

Eine Revision der Sulcorebutien des nördlichen Verbreitungsgebietes

Teil I: Der Formenkreis von *Sulcorebutia steinbachii* (Werdermann) Backeberg

Schon vor Jahren hat Gertel (1996) mit zwei Beiträgen versucht, Vorschläge für eine Neuordnung der Sulcorebutien um *Sulcorebutia steinbachii* (Werdermann) Backeberg und *S. tiraquensis* (Cárdenas) Ritter zu unterbreiten. Die Resonanz auf diese Artikel war zwar nicht überwältigend, es zeigte sich aber, dass andere Autoren später zumindest teilweise diesen Konzepten gefolgt sind. Auch die Klassifikationen, die Augustin et al. (2000) in ihrem Buch verwendet haben, basierten auf diesen Ideen. Allerdings wurden sie dort aus unterschiedlichen Gründen nicht konsequent angewendet. Deshalb soll jetzt durch diese Revision eine taxonomisch korrekte und systematisch vernünftige Einteilung der Sulcorebutien aus dem nördlichen Verbreitungsgebiet erreicht werden. Wegen des Umfangs dieser Arbeit wird sie auf mehrere Kapitel aufgeteilt, die in lockerer Folge publiziert werden sollen.

Entgegen früherer Konzepte wird hier davon ausgegangen, dass es sich bei *S. steinbachii* und *S. tiraquensis* um zwei getrennte Arten handelt. Das macht Sinn, denn beide sind gut zu unterscheiden, sieht man einmal von den Pflanzen ab, die in dem Überschneidungsgebiet rund um den Kilometer 90 der alten Straße von Cochabamba nach Sta. Cruz vorkommen. Bedingt durch die Anpassung an die sehr unterschiedlichen klimatischen Bedingungen haben sich einige charakteristische Merkmale offensichtlich genetisch verankert. So hat *S. tiraquensis* durchweg eine wesentlich höhere Anzahl Dornen, vor allem Randdornen. Während *S. steinbachii* meist um die 10 (8-15) relativ dicke, pfriemliche Dornen mit stark verdicktem Fuß besitzt, sind es bei *S. tiraquensis* oft über 20 (15-40) dünne, flexible „Borsten“. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal sind die Wurzeln. *S. steinbachii* ist ein ausgesprochener Rübenwurzler mit einer sehr ausgeprägten keilförmigen, meist einfachen, nur im unteren Bereich verzweigten Wurzelrübe, die oft mehr als 80% der Masse der gesamten Pflanze ausmacht. Aufgrund dieser morphologischen

Eigenheit kann sich *S. steinbachi* während der Trockenzeit in die Erde zurückziehen und so monate-, wenn nicht jahrelang ohne nennenswerte Niederschläge überstehen. Im Gegensatz zu *S. steinbachii* besitzen die typischen Vertreter von *S. tiraquensis* meist wenig sukkulente Faserwurzeln. Über 90% der Pflanzenmaterie steckt somit im Körper. Bedingt durch die aus dem tropischen Tiefland Chaparé stammenden Nebelschwaden werden die Pflanzen ganzjährig mit ausreichender Feuchtigkeit versorgt, die sie mit ihren zahlreichen Dornen auffangen.

Was uns schon immer große Probleme bereitet hat, ist die Tatsache, dass auch hier keine Regel ohne Ausnahme ist. So gibt es in dem oben erwähnten Übergangsgebiet Populationen, die von der Bedornung her eher zu *S. tiraquensis* tendieren, aber mehr oder weniger ausgeprägte Rübenwurzeln haben, oder umgekehrt Pflanzen, die man spontan bei *S. steinbachii* einordnen würde, man dann aber Merkmale findet, die überhaupt nicht in das Bild dieser Art passen. Das sind allerdings Probleme, mit denen wir innerhalb der Gattung *Sulcorebutia* überall zu kämpfen haben, und das ist letzten Endes auch der Grund, warum es in unseren Augen unmöglich ist, einen funktionierenden Schlüssel für diese Gattung zu erstellen. Man muss sich darüber im Klaren sein, dass die Gattung *Sulcorebutia* sehr jung ist und sich in vielen Populationen noch im Stadium einer rasanten Entwicklung befindet. Das, was wir heute sehen, kann schon in wenigen Jahren total anders sein. Gelegentlich hatten wir schon den Eindruck, offensichtliche Änderungen innerhalb einer Population während zwei aufeinander folgenden Reisen zu den Fundorten in Bolivien feststellen zu können. Trotz alledem ist es notwendig, eine handhabbare Klassifikation anzustreben, die eine Bestimmung der Pflanzen ermöglicht und die verwandtschaftlichen Verhältnisse widerspiegelt, wie man sie auch in der Natur erkennen kann.

1. *Sulcorebutia steinbachii* (Werdermann) Backeberg

1.1 *Sulcorebutia steinbachii* ssp. *steinbachii*

S. steinbachii ssp. *steinbachii* besiedelt den Großraum um die Stadt Cochabamba. Die typischen Vertreter dieser Unterart sind hauptsächlich nördlich und östlich der Großstadt zu finden. Der Typstandort der Art und damit auch der ganzen Gattung liegt nordöstlich der in den letzten Jahren sehr stark gewachsenen Kleinstadt Colomi. Da es kein Material vom ursprünglichen Holotypus mehr gab, wurde vor einigen Jahren im Zuge der Emendierung der Gattung *Sulcorebutia* durch Günter Hentzschel (1999) eine Pflanze der Feldnummer **G123** in der Sukkulentsammlung Zürich als Neotyp hinterlegt. Es handelt sich dabei um ein kräftig bedornes Exemplar mit sehr charakteristischen, langen Mitteldornen, das in praktisch allen Details denen der Holotyppflanze entspricht, die Werdermann zur Beschreibung vorgelegen hatte. Solche Pflanzen findet man überall entlang der Straße von Colomi zum Chaparé. Vorherrschende Blütenfarbe scheint rot zu sein mit vielen Übergängen nach violett. Aber auch gelbrote und rein gelbe Blüten sind keine Seltenheit. Neben den erwähnten kräftig bedornen Exemplaren gibt es auch



Sulcorebutia steinbachii ssp. *steinbachii*
G123/1, Neotyp



Sulcorebutia steinbachii G123/1, typische
Blüte – Blütenschnitt



Sulcorebutia steinbachii G123/7



Sulcorebutia steinbachii G123/8

weniger stark bedornete Pflanzen, solche mit fast krausen Dornen und welche ohne abstehende Mitteldornen.

In diesen Sätzen ist dann auch schon das Problem geschildert, das *S. steinbachii* ssp. *steinbachii* für viele Leute so kompliziert macht. Fast jeder weiß oder glaubt zu wissen, was *S. steinbachii* ist und wie sie aussieht, aber niemand ist in der Lage, sie in wenigen Worten zu beschreiben. Es sind immer ganze Absätze notwendig, die viele Formulierungen wie „von – bis“, „aber auch“, „oder auch“ etc. enthalten. Auch hier gilt wieder das oben Gesagte bezüglich des geringen Alters der Gattung. Vielleicht gilt dies im Falle der *S. steinbachii* ssp. *steinbachii* ganz besonders. Trotzdem gibt es auch Populationen innerhalb der Subspezies, die relativ konstante Merkmale aufweisen. So kennen wir einen Standort (**G13**), nicht weit entfernt von dem des Typus, an dem alle Pflanzen mehr oder weniger hell rosa blühen. Alle bekannten Pflanzen aus den Bergen nördlich von Vacas, die allgemein als *S. steinbachii* var. *horrida* Rausch bekannt sind, haben eine ganz charakteristische, harte Bedornung mit wenigen Dornen pro Areole und mehr oder weniger violette Blüten. Die Pflanzen der Population aus den Bergen nördlich von Cochabamba sind zwar im Habitus äußerst variabel, haben aber fast durchweg eine orangefarbene oder gelbrote Blüte. Die Extremform dieser Linie kommt vom Fuß des über 5000 m hohen Cerro Tunari und ist als *S. tunariensis* (Cárd.) Buining et Donald oder



Sulcorebutia steinbachii ssp. *steinbachii* var. *horrida* G119-3, stark bedornte Pflanze mit leuchtend violetter Blüte



Sulcorebutia steinbachii ssp. *steinbachii* aff. *horrida* G133-1, wächst zusammen mit riesigen *Puya raimondii* nahe Alalay an der Straße von Arani nach Tintin

S. steinbachii var. *tunariensis* (Cárd.) Augustin et Gertel bekannt. Hinsichtlich der Zuordnung dieser Varietät gibt es sehr unterschiedliche Meinungen und Argumente. Für eine Beibehaltung von *S. steinbachii* var. *tunariensis* spricht das Vorhandensein einer durchgängigen Verwandtschaftslinie von den typischen *Steinbachii*-Formen bis hin zu *S. tunariensis*. Andererseits gibt es morphologische und auch molekularbiologische Hinweise (Isoenzymanalysen), die auf eine nähere Verwandtschaft mit *S. steinbachii* ssp. *verticillacantha* hinweisen. Bis hierzu klare Fakten auf dem Tisch liegen, haben wir uns entschlossen, keine Änderungen vorzunehmen. Völlig ungeklärt ist die systematische Stellung einer Gruppe von Sulcorebutien aus der Gegend um Alalay am Weg von Arani nach Tintin. Unserer Meinung nach gehören sie in die direkte Verwandtschaft von *S. steinbachii* ssp. *steinbachii* und nicht in die Gruppe von *S. mariana* Swoboda, wie das gelegentlich schon postuliert worden ist. Die Beschreibung eines neuen Taxons ist hier nicht erforderlich. Sollte der Leser an dieser Stelle *S. polymorpha* (Cárd.) Backeberg vermissen, so verweisen wir auf das nächste Kapitel dieser Artikelserie, in der wir *Sulcorebutia tiraquensis* (Card.) Ritter abhandeln werden.



Sulcorebutia steinbachii ssp. *steinbachii* var. *tunariensis* G127-8 von den Hängen des Cerro Tunari

1.2 *Sulcorebutia steinbachii* ssp. *krugerae* (Cárd.) D. R. Hunt

Inmitten des Verbreitungsgebietes von *S. steinbachii* ssp. *steinbachii* besiedelt die Subspezies *krugerae* meist die niedrigeren Lagen. Zuerst fiel es allen Sulcorebutia-Freunden schwer zu akzeptieren, dass *Aylosteria krugeri* Cárdenas, wie sie beschrieben worden ist, eine enge Verwandte der vollkommen anders aussehenden *S. steinbachii* sein sollte. Die praktisch identischen Blüten, die gleichen Samen und

die überall vorhandenen Übergänge von *S. krugerae* (Cárd.) Ritter zu *S. steinbachii* lassen aber keinen anderen Schluss zu. *S. steinbachii* ssp. *krugerae* var. *krugerae* selbst wurde bisher nur an den Hängen unmittelbar nördlich von Cochabamba gefunden, die heute zu großen Teilen bebaut sind. Leider schlugen alle Versuche der letzten Jahre fehl, diese Pflanzen wiederzufinden, so dass wir heute davon ausgehen müssen, dass sie in der Natur ausgestorben sind. In der weiteren Umgebung der Stadt findet man allerdings ähnliche Formen mit meist anders gefärbten Blüten, die von Augustin und Hentzschel unter *S. krugeri* var. *hoffmannii*



Sulcorebutia steinbachii ssp. *krugerae* Rie12
von Cochabamba



Sulcorebutia steinbachii ssp. *krugerae* var.
hoffmannii G194-12 von dem Typfundort bei
La Villa

zusammengefasst worden sind. Zu dieser Gruppe gehören sowohl die ehemals als *S. hoffmanniana* bekannten Populationen, als auch die früher als *S. hoffmanniana* var. *magenta* bezeichneten und später zu *S. cochabambina* Rausch gestellten Formen. Hier muss betont werden, dass nicht alle von Rausch unter *S. cochabambina* geführten Pflanzen hierher gehören. So ist selbst die Typpopulation **R275** eher zu *S. steinbachii* ssp. *steinbachii* zu zählen, während die früher als *S. pojoniensis* Rausch n.n. bezeichnete **R671** zu *S. steinbachii* ssp. *verticillacantha* var. *taratensis* zu stellen ist. Wie schon oben erwähnt, findet man oft Übergänge zwischen den Subspezies *krugerae* und *steinbachii* und die Entscheidung ist in diesen Fällen oft eher intuitiv, was man wohin stellt. Hierher gehört auch ein sehr schöner Fund der Huntington-Expedition, der hauptsächlich unter der Feldnummer **JD134** bekannt geworden ist. Die kleinen, sprossenden Pflanzen ähneln im Habitus *S. krugerae* var. *krugerae*, haben aber merkwürdig rote Blüten. Donald wollte sie damals als Varietät dieser Art beschreiben, nahm aber von dieser Idee Abstand. Leider ist diese Population nie wieder gefunden worden.

1.3 *Sulcorebutia steinbachii* ssp. *verticillacantha* (Ritter) Donald ex D. R. Hunt

Südlich des Vorkommens von *S. steinbachii* ssp. *steinbachii* var. *tunariensis* liegt das Gebiet, das von der von Ritter beschriebenen *S. verticillacantha* besiedelt wird. Allerdings liegen dazwischen rund 40 Kilometer von denen wir keinerlei Sulcorebutien kennen. Schwerpunkte des Vorkommens sind der Raum um die

Estación de Bombeo an der Straße Cochabamba – La Paz und das Gebiet zwischen Tarata und Izata bzw. Anzaldo. Rund um die Ortschaft Lampaya, in der sich die Pumpstation befindet, kennen wir inzwischen eine Vielzahl von Standorten von *S. steinbachii* ssp. *verticillacantha* var. *verticillacantha*. Die Pflanzen sind relativ einheitlich mit sehr kleinen Körpern, starken Rübenwurzeln und Blüten, die im Gegensatz zur Subspezies *steinbachii* ein etwas längeres, im unteren Teil weißes Nektarium haben. Die Blütenfarbe der Pflanzen aus der direkten Umgebung der Ortschaft ist fast immer mehr oder weniger hell violett, es gibt aber auch Stellen, an denen rote und orangefarbene Blüten ebenso vertreten sind. Wie so oft hat auch hier die Blütenfarbe keinerlei systematische Bedeutung.

Das zweite Gebiet ist die Heimat der Varietät *taratensis*, die man auch als eigene Subspezies führen könnte, denn auch hier liegen 40 Kilometer anscheinend ohne Sulcorebutien dazwischen. Allerdings sind diese Pflanzen der Varietät *verticillacantha* oft sehr ähnlich, sie sind aber meist noch zierlicher, noch stärker sprossend und oft von sehr dunkler Körperfärbung. Nach unserer Kenntnis gibt es keinerlei direkten Kontakt der beiden Varietäten.



Sulcorebutia steinbachii ssp. *verticillacantha* G31 von der Bahnstation Bombeo Lampaya



Sulcorebutia steinbachii ssp. *verticillacantha* G120 aus einer Population mit vielen verschiedenen Blütenfarben



Sulcorebutia steinbachii ssp. *verticillacantha* var. *hoffmannii* G195, eine kleine Pflanze mit schönen Blüten von nahe der Straße zwischen La Villa und Tiraque

Die einmal als spec. Colcha in unsere Sammlungen gelangten Pflanzen sind eher dubioser Herkunft. Bis jetzt hat noch niemand im Gebiet zwischen den Vorkommen um die Estación de Bombeo im Nordwesten und Izata im Südosten Sulcorebutien gefunden und Gertel hat auch in der direkten Umgebung von Colcha keine entsprechenden Standorte finden können. Zwischen Izata und Tarata hat *S. verticillacantha* var. *taratensis* meist sehr unterschiedliche Blütenfarben.



Sulcorebutia steinbachii ssp. *verticillanthera* G120 aus einer Population mit vielen verschiedenen Blütenfarben



Sulcorebutia steinbachii ssp. *verticillanthera* var. *hoffmannii* G195, eine kleine Pflanze mit schönen Blüten von nahe der Straße zwischen La Villa und Tiraque



Sulcorebutia steinbachii ssp. *verticillanthera* var. *taratensis* G305 zwischen Tarata und Izata



Sulcorebutia steinbachii ssp. *verticillanthera* var. *taratensis* G306 zwischen Tarata und Izata

Zumindest kennen wir keinen Standort, an dem die Pflanzen einheitlich blühen würden. Weiter nach Osten zu, zwischen Tarata, Cliza und Anzaldo herrschen violette Blüten vor.

1.4 *Sulcorebutia steinbachii* (Werd.) Backberg ssp. *markusii* (Rausch) Gertel & de Vries

Bisher eine gute Art, aber durch die Funde der letzten 10 Jahre zu *S. steinbachii* gehörig zu identifizieren, schließt sich das Verbreitungsgebiet der *S. markusii* Rausch südlich bzw. südöstlich an das der Subspezies *verticillanthera*, *steinbachii* und *krugerae* an. Ganz deutlich wird das, wenn man von Cliza aus die Straße nach Villa Viscarra fährt oder vielleicht noch besser von Arani aus nach Tintin. Im nördlichen Abschnitt der Straße von Cliza nach Vila Vila, wie Villa Viscarra bei den Einheimischen heißt, findet man direkt beim Bahnhof von Anzaldo winzige Formen von *S. steinbachii* ssp. *verticillanthera* var. *taratensis*, ehemals bekannt unter dem Namen *S. taratensis* var. *minima* Rausch.



Sulcorebutia steinbachii ssp. *markusii* G190-7
vom Typstandort oberhalb Vila Vila



Sulcorebutia steinbachii ssp. *markusii* var.
tintinensis G197-4



Sulcorebutia steinbachii ssp. *markusii* var.
EH6266, eine abweichende Population mit
mehr roten statt violetten Blüten

Nur von wenig weiter südlich, um Sacabamba herum, kennen wir mehrere unterschiedliche Populationen, die je nachdem Ähnlichkeiten mit letzterer aufweisen, aber auch an Formen der Subspezies *krugerae* (G192, HS218) oder *steinbachii* (G89) erinnern.

In dieser Gegend scheint der Knotenpunkt aller vier Subspezies zu sein, denn gleich südlich von Sacabamba findet man auch schon den Pflanzentyp, der auch noch in der Umgebung von Sivingani und weiter südlich bis Vila Vila wächst. Rausch hat ihn als *S. markusii* var. *longispina* bezeichnet, ein Name, den bis heute noch niemand verstanden hat. Einzig auf den höchsten Erhebungen nördlich von Vila Vila haben sich besonders große und z.T. kräftig bedornete Formen herausgebildet, die von Rausch als *S. markusii* beschrieben worden sind.

Ein ähnliches Bild bietet sich an der Straße Arani - Tintin. Im Norden wachsen *S. steinbachii* ssp. *krugerae* var. *hoffmannii*, etwas südlich davon in höheren Regionen *S. steinbachii* ssp. *steinbachii* in unglaublichem Formenreichtum und nördlich von Tintin stoßen wir auf das Verbreitungsgebiet der ehemaligen *S. markusii* ssp. *tintiniensis* Gertel, die im Rahmen dieser Revision in den Varietätsrang zurückgestuft werden muss. Östlich davon ist leider fast unbekanntes Gebiet. Bis heute kennen wir zwischen dem südlichen Abschnitt der Straße Arani – Tintin und Mizque nur 2 *Sulcorebutia*-Standorte und das sind der von *S. mizquensis* Rausch und von der nicht sehr gut bekannten **EH6266**.

S. mizquensis wächst nach heutigem Wissensstand sehr isoliert auf einem kleinen Areal westlich von Mizque. Weitere Standorte sind nicht bekannt. **EH6266** ist nur ein einziges Mal vor fast 20 Jahren gefunden worden und wir wissen bis heute noch nicht einmal sicher, wo genau. Man mag zwar spekulieren, und Gertel hat das schon mehrfach getan, dass eine Verbindung zwischen *S. verticillacantha* bzw. *S. markusii* und *S. mizquensis* bestehe, allerdings fehlt dazu bis heute der Beweis in Form von Pflanzenfunden. Trotzdem kann man aus den vorhandenen Pflanzen von *S. markusii* var. *tintiniensis* und **EH6266** eine vollständige Reihe aufstellen, die sämtliche Übergänge zu *S. mizquensis* enthält. Aus diesem Grund haben wir uns entschlossen, *S. mizquensis* als Varietät zu *S. markusii* zu stellen. Hierbei ist zu erwähnen, dass *S. markusii* und *mizquensis* innerhalb desselben Artikels beschrieben worden sind und daher, was die Namenspriorität anbetrifft als gleichrangig einzustufen sind. Wir wählen den Namen „*markusii*“ für den höheren Rang, weil dieses Taxon und seine nächsten Verwandten eine ungleich weitere regionale Verbreitung haben als *S. mizquensis*.

Im Gegensatz dazu halten wir *S. verticillacantha* var. *cuprea* Rausch für nicht hierher gehörig. Sie gehört zu einem Formenkreis der weite Teile der Uferbänke des Rio Caine besiedelt und soll dann zusammen mit diesen Pflanzen an anderer Stelle behandelt werden.

Daraus ergibt sich folgende Klassifikation, wie sie teilweise in ähnlicher Form schon bei Augustin et. al. zu finden ist, in ihrer Gesamtheit aber neu konzipiert wurde:

Sulcorebutia steinbachii (Werd.) Backeberg ssp. steinbachii

Rebutia steinbachii Werd. nov. spec. – Notizbl. des Bot. Gartens und Museums zu Berlin Dahlem XI (104): 268-270, 1931

Sulcorebutia steinbachii (Werd.) Backbg. n. comb. – Cact. Succ. J. GB 13 (4): 103, 1951

Sulcorebutia steinbachii (Werd.) Backeberg ssp. steinbachii var. steinbachii

Synonyme:

Sulcorebutia glomerispina (Cárdenas) Buining et Donald (Basionym: *Rebutia glomerispina* Cárdenas) – Cact. Succ. J. GB. 27 (4): 80, 1965

Sulcorebutia steinbachii var. *gracilior* Backeberg nom. invalid. – Das Kakteenlexikon, S.416, 1966

Sulcorebutia steinbachii var. *rosiflora* Backeberg nom. invalid. – Cactus (F) 19 (80/81): 5-6, 1964

Sulcorebutia steinbachii var. *violaciflora* Backeberg nom. invalid. (irrtümlich als

Sulcorebutia steinbachii var. *violacifera* veröffentlicht) – Cactus (F) 19 (80/81): 5-6, 1964

Sulcorebutia tuberculato-chrysantha (Cárdenas) Brederoo et Donald (Basionym: *Rebutia tuberculato-chrysantha* Cárdenas) – Succulenta 52 (10): 193, 1973

Weingartia clavata F.Brandt – Kakt. Orch. Rundschau 4 (2): 16-19, 1979

Sulcorebutia steinbachii (Werd.) Backeberg ssp. steinbachii var. horrida Rausch

Kakt. u. a. Sukk. 24 (9): 193-194, 1973

Synonym: *Weingartia backebergiana* F.Brandt – Kakt. Orch. Rundsch. 2 (5): 70, 1977

Sulcorebutia steinbachii (Werd.) Backeberg ssp. steinbachii var. tunariensis (Cárd.)

Augustin et Gertel

Augustin K., Gertel W., Hentzschel G. (2000) – Sulcorebutia – Kakteenzwerge aus den bolivianischen Anden (Verlag Eugen Ulmer), S. 132

Basionym:

Rebutia tunariensis Cárdenas – Cact. Succ. J. (U.S.) 36 (2): 38-40, 1964

Sulcorebutia steinbachii (Werd.) Backeberg ssp. krugerae (Cárd.)

D. R. Hunt

Cact. Cons. Init. No. 3: 6, 1997

Basionym:

Aylostera krugeri Cárdenas – Cactus (Paris), 12 (57): 260-261, 1957

**Sulcorebutia steinbachii (Werd.) Backeberg ssp. krugerae (Cárd.) D. R. Hunt
var. krugerae**

Synonym: Sulcorebutia kruegeri (Cárdenas) Ritter – Nat. Cact. Succ. J. 16 (4): 81

**Sulcorebutia steinbachii (Werd.) Backeberg ssp. krugerae (Cárd.) D. R. Hunt
var. hoffmannii Augustin et Hentzschel**

Augustin K., Gertel W., Hentzschel G. (2000) – Sulcorebutia – Kakteenzwerge aus den bolivianischen Anden (Verlag Eugen Ulmer), S. 89

Synonyme:

Lobivia hoffmanniana Backeberg nom. invalid. – Backeberg, C., Die Cactaceae, Band III, S. 1434-1436, 1959

Sulcorebutia hoffmanniana (Backbg.) Backbg. nom. invalid. – Backeberg, C., Das Kakteenlexikon, Jena 1966, S. 415

Sulcorebutia kruegeri var. hoffmanniana Donald nom. invalid. – Cact. Succ. J. (US) 58 (1): 23 – 24, 1986

Sulcorebutia cochabambina Rausch – Succulenta 64 (7-8): 152-153, 1985

Sulcorebutia veronikae J. J. Halda, P. Hertus et L. Horáček - Acta Mus. Richnov., Sect. natur. 7(2): 74-75, 2000

Sulcorebutia steinbachii (Werd.) Backeberg ssp. verticillacantha

(Ritter) Donald ex D. R. Hunt

Cact. Cons. Init. No. 3: 6, 1997

**Sulcorebutia steinbachii (Werd.) Backeberg ssp. verticillacantha (Ritter) Donald ex
D. R. Hunt var. verticillacantha**

Basionym:

Sulcorebutia verticillacantha Ritter - Nat. Cact. Succ. J. (GB) 17 (1): 13-14, 1962

Rebutia steinbachii ssp. verticillacantha (F. Ritter) Donald ex D. R. Hunt -
Cact. Cons. Init. No. 3: 6, 1997

**Sulcorebutia steinbachii (Werd.) Backeberg ssp. verticillacantha (Ritter) Donald ex
D. R. Hunt var. taratensis (Cárd.) Augustin et Gertel**

Augustin K., Gertel W., Hentzschel G. (2000) – Sulcorebutia – Kakteenzwerge aus den bolivianischen Anden (Verlag Eugen Ulmer), S.154

Basionym: Rebutia taratensis Cárdenas - Cact. Succ. J. (U.S.) 36 (1): 63, 1964

Synonyme:

Sulcorebutia taratensis (Cárd.) Buining et Donald – Cact. Succ. J. GB 27 (3): 57, 1965

Sulcorebutia taratensis (Cárd.) Buining et Donald var. minima Rausch – Kakt. u. a. Sukk. 19 (6): 112, 1968

Sulcorebutia verticillacantha var. minima (Rausch) Pilbeam – Sulcorebutia and Weingartia – A Collector's Guide, B.T. Batsford Ltd., London, 1985, S.99

Weingartia minima (Rausch) F. Brandt – Kakt. Orch. Rundschau 11 (1): 1-3, 1986

Weingartia ansaldoensis F. Brandt – Kakt. Orch. Rundschau 10 (3): 29-32, 1985

**Sulcorebutia steinbachii (Werd.) Backeberg ssp. markusii (Rausch)
Gertel et de Vries comb. nov.**

Sulcorebutia steinbachii (Werd.) Backeberg ssp. markusii (Rausch) Gertel et de Vries var. markusii

Basionym:

Sulcorebutia markusii Rausch – Kakt. and. Sukk. 21 (6): 103-104, 1970

Synonyme:

Weingartia formosa Brandt – Kakt. Orch.-Rundschau 4 (4): 46-49, 1979 (Sulcorebutia markusii var. longispina Rausch .n.n.)

Sulcorebutia steinbachii (Werd.) Backeberg ssp. markusii (Rausch) Gertel et de Vries var. tintiniensis (Gertel) Gertel et de Vries comb. nov.

Basionym:

Sulcorebutia markusii Rausch ssp. tintiniensis Gertel – Cactus & Co. 4 (4): 162-169, 2000

Sulcorebutia steinbachii (Werd.) Backeberg ssp. markusii (Rausch) Gertel et de Vries var. mizquensis (Rausch) Gertel et de Vries comb. nov.

Basionym:

Sulcorebutia mizquensis Rausch – Kakt. u. a. Sukk. 21 (6): 102-103, 1970

Verwendete Literatur:

Augustin, K.; Gertel, W.; Hentzschel, G. (2000): *Sulcorebutia – Kakteenzwerge der bolivianischen Anden* – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Gertel, W. (1996a): *Sulcorebutia steinbachii (Werdermann) Backeberg – Eine Bestandsaufnahme – Informationsbrief des Freundeskreises ECHINOPSEEN*, 14 (22): 20-27

Gertel, W. (1996b): *Sulcorebutia tiraquensis (Cárdenas) Ritter – Ein Versuch, Ordnung in das Chaos zu bringen. Kakt. u. a. Sukk.* 47 (6): 132-139

Hentzschel, G. (1999): *Het Geslacht Sulcorebutia Backeberg emend. Hentzschel, Succulenta* 78 (3): 131-142

Wird fortgesetzt

Günther Fritz
Burg-Windeck-Str. 17
D-51570 Windeck

Willi Gertel
Rheinstr. 46
D-55218 Ingelheim

Johan de Vries
Prinsenweg 5
NL-3237 LN Vierpolders

Dieser Artikel ist in leicht veränderter Form in Italienisch und Englisch in Cactus & Co 8 (3): 165-198 (2004) bereits veröffentlicht worden.