

Sulcorebutia, ein Futter für Taxonomen?

Deutsche Übersetzung aus: Succulenta 90 (4) 2011 und 90 (5) 2011

Johan Pot

Summary

Viele Kakteenliebhaber scheinen eine festgefassete Meinung über die Namensgebung zu haben. Aber würden sie wirklich die richtigen Namen kennen? Das letzte Wort darüber ist noch nicht gesprochen.

Eine Anekdote

Gerade war das Kaktushobby bei mir erwacht, als ich Karel begegnete. Er stellte sich als ein sehr erfahrener Sammler vor. Er lud mich baldmöglichst ein. Und ich sollte vor allem nicht zögern, Fragen zu stellen. Lerneifrig wie ich war, brauchte ich keine zweite Einladung. Schon eine Woche später betrat ich das Heiligtum von Karel. Es war tatsächlich ein Paradies. Eine ganze Reihe Pflanzen standen in Blüte. In jedem Blumentopf gab es ein Etikett mit einem Namen darauf. Das war doch eine andere Sache als „120 Kakteen in Farbe“!

Jemand hatte mich kurz zuvor gefragt, ob ich die „Negerhand“ (*Maihuenopsis clavarioides*) schon hätte. Ich hatte keine Ahnung, aber Karel zeigte mir das Pflänzchen sofort. Er war klar: ein Sachverständiger! „Aber“, sagte er, „meine große Liebe sind die *Jonia*’s.“ Auch diese kannte ich nicht, aber Karel zeigte sie mir und geriet in Entzückung, als er die fantastischen Blüten beschrieb. In diesem Moment kamen Jaap und Gijs zufälligerweise vorbei.

„Das sind keine *Jonia*’s“, verbesserte Jaap. „Das sind Lobivien. *Lobivia jajoiana* um es genau zu sagen. Aus Bolivien.“ Karel schwieg verdutzt, aber Gijs zog seine Augenbrauen hoch: „Eigentlich sind es *Echinopsen*

aus Argentinien.“ Wie von einer Wespe gestochen drehte Jaap sich um. „Sie kommen *eindeutig* aus Bolivien. Das sieht man ja an den Namen? Und ich habe es auch persönlich von Backeberg erfahren! Der muss es sicherlich wissen, denn er hat sie selber gefunden. *Echinopsis* sagst Du? *Echinocactus* wirst Du meinen. Aber das hier sind Lobivien und damit basta!“

Ich verstand das meiste nicht. Hatte Jaap wirklich Kontakt gehabt mit dem großen Backeberg? Aber Gijs schien doch auch etwas zu wissen. Ich hielt besser meinen Mund, denn ich möchte nicht gerne für dumm gehalten werden. Etwas später gingen beide Gäste wieder fort. Karel murmelte zurückgesetzt zu mir: „Der Jaap, der muss es immer besser wissen! Das einzige was zählt ist ja, dass Du mich verstehst?“

Es wurden keine Lobivien, sondern *Sulcorebutien*, die mich die nächsten Jahre beschäftigten. Aber während der Suche nach möglichst richtigen Namen habe ich derartige Konversationen mehrere Male erlebt. Offenbar finden wir einen Gefallen an solchen Gesprächen, wobei Kenntnis der Sache nicht eine Grundbedingung ist. Ich glaube, Deutsche benutzen hier das Wort „Bierernst“. Mir fiel vor allem auf, dass Behauptungen sehr oft selbstsicher waren. Es war nicht oder kaum beobachtet worden, aber das war kein Grund um eine sehr bestimmte Meinung zu äußern.

Der Ordnung halber noch die Bemerkung, dass die in diesem Artikel verwendeten Namen vor allem übereinstimmen mit dem, was bei Liebhabern auf dem Kontinent

üblich ist. Das bedeutet nicht, dass die ursprünglichen Autoren diese Namen heute immer unterstützen würden. Darum habe ich die Autorennamen nicht erwähnt.⁷

Rebutia

Durch Pierre Rebut wurde ein Pflänzchen mit dem Namen *Echinopsis minuscule* in den Handel gebracht, das wahrscheinlich aus Argentinien stammte. Später wurden solche Pflanzen tatsächlich in der Provinz Tucuman gefunden.

1895 stellte K. Schumann die Gattung *Rebutia* auf (Bild 1). Schumann hatte beobachtet, dass das neue Pflänzchen nicht aus der Areole blühte, so dass es keine *Echinopsis* sein konnte. Die Pflanze selbst erinnert an einen *Echinocactus* oder *Malacocarpus*, aber weil die Blüte nicht aus der Areole entspringt wurde es "zweifellos" mit *Mammillaria* in Verbindung gebracht. Die Form der Blumenkrone und des Fruchtknotens gestatteten aber nicht, sie hier einzuordnen. Einige Jahre später zog Schumann den Namen *Rebutia* wieder ein.

28 Jahre später stellte Spegazzini (1923) die Gattung *Aylostera* auf. Als entscheidende Beobachtung wurde eine teilweise Verwachsung des Griffels mit der Röhre erwähnt. Durch dieses Merkmal war *Ayloste-*



Bild 1: *Rebutia minuscule*

ra gut von *Rebutia* zu unterscheiden. (Bild 2 und 3)

Wurden die Beobachtungen von Schumann kontrolliert? Das ist doch anzunehmen? Obwohl ich selber nie feststellen konnte, dass *Rebutia* nicht aus der Areole blühte. Dafür habe ich Liebhaber ernsthaft diskutieren gehört über das Verwachsensein des Griffels oder nicht.

Berger (1929) erwähnte keine Gattung *Aylostera*. Er nannte nur eine Gattung *Rebutia*. Er schrieb: "Kleine Pflanzen, ± kugelig, mammillariaartig, mit spiralig gestellten Warzen und kleinen Stacheln. Blüten aus den älteren Areolen, die oft nahe am Boden entspringen, klein, trichterig, mit schlanker Röhre, hochrot, tags offen. Diese kleinen Gebirgspflanzen sind weder bei *Echinocac-*



Bild 2: Blütenschnitt *Rebutia minuscule*



Bild 3: Blütenschnitt *Aylostera schatziana* JK423

tus noch bei *Echinopsis* am rechten Platz.” Ich habe etwas Probleme mit dieser Erklärung. Schumann verwendete die Beobachtung, dass die Pflanze *nicht* aus der Areole blühte, als gattungstrennendes Merkmal. Dasselbe Merkmal wurde von Berger gelegnet.

Was hat er denn stattdessen beobachtet, um dennoch eine Gattung *Rebutia* anzuerkennen, die von anderen Gattungen zu unterscheiden war? Wir werden es nie erfahren.

Berger nannte 6 Arten: *Rebutia minuscula*, *R. diminuta*, *R. pseudominuscula*, *R. pygmaea*, *R. fiebrigii* und *R. steinmannii*, wovon die ersten vier aus Argentinien stammten und die anderen aus Bolivien.

Macht das Merkmal, dass Griffel und Blütenröhre teilweise verwachsen sind, eigentlich wirklich Sinn? Der eine Taxonom wird es wichtig finden, ein anderer wird es zurückweisen. Ritter (1980) war der Meinung, dass die Verwachsung kaum taxonomische Bedeutung hätte, denn es habe sich in verschiedenen getrennten Linien eigenständig entwickelt.

Oft wird das Merkmal ignoriert. Wie haben frühere Taxonomen dann festgestellt, ob eine Pflanze zu *Rebutia* gehörte oder nicht? Mich würde es nicht wundern, dass Pflanzen nach oberflächlicher Beobachtung ohne tatsächliche Kontrolle als verwandt angesehen wurden. Ist das vernünftig? Es geschieht heute noch immer. Es wäre erst merkwürdig, wenn man bei jedem Pflänzchen eine Checkliste verwenden würde, um festzustellen, zu welcher Gattung es gehört. Es ist normal so zu handeln, aber mit dem Risiko, ein signifikantes Merkmal zu übersehen.

In gleicher Weise wird Verwandtschaft zwischen Pflanzen nicht nur intuitiv akzeptiert, sondern auch gelegnet. Viele werden

akzeptieren, dass *Rebutia minuscula* und *Aylostera pseudominuscula* zur gleichen Gattung gehören. Aber wer wird zum Beispiel eine enge Verwandtschaft zwischen derselben *Rebutia minuscula* von nur einigen Zentimetern Durchmesser und Höhe und *Browningia candelaris* von 5 Metern Höhe erwarten? (Bild. 4) Doch wohl niemand? Später mehr hierüber.

Im Winter 1929-1930 schickte der bald darauf verstorbene Pflanzensammler José Steinbach an Werdermann eine Pflanze, die “wahrscheinlich aus der weiteren Umgebung von Cochabamba über 2500 m hoch stammen würde.” Werdermann identifizierte die Pflanze als “zweifellos” in die Verwandtschaft von *Echinocactus minusculus* gehörend. “Schumann stellte auf Grund ihrer besonderen Blütenmerkmale die Gattung *Rebutia* auf, die er später jedoch wieder fallen ließ und zu *Echinopsis* stellte.” Es schien Werdermann angebracht zu sein für die “gut charakterisierte” Gruppe die Schumannsche Gattung *Rebutia* wieder aufzunehmen.

Vielleicht hängt es von mir ab, aber ich habe keine Ahnung, was Werdermann meinte mit *gut charakterisiert*. Vielleicht verstand er unter *Rebutia* genau das gleiche wie Berger?



Bild 4: *Browningia candelaris* (Foto: Craig Howe)

<http://cactiguide.com/cactus>

Werdermann (1931) beschrieb die „interessante“ Pflanze, die hinsichtlich Habitus zwar stark an *Lobivia boliviensis* erinnerte, aber aufgrund einer einzigen Blüte trotzdem *Rebutia steinbachii* genannt wurde. Es kam keine zweite Chance, denn zur Zeit der Publikation war das Pflänzchen schon verstorben.

Ich ahne übrigens, dass man eine Pflanze interessant nennt, wenn diese wenig bekannt und gleichzeitig aber begehrenswert ist bzw. wird. Es wird also nicht so sehr an ein Studienobjekt gedacht. Das Besitzen von interessanten Pflanzen wirkt übrigens als Lockmittel für Sammler. Hinterher vermute ich, dass Karel nicht viele interessante Pflanzen hatte. Wer wünscht sich nun eine „Jonia“?

Weingartia

So viel ich weiß, waren alle oben erwähnten Autoren professionelle Botaniker. Aber auch Hobbyisten erhoben ihre Stimmen. Der Bekannteste von ihnen war Curt Backeberg. Wikipedia gemäß begegnete er 1927 zufälligerweise dem tschechischen Pflanzensucher Alberto Vojtěch Frič. Durch seine Geschichten wurde bei Backeberg die Sehnsucht nach Abenteuern geweckt, so dass er sich entschied, selber Kakteen zu impor-

tieren. Er war aber derart von diesen Pflanzen fasziniert, dass er eine ganze Menge Literatur publizierte, zum Beispiel das Werk „Die Cactaceae“.

1933 stellte Backeberg die Gattung *Spegazzinia* auf mit den Arten *fidaiana* (Bild 5) und *neumanniana* (Bild 6). Backeberg hatte an diesen Pflanzen eine kahle, beschuppte Blütenröhre beobachtet, während die Blüten offen blieben, bis sie verblüht waren. Das Letztere ist mir an meinen eigenen Pflanzen nicht aufgefallen. Hatte Backeberg die Blütenröhre tatsächlich verglichen mit dieser von *Rebutia minuscula*? Albert Hofman nimmt an, dass die Diagnose der Art *fidaiana* (*fidana* Hunt 2006) zu gleicher Zeit als Gattungsbeschreibung aufgefasst werden muss. Nun habe ich im Laufe der Zeit mehrere Kakteen mit diesem Etikett gesehen, aber bei den meisten hatte ich Zweifel, ob es die von Backeberg gemeinten Pflanzen waren. Legen Spezialisten großzügigere Maßstäbe an als ich? Oder existieren keine eindeutigen Daten, die bestätigen, dass die Pflanzen vom Typstandort stammen? Oder wurde dieser Ort nie wieder gefunden?

Es zeigte sich, dass der Gattungsname *Spegazzinia* schon existierte. Deshalb änderte Werdermann den Namen der Gattung in



Bild 5: *Weingartia fidaiana*



Bild 6: *Weingartia neumanniana*

Weingartia (1937) ohne weiteren Zusatz. In dieser Gattung wurde später *Echinocactus cumingii* eingeordnet, der 1849 schon beschrieben war. Das ist eigentlich eine beispiellose Leistung. Nicht nur war die Gattung *Weingartia* durch die kurz gefasste Beschreibung von Backeberg kaum definiert, sondern auch das Pflänzchen selber war unklar, denn der Name war zwei Mal verwendet worden und zwar für vollkommen verschiedene Pflanzen, die schon längst nicht mehr lebten.

Boom (1962) widmete einen sehr lezenswerten Artikel mit dem einwandfreien Namen der Pflanze. Er beendete seinen Bericht mit „Sehen Sie, zu was Unerfahrenheit in der Anwendung der internationalen Regeln für Botanische Nomenklatur führen kann; es ist durchaus notwendig, dass jeder, der sich mit der Taxonomie von Kakteen (und natürlich auch von allen anderen Pflanzen) beschäftigt, sich sorgfältig von der Weise informiert, wie diese Regeln hantiert werden müssen. Vor allem bei Kakteen wird in dieser Hinsicht unfachkundig gearbeitet.“ Danach folgte noch eine Aufstellung von Namen. Hinter doppeldeutigen Namen stand „quoad descr.“.

Echinocactus cumingii Salm Cat. Hort. Dyck. 1849, 174 (1850) nicht Hopffer, Allg. Gartenz. 11, 225 (1843)

Lobivia cumingii (Hopff.) Br. & R., The Cact., 5, (1922). quoad descr.

Oroya cumingii Kreuz., Syst., 1935

Spegazzinia cumingii (Hopff.) Back., Kakt. ABC, 298 (1935), quoad descr.

Weingartia cumingii (Hopff.) Werd. ex van Oosten in Succ. 21, 129 (1939), quoad descr.

Weingartia neocumingii Back. in Kakt. u.a. Sukk., 1, 2 (1950).

Gymnantha cumingii (Hopff.) Ito, Expl.

Diagr. 53, 1957, quoad descr.

Gymnocalycium neocumingii (Back.) Hutch. in Cact. & Succ. J. (U.S.), 29, 1957

Gymnocalycium cumingii (Br. & R.) Hutch. in Nat. Cact. & Succ J., 14, 1959.

Ich kann mir vorstellen, dass hier nicht nur der interessierte Amateur den Weg nicht nachvollziehen kann, sondern auch der professionelle Taxonom wird vielleicht staunen. Wie kann ein Artnamen in nur 35 Jahren so oft an eine andere Gattung gekoppelt werden? Man würde fast an die Geschwindigkeit denken, mit der Jaap taxonomischen Fragen zu Leibe rückte.

Ich ahne hier einen Mangel an Information und zu knappe Gattungsdiagnosen, wodurch dieser Wirrwarr entstand.

Sulcorebutia

Backeberg stellte die Gattung *Sulcorebutia* auf (1951). Hier ein Versuch, den lateinischen Text zu interpretieren: „Pflanzen sprossend, mit ziemlich kleinen Kindeln, Rippen mit Warzen; Warzen lobivoid, beilförmig (!), mit Furche (!); Blüte trichterförmig, aus einer kreisrund ausgedehnten Furche entspringend, mit der Farbe der Morgensonne, beschuppt, kahl (!) Frucht noch immer unbekannt – Bolivien, bei Colomi (Cochabamba) in einer Höhe von 3400m (Cárdenas). Typus: *Rebutia Steinbachii* Werd.“

Die Merkmale gekennzeichnet mit “(!)” werden wohl eine ausschlaggebende Bedeutung haben. Es ist bemerkenswert festzustellen, dass dieser Text sich von dem in “Die Cactaceae” (1959) unterscheidet.

Werdermann beschrieb die Farbe der Blüte mit rot. Backeberg erwähnte “die Farbe der Morgensonne” wie die von *Rebutia vio-*

laciflora (Bild 7). Ich hörte früher die Erklärung, dass manche Taxonomen Farben wie rot sehr weit interpretieren. Später erzählte mir Pip Smart, dass Martin Cárdenas aus Cochabamba jahrelang nach einer Pflanze wie eine solche von Werdermann, mit tatsächlich echt roten Blüten gesucht hatte. Er habe sie nie gefunden. Aber seine Suche hatte ihn offenbar in das Gebiet östlich von Cochabamba geführt. Backeberg hatte seine Pflanzen von Cárdenas bekommen. Es scheint also ziemlich sicher, dass die Typpflanze der Gattung aus einer anderen Population stammt als die Pflanze von Backeberg. Ist das wirklich wichtig?

Weil es von der Typpflanze von Werdermann kein Herbarmaterial mehr gab, wurde 1999 ein Neotyp im Herbarium der Städtischen Sukkulentensammlung in Zürich deponiert. Das suggeriert, dass diese eine Pflanze aus der ursprünglichen Population sein sollte. Würde diese Pflanze völlig der Beschreibung von Werdermann entsprechen?

David Hunt (2006) erklärte: “Der Typus (was nicht ein durchschnittliches oder ein ‘typisches’ Specimen der Art oder anderes Taxon sein muss) gibt dem Botaniker einen absolut feststehenden Referenzpunkt, womit das Beurteilen, ob andere Specimen, auf dem

der Name zutrifft, korrekt identifiziert sind oder nicht.” Der Neotyp wäre also überflüssig, wenn er auf Basis der Pflanze von Werdermann als zur gleichen Art identifiziert würde. Wäre die Identifikation aber anders, dann führt das Deponieren des Neotyps zu einem Paradoxon.

Für Backeberg war die Furche (Sulco) an der Oberseite der Warze ein gattungsbestimmendes Merkmal, deshalb der Name *Sulcorebutia*. Sonst erwähnte er den lobivoiden Charakter der Pflanze und die nackte Blüte. Im englischen Kommentar kam noch ein völlig freistehender Griffel dazu (Bild 8).

Obwohl Cárdenas an Backeberg einige Pflanzen geschickt hatte, war er nicht recht glücklich mit dieser Gattung. Es ging das Gerücht um, dass er vor allem Bedenken gegen das in seinen Augen amateurhafte Verfahren von Backeberg hatte. Er wies *Sulcorebutia* zurück und beschrieb 1951 zum Beispiel *Rebutia arenacea* und *R. glomeriseta*, 1957 *R. tiraquensis*, *R. totorensis* und *Aylosteria krugeri* und 1971 sogar *Weingartia torotorensis*, die später alle nach *Sulcorebutia* umkombiniert wurden. Ich habe nie verstanden, warum Cárdenas hier plötzlich eine *Aylosteria* (mit einem verwachsenen Griffel und mit von Haaren bedeckten



Bild 7: *Sulcorebutia steinbachii* JK 94



Bild 8. Blütenschnitt *Sulcorebutia steinbachii* G123
(Aufsammlung neotype)

Schuppen an der Blütenröhre) zu erkennen glaubte.

John Donald (1971) nahm gegen die Auffassung von Cárdenas Stellung. Erstens erwähnte er, dass absichtliche Kreuzungen zwischen *Sulcorebutia* und *Rebutia* nicht zu Nachkommen geführt hätten. *Sulcorebutia* und *Lobivia* sind kreuzbar mit *Chamaecereus*, aber nicht mit *Rebutia*. So sind auch *Weingartia* und *Sulcorebutia* untereinander kreuzbar, aber nicht mit *Rebutia*. Und auch *Rebutia* ist nicht zu kreuzen mit *Lobivia*.

Cárdenas hatte die europäischen Taxonomen wegen des Mangels an Felderfahrung kritisiert was *Rebutia* betrifft, wodurch sie nicht in der Position wären, zu einer sinnvollen Klassifikation dieser Pflanzen zu kommen. Eine derartige Bemerkung kommt mir in Kreisen von gegenwärtigen Spezialisten nicht unbekannt vor. Donald hatte aber hunderte von Pflanzen aus der Natur untersucht, so dass er dennoch mitreden konnte. Für ihn verwischten sich die Trennungen zwischen den Arten und er sah Clines, zum Beispiel *Sulcorebutia candiae*, *S. menesesii*, und *S. xanthoantha* und *Sulcorebutia kruegeri*, *S. arenacea*, *S. caineana* und *S. breviflora* (*brachyantha*).

Zum Schluss verglich Donald Sulcorebutien, Rebutien, Weingartien und Lobivien miteinander an Hand von 9 Hauptmerkmalen, die in 30 Untermerkmale eingeteilt waren. Es wurde beurteilt ob die Submerkmale vorhanden waren oder nicht. Dadurch entstand folgendes Schema:

L	15	10	10	1
W	10	15	13	4
S	10	13	15	4
R	1	4	4	15
	L	W	S	R

Die Hauptmerkmale waren (I) Struktur der Rippen, (II) Warzen, (III) Platz der Areolen, (IV) Struktur der Areolen, (V) Erscheinen der Blüten, (VI) Struktur des Receptaculums, (VII) Insertionen der Staubfäden, (VIII) Frucht und (IX) Samen.

Es mag sein, dass Donald uns hier eine betrügerische Freude vorspiegelt. Persönlich kann ich hieraus nicht klug werden.

Franz Buxbaum (1967) hatte die Gattung *Sulcorebutia* schon anerkannt. Er glaubte, mit Hilfe von genauen Blüten- und Samensstudien die durch Abstammung bestimmten Zusammenhänge von taxonomischen Einheiten systematisieren zu können. Es war für ihn selbstverständlich, dass diese Einheiten monophyletisch sein mussten. Damit meinte er, dass die Gruppe eine gemeinsame Stammform hat und auch alle Untergruppen umfasst, die von dieser Stammform abzuleiten sind, wie auch die Stammform selber, aber keine anderen Gruppen. Buxbaum entwickelte folgendes Dendrogramm – in diesem Fall einen Stammbaum. (Bild 9)

Weiterführende Einsichten

Es ist mir nicht klar, wie Ritter erkannte, dass zum Beispiel *Aylosteria kruegerii* eigentlich eine *Sulcorebutia* war, wenn er ausschließlich die von Backeberg erwähnten Gattungsmerkmale verwendete. Vielleicht tat er das in der Weise von: B ähnelt A, C ähnelt B, D ähnelt C, also D ähnelt A? Ergo D ist verwandt mit A?

Auch Donald akzeptierte schon eine längere Liste mit Sulcorebutien, zweifellos durch weiterführende Einsichten. Das führte automatisch zu einer Erweiterung der Ansichten, was eine Emendierung der Gattung zur Folge hatte (1972). Hierin wurde die Furche auf der Warze, nach der die Gattung benannt wurde, immer noch erwähnt.

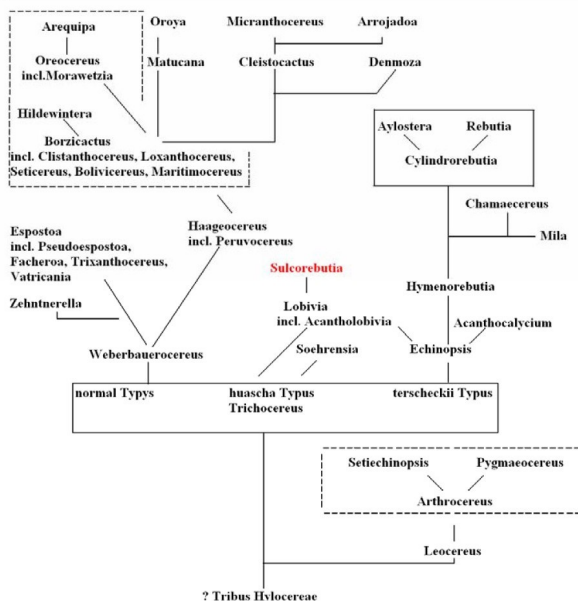


Bild 9. Dendrogramm nach Buxbaum

Fred H. Brandt (1977) überraschte Freund und Feind mit der Zusammenführung von *Weingartia* und *Sulcorebutia*. Er schrieb: „Nach langjährigen Beobachtungen wie Untersuchungen der Pflanzen und Samen dieser beiden Gattungen bin ich zur Überzeugung gekommen, dass diese Gattungen eine geschlossene Einheit bilden und somit zusammengelegt werden sollten.“ Es folgte eine Umkombinierung von allen *Sulcorebutia*.

Leider konnte ich seine Beobachtungen nicht nachvollziehen. Ich weiß auch nicht, was er untersucht hat. Als ich Bekanntschaft mit namhaften Sulco-Spezialisten machte, wurde mir eindeutig eingeprägt, Brandt vor allem zu vergessen. Hatte er in der Kirche geflucht?¹ Weitere Nachfragen ergaben nur eine Wiederholung des Statements.

Argumente.

Donald gemäß stammte übrigens *Weingartia neumanniana* aus dem bolivianisch-argentinischen Grenzgebiet, obwohl Backeberg selber diese bei Humahuaca, 125 km südlicher, beschrieb.

Friedrich Ritter (1980) stellte fest, dass die Beobachtung von Backeberg, die Warze


Bild 10: *Weingartia neocumingii* HS 93

¹ Holländischer Ausdruck. Er hatte an der falschen Stelle seine Meinung gegeben.

betreffend, auf einer Illusion beruhte. Es gab überhaupt keine Furche, nur eine Falte. Solches kam auch in anderen Gattungen vor, zum Beispiel bei *Weingartia*. Aber trotzdem erkannte Ritter die Gattung *Sulcorebutia* an, denn „die kurzen, hell gerandeten Schuppen der Blüte sind nicht solche von *Rebutia*“.

Weiter hatte er beobachtet, dass die Areolen (?) an den Blüten der Rebutien (soweit die Blüten nicht verkahlt sind) außer Wolle fast immer einige bis viele feine Borsen tragen. Für Ritter war *Rebutia* eine eigenständige Gattung, zu der auch *Aylostera* mit behaarten Schuppen gehörte. Trotz dieser Bemerkung kann ich eigentlich keine Schockade von den Überlegungen von Ritter² machen. Dennoch waren die Merkmale ausreichend für eine Reihe Umkombinationen, wie *Sulcorebutia arenacea*, *krugeri*, *tiraquensis*, *torensis*, die offenbar allgemein akzeptiert wurden. Natürlich war es störend, dass letzteres durch die Aktivitäten von Brandt überholt schienen. Waren die Argumente von Ritter aber vielleicht überzeugender?

Nol Brederoo und John Donald (1981) konnten glücklicherweise die befreiende Nachricht bringen. Sie schrieben begeistert: „Ein Problem ist gelöst!“ Brederoo hatte entdeckt, dass *Sulcorebutia* Härchen hinter den Schuppen auf dem Fruchtknoten hatten, was bei *Weingartia* nie vorkommt. Das hatte zur Folge, dass *Weingartia purpurea* und *torotorensis* umkombiniert wurden nach *Sulcorebutia*. Die Sulco-Sammler waren zufrieden, denn nun war eindeutig festgestellt worden, dass die Auffassung von Brandt nicht stimmte.

Ich war so ungeschickt, dieses Merkmal

nachzuprüfen, und auch noch meine Befunde in einer Gruppe Spezialisten aufs Tapet zu bringen. Ich wurde fast mit Hohngelächter verbannt, aber dafür wurde mir dringend geraten, einen guten Optiker zu besuchen. Das Merkmal blieb in Sulco-Kreisen jahrelang unbestritten. Aber mittlerweile werden auch die meist leidenschaftlichen Anhänger zugegeben haben, dass die meisten Sulco's keine Härchen hinter den Perikarpellschuppen haben, während manche Weingartien (z.B. HS164) sie doch haben.

Auch Günther Hentzschel (1999) emendierte die Gattung *Sulcorebutia*. Von großer Wichtigkeit hielt er die Form der Schuppen auf dem Fruchtknoten. Nur die Schuppen der Gattungen *Weingartia* und *Gymnocalycium* ähnelten diesen von *Sulcorebutia*.

Die unverzweigten Samenstränge von *Sulcorebutia* gegenüber der mehrfachen Verzweigung von diesen bei den beiden anderen Gattungen bildeten ein zweites Merkmal. Das suggerierte eine enge Verwandtschaft zwischen *Weingartia* und *Gymnocalycium*.

Leider stellte sich heraus, dass die Beobachtung der mehrfachen Verzweigung der Samenstränge in Früchten von Weingartien auf einer Illusion beruhte, was später auch durch Hentzschel zugegeben wurde.

Consensus Klassifikation

Donald arbeitete an seinem Konzept von Clines. Dadurch fasste er zum Beispiel alle Pflanzen in der weiteren Umgebung von Cochabamba wie zu *S. steinbachii* gehörend auf. Es passte auch in den Zeitgeist, die Anzahl der Namen zu reduzieren. Donald nahm 1984 an der Huntington Botanical Expedition

² Holländischer Ausdruck. Ich verstehe nicht was er meint.

Bolivien teil. In seiner Liste mit Feldnummern von 1989 wurden noch immer sieben Varietäten von *S. steinbachii* erwähnt, nämlich *steinbachii*, *glomerispina*, *tuberculato-chrysantha*, *gracilior*, *kinnachii* (n.n.), *horrida* und *polymorpha*.

Gemäß der Cites Cactaceae Checklist von Hunt (1999) müssten diese Varietätsnamen alle wegfallen, nachdem auch noch mal der Gattungsname in *Rebutia* umgewandelt wurde. Eine Arbeitsgruppe der International Organization for Succulent Plant Study (IUBS-IOS) war 1984 gegründet worden um Konsensus, die Klassifikation der Cactaceae betreffend, zu finden. Einige Jahre später schlug das CITES Plants Committee vor, dass die IOS die Aufsicht haben sollte über die Kompilation für das, was die erste Ausgabe der Checkliste werden sollte.

Unter Liebhabern entstand Verwirrung. Wie sollte man diese Liste auffassen? Manche glaubten, sie war nur für den Zoll gedacht. Oder war es dennoch eine Liste mit vorgeschriebenen Namen, wodurch andere synonym werden müssten? Die Redaktion von Succulenta scheint einige Zeit diese Auffassung vertreten zu haben.

Mit Staunen wurde in Liebhaberkreisen vernommen, dass die Beteiligten der Arbeitsgruppe Konsensus suchten und diesen durch Handheben erreichten. Ist das Wissenschaft oder nur ein pragmatisches Handeln, wobei die Mehrheit vorschreibt, welche Namen gestattet sind zu benutzen durch jedermann?

Würde sich jemand trauen, den Sachverstand der Beteiligten der Arbeitsgruppe anzuzweifeln? Sie werden sich bestimmt ihre Sporen verdient haben. Von Backeberg wurde behauptet, dass er in Sammlungen anderer Leute sofort eine fremde – nicht beschriebene – Pflanze erkannte. Verfügen

alle Beteiligten der Arbeitsgruppe über solche Kenntnisse? Oder hatten sie andere Fähigkeiten, um trotzdem zusammen zu einem akzeptablen Ergebnis zu kommen?

Diese Frage war früher schon mal beantwortet worden, zum Beispiel durch Reto Nyffeler und Urs Eggli (1994). „Die Klassifikation der Kakteen ist in den vergangenen Jahrzehnten weitgehend von Amateuren (Personen ohne fundierte Grundlagenkenntnisse auf dem Gebiet der Systematischen Botanik) bestimmt worden.“ Das habe tiefe Spuren hintergelassen, wodurch Kakteen nun in der wissenschaftlichen Botanik einen eher schlechten Ruf haben.

„So sehr interessierte Liebhaber durch ihre detaillierten, spezifischen Formenkenntnisse und ihre Feldarbeiten das Wissen über Kakteen vermehrt haben, so oft haben sie auf Grund mangelnder Kenntnisse der grundlegenden biologischen Konzepte (Evolution, Variabilität, Populationsbiologie etc.) und der botanischen Arbeitstechniken für Verwirrung gesorgt.“

Weiter legten Nyffeler und Eggli dar: „Aufgabe der systematischen Botanik ist es, Ordnung im Sinne der postulierten Stammesgeschichte in die Fülle der Pflanzenformen zu bringen.“

Die IOS-Arbeitsgruppe war von einer Liste mit „zweifelloso“ akzeptierten Gattungen ausgegangen. Über andere Gattungen wurde später nach Diskussion per Mehrheitsbeschluss abgestimmt. Ich nehme gerne an, dass die Teilnehmer alle über sinnvolle Beobachtungen und Verdienste verfügen, so dass ihre Stimme als wertvoll zu bewerten ist. Aber wir kennen diese Beobachtungen und Schlussfolgerungen nicht. Ist meine Frage gerechtfertigt, ob ein *Sulcorebutia*-Spezialist automatisch kompetent ist über *Mammillaria* abzustimmen? Von wem kam



Bild 12: *Sulcorebutia jolantae* HS 68a



Bild 11: *Sulcorebutia totorensis* JK 152

übrigens die (hypothetische) Abstammungsgeschichte? Mit welcher Methode hatte diese Person Daten gesammelt? Vielleicht hatte er wohl vor allem oder sogar nur morphologische Merkmale verwendet.

David Hunt (2006) publizierte das New Cactus Lexicon, so etwas wie eine Ehrenerweisung an Backeberg. Ich kann mir vorstellen, dass der Splitter Backeberg etwas unruhig geworden wäre beim Betrachten dieses Buches. Die Gattungen *Sulcorebutia* und *Weingartia* waren untergebracht bei *Rebutia*. Hunt argumentierte, dass *Rebutia* aufgefasst werden kann als eine Gattung von „Bequemlichkeit“. Die Gattung könnte grundsätzlich aus zwei oder mehr Ästen bestehen. Ich habe keine blasse Ahnung, was mit diesen zwei Sätzen gemeint war. Die Liste mit Artnamen im Buch war nicht identisch mit der in der Cites Checkliste. Ich fand dafür keine Erklärung.

Alles in allem scheinen Dogmen verbreitet zu werden, denen Ungebildete wie ich blind folgen müssen. Auch wenn ich begründet bestimmte postulierte Verwandtschaften anzweifle. Manchmal fragte ich mich ab, ob Jaap auch Mitglied der Arbeitsgruppe war.

Auch auf Artebene begegnen wir solchem Vorgehen. Willi Gertel (1996) nannte zum Beispiel *Sulcorebutia steinbachii* ssp.

tiraquensis var. *totorensis* subvar. *totorensis*. Man dürfte vermuten, dass daran eine tiefgehende Untersuchung zugrunde lag, wodurch diese Kombination von Namen in Übereinstimmung sein könnte mit der Phylogenese. Ich konnte aber nicht nachvollziehen, was untersucht wurde.

Ist übrigens eine engere Verwandtschaft von dieser Population mit *S. jolantae* anzunehmen? (Bilder 11 und 12) Oder sogar mit manchen Populationen, die mit *S. frankiana* bezeichnet werden? Aufgrund von morphologischen Merkmalen und von Isoenzymen wäre das gar nicht ausgeschlossen. Dürfte das ein Argument sein um z.B. *S. frankiana* als Subspezies von *S. steinbachii* aufzufassen? Ich erwarte bei Liebhabern nicht viel Applaus für solche Überlegungen. Aber sie sind dennoch Ergebnisse, die sich durch Vergleich objektiver Daten aus Isoenzymen oder Morphologie ergeben.

Interessant sind in diesem Zusammenhang die Aussagen von L. Ratz (2005). Kann man als Laie eine Meinung haben zu den Methoden des Botanikers? „Die Botanik ist eine Naturwissenschaft und daher lässt sich die Frage, ob bzw. wann wissenschaftliche Aussagen gerechtfertigt sind, auch vom allgemeinen naturwissenschaftlichen Standpunkt aus beurteilen.“ und weiter: „Grundlage aller naturwissenschaftlichen



Bild 13: *Sulcorebutia mentosa* JD 175b



Bild 14: *Sulcorebutia albissima* JK 39

Untersuchungen sind allein objektive Daten.“ Ratz war offensichtlich nicht sehr überzeugt von der Untermauerung von allerlei Aussagen, die sich auf die (Kaktus-) Taxonomie beziehen.

Einige Projekte

Merkmale, die unmittelbar an den Pflanzen zu beobachten sind, dürften zu zweifelhaften Schlussfolgerungen führen, wie an Obenstehendem dargestellt wurde. Das soll mit folgendem Beispiel erläutert werden. Eine Pflanze wurde im Glashaus von Karel 15 cm hoch. Ein Spross dieser Pflanze erreichte bei mir nur 10 cm. Umstände und Versorgung beeinflussen die äußerlichen Merkmale. Buxbaum hatte sich auf Blüte und Samen beschränkt, weil diese als „primitive“ Merkmale betrachtet werden, das heißt dass der Druck der Umgebung weniger schnell zu Änderungen führt. Sie sollten also ursprünglicher sein als andere Merkmale.

Folgendes, um die Gedanken zu erläutern: Wenn ein Merkmal bei vielen Pflanzen einer bestimmten Gruppe vorkommt, kann das als primitiv aufgefasst werden. Es ist ja nicht wahrscheinlich, dass ein solches Merkmal zahllose Male unabhängig von einander entstehen wird.

Man kann sich fragen, ob ein Merkmal

leicht von einer Form zu einer anderen und danach zurück mutiert, so dass etwa eine Blinklichtsituation entstehen würde. Gehen wir von einer Population aus, in der alle Pflanzen braunschwarze Dornen haben. Durch eine günstige Mutation werden die Nachkommen dieser Population nach einer Anzahl von Generationen nur noch weiß bedornete Pflanzen haben. Aber nach einer weiteren Anzahl von Generationen sind durch eine folgende Mutation doch alle Dornen in dieser Population wieder braunschwarz. Keiner wird eine solche Geschichte für wahrscheinlich halten, sondern eher vermuten, dass der braunschwarze Dorn in der ersten Population, z.B. *Sulcorebutia mentosa* (Bild 13), ein primitives Merkmal ist, so wie auch der weiße Dorn in einer anderen Population z.B. *Sulcorebutia albissima* (Bild 14) ein primitives Merkmal sein wird. Es wurde keine Mitteilung von einer Population gemacht, in der beide Formen nebeneinander existieren. In die *Cites Checklist* wird *S. albissima* für ein Synonym von *S. mentosa* gehalten. Ich habe nicht vor, mit Vorstehendem eine Verwandtschaft zu verneinen. Ich verstehe nur nicht den Grund, den Namen „albissima“ zu verwerfen. War dieser rein subjektiv?

Alle Aussagen über Verwandtschaften

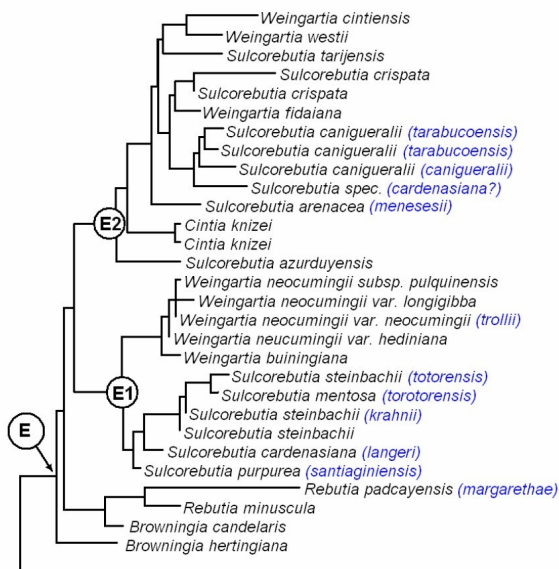


Bild 15. Dendrogramm nach Dr. C. Ritz

basieren auf Wahrscheinlichkeiten. Alle diese Aussagen sind also Hypothesen. Man kann sich fragen wie man eine Hypothese bewerten soll, die mit evidenten Unwahrscheinlichkeiten konfrontiert werden kann.

Das Zauberwort schien mittlerweile DNA, aber das ist für den gewöhnlichen Amateur selbst nicht realisierbar.

2004 beteiligte ich mich in einer Gruppe von begeisterten Liebhabern, die versuchten mit Hilfe von Vergleichen von selektierten Isoenzymen Verwandtschaften zu untersuchen. Man kann die Merkmale dieser Isoenzyme als primitiv betrachten.

Wenn eine Mutation nicht günstig ausfällt, ist die Chance sehr groß, dass das Individuum durch mangelnde Lebensfähigkeit schon gestorben war, bevor es Nachkommen bekam.

Das Ergebnis durch Vergleich von Isoenzymanalysen zeigte, dass *Sulcorebutia* weni-

ger Übereinstimmung mit *Rebutia* hat, aber nicht zu trennen ist von *Weingartia*. Würde Brandt dann doch noch Recht bekommen?

Manche Beteiligten glaubten, dass das Projekt nicht viel brachte, vielleicht weil es oft nicht die von ihnen erwarteten Verwandtschaften bestätigte. Man kann natürlich etwas untersuchen unter der Voraussetzung, dass man eigentlich das richtige Ergebnis schon kennt. Dann dient die Untersuchung nur der Bestätigung.

Detlev Metzger wies die Untersuchung zurück, weil die Datenbank zu klein war. Auf meine Frage, wozu zu klein, bekam ich ein liebenswürdiges Schmeicheln

als Antwort.

Nein, er kannte die Zielsetzung des Projektes nicht und hatte auch nicht den Bericht (Pot 2006) gelesen.

Diese o.g. Gruppe Liebhaber war danach dennoch in der Lage, mit DNAUntersuchungen zu beginnen. Christiane Ritz und andere (2007) publizierten über die Ergebnisse anhand von Chloroplast- Markern: es zeigte sich dass *Weingartia* und *Sulcorebutia* tatsächlich untrennbar sind. Die ursprünglichen Rebutien aus Argentinien könnten in Verbindung mit *Browningia candelaris* aufgefasst werden als eine Schwestergruppe der Weingartien. Eine enge Verwandtschaft mit *Aylostera*, *Mediolobivia* und *Gymnocalycium* konnte nicht bestätigt werden. *Rebutia minuscula* und *Aylostera pseudominuscula* gehörten also nicht zur gleichen Gattung, anders als lange Zeit angenommen worden war (Bild 15). Es ist anzumerken, dass ich im Dendrogramm hinter die von Ritz verwendeten Namen ab und zu Alternativen



Bild 16: *Sulcorebutia* spec.



Bild 17: *Sulcorebutia cardenasiana* HS 41

erwähne, die bei Liebhabern in Gebrauch sind.

Auch schien es nun bei diesem oder jenem Widerspruch gegen die Ergebnisse zu geben. Wie kann es z.B. stimmen, dass *Browningia candelaris* und *Rebutia* so nah bei einander stehen im Dendrogramm? Würde auch in diesem Fall eine zu kleine Datenbank vermutet? Oder waren die angebotenen *Browningia*'s bei näherem Hinsehen nicht sehr zuverlässig? Oder hätte man andere Marker verwenden müssen, vorausgesetzt dass so was möglich wäre?

Gordon Rowley (2009) schlug eine Gattung *Rebutia* vor, in der die ursprünglichen Rebutien, die Weingartien und die *Sulcorebutia* aufzunehmen seien, aber nicht die *Aylosteren* und *Mediolobivien*. Interessant war, dass er nur einen Teil des Dendrogrammes von Dr. Ritz benutzte, wobei die *Browningia candelaris* entfernt worden war.

Ich weiß nicht, wie dieses Dendrogramm zustande gekommen ist. Aber in den Dendrogrammen, die ich selber erstelle, wird die Position von jedem Individuum der Datenbank durch die Anwesenheit von *allen* anderen Individuen bestimmt. Wird eine Pflanze entfernt, werden andere rechnerische Mittelwerte gefunden und infolgedessen kann sich die Position einer Anzahl Pflanzen ändern.

Der Ordnung halber: die Länge der verti-

kalen Distanzen in diesen Dendrogrammen haben keine andere Bedeutung als das Lesbarmachen in dem Gesamtbild. Sie haben also nichts zu tun mit verwandtschaftlichen Distanzen.

Ritz schrieb, dass die Ergebnisse ihres Projektes mit der morphologischen Beobachtung der verzweigten Samenstränge übereinstimmte. Das galt auch für die nackten Fruchtknoten von *Weingartia*, *Sulcorebutia* und *Rebutia*. Offenbar war der Irrtum von Hentzschel noch nicht entdeckt und nur zitiert und Brederoo und Donald schienen nicht sorgfältig beobachtet zu haben.

Eine pikante Einzelheit bilden m. E. die verwendeten Artnamen, die übereinstimmen sollten mit denen aus „Das große Kakteenlexikon“ von Anderson betreffend Rebutien und *Sulcorebutia* und mit „Die Gattung *Weingartia*“ von Augustin und Hentzschel.

Es ist beruhigend, dass im Dendrogramm alle *canigueraliis*, alle *neocumingii*'s und alle *steinbachii*'s beieinander stehen. Die Position von *S. cardenasiana* überraschte mich.

Etwas über der Mitte steht eine *S. spec.* (Bild 16). Das dürfte möglicherweise eine interessante Pflanze sein, nicht nur weil sie wenig bekannt und begehrenswert ist. Obwohl sie ebenso südlich gefunden wurde wie *S. tarijensis*, erinnert sie außerordentlich stark an *S. cardenasiana*. (Bild 17). Man

stelle sich vor – was ich natürlich nicht annehme – dass hier ein Irrtum vorliegt. Dann würden zwei als *S. cardenasiana* bezeichnete Pflanzen oder Populationen in zwei verschiedenen Kladen vorkommen. Das würde bei mir Fragen ohne Antworten hervorgerufen.

Westeuropäische Liebhaber vom Kontinent halten noch gerne an alten vertrauten Namen fest, auch wenn sie vielleicht nicht ganz richtig sind. Zu meiner Beruhigung zeigte es sich, dass die im Dendrogramm erwähnte „*cardenasiana*“ in den mir bekannten Sammlungen immer *S. langeri* genannt wird.

Manche Liebhaber fragten sich, warum Ritz nicht sofort alle *Sulcorebutia* nach *Weingartia* umkombinierte. Ich vermute, dass sie das gar nicht erwogen hatte. Ritz ist Genetikerin. Ein Genetiker ist nicht per Definition ein Taxonom. Es ist mir übrigens unbekannt ob die Taxonomenschaft einen geschützten Status hat. Vielleicht darf jeder, der es mag, sich als Taxonom ausgeben.

Günter Hentzschel und Karl Augustin (2008) publizierten den zweiten Teil von „Die Gattung *Weingartia*“. Sie hatten festgestellt, dass es morphologisch eigentlich keine grundsätzlichen Unterschiede zwischen *Weingartia*, *Sulcorebutia* und *Cintia* gibt

betreffend Körper, Blüte und Frucht. Auch hatten sie eine Reihe Versuche zum Hybridisieren gemacht, die zwischen diesen Gattungen untereinander ziemlich erfolgreich zu nennen waren, während sie mit anderen Gattungen nichts oder kaum etwas brachten.

Diese Beobachtungen führten zum Umkombinieren von allen *Sulcorebutia* nach *Weingartia*, was teilweise übrigens schon durch Brandt geschehen war, etwa 30 Jahre früher.

Es fielen mir aber einige Eigenartigkeiten auf. Auf Seite 771 werden Hybriden gezeigt von *S. canigueralii* und *W. neocumingii* (fa. *sucrensis*). 14 km nach Sucre, entlang der Straße nach Aiquile, wachsen *Sulcorebutia* und *Weingartia* nebeneinander, die in der Regel auch *canigueralii* und *neocumingii* (fa. *sucrensis*) genannt werden. Es wurde noch nie eine Mitteilung gemacht über eine Naturhybride von diesem Ort. Muss ich nun annehmen, dass diese Pflanzen nicht richtig benannt worden sind? Oder haben *canigueralii*-Populationen verschiedene Eigenschaften, wobei manche sehr leicht hybridisieren mit *W. neocumingii* und andere gar nicht? Hybridisierung von verschiedenen Arten von *Weingartia* untereinander oder von *Sulcorebutia* untereinander war durch Hentzschel nicht getestet worden, denn „es gab schon

genügend Zufallshybriden in den Sammlungen.“ Pip Smart zeigte mir vor vielen Jahren mit großem Stolz eine Handvoll absichtlich verursachter Hybriden von *Sulcorebutia*. Das schien nicht einfach gewesen zu sein. Johan de Vries und ich haben die gleiche Erfahrung gemacht (Bild 18).

Nach meiner Einschätzung kann uns die Bemerkung über Zufallshybriden leicht irreführen. Nehmen wir an, dass auf einem Tisch im Garten 100



Bild 18. Hybride von *Weingartia fidana* (bild 5) mit *Sulcorebutia tarijensis* JK242

Pflanzen stehen, die alle jeweils einen Befruchtungspartner haben. Es gibt dadurch auf diesem Tisch 50 mögliche Paare. Ich stelle mir vor, dass alle Pflanzen zur gleichen Zeit blühen mit einer Blüte, wobei alle Blüten gleich attraktiv sind für eine Hummel. Das Insekt ist auf einer Blüte gelandet. Nach einiger Zeit steigt sie auf und landet wieder. Für jede Blüte ist die Chance, dass sie darauf landet 1 von 100, 1%. Es gibt also eine Chance von $99\% = 0,99$ dass die Blüte der betrachteten Pflanze nicht besucht wird. Nach einer zweiten Landung wird diese Chance $0,99 \times 0,99 = 0,992$. Nach der Anzahl von n Landungen ist diese Chance $0,99^n$. Bei $n = 459$ ist die Chance nicht besucht zu werden kleiner als 1%.

Es ist also nicht unmöglich, dass alle Sulcorebutien eng verwandt sind, aber diese Annahme wird durch die Zufallsbefruchtungen nicht bestätigt.

Eine andere Überlegung ist noch, dass, wenn Hybridisierungen zwischen Sulcorebutien in der Natur leicht zustande kämen, es nicht zu erwarten wäre, dass so viele morphologisch stark verschiedene Populationen so nahe bei einander wachsen.

Die Frage nach der Verwandtschaft hat mich dazu gebracht, eine Datenbank zu ers-

tellen, in die im Moment 1700 einzelne Pflanzen der Gattung *Weingartia* mit je fast 50 Merkmalen aufgenommen worden sind. Welche Merkmale machen nun Sinn und welche nicht? Aus dem Vorhergehenden zeigt sich, dass Experten einander widersprechen.

Vielleicht führt folgendes zu einer vertretbaren Vorgehensweise. Ein Merkmal, das für die ganze Population ziemlich konstant ist, kann für diese Population verwendet werden, aber vielleicht nicht für eine andere. *Sulcorebutia mentosa* blüht zum Beispiel magenta, nie rot oder gelb. In diesem Fall ist also die Blütenfarbe ein sinnvolles Merkmal. In mehreren Population die meistens zu *S. losenickyana* gerechnet werden, kommen allerlei Blütenfarben vor. Für diese Populationen bringt dieses Merkmal also nicht viel.

Nun habe ich Pflanzen selektiert, die den Pflanzen im Dendrogramm von Ritz ähneln. Ich habe diese Merkmale gewählt, die für *alle* diese Pflanzen als konstant aufgefasst werden können. Im Fall der Rebutien war das nicht zu kontrollieren, weil ich über nur eine Pflanze pro Art verfügte.

Folgende Merkmale lagen am Dendrogramm zugrunde (Bild 19):

Stand der Randdornen	Distanz untere Insertionen bis Fruchtknoten/Länge des Griffels	Form der Schuppen auf der Röhre
Farbe der Randdornen	Länge Staubfäden	Farbe Perianth oben
Struktur Oberfläche Randdorn	Distanz Anthere bis Rand Perianth	Farbe Perianth gerade über die oberen Insertionen
Länge Randdorn	Distanz Narben bis Rand Perianth	Farbe Narben
Position Mitteldornen	Durchmesser des Griffels	Farve Staubfaden
Form des Körpers	Winkel Röhre unter die niedrigsten Insertionen	Farbe Schlund
Länge des Griffels	Form der Perianthblätter	Farbe Schuppen auf der Röhre
Gebiet Insertionen	Rand der Perianthblätter	Farbe Schuppen auf dem Fruchtknoten

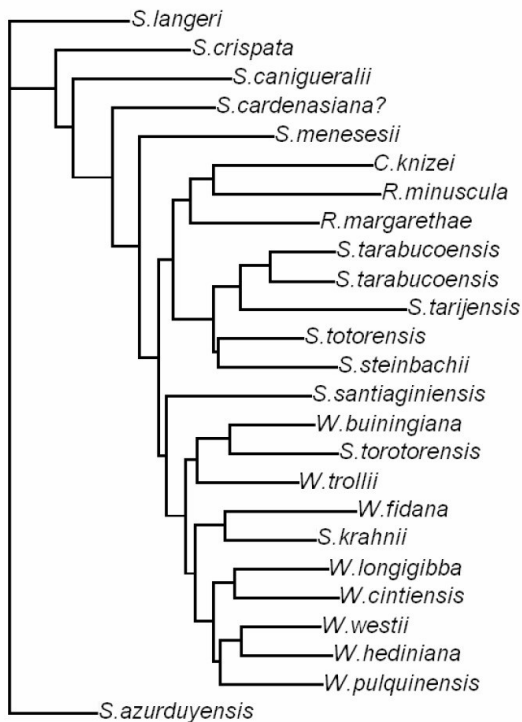


Bild 19. Dendrogramm aus CactusData

Nach meiner Einschätzung zeigen die Dendrogramme eine recht gute Übereinstimmung. Wir dürfen natürlich nicht übersehen, dass die Methode Ritz nicht Verwandtschaften auf Artebene untersuchte, während meine eigene Methode nicht an erster Stelle geeignet war, auf Gattungsebene Aussagen zu machen. Aber nach den entmutigenden Bemerkungen von Eggli/Nyffeler und Hunt empfinde ich dieses Ergebnis als einen positiven Impuls.

Meine Datenbank lag für den Erkennungsschlüssel *Sulcorebutia* (Pot 2009) zugrunde. Vergangenes Jahr hatte jemand entdeckt, dass *Sulcorebutia steinbachii* in diesem Schlüssel an verschiedenen Stellen erkannt wurde, wobei die gefundenen Populationen sich äußerlich auch nochmal unter-

schieden. Eigentlich hätte er lieber mit einer Suchaktion alle *steinbachii*'s an einer Stelle gefunden, wie zum Beispiel in dem New Cactus Lexicon.

Wenn ich das NCL gut verstehe, wird eine *steinbachii* erkannt durch: „Körper sehr variabel, stark sprossend; Sprosse eingedrückt – kugelförmig, Tuberkel in ungefähr 13 Spiralen, Mitteldorn 1–3, < etwa 2 cm, fast schwarz; Randdornen 6–8, < 2,5 cm, aufrecht stehend, fast schwarz; Blüte etwa 3,5 × 3,5 cm; Hypanthium (Blütenboden) gut entwickelt; Perianth scharlachrot bis magenta, selten gelb, muffiger Duft; Narben weiß.“ Wie viele *steinbachii*'s würde Hunt in meiner Sammlung erkennen mit diesen Daten? Wie viele Pflanzen von anderen Arten würde er erkennen als *steinbachii*? Kann eine *steinbachii* auch gelbe Randdornen haben, oder eine orangefarbene Blüte, oder keine Mitteldornen? Wann entspricht eine *Sulcorebutia* nicht dem „*steinbachii*“-Bild? Offenbar verstehe ich die Normen von Hunt nicht. Und ich weiß auch nicht, worauf sie basieren.

Wie nun weiter?

Letzten Sommer wurde ich von einem sehr ernsthaften Liebhaber besucht. Er vertraute mir mit ernsthaftem Blick an, dass er nur noch eine phylogenetische Klassifikation akzeptiere, die völlig auf DNA-Forschung beruhte. Das finde ich natürlich fantastisch. Aber zur gleichen Zeit bin ich etwas beunruhigt. Vorläufig habe ich noch nicht von einer Forschung gehört, die in der Kakteenfamilie auf Artebene Aufschluss gibt. Aber nehmen wir an, dass es doch passiert, werden wir Liebhaber damit vernünftig umgehen können? Werden Verwandtschaften bestätigt durch leicht zu beobachtende Eigenschaften?

Im Prinzip versucht man ein System auf

Verwandtschaften zu begründen. Aber wir wollen auch wissen, worüber wir reden. DNA-Forschung wird für fast alle Kakteen-sammler eine „black Box“ sein. Ein zuverlässiges System, das aber nicht zu fassen sein wird wegen unverständener Hintergründe, hat in Liebhaberkreisen wenig Sinn. Dasselbe gilt eigentlich für eine Klassifikation, die sich auf sorgfältig für uns versteckte morphologische Beobachtungen stützt.

Vielleicht hatte Karel schon ein Bisschen Recht, als er sagte: „Das einzige was zählt ist ja, dass Du mich verstehst?“ Zum Beispiel redet jemand von *Sulcorebutia tarabucoensis*, die gemäß der Erstbeschreibung wenig braune Randdornen hat, etwa 8 Rippen und eine rot-gelbe Blüte. Aber er meint eine Pflanze mit vielen weißen Randdornen, etwa 13 Rippen und eine violette Blüte, aus einer ganz anderen Population. Ich würde vermuten, dass diese Person *Sulcorebutia tarabucoensis* nicht kennt. Er seinerseits nimmt vielleicht an, dass ich keine Ahnung habe von der Variationsbreite. Wir werden einander also nicht verstehen.

Es ist Fachleuten noch nicht gelungen eine eindeutige, allgemein akzeptierte Definition von dem Begriff „Art“ aufzustellen. Wer kann dann trotzdem die Variationsbreite dieser nicht definierten Einheit feststellen? Wer ist trotzdem in der Lage, enge Verwandtschaften zwischen Einheiten mit nicht festgestellter Variationsbreite zu bestimmen? Wer wird es noch verstehen können, wenn dessen ungeachtet zahlreiche Verwandtschaften aus dem hohen Hut gezaubert werden?

Ich bin kein Taxonom. Aber ich bekomme den Eindruck, dass Erfahrungsgutachter des vorigen Jahrhunderts in keinem Augenblick die Vielgestaltigkeit von bestimmten Pflanzenfamilien haben vermuten können. Von der Gattung *Weingartia*

(*Sulcorebutia*) wurden in den letzten Jahrzehnten unwahrscheinlich viele Populationen gefunden, wovon die Mehrheit gut zu unterscheiden ist von *allen* anderen Populationen. Niemand – mit oder ohne Definition des Begriffes „Art“ – wird im Voraus tausend Arten erwarten. Aber ebenso niemand ist momentan in der Lage einen verständlichen und akzeptablen Überblick von Verwandtschaften in dieser Gattung zu erstellen.

Man kann diese Vielfalt von Formen natürlich ignorieren. Es nützt m. E. aber keineswegs, alle diese nicht bekannten Populationen zurückzuweisen als „flowerpotspecies“. Das gilt übrigens auch für alle gefühlsmäßig angenommenen Verwandtschaften ohne Untermauerung mit Daten.

Nun bekommt man außerdem noch zu tun mit modernen Techniken, die ein völlig anderes Licht auf postulierten Verwandtschaften werfen.

Ich kann mir mühelos einen Gordischen Kakteenknoten vorstellen, der nicht entwirrbar sein wird in der üblichen Weise. Aber ich hoffe auf ein verständliches Konzept. Vielleicht wird der Knoten noch mal in einer subtilen Weise entwirrt. Einiges Gesplitter wird dann wahrscheinlich unvermeidbar sein.

Wissenschaftler wie Nyffeler und Eggl dürften meine Überlegungen anarchistisch finden. Das ist überhaupt nicht mein Ziel. Ich würde es begrüßen, wenn mal ein Sachverständiger sein Urteil in klarer Sprache abgeben würde zu dieser Systematik, mit der auch Nichtbotaniker etwas anfangen können. Vielleicht bildet dieser Entwurf eine Aufforderung dazu.

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

Literatur

- Augustin, K. & G. Hentzschel** (2008): Die Gattung Weingartia, Gymnocalycium 21 (2):767-782.
- Backeberg, C.** (1959): Sulcorebutia, Die Cactaceae, Band 3, p. 1555, VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Backeberg, C.** (1933): Echinocactus Fidaianus, Der Kakteenfreund: 90.
- Backeberg, C.** (1951): Sulcorebutia, novum genus Backbg. Cact. Succ. J. (G.B.) 13(4): 96, 103.
- Berger, A.** (1929): Kakteen, p. 196-197, Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Boom, K.** (1962): De correcte naam van Echinocactus cummingii Salm-Dyck, Succulenta 41(9): 115-118.
- Brandt, F.** (1977): Weingartia oder Sulcorebutia!, Kakteen- und Orchideenrundschau 5: 68-70.
- Brederoo, A.J. & J. D. Donald** (1972): Sulcorebutia Bckbg emend. Brederoo et Donald, Succulenta 51 (9): 169-174.
- Brederoo A.J. & J. D. Donald** (1981): Blütenuntersuchungen bei Weingartia und Sulcorebutia, Kakt. and. Sukk. 32(11): 270-273.
- Buxbaum, F.** (1967): Der gegenwärtige Stand der stammesgeschichtlichen Erforschung der Kakteen, Kakt. and. Sukk. 18(1): 3-9, 18(2): 22-27.
- Donald, J. D.** (1971): In Defense of Sulcorebutia, Cact. Succ. J. (US) 43(1): 36-40.
- Donald, J. D.** (1980): Probleme bei der Trennung von Sulcorebutia und Weingartia, Kakt. and. Sukk. 31 (11): 321-327
- Eggli, U. & R. Nyffeler** (1994): Die Konsensklassifikation der Kakteen, Kakt. and. Sukk. 45(7) :142-149.
- Gertel, W.** (1996): Sulcorebutia tiraquensis, Kakt. and. Sukk. 47 (6): 132-139.
- Hentzschel, G.** (1999): Het geslacht Sulcorebutia Backeberg emend. Hentzschel, Succulenta 78(3): 131-142.
- Hunt, D.** (1999): Cites Cactaceae Checklist, pp. 126-137, 143-145, Kew.
- Hunt, D.** (2006): The New Cactus Lexicon, p. 248, dh books.
- Pot, J.** (2006): The use of isoenzyme analysis to study the dispersal of Sulcorebutia, Cactus & Co 4(10): 235-250.
- Pot, J.** (2009): Sleutel voor planten van het geslacht Weingartia (Sulcorebutia), Succulenta 88(3): 132-138.
- Ratz, L.** (2005): Betrachtung zum Problem Rebutia pygmaea-Rebutia haagei, Echinopseen 2(1): 1-5.
- Ritter, F.** (1980): Kakteen in Südamerika, Band 2, pp. 641-642, eigen uitgave, Spangenberg.
- Ritz, C. et al.** (2007): The molecular phylogeny of Rebutia (Cactaceae) and its allies demonstrates the influence of paleogeography on the evolution of South American mountain cacti, Am. J. Bot. 94(8): 1321-1332.
- Rowley, G.** (2009): Rebutia reappraised, Cactus World 27(2): 88-90.
- Salm-Dyck, J.** (1849): Echinocactus cummingii, Cact. Hort. Dyck., p. 174.
- Schumann, K.** (1895): Rebutia minuscula K. Sch. Eine neue Gattung der Kakteen, MfK. 5: 102-105.

Spegazzini, C. (1923): Breves Not. Cactol., An. Soc. Cient. Argent., XCVI: 75.

Werdermann, E. (1931): Neue Kakteen im Botanischen Garten Berlin-Dahlem, Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem, Nr. 104. Bd XI.

Werdermann, E. (1937): Beiträge zur Nomenklatur. 4. Weingartia Werd., (Spegazzinia Bckbg. non Saccardo 1886!), Kakteenkunde (2): 20-21.

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

Dieser Artikel wurde ursprünglich in der Zeitschrift
Echinopseen 9 (1) - 2012 (S. 10 - 29) veröffentlicht

Nachdruck mit freundlicher Genehmigung des Autors und Verleges

Sie können das ganze Heft downloaden von der "Kakteen- und Sukkulanten-Bibliothek"
der Website "Au Cactus Francophone".

<http://www.cactuspro.com/biblio/de:echinopseen>

Informationsbrief Nr. 52 - März 2012 : Inhalt

Seite 1 *Sulcorebutia markusii*, eine Art am Rande der Ausrottung

Dr. R. Slaba

Seite 6 Nachsatz, Erinnerungen und Tagebuchauszüge zum Thema *S. markusii*

Ernst Markus

Seite 7 *Sulcorebutia markusii* – ‚Die Echte‘

Dr. P. Lechner

Seite 10 *Sulcorebutia*, ein Futter für Taxonomen? aus: *Succulenta* 90 (4) 2011 und 90 (5) 2011

J. Pot

Seite 30 Eine interessante *Sulcorebutia*-Population aus der Umgebung der *S. augustinii*

Dr. P. Lechner

Seite 33 Ein neuer Stern am Kaktushimmel ‚*Stern von Hemsbach*‘

K. Wutzler

Seite 33 ... *fa. stenopetala*

E. Scholz

Seite 34 Was lange währt..... *Trichocereus courantii*

Dr. G. Köllner

Seite 36 Was ist – *atrovirens*. Teil II, *Lobivia* – *Medioblobivia* – *Digitorebutia* – etc.

G. Laub

Seite 43 Vergessen? *Medioblobivia fuauxiana* Backbg.

L. Busch

Seite 45 Die gelbblütigen *Digitorebutia*, Teil 6

L. Busch

https://www.cactuspro.com/biblio_fichiers/pdf/Echinopseen/Hefte/Infobrief%202012-52%20FE.pdf