigkeit hat. Danke Herr Prof. Diers!

Schön, aber was ist da noch offen?



Bild 1, *Lobivia kuehnrichii* L 459, heute zu var. *antennifera* gestellt



Bild 2, *L. kuehnrichii* L 459, heute zu var. *antennifera* gestellt



Bild 3, *L. penca-poma*, Mat. Markus



Bild 4, *L. kuehnrichii* v. *molinensis* ES 53a, Cachipampa, 3315m



Bild 5, *L. kuehnrichii* v. *molinensis* ES 53a, Cachipampa, 3315m

Nun, als kleiner Kakteenliebhaber, der noch nie die Pflanzen am Standort gesehen hat und sie nur im Schrebergarten, Kleingewächshaus und Frühbeet pflegt, mache ich mir doch so meine Gedanken und möchte gerne wissen, was da so in meiner Sammlung steht. Und wie könnte es anders sein, so habe ich leider auch keine Ahnung von Taxonomie, vergleiche aber meine Pflanzen mit den entsprechenden Beschreibungen, wie auch die selbigen untereinander. Sind sie darüber hinaus noch mit einer Feld- oder Sammelnummer versehen, so schaue ich auch, was da zu finden ist, sofern mir diese Listen zugänglich sind. Bei Walter Rausch ist dies der Fall. So ist mir bezüglich der Neubeschreibung der *Lob. kuehnrichii* v. *antennifera* - WR 238b, folgendes aufgefallen. In seiner ersten Liste vom Herbst 1975 und der Ergänzung vom September 1976 finden wir nur die Nummern 238 und 238a mit einer Namensänderung. Erst in der Liste von 1993 erscheint erstmals die Nummer 238b als *haematantha* v. *antennifera* n.n. Einen recht weit gefassten Standort nennt Walter Rausch in der ersten Liste; Provinz Salta - Cachipampa - Cachi. Wie nun ist dies zu verstehen? Hat sich möglicherweise in der weiteren Kultur dieser Pflanzen, 238 oder 238a, die „antennifera“ entwickelt? Was eigentlich etwas unlogisch ist, da in der Liste von 2002 drei verschiedene Standorte aufscheinen. Die 238 *kuehnrichii* v. *penca-poma* n.n. von La Poma, die 238a *kuehnrichii*



Bild 6, *L. kuehnrichii* P 179.



Bild 7, *L. kuehnrichii* v. *penca-poma* ES 97

von S. Acay und die 238b *kuehnrichii* v. *antennifera* von Potrero. So zu finden auch in der Liste von 2008. Hier finden wir auch noch eine zusätzliche *antennifera* Population vom Cerro Negro unter der Nummer 1007. Dabei handelt es sich vermutlich um die Population, welche Walter Rausch auch in seiner Erstbeschreibung der *Lobivia kuehnrichii* v. *antennifera* noch unter *Lob. spec. Cerro Negro, 4200m*, erwähnt. *Echinopseen* 7/2010 Heft 2.

Leider fehlen in den Listen von Rausch die Höhenangaben der Standorte. In der Erstbeschreibung finden wir: am Weg nach Potrero de Payogasta auf 2660 m. Persönlich ersehe ich daraus, dass es offenbar in anderen *Lob. kuehnrichii* Populationen, wie eben, Cerro Negro auf 4200 m Höhe, auch „*antenniferas*“ gibt.

Übrigens, bei Lau finden wir für die L 459: Potrero, Salta, 2300 m (Feldnummernliste von 1994). Prof. Diers hatte aber seine Pflanzen von Lau mit der Angabe: Potrero, 2700m erhalten.

Die enorme Erscheinungsvielfalt der *Lob. kuehnrichii* in Bedornung und Blüte haben mich schon immer sehr beeindruckt. Kann man da wirklich regionale Varietäten unterscheiden? So habe ich, eine *Lob. penca-poma*, Material von Markus, welche einer var. *antennifera* alle Ehre machen würde (Bild 3).

Um die Vielgestaltigkeit anschaulich zu machen, füge ich diesem Beitrag noch 8 weitere Bilder bei. Alle unter dem Namen, mit dem sie in meine Sammlung kamen. Heute heißen sie möglicherweise anders, für mich sind es *Lob. kuehnrichii*-Formen. In Bild 10 und 11 sind dabei Pflanzen zu sehen, die bis 1983 in meiner Sammlung standen, und leider Opfer von Dieben wurden. Ja, ich liebe sie, diese kleinen lebenden Edelsteine aus dem „Kaktusreich“!

Neben den praktischen Pflegearbeiten bei meinen Kakteen im Garten beschäftige ich mich auch mit diverser Kakteenliteratur, auch gerne schon mit etwas älterer. So habe ich in den letzten regnerischen Tagen in unseren alten Materialien der damaligen ZAG „*Echinopseen*“ gelesen. Im Heft für 1982 fand ich den Beitrag: „*Gedanken von Gottfried Winkler*“, den er uns nach dem ersten Jahr unseres Bestehens, sozusagen ins Stammbuch geschrieben hat. Er beginnt mit:

„Es gibt kaum einen Monat, in dem nicht in irgendeiner Kakteenzeitschrift die Erstbeschreibung einer neuen Art oder Varietät aus dem Reich der Cactaceae erscheint. Gar nicht selten gehört diese Neuheit in den Bereich der „Echinopseen“ und wird daher



Bild 8, *L. kuehnrchii* v. *drijveriana*, Mat. Riesner



Bild 9, *L. kuehnrchii* v. *drijveriana*, Mat. Riesner

von uns mit besonderer Aufmerksamkeit registriert."

Weiter unten ist zu lesen:

„Den als Autoren arbeitenden Feldforschern gesellen sich zwei Kategorien von Beschreibern und Kombiniern hinzu: erstens die Berufsbotaniker, die ihre Kenntnisse leider viel zu selten zur Klärung schwieriger Probleme einsetzen, und zweitens die Amateure, die Liebhaber, die Spezielsammler eines mehr oder weniger eng begrenzten Formenkreises, die mit ihrem meist bedeutenden Wissen die Seiten der Bücher und Zeitschriften füllen. Leider ist mit diesen Publikationen oft eine bedauerliche Erweiterung der Synonymlisten verbunden, was sicher den angestrebten Vereinfachungen zuwiderläuft.

Die immer wieder auftauchenden neuen Formen (wenn sie auch als Arten oder Varietäten beschrieben worden sein sollten) passen gut zu den bekannten, sie fügen sich organisch ein und spiegeln die Variabilität einzelner Formenkreise wieder. Oft kann verfolgt werden, wie eine „Art“ in eine andere übergeht.“

Und am Schluss des Beitrages steht:

„Um die geschilderten Umstände durchschaubarer zu machen, schließen sich Liebhaber mit gemeinsamer Interessenrichtung zu „Arbeitskreisen“ zusammen. So ist wohl auch die ZAG „Echinopseen“ entstanden, und ich möchte die Hoffnung aussprechen, dass eines der Resultate ihrer Arbeit nicht die Verlängerung der Synonymlisten sein möge. Man sollte sich nicht mit aller Macht an kleine und kleinste Unterschiede klammern; es sollte nicht zu den Bestrebungen eines Arbeitskreises gehören, jede Abweichung in Habitus und Blüte taxonomisch festzuhalten. In diesem Sinn möchte ich mit einem Zitat schließen, das ich der Einleitung zu Walter Rauschs „Lobivia“ entnehme und das ich sehr passend als Motto für Arbeitskreise jeder Art finde: „Wir sollten versuchen, in Zukunft etwas umzudenken, eine größere oder kleinere Abweichung des Habitus, der Blüte oder des Samens zur Typbeschreibung tolerieren lernen, ohne dass eine andere Form uns gleich nervös macht.“

So hat es Gottfried Winkler 1982 geschrieben. Vielleicht wäre es besser gewesen zu schreiben: Liebe Liebhaber werdet nicht gleich nervös, wenn von den Spezialisten auch kleine Abweichungen in den Pflanzenpopulationen beschrieben werden, denn erst dadurch werdet ihr in die Lage versetzt, die Pflanzen auch richtig zu erkennen und



Bild 10, *L. nigripina*



Bild 11, *L. haematantha* v. *kuehnrighii* WR238

einzuordnen. Im übrigen, wie schlimm ist es denn überhaupt, wenn es ein paar Namen mehr gibt? Sind wir doch ehrlich zu uns selbst, es ist doch eh der Name, welcher uns zum Neuerwerb einer Pflanze animiert. In einem Beitrag über *Sulcorebutia*, auch in einem unserer Hefte, war sinngemäß zu lesen, als eine neue Art beschrieben wurde: sie ließe sich auch bei *Sulco. crispata* einordnen, aber wer braucht schon immer und immer noch eine *crispata*? Wie wahr!

Nun, dann sollten wir uns aber auch nicht wundern, wenn Berufsbotaniker, also Leute, welche diese Materie studiert und darin promoviert haben, besonders aus dem englischsprachigen Raum, „großflächige“ Zusammenziehungen von gültig beschriebenen Namen in Veröffentlichungen ihrerseits vornehmen.

Wäre es nicht wirklich besser, für einzelne abweichende Populationen, zwar ihre charakteristischen Erscheinungsformen zu benennen und mit Standort und dessen Höhenangabe, sowie entsprechender Sammelnummer zu versehen? Auch dafür wäre doch unser Heft bestens geeignet, denn jeder, der sich speziell für diese Pflanzen interessiert, hat doch auch Zugriff auf unsere Publikationen. Das wäre doch sicherlich für uns Liebhaber genau so interessant, wie eine neue taxonomische Zuordnung.

Oder liege ich da mit meiner Ansicht voll daneben? Wie denken andere Liebhaber aus unserem Kreis der „ECHINOPSEEN“-Freunde darüber?

Nun möchte ich aber nicht den Eindruck erwecken, dass ich etwas gegen Feldläufer und sonstige Spezialisten hätte. Nein, ganz im Gegenteil, ich achte und bewundere sie, schon der Strapazen halber, welche sie wegen eines kleinen Kaktus so auf sich nehmen! Auch werden nur durch sie neue Kakteenpopulationen bekannt, unter denen sich sicherlich hin und wieder auch etwas richtig Neues befindet.

Sicher hat es Gottfried Winkler vor nun schon 30 Jahren ebenso gemeint.

Also, lieber Leser, legen Sie den Stein wieder beiseite, welchen sie eben noch auf mich werfen wollten, bitte!

Klaus Wutzler
Niedercrinitz, Thälmannstraße 5
08144 Hirschfeld

* * *

Nochmal: Zu *Lobivia kuehnrichii*

Die sehr verwirrende und wechselhafte Geschichte der *Lobivia kuehnrichii* scheint immer noch nicht zu Ende zu sein. Die Fragen von Klaus Wutzler sind vollkommen berechtigt, aber wer will oder kann sie beantworten?

In diesem Zusammenhang muss auf den Artikel von Rolf Bertz: „*Estanzia del Toro – Cerro Cencerro – Lobivia kuehnrichii*“, in Echinopseen Heft 30, Oktober 2000, hingewiesen werden. Rolf Bertz, der ein sehr eigenwilliger Extremwanderer war, hat das Gebiet, um das es hier geht, intensiv durchwandert. In seinem Bericht ergeht er sich in Andeutungen, ohne Namen zu nennen. Das ist schade, er hätte viele Unklarheiten aus der Welt schaffen können. Seine Sammlung zu Hause hat er zu seinen Lebzeiten niemandem gezeigt, erst jetzt wird langsam bekannt, dass er auf dem Cerro Cencerro doch vielleicht *Lobivia kuehnrichii* gefunden hat! Damit wäre also zumindest das Rätsel nach der Herkunft der Pflanzen, die Fric seinerzeit mitbrachte, nicht mehr so ganz rätselhaft. Dass unsere Pflanzen, die wir heute unter dem Namen *L. kuehnrichii* in unseren Sammlungen stehen haben – auch die var. *antennifera* – aus einer Gegend viel weiter südlich stammen, zeigt uns nur, dass das Verbreitungsgebiet riesig ist! In seinem Artikel berichtet Bertz von verschiedenen Standorten, auf denen es Pflanzen gibt, die der R238b ähneln. Soweit der Bericht.

Was die *L. kuehnrichii* var. *antennifera* betrifft, kann hier festgestellt werden, dass es, wie Bertz andeutet, mehrere Standorte gibt, an dem diese Pflanzen vorkommen. So ist es nicht verwunderlich, wenn Rausch für seine Pflanzen zwei Standorte angibt. Bertz schreibt ja, dass *L. kuehnrichii* sogar die Wasserscheide nach Norden zum Gebiet der *L. chrysantha* überschreitet! Warten wir also ab, es werden vielleicht weitere Einzelheiten über *L. kuehnrichii* und die var. *antennifera* bekannt werden, vielleicht auch, was die Blütenfarben betrifft! Bis dahin erfreuen wir uns doch einfach an der Vielgestaltigkeit dieser schönen Pflanzen!

L. kuehnrichii ist sehr vielgestaltig. Walter Rausch bezieht in seiner *Lobivia* 85 alle bisher bekannten Varietäten von *L. kuehnrichii* als Synonyme zu *L. haematantha* v. *kuehnrichii* ein. Warum er nun bei seiner Erstbeschreibung wieder eine var. zur *L. kuehnrichii* macht, ist deshalb nicht ganz logisch.

Die Areale von *L. haematantha* und *L. kuehnrichii* grenzen am Rio Calchaqui aneinander. In der Gegend um Cachi haben sie ihre Berührungslinie. Die Einbeziehung von *L. kuehnrichii* zusammen mit *L. hualfinensis*, *L. amblayensis*, und anderen als Varietäten zu *L. haematantha* erscheint deshalb logisch. Aber auch *L. haematantha* selbst ist sehr variabel. So ist eben die Natur, die wir Menschen einzuordnen versuchen, und die Fragen dazu werden nicht aufhören!

Eberhard Scholz
Defreggerweg 3
D-85778 Haimhausen

* * *

Aus blauem Himmel

(Out of the blue) Johan Pot

Zusammenfassung

Im Laufe der Zeit besiedelten Weingartien viele Stellen. Die Standorte geben einen Hinweis, mögliche Verwandtschaften zu erkennen. Sind sie aber das alles entscheidende Hilfsmittel dazu? Das ist noch die Frage!

Kein Standort

Einer der bekanntesten Kakteen war laut A. J. van Laren (1931) der "Peruanische-Fackelkaktus" (*Cereus peruvianus*) und hier vor allem die Form "Felsenkaktus". Mit Hilfe von Berger (1929) entdeckte ich, dass die Art 1768 von Philip Miller beschrieben wurde. Aber auch 1623 war das bereits passiert, und zwar von C. Bauhin, lange vor Linné. Berger meinte, dass *Cereus peruvianus* bestimmt nicht in Peru zu Hause war. Laut Miller sollte er aus dem südöstlichen Amerika stammen, "aber anderwärts häufig angepflanzt".

Wenn man die Art in der englischsprachigen Wikipedia sucht, erhält man als Ergebnis *Cereus repandus*, der "Peruvian Apple Cactus". Die Wayuu-Indianer in Nord-Venezuela benutzen das holzige Skelett der Stämme für den Bau ihrer Häuser.

Ich finde diesen Absatz etwas unbefriedigend. Wollen wir einmal über mögliche Verwandtschaften spekulieren? - dann ist die Kenntnis eines natürlichen Standortes ein geschicktes Hilfsmittel. Im Fall von *Cereus peruvianus* bleibt das jedoch unklar.

Möglicher Verbreitungsmechanismus

In diesem Fall haben Sammler von *Sulcorebutia*¹ es viel einfacher. Von fast allen Arten sind die Standorte genau bekannt. Ich lernte von Spezialisten, dass das unentbehrlich ist, um Verwandtschaften zu verstehen. Die Pflanzen eines bestimmten Hügels seien eng verwandt mit den Pflanzen auf dem benachbarten Hügel. Man könnte an eine "stepping-stones"-Verbreitung denken. Von einem Hügel tritt man auf den nächsten, wie man einen Bach durch Treten von einem Stein auf den anderen überquert. Auf jedem Hügel wird danach die Population eine eigene Entwicklung durchmachen, so dass sie möglicherweise ein ganz anderes Aussehen bekommt. Anders gesagt, eng verwandte Populationen können sich morphologisch stark unterscheiden.

Wie wandern die Nachkommen einer Population auf den Nachbarhügel? Ameisen spielen offenbar eine große Rolle. In einer reifen Frucht von *Sulcorebutia* ist der Funiculus, der ein Samenkorn mit der Plazenta verbindet, mit einer klebrigen Substanz bedeckt, die an Marmelade erinnert. Ameisen sind darauf ganz versessen. Sie gehen auf die Suche nach solchen Funiculi und nehmen im Vorbeigehen die Samen mit. Leider konnte ich das auch in meinem Gewächshaus beobachten. Offenbar verbreitet die reife Frucht einen Duft, der Ameisen gezielt an die richtige Stelle lockt. Das Leerräumen der Frucht wurde in einer Minute vollendet. Nachdem ich den Ameisenpfad mit einem überdeckenden Geruch behandelte, war sofort Schluss mit dem Stehlen der Samen.

Als ich 1988 zum ersten Mal Standorte von *Sulcorebutia* besuchte, entdeckte ich mehrere Male Pflanzen, die auf einem Ameisenhaufen wuchsen. Es liegt auf der Hand,

¹ Eigentlich sollte ich besser immer von Weingartien reden. Dadurch aber würde der Text manchmal weniger verständlich.

das den Aktivitäten der Ameisen zuzuschreiben. Diese Beobachtung verführte mich zu der Überlegung, dass Ameisen möglicherweise verantwortlich waren für eine Verbreitung der Arten zum Beispiel über durchschnittlich einen Meter pro Jahr in alle möglichen Richtungen.

Später überlegte ich mir aber, dass die Ameisenhaufen sich nicht *neben* der Population befanden, sondern *zwischen* den Pflanzen. Die dort vorkommenden Ameisen brachten die Samen also wahrscheinlich nicht außerhalb der Population. Ein Freund löste diese Frage. Er habe Zugameisen beobachtet. Er sei sogar einer dieser Ameisen mit einer Kakteenfrucht über einige hunderte von Metern gefolgt. Das Tierchen habe eine unwahrscheinliche Geschwindigkeit entwickelt. Leider las ich viel später, dass Zugameisen Raubtiere sind, die vielleicht nicht sehr an Früchten von *Sulcorebutia* interessiert sind. Aber vielleicht hatte ich ja das falsche Buch gewählt!

Sulcorebutia werden im Allgemeinen auf kleinen, isolierten Stellen gefunden. Das Gebiet zwischen den Standorten ist für diese Pflanzen ungeeignet. Wie haben dann manche Ameisen trotzdem die Samen von einem Hügel bis zum nächsten gebracht? Diese Frage kann man mit Hilfe der Eiszeiten beantworten. Während der letzten Eiszeit war viel Wasser gefroren, so dass es zum Beispiel eine enorme Trockenheit im Areal der *Sulcorebutia* gab. Viele nicht sukkulente Pflanzen starben aus. Dadurch waren sie keine Konkurrenz mehr und damit war der Weg frei für die Verbreitung der *Sulcorebutia*.

Ein Mit-Sulcobegeisteter präziserte meine Vermutungen. Er schloss schwimmende Ameisen mit Samen aus. Ein Fluß (Wasser!) bildete also eine unbezwingbare Barriere. Dadurch könnten die *Sulcorebutia* nördlich des Rio Caine/Rio Grande nicht verwandt sein mit diesen südlich davon. *Sulcorebutia* musste also zumindest zwei Ursprünge haben. Dadurch war auch *S. verticillacantha* Ritter¹ nicht verwandt mit *S. vasqueziana* Rausch, aber stattdessen mit *S. steinbachii* (Werd.) Backeb. Diese Auffassung wird von manchen Spezialisten noch immer bevorzugt.

Ich wies o. g. Freund noch darauf hin, dass die Flüsse vielleicht ohne Wasser während der Eiszeit waren. Das hielt er aber nicht für bewiesen.

Eine ganz andere Erklärung der Funktion der Flüsse findet man bei Jürgen Falkenberg und Klaus Neumann (1981). Sie vermuteten die Verwandtschaft von *Sulcorebutia langeri* Augustin et Hentzschel mit zum Beispiel *S. arenacea* (Card.) Ritter und *S. breviflora* Backeb., obwohl sie an verschiedenen Fluss-Systemen vorkommen. Ich vermute, dass in diesem Fall das Wasser für die Hauptverbreitung gehalten wurde. Dann würden ältere Populationen an einer höheren Stelle wachsen als jüngere.

Aus blauem Himmel (Out of the blue)

Das stepping-stones-Konzept hatte einige Ungereimtheiten in sich. Pflanzen, die einander gar nicht ähnelten, wurden für eng verwandt gehalten, während ähnlich aussehende Pflanzen nicht oder kaum etwas miteinander zu tun hatten. Man suchte und fand Übergangsformen.

Zwischen *Sulcorebutia tarabucoensis* Rausch und *S. tarijensis* Ritter lag zum Beispiel ein Gebiet von gut 250 Kilometern, wo keine einzige *Sulcorebutia* gefunden worden war.

¹ Um Verwirrung vorzubeugen nenne ich die Autoren, die entweder die Neubeschreibung publizierten oder das Taxon zum ersten Mal unterbrachten in *Weingartia* c.q. *Sulcorebutia*.



Abb.1: EH6193, Spec. von Turuchipa (Foto: Erich Haugg)

Die Aufregung bei Experten ließ sich dann auch kaum beschreiben, als Erich Haugg Ende der achtziger Jahre entdeckte, dass er entlang der Straße von Betanzos nach Turuchipa doch eine *Sulcorebutia* gefunden hatte (Abb.1). Die Distanz bis *S. tarijensis* wurde dadurch bis auf etwa 200 Kilometer reduziert. Nun musste man auf die folgenden Funde warten, das war nur eine Frage der Zeit.

Gut 20 Jahre nach der Meldung von Haugg spüre ich nur noch wenig Interesse an diesem Pflänzchen. Die so genannten Übergangsformen nach *S. tarijensis* wurden noch immer nicht gefunden. Auch hat niemand in der Nähe des angegebenen Fundortes eine zweite *Sulcorebutia* entdeckt.

1990 zeigte Hans-Josef Klinkhammer seinen Besuchern eine sprossende Pflanze aus der Aufsammlung HS125a, in der sich in der Mitte eine kleine *S. rauschii* Frank befand (Abb.2) (Die Pflanze stammte aus einem Direkt-Import von Swoboda). Ich hörte verschiedene Erklärungen. Es sei die Auswirkung einer Nachlässigkeit. Oder Klinkhammer habe das mit Absicht gemacht, um seine Besucher zu erstaunen. Die kleine Pflanze sei überhaupt keine *S. rauschii*, sondern ein merkwürdiger Ökotyp von HS125a. Leider gibt es das Pflänzchen nicht mehr. Es hat nie geblüht.



Abb.2: HS125a mit *Sulcorebutia rauschii* (Foto: Hans-Josef Klinkhammer)

Im gleichen Jahr 1990 gab mir Franz Kühhas einen Spross einer Rarität: FK138, Klon 5. Es handele sich um eine "jolantana"¹ mit einer gelben Blüte (Abb.3). Ich hatte Mühe, zu verstehen, dass diese Pflanze aus der Umgebung von Molinero stammen sollte. Hatte Franz sich vielleicht geirrt? Trotzdem wurde die Pflanze im Isoenzymprojekt verwendet, weil sie zu dem Zeitpunkt die einzige "jolantana" mit einem Spross war. Auch hier wurde kein Indiz für eine mögliche engere Verwandtschaft mit anderen *Sulcorebutien* erkannt.

¹ Vielleicht *Sulcorebutia purpurea* (Donald et Lau) Brederoo et Donald subsp. *jolantae* Halda, Heřtus et Horaček.



Abb.3: FK138, Spec. von Molinero

Bei Laguna Chaki Khocha fand ich eine einzige rot mit gelb blühende Pflanze zwischen magenta blühenden.

War das aufsehenerregend? Experten versicherten mir, dass es zweifellos mehrere solcher Pflanzen gegeben hatte. Ich hatte sie nur nicht gesehen. Es waren ja "steinbachii's", die beispiellos variabel sind.

(sh. auch Fotos in Heft 5(1)2008, Seite 12)



Abb.4: MN 57, *Weingartia neumanniana* ▲

Abb.5: WR677, *Weingartia kargliana* ►



Während einer Diskussion über die Verbreitung von *Weingartia* kam die Distanz zwischen *W. neumanniana* (Backeb.) Werd. (Abb.4) und *W. kargliana* Rausch (Abb.5) zur Sprache. Oft wird Letztere als Synonym der Ersten aufgefasst, obwohl die Standorte doch 125 km von einander entfernt sind. Das wäre nach der Norm von Sulcospezialisten unmöglich. Mir sagte ein Experte mit größter Bestimmtheit, dass es zwischen beiden Standorten noch viele Übergangspopulationen geben wird. Sie müssen bloß noch gefunden werden. Auch das ist wieder nur eine Frage der Zeit.

Johan de Vries entdeckte zwischen den gelb blühenden "elizabethae's" eine Pflanze mit einer magenta Blüte (Abb.6). Kann man diese Pflanze als eine Standortform mit abweichender Blütenfarbe auffassen? Warum nicht? Wird diese Farbe dann an die Nachkommen weitergegeben oder wird das irgendwann passieren? Im Feld wurde nur eine solche Pflanze gefunden. Letztes Jahr konnte ich einen Spross davon mit einer gelb



Abb.6: VZ204a, *Sulcorebutia elizabethae*?

Letztes Jahr entdeckte Cor Noorman in einem Feld mit gelb blühenden *S. krahnii* Rausch eine rot blühende Pflanze (Abb.8 u. 9). Nicht nur die Blüte, sondern auch der Körper erinnert stark an eine Population, die etwa 60 km westlich davon gefunden wurde.

Abb.7: SE106a, spec. von Cucho Ingenio (Foto: Václav Šeda) ►



▲ Abb.9: NL117, spec. von Comarapa, Blütenschnitt (Foto Cor Noorman)

◀ Abb.8: NL117, spec. von Comarapa (Foto: Cor Noorman)

Interpretation

Natürlich können wir, wie bei *S. elizabethae* De Vries VZ204, “*S. jolantana*” FK138, *S. steinbachii* (Werd.) Backeb. JK105, an ein launisches Spiel der Natur denken, wodurch eine auffallende Standortform entstand. Aber die von Cor gefundene Pflanze brachte mich dazu, die oben erwähnten Beispiele in einem ganz anderen Licht zu betrachten. Sie kamen „aus blauem Himmel“ (“out of the blue”) und das war möglicher-

weise buchstäblich gemeint. In einer mir nicht bekannten Weise ist eine Pflanze oder ein Samen auf einer unerwarteten Stelle gelandet.

Kann ich das beweisen? Nein. Es scheint mir nur verständlicher zu sein als der Gedanke, dass eine einzige Pflanze in *mehreren* Merkmalen von allen seinen Artgenossen im gleichen Feld abweicht. Und der Gedanke passt gut zu einer Erklärung für die Anwesenheit der (buchstäblich?) aus der Luft gefallenen Pflanzen wie EH6193, SE106a und *S. rauschii* in der Pflanze mit Etikett HS125a.

Meine Auffassung scheint mir vergleichbar mit der Interpretation von Sämlingen in einem Topf. Nehmen wir an, dass jemand die magenta blühende *S. mentosa* Ritter aussäht und es zeigt sich ein Pflänzchen mit gelber Blüte. Das wird wohl niemand erwarten. Man wird sogar zu erklären versuchen, was schief gelaufen ist.

Was wird die Folgeerscheinung von Infiltration der Fremden sein? Es gibt nur zwei Möglichkeiten. Entweder stirbt die fremde Pflanze ohne Nachkommen oder sie hybridisiert mit den anderen Pflanzen. Wenn ich an die Bereitwilligkeit von Sulcorebutien zum Hybridisieren in einem Gewächshaus denke, dann erwarte ich, dass in den meisten Fällen die Anwesenheit der fremden Pflanze keine Folgeerscheinung haben wird. Aber an anderen Stellen könnten Populationen wohl beeinflusst werden. Dann haben sich nach einer Reihe von Generationen alle Pflanzen etwas oder sogar stark geändert in Bezug auf ihre Vorfahren, wobei die Merkmale des o. a. früheren "Fremden" nicht mehr klar zu erkennen sind.

Anders als ich vor kurzem noch vermutete, findet die Verbreitung von Sulcorebutien und Weingartien auch in der heutigen Zeit statt. Die "Fremden", die auf ungeeignetem Gelände landen, werden sterben und dadurch keine Spur hinterlassen. An anderen Stellen werden sie überleben und manchmal entdeckt werden, oder sie haben früher sogar eine Population beeinflusst.

Noch mal, ich weiß nicht, wie diese Verbreitung zustande kommt. Ich registriere nur, dass es passiert ist. Vielleicht wurden manchmal relativ große Distanzen überbrückt. Vielleicht sind es sogar 125 km und es hat nie *Weingartia*-Populationen zwischen Berque und Humahuaca gegeben. Vielleicht sollten wir an einer "long distance"-Verbreitung denken neben und manchmal sogar statt einer "stepping-stones"-Verbreitung. Die Verbreitung durch Ameisen, wie ich früher annahm, fand auf jeden Fall nach der letzten Eiszeit nicht oder kaum statt, denn in diesem Fall hätten die Pflanzen auf einer zu langen sulcofeindlichen Strecke überleben müssen.

Es wurden also in 25 Jahren sieben "fremde" Pflanzen, die nicht zu der örtlichen Population passen, gefunden. Das sind nur 0,28 Pflanzen pro Jahr. Sollte man das nicht besser ignorieren? Wenn wir davon ausgehen, dass die klimatologischen Umstände sich während der letzten 8000 Jahre, also der Periode nach der letzten Eiszeit, wenig geändert haben, so wären das $0,28 \times 8000 = 2240$ gefundene "Fremde". Die wirkliche Zahl wird wohl höher sein.

Wenn nur 1‰ des Geländes im Weingartia-Areal zum Überleben geeignet ist, sind in 8000 Jahren vielleicht mehr als 2.000.000 Pflanzen wie vom Himmel gefallen, "out of the blue". Es gibt Personen, die das manchmal sehr stürmischem Wind zuschreiben.

Diese Überlegung veranlasst mich zurückhaltend zu sein mit unbesehen engen Verwandtschaften aus echter oder vermeintlicher stepping-stones-Verbreitung herzuleiten,

besonders wenn die morphologischen Übereinstimmungen nicht groß sind. Ebenso gut könnten weiter von einander entfernte Populationen durch long distance-Verbreitung enger verwandt sein. Es scheint mir mittlerweile ratsam zu sein, die auf der ersten Seite dieses Artikels postulierten Gedanken über die Verbreitung von *Weingartia* skeptisch zu evaluieren.

Ich bedanke mich bei Dr. Rolf Märtin für die Bearbeitung des deutschen Textes.

Literatur:

Berger, A (1929): Kakteen, Ulmer Verlag: 151.

Falkenberg, J. und Neumann, K. (1982): *Sulcorebutia langeri*, KuaS 32(2): 34,35.

Laren, A.J. van (1931): Cactussen, Uitgave Verkade's Fabrieken N.V., Zaandam: 41,42,51.

Johan Pot
Gagarinstraat 17
NL-1562 TA Krommenie
e-mail: j.pot@tip.nl

* * *

Zum Thema *Aus blauem Himmel*: Vom Himmel gefallen?

Zum Thema der Verbreitung der Arten in Randgebieten kann ich nach meinen Erfahrungen nur sagen, dass man das alles nicht so eng sehen darf. Die Natur macht sowieso was sie will. Nur wir Menschen versuchen immer wieder nach den teilweise sehr lückenhaften Funden ein Schema zu erstellen!

Die Erkenntnisse bei *Sulcorebutien* lassen sich 1:1 auch auf andere Gattungen übertragen. So haben wir bei den *Lobivien* ähnliche Beobachtungen gemacht. Z.B. ist *Lobivia hertrichiana* im Urubambatal sehr weit verbreitet und sehr variabel. Sie wächst immer in Tal-Lagen um die 3600m. Bei Sicuani im Süden findet man *Lobivia maximiliana* var. *sicuanensis*, ebenfalls in Tal-Lagen, aber Rausch hat schon bei der Beschreibung bemerkt, dass *L. sicuanensis* zwar *maximiliana*-Merkmale hat, jedoch *hertrichiana*-Samen. Nebenbei - alle sonstigen *maximiliana*-Varietäten und -Formen wachsen oberhalb 3800m. Aber: nördlich Sicuani haben wir bei Quellocunca Pflanzen gefunden, bei denen man deutlich sieht, dass sie eine Zwischenform darstellen zwischen *hertrichiana* und *sicuanensis*, einer *maximiliana*-Varietät! Wir haben hier also ein recht großes Gebiet mit "Naturhybriden"! gefunden, von dem bisher noch kein Mensch berichtet hat!vom Himmel gefallen?

Östlich Cusco, weit ab vom *hertrichiana*-Gebiet und in einer Höhe von 3780m haben wir auf dem Weg nach Paucartambo einen Standort gefunden mit Pflanzen, die (gemischt vorkommend) *hertrichiana*-Ähnlichkeit haben oder *maximiliana* v. *corbula*-Ähnlichkeit!vom Himmel gefallen?

Auch in Argentinien kann man sich Gedanken über das Taxon *Acanthocalycium thionanthum* v. *variiflorum* machen. Man findet das Habitat von Tafi del Valle kommend westlich der Abra del Infiernillo bis nach Amaichá hinunter. Die Pflanzen blühen in allen Farben von gelb über rot bis in magenta-Tönen. Oben in den Cumbres Calchaquies ist das Habitat der v. *erythranthum*, ausschließlich rotblühend bekannt. Im Tal ist das ganze Gebiet ab Amaichá nördlich mit *Ac. thionanthum* besiedelt (gelbe Blüte mit roter/purpurner Narbe), südlich davon mit der v. *catamarcensis* (ebenfalls gelbe

Blüte aber mit weißer/gelblicher Narbe). Man könnte also bei der *v. variiflorum*, die genau dazwischen wächst, ebenfalls auf den Gedanken kommen, dass es sich um einen Hybridschwarm zwischen *thionanthum* und der *v. erythranthum* handelt!

Weitere Beispiele könnte man nach Belieben anfügen. Mischgebiete wird es also überall geben, egal ob man hunderte von Pflanzen entdeckt oder nur eine!

Eberhard Scholz
Defreggerweg 3
D 85778 Haimhausen

* * *

Meine Gedanken zu *ML atrovirens*

Was haben wir denn überhaupt zu *ML. atrovirens* vorliegen?

G. Laub hat uns das in seinen Ausführungen deutlich gemacht.

Wir haben u.a. eine Erstbeschreibung, mit einer ungenauen Herkunft und ohne jegliche Beschreibung der Blüte (Blütenfarbe, etc.).

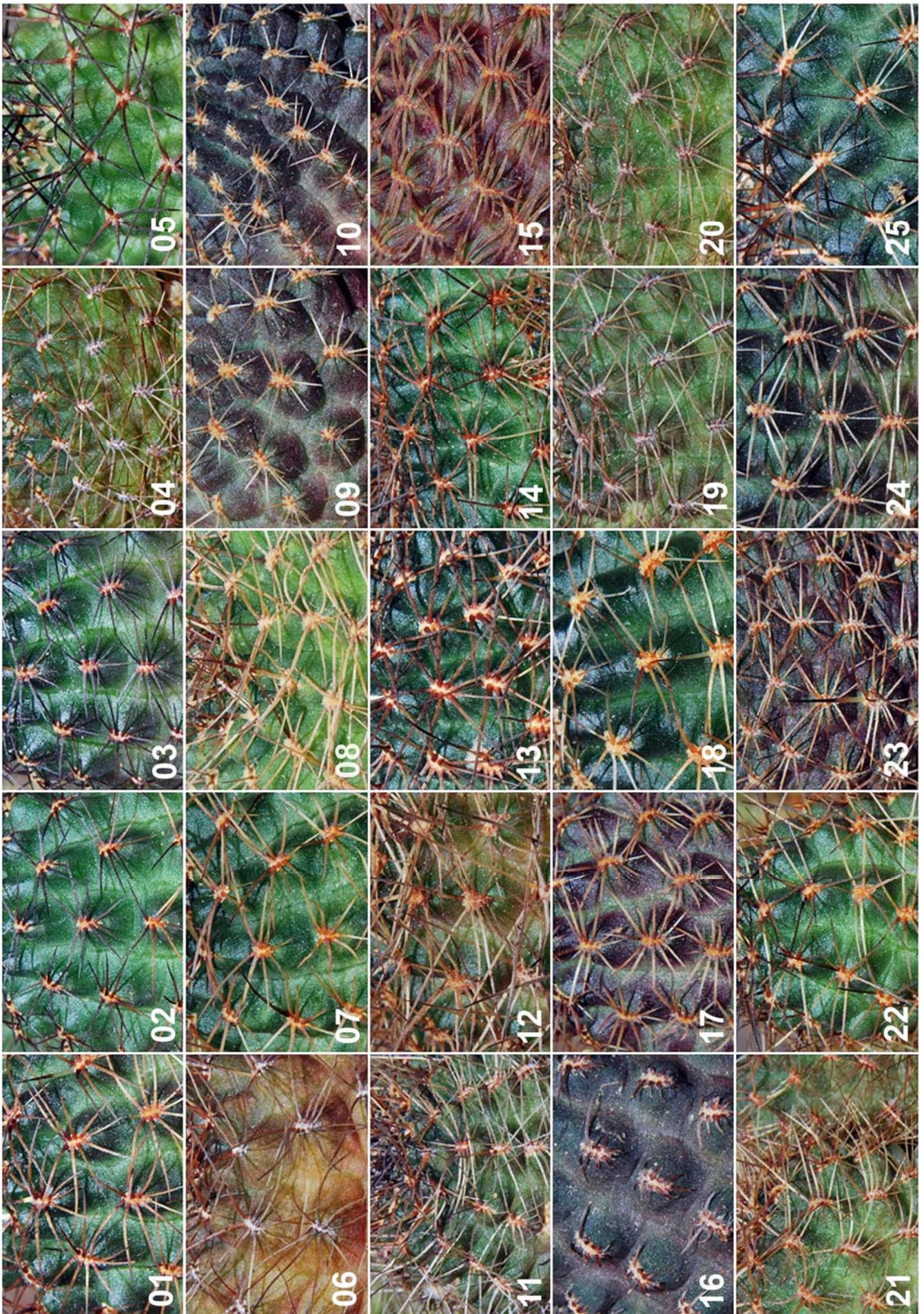
Und was wurde daraus gemacht?

Bleiben wir einmal bei den Merkmalen der EB (von G. Laub in *Echinopseen*, Jahrgang 7 / 2010 Heft 1, zur Kenntnis gebracht) von 1935 und prüfen, welche sich überhaupt zu einer Abgrenzung (unterstrichen) eignen:

- **bis 7cm lang und 2cm dick:**
also säulig (vielleicht gepfropft, 7cm Länge ist bei den ML sehr ungewöhnlich)
- **glänzend dunkelgrün im Neutrieb:**
auch bei anderen Arten vorkommend
- **ca. 15 Rippen, sehr flach, 4mm breit, aufgelöst in rundliche, etwas nach oben gerichtete Höcker,**
welche Höcker bei ML sind nicht nach oben gerichtet?
- **Rippen deutlich, fortlaufend, gerade herablaufend:**
gerade herablaufende Rippen sind in meinen Augen mehr oder weniger Zufall
- **9 – 12 Randdornen, ganz fein, untere stark zwiebförmig verdickt, 2-3 mm lang: alle etwas nach innen gekrümmt:**
die Krümmung der Dornen ist doch recht selten
- **weißlich, die oberen jedoch bräunlich. Die jüngeren Areolen ganz schwach behaart, später aber schnell verkahlend:**
Ein ganz normaler Vorgang

Bemerkung von Backeberg:

Von allen anderen durch die glänzend dunkelgrüne Farbe und durch die nach innen gebogenen Dornen so sehr abweichend, dass es nicht bedenklich ist, sie zu beschreiben, ohne die Blüte zu kennen.



Mit dem Erscheinen seiner CACTACEAE reicht Backeberg die Blütenfarbe feuerrot (reinrot) nach. Mit der Abb. 1460 zeigte er dann aber eine Pflanze, die wahrscheinlich zu der EB als Form gehört. Diese wurde von Backeberg auch vermehrt.

Nichts mehr mit Dornen alle etwas nach innen gekrümmt!

Welches ist denn nun die richtige *atrovirens*, die Pflanze nach der Beschreibung oder die in der Abbildung?

1955 wurde von W. Cullman die *ML. haefneriana* (eine Vorkriegspflanze aus dem Bot. Garten Darmstadt mit der Bezeichnung **Pygmaeolobivia* Nr.5*, und nicht wie von Rausch erwähnt, in einer Gärtnerei entstanden) beschrieben, mit ungenauen Herkunftsangaben, aber mit detaillierten Blütenangaben:

Kirschrot, mit blassgrünem Griffel und purpurnen Staubfäden!

Dass die Blüten an dieser Pflanze nur in Scheitelnähe entstehen, ist wohl eine Wachstumsstörung, die durch die Pfropfung entstanden sein könnte (eigene Erfahrung).

Diese Pflanze wiederum wird von Backeberg in seine Unterreihe 2 **Euanthema*e* eingeordnet, während die *atrovirens* in seiner Unterreihe 1 **Pectinatae** untergebracht wird.

Das ist für mich sehr fraglich, denn auf der Abb. 1460 kann man deutlich die dunklen Staubfäden erkennen.

Warum diese unterschiedliche Einstufung bei derart ähnlichen Pflanzen?

Einmal davon ausgegangen, dass zu der damaligen Zeit die Summe der heute uns zur Verfügung stehenden Pflanzen vorgelegen hätte, bin ich mir sicher, dass die Beschreibung bestimmt anders ausgefallen wäre.

Bei W. Rausch hat das schon bedeutend besser ausgesehen.

In Rausch 85 (hier werden es wieder Lobivien) ergänzt W. Rausch die Blütenangabe von Backeberg mit Größe, roten Staubfäden und dunklerer Blütenmitte. Warum erwähnt er den hell bis kräftig grünen Griffel nicht?

Außerdem ordnet er eine Reihe seiner Funde der *atrovirens* als Varietät zu.

Als Begründung führt W. Rausch an:

Die runden, höckerigen Rippen und die stets dunklere Blütenmitte mit den roten Staubfäden lassen einen Typus erkennen.

Ich habe aus meinem Pflanzenbestand die verschiedenen *atrovirens*-Varietäten einmal zusammengetragen, sowie eine Reihe von anderen mit rundlichen Höckern. Ich finde aus dieser Betrachtung keine Pflanze, die der Backeberg *atrovirens* – Beschreibung entspricht, geschweige denn zu *atrovirens* gestellt werden könnte. Oder wie W. Rausch vermerkt: *einen in ihrer Variationsbreite jeweils einheitlichen Typus erkennen.*

Aber wie so oft, gilt wohl auch hier:

Alles liegt in den Augen des Betrachters!

Legende zur Bildtabelle

Pos.	Sammelnummer	Art	Herkunft / Fundort	Land
1	WR 208a	<i>atrovirens</i>	Eucalyptos	B
2	WR 515b	<i>atrovirens</i>	Cucho Igenio	B
3	RH 296	<i>haefneriana</i>	Pueblo Viejo	B
4	WR 520	<i>ritteri</i>	Santa Victoria	A
5	WR 520/1	<i>ritteri</i>	Santa Victoria	A
6	FR 1123	<i>pseudoritteri</i>	Iscayachi	B
7	WR 632	<i>yuquinensis</i>	Yuquina	B
8	WR 485	<i>raulii</i>	Quebrada Honda	B
9	WR 91	<i>yuncharanensis</i>	Yunchara	B
10	WR 91	<i>yuncharanensis</i>	Yunchara	B
11	FR 1109	<i>brunneoradicata</i>	San Antonio	B
12	WR 480	<i>brunescens</i>	Tarabuco	B
13	WR 313	<i>huasiensis</i>	Inca Huasi	B
14	He 189a	<i>huasiensis</i>	Santa Elena	B
15	KK 849	<i>densispectinata</i>	Jucanas	B
16	L 477	<i>einsteinii</i>	Quebrada del Toro	A
17	ES 96	<i>pygmaea</i> f.	Cerro Tafna	B
18	HJW 58k	<i>mixticolor</i>	San Antonio	B
19	MN 130	<i>atrovirens</i> v.	Santa Ana	A
20	RW 398	<i>atr.</i> var. <i>nilsonii</i>	Santa Ana	A
21	WR 840	<i>brunneoradicata</i>	Curque	B
22	HJ supth.	<i>supthutiana</i> f.		B
23	JD 258	<i>mammillosa</i>		B
24	Jo 75	<i>atrovirens</i> var.	Salta	A
25	RH 173	<i>suquistacensis</i>	Rio Honda	B

Bemerkung:

Die Bezeichnung *atrovirens* wird in der Botanik für die dunkle Verfärbung der Epidermis bei Sonneneinstrahlung verwendet (also dunkel werdend). Auf ein solches Verhalten (bei vollem Sonnenstand violett überhaucht) hat nur W. Cullmann bei der *haefneriana* hingewiesen.

Literatur:

C. Backeberg (1947): 82, *Mediolobivia atrovirens* Backbg., J.SKG. 1947/18.
 Backeberg, C. (1959): Die Cactaceae Bd. 2, S. 1506, G. Fischer, Jena
 Cullmann, W. (1955): *Mediolobivia haefneriana*, K.u.a.S 1955/119
 Echinopseen, verschiedene Jahrgänge.

Leonhard Busch
 Mainteweg 14
 D-31171 Nordstemmen
 E-Mail busch.leo@t-online.de

* * *

Naturhybride oder was ???

Auf einer unserer Perureisen fuhren wir auf der Straße von Cusco nach Sicuani und plötzlich sagte einer der mitreisenden Lobivianer, „*dort hinten in dem Massiv gibt es auch Pflanzen!*“! Der Lobivienfreund war zuvor schon einmal mit "Opuntianern" in dieser Gegend gewesen und so hielten wir neben der Straße an, stiegen aus und orientierten uns erst einmal.

Die ganze Gegend wird landwirtschaftlich sehr intensiv genutzt. Wir sahen in der Ferne die bezeichnete Stelle, eine erhabene Geländeformation, fanden jedoch keinen Weg dorthin. Aber das "Entdecken" ließ uns keine Ruhe und so suchten wir uns einen geeigneteren Weg zu dem Massiv. Dort angekommen schwärmten wir aus und es dauerte nicht lange, bis wir die Pflanzen entdeckt hatten. Aber was waren das für Formen? Blüten waren nicht zu finden, wir konnten nur rätseln. Wir fanden die unterschiedlichsten Körperformen und die gaben uns weitere Rätsel auf. Da wir uns im Tal des Rio Vilcanota befanden, mussten das eigentlich *Lobivia hertrichiana*-Formen sein.

Die Entfernung bis Sicuani beträgt nur wenige Kilometer, und dort findet man, ebenfalls in den Tallagen, *Lobiviana maximiliana* var. *sicuaniensis*. So rätselten wir weiter, was wir wohl hier für eine Lobiva gefunden haben?

Erst später zeigten die Blüten, wie variabel die Pflanzen an diesem Standort sind. Da gab typische *L. hertrichiana*, die sehr reichlich sprosseten, andere wieder wuchsen solitär und deren Pflanzenkörper zeigte die Merkmale einer *L. maximiliana* v. *sicuaniensis*.

Vermutlich haben sich in diesem Gebiet *L. hertrichiana* und *L. maximiliana* var. *sicuaniensis* getroffen und vermischt. Erst an den Blüten kann man erkennen, welche Form die einzelne Lobivia angenommen hat.

Warum wurden solche Pflanzen nicht früher gefunden? Oder hat man sie bewusst nicht gebracht, weil sie nicht einzuordnen waren?

Die Natur gibt uns so manches Rätsel auf, wir werden es nicht lösen können, aber darüber in unserer Lobivienrunde zu diskutieren, ist allemal ein Thema!



Geländeformation zwischen Tinta und Sicuani bei Quellocunca, 3522m. Rechts ein erloschener Vulkan, dessen Lava-Ausläufer links im Vordergrund zu sehen sind. Dort ist keine landwirtschaftliche Nutzung möglich, Kakteen können sich aber dort ungestört weiter entwickeln.

Foto: E. Scholz



HJW249/1, eine Form, die eine Mischform zwischen *L. hertrichiana* und *L. maximiliana* var. *sicuniensis* darstellt.



HJW249/2, eine Form mit typischen *hertrichiana*-Blüten



HJW249/4, ebenfalls eine Form mit typischer *hertrichiana*-Blüte, aber fast gelb.



HJW249/5, eine Form mit typischer *sicuniensis*-Blüte



Hans-Jürgen Wittau
Am Gelinde 27
D-34260 Kaufungen

* * *

Untersuchungen zum Blütenduft bei ECHINOPSEEN

Fortsetzung und Schluss

Im ersten Teil des Artikels (ECHINOPSEEN 7(1)2010, S.35) war abschließend gesagt worden, daß eine Auswertung der Blütenduft-Spektren infolge der Vielzahl der auftretenden Peaks nicht ganz einfach ist. Selbst wenn man die Anzahl der registrierten Substanzen dadurch etwas einschränkt, daß man alle Peaks mit sehr geringer Intensität vernachlässigt, bleiben pro Duftspektrum immer noch 30-40 Komponenten übrig, von denen etwa 20 immer wieder auftauchen und bestimmten Verbindungen zugeordnet werden können.

Am Beispiel der *S. glomeriseta* soll nachstehend aufgezeigt werden, welche Substanzen von dieser Pflanze produziert werden, die in ihrer Gesamtheit als Blütenduft in Erscheinung treten.

S. glomeriseta

Substanz	Zeit (min)	Intensität (x 10 000)
n-Hexanol	5,812	30
1,2,4-Trimethyl-cyclohexan	7,254	40
Ethylbenzol	7,435	4
1,3-Dimethylbenzol	7,712	20
2-Propyl-thiophen	8,306	8
1,2-Dimethylbenzol	8,394	24
n-Nonan	8,656	25
n-Heptanal	8,770	18
2-Propyl-thiophen	8,903	5
2,6-Dimethyl-octan	9,726	16
2-Ethyl-hexanal	10,430	16
1-Ethyl-2-methyl-benzol	10,611	28
1,2,4-Trimethyl-benzol	10,884	8
3-Methyl-nonan	10,958	12
1-Ethyl-2-methyl-benzol	11,153	10
1,3,5-Trimethyl-benzol	11,681	28
n-Decan	11,917	64
1,3,5-Trimethyl-benzol	12,537	15
4-Methyl-decan	12,622	20
4-Isopropyl-toluol(p-Cymol)	12,703	15
2-Ethyl-hexanol	12,847	170
2-Methyl-decan	13,987	16
3,7-Dimethyl-nonan	14,176	12
n-Undecan	15,119	70
2-Methyl-decahydronaphthalin	15,559	15
"	16,012	8
n-Dodecan	18,144	35
Tridecan	20,999	15
Essigsäure-nonylester	21,239	200
Dehydrogeosmin	23,072	>250

Spiro-(5,5)-undec-2-en	24,972	12
β-Farnesol	24,994	11
β-Bisabolen	25,002	10
Pentadecan	26,245	15
Hexadecan	28,617	6
β-Gurjunen	29,439	6
1,2,3,4,4a,5,6,8a-Octahydro-7-naphthalin	29,465	6
1,6-Methano-naphthalin	30,219	8
Heptadecan	30,889	18
Octadecan	33,036	16
Isopropylmyristat	33,523	36
Nonadecan	35,080	18

Anmerkung: Essigsäure-nonylester ist die Referenzsubstanz!

Die Auswertung aller zwischenzeitlich vorliegenden Spektren ist also ein recht langwieriger Prozeß und konnte insgesamt noch nicht abgeschlossen werden. Trotzdem lassen die bislang gewonnenen Ergebnisse durchaus interessante Schlüsse zu und erlauben eine zunächst grobe Einteilung des untersuchten Pflanzenmaterials in drei Gruppen:

1. Pflanzen, die - unabhängig von der Blütenfarbe - Dehydrogeosmin produzieren.
2. Pflanzen, bei denen kein Dehydrogeosmin gefunden wurde
3. Pflanzen, in deren Duftspektrum auffällig viele terpenoide Verbindungen beobachtet werden.

Zur **ersten Gruppe** zählen zunächst viele "Gelbblüher", deren penetrant muffiger Geruch schon Rudolf Oeser aufgefallen war und ihn zu einem Artikel in der KuaS veranlasste. Dieses Geruchsereignis wird – wie bereits erwähnt – durch das von den Pflanzen produzierte Terpenoid Dehydrogeosmin verursacht, ist aber nicht nur an die gelbe Blütenfarbe gekoppelt. In solchen Fällen, bspw. bei der magentablütigen *S. mentosa*, ist der Geruch allerdings oft weniger intensiv, weil offenbar nur geringe Mengen Dehydrogeosmin produziert werden.

Die **zweite Gruppe** beinhaltet neben vereinzelt Gelbblühern Pflanzen mit anderen Blütenfarben.

Nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht über bislang untersuchte Sulcorebutien, getrennt nach diesen beiden Gruppen.

Gruppe 1 (DHG+)

- 1.1 menesesii WR 603,FR 775, HS 210
- arenacea HS 30
- candiae HE 17/1, - fa. HS 189, HS 189a
- muschii
- candiae var. L974
- glomeriseta

Gruppe 2 (DHG -)

- 2.1 steinbachii Card.236,WF 1
- steinbachii G 123/18, - fa. G 14/1
- steinbachii v. horrida WR 259
- polymorpha MC 6141, RV 316
- polymorpha gelbbl. v. Thorssen
- tiraquensis v. bicolorispina KK 809
- oenantha WR 465
- vanbaelii KK 1213
- heinzii HS 151
- ältere Formen von totorensis/lepida

1.2	breviflora HS 144, "haseltonii" breviflora L 314- magentabl.	2.2	purpurea fa. HS 25, HS 70 spec. L 337 spec.HS 24
1.3	cardenasiana HE 91/6, WR 609 langeri	2.3	losenickyana HS 6/2 canigueralii RV 596 pulchra WR 593/14 frankiana HS 75 rauschii WR 289 div. tarabucoensis-Formen spec. HS 78/ 78a
1.4	cylindrica HS 65, V 604	2.4	spec. HS 213 krahonii L340, WR 269
1.5	mentosa KK 1206, Aufsammlg. Köhres torotorensis v. Bölderl, L327 hoffmannii HS 90/6 pampagrandensis WR 466	2.5	tarijensis KK 864
1.6	kruegerae		

Von den Pflanzen der **zweiten Gruppe** wachsen eine große Anzahl in höheren Gebirgslagen, die Formen um *S. steinbachii* bei 3400-3600 m, verschiedene purpurea-Formen zwischen 3000 und 3200 m. Die Duftspektren dieser Sulcorebutien sind **auffallend arm** an Verbindungen terpenoider Struktur (Ausnahmen: α -Pinen und Geranylaceton in einigen Fällen). Dehydrogeosmin konnte nie nachgewiesen werden, auch nicht bei gelbblühenden *steinbachii*/polymorpha-Formen! Im Blütenduft herrschen dagegen gesättigte und ungesättigte langkettige Kohlenwasserstoffe vor; daneben finden sich aliphatische Aldehyde und Ketone, sowie substituierte Benzole.

Als Beispiel sei die Zusammensetzung des Blütenduftes für **S. steinbachii WF 1** wie folgt angegeben:

Ethylbenzol	3,4-Dimethyl-hexen-1
p-Xylol	4-Methyl-heptanol-1
o-Xylol	4-Methyl-phenol
Nonan	Undecan
Heptanal	Nonanal
α -Pinen	Dodecan
2-Ethyl-hexanal	Decanal
1-Ethyl-3-methyl-benzol	Tridecan
Benzaldehyd	Tetradecan
Phenol	Geranylaceton
6-Methyl-5-hepten-2-on	Pentadecan
Isooctanol	
Decan	
Octanal	

Ganz ähnlich sind die Duftspektren von *S. totorensis* und *S. tiraquensis*.

Wenn auch wie erwähnt, bei diesen in höheren Regionen vorkommenden Pflanzen kein Dehydrogeosmin nachgewiesen werden konnte, so kann man nicht daraus folgern, daß die Produktion dieses Terpenoids nur an niedere Lagen gebunden ist, wie die Beispiele einiger Ayopaya-Sulcos (*candiae*- 2900m, v. *kamiensis* - 3200-3700m) oder *S. mentosa* KK 1206-2800m belegen.

Die **dritte Gruppe** enthält Pflanzen, in deren Duftspektrum auffallend viele terpenoide Verbindungen auftreten, wobei Dehydrogeosmin sowohl vorkommen als auch abwesend sein kann.

Eine Reihe von Sulcorebutien und die meisten klassischen Weingarten produzieren neben Dehydrogeosmin weitere lange bekannte (aber u.U. auch ziemlich "exotische") terpenoide Substanzen, die- zusammen mit vorstehend aufgeführten einfachen aliphatischen oder aromatischen Verbindungen, den Blütenduft generieren.

Beispiele dafür sind:

Farnesol: oft zusammen mit Dehydrogeosmin oder α -Pinen bei *S. cylindrica* V 604, *mentosa* KK 1206, *menesesii* HS 210, *candiae* v. HS 189 a, *albida* KK 1567, *markusii* HS 64, *mariana* HS 15

Linalool: bei *breviflora* HS 144, *krahnii* L 340, *flavissima* WR 277

Nerolidol: bei *breviflora* L 314, HS 144, *krahnii* L 340

Cariophyllen: nie zusammen mit Dehydrogeosmin!

bei *losenickyana* HS 6, *totorensis* HS 32, *tarijensis* KK 864, *tiraquensis* KK 809, *frankiana* HS 75

Δ -Cadinen: bei *purpurea* HS 25, *frankiana* HS 75

α -Pinen: bei *langeri* HS 240, *kruegerae*, *tarijensis* KK 864, *candiae* v. L974, *cylindrica* V 604, *spec.* L 337, *tiraquensis* KK 809, *krahnii* L 340, *mentosa* KK 1206, *vanbaelii* KK 1213, *candiae* v. HS 189 a

Limonen: bislang **nur** bei klassischen Weingarten

Bei den Sulcorebutien findet man solche Substanzen meist vereinzelt bzw. in Verbindung mit Benzaldehyd oder Geranylaceton; dagegen treten sie in den Duftspektren der klassischen Weingarten gleichsam gehäuft auf, zusammen mit vielen anderen Terpenoiden. Als Beispiel dient die Zusammensetzung des Blütenduftes von

W. multispina:

Neben langkettigen Aldehyden (C 8- C 10) und langkettigen Kohlenwasserstoffen finden wir:

Sabinen	β -Sesquiphellanthren
α -Pinen	Δ -Cadinen
Myrcen	α -Farnesol
Limonen	β -Farnesol
β -Ocimen	Geranylaceton
α -Terpinolen	α -Copaen
Linalool	β -Cariophyllen
Nerolidol	

3,7,11-Trimethyl-1,3,6,10-dodecatetraen

2,6-Dimethyl-1,3,5,7-octatetraen

2,6-Dimethyl-3,5,7-octatrien-2.ol

Ein Vergleich mit **Sulcorebutia krahni** L 340 zeigt frappierende Ähnlichkeiten und lädt zum Spekulieren ein:

langkettige Aldehyde (C 8 -C 12)

α -Farnesol

Linalool

α -Pinen

Geranylaceton

β .Myrcen

Δ -Cadinen

Pentadecan

Nerolidol

3,7-Dimethyl-1,6-octadien-3,5-diol

Am Ende haben wir es hier auch mit einer klassischen Weingartia zu tun?

Freilich legt der Vergleich der Duftspektren von Sulcos und Weingartien noch einen anderen Gedanken nahe: ob nämlich die Zusammenlegung dieser beiden Gattungen wirklich so glücklich war.

Unstimmigkeiten bspw. bei Pflanzen wie spec. HS 164, HS 213 und einigen torotorensis-Formen, aber auch bei einigen südlichen klassischen Weingartien zeigen, daß das Thema Blütenduft noch lange nicht abgeschlossen ist und noch weiterer Bearbeitung bedarf.

Letztendlich möchte ich an dieser Stelle meinem Sohn, Dr. Tobias Köllner, Mitarbeiter am Max-Planck-Institut für chemische Ökologie in Jena für seine Unterstützung danken. Er hat die vielen von mir gesammelten Duftproben chromatografisch aufgearbeitet und konnte mir neben den erhaltenen Spektren auch eine geeignete Software zur Auswertung zur Verfügung stellen.

Den interessierten Leser muss ich schließlich um Nachsicht wegen der Fülle der chemischen Fachausdrücke bitten, ohne die jedoch eine Bearbeitung des Themas nur unzureichend hätte erfolgen können.

Literatur:

Kaiser,R. und Tollsten,L. (1995): An Introduction to the Scent of Cacti,
Flavour and Fragrance J. Vol. 10, 153-164

Oeser,R.,(1978): Blütenduft bei Sulcorebutien- eine Möglichkeit zur Artentrennung ?
Kakteen und andere Sukkulente 29, 192-194

Schlumpberger,B.O.(2002): Dehydrogeosmin produzierende Kakteen: Untersuchungen zur Verbreitung,
Duftstoff-Produktion und Bestäubung, Verlag Grauer, Beuren und Stuttgart

Schlumpberger,B.O., Jux,A., Kunert,M.,Boland,W. und Wittmann,D.(2004): Musty-Earthy Scent in Cactus
Flowers: Characteristics of Floral Scent Production in Dehydrogeosmin- producing Cacti
Int.J.Plant Sci. 165, 1007-1015

Dr. Gerd Köllner
Am Breitenberg 5
D-99842 Ruhla

* * *

Trichocereus volcanensis Ritter

Im Juni 1982 war zum wiederholten Male ein Treffen von Kakteenfreunden bei Erwin Herzog angesagt, und gekommen waren Willi Gertel, Charly Brinkmann und ich. Freilich war Erwins Sammlung einer der Hauptanziehungspunkte, aber als Fernziel stand die Gärtnerei Haude in Jänkendorf auf dem Programm. Und es stand im Rahmen des mehrtägigen Besuches in Technitz noch eine weitere Gärtnerei zur Disposition: In Kleinopitz, einem kleinen Ort nahe Tharandt gab es einen Herrn Grob, der dort u.a. Kakteen kultivierte. Dieser Betrieb war wohl nur Eingeweihten wie Erwin ein Begriff, aber es fand sich dort ein schönes Sortiment verschiedenster Kakteen, darunter viele Säulen und wenig bekannte Echinopsen, aber auch eine ganze Reihe von Sulcos aus der Anfangszeit.

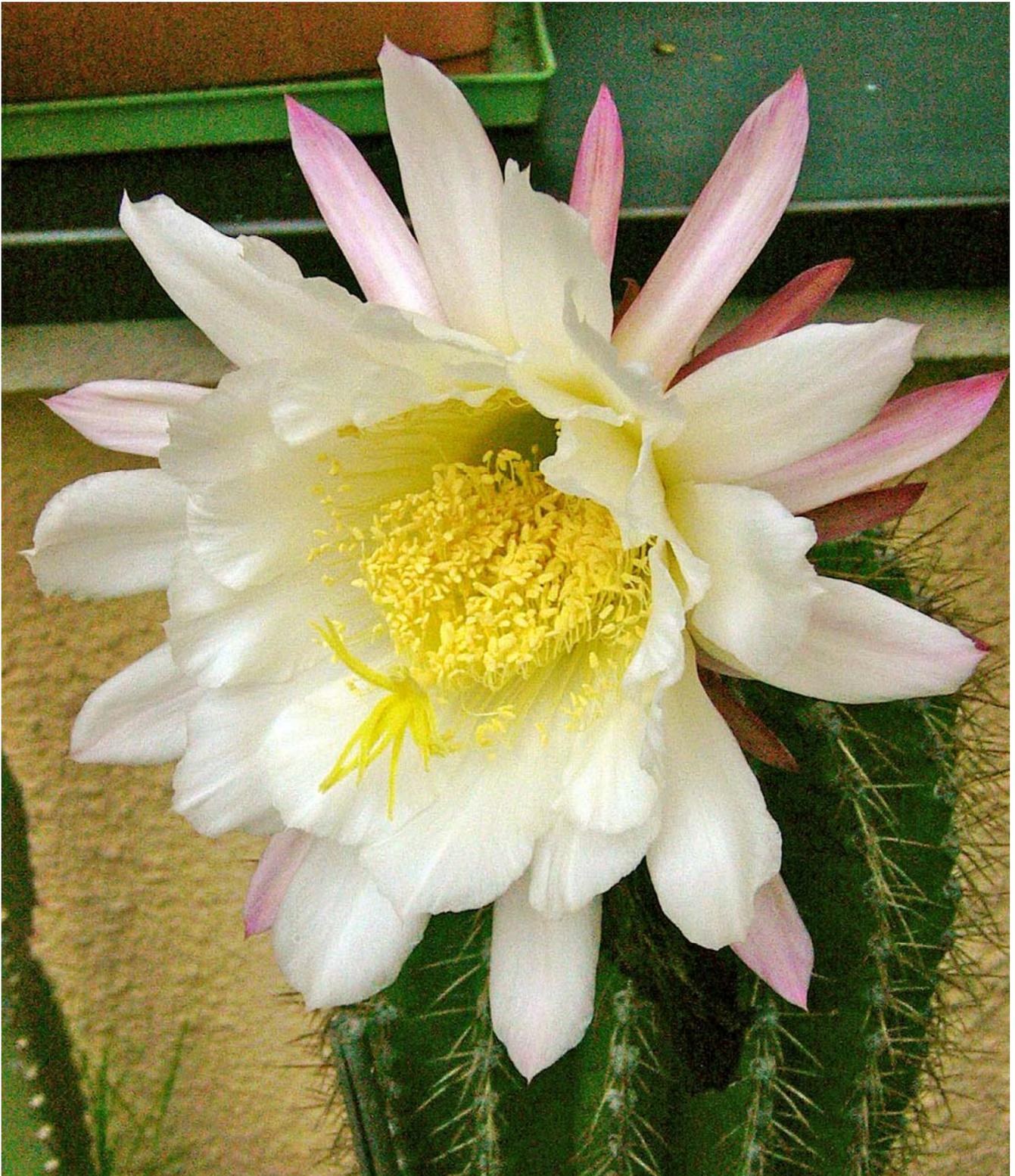
Im Grundbeet eines der Glashäuser standen prächtige alte Pflanzen, verzweigte Trichocereen und daneben eine wunderschöne etwa meterhohe Denmoza. Der erwähnte *Trichocereus volcanensis* war uns zunächst kein Begriff, aber er war der Ursprung einer Reihe bewurzelter Sprosse, die in einem anderen Raum zum Verkauf standen. Eigentlich konnte sich Herr Grob nur zögerlich von diesen Pflanzen trennen - obwohl es genug davon gab! - aber schließlich haben wir doch einige Pflanzen kaufen können.

Meine beiden Pflanzen waren eingetopft und machten trotz ihrer etwa 20 cm Höhe wenig von sich her: graugrüne Säulen, 5 - 10 cm im Durchmesser, ziemlich viele Rippen, unspektakuläre Bedornung! So standen sie mehrere Jahre an der Stirnwand meines Glashauses und zeigten kaum Wachstum. Doch auf einmal änderte sich das, es ging in die Höhe, weil nämlich die Wurzeln durch den Topf ins Grundbeet getrieben hatten. Nach etlichen Jahren endlich musste eine der Pflanzen geköpft werden; sonst hätte sie durchs Dach wachsen müssen. Der dadurch gewonnene "Spross" war etwa 60 cm lang und wurde den Winter über zum Abtrocknen auf dem Hausboden aufgehängt. Er bewurzelte im darauf folgenden Jahr, wurde in einen großen Kübel gesetzt und steht seither bei den anderen Säulen sommers auf der Terrasse. Nun, 40 Jahre nach seinem Erwerb hat er zum ersten Mal zwei große weiße, stark duftende Blüten gebracht.



Ergänzung von Eberhard Scholz

Trichocereus volcanensis ist vermutlich nur in wenigen Sammlungen präsent. Ritter, der die Art in seiner Publikation „Kakteen in Südamerika“, Band II, Seiten 448/449, beschrieben hat, führt an dass er Samen an seine Schwester, Hildegard WINTER gesandt hatte (deren Samen-Kataloge 1960 bis 1962). Auf diese Weise könnte die Art bei uns ebenfalls verbreitet worden sein!



Als Fundort gibt Ritter an: „Typusort VOLCÁN, Prov. Jujuy, bei 2100-2500 m Höhe auf felsigem Gelände.“ Entdeckt hat er die Art 1955, was etwas verwunderlich ist, denn Volcán liegt im unteren Teil der Quebrada de Humahuaca in 2085m Höhe. Die Hauptverkehrsadern (Straße und Bahn) nach La Quiaca an der Bolivianischen Grenze führen durch dieses Tal. Und diese Gegend ist seit Anfang der Kakteensammlung ausgiebigst von allen bekannten Sammlern bereist worden. Hier gibt es genau in diesen Höhenlagen die schon sehr lange bekannten *Lobivia haematantha* v. *densispina*, *sublimiflora*, *kreuzingeri*, *sublimiflora* und wie sie alle heißen mögen.



Trichocereus volcanensis am Eingang der Pucara bei Tilcara / Argentinien

Auch *Rebutia wessneriana* hat hier ihr Habitat, sowie verschiedene Parodien. *Trichocereus pasacana* bewohnt hier die Täler bis hinauf nach Bolivien in den verschiedensten Standortformen. Wenn also *Trichocereus volcanensis* bis 1955 nicht gefunden wurde, deutet das auf seine Seltenheit hin. Wie groß das Verbreitungsgebiet ist, ist mir indessen nicht bekannt.

Die obenstehende Aufnahme entstand 1990 in Tilcara in dem *Jardín Botánico de Altura*. Am Fuß der Pucará de Tilcara, am linken Ufer des Río Grande, liegt ein täglich geöffneter, sehenswerter botanischer Hochlandgarten, in dem die Flora der Puna und der Quebrada de Humahuaca vereint wurde. Auch ein kleiner Zoo ist hier inzwischen eingerichtet. Die größte Sehenswürdigkeit in Tilcara aber ist die *Pucará*, eine rekonstruierte Festung der *Omaguaca*-Indianer, die als Ureinwohner der Gegend gelten.

Das Glück war, dass die Pflanzen gerade in Blüte standen. *Trichocereus*-Blüten übertreffen ohne jede Übertreibung an Schönheit jede *Echinopsis*-Blüte, obwohl die meisten *Trichos* weiß blühen. Mit ihren gespreizten äußeren Blütenblättern erinnern sie etwas an Blüten von *Selenicereus*. Dabei kann man an manchen *Trichocereen* auch in unseren Sammlungen durchaus regelmäßig Blüten erzielen, das Titelbild und die Bilder auf der folgenden Seite sind ein Beispiel dafür.

Dr. Gerd Köllner
Am Breitenberg 5
D-99842 Ruhla

Eberhard Scholz
Defreggerweg 3
D-85778 Haimhausen

* * *



Trichocereus schickendantzii ES02b, Tafi del Valle / Argentinien, 1960m



Trichocereus bridgesii, Imp. HS

Information zur Bibliothek des Arbeitskreises

Schon zur Vorwendezeit verfügte die damalige ZAG "Echinopseen" über einen kleinen Bestand an Büchern, Zeitschriften Kopien von Erstbeschreibungen usw., der seinerzeit von Wolfgang Michael verwaltet wurde und später – zusammen mit einer Reihe von Kopien aus dem Besitz von Erwin Herzog – in meine Hände übergeben wurde. Bekanntermaßen wechselten die vorhandenen Schriften und Bücher zum Frühjahrstreffen 2012 den Standort und können jetzt bei unserem Freund **Rolf Weber** eingesehen bzw. ausgeliehen werden.

Es handelt sich um folgende Titel/Kopien:

- Landkarten Bolivien
- Straßenkarte Bolivien (Klemmappe)
- Arbeitskarte Bolivien
- Pflanzenliste Jahn 1980
- Ritter, Kakteen in Südamerika Bd. 1-4
- Literaturschau Kakteen 1977-78 gebunden
- Infobrief Nr. 16(Freundeskreis)
- Kakteen/Sukkulente 1970-76 gebunden
- Infobriefe (ZAG) 9-12 (Klemmappe)
- Internat.Code of Botanical Nomenclature - in deutsch
- div. Erstbeschreibungen (Kopien bzw. Filme auf Karteikarten)
- Brinkmann, Die Gattung Sulcorebutia als Kopie
- Infobriefe (groß) 1-8
- Erstbeschreibungen (Blätter 1-188) in Klemmappe
- Besprechung der Gattung Rebutia von Donald
- div. Literaturkopien (Lobivia, Sulcorebutia) in Klemmappe
- Lobivien-Liste, bearbeitet von W.Michael
- Oeser-Gespräche-Kopien
- Fotokopien Sukkulentekunde (Schweiz) 1950-63
- Trichocereen, Kopien des Arbeitskreises von Kiesling in "Darwinia"
- div. Kopien zum Thema Lobivia
- div. Kopien zum Thema Rebutia

Dr. Gerd Köllner
Am Breitenberg 5
D-99842 Ruhla

* * *

Impressum

Herausgeber

Arbeitsgruppe 'Freundeskreis ECHINOPSEEN'
Am Breitenberg 5 / 99842 Ruhla

Leitung

Dr. Gerd Köllner
Am Breitenberg 5
D-99842 Ruhla
Tel. +49 36929 87100
e-mail gkoellner@web.de

Dr. Rolf Martin
Hans-Eislerstr. 38
D-07745 Jena

rmaartin@gmx.de

Redaktion

Eberhard Scholz
Defreggerweg 3
D-85778 Haimhausen
Tel. +49 8133 6773
e-mail scholz.eberhard@gmx.de

Leonhard Busch
Mainteweg 14
D-31171 Nordstemmen
+49 5069 96241
busch.leo@t-online.de

Kasse und Versand

Fredi Pfeiffer
Hühndorfer Str. 19
D-01157 Dresden
Tel. +49 351 4216682 Fax +49 351 4242987
e-mail heliosa@web.de
Konto Nr. 412 001 0061
BLZ 850 503 00
IBAN DE73 850 503 00 4120 0100 61

bei: Ostsächsische Sparkasse Dresden

BIC: OSDDDE81XXX

Der Bezugspreis für 2 Hefte / Jahr beträgt 20,00 € inkl. Porto und Versand. (Deutschland)
Außerhalb Deutschlands beträgt der Bezugspreis 21,00 €
Die Modalitäten erfahren Sie bei allen genannten Adressen

Bitte bedenken Sie, dass der 'Freundeskreis ECHINOPSEEN' nicht auf Gewinn ausgerichtet ist. Die Bezugsgebühr stellt somit allein die Basis unseres Finanzhaushaltes. Die Bezugsgebühr ist daher auch im Voraus zu entrichten.

Die Arbeitsgruppe "Freundeskreis ECHINOPSEEN" hat sich zur Aufgabe gesetzt, das Wissen über die Gattungen - *Trichocereus* - *Echinopsis* - *Lobivia* - *Rebutia* - *Sulcorebutia* - *Weingartia* und *ähnliche südamerikanische Gebirgsarten* zu vertiefen und zu verbreiten.

Mit diesen Gattungen beschäftigten sich in der alten BRD u.a. die Ringbriefe Lobivia und Rebutia, sowie in der DDR die ZAG ECHINOPSEEN (Zentrale Arbeitsgemeinschaft ECHINOPSEEN). Auch viele Einzelkontakte gab es. Im Oktober 1992 kam es im Thüringerwald-Städtchen Ruhla auf Initiative von Mitgliedern aller Gruppen zum Zusammenschluss. Es wurde der Freundeskreis ECHINOPSEEN gegründet, der als Arbeitsgruppe der Deutschen Kakteen Gesellschaft (DKG) geführt wird.

Wir treffen uns jeweils im Frühjahr und Herbst in Ruhla. Interessenten dieser Gattungen sind uns stets willkommen.

Hergestellt von: KDD Kompetenzzentrum Digital – Druck GmbH, D-90439 Nürnberg