

ECHINOPSEEN

ECHINOPSIS, LOBIVIA, SULCOREBUTIA, REBUTIA UND ANDERE

ECHINOPSEEN

Echinopsis, Lobivia, Sulcorebutia, Rebutia und andere

Halbjährlich erscheinende Fachzeitschrift

der Arbeitsgruppe "Freundeskreis ECHINOPSEEN"

Doppelheft 1 (*) Jahrgang 17 (2020)

ISSN 1614-2802

Ein Schlüssel für <i>Aylostera</i>	1 - 30
K. Fickenscher	
D A S I S T ...	31 - 41
J. Pot	
Eine optimierte Nutzung von Etiketten	42 - 43
K. Fickenscher	
Backebergs Liste 1932	44 - 52
R. Weber	
Prehistory of <i>Rebutia minuscula</i> K. Schum.	53 - 62
Die Vorgeschichte von <i>Rebutia minuscula</i> K. Schum.	63 - 72
D. Schweich & J.-R. Catrix	
Kreuzungsexperimente in der Großgattung <i>Rebutia</i> - <i>Aylostera</i>, Teil 3	73 - 95
L. Diers	
Bemerkungen „Zum Umfang der <i>Aylostera tuberosa</i> - Gruppe“	96 - 100
K. Beckert	
Notizen zu <i>Rebutia (D.) tuberosa</i> Ritter	101 - 111
R. Weber	
Lesermeinung zu „Was ist eigentlich <i>Rebutia lanosiflora</i> FR 1116?“	111 - 112
L. Fischer	
<i>Sulcorebutia viridis</i> und Nachbarn (3)	113 - 122
P. Lechner	
HE-Pflanzen in unseren Sammlungen (3)	123 - 127
G. Köllner	
Der „verrückte“ <i>Trichocereus chiloensis</i>	128 - 131
K. Fickenscher	
<i>Chamaecereus silvestrii</i> und seine Hybriden	132 - 142
G. Kroll	
Wer war das?	143 - 144
L. Busch	
Das historische Foto (1)	III

Titelfoto: Collage zum Bestimmungsschlüssel für *Aylostera*

(F. Pfeiffer)

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.

(*) ECHINOPSEEN 17 (1) 2020 = Informationsbrief Nr. 68/69

21. März 2020

Vorbemerkungen zum Bestimmungsschlüssel für *Aylostera*

Der Name bzw. die korrekte Bezeichnung einer Pflanze ist sowohl im wissenschaftlichen Kontext als auch in der Anwendung durch Liebhaber ein sehr wichtiger Faktor. Welche Pflanze man vor sich hat, kann man über die im Folgenden genannten drei grundsätzlichen Herangehensweisen erschließen.

- Das Wissen über Pflanzen oder Bilder auswendig lernen
- Einen Kenner fragen, welche Pflanze vorliegt (gilt damit für Etiketten und analog vorgegebene Pflanzennamen)
- Mittels eines Bestimmungsschlüssels selbst erarbeiten, welche Zuordnung sich aus den dort benutzten Merkmalen ergibt

Der entsprechende Name wird dann für Etiketten oder sonstige Dokumentationen verwendet. Die Namen der Pflanzen sind auch eine entscheidende Grundlage für den Erwerb von Samen, Pflanzen oder den Austausch von Informationen.

Die oben genannten Zugänge zu den Pflanzennamen haben diverse Vorteile und Nachteile, die hier zumindest teilweise aufgeführt sein sollen.

Auswendig-Kennen von Pflanzennamen

Vorteile:

- Sehr schneller intuitiver Zugang zum Namen
- Es lassen sich allen visuell erfassbaren Pflanzen Namen zuordnen

Nachteile:

- Erfahrung mit allen Pflanzen notwendig, die benannt werden sollen
- Persönlich unbekannte Pflanzenformen nicht benennbar
- Andere Wuchsform oder eine sonstige Abweichung wird oft nicht als der Art bzw. dem Taxon zugehörig erkannt

- Keine rationale und nachvollziehbare Grundlage für die Zuordnung vorhanden
- Durch Konvergenz visuell ähnliche Taxa werden falsch zugeordnet

Einen Kenner fragen, welche Pflanze vorliegt

Vorteile:

- Geht schnell
- Keine großen eigenen Bemühungen nötig

Nachteile:

- Man muss einen auskunftswilligen Kenner bzw. ein korrektes Etikett zur Hand haben
- Man ist auf dessen Wissen angewiesen, bzw. dessen Fehler werden die eigenen Fehler

Mittels eines Bestimmungsschlüssels selbst erarbeiten

Vorteile:

- Objektive Kriterien für die Zuordnung
- Keine detaillierte Pflanzenkenntnis nötig
- Nie selbst gesehene Pflanzen können bestimmt werden
- Konvergente und sonst visuell ähnliche Taxa werden bei Nutzung entsprechender charakteristischer Merkmale nicht vermischt
- Bisherige Fehlzuordnungen zu falschen Taxa können erkannt werden
- Es kann nicht in sehr viele Kleintaxa differenziert werden

Nachteile:

- Man muss mit dem verwendeten Schlüssel umgehen lernen und können
- Es braucht etwas Zeit für jede Pflanze
- Der Schlüssel kann nie alle Formen und keine nach seiner Erstellung bekannt gewordenen Taxa abbilden
- Es kann nicht in sehr viele Kleintaxa differenziert werden

Dass man mit einem Bestimmungsschlüssel nicht in beliebig kleine Taxa bestimmen kann, liegt in der Notwendigkeit der Benutzung erkennbarer Merkmale. Das kann man als Vor- oder als Nachteil auffassen. Für den Anwender mag es aber manchmal wesentlich sein, eine Pflanze, die durchaus einen Namen oder eine Feldnummer trägt, einer Art auf nachvollziehbare Weise zuzuordnen, um in den Wust an Namen etwas Ordnung zu bekommen.

Wer nicht mit diesem Heft in der Hand Pflanzen bestimmen will, kann gerne vom Autor eine ausdruckbare Version als Datei erhalten.



Bestimmungsschlüssel für *Aylostera* (einschließlich *Setirebutia*, *Digitorebutia* & *Mediolobivia*)

Stand: 10.01.2020

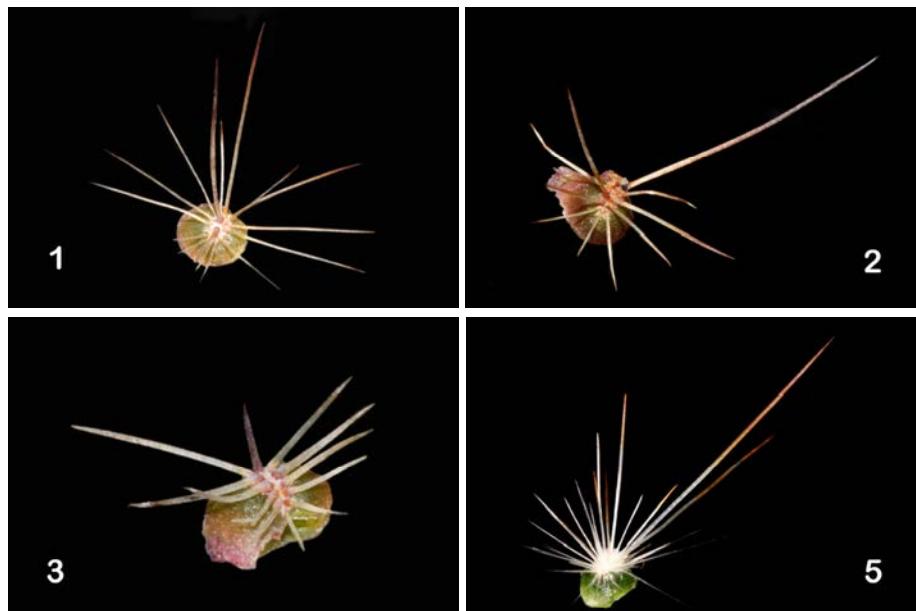
Zur Nutzung des Schlüssels:

Für die Benutzung des Schlüssels ist es wichtig, dass man beide Alternativen genau durchliest und sich dann erst entscheidet. Wenn sich bei Nutzung einer Alternative kein plausibles Ergebnis ergibt, den anderen Weg versuchen! Wer bislang noch keine Bestimmungsschlüssel benutzt hat, wird erst ein gewisses Einlesen und Üben brauchen. Zur Erleichterung des Rückwärtslesens ist immer der Verweis auf die Ursprungsziffer mit angegeben.

Bei der Benutzung des Schlüssels ist entscheidend, dass man normale, blühende Pflanzen nimmt. Individuen, die mit wenig Licht gewachsen sind oder durch Krankheiten und Wurzelschäden beeinträchtigt sind, machen durch untypische Ausprägung der Merkmale Schwierigkeiten bei einer Zuordnung.

Bei der Betrachtung der Bedornung empfiehlt sich die Benutzung einer Lupe und auch das Abschneiden von Areolen von der Pflanze. Unter Mitteldornen werden wirklich mittig und zwischen Randdornen stehende Dornen verstanden (Bild 1) und nicht die häufig vorkommenden stark verlängerten und manchmal dunkler gefärbten einzelnen Randdornen am oberen Ende der Areole (Bild 2). Extra ausgewiesen werden die seltenen und meist kleinen Apikaldornen. Sie stehen am oberen Rand der Areole, zeigen nach oben zum Scheitel der Pflanze und sind als Homolog der Mitteldornen meist sehr viel dunkler gefärbt. (Bild 3). Einen Eindruck vom Unterschied der Betrachtung der Areole an der Pflanze und mit der isolierten Areole gibt (Bild 4, 5). An der Pflanze ist die Anzahl nicht richtig zu bestimmen und man kann auch nicht sehen, dass es einen sehr gut einzeln mittig stehenden Mitteldorn gibt.

Es werden immer die Dornen von ausgewachsenen, mindestens 1 bis 2-jährigen Areolen referenziert. Alte Areolen haben oft nicht mehr die unterscheidbare Ausprägung der Dornenfärbung, da die Dornen im Alter vergrauen.





Für Längenbetrachtungen empfiehlt sich die Nutzung einer Schublehre oder eines anderen präzisen Werkzeugs.

Die angegebenen Blütenfarben beziehen sich auf das äußere, obere Ende der Tepalen.

Das wichtigste Merkmal ist jeweils zuerst genannt. Hilfsmerkmale kommen dahinter. Sie müssen nicht vorhanden sein. Wenn sie aber vorhanden sind, geben sie zusätzliche Hilfestellung, speziell wenn das erste Merkmal nicht eindeutig ist.

Da viele Pflanzen nach Aufsammlungen am Standort intuitiv und damit oft auch falsch zugeordnet wurden, muss man auch mit unerwarteten Ergebnissen rechnen. Pflanzen, die schon länger in Sammlungen vermehrt wurden, tragen auch nicht immer die richtigen Etiketten oder können auch hybridiert sein.

Das detaillierten Abbildungsverzeichnis ist am Ende des Beitrages auf Seite 30 zu finden! Die Bilder selbst wurden spezifisch zu jeder Untergattung nach dem jeweiligen Schlüssel zusammengestellt.

Zu den Möglichkeiten und Begrenzungen des Schlüssels:

Zu großen Teilen haben wir es mit einem Kontinuum von Formen und Individuen zu tun, die ineinander übergehen. Das wird in einer kleinen Sammlung mit wenigen Dutzend Pflanzen nicht sehr sichtbar. Stellt man aber viele Aufsammlungen der unterschiedlichen Taxa nebeneinander, ist eine klare Trennung die große Ausnahme.

Grundsätzlich sind die als Arten beschriebenen Pflanzen sehr nahe mit anderen Arten verwandt. Daher ist eine Trennung über definierte Merkmale oft schwierig und nicht immer möglich, da diese an realen Pflanzen auch einer beträchtlichen Schwankung unterliegen. Das gilt sowohl für Schwankungen zwischen Individuen als auch an Pflanzen selbst. Pflanzen mit Wurzeln in Bestzustand prägen viel größere und stärkere Dornen aus als Pflanzen mit beeinträchtigten Wurzeln. Junge und alte Pflanzen zeigen sich unterschiedlich, auch wenn ein Altersdimorphismus nicht so stark ausgeprägt ist, wie z. B. bei *Sulcorebutia* oder *Turbinicarpus*.

Bestimmungsergebnisse, die zwischen dem einen oder anderen Namen schwanken, zeigen daher auch nur die nahe Verwandtschaft der Pflanzen auf und mögen zum Nachdenken über die Sinnigkeit der vielen Namensgebungen anregen.

Auf der Ebene der Varietäten gibt es meist keine brauchbaren Merkmale mehr. Meist ist es ein visueller Eindruck oder der Standort der aufgesammelten Pflanzen der zu einer Namenszuordnung führte. Das lässt sich aber mit nachvollziehbaren Eigenschaften der Pflanzen selbst meist nicht reproduzieren. Der Schlüssel führt daher nur in Ausnahmen zu Varietäten. In den meisten Fällen wird man bei der Art selbst enden.

Wenige, bislang unbeschriebene Pflanzen lassen sich jedoch bestimmen und von den anderen Pflanzen unterscheiden und sind deswegen teils ebenfalls ausgewiesen.

Da viele als Arten beschriebene Pflanzen nur minimal unterschiedliche Varianten sind, wird man diese Taxa nicht separat erreichen können. Sie sind daher weitgehend in Klammern hinter dem prioritären Taxon aufgelistet. Somit erhält man zumindest eine Bestätigung, dass man den Bestimmungsweg korrekt durchlaufen hat.

Nur im Status unterhalb der Art beschriebene oder benannte Pflanzen werden im Schlüssel nicht aufgeführt.

Grundsätzlich ist anzumerken, dass der Schlüssel für den Gebrauch durch Liebhaber gedacht ist. Daher ist die älteste gängige Bezeichnung der Pflanzen im Schlüssel verwendet worden (allerdings immer als *Aylostera*). Das Kriterium ist alleinig die Bestimbarkeit im Schlüssel. Ob eine Pflanze bestimmbar ist oder nicht, sollte aber nicht als taxonomische Einstufung verstanden werden!

Man sollte auch den Mut haben, das Etikett einer Pflanze kritisch zu hinterfragen, wenn man bei einem anderen Artnamen im Schlüssel herauskommt. Etikettennamen können ebenso einfach auf Handhabungsfehler und Verwechslungen zurückzuführen sein, wie einen intuitiv primär falsch zugeordneten Namen, z. B. eine Vermischung zweier Arten bei der Aufsammung an einem Standort.

Es gibt auch immer wieder Pflanzen, die zwischen einigermaßen gut definierte Arten fallen. Teilweise wurden sie auch als eigene Arten beschrieben und werden heute oft als Varietäten geführt. Hier sollen beispielhaft einige Pflanzen aufgelistet werden:

Taxon 1	Übergangstaxon	Taxon 2
<i>A. pygmaea</i>	<i>A. friedrichiana</i>	<i>A. albopectinata</i>
<i>A. pygmaea</i>	<i>A. nigricans</i>	<i>A. steinmannii</i>
<i>A. pygmaea</i>	<i>A. pygmaea v. escayachensis</i>	<i>A. steinmannii</i>
<i>A. pygmaea</i>	<i>A. atrov. v. brunneoradicata</i>	<i>A. atrovirens</i>
<i>A. pygmaea</i>	<i>A. tafnaensis</i>	<i>A. diersiana</i>
<i>A. pygmaea</i>	<i>A. diersiana</i>	<i>A. haagei</i>
<i>A. haagei</i>	<i>A. canacruzensis</i>	<i>A. eos</i>
<i>A. fiebrigii</i>	<i>A. fiebrigii v. spinosior</i>	<i>A. deminuta</i>
<i>A. fiebrigii</i>	<i>A. fiebrigii v. densiseta</i>	<i>A. muscula</i>
<i>A. pseudominuscula</i>	<i>A. spegazziniana</i>	<i>A. heliosa</i>
<i>A. tuberosa</i>	<i>A. tarvitaensis</i>	<i>A. dutinea</i>
<i>A. tuberosa</i>	<i>A. tarvitaensis</i>	<i>A. atrovirens</i>
<i>A. tuberosa</i>	<i>A. tarijensis</i>	<i>A. borealis</i>

Schlüssel zu den Untergattungen

- 1 Blüten radiär-symmetrisch und behaart, länger als der 6-fache Durchmesser der Blütenröhre an der dünnsten Stelle, Blütenröhre oberhalb des Fruchtknotens unter 5 mm im Durchmesser, seitlich und nicht im Scheitel erscheinend, Rippen mehr oder weniger in Warzen aufgelöst: **2 (*Aylostera*)**
- 1* Blüten anders:
andere Gattungen, wie z. B. *Rebutia*, *Lobivia*, *Echinopsis* etc.
- (1) 2 Schuppenblätter der Blütenröhre etwa gleich intensiv gefärbt wie die Blütenröhre oder wenn etwas dunkler, dann etwa gleiche Farbintensität von der Basis bis zur Spitze, Blüten länger als 10-facher Durchmesser der Blütenröhre an der dünnsten Stelle (Bild 6):
..... **A (*Aylostera UG Aylostera*)**
- 2* Schuppenblätter der Blütenröhre vor allem an der Spitze deutlich dunkler gefärbt als die Blütenröhre (Bild 7): **3**
- (2*) 3 Griffel entweder freistehend oder wenn mit der Blütenröhre verwachsen oder verklebt dann weniger als die 3-fache Strecke des Blütenröhrendurchmessers im Verwachungsbereich (Bild 8, 9): **4**
- 3* Griffel mindestens die 3-fache Strecke des Blütenröhrendurchmessers mit der Blütenröhre verwachsen oder verklebt (Bild 6): **6**
- (3) 4 Griffel freistehend bzw. weniger als auf einer Strecke, die dem Blütenröhrendurchmesser entspricht, mit der Blütenröhre verwachsen (Bild 8): **5**
- 4* Griffel mindestens auf einer Strecke, die dem Blütenröhrendurchmesser entspricht, mit der Blütenröhre verwachsen, Blüten länger als 10-facher Durchmesser der Blütenröhre an der dünnsten Stelle: **B (*Aylostera UG Digitorebutia*)**

- (4) 5 Entweder keine Rippen ausgeprägt oder wenn Rippen gut erkennbar dann mindestens 12; Pflanzen aus Argentinien:
..... **C (*Aylostera UG Setirebutia*)**
- 5* Weniger als 12 Rippen, Pflanzen aus Bolivien:
..... **B (*Aylostera UG Digitorebutia*)**
- (3*) 6 Antheren weiß bis gelblich, Blüten länger als 10-facher Durchmesser der Blütenröhre an der dünnsten Stelle:
..... **A (*Aylostera UG Aylostera*)**
- 6* Antheren rosa bis magenta:
..... **B (*Aylostera UG Digitorebutia*)**





A

Schlüssel für *Aylostera* UG *Aylostera*

- 1 Mittel- und Randdornen klar unterscheidbar oder keine Mitteldornen (oberste Randdornen können länger und dunkler als die anderen sein!), wenn 2 oder mehr Mitteldornen, dann in einer Reihe mittig auf der Areole, Mitteldornen kürzer als 10 mm, (Areole zum Betrachten abschneiden, auch längs der Areolenrichtung prüfen!) (Bild 1, 2, 3, 10): 2
- 1* Mittel- und Randdornen gehen ineinander über, einem Nadelkissen ähnlich oder die Mitteldornen stehen nicht in einer Reihe mittig, sondern variieren in der seitlichen Ausrichtung bzw. Randdornen stehen schräg und nicht tangential von der Areole ab (Bild 5, 11): 11

- (1) 2 an wenigstens 1-jährigen Areolen höchstens 12 Randdornen, in einer Außenreihe angeordnet, anliegend bis vom Körper abstehend angeordnet (Bild 10, 12), wenig oder nicht papillös, Körper gut sichtbar, 0-3 Mitteldornen: 3
- 2* an wenigstens 1-jährigen Areolen mindestens 13 Randdornen, pectinat, oft etwas zum Körper gekrümmmt, selten 1-3 Mitteldornen, die kürzer als der längste Randdorn sind (Bild 13, 14): 8
- (2) 3 Mitteldornen 1-3, entweder länger als die längsten Randdornen oder mindestens 5 mm lang: 4
- 3* Mitteldornen fehlend oder kürzer als die größten Randdornen oder weniger als 5 mm lang: 5
- (3) 4 Epidermis grün: 41
- 4* Epidermis dunkel und mit rötlichen Anteilen: 42
- (3*) 5 Körper meist breit rund, wenn sprossend, dann mehrfach um den zentralen Trieb, längste Randdornen bis mindestens zur Mitte der benachbarten Areole reichend: 6
- 5* Körper im Alter etwas zylindrisch werdend, Dornen oft bräunlich, nicht oder wenig abstehend, kaum bis zur nächsten Areole abstehend: 7
- (5) 6 Randdornen, bis eventuell auf einen oberen, mitteldornähnlichen, alle hell, weißlich bis gelblich oder hellbräunlich (Bild 10, 13): 9
- 6* auch Randdornen teils braun, Dornen vom Körper abstehend (Bild 12, 15): 23
- (5*) 7 kaum sprossend, im Alter oft zylindrisch werdend: *Aylostera fusca*
- 7* um den Haupttrieb im Alter oft reichlich sprossend: *Aylostera pseudominuscula* (*minutissima*, *patericalyx*, *sanguinea*, *spiegazziniana*, *wahliana*)

- (2*) 8 Bedornung liegt dem Körper tangential an, meist dicht und manchmal den Körper mehr oder weniger verhüllend, fein und meist papillös (Lupe!), wenn Mitteldornen vorhanden, dann sehr klein (Bild 14, 16): *Aylostera heliosa*
- 8* Bedornung steht leicht vom Körper ab, oft verflochten aber den Körper nicht verhüllend, Mitteldornen häufig, Dornen wenig bis nicht papillös (Bild 17): **9**
- (8*) 9 Bedornung fein, längste Randdornen bis 5 mm lang:
..... *Aylostera pseudominuscula* (*minutissima*,
patericalyx, *sanguinea*, *spiegazziniana*, *wahliana*)
- 9* Bedornung kräftig und manchmal etwas gebogen, längste Randdornen über 5 mm lang, oft ein Mitteldorn: **10**
- (9*) 10 Randdornen etwa gerade, Mitteldornen etwa so groß wie viele Randdornen, stehend vom Körper abstehend (Bild 15): *Aylostera vulpina*
- 10* Randdornen zum Körper gebogen, Mitteldorn fehlend oder deutlich kleiner als die meisten Randdornen (Bild 13):
..... *Aylostera pseudominuscula* var. *gibbulosa*
- (1*) 11 Blüte weiß bis rosa: **12**
- 11* Blüte orange bis rot: **16**
- (11) 12 Dornen papillös rau (ggf. Lupe nehmen), Blüte bis ca. 40 mm lang, von außen rosa auf innen weiß übergehend, Pflanzen wenig sprossend: *Aylostera narvaecense*
- 12* Dornen nicht papillös rau, Blüte entweder rosa oder fast rein weiß, Pflanzen oft sprossend: **13**
- (12*) 13 Blüte rosa: **14**
- 13* Blüte weiß, mit etwas Rosa in den äußeren Tepalen: **15**

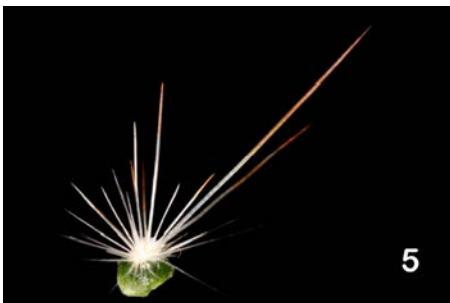
- (13) 14 Dornen kleiner 3 mm, oft braunspitzig, auch Randdornen klar vom Körper weg gerichtet und nicht tangential dazu:
..... *Aylostera perplexa*
- 14* Dornen größer 4 mm, zahlreich, weißlich:
..... **mehrere unbeschriebene *Aylostera*-Funde,**
z. B. A. spec. nov. WK 69 (Lara)
- (13*) 15 Dornen weiß, dünn und nicht stechend, Griffel mindestens die 3-fache Strecke des Blütenröhrendurchmessers mit der Blütenröhre verwachsen, Körper nur bis 25 mm Durchmesser, polsterförmiger Wuchs:
..... *Aylostera albiflora*
- 15* mittlere Dornen zumindest mit gelb- oder bräunlicher Spitze, stechend, Griffel weniger als die 2-fache Strecke des Blütenröhrendurchmessers mit der Blütenröhre verwachsen, selten sprossend und nicht polsterförmig wachsend:
..... *Aylostera azurduyensis*
- (11*) 16 Sprosse bilden früh eigene Wurzeln, Körperfurchmesser kleiner 30 mm, früh reichlich sprossend bis polsterbildend mit dem Haupttrieb vergleichbar großen Nebentrieben (Bild 18), Warzen klein und weniger als 2 mm in Höhe und Durchmesser, Dornen kurz und dünn, kaum stechend, meist nur bis 4 mm und vorwiegend weißlich, büschelartig auf flachen Areolen: *Aylostera pulvinosa*
- 16* Sprosse ohne eigene Wurzeln oder fehlend, wenn sprossend, dann der Haupttrieb größer bleibend als die Seitentriebe und in Kultur mehr als 30 mm Durchmesser, Warzen deutlich erkennbar, viele Dornen über 4 mm lang, bzw. wenn kleiner als 4 mm, dann braune Spitzen, insgesamt stechend: **17**
- (16*) 17 Blüten orange, teils außen mit rosa Blütenröhre (Bild 19):
..... **18**
- 17* Blüten orangerot bis rot oder lachsfarben (Bild 20); (bei

- Unklarheit über die Zuordnung der Blütenfarbe beide alternativen Wege versuchen!): 24
- (17) 18 weniger als 25 Dornen pro Areole: 19
 18* mindestens 25 Dornen pro Areole: 20
- (18) 19 Blütenknospen dicht graufilzig behaart, gut sichtbare, auffällige Warzen, Blüte 30 mm oder länger, Pflanzen kaum sprossend: *Aylostera flavistyla*
 19* Blütenknospen nicht dicht graufilzig behaart, unauffällige Warzen, Pflanzen oft, aber nicht immer, sprossend: 25
- (18*) 20 alle Randdornen weißlich, nur die Mitteldornen teils mit dunkler Spitze: 21
 20* auch einige Randdornen mindestens mit dunklerer Spitze (kann gelblich sein!): 22
- (20) 21 Blütenröhre außen gelblich bis lachsfarben, Spitze der Mitteldornen weiß oder gelb: . *Aylostera muscula (albipilosa)*
 21* Blütenröhre außen rosa, Spitze der Mitteldornen oft bräunlich: *Aylostera hoffmannii*
- (20*) 22 Bedornung relativ kräftig und Dornen zumindest teils bräunlich, speziell Mitteldornen (Bild 21):
 *Aylostera kieslingii*
 22* Dornen sehr dünn und fein, Bedornung insgesamt oft gelblich erscheinend, Blüten eher kurz, selten länger als 35 mm (Bild 22): 39
- (6*) 23 Narbenäste 3-4, kaum öffnend, Dornen papillös, kräftig, steif und damit stechend, Areolenfilz weiß (Bild 15):
 *Aylostera vulpina*
 23* Narbenäste 5-6, Dornen kaum papillös, fein und biegsam, Areolenfilz gelblich bis teilweise braun (Bild 12):
 *Aylostera fulviseta*

- (17*) 24 Areolen mit bis zu 25 Dornen (eventuell vorhandene, gekrümmte Borsten nicht mitzählen!): **25**
- 24* Areolen mit mehr als 25 Dornen (Bild 5), Areole bleibt nur selten an abgezupfter reifer Frucht hängen:
..... *Aylostera fiebrigii* (*ithyacantha*, *jujuyana*, *nogalensis*, *pulchella*, *vallegrandensis*)
- (19*/24) 25 alle Randdornen etwa gleich lang (weniger als Faktor 2 Unterschied), Mitteldornen kaum mehr als 1,5-fach länger als durchschnittliche Randdornen (mehrere Areolen abschneiden und erfassen!): **26**
- 25* Randdornen einer Areole sehr uneinheitlich lang (teils nur einzelne Randdornen kurz, Unterschied mindestens Faktor 2) (Bild 1, 2, 5): **27**
- (25) 26 Blüte lachsfarben bis rosaorange:
..... *Aylostera deminuta* var. *buiningiana*
- 26* Blüte orange bis rot: **33**
- (25*) 27 längste Dornen unter 12 mm, auch manchmal Randdornen bräunlich: **28**
- 27* längste Dornen über 12 mm lang: **29**
- (27) 28 mittlere und etwas seitliche Dornen der Areolen ganz braun und wesentlich kräftiger als die helleren Dornen, Blüte orangerot bis rot, weniger wie 10-fach länger als der geringste Blütenröhrendurchmesser:
..... *Aylostera mandingaensis*
- 28* nur Mitteldornen ganz braun, Randdornen hell und höchstens mit brauner Spitze: **36**
- (27*) 29 Körper grün, Mitteldornen gerade, auch bei unbeschädigter Sprossspitze im Alter oft gut sprossend bis Klumpen bildend: **30**

- 29* Körper mit mehr oder weniger violett getönter Epidermis, Mitteldornen oft etwas gebogen, bei unbeschädigter Sprossspitze wenig sprossend: 34
- (29) 30 einige Raddornen ebenfalls bräunlich mit noch dunklerer Spitze: *Aylostera donaldiana*
- 30* Raddornen hell und teils mit bräunlicher Spitze: 31
- (30*) 31 ein Mitteldorn auffallend größer als die anderen, Areole bleibt oft an abgezupfter reifer Frucht hängen:
..... *Aylostera robustispina* (*cintiensis*, *tamboensis*)
- 31* Mitteldornen nur graduell verschieden: 32
- (31*) 32 Blüten orange: *Aylostera simoniana*
- 32* Blüte orangerot bis rot: 33
- (26*/32*) 33 längste Dornen über 10 mm: 34
- 33* längste Dornen höchstens 10 mm: 39
- (33) 34 Körper grün: 35
- 34* Körper zumindest teilweise violett getönt: 37
- (34) 35 Antheren weiß oder gelblich:
..... *Aylostera deminuta* (*nitida*, *pseudodeminiata*)
- 35* Staubfäden rötlich:
..... *Aylostera deminuta* var. *rubrifilamentosa*
- (28*) 36 bis 15 Dornen pro Areole, diese untereinander sehr verschieden groß: *Aylostera cajasensis*
- 36* mehr als 15 Dornen pro Areole, diese untereinander ähnlich groß: *Aylostera walteri*

- (34*) 37 Staubfäden rötlich:
..... *Aylostera deminuta* var. *rubrifilamentosa*
- 37* Staubfäden weiß bis gelblich: 40
- (34*) 38 Pflanzen sprossend:
..... *Aylostera deminuta* (*nitida*, *pseudodeminuta*)
- 38* Pflanzen nicht sprossend: *Aylostera walteri*
- (22*) 39 Bedornung weißlich: *Aylostera spinosissima*
- 39* Bedornung insgesamt gelblich erscheinend:
..... *Aylostera archibuiningiana*
- (37*) 40 Mitteldornen über 15 mm, Blütenlänge meist über 35 mm, Areole bleibt oft an abgezupfter reifer Frucht hängen:
..... *Aylostera kupperiana*
- 40* Mitteldornen bis 15 mm, Blütenlänge bis 30 mm:
..... *Aylostera fulviseta*
- (4) 41 Mitteldornen unter 10 mm lang:
..... *Aylostera pseudominuscula* (*minutissima*,
patericalyx, *sanguinea*, *spiegazziniana*, *wahliana*)
- 41* Mitteldornen über 10 mm lang: *Aylostera cajasensis*
- (4*) 42 Blüte dunkelrot und weit öffnend, Staubfäden ragen bei voller Blüte etwas über die Blütenblätter hinaus, äußere Staubfäden an der Basis auswärts und oben deutlich einwärts gekrümmmt (Bild 23): *Aylostera fulviseta*
- 42* Blüte orangerot, Staubfäden gerade bis schwach einwärts gekrümmmt: *Aylostera vulpina*





B**Schlüssel für *Aylostera* UG *Digitorebutia***

- 1 Blütenschlund weiß: 2
- 1* Blütenschlund andersfarbig: 4
- (1) 2 mehrere Mitteldornen, Bedornung stechend bis struwwelig abstehend, teilweise äußere Blütenblätter bräunlich-rosa:
..... *Aylostera leucanthema*
- 2* 2 höchstens einen kleinen Mitteldorn, Bedornung meist nicht stechend: 3
- (2*) 3 Blütenblätter oft etwas rosa, Staubfäden leicht bis deutlich rosa:
..... *Aylostera eos* (*canacruzensis*, *mixta*, *odehnali*, *rafaelii*, *rosalbiflora*, *violascens*)
- 3* 3 Blütenblätter fast reinweiß, außen etwas grün, Staubfäden weißlich: *Aylostera haagei* var. *puijzara*
- (1*) 4 Blüte gelb bis orangegelb, außen oft dunkler bis braunorange (Bild 24): 5
- 4* 4 Blüte andersfarbig (lachsfarben, rosa, rotorange oder rot):
..... 7
- (4) 5 keine Rippen, sondern ausgeprägte Warzen, keine klare Trennung in Mittel- und Randdornen: .. *Aylostera malochii*
- 5* 5 deutliche Rippen: 6
- (5*) 6 keine Mitteldornen, Körper mit weniger als 13 Rippen, mehr oder weniger zylindrisch: *Aylostera diersiana*
- 6* 6 mit Mitteldornen, Körper mit 13 und mehr Rippen, breiter als hoch (Bild 25): *Aylostera spec.* HJ 118

- (4*) 7 Blüte lachsfarben: 8
- 7* Blüte andersfarbig (rosa, rotorange oder rot): 10
- (7) 8 Areolen zumindest mit einzelnen Mitteldornen (Bild 26):
..... *Aylostera nazarenoensis*
- 8* Areolen ohne Mitteldornen, manchmal aber mit dunklem Apikaldorn (Bild 27): 9
- (8) 9 Blüten in mehr oder weniger kräftig lachsfarben (Bild 27), teils mit dunkleren Blütenblattspitzen, Antheren gelblich bis lachsfarben: *Aylostera haagei*
- 9* Blüte in sehr heller Lachsfarbe, Staubfäden rosa und kräftiger als die Blütenblätter gefärbt (Bild 28), oft Apikaldorn zumindest an einzelnen Areolen:
..... *Aylostera eos (canacruzensis, mixta, odehnalii, raffaelii, rosalbiflora, violascens)*
- (7*) 10 Blüte rosa, Staubfäden ebenfalls rosa: 11
- 10* Blüte rotorange bis rot: 12
- (10) 11 Körper kleinkugelig bis zylindrisch, bis 12 Rippen, manche Areolen tragen einen kleinen, dunklen Apikaldorn (Bild 27):
..... *Aylostera eos (canacruzensis, mixta, odehnalii, raffaelii, rosalbiflora, violascens)*
- 11* Körper breitkugelig, 12 oder mehr Rippen, bis 4,5 cm Durchmesser: 28
- (10*) 12 Rippen, bzw. von Warzen gebildete Spiralzeilen, gut erkennbar, (Bild 29): 13
- 12* Warzen nicht untereinander verwachsen, aber Anordnung in einer erkennbaren Reihe möglich, Körper meist kugelig bis breitkugelig (Bild 30): 18

- (12) 13 weniger als 14 Rippen und höchstens 13 Randdornen: ... 14
 13* mindestens 14 Rippen oder mindestens 13 Randdornen: 19

(13) 14 keine oder 1-2 sehr kleine Mitteldornen, Randdornen in zwei Reihen oder etwa kreisförmig seitlich von der Areole abstehend (Bild 2, 3, 13, 31, 32): 15
 14* Mitteldornen vorhanden, manchmal nicht an jeder Areole, Randdornen verflochten und oft ungleichmäßig von der Areole abstehend (Bild 33): 23

(14) 15 zumindest einzelne seitliche Randdornen zueinander parallel und etwa tangential zum Körper orientiert (Bild 24, 31):
 16
 15* Randdornen nicht parallel zueinander, eher radspeichenförmig oder vom Körper etwas abstehend angeordnet (Bild 2, 32): 17

(15) 16 Randdornen bei im Wuchs befindlichen Pflanzen selten über die Mitte der benachbarten Areole hinaus reichend, sie liegen annähernd tangential zum Körper (der Winkel zwischen linken und rechten Randdornen mehr als 140 °), manchmal sind die Randdornen sogar etwas zum Körper geneigt, Randdornen zumindest teilweise mit bräunliche Spitzen, selten Mitteldornen, diese deutlich mittig am Oberteil der Areole und kürzer als die längsten Randdornen:
 *Aylostera pygmaea* (*albidula*, *colorea*, *friedrichiana*, *gavazzii*, *gracilispina*, *iscayachensis*, *pectinata*, *raulii*)
 16* Randdornen bei im Wuchs befindlichen Pflanzen oft deutlich über die benachbarte Areole hinaus reichend oder sie spreizen durch eine leichte Einsenkung der Areole in die Warze etwas V-förmig vom Körper ab (der Winkel zwischen den linken und rechten Randdornen ist kleiner als 140°) (Bild 33, 34): 17

- (15*/16*) 17 Randdornen glasig weiß bis weißlich-gelb, manche an der Spitze bis ins Bräunliche dunkler, sie stehen etwas struppig vom Körper ab, wenn Mitteldornen vorhanden, dann mindestens so lang wie durchschnittliche Randdornen:
- Aylostera steinmannii* (*brachyantha*, *carmeniana*, *costata*, *eucaliptana*, *lanosiflora*, *nigricans*, *paucicostata*, *rauschii*)
- 17* Randdornen gelblich bis bräunlich bzw. im Alter grau: .. **18**
- (12*) 18 Körper oder Warzen zumindest bei Besonnung teilweise oder ganz rötlich überlaufen (Bild 12, 20, 35): **20**
- 18* Körper und Warzen grün, in der Sonne dunkler, aber nicht rötlich werdend (Bild 36): **25**
- (13*) 19 Randdornen stehen annähernd tangential zum Körper:
..... *Aylostera albopectinata* (*froehlichiana*, *schatziana*, *supthutiana*)
- 19* Randdornen vom Körper abstehend, zueinander links zu rechts einen Winkel von höchstens 120° bildend: **27**
- (18) 20 Areolen etwas mehr als doppelt so lang wie breit, die mittleren Randdornen stehen parallel zueinander ab (Bild 30), oft dunklere Mitteldornen:
..... *Aylostera albopectinata* (*froehlichiana*, *schatziana*, *supthutiana*)
- 20* Areolen höchstens doppelt so lang wie breit, nur einzelne, mittlere Randdornen stehen mal parallel zueinander: **21**
- (20*) 21 Randdornen stehen etwa radspeichenförmig und fast tangential zum Körper ab, keine Mitteldornen (Bild 2, 32):
..... **22**
- 21* Randdornen anders, meistens Mitteldornen zumindest an einzelnen Areolen: **23**

- (21) 22 Verhältnis Blütenlänge zu kleinstem Blütenröhrendurchmesser höchstens 15 zu 1:
..... *Aylostera atrovirens* (*brunescens*, *brunneoradicata*, *pauciareolata*, *raulii*, *ritteri*, *yuquinensis*, *zecheri*)
- 22* Verhältnis Blütenlänge zu kleinstem Blütenröhrendurchmesser mindestens 16 zu 1: *Aylostera mamillosa*
- (14*/21*) 23 Mitteldornen und Randdornen weißlich:
..... *Aylostera steinmannii* (*brachyantha*, *carmeniana*, *costata*, *eucaliptana*, *lanosiflora*, *paucicostata*, *rauschii*)
- 23* Dornen anders: 24
- (23*) 24 Randdornen bräunlich bis braun: 31
- 24* Randdornen hornfarben bis grau, höchstens braune Spitze:
..... 26
- (18*) 25 Mitteldornen und Randdornen vorhanden und nicht klar unterschiedlich: 29
- 25* nur Randdornen oder Mitteldorn klein mit maximal 4 mm:
..... 30
- (24*) 26 Staubfäden an der Basis kräftig rosa bis magenta:
..... *Aylostera albopectinata* (*froehlichiana*, *schatzliana*, *supthutiana*)
- 26* Staubfäden an der Basis gelblich bis hellrosa:
... *Aylostera steinmannii* (var. *christinae*, var. *carmeniana*)
- (19*) 27 Verhältnis Blütenlänge zu kleinstem Blütenröhrendurchmesser mindestens 16:1, Randdornen bräunlich, Körper violett überlaufen: *Aylostera mamillosa*
- 27* Verhältnis Blütenlänge zu kleinstem Blütenröhrendurchmesser höchstens 15:1, Randdornen weißlich bis gelblich:

..... *Aylostera steinmannii*
 (var. *camargoensis*, var. *carmeniana*, var. *christinae*)

- (11*) 28 Körper grün, Bedornung abstehend mit kräftigen Mitteldornen: *Aylostera rovidana*
- 28* Körper rötlich überlaufen, nur Randdornen:
 *Aylostera eos (mixticolor)*
- (25) 29 Dornen nadelkissenförmig von der Areole abstehend, Randdornen nur wenig länger als Abstand zur nächsten Areole, mehrere Mitteldornen: *Aylostera dutineana*
- 29* Dornen verflochten, Randdornen deutlich länger als Abstand zur nächsten Areole, Körper oft leicht zylindrisch verlängert, meist ein Mitteldorn:
 *Aylostera tuberosa* (auch *A. leucanthema*
 var. *cocciniflora* FR 935 und *A. melachlora* Lau 424)
- (25*) 30 Bedornung sehr fein, weiß bis hellbraun, Randdornen nur bis 3 mm: *Aylostera sumayana*
- 30* Bedornung kräftiger und länger:
 *Aylostera tarijensis (borealis, huasiensis, tarvitaensis)*
- (24) 31 Areolen wenigstens teilweise mit Mitteldornen:
 *Aylostera brunescens*
- 31* Areolen ohne Mitteldornen: *Aylostera nigricans*







C

Schlüssel für *Aylostera* UG *Setirebutia*

- 1 Staubfäden intensiv rot, Bedornung weißlich, ohne größere sichtbare Verdickung an der Basis (Bild 37):
..... *Aylostera einsteinii* ssp. *oculata*
(*brighignae*, *euanthema*, *fischeriana*, *pilifera*)
- 1* Staubfäden gelblich bis rötlich, Bedornung meist mit bräunlicher, verdickter Basis (Abb. 3), (kann in der Behaarung der Areole versteckt sein, Lupe!): 2
- (1*) 2 Bedornung meist gerade und in alle Richtungen von der Areole abstehend, ausgereifte Dornen etwa gleichfarbig von der Basis bis zu der oft dunkleren Spitze, Körper kugelig:
..... *Aylostera einsteinii* ssp. *aureiflora*
(*blossfeldii*, *boedeckeriana*, *duursmaiana*, *elegans*, *kesselringiana*, *rubelliflora*, *rubriflora*, *sarathroides*, u.a.)
- 2* Bedornung pectinat, selten einzelne Mitteldornen, Randdornen meist gekrümmmt, Körper oft zylindrisch werdend: 3
- (2*) 3 Warzen deutlich in fast geraden Rippen angeordnet, Rippen 15-18, Bedornung pectinat und ohne Mitteldornen, Körper bis 18 mm im Durchmesser, im Alter reich sprossend, im Scheitel während des Wachstums meist mit weißer, loser Wolle (Bild 38): *Aylostera einsteinii* ssp. *gonjanii*
- 3* Warzen in spiraliger Anordnung, Körper kurzzylindrisch, Durchmesser über 18 mm, Dornen im Neutrieb bereits dunkel:
..... *Aylostera einsteinii* ssp. *einsteinii*
(*auranitida*, *columnaris*, *conoidea*, *schmiedcheniana*)

37



3



38



Bilderverzeichnis zum Schlüssel für *Aylostera* s. Seite 30

Der Autor stellt Interessierten gerne den Schlüssel in einem DIN A4-Format als Datei zur Verfügung. Man kann dann diese zur konkreten Nutzung ausdrucken und mit zu den Pflanzen nehmen.

Dr. Karl Fickenscher
Schlehdornweg 26, 35041 Marburg,
Deutschland
E-Mail: karl1905@t-online.de

Bilderverzeichnis zum Schlüssel für *Aylostera*:

- Bild 1: Areole mit Mittel- und Randdornen (*A. pseudodeminuta*)
Bild 2: Areole mit verlängertem oberen Randdorn (*A. eos* var. *rovidana*)
Bild 3: Areole mit Apikaldorn (*A. haagei*)
Bild 4: vielzählige Bedornung im Ganzen betrachtet (*A. fiebrigii*)
Bild 5: vielzählige Bedornung mit isolierter Areole betrachtet (*A. fiebrigii*)
Bild 6: schlanke Blütenröhre mit langer Griffelverwachsung bei *Aylostera* im engeren Sinn (*A. fiebrigii*)
Bild 7: dunkle Schuppenblätter am Receptaculum (*A. pygmaea*)
Bild 8: freistehender Griffel (*A. aureiflora*)
Bild 9: sehr kurz verwachsener Griffel (*A. dutineana*)
Bild 10: Areole mit zentraler Mitteldornreihe und hellen Randdornen (*A. spegazziniana*)
Bild 11: Areole mit nicht klar trennbaren Mittel- und Randdornen (*A. pseudodeminuta*)
Bild 12: abstehende Dornen der Areolen (*A. fulviseta*)
Bild 13: helle Dornen der Areole (*A. spegazziniana* var. *gibbulosa*)
Bild 14: Areolen mit vielen, pectinaten Randdornen (*A. heliosa*)
Bild 15: abstehende und stechende, dunkle Dornen der Areole (*A. vulpina*)
Bild 16: papillös-haarige Dornen (*A. heliosa*)
Bild 17: leicht verflochtene Dornen (*A. pseudodeminuta*)
Bild 18: polsterbildende Pflanze mit orangen Blüten (*A. pulvinosa*)
Bild 19: Seitensprosse kleiner als Haupttrieb, orangerote Blüten (*A. hoffmannii*)
Bild 20: orangerote Blüten, rot überlaufener Körper (*A. kupperiana*)
Bild 21: kräftige braune Mitteldornen (*A. kieslingii*)
Bild 22: feine Mittel- und Randdornen (*A. spinosissima*)
Bild 23: einwärts gekrümmte Staubfäden (*A. fulviseta*)
Bild 24: orangegelbe Blüte (*A. diersiana*)
Bild 25: A. spec. HJ 118
Bild 26: Areolen mit Apikaldornen (*A. eos*)
Bild 27: lachsfarbene Blüte (*A. nazarenoensis*)
Bild 28: rosa Blüte (*A. eos*)
Bild 29: schon zu Rippen verschmolzene Warzen (*A. pygmaea* var. *iscayachensis*)
Bild 30: in Reihen angeordnete, einzeln stehende Warzen (*A. supthutiana*)
Bild 31: Areolen ohne Mittel- und mit pectinaten Randdornen (*A. pygmaea*)
Bild 32: radspeichenförmig abstehende Randdornen (*A. atrovirens*)
Bild 33: Areolen teils mit Mittel- und verflochtenen Randdornen (*A. steinmannii*)
Bild 34: V-förmige Anordnung der Randdornen (*A. steinmannii* var. *melanocentra*)
Bild 35: rötlich überlaufene Epidermis (*A. atrovirens*)
Bild 36: dunkelgrüner, aber nicht rötlich werdender Körper (*A. tarvitaensis*)
Bild 37: intensiv rote Staubfäden (*A. einsteinii* ssp. *oculata*)
Bild 38: Wollbildung im Scheitel (*A. einsteinii* ssp. *gonjanii*)

D A S I S T ...

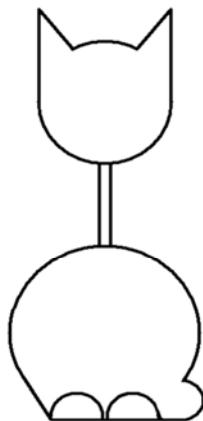
Letzten Herbst hatte ich das Glück, Namibia besuchen zu können. Besonders interessant sind die Tiere in ihren natürlichen Habitaten. Amateurfotografen können dort völlig verrückt werden. Schauen Sie mal die Abb. 1 und Abb. 2 an.



Sie haben wohl gedacht bei Abbildung 1: "*Das ist eine Giraffe*" und bei Abbildung 2: "*Das ist ein Löwe.*" Wenn das der Fall ist, sind wir uns einig.

Vermutlich haben Sie sich im Bruchteil einer Sekunde für diese Namen entschieden. Sie haben sozusagen spontan identifiziert. Was halten Sie denn wohl von Abb. 3?

Ich erwarte, dass Sie sagen werden: "*Das ist eine Katze.*"



Wie haben Sie das denn festgestellt?
Ich gebe zu, dass ich wirklich keine Ahnung habe. Karl Fickenscher schlug mal vor, dass das mit den spitzen Ohren zu tun hat.

Also brauchten Sie nur ein einziges Merkmal für die Identifizierung. Ist es nicht wunderbar, dass Sie das Tier im Nu bestimmen können?

Möglicherweise war diese Fähigkeit in der Vergangenheit lebenswichtig. Wer in der Natur einem Löwen begegnet, muss nicht unbedingt anhand von Merkmalen in einem Buch feststellen, dass er besser eilig flieht.

Ich war mal in der Stadt. Plötzlich sah ich vor mir zwischen den Fußgängern einen alten Freund. Ich holte ihn ein und schlug ihn begeistert auf die Schulter. Er drehte sich um. Ich sah ein völlig unbekanntes Gesicht. Es war mir recht peinlich. Was war denn los mit meiner Identifizierung?

Die automatische Passkontrolle am Flughafen braucht mehrere Sekunden, vielleicht eine halbe Minute. Da wird wohl keine spontane Erkennung sondern eine andere Methode verwendet.

Sind die Ohren einer Katze übrigens tatsächlich spitz?

1988 befanden sich Kik und ich beim Monte Punco, Bolivien. Hier wird *Sulcorebutia tiraquensis* (Abb. 4) gefunden. Albert Buining (1975) schrieb, dass es für einen Mann von 73 Jahren eigentlich eine zu schwere Aufgabe sei, den Berg von 2950 m hoch zu klettern, aber trotzdem habe er es geschafft.



Abb. 4:

Weingartia
(*Sulcorebutia*)
tiraquensis MC5493

Kik und ich waren viel jünger. In guter Stimmung unterzogen wir uns dieser Aufgabe. Es ging höher und höher, aber es wurde überhaupt kein Kaktus gefunden. Allmählich wurde uns klar, dass wir uns nicht auf dem Berg von Albert Buining befanden.

Endlich auf 3200 m entdeckten wir Pflanzen. Zwar waren sie wunderschön, aber wir fragten uns: "Ist das wirklich *Sulcorebutia tiraquensis*?" (Abb. 5).



Abb. 5: *Weingartia*
(*Sulcorebutia*)
tiraquensis?
JK018



Abb. 6: *Weingartia*
(*Sulcorebutia*)
spec. nova?
JK020



Leo van der Hoeven hatte angeblich diese Pflanze südlich der Asphaltstraße Cochabamba-Santa Cruz gefunden. Das ist zwar nicht auf dem Berg von Buining, aber wir entschlossen uns trotzdem, mal zu gucken. Wir staunten wirklich beim Auffinden der Pflanzen von Abb. 6. Ich glaubte: "Das ist aber nicht *Sulcorebutia tiraquensis*." Kik meinte sogar: "Das ist etwas Neues." Schon bald phantasierten wir über eine *Sulcorebutia brederooiana*, zu Ehren unseres Kakteenfreundes Nol Brederoo.

Nach 3 Kilometern Richtung Epizana hielten wir noch einmal an. Sofort neben der Straße stolperte ich fast über die Pflanze von Abb. 7. Hatten wir schon wieder etwas Neues gefunden?

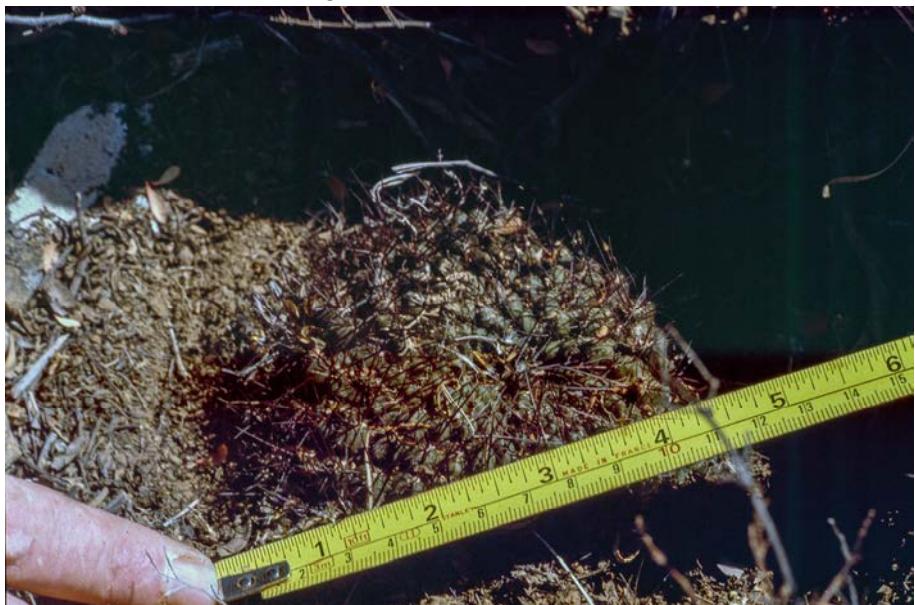


Abb. 7: *Weingartia (Sulcorebutia) tiraquensis* JK022

Heimgekehrt erkundigte ich mich bei Rudolf Oeser und Willi Gertel. Oeser meinte, die JK022 sei keine Sulcorebutia, denn "solch große Sulco's gibt es überhaupt nicht." An sich war diese Auffassung interessant, denn Oeser benutzte ein Merkmal, um seine Auffassung zu untermauern.

Gertel war anderer Meinung: "Das ist eine typische tiraquensis. Typischer geht es eben nicht!" Auch diese Aussage war interessant. Wenn sie richtig wäre, müsste für Kik und mich die Pflanze von Abb. 4 untypisch sein, obwohl sie aus der Aufsammlung von Cárdenas stammte.

Eine andere Konsequenz ist, dass die Art *Sulcorebutia tiraquensis* offenbar mehrere Gesichter hat. Kann man diese Art dann noch spontan erkennen, in der gleichen Weise, wie wir feststellen, eine Giraffe oder einen Löwen zu sehen?

Die verblüffende Antwort ist "Ja." Man kann ja verschiedene Muster im Gedächtnis behalten, denen man trotzdem die gleiche Bezeichnung gibt. Sehr engagierte Experten dürften manchmal über mehr als 10 Muster pro Art

verfügen. Dadurch ist es aber nicht erstaunlich, dass zwei solche Experten nicht miteinander kommunizieren können, wenn sie sich auf verschiedene Muster beziehen.

1990 wurde ich zum Treffen des Freundeskreises Sulcorebutia eingeladen. In einem Vortrag stellte ich die Pflanzen mit Feldnummer JK020 vor. Karl Augustin stellte resolut fest: „*Das ist* etwas Neues. Das muss beschrieben werden.“ Scheinbar waren alle Anwesenden damit einverstanden. Wer würde noch zweifeln an einer *Sulcorebutia brederooiana*?

Damals aber hatte ich mich selbst schon entschieden, dass JK020 *eindeutig* eine *tiraquensis* ist. Wieso? Ganz einfach: was sollte es sonst sein wenn sie im Tiraquensisareal gefunden wird? Es hat mir gegenüber nie jemand diese Entscheidung angezweifelt. Und damit gab es noch mal ein neues Gesicht für die Art *Sulcorebutia tiraquensis*. (Abb. 8 und Abb. 9)



Abb. 8: Weingartia (Sulcorebutia) JK020 in einem Alter von mehr als 30 Jahren

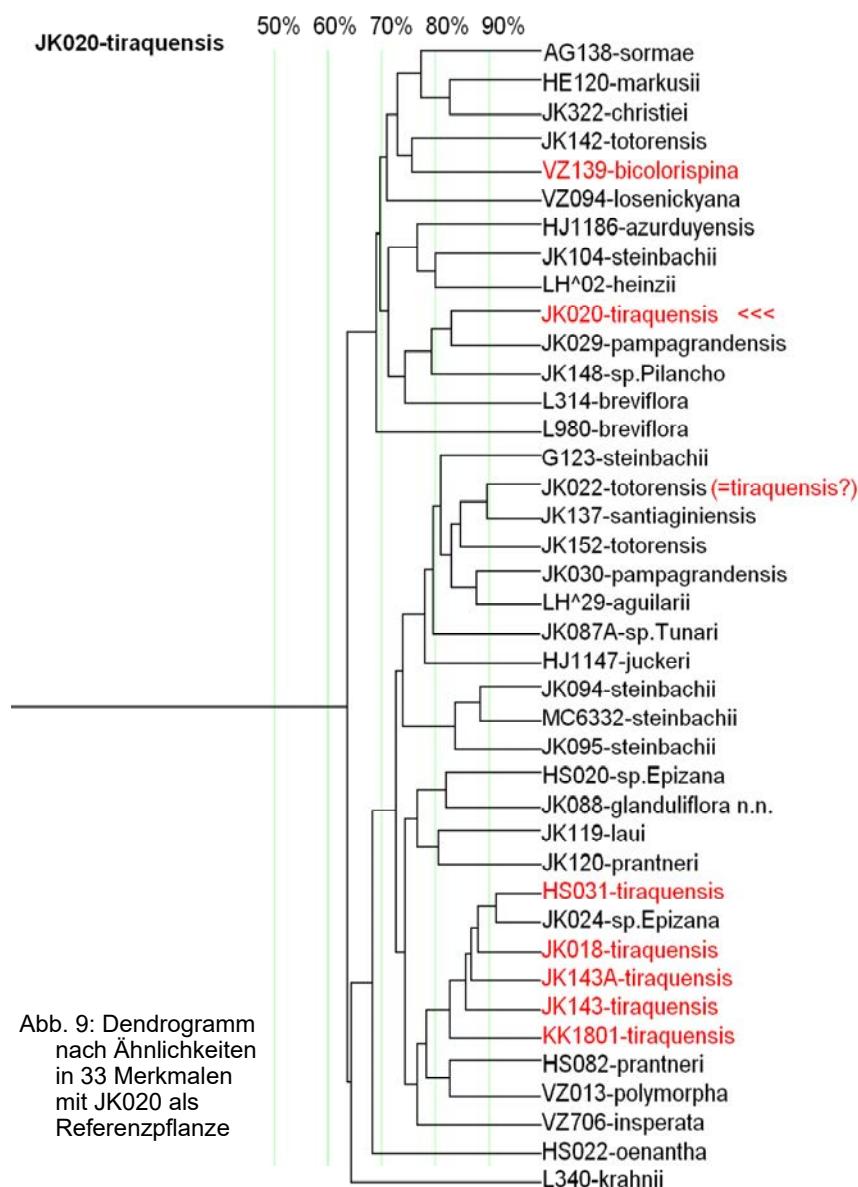


Abb. 9: Dendrogramm nach Ähnlichkeiten in 33 Merkmalen mit JK020 als Referenzpflanze

SulcoMania-database (27-11-2019)

Was ist also *Sulcorebutia tiraquensis*? Eine Pflanze, die ursprünglich aus dem Tiraquensisareal stammt und nicht von der Typfalte innerhalb bestimmter Grenzen abweicht.

Wie werden diese Grenzen festgestellt? Sie hängen von der Erfahrung und der Auffassung der identifizierenden Person ab. Und wie sieht das Areal aus? Einfacher geht es nicht: das Gebiet, in dem *Sulcorebutia tiraquensis* gefunden wird.

Kann ich nun Merkmale dieser unbeschriebenen *Sulcorebutia brederooiana* (= *S. tiraquensis*) verwenden, um die Beschreibung von *S. tiraquensis* zu emendieren? Vielleicht ist es vernünftig diesen Vorschlag zurückzuweisen.

1971 beschrieb Martin Cárdenas *Weingartia torotorensis*. Vermutlich hatte er eine Weingartia spontan identifiziert in der Weise, wie wir die Tiere von Abbildungen 1 und 2 erkannt haben. Cárdenas akzeptierte die Gattung *Sulcorebutia* nicht.

Fred H. Brandt (1977) brachte die Sulcorebutien in der Gattung *Weingartia* unter. Dazu schrieb er: "Dabei beachte ich die in 25 Jahren entstandene Bindung zum Namen *Sulcorebutia*, indem ich die Gattung *Sulcorebutia* als Untergattung (Subgenus) bei der Gattung *Weingartia* einreihe." Hielt Brandt Kakteen Sammler für konservativ? Es kam mir vor, dass er nicht viele Befürworter hatte.

Stattdessen fragten ernsthafte Liebhaber sich, wie man *Weingartia* und *Sulcorebutia* trennen könnte. Nachdem Nol Brederoo sich mit Blütenschnitten beschäftigt hatte, erschien ein Artikel von Brederoo und Donald (1981). Begeistert meldeten sie: "Ein Problem ist gelöst!" Brederoo hatte hinter den Schuppen auf dem Fruchtknoten von Sulcorebutien kleine Härchen entdeckt, die bei Weingartien nicht zu finden seien. Es folgte eine formelle Neukombination von *Weingartia torotorensis* und *W. purpurea* in *Sulcorebutia torotorensis* und *S. purpurea*.

Leider wurde schon bald nach der Publikation klar, dass es manchmal Härchen bei Pflanzen gibt, die spontan zu *Weingartia* gerechnet wurden, wie auch das Fehlen von Härchen bei Pflanzen, die man gerne Sulcorebutien nannte. Was nun?

Das Merkmal wurde nicht mehr verwendet. Aber die Umkombination wurde in der Praxis nicht rückgängig gemacht. Legten Sulcorebutianer vielleicht mehr Wert auf eine gutes Gefühl als auf Merkmale?

1999 publizierte David Hunt die zweite Ausgabe der CITES Cactaceae Checklist. Darin wurden die Gattungen *Weingartia* und *Sulcorebutia* nicht anerkannt. Ich erinnere mich noch an ein Treffen mit sehr aufgeregten

Echinopseenfreunden. Karl Fickenscher meinte aber, schimpfen bringt nichts. Stattdessen sollte man seine Einwände untermauern. Es wurde bemerkenswert leise im Raum. Danach habe ich in den Ruhlaer Kreisen nie mehr etwas Positives über die Auffassung von Hunt vernommen.

Rudolf Oeser und Gerd Köllner (2000) publizierten einen Beitrag, um Pflanzen wie *S. torotorensis* in einer Untergattung *Cumingia* von *Weingartia* unterzubringen. Die Autoren meinten, dass *Cuminigia* zwar von Donald (1980) vorgeschlagen war, aber nicht gültig beschrieben wurde.

Für diese Auffassung konnte ich keine Begeisterung bei anderen Liebhabern feststellen. Sie fanden eben: “*Torotorensis* ist eine *Sulcorebutia*.”

Durch die Veröffentlichungen von Christiane Ritz (2007) wie auch von Karl Augustin und Günter Hentzschel (2008) wurde es klar, dass *Sulcorebutia* nicht richtig von *Weingartia* zu trennen war.

Auch Willi Gertel und Johan de Vries (2009) akzeptierten diese Auffassung. Sie möchten aber drei Untergattungen, *Weingartia*, *Cumingia* und *Sulcorebutia* unterscheiden. Die Autoren meinten, dass *Cumingia* laut Dr. Urs Eggli doch gültig beschrieben worden sei. Für mich ist das erstaunlich, denn Donald (1986) publizierte sechs Jahre nach seinem Vorschlag *Sulcorebutia vizcarrae* var. *lauui*. In diesem Beitrag verglich er die neue Varietät mit *Sulcorebutia torotorensis*, nicht aber mit *Cumingia torotorensis*.



Abb. 10:
Weingartia
(*Sulcorebutia*)
vizcarrae var.
lauui JK118

In diesem Zusammenhang ist übrigens *S. vizcarrae* var. *laui* interessant. In Abb.11 erscheint sie mit zwei verschiedenen Gesichtern in einem Dendrogramm aufgrund der morphologischen Ähnlichkeit von 33 Merkmalen. 40 Datensätze aus 818 wurden automatisch selektiert mit JK118 als Referenzpflanze. Sie finden in diesem Dendrogramm von

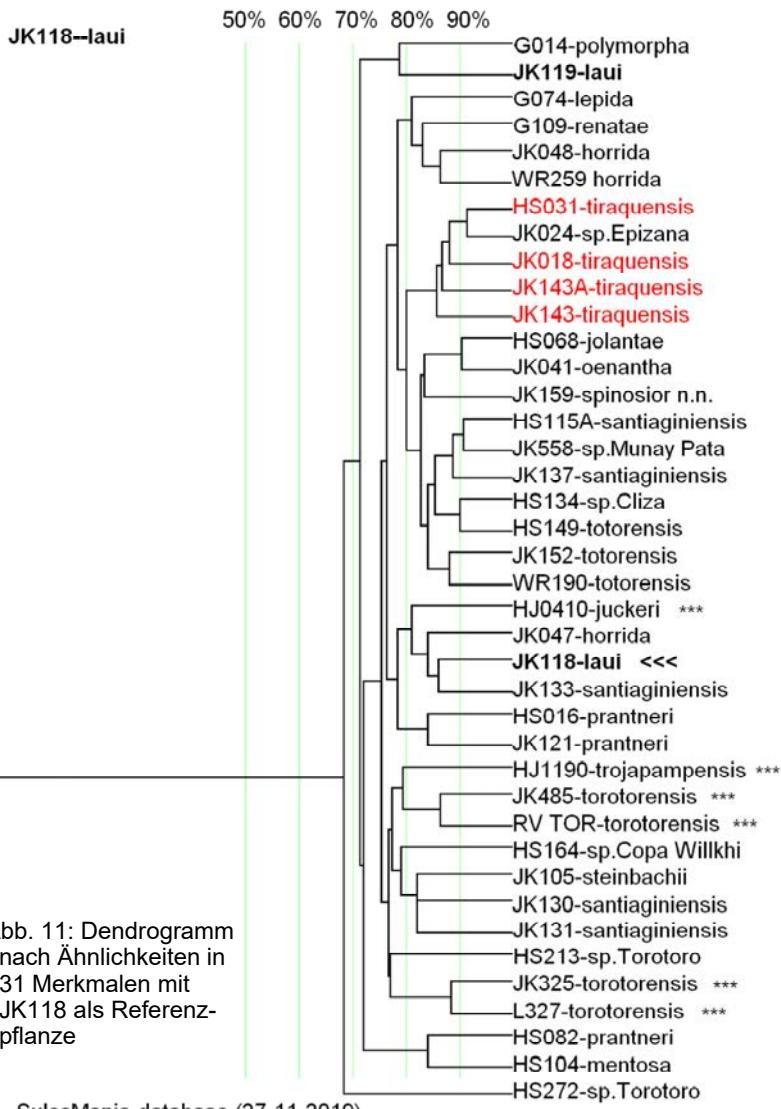


Abb. 11: Dendrogramm nach Ähnlichkeiten in 31 Merkmalen mit JK118 als Referenzpflanze

SulcoMania-database (27-11-2019)

S. vizcarrae var. *laui* auch *S. torotorensis*, *S. tiraquensis*, *S. juckeri*, *S. trojapampensis* und sogar HS164, die längere Zeit für eine klassische Weingartia gehalten wurde, aber nicht JK020 *S. brederooiana* n.n.

Gibt dieses Dendrogramm wohl einen akzeptablen Grund, alle diese Taxa in *S. tiraquensis* unterzubringen? Der Vorschlag an sich wäre wahrscheinlich schon reiner Anarchismus. Mehrere Taxa im Dendrogramm haben ja *überhaupt* nichts miteinander zu tun. Vermeintliche Ähnlichkeiten sind das Ergebnis falscher Merkmale. Oder sie entstanden durch weitgehende Konvergenz. Man hört manchmal solche Ansichten. Vermutlich bezieht man sich hier auf die Verwandtschaft.

Gibt es aber wohl jemanden, der wirklich erklären kann, welche dieser Taxa miteinander enger verwandt oder weniger eng verwandt sind? Vermutlich leistet keiner in dieser Hinsicht viel mehr als die Äußerung von spontanen Mutmaßungen.

Wer würde einen rezenten genetischen Austausch aufgrund ihrer Ähnlichkeit zwischen den Pflanzen von Abb. 6 und Abb. 7 vermuten? Erst wenn man weiß, dass die Standorte dieser Pflanzen nur 3 km von einander entfernt waren, kommt man auf die Idee einer engen Verwandtschaft.

Schauen wir uns noch mal das Dendrogramm von Abb. 9 an. Ich behauptete: “JK020 ist eine *tiraquensis*.” Ich meinte aber: “Ich nenne JK020 *tiraquensis*, *spontan, eigentlich ohne jede Verantwortung*.”

Sie haben oben meine Erklärung nach der Frage “Was *ist* also *Sulcorebutia tiraquensis*?“ wohl verstanden im Sinne von *ein Hund ist ein Tier mit vier Beinen* also ist ein Tier mit vier Beinen ein Hund. Ich denke aber, wir wollen diese Frage im Grunde gar nicht beantworten. Wir wollen bloß spontan identifizieren. Wenn wir wissen, woher die Pflanze stammt, haben wir schon die Antwort, eben ohne die Pflanze zu sehen. Und wenn es wirklich schwierig wird, blicken wir auf das Etikett und denken “O ja, natürlich, *das ist es*.“

Wie gesagt legen Sulcorebutianer wohl mehr Wert auf ein positives Gefühl als auf Merkmale. Verzichteten Gertel und De Vries vielleicht darum auf einen Schlüssel?

Seit ihrem Beitrag von 2009 wurden noch mindestens 9 neue Arten bzw. Varietäten von *Sulcorebutia* beschrieben, obwohl diese Gattung formell nicht mehr existiert. Wieso denn? Oder habe ich einen Beitrag verpasst?

Manchmal frage ich mich, ob unsere Nachkommen die von uns erstellte Klassifizierung irgendwie verstehen werden. Spontane Bewertungen spielen jedoch immer noch eine wichtige Rolle in unseren intellektuellen Prozessen, auch wenn wir dadurch manchmal einen Fremden auf die Schulter schlagen.

Sie dachten ja auch spontan bei Abbildung 3: “*Das ist eine Katze*”?

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

Literatur

- Augustin, K. & Hentzschel, G. (2008). Die Gattung Weingartia. *Gymnocalycium*. 21(2), 767-782.
- Brandt, F.H. (1977). Weingartia oder Sulcorebutia. *Kakt. Orch.-Rundschau*, 68-70.
- Brederoo, A.J. & Donald, J.D. (1981). Blütenuntersuchungen bei Weingartia und Sulcorebutia. *Kakt. and. Sukk.*, 32(11), 270-273.
- Buining, A.F.H. (1975). Interessante cactusgebieden in Bolivia (4). *Succulenta*, 54(7), 139-141.
- Cardenas, M. (1971). New Bolivian Cactaceae, Part XIV. *Cact. & Succ. J. (U.S.)*, 43(6):243.
- Donald, J.D. (1980). Probleme bei der Trennung von Sulcorebutia und Weingartia. *Kakt. and. Sukk.*, 31(11), 321-327.
- Gertel, W., & de Vries, J. (2009). Ergänzende taxonomische Veränderungen infolge der Einbeziehung von Sulcorebutia Backeberg zu Weingartia Werdermann. *ECHINOPSEEN*, 6(1), 12-23.
- Hunt, D. (1999). *CITES Cactaceae Checklist*. [2nd ed.]. London: Royal Botanic Gardens Kew.
- Oeser, R. & Köllner, G. (2000). Weingartia (Cumingia) torotorensis?, *Inform.-brief Freundeskreis Echinopseen*, 29, 13-15 und 30, 49-54.
- Ritz, C. M., Fickenscher, K., Föller, J., Herrmann, K., Mecklenburg, R. & Wahl, R. (2016). Molecularphylogenetic relationships of the Andean genus *Aylostera* Speg. (Cactaceae, Trichocereeae), a new classification and a morphological identification key, *Plant Systematics and Evolution*, Vol. 302, 763-780.

Johan Pot

Gagarinastraat 17, 1562 TA Krommenie,
Nederlande
E-Mail: j.pot@tip.nl



Eine optimierte Nutzung von Etiketten

Als ich noch aktiver Manager in der Industrie war, wurde uns immer eingimpft, wir sollten doch nicht mit Problemen kommen, sondern gleich mit Lösungen. Die Chefs wollten keine Probleme hören, sondern nur Lösungen verkaufen können.

Ich habe jetzt mal versucht, das vom beruflichen Sektor auch auf das Hobby zu übertragen.

Eines unserer größten Probleme ist es unsere Pflanzen mit dem einen und korrekten und allen taxonomischen Meinungen und Zuständen gerecht werdendem Etikett auszustatten. Ärgerlich wird es vor allem, wenn man ein Etikett ausgetauscht und das alte im Müll entsorgt hat und der alte Name wieder von jemanden für gültig erklärt wird.

Hierzu will ich eine einfache Lösung vorschlagen und unser Redakteur Fredi Pfeiffer war so freundlich, sie noch kurzfristig in unser Aprilheft der Echinopseen aufzunehmen.

Unsere Töpfe haben noch viel Platz am Rand, der noch nicht durch Etiketten genutzt wird. Es liegt daher eigentlich nahe diesen, bislang verschwendeten Platz, einfach zu nutzen, um eine entsprechende Zahl an doppelseitig mit Synonymen beschrifteten Etiketten einzustecken (siehe Bild 1 und 2).



Bild 1: Ein von Friedrich Ritter im März 1931 gesammelter und ihm zu Ehren benannter Kaktus in voller Pracht seiner Namen (Etiketten von vorne).



Bild 2: wie Bild 1, aber Etiketten von hinten.

Egal, was die Taxonomie bringt, man ist vorbereitet oder kann sofort reagieren. Den selbst gewohnten Namen, den man im Gehirn nicht mehr löschen will, kann man so jederzeit bei der Pflanzensuche weiter nutzen. Jeder Besucher findet den ihm genehmen Namen am Kaktus und fühlt sich so in seiner taxonomischen Meinung wertgeschätzt. Die paar zusätzlichen Etiketten kann man sich leicht beschaffen. Die Beschriftung dieser mit all den Namen frischt auch schon fast vergessene Synonyme wieder auf.

Ich hoffe dieser Vorschlag überzeugt zumindest die ernsthaften Sammler unter Euch und ich finde das bei meinem nächsten Besuch weitgehend umgesetzt vor. Ich würde dann auch mit Euch nicht über taxonomische Fragen streiten.

Dr. Karl Fickenscher
Schlehdornweg 26, 35041 Marburg,
Deutschland
E-Mail: Karl1905@t-online.de

Die Rebutien in Backebergs Kakteenpreisliste 1932

Zusammenfassung: Die Bedeutung von C. Backebergs Kakteenpreisliste 1932 für die Gattung *Weingartia* untersuchten L. Bercht und A. Hofman in ihrem Beitrag (2017). Die Autoren stellten fest, dass nach Artikel 30.6 des ICBN Beschreibungen in Handelskatalogen als Erstbeschreibungen gelten, wenn diese vor dem 1. Januar 1953 erschienen und eine Unterscheidung zu anderen Arten ermöglichen. In der Folge konnten die Datierungen der Erstbeschreibungen zweier Arten auf das Jahr 1932 korrigiert werden. - Hier werden nun die in Backebergs Liste enthaltenen Rebutien betrachtet.

Um es vorweg zu nehmen: Die aufgeführten Merkmale für die Vertreter der Gattung *Rebutia* sind, wie in einem Handelskatalog meist üblich, eher sparsam gehalten und würden eine Unterscheidung zu anderen Arten nicht möglich machen. Der Artikel 30.6. wäre nicht erfüllt. Vielleicht gibt es einen Grenzfall, in dem man unterschiedlicher Meinung sein kann. Aber ich bin der Überzeugung, dass keine Neudatierungen nötig sind.

Das kann man durchaus als vorteilhaft empfinden, denn aus wenigen Worten bestehende Erstbeschreibungen bereiten immer wieder Probleme. Als Beispiel sei hier die Erstbeschreibung der *Rebutia einsteinii* Frič erwähnt, der man lediglich entnehmen kann, dass die Blütenfarbe Gelb ist. Sicher war zu deren Erscheinen keine weitere gelbblühende *Rebutia* bekannt. Aber heute komme ich als Liebhaber damit in Schwierigkeiten. Und ich greife zu der von K.G. Kreuzinger und A.H.F. Buining nachgereichten Beschreibung von 1949. Eine seitenlange Erstbeschreibung kann auch zu falschen Schlüssen führen. Aber diese Gefahr ist natürlich bei einer aus zwei Worten bestehenden Beschreibung wesentlich größer.

Hier geht es freilich nicht um solche persönlichen Befindlichkeiten, sondern darum, das korrekte Datum der Erstbeschreibungen zu ermitteln.

Betrachten wir also alle zwölf in der Liste enthaltenen Rebutien der Reihe nach. Denn so oder so ergeben sich einige interessante Gesichtspunkte.

Art	Pflanzen	Samen in Korn 10	100	1000
Opuntia				
* teres, von Dr. Rose irrtümlich für <i>Opuntia vestita</i> gehalten, hat aber damit garnichts zu tun. Abwechselnd grün und rot gefärbt, proliferierende und bestachelte Kugelfrüchte . . .	2.—	—20	1.50	—
* Verschaffeldtii, dichtbestachelte Spielart . . .	2.—	—20	—	—
* — var. <i>rubriflora</i> , weißborstige und rot blühende Varietät, sicher wohl eigene Art . . .	—	—	—	—
* <i>Weingartiana</i> Bckbg. n. sp., eine wunderschöne Opuntie, cylindrisch, mit rostroten langen und feinen Stacheln, dichte Polster von ca. 40 cm Höhe bildend (Cardoncito)	3.60	—20	1.50	—
0 33/1	—	—	—	—
0 33/2	—	—	—	—
0 33/3 (Mailuenia?)	—	—	—	—
QUIABENTIA (alte Gattung) aus nordarg. Chaco, selten, große Blüten bildend	3.—	—	—	—
PTEROCACTUS , zum ersten Male die interessanten patagonischen Arten, sehr selten!!				
— Hickemii, Borsten	—	—	—	—
— Fischeri, strohgelbe C'stacheln, sehr schön!	3—6.—	—	—	—



Rebutia elegans Bckbg. n. sp. (goldgelbe Blüte) eine der vielen riesenblütigen Rebutien meines Sortimentes. Natürl. Größe!!

Um für Neuheiten Platz zu schaffen, werden viele schöne Arten billig abgegeben

Abb. 1: Kakteenpreisliste 1932 von Backeberg, Seite 17

Art	Pflanzen	Samen in Korn
	10	100 1000
Rebutia		
Alle Neuheiten werden korrekt beschrieben und abgebildet. Sie haben bei mir nicht nur das größte Sortiment dieser schönen Gattung, sondern auch die absolute Garantie der Sortenechtheit. (Viele schöne Monopolarten, gewissenhafte Kultursamenzucht.) Um zu verhindern, daß durch anderweitiges Darauflosbenennen ohne genügende Uebersicht über die Familie eine heillose Konfusion entsteht, wird schnellstens eine bebilderte Beschreibung aller Neuheiten erfolgen, soweit dies noch nicht im „Kakteenfreund“ geschehen ist.		
Verlangen Sie die „Rebutienliste“! Goldgelb, rosa, ziegel- und goldlackblühende Arten.		
<i>Allegraiana Bckbg.</i> n. sp., hellgrün, kurze bräunliche Stacheln	1.50—3.—	— — —
<i>aureiflora Bckbg.</i> n. sp., die ersten Blüher im Jahr, herrliche goldgelbe Blüten. Kultursamen	0.75—1.50	—,80 6,— 40,—
<i>gracilis Bckbg.</i> n. sp., kleine feinbeborstete Art	0.75—1.50	—,70 5,— —
<i>Duursmaiana Bckbg.</i> n. sp., verhältnism. wenig, dünn, aber länger beborstet	—	— — —
<i>pseudodeminuta Bckbg.</i> n. sp.	1.50—3.—	— — —
— v. <i>Schumanniana</i> n. v.	—,75	—,40 3,— 25,—
* <i>pygmaea</i> , Originalpolster	—,75	— — —
* <i>senilis Bckbg.</i> n. sp., weiße, lange Borsten P. O	—,75	—,30 2.50 20,—
— v. <i>aurescens Bckbg.</i> , n. v.	5,—	— — — —
* <i>Spegazziniana Bckbg.</i> n. sp., walzenartig, Riesenblüte, wenig bestachelt O. P.	2—6.—	—,60 — —
* <i>Steinmannii</i> , Originalpolster	1.—	— — —
<i>Stuemeriana Bckbg.</i> n. sp., von mir früher als Varietät der Reb. <i>senilis</i> angesehen. Ich fand aber jetzt, daß diese Art stets gleichbleibt und immer geringer, dünn und halblang beborstet ist. Außerdem ist es die Rebutie, welche am größten wird; sie erreicht bis 25 cm Länge und 10 cm Durchmesser!	6.—	—,40 3,— —
<i>Walteriana Bckbg.</i> n. sp., dunkelgrün, cylindr. Ferner gebe ich Sortimente von 10, 15 und 20 Arten ab, zu Rm. 7.—, 12.—, 19.—	2—4.—	—,30 2.50 —
TACINGA <i>funalis</i> , eine sehr seltene Gattung aus Brasilien, opuntienartig, lange dünne runde Triebe	2—6.—	— — — —

Anfragen jeglich. Art werden gern und prompt beantwortet. Rückporto beilegen

Abb. 2: Kakteenpreisliste 1932 von Backeberg, Seite 18

Allegraiana Bckbg. n.sp., hellgrün, kurze bräunliche Stacheln

Angabe der Epidermisfarbe und vage Aussage zu Länge und Färbung der Dornen bieten keine Unterscheidungsmöglichkeit zu anderen bis dahin bekannten Arten. So könnte es sich zum Beispiel auch um *R. minuscula* handeln.

Der Name *R. allegraiana* ist heute nicht nur völlig ungebräuchlich, sondern weitgehend unbekannt. Selbst Backeberg konnte sich 1959 nicht mehr erinnern. Unter *R. chrysacantha* var. *elegans* lesen wir: „*R. (non Lobivia) allegraiana soll (1933) ein nom. provis. von mir ... gewesen sein (die betreffende Liste besitze ich nicht mehr).*“

Die Datierung ist leider falsch, denn, wie wir sehen, erschien *R. Allegraiana* bereits ein Jahr zuvor. Ganz nebenbei wird hier deutlich, um welch seltenes Stück es sich bei der Liste von 1932 handelt.

aureiflora Bckbg. n.sp., die ersten Blüher im Jahr, herrliche goldgelbe Blüten

Als einziges Merkmal wird die Blütenfarbe genannt. Sie bietet keine Möglichkeit zu unterscheiden, da zu diesem Zeitpunkt bereits die gelbblühende *R. einsteinii* beschrieben war. Die Erstbeschreibung der *R. aureiflora* erschien wie die der *R. senilis* und der *R. Stuemeriana* noch 1932 in „Der Kakteen-Freund“. In diesen drei Fällen sind also Überlegungen, ob es sich bei den in der Liste enthaltenen Texten um den einer Erstbeschreibung handeln könnte, nicht erforderlich.

gracilis Bckbg. n.sp., kleine feinborstige Art

Im Vergleich womit ist *R. gracilis* klein und feinborstig? Diese Frage wird uns 1936 im Kaktus ABC beantwortet: eine kleinere und feiner bedornete *Mediolobivia elegans*. Unter dieser lesen wir: „*Var. gracilis hat gelben Areolenfilz, der beim Typ weiß ist, auch die Dornen sind dunkler.*“ Doch auch das kann nicht als gültige Beschreibung gelten, denn es fehlt die ab 1935 verpflichtende lateinische Diagnose. Backeberg (1959) ist bis zuletzt unsicher und unterlässt eine Beschreibung: „*.... ob die v. gracilis BACKBG. n. nud. ... wirklich abtrennbar ist oder ob es nicht Übergänge gibt, kann ich heute mangels lebenden Materials nicht mehr feststellen... (Abb. 3).*“

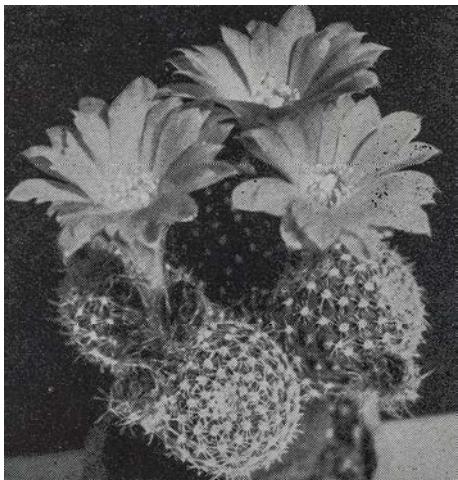


Abb. 3: *Rebutia elegans* var. *gracilis*,

Foto von U.Köhler (1938). Ein weiteres Foto, nicht nur vom gleichen Autor sondern vermutlich auch von der gleichen Pflanze finden wir (1953). Soweit mir bekannt, die einzigen jemals veröffentlichten Abbildungen der *R. elegans* var. *gracilis*.

Duursmaiana Bckbg. n.sp., verhältnism. wenig, dünn, aber länger beborstet

Der Fall ist ähnlich gelagert wie der der *R. gracilis*. Worauf bezieht sich das „verhältnism.“? Im Übrigen gibt Backeberg bei der Beschreibung als *M. duursmaiana* in BfK 1934-9 an: „Ca. 10 weiße, dünne, borstenartige Randstacheln, 1 gerade abstehender, ca. 3 mm langer, weißer Mittel-Borstenstachel, gelblich gespitzt.“ Wie sind diese Angaben vereinbar mit „länger beborstet“? Natürlich ist auch nicht erkennbar, dass es sich um eine Art (heute würden wir eher sagen Form) aus dem *R. aureiflora* - Umfeld handelt.

pseudodeminita Bckbg. n.sp.

v. Schumanniana n.v.

Jeweils ohne Angabe von Merkmalen. Typ und Varietät wurden 1933 beschrieben.

pygmaea, Originalpolster

Worum handelt es sich hierbei? Die Antwort liefert Backeberg (1959). Unter *M. neopygmaea* lesen wir „... von mir zuerst um 1933 verbreitet und für *M. pygmaea* gehalten ...“ Backeberg verstand also damals darunter nicht *Echinopsis pygmaea* Fries, sondern seine spätere *M. neopygmaea*, also eine *R. oculata*.

senilis Bckbg. n.sp., weiße, lange Borsten

Kann nicht als Erstbeschreibung gelten, denn lang und zumindest zum Teil weiß beborstet ist auch *R. fiebrigii*. Wie schon erwähnt, gab es noch im Erscheinungsjahr der Kakteenpreisliste die Erstbeschreibung der *R. senilis* in „Der Kakteen-Freund“.

v. aurescens Bckbg. n. v.

Ohne Erwähnung von Merkmalen. Die Beschreibung erfolgte 1936 im Kaktus ABC.

Spegazziniana Bckbg. n.sp., walzenartig, Riesenblüte, wenig bestachelt.

„Walzenartig“ und „wenig bestachelt“ könnte auch zu *R. pseudominuscula* passen. „Riesenblüte“ vielleicht nicht. Aber das ist nur eine vermeintlich absatzfördernde Angabe, wie man sie gelegentlich in Handelskatalogen lesen kann. Die Erstbeschreibung finden wir 1933 in „Der Kakteen-Freund“.

Steinmannii, Originalpolster

Unter *steinmannii* verstand Backeberg eine *R. pygmaea*- bzw. *R. haagei*-Form, die er 1936 als *Lobivia Steinmannii* führte und 1956 zu *M. pectinata* var. *neosteinmannii* kombinierte.

Stuemeriana Bckbg. n.sp., von mir früher als Varietät der Reb. senilis angesehen. Ich fand aber jetzt, dass diese Art stets gleichbleibt und immer geringer, dünn und halblang beborstet ist. Außerdem ist es die Rebutie, welche am größten wird; sie erreicht bis 25 cm Länge und 10 cm Durchmesser!

Die Erstbeschreibung erfolgte, wie schon erwähnt, noch 1932 in „Der Kakteen-Freund“ als *R. senilis* var. *Stümeri*. Backeberg ändert im Laufe der Jahre nicht nur den taxonomischen Rang, sondern auch die Schreibweise. 1936: *R. senils* var. *stuemeriana*, 1959: *R. senilis* var. *stuemeri*.

Waltheriana Bckbg. n.sp., dunkelgrün, cylindr.

Das war der erste Name für *A. spegazziniana* var. *atroviridis*. Im Kaktus ABC finden wir zwar deren Erstbeschreibung, die aber erst 1951 mit Veröffentlichung der lateinischen Diagnose Gültigkeit erlangte.

Wenn man der Meinung wäre, dass *R. Waltheriana* in der Kakteenpreisliste 1932 gültig beschrieben wurde, müsste man nicht nur das Jahr der Erst-

beschreibung von 1951 auf 1932 korrigieren, sondern dann wäre der Name *A. spegazziniana* var. *atroviridis* überhaupt überflüssig. Dafür reicht aber „dunkelgrün, cylindr.“ nicht aus. Denn diese Merkmale passen zum Beispiel auch zu *R. pseudominuscula*.

„*Waltheriana*“ wird in Cataceae (1959) zweimal erwähnt, wobei variiert wird. Auf Seite 1525 und 1531 unter *A. spegazziniana* var. *atroviridis*: „Nur ein Name war *R. waltheriana*“. Und auf Seite 1493: „...es gibt nur einen Namen *Aylostera spegazziniana* var. *waltheriana*, ein n. nud. von mir.“ (Abb. 4)



Abb. 4. *A. spegazziniana* var. *atroviridis*, Nachzucht einer Pflanze aus der Sammlung U. Köhler, der sie möglicherweise noch unter dem Namen *R. waltheriana* bei Backeberg kaufte. Diese Annahme wird verstärkt durch eine Äußerung U. Köhlers aus dem Jahre 1964: „... die damals gesammelten Rebutien ... (weckten) mein stärkstes Interesse ... Ich habe noch Korrespondenz mit Backeberg aus dieser Zeit (Mitte der 30er Jahre), in der er mir jede Neuheit zusicherte.“

Die einzige mir bekannte praktische Anwendung des Namens *R. waltheriana* ist die durch W. Krahn für dessen Aufsammlung WK 339.

Rebutia elegans Bckbg. n.sp. (goldgelbe Blüte) eine der vielen riesenblütigen Rebutien meines Sortimentes. - Dazu zeigt Backeberg das Foto einer blühenden Pflanze, wie wir es aus BfK 1934-9 und Cactaceae kennen.

Hieraus könnte man eine Erstbeschreibung konstruieren. Backebergs Bildunterschrift besagt zwar lediglich, dass die Blüten gelb sind. Aber aus dem Foto ließe sich unter Umständen schließen, dass es sich nicht um *R. einsteinii* handelt. Damit wäre *R. elegans* neben *R. einsteinii* und *R. aureiflora* aus der uns hier interessierenden Liste eine weitere gelbblühende *Rebutia*. Nach meiner Überzeugung wäre das aber keine eindeutige, solide Basis, die eine Erstbeschreibung nun einmal haben sollte. - Die Erstbeschreibung als *M. elegans* finden wir in BfK 1934-9. Abb. 5 aus (Backeberg 1959).

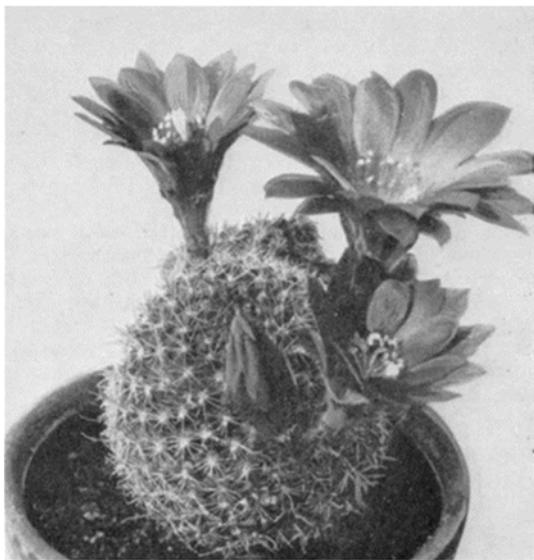


Abb. 5: *Mediobovia elegans* Backbg., Kopie aus Backebergs Cactaceae, Band III, Seite 1493, Abb. 1452

Es ist zwar im Zusammenhang mit den Rebutien in Backebergs Liste 1932 nicht von Bedeutung, aber es erhebt sich doch die Frage, wie es möglich ist, dass vor dem 1. Januar 1953 eine Beschreibung in einem Handelskatalog als gültige Erstbeschreibung angesehen werden kann. Vor dem 1. Januar 1935 ist es für mich begreifbar. Aber in dem Zeitraum vom 1. Januar 1935 bis zum 1. Januar 1953 müsste in diesem Katalog sowohl eine lateinische Diagnose als auch ein Hinweis auf die Hin-

terlegung eines Typus vorhanden sein. - Wie mir scheint, eine rein theoretische Überlegung.

A. Hofman regte mich an, diesen Beitrag zu verfassen, und stellte mir freundlicherweise die Kakteenpreisliste zur Verfügung. Dafür möchte ich mich bei ihm herzlich bedanken.

Literatur:

- Backeberg, C. (1932a). Rebutien, R. aureiflora Bckbg. n. sp.. *Kakt.-Freund* (Mannheim), 1(11), 123-124.
- Backeberg, C. (1932b). Rebutien, R. senilis n. sp.. *Kakt.-Freund* (Mannheim), 1(11), 124-125.
- Backeberg, C. (1933a). R. spegazziniana *Kakt.-Freund* (Mannheim), 2(1), 6.
- Backeberg, C. (1933b). R. pseudodeminuta *Kakt.-Freund* (Mannheim), 2(1), 7-8.
- Backeberg, C. & Knuth, F.M. (1936). *Kaktus-ABC*. Kopenhagen: Gyldendal Boghandel-Nordisk.
- Backeberg, C. (1951). Some results of twenty years of cactus research, Part II. *Cact. Succ. J. (US)*, 23(3), 81-88.
- Backeberg, C. (1956). *Descriptiones Cactacearum Novarum*. Jena: G. Fischer.
- Backeberg, C. (1959). *Die Cactaceae: Handbuch der Kakteenkunde*. Band III. Jena: G. Fischer.
- Bercht, L. & Hofman, A. (2017). Das Genus Weingartia - Richtigstellung der Entstehungsgeschichte (1), *ECHINOPSEEN*, 14(2), 61-70.
- Frič, A.V. (1931). Zum Thema Ppropfen der Kakteen. *Möllers Deutsche Gärtnerzeitung*, 46 (Nr. 23), 267.
- Kreuzinger, K.G. & Buining, A.F.H. (1949). Rebutia einsteinii Frič ex Kreuz. et Buin. *Succulenta* (Netherlands), 31(4) 65-67.
- Köhler, U. (1938). Meine Sammlung blüht. *Beiträge zur Sukkulantenkunde und -pflege*, 1(III), 65-69.
- Köhler, U. (1953). Drei kostbare Mediobivien. *Kakt. and. Sukk.*, 4(2), 29.
- Köhler, U. (1964). R. senilis var. hyalacantha. *Kakt. and. Sukk.*, 15(7), 134-136.

Rolf Weber

Seegärten 71, 01157 Dresden,
Deutschland
E-Mail: [weber.rofl@gmx.de](mailto:weber.rolf@gmx.de)



Prehistory of *Rebutia minuscula* K. Schum.

Up to recently, the history of *Rebutia minuscula* K.Schum. could be traced back to July 1895 when Karl Schumann described the first member of the *Rebutia* genus. Frédéric Albert Constantin Weber described the plant as *Echinopsis minuscula* in September 1896 in the 15th fascicle of the Dictionnaire d'Horticulture of Désiré Bois, but nothing has been told by Schumann and few by Weber about the exact origin of the plant. In 1982, about 85 years later, Walter Haage wrote in Kakteen und andere Sukkulanten that Friedrich Adolph Haage Junior received a letter from Weber telling that the plant had been found by Schickendantz in 1887¹.

In 2016, Graham Charles and Roy Mottram rediscovered the supplement to the cactus catalogue of Pierre Rebut edited in 1893 where *Echinopsis minuscula* Weber was first described². This document gave Roy Mottram the opportunity to publish a comprehensive article devoted to the history of *Rebutia minuscula* and *Echinopsis schickendantzii*. The reader is referred to this article for further details about the history of *minuscula* up to 2016. On page 10 of his article Roy Mottram (2016) wrote "... *Rebutia minuscula* may thus have been collected on Schickendantz's route from Tucumán city to Andalgalá Dept...". In the Cactus Explorer issue of June 2016, Roy and Victor Gapon gave further details along the description of *Rebutia australis*, and still told that the plant should have been found "... by Schickendantz, probably on one of his journeys over the Nevados del Aconquija on his way to Catamarca..." (Mottram, R. & Gapon, V., 2016). While I was "cleaning" the scans of Rebut's catalogue and Roy was working the former article (Mottram, 2016), we discussed of that assumption that I considered to be unsupported even though it was possible.

In 2019, Jean-René Catrix, Roberto Kiesling and I decided to write a compilation of the work of Weber. Nowadays, Weber's name is almost forgotten, probably because he was not a prolific author of the 19th century,

¹ Ulrich Haage told me in 2016 that the letter seems to be lost nowadays. Walter Haage also mentioned Weber's letter in Kakteen von A bis Z, page 640 about *R. minuscula*.

² Rebut sold the plant at 12-20 francs of 1893, which is about 60 €...

he was not a professional botanist, and his primary job was military doctor. However, Weber is at the origin of many well-known specific epithets like deminuta, pasacana, huascha, schickendantzii, microspermus, etc. that have moved and will probably move again from one genus to another. Along our work Jean-René discovered, in the "Muséum National d'Histoire Naturelle" in Paris, some boxes containing a lot of unsorted and dusty documents of Weber that were stored since 1904 when the son of Weber and Robert Roland-Gosselin gave the documents to the museum. Among these documents, there are gold nuggets!

First of all, there is a letter from Frédéric Schlumberger dated 1887, June 7 where he told Weber that a box of plants has been received. It is known from other letters received and sent by Weber that he was corresponding with Schickendantz in Tucumán, although no letter from Schickendantz has been found up to now. Together with his letter, Schlumberger wrote a list of numbered plants that were in the parcel. Among the listed plants there are:

Transcription	Translation
n° 5 Tout petit echinocacte? ressemblant au cinnabarinus <i>Echinopsis nitida</i>	no. 5 Very small echinocactus? Looks like cinnabarinus <i>Echinopsis nitida</i>
n° 6 paraît être le même que le 5 <i>Echinopsis nitida spinosior</i>	no. 6 seems to be the same as no. 5 <i>Echinopsis nitida spinosior</i>

The plant names *Echinopsis nitida*³, either with or without the *spinosior* attribute, have been written by Weber (not by Schlumberger) some time after receiving Schlumberger's list, but we don't know when. We will see below that these plants are the original *Rebutia minuscula*. Schlumberger's comparison to "cinnabarinus" probably refers to *Echinocactus cinnabarinus* although it is questionable, except if Schlumberger refers exclusively to the sunken vertex as illustrated in Curtis's Botanical Magazine, plate 4326 (Hooker, 1847); otherwise the plants are much different in size, spination, tubercles and ribs.

³ *nitida* means shiny, sleek in Latin. In 1896, in Dictionnaire d'Horticulture, Weber wrote that the plant color is "vert luisant" (shiny green) which is *nitida viridis* in Latin.

Echinopsis nitida - *W. minuscula* W.
h: 3 Guadalupe or Horco 1887
Tous petits épines, moyenne, miniature
corps glob. aplati - ovale enfoncé
Sur sol cailloux (grès corinien)
couvert de nombreux courts à large base, disposés en
nombres très variés
épines très blanches courts presque stériles ou non
rigides, non piquantes
Les échines sont sur le plante des murs ou sur sol au moins de 8 à 10
cm. ou 2 centim., mais les augmenter de nombre
avec l'âge et il existe à présent par de rares
très nombreux, mais toujours courts, non rigides et
marquant peu le corps de la plante

flans basidiary thick!



W. 6 Ech. ~~nitida~~ *minuscula*
nouveau type, mais que sur presque double et
plus épines
couvert de très nombreux courts courts
épines uniformes blanches ou blanche jaunâtre, beaucoup
plus nombreuses et plus longues que dans
l'espèce mais facilement se faire qu'en partie
perdu au main sur le plante sans se piquer

Figure 1: Undated notes of Weber about *Echinopsis nitida/minuscule*. Certainly, written between June 1887 and May 1888, i.e., more than 7 years before Schumann's description of *Rebutia minuscula*.

Transcription	English translation
<i>Echinopsis nitida</i> W. <i>minuscula</i> W. n° 5 Quebrada de Norco 1887	<i>Echinopsis nitida</i> W. <i>minuscula</i> W. no. 5 Quebrada de Norco 1887
Très petite espèce, mignonne, miniature 4 cm. diam. 3 haut. Corps globul. aplati — ombilic enfoncé d'un vert luisant (genre <i>cincinnus</i>) couvert de nombreux mamelons courts à large base, disposés en nombreuses séries spirales	Very small species, cute, miniature 4 cm in diam[eter], 3 high. Globul[ar] body, flattened — vertex sunken shiny green (like <i>cincinnus</i>) covered by numerous short tubercles with a wide basis, arranged in many spiraled ribs.
Aiguillons petits blanchâtres courts presque sétacés et non rigides, non piquants Aux aréoles du sommet de la plante ils ne sont qu'au nombre de 8 à 10 dont 1 ou 2 centraux, mais ils augmentent de nombre avec l'âge de l'aréole et finissent par devenir très nombreux une vingtaine et plus, mais toujours petits, peu rigides, et masquant peu le corps de la plante. <u>fleurs basilaires</u> — Schick. !	Spines whitish short almost setaceous and not rigid, not prickly. On the areoles of the plant summit, there are only 8 to 10 spines with 1 or 2 central, but their number increases with areole aging and they finally become very numerous about 20 and more, but they are always short, not very rigid, and they do not mask the plant very much. <u>Basal flowers</u> — Schick. !
n° 6 <i>Ech. nitida minuscula spinosior</i> Même type, mais grosseur presque double et plus épineux couvert de très nombreux mamelons courts aiguillons sétiformes blanchâtres ou blancs jaunâtre, beaucoup plus nombreux et plus lon un peu plus longs que dans l'espèce, mais flexibles, de façon qu'on peut passer la main sur la plantes sans se piquer.	no. 6 <i>Ech. nitida minuscula spinosior</i> Same type, but size about twice as large and more spiny. covered by numerous short tubercles. setiform spines whitish or white yellowish, much more numerous and more lon a little longer than in the species, but flexible, in such a way that we may run the hand over the plant without getting stung.

The second and crucial document is illustrated in Figure 1. It is the description of the plants written by Weber using the plant numbers quoted above.

Here, the name *nitida* has been crossed out by Weber and replaced by *minuscula*, but it is impossible to know when this modification took place. Then, one reads the location where the plants have been found (at least no. 5): quebrada de Norco; Norco is a village which is located ($26^{\circ} 28.800' S$, $65^{\circ} 30.300' W$) near Vipos⁴ north of Tucuman, about 40 km south from the Tucuman-Salta province border. The plant has thus not been discovered south of Tucuman on the way to Andalgalá. This northern area is also known for *Rebutia senilis*. Let us remark that *Rebutia minuscula* as illustrated by Britton and Rose (1922) is a photo from Spegazzini that shows a plant found further north of Norco, near Pampa Grande (Salta province) in 1898; the original photo is given in the article of Fabian Font (2016). Both pictures are reproduced in Figure 2. Although we have no picture of Weber *minuscula* dated 19th century, we must admit that Spegazzini's picture fits the concept of *minuscula* as known from our European collections and from the old drawings published in the late 19th or early 20th century (See Mottram, 2016). Let us further remark that, when Weber wrote his note, he had

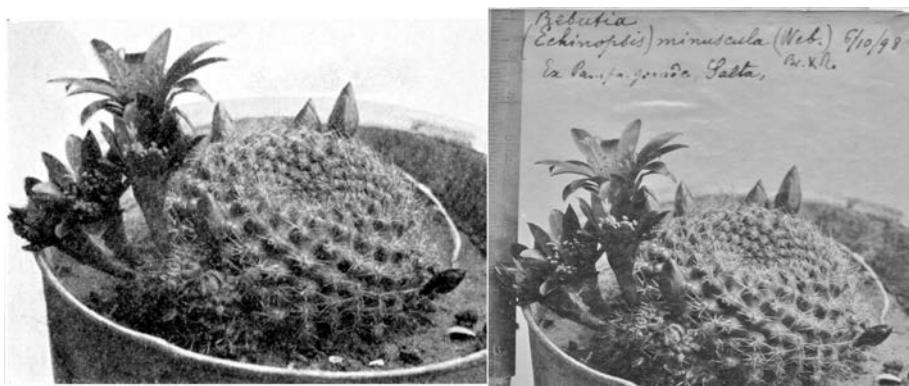


Figure 2: *Rebutia minuscula*; left: picture given by Britton & Rose; right: original of Spegazzini with his annotations. Remark that Spegazzini's ruler has been carefully erased by Britton & Rose, and that the annotation of Spegazzini has been cut.

⁴ Other plants (*E. hybogonus* [= *G. saglionis*], *E. hybogonus Schickendantzii* [= *G. schickendantzii*],...) from this area have been sent by Schickendantz to Weber and/or Schlumberger.

certainly not seen the flower since he refers to Schickendantz with an exclamation mark ("Basal flower — Schick.!") for the position on the plant body. First, this again supports that the plants were sent by Schickendantz. Second, this suggests that Weber's note was written between July 1887 (Schlumberger letter) and May 1888 as it will be deduced below from Figure 3. Finally, it is interesting to read that Weber saw a likeness between *Echinopsis nitida* no. 5 and *Echinocactus concinnus* (= *Parodia concinna* = *Notocactus concinnus*), just as K. Schumann will do in his description of *Rebutia minuscula* in 1895, 7 years later.

Plant no. 6 is named *minuscula spinosior* by Weber, but it has never been described and descendants are neither known in cultivation nor from the literature. The description of *spinosior* is interesting however: twice as large as *nitida* no. 5, much more numerous spines that are a little longer, flexible, whitish... Who cannot guess that it can be *Rebutia senilis*? However, nothing proves that no. 5 (*minuscula* s.s.) and no. 6 (*minuscula spinosior*) have been *found together* at Nørco. At most, they have been *sent together* to Schlumberger.

The next crucial document is the herbarium sheet of Figure 3. It was prepared by Schlumberger and it shows the flowers. This sheet (approximately 21 x 14 cm) is a folded piece of paper (twice as wide) in order to protect the flower. On the first (cover) page the names of the plant have been written by Schlumberger with an ink pen; only this meaningful part of the cover page is reproduced top of Figure 3. Then, Robert Roland-Gosselin crossed out "nitida" with a pencil and added "minuscula" and "noms provisoires" (provisional names). We do not know when Roland-Gosselin added these comments. The dry flowers are dated May 1888⁵: this proves that the notes of Figure 2 were written before because the flowers were not known to Weber at that moment (see Figure 2).

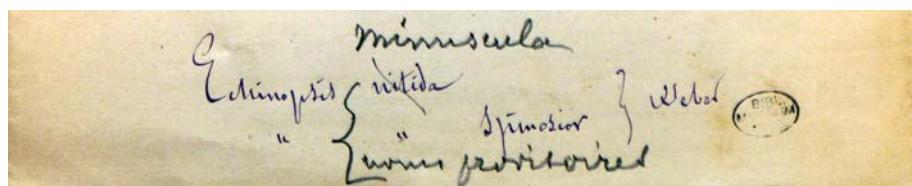


Figure 3: Meaningful part of the cover of the herbarium sheet. ▲

Dry flowers of *Echinopsis minuscula* and *minuscula spinosior*.

In May 1888, the name "nitida" was still used, at least by Schlumberger. ➤

⁵ "Authieux" is the property of Schlumberger near Rouen.



Echinopsis nitida spinosior Web.
Cathieus .. 16 mai 1884



Echinopsis nitida Web
rep. argentine
Cathieus 16 mai 1884

There are other less important documents dealing with *Echinopsis minuscula*, and they will be presented in the second volume of our compendium devoted to Weber (see first volume at: <https://www.cactuspro.com/biblio/en:catrixkieslingschweich>). However, no photo of the plant has been found although we know that one was sent to Weber on June 1894 by a French amateur named A. Lapaix.

The original name chosen by Weber was thus *Echinopsis nitida*. It has been changed to *Echinopsis minuscula* between 1888 (letter of Schlumberger) and 1893 (Rebut's catalogue) but it is impossible to know exactly when. The location of discovery of *minuscula/nitida* no. 5, north of Tucuman, together with the picture of Spegazzini reproduced by Britton and Rose definitely proves that a distinction between *minuscula* and *senilis* is a hopeless task, unless we believe that local populations, spination and plant size define a species. The plant is very variable and spreads from south of Tucuman (*R. australis* Mottram and Gapon, = *R. catamarcensis* n.n. Hillmann RH 2119a) up to the small flowered *R. xanthocarpa* of quebrada del Toro via the numerous *R. senilis* locations that spread between these two extremes⁶. The distinctive characters that can be observed are certainly due to the self-fertility of the local populations that preserve these characters and precludes from interbreeding. It is surprising to read some authors who claim that many old *Rebutia* specimens are not reliable because of hybridization. If Frič certainly produced hybrids in the '30s (see the so-called "Blaue Liste"), there is no need to invoke hybrids when observing the variability of these *Rebutia* in nature. As early as 1936, i.e., four years after the description of *R. senilis* by Backeberg (1932), Whilhelm Simon already pointed out that *senilis* is probably no more than a variant of *minuscula*. In 1937 he repeated the exercise and suggested that *xanthocarpa* is another variant of *minuscula*. In 1948, A. Bertrand⁷ arrived at the same conclusions. In 1954, J. Donald repeated more or less part of these statements. Going directly to the modern era, Hunt (1992, 1999, 2006, 2016) and Hjertson (2005) systematically placed *R. senilis* and *R. xanthocarpa* within *R. minuscula*. The documents that we have presented here give another support to this point of view. As told by Frič in 1932 in a historical article about "*Rebutia* of high mountains"

⁶ "Mediorebutia" (*R. marsoneri*, *wessneriana*,...) are not considered because of their self-sterility, rather small distribution area, and even northern location. But this is rather a matter of taste...

⁷ Not T. Marshall as quoted by Backeberg (Die Cactaceae III, p. 1540) or J. Donald (Cactus-Paris, 1954, p. 35)

published in Kaktusář, "... The *Rebutia* genus will give us a great deal of pain for a long time..."⁸.

Acknowledgements: Roy Mottram is gratefully acknowledged for numerous fruitful discussions. Mrs. F. Tessier and L. Rayer of the library of the botanical Department of the Muséum, Paris are thanked for their fruitful advices. R. Kiesling is also thanked for discussions and a future trip to Ñorco. Prof. Dr. Lothar Diers is thanked for his useful comments about the manuscript. All my gratitude to Dr. Karl Fickenscher who made the German translation.

Bibliographic references:

- Backeberg, C. (1932a). Rebutien, R. senilis n. sp. *Der Kakt.-Freund* (Mannheim), 1(11), 124-125.
- Backeberg, C. (1932b) Rebutien, *Rebutia xanthocarpa* Bckbg. n. sp. *Der Kakt.-Freund* (Mannheim), 1(12), 131-132.
- Bertrand, A. (1948). *Rebutia senilis*. *Cactus* (Paris), 3(14), 30.
(See: https://www.cactuspro.com/lecture/Cactus_Paris/Cactus_Paris-1948-14-page-20.en.html)
- Britton N.L. & Rose J.N. (1922). *The Cactaceae III*: 46, Fig. 57, Washington: The Carnegie Institution.
(See: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/100215#page/68/mode/1up>)
- Donald, J. (1954). Les Rebutia. *Cactus* (Paris), 9(40), 33-39.
(See: https://www.cactuspro.com/biblio/en:cactus_paris)
- Font, F. (2016). Carlos Spegazzini: Icones Cactacearum. *Dominguezia*, 32(1), 5-170.
(See: <https://www.cactuspro.com/biblio/en:fabianfont>)
- Frič, A.V. (1932). Rebutie z vysokých hor (*Rebutia* of high mountains). *Kaktusář* (Brno), 1(1), 1-6, & 1(2), 13-17.
- Haage, W. (1982). Über die ersten Rebutien. *Kak. and. Sukk.*, 33(8), 165.
(See: <https://www.cactuspro.com/lecture/Kakteen-und-andere-Sukkulanten/Kakteen-und-andere-Sukkulanten-1982-8/page-15.en.html>)
- Hjertson, M. L. (2005). Further notes on Rebutia. In Hunt, D. R. (ed.) *Cactaceae Systematics Initiatives*, No19, 18-23. David Hunt, Milborne Port.

⁸ See last line of the first article, bottom of page 3.

- Hooker, W.J. (1847). Echinocactus cinnabarinus. *Curtis's Botanical Magazine*, Vol. 73 (=Ser. 3, v. 3), Plate and Tab. 4326.
(See: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/14351#page/177/mode/1up>)
- Hunt, D. (1992; 1999; 2016). *CITES Cactaceae Checklist*. [1992 (1st ed.); 1999 (2nd ed.); 2016 (3rd ed.)]. London: Royal Botanic Gardens Kew.
- Hunt, D., & Taylor, N. (Eds.) (2006). *The new cactus lexicon*. Milborne Port: Dh Books.
- Mottram, R. (2016). The Rebut catalogues and revised taxonomic histories for *Rebutia minuscula* & *Echinopsis schickendantzii*. *The Cactician*, No. 9.
(See: http://www.crassulaceae.ch/uploads/files/Cactician/Cactician_9_HQ.pdf.
The whole catalogue can be seen at: <https://www.cactuspro.com/biblio/en:rebut>)
- Mottram, R. & Gapon, V. (2016). A new Taxon of *Rebutia* K.Schum. from the Chicl-gasta district of Tucumán. *The Cactus Explorer*, No.16, 35-41.
(See: http://www.cactusexplorers.org.uk/Explorer16/Cactus%20Explorer%2016_complete.pdf)
- Schumann K. (1895). *Rebutia minuscula* K. Sch. Eine neue Gattung der Kakteen. *Monatsschr. Kakt.-kunde*, 5(7), 102-105.
(See: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/49871#page/114/mode/1up>)
- Simon, W. (1936). Neue Rebutien?. *Kakteenkunde*, 4(12), 222-223.
(See: <https://www.cactuspro.com/lecture/Kakteenkunde/Kakteenkunde1936/page-268.en.html>)
- Simon, W. (1937). Neue Rebutien?. *Kakteenkunde*, 5(5), 78.
(See: <https://www.cactuspro.com/lecture/Kakteenkunde/Kakteenkunde1937/page-104.en.html>)
- Weber, F. A. C.(1896). *Echinopsis*, in Bois (ed.), *Dictionnaire d'Horticulture* 1(15): 471-472. (Oct) 1896. Librairie des Sciences Naturelles Paul Klincksieck, Paris.
(See: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/150900#page/479/mode/1up>)

Daniel Schweich
5 rue J. Verne
69330 Jonage
Frankreich
dsw@lobivia.cpe.fr

Jean-René Catrix
93 rue de la Marne
95610 Eagny sur Oise
Frankreich
jeanrene.4x@gmail.com



Die Vorgeschichte von *Rebutia minuscula* K. Schum.

Bislang konnte die Geschichte von *Rebutia minuscula* K. Schumann bis zum Juli 1895 zurückverfolgt werden, als Karl Schumann sie als erstes Mitglied der Gattung *Rebutia* beschrieben hat. Frédéric Albert Constantin Weber beschrieb sie ebenfalls als *Echinopsis minuscula* im September 1896 in der 15. Ausgabe vom Dictionnaire d'Horticulture von Désiré Bois. Über die genaue Herkunft wurde von Schumann nichts und von Weber wenig mitgeteilt. 1982, etwa 85 Jahre später, schrieb Walter Haage in der KuaS, dass Friedrich Adolph Haage Junior von Weber einen Brief erhalten hat, in dem genannt wurde, dass die Pflanze 1887 von Schickendantz gefunden worden war.

Im Jahr 2016 wurde durch Graham Charles und Roy Mottram ein im Jahre 1893 herausgegebenes Supplement des Kakteen-Katalogs von Pierre Rebut wiedergefunden, in dem *Echinopsis minuscula* Weber zuerst beschrieben war. Dieses Dokument gab Roy Mottram die Gelegenheit einen umfassenden Artikel zur Geschichte von *Rebutia minuscula* und *Echinopsis schickendantzii* zu schreiben. Der Leser sei auf diesen Artikel für weitere Details zur Geschichte von *Rebutia minuscula* bis 2016 verwiesen. Auf Seite 10 seines Artikels schrieb Roy Mottram (2016): „... *Rebutia minuscula* dürfte daher auf Schickendantz's Route von der Stadt Tucumán zur Provinz Andalgalá gesammelt worden sein...“. In der Juni-Ausgabe von Cactus Explorer, gaben Roy und Victor Gapon weitere Details mit der Erstbeschreibung von *Rebutia australis*, und meinten noch, dass die Pflanze wohl von Schickendantz wahrscheinlich auf seinen Reisen nach Catamarca über die Nevadas del Aconquija gefunden wurde (Mottram, R. & Gapon, V. 2016).

Als ich Scans von Rebut's Katalog „bearbeitete und säuberte“ und Roy an dem vorne genannten Artikel schrieb (Mottram, 2016a), diskutierten wir, dass ich diese Annahme für nicht belegt betrachtete, auch wenn sie möglich war.

In 2019 beschlossen Jean-René Catrix, Roberto Kiesling und ich eine Zusammenfassung von Webers Arbeiten zu schreiben. Heutzutage ist Webers Name fast vergessen, wahrscheinlich weil er kein sehr produktiver Autor im 19. Jahrhundert war. Er war kein professioneller Botaniker, sondern Militärarzt. Dennoch ist Weber der Urheber vieler gut bekannter Beinamen,

wie *deminuta*, *pasacana*, *huascha*, *schickendantzii*, *microspermus*, etc., die von einer Gattung zur anderen gestellt wurden und wohl auch in Zukunft wieder umgestellt werden. Bei unserer Arbeit entdeckte Jean-René im "Muséum National d'Histoire Naturelle" in Paris einige Kisten, die eine Menge unsortierter, staubiger Dokumente von Weber enthielten. Sie waren seit 1904, als der Sohn von Weber und Robert Roland-Gosselin die Dokumente an das Museum übergaben, dort aufbewahrt. Inmitten dieser Dokumente finden sich wahre Goldklumpen!

Zu allererst gibt es da einen Brief von Frédéric Schlumberger mit dem Datum 7. Juni 1887. In diesem teilte er Weber mit, dass er eine Kiste mit Pflanzen erhalten hat. Von anderen Briefen die Weber erhielt bzw. geschickt hat, ist bekannt, dass er mit Schickendantz in Tucumán korrespondierte, auch wenn bislang kein Brief von Schickendantz gefunden wurde. Zusammen mit seinem Brief schrieb Schlumberger eine Liste von nummerierten Pflanzen, die in dem Paket waren. Unter den aufgelisteten Pflanzen waren:

Transcription	Übersetzung
n° 5 Tout petit echinocacte? ressemblant au cinnabarinus <i>Echinopsis nitida</i>	Nr. 5 Sehr kleiner Echinocactus? ähnlich wie cinnabarinus <i>Echinopsis nitida</i>
n° 6 paraît être le même que le 5 <i>Echinopsis nitida spinosior</i>	Nr. 6 scheint das Gleiche zu sein wie Nr. 5 <i>Echinopsis nitida spinosior</i>

Die Pflanzennamen *Echinopsis nitida*¹, sowohl mit oder ohne das Attribut *spinosior* wurde von Weber (nicht durch Schlumberger) einige Zeit nach Erhalt der Liste von Schlumberger geschrieben, aber wir wissen nicht wann. Wir werden unten sehen, dass diese Pflanzen die originalen *Rebutia minuscula* sind. Schlumbergers Vergleich zu „cinnabarinus“ bezieht sich wahrscheinlich auf *Echinocactus cinnabarinus*. Dennoch ist das fraglich, es sei denn Schlumberger bezieht sich ausschließlich auf den eingesenkten Scheitel, so wie er in Curtis's Botanical Magazine, Tafel 4326 (Hooker, 1847) abgebildet ist. Ansonsten sind die Pflanzen sehr unterschiedlich in Ihrer Größe, Bedornung, Warzen und Rippen.

¹ *nitida* bedeutet „glänzend“ im Lateinischen. In 1896, in Dictionnaire d'Horticulture, schrieb Weber, dass die Pflanzenfarbe „vert luisant“ (glänzend grün) ist, was *nitida viridis* im Latein entspricht.

Echinopsis nitida - *N. minuscula* W.
h: 3 Querada nr 1020 1887
Très petite espèce, minuscule, miniature
Corps globul. aplati - ondulé enfoncé
Sur sol luisant (grain concaves)
couvert de nombreux courts à large base, disposés en
nombreuses rangées spirales
équill. petits blancs très courts presque stériles et non
rigides non piquants
Les arêtes sont sur la plante elles sont un peu courtes de 8 à 10
sur l'arête centrale, mais les aiguilles de moins
que l'éye de l'arête et finissent par deux ou
trois courtes ^{au bout d'un peu} très courtes, mais toujours très petits, non rigides et
marquant peu le corps & la plante

(M. Weber)

flêurs blanches - blanches !

N: 6 *Ech. nitida* spinosior
meme type, mais grosse presque double et
plus épines
couvert de très nombreux arêtes, courtes
équill. et formant planctes ou blanc jaunâtre, beaucoup
plus nombreuses & plus longues que celles
d'espèce, mais facilement se cassent qui se perdent
en vain sur la plante sans se piquer

Abbildung 1: Undatierte Notizen von Weber zu *Echinopsis nitida/minuscula*. Sicher zwischen Juni 1887 und Mai 1888 geschrieben; damit über 7 Jahre vor Schumanns Beschreibung von *Rebutia minuscula*.

Transcription	Deutsche Übersetzung
<p><i>Echinopsis nitida</i> W. <i>minuscula</i> W. n° 5 Quebrada de Norco 1887</p>	<p><i>Echinopsis nitida</i> W. <i>minuscula</i> W. Nr. 5 Quebrada de Norco 1887</p>
<p>Très petite espèce, mignonne, miniature 4 cm. diam. 3 haut.</p>	<p>Sehr kleine Art, niedlich, klein 4 cm im Durchmesser, 3 hoch.</p>
<p>Corps globul. aplati — ombilic enfoncé d'un vert luisant (genre <i>concinnus</i>) couvert de nombreux mamelons courts à large base, disposés en nombreuses séries spirales</p>	<p>Runder Körper, abgeflacht — Scheitel eingesunken und glänzend grün (wie <i>concinnus</i>), von zahlreichen flachen Warzen mit breiter Basis bedeckt, diese in vielen spiraligen Rippen angeordnet.</p>
<p>Aiguillons petits blanchâtres courts presque sétacés et non rigides, non piquants</p>	<p>Dornen weißlich, kurz, fast borstig und nicht fest, nicht stechend.</p>
<p>Aux aréoles du sommet de la plante ils ne sont qu'au nombre de 8 à 10 dont 1 ou 2 centraux, mais ils augmentent de nombre avec l'âge de l'aréole et finissent par devenir très nombreux une vingtaine et plus, mais toujours petits, peu rigides, et masquant peu le corps de la plante.</p>	<p>Auf den Areolen am Scheitel der Pflanze sind nur 8 bis 10 Dornen, mit 1 oder 2 Mitteldornen, aber ihre Anzahl steigt mit dem Alter der Areole und sie werden schließlich sehr zahlreich, zwanzig und mehr, aber sie sind immer kurz, nicht sehr fest und sie verdecken die Pflanze wenig.</p>
<p><u>fleurs basilaires</u> — Schick. !</p>	<p><u>Blüten aus der Basis</u> — Schick. !</p>
<p>n° 6 <i>Ech. nitida minuscula spinosior</i></p>	<p>Nr. 6 <i>Ech. nitida minuscula spinosior</i></p>
<p>Même type, mais grosseur presque double et plus épineux couvert de très nombreux mamelons courts</p>	<p>Gleicher Typus, aber doppelte Größe und mehr bedornt Bedeckt von zahlreichen flachen Warzen.</p>
<p>aiguillons sétiformes blanchâtres ou blancs jaunâtre, beaucoup plus nombreux et plus longs un peu plus longs que dans l'espèce, mais flexibles, de façon qu'on peut passer la main sur la plante sans se piquer.</p>	<p>Borstenförmige Dornen, weißlich, oder weiß-gelblich, wesentlich zahlreicher und ein bisschen länger als in der Art, aber biegsam in der Weise, dass wir mit der Hand darüberstreichen können, ohne gestochen zu werden.</p>

Das zweite und kritische Dokument ist in Abbildung 1 wiedergegeben. Es ist die von Weber, unter Verwendung der oben zitierten Nummerierung, geschriebene Beschreibung der Pflanze.

Hier wurde der Name *nitida* von Weber gestrichen und durch *minuscula* ersetzt, aber es ist unklar, wann das erfolgte. Dann findet man die Örtlichkeit, wo die Pflanzen (zumindest die Nr. 5) gefunden wurden: Quebrada de Ñorco; Ñorco ist ein Dorf, das sich nahe Vipos² nördlich von Tucuman findet ($26^{\circ} 28.800' S$, $65^{\circ} 30.300' W$), etwa 40 km südlich von der Provinzgrenze Tucuman-Salta. Die Pflanze wurde also nicht südlich von Tucuman auf dem Weg nach Andalgalá gefunden. Dieses nördliche Gebiet ist bekannt als Heimat von *Rebutia senilis*. Es sei angemerkt, dass *Rebutia minuscula*, so wie sie durch Britton und Rose (1922) gezeigt wurde, ein Foto von Spegazzini ist, das eine Pflanze zeigt, die weiter nördlich von Ñorco, nahe Pampa Grande (Provinz Salta) in 1898 gefunden worden war. Das Originalfoto wurde im Artikel von Fabian Font (2016) gezeigt.

Beide Bilder sind in Abbildung 2 wiedergegeben. Obwohl wir kein Bild von Webers *minuscula* aus dem 19. Jahrhundert haben, sehen wir, dass das Bild von Spegazzini zu unserem Verständnis von *minuscula* passt, so wie

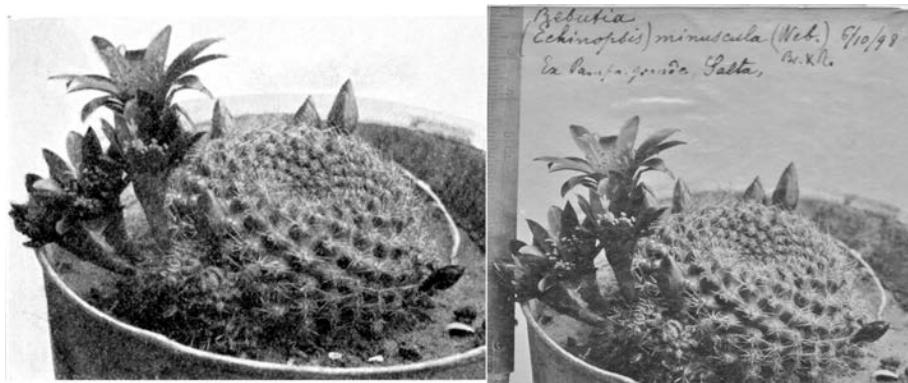


Abbildung 2: *Rebutia minuscula*; links: Britton und Rose wiedergegebenes Bild, rechts: Original von Spegazzini mit seinen Anmerkungen. Man bemerke, dass Spegazzinis Lineal durch Britton und Rose sorgfältig ausgeradiert und die Anmerkungen von Speagzzini weggeschnitten wurden.

² Andere Pflanzen (*E. hybogonus* [= *G. saglionis*], *E. hybogonus Schickendantzii* [=*G. schickendantzii*], ...) aus diesem Gebiet wurden durch Schickendantz an Weber und/oder Schlumberger gesandt.

wir es aus unseren europäischen Sammlungen und von den alten Zeichnungen aus dem späten 19. und frühen 20. Jahrhunderts haben (Siehe Mottram, 2016).

Wir wollen weiter anmerken, dass Weber, als er seine Notiz schrieb, sicher die Blüte nicht gesehen hatte, da er für die Lokalisation am Pflanzenkörper auf Schickendantz und mit einem Ausrufezeichen verwies („Blüten basal — Schick.!“). Erstens unterstützt das erneut, dass die Pflanzen von Schickendantz geschickt worden waren. Zweitens legt es nahe, dass Webers Notiz zwischen Juli 1887 (Brief von Schlumberger) und Mai 1888, wie es sich von Abbildung 3 abgeleitet werden kann, geschrieben worden war. Außerdem ist es interessant zu lesen, dass Weber eine Ähnlichkeit zwischen *Echinopsis nitida* Nr. 5 und *Echinocactus concinnus* (= *Parodia concinna* = *Notocactus concinnus*) gesehen hat, genauso wie K. Schumann es in seiner Beschreibung von *Rebutia minuscula* in 1895, 7 Jahre später, angibt.

Die Pflanze Nr. 6 wurde von Weber *minuscula spinosior* genannt, aber sie wurde nie beschrieben und Abkömmlinge sind weder aus der Kultur noch der Literatur bekannt. Dennoch ist die Beschreibung von *spinosior* interessant: doppelt so groß wie *nitida* Nr. 5, viel zahlreichere Dornen, die etwas länger sind, biegsam, weißlich... . Wer kommt da nicht darauf, dass es sich um *Rebutia senilis* handeln kann? Jedoch das beweist nicht, dass die Nr. 5 (*minuscula* s.s.) und Nr. 6 (*minuscula spinosior*) zusammen bei Norco gefunden wurden. Zumindest wurden sie zusammen an Schlumberger geschickt.

Das nächste kritische Dokument ist das in Abbildung 3 gezeigte Herbarblatt. Es wurde von Schlumberger gemacht und es zeigt die Blüten. Dieses Blatt (ca. 21 x 14 cm) ist ein gefaltetes Stück Papier (doppelt so breit) um die Blüten zu schützen. Auf der ersten (Deck-) Seite wurde von Schlumberger der Name der Pflanze mit Tinte geschrieben, nur dieser wesentliche Teil des Deckblatts ist in Abbildung 3a wiedergegeben. Dann strich Robert Roland-Gosselin „nitida“ mit einem Bleistift und ergänzte „minuscula“ und „noms provisoires“ (provisorischer Name). Wir wissen nicht, wann

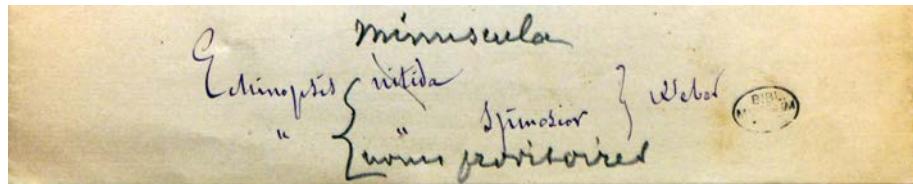


Abbildung 3a: Wesentlicher Teil des Deckblattes zum Herbarblatt

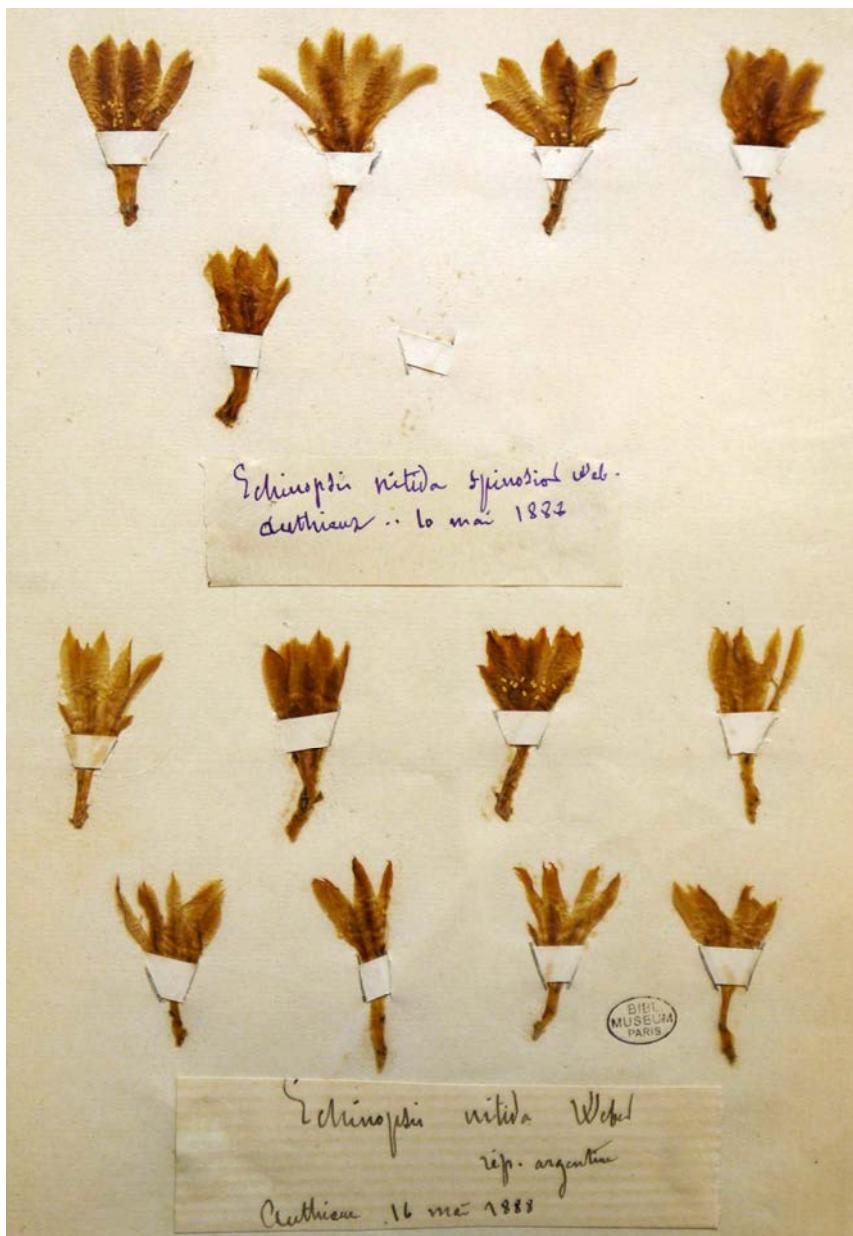


Abbildung 3b: Getrocknete Blüten von *Echinopsis minuscula* und *minuscula spinosior*. Im Mai 1888 wurde, zumindest von Schlumberger der Name „nitida“ noch benutzt.

Roland-Gosselin diese Kommentare anfügte. Die trockenen Blüten sind mit Mai 1888³ datiert: das zeigt, dass die Anmerkungen von Abbildung 2 vorher geschrieben wurden, da die Blüten Weber zu diesem Zeitpunkt noch unbekannt waren (siehe Abbildung 2).

Es gibt weitere, weniger bedeutende Dokumente über *Echinopsis minuscula* und sie werden im zweiten Band unseres Weber gewidmeten Kompendiums präsentiert (siehe im ersten Band unter: <https://www.cactuspro.com/biblio/de:catrixkieslingschweich>). Es wurde jedoch kein Foto der Pflanze gefunden, obwohl wir wissen, dass eines, durch einen französischen Amateur namens A. Lapaix, an Weber gesandt worden war.

Der von Weber ursprüngliche gewählte Name war also *Echinopsis nitida*. Er wurde zwischen 1888 (Brief von Schlumberger) und 1893 (Katalog von Rebut) in *Echinopsis minuscula* geändert, aber es ist unmöglich festzustellen wann das genau war. Die Lage des Fundes von *minuscula/nitida* Nr. 5 nördlich von Tucuman, zusammen mit dem von Britton und Rose wiedergegebenen Bild von Spegazzini beweisen eindeutig, dass eine Unterscheidung von *minuscula* und *senilis* ein hoffnungsloses Unterfangen ist, es sei denn man glaubt, dass lokale Populationen, Bedornung und Pflanzengröße eine Spezies definieren. Die Pflanzen sind sehr variabel und breiten sich von südlich Tucuman (*R. australis* Mottram und Gapon, = *R. catamarcensis* n.n. Hillmann RH 2119a) bis zu den kleinblütigen *R. xanthocarpa* der Quebrada del Toro über viele Standorte von *R. senilis* aus, die zwischen diesen beiden Extremen liegen. Die zu beobachtenden Unterscheidungsmerkmale sind sicherlich auf die Selbstfertilität zurückzuführen, die die Eigenschaften lokaler Populationen erhalten und eine Vermischung reduzieren. Es ist überraschend von einigen Autoren zu lesen, dass viele alte *Rebutia*-Vertreter wegen Hybridisierung nicht zuverlässig sind. Auch wenn Fric sicherlich in den 30iger Jahren Hybriden produzierte (siehe die sogenannte „Blaue Liste“), ist es nicht nötig Hybriden heranzuziehen, wenn man die Variabilität dieser *Rebutia* in der Natur sieht. Bereits im Jahr 1936, 4 Jahre nach der Beschreibung von *R. senilis* durch Backeberg (1932), brachte Wilhelm Simon bereits den Gedanken, dass *senilis* wohl nicht mehr als eine Variante von *minuscula* sein könnte. Im Jahr 1937 wiederholte er das und legte nahe, dass *xanthocarpa* eine weitere Variante von *minuscula* wäre. Im Jahr 1948 kam A. Bertrand⁴ zur gleichen Schlussfolgerung. Im Jahr 1954 wiederholte J. Donald mehr

³ „Authieux“ ist das Grundstück von Schlumberger nahe Rouen.

⁴ Nicht T. Marshall wie von Backeberg zitiert (Die Cactaceae III, p. 1540) oder J. Donald (Cactus-Paris, 1954, S. 35)

oder weniger Teile dieser Feststellung. In der heutigen Zeit platzierten Hunt (1992, 1999, 2006, 2016) und Hjertson (2005) systematisch *R. senilis* und *R. xanthocarpa* innerhalb *R. minuscula*. Die Dokumente, die wir hier präsentierte, sind eine weitere Unterstützung dieses Standpunkts.

Wie von Frič im Jahr 1932 im historischen Artikel „Rebutien aus dem Hochgebirge“ in Kaktusář, publiziert: „... wird uns die Gattung Rebutia für lange Zeit Kopfzerbrechen machen...“.

Danksagungen: Vielen Dank an Roy Mottram für viele fruchtbare Diskussionen. Frau. F. Tessier und L. Rayer der Bibliothek der Abteilung für Botanik des Muséum, Paris wird für ihre hilfreichen Anregungen gedankt. R. Kiesling wird auch für seine Diskussionsbeiträge und eine anstehende Reise nach Ñorco gedankt. Prof. Dr. Lothar Diers wird für seine hilfreichen Kommentare zum Manuskript gedankt. Meine Dankbarkeit gilt auch Dr. Karl Fickenscher für die Übersetzung ins Deutsche.

Literatur:

- Backeberg, C. (1932a). Rebutien, *R. senilis* n. sp. *Der Kakt.-Freund* (Mannheim), 1(11), 124-125.
- Backeberg, C. (1932b) Rebutien, *Rebutia xanthocarpa* Bckbg. n. sp. *Der Kakt.-Freund* (Mannheim), 1(12), 131-132.
- Bertrand, A. (1948). *Rebutia senilis*. *Cactus* (Paris), 3(14), 30.
(Siehe: https://www.cactuspro.com/lecture/Cactus_Paris/Cactus_Paris-1948-14/page-20.de.html)
- Britton N.L. & Rose J.N. (1922). *The Cactaceae* III: 46, Abbildung 57, Washington: The Carnegie Institution.
(Siehe: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/100215#page/68/mode/1up>)
- Donald, J. (1954). Les Rebutia. *Cactus* (Paris), 9(40), 33-39.
(Siehe: https://www.cactuspro.com/biblio/de:cactus_paris)
- Font, F. (2016). Carlos Spegazzini: Icones Cactacearum. *Dominguezia*, 32(1), 5-170.
(Siehe: <https://www.cactuspro.com/biblio/de:fabianfont>)
- Frič, A.V. (1932). Rebutie z vysokých hor (Rebutien aus dem Hochgebirge). *Kaktusář* (Brno), 1(1), 1-6, & 1(2), 13-17.
- Haage, W. (1982). Über die ersten Rebutien. *Kak. and. Sukk.*, 33(8), 165.
Siehe Artikel unter: <https://www.cactuspro.com/lecture/Kakteen-und-andere-Sukkulanten/Kakteen-und-andere-Sukkulanten-1982-8/page-15.de.html>

- Hjertson, M.L. (2005). Further notes on Rebutia. In Hunt, D. R. (ed.) *Cactaceae Systematics Initiatives*, No19, 18-23. David Hunt, Milborne Port.
- Hooker, W.J. (1847). Echinocactus cinnabarinus. *Curtis's Botanical Magazine*, Vol. 73 (=Ser. 3, v. 3), Plate and Tab. 4326.
(Siehe: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/14351#page/177/mode/1up>)
- Hunt, D. (1992; 1999; 2016). *CITES Cactaceae Checklist*. [1992 (1st ed.); 1999 (2nd ed.); 2016 (3rd ed.)]. London: Royal Botanic Gardens Kew.
- Hunt, D., & Taylor, N. (Eds.) (2006). *The new cactus lexicon*. Milborne Port: Dh Books.
- Mottram, R. (2016). The Rebut catalogues and revised taxonomic histories for *Rebutia minuscula* & *Echinopsis schickendantzii*. *The Cactician*, No. 9.
(Siehe: <http://www.crassulaceae.ch/de/publications-the-cactician>.
Ganzer Katalog siehe unter: <https://www.cactuspro.com/biblio/de:rebut>)
- Mottram, R. & Gapon, V. (2016). A new Taxon of *Rebutia* K.Schum. from the Chiclignasta district of Tucumán. *The Cactus Explorer*, No.16, 35-41.
(Siehe: <http://www.cactusexplorers.org.uk/journal6.htm>)
- Schumann K. (1895). *Rebutia minuscula* K. Sch. Eine neue Gattung der Kakteen. *Monatsschr. Kakt.-kunde*. 5(7), 102-105.
(Siehe: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/49871#page/114/mode/1up>)
- Simon, W. (1936). Neue Rebutien?. *Kakteenkunde*, 4(12), 222-223.
(Siehe: <https://www.cactuspro.com/lecture/Kakteenkunde/Kakteenkunde1936/page-268.de.html>)
- Simon, W. (1937). Neue Rebutien?. *Kakteenkunde*, 5(5), 78.
(Siehe: <https://www.cactuspro.com/lecture/Kakteenkunde/Kakteenkunde1937/page-104.de.html>)
- Weber, F. A. C.(1896). *Echinopsis*, in Bois (ed.), *Dictionnaire d'Horticulture* 1(15), 471-472. (Oct) 1896. Librairie des Sciences Naturelles Paul Klincksieck, Paris.
(Siehe: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/150900#page/479/mode/1up>)

Daniel Schweich
5 rue J. Verne
69330 Jonage
Frankreich
dsw@lobivia.cpe.fr

Jean-René Catrix
93 rue de la Marne
95610 Eagny sur Oise
Frankreich
jeanrene.4x@gmail.com



Kreuzungsexperimente in der Großgattung

Rebutia – *Aylostera*

Teil 3

Summary: The third part of the series about crossings and reciprocal crossings in the genus *Rebutia* - *Aylostera* deals with the results of such experiments focused on the following species: 1. *Rebutia borealis* crossed with *Rebutia margarethae*, *Rebutia padcayensis*, *Rebutia singularis*, *Rebutia marsoneri* var. *brevispina*. 2. *Rebutia borealis* crossed with *Rebutia (Aylostera) tarijensis*. Methods and procedure are the same as already reported in part 1 (Diers 2019a) and in part 2 (Diers 2019b).

The results show that successful crossings are not possible between the species. This means that the genetic material of the parents is so different that it cannot work together in a harmonic way after it has been combined in fertilization. A genetic incompatibility is existing between the two species used for crossing and reciprocal crossing. Therefore a close relationship cannot be existing between both species. Taxonomically they have to be regarded as two different species.

In Fortsetzung der bereits dargestellten Kreuzungsexperimente (Diers 2019a, Diers 2019b) wird im Folgenden über entsprechende Experimente mit den im nördlichen Argentinien und südlichen Bolivien vorkommenden *Rebutia*- bzw. *Aylostera*-Sippen berichtet.

Material und Methoden

Die Voraussetzung für solche Kreuzungen sind die gleichen, wie bereits früher (DIERS 2019) genauer beschrieben. Im Einzelnen wurden die gleichen Schritte unternommen und die gleichen Bezeichnungen verwendet, d. h. die pro Frucht erhaltenen Samen wurden ausgezählt und in 4 Größenklassen unterteilt: **gr** für große, **mgr** für mittelgroße, **kl** für kleine Samen und **eSa** für eingetrocknete Samenanlagen. Bei der Besprechung der einzelnen Kreuzungsergebnisse werden die Herkünfte der eingesetzten Pflanzen angegeben, ebenso ob sie selbstfertil oder selbststeril sind.

Ergebnisse

Kreuzung Aa): *Rebutia margarethae* L 544
 × *Rebutia borealis* WK 1033 (Abra Negra)

1. Pflanze 2 Blüten, bei beiden nur abgestorbene

Perikarpelle: kein Samenansatz

2. Pflanze 2 Blüten, 2 Früchte

1. Frucht: Perikarpell abgestorben: kein Samenansatz

2. Frucht: 3 mm lang x 3,5 mm breit: 4 mgr + 57 kl + mind. 5 eSa

Aussaat: 4 mgr + 57 kl K.; 04.01.2007

08.05.2007: Keimung 0

18.08.2008: Keimung 0, weitere Beobachtung: keine Keimung

Kreuzung Aa) Reziprok: *Rebutia borealis* WK 1033

(*Abra Negra*) × *Rebutia margarethae* L 544

3 Blüten, 3 Früchte

1. Frucht: 4 mm lang u. breit: 7 gr + 34 mgr + 3 kl + mind. 26 eSa

2. Frucht: 3,5 mm lang u. breit: 5 gr + 27 mgr + mind. 27 eSa

3. Frucht: 3,5 mm lang u. breit: 5 gr + 18 mgr + 6 kl + mind. 32 eSa

Aussaat: 17 gr + 79 mgr + 9 kl K.; 04.01.2007

08.05.2007: Keimung 0

15.11.2007: Keimung 0

19.08.2008: Keimung 0, weitere Beobachtung: keine Keimung

Kreuzung Ab) Reziprok: *Rebutia borealis* WK 1033

(*Abra Negra*) × *Rebutia margarethae* L 554

5 Blüten, 3 Früchte + 2 „Früchte“

1. Frucht: 2,5 mm lang x 3,5 mm breit: 11 gr + 5 mgr + 7 kl + mind. 10 eSa

2. Frucht: 2 mm lang x 3,5 mm breit: 5 gr + 2 mgr + 8 kl + mind. 8 eSa
3. Frucht: 2 mm lang x 2,5 mm breit: 5 gr + 1 mgr + mind. 15 eSa
4. und 5. „Frucht“, besser Perikarpell eingetrocknet, abgestorben: kein Samenansatz

Aussaat: 21 gr + 8 mgr + 15 kl K.; 04.01.2007

08.05.2007: Keimung 0

15.11.2007: Keimung 0

19.08.2008: Keimung 0, weitere Beobachtung: keine Keimung

Kreuzung Ac) Reziprok: *Rebutia borealis* WK 1034a
× *Rebutia margarethae* L 554

5 Blüten, 5 Früchte

1. Frucht: 5 mm lang x 5,5 mm breit: 53 gr + 10 mgr + 3 kl + mind. 30 eSa
2. Frucht: 4,5 mm lang x 5,5 mm breit: 41 gr + 9 mgr + 16 kl + mind. 47 eSa
3. Frucht: 3 mm lang x 5 mm breit: 13 gr + 6 mgr + 8 kl + mind. 39 eSa
4. Frucht: 2,5 mm lang x 3,5 mm breit: 5 gr + 1 mgr + 6 kl + mind. 39 eSa
5. Frucht: 3,5 mm lang x 2,5 mm breit: 4 gr + 3 mgr + mind. 35 eSa

Aussaat: 116 gr + 29 mgr + 33 kl K.; 04.01.2007

08.05.2007: 2 grüne Keimlinge

11.11.2007: 1 grüner Sämling + 1 abgestorben;
Keimung 1,5 %

19.07.2008: 1 großer grüner Sämling

10.06.2009: pikiert: 1 großer grüner Sämling

24.04.2016: umgepflanzt: 1 große Jungpflanze, in Habitus und Blüte wie Mutterpflanze

Kreuzung B): *Rebutia margarethae* L 554
× *Rebutia borealis* (Heger, Panti Pampa)

1 Blüte; Frucht: 3,5mm lang u. breit: 12 gr +
24 mgr + 11 kl + mind. 88 eSa

Aussaat: 12 gr + 24 mgr + 11 kl K.; 04.01.2007

08.05.2007: Keimung 0

15.11.2007: Keimung 0

19.08.2008: Keimung 0, weitere Beobachtung: keine Keimung

Kreuzung B) Reziprok: *Rebutia borealis* (Heger,
Panti Pampa) × *Rebutia margarethae* L 554

1 Blüte, Frucht: 4 mm lang x 5 mm breit: 44 gr +
2 mgr + 10 kl + mind. 30 eSa

Aussaat: 44 gr + 2 mgr + 10 kl K.; 04.01.2007

01.05.2007: Keimung 0

11.11.2007: 1 grünlicher Keimling, Keimung 2 %

19.08.2008: abgestorben

30.04.2010: keine weitere Keimung

Kreuzung C): *Rebutia margarethae* Hoffm 1927
× *Rebutia borealis* WK 1033

1 Blüte, „Frucht“ besser Perikarpell eingetrocknet, abgestorben: kein Samenansatz

Herkünfte: *Rebutia margarethae* L 544 und L 554 von Alfred Lau 1971 direkt aus Argentinien geschickt; *Rebutia margarethae* Hoffm. 1927 von Werner Hoffmann 1971 unmittelbar aus Argentinien erhalten; *Rebutia borealis* WK 1033 (Abra Negra) und

WK 1034a (bei *Sulcorebutia tarijensis* ssp. *caramayoensis*, etwa 9 km nördlich Carachimayo) von Wolfgang Krahn vor über 15 Jahren erhalten; *Rebutia borealis* (Heger, Panti Pampa) vor etwa 20 Jahren im Zusammenhang mit der Untersuchung und Beschreibung der *Parodia hegeri* (Dies et al. 2005) unmittelbar von Heger erhalten.

Ergebnisse: Die Kreuzungen Aa) bis C) betreffen nur die beiden Arten *Rebutia margarethae* und *Rebutia borealis*; beide sind selbststeril. Bei *Rebutia margarethae* wurden drei verschiedene Herkünfte L 544, L554 und Hoffm 1927 getestet und bei *Rebutia borealis* ebenfalls drei Herkünfte WK 1033, WK 1034a und Heger (Panti Pampa). Wenn *Rebutia margarethae* als Mutterpflanze diente, also ihre Blüten intensiv mit Pollen von *Rebutia borealis* bestäubt wurden, so gab es entweder überhaupt keinen Samensatz wie in Kreuzung Aa) bei 2 Pflanzen mit zusammen 3 Blüten und wie in Kreuzung C) oder es gab nur jeweils eine kleine Frucht in Kreuzung Aa) und in Kreuzung B). In diesen beiden Fällen war auch die Samenzahl/Frucht kleiner als normal. Die normale Fruchtgröße der *Rebutia margarethae* liegt bei 5 - 6,5 mm im Durchmesser und die normale Samenzahl pro Frucht beträgt 100 - 150.

Bemerkenswert sind bei den aufgetretenen kleinen Früchten die fehlenden normalgroßen Samen bei der Kreuzung Aa) oder die nur wenigen Samen bei Kreuzung C), dafür aber die vermehrt erscheinenden mittelgroßen und kleinen Samen. Diese wenigen erhaltenen Samen erwiesen sich zudem als nicht keimfähig, wie die Aussaaten zeigten.

Bei den entsprechenden reziproken Kreuzungen, wenn die Blüten von *Rebutia borealis* intensiv mit Pollen von *Rebutia margarethae* bestäubt wurden, zeigten sich ähnliche Resultate. So konnten sich in Kreuzung Ab) Reziprok von 5 bestäubten Blüten 2 überhaupt nicht zu Früchten entwickeln. Aber in den Kreuzungen Ac) Reziprok und in Bc) Reziprok gab es Früchte normaler oder fast normaler Größe und mit einer niedrigen Samenzahl/Frucht. Die normale Fruchtgröße der *Rebutia borealis* beträgt: 4 - 6 mm lang und 4 - 7 mm breit; die normale Samenzahl/Frucht liegt bei 70 - 100; eine Zahl, die bei keiner der reziproken Kreuzungen erreicht wurde, vielmehr meist deutlich darunter lag. Auffällig sind bei diesen Kreuzungen die vielen eingetrockneten Samenanlagen (eSa) und die vermehrt auftretenden kleinen und mittelgroßen Samen. Bei zwei Kreuzungen Aa) Reziprok und Ab)

Reziprok erwiesen sich die wenigen erhaltenen Samen als nicht keimfähig. Auch bei Kreuzung B) Reziprok trat von den 46 ausgesäten Samen nach verzögerter Keimung nur ein grünlicher Keimling auf, der bald abstarb. Nur in Kreuzung Ac) Reziprok ergab die Aussaat der erhaltenen Samen zunächst 2 grüne Keimplinge, von denen einer überlebte und zur großen Jungpflanze heranwuchs, die in Habitus und Blüte der Mutterpflanze gleicht (Abb. 1).



Abb. 1.: Kreuzung Ac) Reziprok: *Rebutia borealis* WK 1034a × *Rebutia margarethae* L 554. Eine der beiden jungen Sämlingspflanzen, die schließlich überlebte. Sie gleicht im Aussehen und Blüte der Mutterpflanze *Rebutia borealis*. Am Perikarpell ist die Behaarung der Schuppenachsen erkennbar.

Die ausbleibende Kreuzbarkeit von *Rebutia margarethae* mit *Rebutia borealis* ist auf die große Verschiedenheit der Erbanlagen bei den Kreuzungspartnern zurückzuführen. Offensichtlich ist das genetische Material der Eltern nach der Befruchtung unverträglich (inkompatibel) miteinander, dass keine Samen gebildet werden können, oder wenn wenige entstehen, so sind diese nicht keimfähig, oder wenn wenige Keimplinge gebildet werden, sind diese nicht lebensfähig. Von insgesamt 20 intensiv bestäubten Blüten

ergaben die insgesamt 481 erhaltenen Samen (große, mittelgroße und kleine) nach der Aussaat nur eine lebensfähige Jungpflanze. Die Nichtkreuzbarkeit der beiden Arten liegt in ihren genetischen Ausstattungen begründet. Sie sind zu verschieden, um harmonisch zusammen arbeiten zu können. Damit erweisen sich die beiden Arten als nicht näher miteinander verwandt und sind somit als zwei verschiedene Arten anzusehen.

Kreuzung D): *Rebutia singularis* FR 1423
× *Rebutia borealis* (Heger, Panti Pampa)

5 Blüten, 5 Früchte

1. Frucht: 4 mm lang x 2,5 mm breit: 10 mgr, eingetrocknet + 12 kl, eingetrocknet
2. Frucht: 3,5 mm lang x 2,5 mm breit: 13 mgr, eingetrocknet + 15 kl, eingetrocknet
3. Frucht: 3,5 mm lang x 4 mm breit; 15 mgr, eingetrocknet + 10 kl, eingetrocknet
4. Frucht: 3,5 mm lang und breit; 10 mgr, eingetrocknet
5. Frucht: 2 mm lang x 2,5 mm breit; 12 mgr, eingetrocknet + mind. 30 eSa

Da keine aussaatfähigen Samen gebildet wurden, keine Aussaat möglich.

Kreuzung D) Reziprok: *Rebutia borealis* (Heger, Panti Pampa) × *Rebutia singularis* FR 1423

2 Blüten,

1. Blüte: „Frucht“ besser Perikarpell eingetrocknet, abgestorben: kein Samenansatz
2. Blüte, Frucht: 5 mm lang x 7 mm breit; 67 gr + 6 kl

Aussaat: 67 gr + 6 kl K.; 05.01.2004

06.06.2004: 1 Keimling, bleichgrün

06.02. 2005: abgestorben; keine weitere Keimung

Herkünfte: *Rebutia singularis* FR 1423, von Friedrich Ritter an A. Buining, von ihm vor über 40 Jahren erhalten; *Rebutia singularis* ist selbststeril. *Rebutia borealis* (Heger, Panti Pampa) wie bei Kreuzung B).

Ergebnisse: Das Resultat der beiden Kreuzungen gleicht sehr den Ergebnissen aus dem Kreuzungskomplex *Rebutia margarethae* × *Rebutia borealis* und reziprok. Obwohl 5 Blüten der *Rebutia singularis* intensiv bestäubt wurden, konnten normal große Samen nie fertig ausgebildet werden; sie starben schon während ihrer Entwicklung ab. Bei der zugehörigen reziproken Kreuzung setzt die Entwicklungsstörung schon früher ein. Denn es konnte sich aus der ersten bestäubten Blüte noch nicht einmal ansatzweise eine Frucht bilden, während die zweite Blüte zwar eine normal große Frucht mit fast normal vielen Samen hervorbrachte, aber diese Samen waren kaum keimfähig, denn der eine aufgetretene bleichgrüne Keimling war nicht lebensfähig. - Auch hier ist die Verschiedenheit der Erbanlagen beider Kreuzungspartner so groß, dass eine erfolgreiche Kreuzung nicht möglich ist. Beide Arten sind nicht kompatibel miteinander, sie können also nicht näher miteinander verwandt sein.

Kreuzung Ea): *Rebutia padcayensis* WR 322
× *Rebutia borealis* (Heger, Panti Pampa)

1. Pflanze: 2 Blüten, beide nur abgestorbene Perikarpelle: kein Samenansatz
2. Pflanze: 1 Blüte, Perikarpell eingetrocknet, abgestorben: kein Samenansatz

Kreuzung Ea) Reziprok: *Rebutia borealis* (Heger, Panti Pampa) × *padcayensis* WR 322

5 Blüten, 5 Früchte

1. Frucht: 4 mm lang x 6 mm breit: 60 gr + 20 kl
2. Frucht: 4 mm lang x 5,5 mm breit; 46 gr + 26 kl
3. Frucht: 5,5 mm lang x 6 mm breit; 67 gr + 43 mgr + mind. 10 eSa

4. Frucht: 5 mm lang x 6 mm breit; 62 gr + 17 mgr
+ mind. 55 eSa

5. Frucht: 4 mm lang x 5 mm breit; 50 gr + 8 mgr
+ 2 kl + 60 eSa

Aussaat: 285 gr + 68 mgr + 48 kl K.; 05.01.2004

07.06.2004: Keimung 0

06.02.2005: Keimung 0; weitere Beobachtung: keine Keimung

Kreuzung Eb): *Rebutia padcayensis* WR 322
 × *Rebutia borealis* WK 1033

6 Pflanzen: insgesamt 17 Blüten, bei allen „Frucht“, besser Perikarpell eingetrocknet, abgestorben: kein Samenansatz

7. Pflanze: 6 Blüten, davon 5 jeweils „Frucht“, besser Perikarpell eingetrocknet, abgestorben: kein Samenansatz

6. Blüte, Frucht: 3 mm lang x 2,5 mm breit;
28 kl eingetrocknet + mind. 25 eSa

Da keine aussaatfähigen Samen gebildet wurden,
keine Aussaat möglich

Kreuzung Eb) Reziprok: *Rebutia borealis* WK 1033
 × *Rebutia padcayensis* WR 322

1. Pflanze: 5 Blüten, 4 Früchte

1. Frucht: 3,5 mm lang x 4 mm breit; 25 gr +
1 mgr + mind. 10 eSa

2. Frucht: 4 mm lang x 5 mm breit; 20 gr +
1 mgr + mind. 10 eSa

3. Frucht: 2 mm lang x 3 mm breit; 8 gr +
2 mgr + 2 kl

4. Frucht: 2,5 mm lang und breit; 4 kl + mind.
20 eSa

5. „Frucht“, besser Perikarpell eingetrocknet, abgestorben: kein Samenansatz
2. Pflanze: 3 Blüten
 1. Frucht: 4 mm lang und breit; 18 mgr + 48 kl + mind. 30 eSa
 2. Frucht: 3 mm lang x 3,5 mm breit; 6 mgr + 18 kl + mind. 50 eSa
 3. „Frucht“, besser Perikarpell eingetrocknet, abgestorben: kein Samenansatz
3. Pflanze: 2 Blüten, 2 Früchte
 1. Frucht: 3 mm lang x 3,5 mm breit; 5 mgr + 25 kl + mind. 20 eSa
 2. Frucht: 3,5 mm lang und breit: 2 mgr + 25 kl + mind. 25 eSa

Aussaat: 53 gr + 35 mgr + 118 kl K.; 04.01.2007

02.05.2007: 13 Keimlinge, grün

11.11.2007: 12 Keimlinge, grün, 1 abgestorben

20.08.2008: 12 große + 6 kleine Sämlinge, alle grün

30.04.2010: pikiert: 12 große + 7 kleine Sämlinge, alle grün; z.T. stark verzögerte Keimung, Keimungsrate 22,7 %

20.04.2014: umgepflanzt: 7 große + 1 mittelgroße Jungpflanzen, alle grün; 11 abgestorben; Jungpflanzen gleichen in Habitus und Blüte der Mutterpflanze.

09.09.2019: umgepflanzt: 8 große Jungpflanzen, alle grün; in Habitus und Blüte wie Mutterpflanze.

Kreuzung Ec) Reziprok: *Rebutia borealis* WK 1034a
× *Rebutia padcayensis* WR 322

1 Blüte, Frucht: 4 mm lang x 5 mm breit; 7 gr +
11 mgr + 4 kl + mind. 47 eSa

Aussaat: 7 gr + 11 mgr + 4 kl K.; 04.01.2007

08.05.2007: Keimung 0

15.08.2008: Keimung 0, weitere Beobachtung: keine
Keimung

Herkünfte: *Rebutia borealis* siehe Angaben unter
Herkünfte nach Kreuzung C). *Rebutia padcayensis*
WR 322 Originalmaterial von W. Rausch vor über 40
Jahren erhalten, seitdem hier kontrolliert ver-
mehrt; die Art ist selbststeril.

Ergebnisse: In Kreuzung Ea) kam es trotz intensiver Bestäubung von 3 Blüten zweier Pflanzen der *Rebutia padcayensis* nicht einmal zu einem Fruchtansatz. Bei allen bestäubten Blüten wuchsen die Perikarpelle nicht zu Früchten heran, sondern begannen einzutrocknen, ein sicheres Zeichen, dass kein Samenansatz erfolgt war. - Bei der zugehörigen reziproken Kreuzung war *Rebutia borealis* der Pollenempfänger. Die 5 intensiv bestäubten Blüten bei dieser Kreuzung Ea) Reziprok ergaben Früchte, alle in einer Größen-dimension, die im unteren Bereich der normalen Größe liegt. Auch die Samenzahl/Frucht ist fast normal. Auffällig sind jedoch die vielen mittel-großen und kleinen Samen, vor allem aber die vielen eingetrockneten Sa-menanlagen. Nach Aussaat aller erhaltenen Samen war keine Keimung fest-zustellen, auch nicht nach längerer Beobachtung.

Bei Kreuzung Eb) wurden insgesamt 23 Blüten an 7 verschiedenen Pflanzen der *Rebutia padcayensis* intensiv bestäubt mit Pollen von *Rebutia borealis*, jetzt Herkunft WK 1033. Von diesen 23 Blüten zeigten 22 über-haupt keinen Fruchtansatz und damit auch keine Samenbildung. Nur bei ei-ner dieser 23 bestäubten Blüten ließ sich eine kleine Frucht feststellen, aber die wenigen kleinen Samen (nur 28) waren schon früh in ihrer Entwicklung gehemmt, abgestorben und eingetrocknet. Endresultat: Trotz der zahlen-mäßig umfangreichen Kreuzung ließen sich keine aussaftähigen Samen ge-winnen.

In der zugehörigen Kreuzung Eb) Reziprok war *Rebutia borealis* der Pol-lenempfänger, die Mutterpflanze. Es wurden insgesamt 10 Blüten an 3 ver-schiedenen Pflanzen intensiv mit Pollen der *Rebutia padcayensis* bestäubt.

Zwei dieser 10 bestäubten Blüten zeigten keinen Samenansatz. Die übrigen 8 entwickelten Früchte, die kleiner, z.T. bedeutend kleiner als normal waren. Auch die Samenzahl in ihnen war niedriger, z.T. erheblich niedriger als normal. Bemerkenswert war wieder das Auftreten vieler mittelgroßer und kleiner Samen und sehr vieler eingetrockneter Samenanlagen. Die Aussaat aller erhaltenen Samen, 53 große + 35 mittelgroße + 116 kleine, brachte ein überraschendes Ergebnis. Es gab grüne Keimlinge, die sich zu Sämlingen und schließlich zu grünen Jungpflanzen entwickelten. Die Keimung war zwar sehr verzögert und war mit 22 % schlecht, aber sie war erfolgt. Sieben Jahre nach der Aussaat waren noch 7 große und 1 mittelgroße Jungpflanze vorhanden; in diesen Jahren waren 7 der pikierten Pflanzen abgestorben. Die verbliebenen Jungpflanzen gleichen alle im Habitus und Blüte der Mutterpflanze *Rebutia borealis*. Weitere Verluste sind in den Folgejahren nicht eingetreten (Abb. 2).



Abb. 2.: Kreuzung Eb) Reziprok: *Rebutia borealis* WK 1033 x *Rebutia padcayensis* WR 322. Gut 2-jährige Jungpflanzen, die in Habitus und Blüte der Mutterpflanze *Rebutia borealis* gleichen. Am Receptaculum ist die Behaarung und Beborstung der Schuppenachse erkennbar.

Die Kreuzung Ec) Reziprok mit *Rebutia borealis* WK 1034a ergab eine fast normal große Frucht, jedoch mit sehr wenigen Samen und nach der Aussaat dieser Samen ergab sich das gleiche Keimungsresultat wie bei Kreuzung Ea) Reziprok, d. h. 0-Keimung.

Kreuzung F): *Rebutia borealis* (Heger, Panti Pampa)
× *Rebutia marsoneri* var. *brevispina* (Schiel)

2 Blüten, 2 Früchte

1. Frucht: 2,5 mm lang x 2,5mm breit; 5 kl +
mind. 20 eSa
2. Frucht: 3 mm lang x 2 mm breit: 7 kl +
mind. 15 eSa

Da keine aussaatfähigen Samen gebildet wurden,
keine Aussaat möglich.

Kreuzung F) Reziprok: *Rebutia marsoneri*
var. *brevispina* (Schiel)
× *Rebutia borealis* (Heger, Panti Pampa)

1 Blüte, „Frucht“, besser Perikarpell eingetrocknet, kein Samenansatz

Herkünfte: *Rebutia borealis* siehe Herkünfte nach
Kreuzung C). *Rebutia marsoneri* var. *brevispina*
vor etwa 60 Jahren von Schiel, Freiburg, erhalten;
diese Varietät ist selbststeril.

Ergebnisse: In Kreuzung F) wurden zwei Blüten der *Rebutia borealis* intensiv mit Pollen der *Rebutia marsoneri* var. *brevispina* bestäubt. Es entwickelten sich zwei sehr kleine Früchte, die nur wenige kleine Samen und recht viele eingetrocknete Samenanlagen enthielten. Da nach unseren jahrelangen Erfahrungen kleine Samen nicht keimfähig sind und damit offensichtlich keine aussaatfähigen Samen gebildet werden konnten, erübrigte sich eine Aussaat. - Bei der reziproken Kreuzung starb das Perikarpell wegen fehlender Samenbildung ab und trocknete ein. Als Endresultat ist festzuhalten, dass keine Kreuzungen mit positiven Ergebnissen zu erreichen sind. Der Grund dafür liegt in der zu großen genetischen Verschiedenheit der Kreuzungspartner. Daher sind sie aus genetischer Sicht klar als zwei verschiedene Arten anzusehen.

Kreuzung G): *Rebutia borealis* WK 1033
× *Rebutia tarijensis* WR 87

6 Blüten, 3 Früchte + 3 „Früchte“, besser Peri-

karpelle eingetrocknet

1. Frucht: 3 mm lang x 4 mm breit; 18 gr + 3 mgr + 1 kl + mind. 5 eSa
2. Frucht: 4 mm lang und breit; 25 gr + 2 mgr + 6 kl
3. Frucht: 4 mm lang x 5 mm breit; 29 gr + 2 mgr
- 4., 5., 6. „Frucht“, besser Perikarpell eingetrocknet; kein Samenansatz

Aussaat: 72 gr + 7 mgr + 7 kl K.; 03.01.2008

04.06.2008: 4 große + 1 kleiner Keimling, alle grün

20.05.2011: pikiert: 5 große + 1 kleiner Sämling,



Abb. 3.: Kreuzung G): *Rebutia borealis* WK 1033 x *Rebutia taricensis* WR 87.
Zwei der fünf übrig gebliebenen Jungpflanzen, etwa neunjährig. In Habitus und Blüte gleichen sie ihrer Mutterpflanze *Rebutia borealis*.



Abb. 4.: Kreuzung G): *Rebutia borealis* WK 1033 × *Rebutia tarijensis* WR 87.

Etwa neunjährige Jungpflanze; Habitus gleicht der Mutterpflanze, ihre Blüten nicht ganz wie die der Mutterpflanze. Denn ihre Filamente sind auf der ganzen Länge rötlich so wie bei *Rebutia (Aylostera) tarijensis*. Die Antheren sind groß mit den daraus hervorquellenden gelben Pollenmassen, ein sicheres Anzeichen für fertile Antheren. Bestäubt man diese Blüten mit eigenem Pollen, so gibt es keimfähige Samen; d. h. diese Jungpflanzen (F_1 -Generation) sind im Gegensatz zur selbststerilen Mutterpflanze selbstfertil.

alle grün; verzögerte Keimung, Keimungsrate 7,5 %

28.03.2018: umgepflanzt: 5 große Jungpflanzen, 1 abgestorben; Pflanzen alle ähnlich Mutterpflanze, Antheren bei allen fertil (Abb. 3 und 4).

Kreuzung H): *Rebutia borealis* WK 1034a

× *Rebutia tarijensis* WR 87

3 Blüten, 3 Früchte:

1. Frucht: 6 mm lang x 7 mm breit; 70 gr +
4 mgr + 1 kl + mind. 10 eSa

2. Frucht: 4,5 mm lang x 5 mm breit; 45 gr +
1 mgr + 4 kl + mind. 10 eSa

3. Frucht: 5,5 mm lang x 4,5 mm breit; 39 gr +
6 mgr + 1 kl + mind. 15 eSa

Aussaat: 154 gr + 11 mgr + 6 kl K.; 01.02.2008

04.06.2008: Keimung 0

11.05.2009: Keimung 0; weitere Beobachtung: keine
Keimung

Kreuzung J): *Rebutia borealis* WK 1034a

 × *Rebutia tarijensis* WR 87

3 Blüten, 3 Früchte:

1. Frucht: 6 mm lang 4 mm breit; 40 gr + 1 kl +
mind. 22 eSa

2. Frucht: 6 mm lang und breit; 29 gr + 1 mgr +
2 kl + 35 eSa

3. Frucht: 4 mm lang und breit; 16 gr + 1 mgr +
mind. 47 eSa

Aussaat: 85 gr + 2 mgr + 3 kl K.; 22.01.2010

26.05.2010: 13 große + 1 kleiner Keimling, alle
grün

14.07.2013: pikiert: 13 große + 3 kleine Sämlinge,
alle grün; verzögerte Keimung, Keimungsrate
gut 18 %; alle im Habitus ähnlich Mutterpflanze.

04.04.2019: alle abgestorben!

Kreuzung K): *Rebutia borealis* WK 1034a

 × *Rebutia tarijensis* WR 87

2 Pflanzen, zusammen 4 Blüten

1. Pflanze: 3 Blüten, 3 Früchte

1. Frucht: 6 mm lang x 4 mm breit; 40 gr +
1 kl + mind. 35 eSa

2. Frucht: 6 mm lang und breit: 29 gr + 1 mgr
+ 2 kl + 35 eSa

3. Frucht: 4 mm lang und breit: 16 gr + 1 mgr
+ 5 kl

2. Pflanze, 1. Frucht: 5 mm lang und breit;
49 gr + 1 mgr + 8 kl

Aussaat: 134 gr + 3 mgr + 8 kl K.; 05.01.2011

10.05.2011: Keinung 0

06.06.2011: Keimung 0; weitere Beobachtung: keine
Keimung

Kreuzung L): *Rebutia borealis* (Heger, Panti Pampa)
× *Rebutia tarijensis* WR 87

2 Blüten, 2 Früchte

1. Frucht: 4 mm lang und breit, 20 gr

2. Frucht: 5 mm lang x 6,5 mm breit; 65 gr +
1 mgr + 2 kl

Aussaat: 85 gr + 1 mgr + 4 kl K.; 05.01.2011

10.05.2011: Keimung 0

06.06.2011: Keimung 0; weitere Beobachtung: keine
Keimung

Herkünfte: *Rebutia borealis*, siehe Angabe unter
Herkünfte Kreuzung C). *Rebutia tarijensis* WR 87
von W. Rausch vor etwa 50 Jahren erhalten.

Ergebnisse: Während in den Kreuzungen A) bis F) die Kreuzungs-
partner stets beide selbststeril gewesen sind, ist *Rebutia tarijensis* in den
Kreuzungen G) bis L) im Gegensatz zu *Rebutia borealis* selbstfertil. Da bei
Bestäubungen einer selbstfertilen Pflanze unabsichtlich auch Pollen der eige-
nen Blüte auf die Narbe gelangen kann, wurden bei den Kreuzungen G) bis
L) keine reziproken Kreuzungen vorgenommen.

In den 5 Kreuzungen G) bis L) wurden 3 verschiedene Herkünfte der selbststerilen *Rebutia borealis* getestet. Pflanzen dieser drei Populationen wurden bestäubt mit Pollen von *Rebutia tarijensis*. - Bei Kreuzung G) wurden 6 Einzelkreuzungen durchgeführt. Nur bei einer dieser 6 Kreuzungen entwickelten sich trotz intensiver Bestäubung der 6 Blüten lediglich 3 Blüten zu Früchten, die übrigen 3 bildeten keine Früchte aus, weil keine Samenanlagen befertilzt werden konnten, und daher die Perikarpelle dieser 3 Blüten schließlich eintrockneten. In allen anderen Kreuzungen H) bis L) mit insgesamt 12 bestäubten Blüten konnten Früchte gefunden werden. Die Fruchtgröße schwankte von klein bis normal groß.

Ähnliches gilt für die Samenanzahl/Frucht. Nur bei 2 der insgesamt 15 erhaltenen Früchte, Kreuzung G) bis L), lag diese Zahl im unteren Bereich der Normalzahl/Frucht, (70) bei Kreuzung G) oder (65) bei Kreuzung L). Auffällig sind hier wieder die oft auftretenden niedrigen Zahlen für große Samen und andererseits die vielen eingetrockneten Samenanlagen, z. B. in den Kreuzungen J) und K.). - Zur Keimung der erhaltenen Samen. Bei den Kreuzungen H), K) und L) konnte trotz vieler ausgesäter Samen keine Keimung festgestellt werden. In Kreuzung G) war die Keimungsrate mit 7,5 % sehr schlecht und in Kreuzung J) mit ca. 18 % ebenfalls schlecht. In beiden Kreuzungen verlief die Keimung verzögert, zog sich über 3 Jahre hin. Hinsichtlich der Überlebensfähigkeit und genetischen Ausstattung der Pflanzen stellt das Resultat der Kreuzung G) eine Ausnahmen dar. Die jetzt noch vorhandenen Pflanzen sind gesund und kräftig. Im Habitus gleichen sie alle ihrer Mutterpflanze; die Antheren in ihren Blüten sind fertil (Abb. 3 u. 4). Der Gedanke lag nahe, sie auf Selbstfertilität zu prüfen. Es wurden Blüten mit eigenem Pollen bestäubt. Die bestäubten Blüten entwickelten sich zu normal großen Früchten, die keimfähige Samen enthielten. Damit erwiesen sich diese 5 Pflanzen im Gegensatz zu ihrer Mutterpflanze *Rebutia borealis* als selbstfertil. Offensichtlich bewirken die Erbanlagen, die verantwortlich sind für die Selbstfertilität der Vaterpflanze *Rebutia tarijensis*, auch die Selbstfertilität der 5 F₁-Pflanzen, die aus der Kreuzung G) hervorgegangen sind. Diese Erbanlagen sind dominant gegenüber den Erbanlagen für Selbststerilität der Mutterpflanze *Rebutia borealis*. Hier liegt ein ähnlicher Fall von Genübertragung (Erbanlagen-Übertragung) vor, wie bereits in Teil 1 (Diers 2019a) geschildert. Dort zeigte sich in der Kreuzung *Rebutia marsoneri* var. *sieperdaiana* × *Rebutia senilis* die Pflanzen der F₁-Generation vom Aussehen her wie typische *Rebutia senilis*-Pflanzen, aber sie sind selbststeril wie die Mutterpflanze *Rebutia marsoneri* var. *sieperdaiana*.

Diskussion der Ergebnisse

Rebutia margarethae* und *Rebutia borealis

Die Kreuzungen zwischen *Rebutia margarethae* und *Rebutia borealis* sowie die zugehörigen reziproken Kreuzungen (Kreuzung A) bis C) wurden mit Pflanzen von jeweils 3 verschiedenen Herkünften vorgenommen. Wie bereits in der Besprechung der Ergebnisse dieser Kreuzungen im Einzelnen dargelegt, gab es trotz vieler durchgeföhrter Bestäubungen von insgesamt 20 verschiedenen Blüten an 8 verschiedenen Mutterpflanzen (Pollenempfänger) entweder überhaupt keinen Samenansatz, oder die Bildung nur kleiner Früchte mit wenigen Samen, die oft nicht keimfähig waren, oder wenn sie keimfähig waren, führte das zu schließlich nicht überlebensfähigen Jungpflanzen. Aus all diesen Kreuzungen ging nur eine überlebensfähige Jungpflanze hervor, die habituell und auch in der Blüte völlig der Mutterpflanze *Rebutia borealis* gleicht. In diesem Fall könnte es sich sogar um das Ergebnis einer Irritationsbestäubung handeln, also nicht um das Produkt einer echten Kreuzung.

Die Tatsache, dass beide Arten nicht kreuzbar sind, lässt sich genetisch einfach erklären. Die Erbanlagen der beiden Kreuzungspartner kommen bei der Befruchtung zusammen. Von der befruchteten Eizelle an müssen sie harmonisch zusammenarbeiten, damit ein Samen heranwachsen kann, weiter, damit ein gesunder Keimling, ein gesunder Sämling und eine gesunde überlebensfähige Jungpflanze sich entwickeln kann. Ist eine solche ungestörte Entwicklung nicht festzustellen, so liegt es vor allem daran, dass die Erbanlagen der Kreuzungspartner nicht harmonisch zusammenarbeiten können. Ein harmonisches Zusammenarbeiten ist nicht möglich, weil die genetische Ausstattung der Eltern zu unterschiedlich ist. Die Kreuzungspartner sind aus genetischer Sicht unverträglich (inkompatibel) und damit zu verschieden. Sie sind klar als zwei verschiedene Arten anzusehen.

Rebutia padcayensis* und *Rebutia borealis

Bei den Kreuzungen zwischen *Rebutia padcayensis* und *Rebutia borealis* wurden Pflanzen von 3 verschiedenen Herkünften der *Rebutia borealis* genommen. Von allen bestäubten Blüten der *Rebutia padcayensis*, insgesamt 26, ergaben 25 überhaupt keinen Samenansatz oder in einem Fall nur eine kleine Frucht mit abgestorbenen eingetrockneten Samen. Lediglich bei einer bestäubten Blüte zeigte sich eine kleine Frucht mit wenigen Samen, die jedoch nicht keimfähig waren. Bei den entsprechenden reziproken Kreuzungen

wurden insgesamt 11 Blüten an 5 verschiedenen *Rebutia borealis*-Pflanzen bestäubt. Auch hier gab es keinen Samenansatz oder meistens nur die Ausbildung kleiner Früchte mit wenigen oft nicht keimfähigen Samen. Nur in einem Fall zeigten sich einige lebensfähige Keimlinge, die schließlich zu einigen kräftigen Jungpflanzen heranwachsen konnten. Sie alle gleichen in Habitus und Blüte völlig ihrer Mutterpflanze *Rebutia borealis*. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass sie das Endprodukt einer unabsichtlichen Irritationsbestäubung darstellen, als die intensive Bestäubung mit Pollen von *Rebutia padcayensis* bei Anwesenheit von pollentragenden Antheren in der *Rebutia borealis*-Blüte erfolgte. - Das Ausbleiben von eindeutigen Kreuzungserfolgen ist zurück zu führen auf die zu unterschiedlichen Genausstattungen der Kreuzungspartner. Sie kommen bei der Befruchtung zusammen und danach können sie wegen ihrer Unterschiedlichkeit nicht harmonisch zusammen wirken, und daher gibt es keine keimfähige Samen oder überlebensfähige Jungpflanzen. Die Kreuzungspartner sind genetisch unverträglich, inkompatibel. Damit sind *Rebutia padcayensis* und *Rebutia borealis* klar als zwei verschiedenen Arten anzusehen.

Rebutia singularis* und *Rebutia borealis

Wie bereits bei der Besprechung der Ergebnisse von Kreuzung D) detailliert ausgeführt, konnten hier ebenfalls keine erfolgreichen Kreuzungen zwischen diesen beiden Arten festgestellt werden. Die Kreuzungspartner sind genetisch zu inkompatibel. *Rebutia singularis* und *Rebutia borealis* sind daher als zwei deutlich verschiedene Arten zu betrachten. Dieses Resultat passt sehr gut zu der von morphologischen Betrachtungen abgeleitete Auffassung, dass *Rebutia padcayensis* und *Rebutia singularis* als eine Art anzusehen sind.

Rebutia marsoneri* var. *brevispina* und *Rebutia borealis

Die Besprechung der Kreuzungen von *Rebutia marsoneri* var. *brevispina* mit *Rebutia borealis* hat schon deutlich gemacht, dass auf Grund der genetischen Verschiedenheit der Kreuzungspartner zwischen ihnen keine erfolgreiche Kreuzung gelingen konnte. Dieses Ergebnis passt sehr gut zu den in Teil 2 (Diers 2019b) dargestellten Befunden in der Kreuzungsgruppe *Rebutia kariusiana* - *Rebutia padcayensis*. Denn *Rebutia kariusiana* steht *Rebutia marsoneri* var. *brevispina* verwandtschaftlich sehr nahe, und damit kann *Rebutia marsoneri* var. *brevispina* zu der von Diers (2019b) formulierten Mittelgruppe gerechnet werden. Die getesteten Arten und Varietäten dieser Mittelgruppe sind mit *Rebutia padcayensis* überhaupt nicht oder nur mit

erheblichen Einschränkungen kreuzbar, so wie es hier als ähnlich schwierig in den Kreuzungen *Rebutia borealis* mit *Rebutia marsoneri* var. *brevispina* festgestellt wurde. Ergänzend sei erinnert, dass *Rebutia borealis* mit ihrem Verbreitungsgebiet noch weiter nördlich gelegen ist und auch in morphologischer Hinsicht verwandtschaftlich noch weiter entfernt ist.

Rebutia borealis* und *Rebutia tarijensis

Die Mehrzahl der insgesamt 18 Einzelkreuzungen innerhalb der Kreuzungsgruppe G) bis L) ergab keine Früchte oder nur kleine Früchte mit meist wenigen Samen/Frucht, oder wenn Samen ausgebildet wurde, erfolgte keine Keimung dieser Samen, oder wenn Keimlinge auftraten, so konnten die daraus sich entwickelnden Jungpflanzen auf Dauer nicht überleben, Kreuzung J). Nur in einem Fall, Kreuzung G), sind bis jetzt überlebensfähige Pflanzen festzustellen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass auch dort die Keimung verzögert und mit einer Keimungsrate von nur 7,5 % sehr schlecht war. Insgesamt ergeben sich so viele negative Befunde, dass sie nur durch die genetische Inkompatibilität der Kreuzungspartner erklärt werden können. Daher sind *Rebutia borealis* und *Rebutia tarijensis* als verschiedene Arten anzusehen.

Schon bei der Erstbeschreibung der *Rebutia borealis* (Diers & Krahn 2009) wurde ausführlich erörtert, dass diese Art einen Übergang zu *Aylostera tarijensis* darstellt. In dieser Erörterung wurde vor allem auf morphologische Merkmale hingewiesen, wie das Vorhandensein von Haarbüscheln und Borsten in den Schuppenachseln am Perikarpell und Receptaculum der *Rebutia borealis* und *Rebutia (Aylostera) tarijensis*. Außerdem wurde als ein wesentliches Charakteristikum der *Rebutia borealis* das Vorhandensein der sog. Dornwarzen (vgl. Buxbaum 1967) nahe und im Scheitelbereich des Samens erwähnt. Solche Dornwarzen sind kennzeichnend für die sog. echten Rebutien, wie etwa *Rebutia minuscula* oder auch *Rebutia margarethae* und *Rebutia padcayensis*.

Die Außenwände der Testazellen (periklinale Außenwände) sind bei allen bisher untersuchten Sippen der Großgattung *Rebutia* - *Aylostera* im apikalen Bereich des Samens stets mehr oder weniger stark nach außen vorgewölbt, Barthlott und Ehler (1977) sprechen bei diesen Wölbungsverhältnissen von konvex, halbkugelig und kupelförmig je nach Stärke der Vorwölbung. Buxbaum (1967) schreibt in seiner Gattungsdiagnose für *Rebutia*: „... *Der Samen, dessen Testa stets schwarz ist, und demwarzigen Typus zugehört, enthält einen Perisperm ...“ Er betont in seiner Sektions-*

diagnose für *Aylostera* ausdrücklich - für ihn gibt es *Aylostera* nur als Sektion von *Rebutia*, nicht als eigene Gattung - „... Samen mit großen rauhen aber etwas glänzenden Warzen ...“. In seiner Sektionsdiagnose für *Rebutia* schreibt er: „Die warzige Testa ist glänzend/schwarz; einzelne Testawarzen im Scheitelbereich sind konisch, dornartig ausgebildet („Dornwarzen“), nur selten alle Warzen gleichartig“.

Solche Fakten, Dornenwarzen, liegen bei *Rebutia borealis* vor, nicht aber bei *Rebutia (Aylostera) tarijensis*. Ergänzend sei bemerkt, dass auch bei *Aylostera*-Sippen gelegentlich stark vorspringende konische Vorwölbungen der Testazellaußenwände im Scheitelbereich des Samens auftreten können. Darüber ist detaillierter in Beschreibungen bestimmter von Hansjörg Jucker gefundener *Aylostera*-Arten zu berichten. - Geringere Unterschiede zur *Rebutia tarijensis* gibt es in der meist kürzeren Griffelsäule (Verwachsbereich des unteren Griffelabschnitts mit der Innenseite der Receptaculumwand) und meist längeren Nektarkammer. Alle diese Unterschiede sollte man zusammen sehen, wenn man *Rebutia borealis* mit *Rebutia tarijensis* vergleicht. Denn diese besonderen Merkmale und ihre Kombination zusammen charakterisieren *Rebutia borealis*.

Die hier ausführlich dargestellten Befunde der Kreuzungen zwischen *Rebutia borealis* und *Rebutia tarijensis* zeigen klar, dass solche Kreuzungen überhaupt nicht oder nur unter Schwierigkeiten möglich sind. Die Gründe dafür liegen in der zu großen Verschiedenheit der Erbausstattungen beider Kreuzungspartner. Denn diese verschieden elterlichen Erbanlagen können in der Befruchtung zwar zusammenkommen, müssen aber danach, von der befruchteten Eizelle an harmonisch zusammen arbeiten, um einen normal großen keimfähigen Samen und danach einen überlebensfähigen Sämling bis zur gesunden Jungpflanze bilden zu können. Dieses harmonische Zusammenarbeiten der verschiedenen Erbanlagen ist offensichtlich nicht möglich, weil sie sich zu sehr unterscheiden. Es wird eine genetische Inkompatibilität (Unverträglichkeit) deutlich. Wäre *Rebutia borealis* etwa als Form von *Rebutia tarijensis* existent, dann müssten beide ohne Schwierigkeiten miteinander kreuzbar sein. Somit ist *Rebutia borealis* aus genetischer Sicht als eine eigenständige Art anzusehen. Sie ist aber als eine Übergangsart zu betrachten. Denn ihre Merkmale, teils *Aylostera tarijensis* mit behaarten und beborsteten Schuppenachseln am Perikarpell und Receptaculum, teils echte *Rebutia* mit Samenmerkmalen und Selbststerilität nimmt *Rebutia borealis* eine gewisse Zwischenstellung ein, allerdings mit Tendenz zu einer echten *Rebutia*. Man könnte sie als „Hybridart“ ansehen, aber eine „Hybride“, die

sich genetisch inzwischen vollständig verselbstständigt und sich in ihrem Vorkommensgebiet fest etabliert hat. Daher ist die Bezeichnung Übergangsart wohl die zutreffendere. Als normale Hybride würde sie in der F₁-Generation aufspalten und wäre sowohl mit *Rebutia tarijensis* als auch etwa mit *Rebutia padcayensis* zumindest ± gut kreuzbar; Möglichkeiten, die aber nicht festgestellt wurden. Denn am Standort zeigt sich nur eine verhältnismäßig geringe Variabilität und die Nachzucht in Kultur ist weitgehend homogen, eine Aufspaltung in verschiedene Formen ist nicht erkennbar.

Literatur:

- Barthlott, W. & Ehler, N. (1977). Raster-Elektronenmikroskopie der Epidermisoberflächen von Spermatophyten, *Trop. u. Subtrop. Pflanzenwelt* 19, Akad. Wiss. Lit. Mainz.
- Buxbaum, F. (1967). Gattung *Rebutia* - In: H. Krainz (Hrsg.): *Die Kakteen*, Liefg. 36 u. 37, CVC.
- Diers, L. (2019a). Kreuzungsexperimente in der Großgattung *Rebutia* - *Aylostera*, Teil 1. *ECHINOPSEEN*, 16(1), 22–39.
- Diers, L. (2019b). Kreuzungsexperimente in der Großgattung *Rebutia* - *Aylostera*, Teil 2. *ECHINOPSEEN*, 16(2), 118–152.
- Diers, L. & Krahn, W. (2009). *Rebutia borealis* (Cactaceae) - eine neue Art aus Bolivien, *Kakt. and. Sukk.* 60(5), 118–124.
- Diers, L.; Krahn, W. & Beckert, K. (2005). *Parodia hegeri* (Cactaceae) - eine neue Art aus Bolivien, *Kakt. and. Sukk.* 56(5), 127–132.

Prof. Dr. Lothar Diers

Universität Köln c/o
Brunnenstr. 60, 53474 Bad Neuenahr – Ahrweiler,
Deutschland

Fortsetzung folgt.

Korrigenda - Hinweis der Redaktion

Im letzten Heft (2/2019, Kreuzungsexperimente in der Großgattung *Rebutia* - *Aylostera*, Teil 2) hat leider der Fehlerteufel zugeschlagen:

Auf Seite 132, letzter Absatz, 2. Zeile: Unter „Ergebnisse: Kreuzung Eb“ muss es statt ***Rebutia margarethae*** natürlich ***Rebutia padcayensis*** heißen.

Wir bitten dieses Missgeschick vielmals zu entschuldigen.

Bemerkungen zum Artikel „Zum Umfang der *Aylostera tuberosa*-Gruppe“ von Karl Fickenscher in Heft 2/2019

Als damals eingefleischter Parodienfan - zwischenzeitlich jedoch nur noch zu 50 % - habe ich zwischen 1996 und 2006 mehrfach mit unterschiedlichen Begleitern das Gebiet um La Cueva, Culpina und Incahuasi aufgesucht (Abb. 1). Ziel war vor allem in den ersten Jahren die Suche nach Ritters *Parodia subtilhamata*, FR 741, oberhalb des Rio Challamarca, sehr selten, leider nicht gefunden, nur eine Form, vermutlich L 900.



Abb. 1: Auf Ritters Spuren

Ritter fand 1958 seine FR 741 „...weit oberhalb der Talsohle zusammen mit *Rebutia tuberosa*, 2.400 m ...“. In der Beschreibung der FR 770, *Aylostera tuberosa*, wird allerdings eine Höhe von 2.600 m angegeben mit den Fundorten „below Challamarca“ sowie „Abstieg zum Rio Challamarca“ („oberer Teil“ gem. Tagebuch, H.35, S.2090/91) und La Cueva. Die Bezeichnung „...am unteren Rio Challamarca ...“ in der Beschreibung ist allerdings irreführend und bezieht sich auf den Flussverlauf. Die im Artikel genannten Pflanzen wachsen ausschließlich im oberen Höhenbereich.



Abb. 3: *Aylostera spec.*
KB 213,
(analog RH 2113)



Abb. 2: *Aylostera spec.*
KB 213, am Weg
zum Rio Pilaya

Im beschriebenen Gebiet fanden wir 2001 eine kleine, sprossende und bräunlich bedornte *Aylostera spec.* KB 213 (analog RH 2113), die zumindest morphologisch und im erwähnten Gebiet beheimatet, in die *Aylostera tuberosa* - Gruppe fallen müsste, aber nicht diese auffällige und bestimmende Grünfärbung als visuell kennzeichnendes Merkmal aufweist (Abb. 2 u. 3). Meine beiden Exemplare haben nach ~ 20-jähriger Kultur ihr habituelles Aussehen nicht verändert - allerdings ab April Kultur im Freien, Südseite,



Abb. 4 u. 5: *Aylostera spec* KB 213, La Cueva, mit Seitenansicht

volle Sonne den ganzen Tag, nur leichter Regenschutz, mineralisches Substrat (Abb. 4 u. 5).

Als Nichtrebutianer muss ich allerdings auch bemerken, dass ich bei den Bildern im Artikel zu *Aylostera rubiginosa*, Bild 7, und *Aylostera tuberosa*, Bild 5, selbst auf den zweiten Blick, keinen auszumachenden Unterschied sah, was natürlich nichts zu sagen hat. Auch die Ritter-Beschreibungen in seinem Bd. 2 zu beiden Arten weisen nur winzige, vernachlässigbare Unterschiede auf, die im Formenbereich liegen, einzig, dass *Aylostera tuberosa* stark sprosst im Gegensatz zu *Aylostera rubiginosa*, wie es auch KB 213 (s. Bilder 2 - 6) macht, also *Aylostera tuberosa*?



Abb. 6: *Aylostera spec.* KB 213, analog RH 2113

Die Einbeziehung von *Aylostera huasiensis* und *Aylostera sumayana* in diesen Komplex kann ich nicht beurteilen, interessanterweise besiedeln hier zu *Aylostera tuberosa* einbezogene Arten ein Gebiet, welches wie bei *Sulcorebutia crispata* durch ein tiefes Flusstal vom Gebiet La Cueva/Salitre getrennt ist – hier der Rio Incahuasi, dort der Rio Grande. Wenn ich nicht



Abb. 7: *Aylostera sumayana* KB 445,
RH 1380

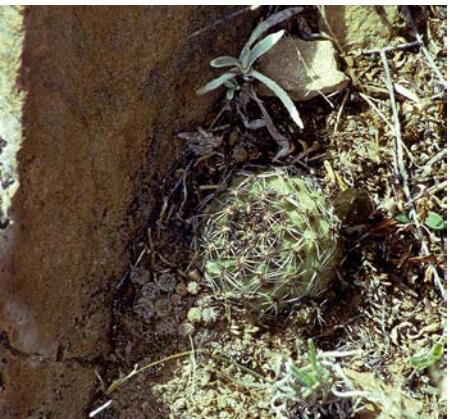


Abb. 8: *Aylostera sumayana* KB 445,
RH 3184a



Abb. 9: KB 446, nach Bella Vista ↗
Aylostera huasiensis (fragl.)



Abb. 10: *Aylostera sumayana* (extrem bedornte Form) KB 447, RH 3185



Abb. 11: *Aylostera sumayana* ➤
(unterschiedlich bedornte Formen
wachsen zusammen) KB 447, RH 3185

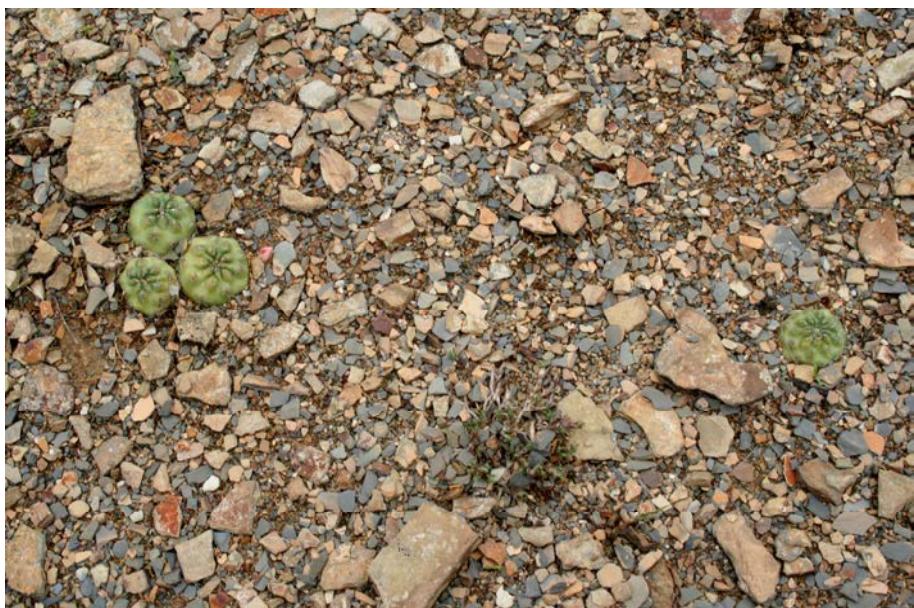


Abb. 12: *Aylostera sumayana* (extreme grüne Form) KB 447, RH 3185

gelesen hätte, dass die Pflanzen zwischen Bella Vista und Sumaya, als *Aylostera sumayana* beschrieben, dem *Aylostera tuberosa* Komplex zugeordnet wurden, würde ich sie für völlig unterschiedliche Arten halten, so extrem abweichend sind sie am Standort (siehe Bilder 7-12).

Soweit meine Bemerkungen - vielleicht ist es doch alles nur *Aylostera tuberosa*? Ein Fauxpas für die Liebhaber von Kleingattungen. Aber das gleiche Problem gibt es auch bei den Parodisten, die aus einem Formenschwarm dieses Gebietes ein ganzes Bündel an Artnamen schufen.

Klaus Beckert
Friedensstr. 5 A, 99310 Arnstadt,
Deutschland
E-Mail: klausbeckert@yahoo.de



Notizen zu *Rebutia tuberosa* Ritter

Zusammenfassung: Ausgehend von Arbeiten von Karl Fickenscher (2019) und Lothar Diers (2019) werden einige, insbesondere unter Feldnummern von Friedrich Ritter in unseren Sammlungen vorhandene Pflanzen und deren Zugehörigkeit zur *Rebutia tuberosa*-Gruppe diskutiert.

In seiner Beschreibung der *Aylotera kupperiana* var. *tenuis* stellt L. Diers (2019) fest, dass der Erstbeschreibung entsprechende *Rebutia rubiginosa* in unseren Sammlungen kaum vorhanden sind.

Ich sah mich herausgefordert, das Gegenteil zu beweisen, denn in meiner Sammlung befindet sich eine „*R. rubiginosa* FR 767“ (Vergl. Weber 2002). Vor Jahren erhielt ich sie mit der Herkunftsangabe Winter, Frankfurt, und sah somit keinen Anlass, an der Verlässlichkeit dieses Materials zu zweifeln. Unterstützt wurde ich in meiner Überzeugung durch die Identifizierung der Lau 402 und Lau 407 als *R. rubiginosa* durch J.D. Donald (1974). Denn zumindest meine Lau 402 sah meiner „FR 767“ täuschend ähnlich.

Diese Ansicht war verbreitet wie beispielsweise die bei J. Pilbeam (1997) ebenfalls als „*R. rubiginosa*“ abgebildete Lau 402 belegt. L. Diers (2019) weist bereits darauf hin.

Bis zu diesem Zeitpunkt hatte ich stets an F. Ritter gezweifelt und mich gefragt, wieso er *R. tuberosa*, *R. rubiginosa* und *R. nogalesensis* in einer Reihe vereint.

Bei einem kritischen Vergleich meiner Pflanzen mit der Beschreibung musste ich recht schnell feststellen, dass meine „*R. rubiginosa* FR 767“ mit ihren weißen Staubfäden und dem weißen Griffel diesen Namen zu Unrecht trägt. Somit muss ich meine Bemerkungen zu diesem Thema (Weber 2002) grundsätzlich korrigieren.

L. Diers hat Recht, wenn er meint, dass *R. rubiginosa* FR 767 bei uns kaum vorhanden ist. Aber es gab solche Pflanzen, denn J.D. Donald zeigt sie (1976). Bis zu mir waren sie leider nicht gelangt.

Auf der Suche nach etwas *R. rubiginosa* - Ähnlichem in meiner Sammlung, fiel mir eine FR 759 (Abb. 1) in die Hände, die ich aus zwei Quellen erhielt. Einmal kam sie über G. Winkler von E. Zecher, zum anderen über U. Schulz aus der Sammlung A. Aigner. Beim Vergleich der Erstbeschreibung der *R. rubiginosa* mit unserer FR 759 ergeben sich keine Differenzen. Es zeigt sich lediglich eine etwas abweichende Färbung von Fruchtknoten und Blütenröhre.



Abb. 1: FR 759, über G. Winkler von E. Zecher erhalten.

Diese FR 759 ist interessanterweise selbststeril und die Pflanzen beider Herkünfte scheinen einem Klon anzugehören. Jedenfalls konnte ich bisher nicht ein Korn Samen erzielen. Das sollte man unbedingt beachten. Alle von Karl Fickenscher aufgelisteten Glieder der *R. tuberosa* - Gruppe sind nach meinen bisherigen Beobachtungen selbstfertil außer *R. sumayana*, *R. dutineana* und *R. borealis*. Möglicherweise müssen wir deshalb unsere FR 759 in dieses Umfeld platzieren.

F. Ritter führt FR 759 als „*Varietät von R. vulpina oder eigene Art näherer Verwandtschaft*“, gesammelt bei Cueva in Sud Cinti. Ob unsere FR 759 dem entspricht, was er ursprünglich unter dieser Nummer sammelte, können wir aufgrund der fehlenden Beschreibung nicht beurteilen. Dagegen steht sein Vermerk, dass sich keine Pflanzen dieser Aufsammlung in Kultur befinden.

K. Fickenscher (2019) spricht von „*kleinen Abweichungen*“ zwischen *R. tuberosa* und *R. rubiginosa*. Und in der Tat erkennt man bei der Durchsicht der Beschreibungen, dass die Merkmale Beider ineinander übergehen. Das gilt auch für die Standorte. F. Ritter notiert: Bergland am unteren Rio Challamarca, Prov. Sud Cinti in 2600 bzw. 2800 m Höhe. Beide sind also

nur von 200 Höhenmetern getrennt. F. Ritter (1980) im Text der *R. tuberosa*: „*Mit R. rubiginosa, mit der sich ihre Verbreitung z. T. überlappt, wurde eine einzelne Naturhybride gefunden.*“ Diese erhielt sogar eine Feldnummer: FR 770a. Noch deutlicher bzw. im Gegensatz dazu ist der Vermerk bei J.D. Donald (1965): „*Verwandt mit R. rubiginosa vom gleichen Standort. Hybriden zwischen ihnen wurden nicht gefunden.*“ Mir ist nicht klar, ob dies F. Ritter so formulierte, oder ob das eine Anmerkung von J.D. Donald ist. Wichtig ist, dass sich beide Vorkommen in unmittelbarer Nachbarschaft befinden. Gut vorstellbar ist, dass weder *R. tuberosa* noch *R. rubiginosa* uniform sind. Und wenn F. Ritter eine „Hybride“ fand, kann das ganz einfach eine Pflanze gewesen sein, die Merkmale der einen als auch der anderen Art besaß. Es dürfte gar nicht so einfach sein, eine klare Grenze zwischen beiden zu ziehen. F. Ritters Farbbild 14 und seine Abbildung 523 (Abb. 2 und 3) helfen hier zwar ein ganzes Stück weiter. Aber so ganz sicher bin ich mir trotzdem nicht, ob wir die Namen *Rebutia tuberosa* und *Rebutia rubiginosa* (soweit überhaupt vorhanden) richtig zuordnen (vgl. Abb. 4).



Farb. 14: *Rebutia tuberosa*. Drei Gruppenpflanzen. (Die beiden Köpfe davor gehören nicht dazu.)



Abb. 523: *Rebutia rubiginosa*.

Abb. 2 u. 3: Kopien aus F. Ritter (1980)

Eine vom gewohnten Bild der *R. tuberosa* FR 770 abweichende Pflanze bildet J. Pilbeam (1997) ab. Die Bedornung erscheint offener und die einzelnen Dornen vergleichsweise dünn, was allerdings auch kulturbedingt sein kann. Die äußeren Blütenblätter sind fast weiß. Ebenso weiß ist die Blütenröhre und die bei *Rebutia tuberosa* üblicherweise

roten Staubfäden (zumindest der sichtbare Bereich). - Eine interessante Pflanze, die ich mir gern mal aus der Nähe betrachten würde. Auch um beurteilen zu können, ob sie ihren Namen zu Recht trägt.



Abb. 4: Die Anfang der Achtzigerjahre von Haude als *R. rubiginosa* verkaufte Pflanze identifizierte ich als *R. tuberosa*. Ist es vielleicht doch eine *R. rubiginosa*?

J.D. Donald (1976) stellt *R. tuberosa* und *R. rubiginosa* in die Untergruppe *R. kupperiana* seiner *R. pseudodeminuta*-Gruppe. Meinte aber, „... dass spätere Autoren *R. tuberosa* und *R. rubiginosa* den *R. spegazziniana* - Populationen zugesellen könnten.“ Dabei dachte er speziell an seine *R. spegazziniana*-Gruppe 3, die er nach Rauschs Vorbild aus *R. tarijensis*, *R. huasiensis* und *R. zecheri* zusammenstellte. Zwar sehen wir heute an dieser Stelle keinen Zusammenhang mehr mit *R. spegazziniana*, aber immerhin gab es für J.D. Donald schon eine mögliche Verbindung zwischen *R. tuberosa*, *R. rubiginosa* und *R. tarijensis* und darüber hinaus zu *R. huasiensis*, so wie es nun K. Fickenscher vorschlägt.

Zunächst greift er aber ein Thema auf, um das ich gern einen Bogen schlug, weil die Situation, gelinde gesagt, sehr verworren erscheint: *R. melachlora* und *R. leucanthema* var. *cocciniflora*. Die Abneigung, sich damit zu befassen, ist weit verbreitet. Von Hunt (1992) über Mosti (2011) bis Ritz et al. (2016) wird es gemieden. Somit gab es nie eine Kombination weder

der *Rebutia melachlora* noch der *R. leucanthema* var. *cocciniflora* zu *Aylostera*, was beachtet werden sollte!

Allein J.D. Donald (1976 und 1978) mühte sich, Licht in das Dunkel zu bringen. Er stellte fest, dass F. Ritter zwar *R. melachlora* als Synonym für *R. leucanthema* var. *cocciniflora* führt, beide Pflanzen also weitgehend identisch sein müssten, unsere Kulturpflanzen aber zwei recht unterschiedliche Pflanzentypen darstellen.

Unsere *R. melachlora* FR 772, siehe Abb. 6 in K. Fickenscher (2019), steht mit ihren 7 bis 8 Randornen von 4 bis 5 mm Länge weitgehend im Einklang mit der Beschreibung der *R. leucanthema* var. *cocciniflora*, in der 7 bis 12 Randdornen von 4 bis 8 mm Länge notiert sind. Genauso gibt es akzeptable Übereinstimmung bei der Blüte. Der Samen passt nach den Abmessungen (1,2 x 1,0 mm) gut. Er ist also wenig länger als breit. Eine Form, die man nicht häufig findet. Auch nicht im Umfeld der *R. tuberosa*. Ob man den Samen als „sackförmig“ bezeichnen kann, so wie es F. Ritter tut, möchte ich nicht entscheiden.

F. Ritter ordnet seine Nummer FR 772 unterschiedlich zu. 1977 stellt er sie zusammen mit FR 935 zu *R. leucanthema* var. *cocciniflora* mit Fundort Camargo in Nor Cinti. 1980 sieht er sie als eine Varietät seiner *R. melachlora* von Cueva und Ingahuasi in Sud Cinti. Und diese, so vermutet er, entspricht Rauschs *R. leucanthema*. Da unsere FR 772 keine *R. leucanthema* ist, passt die Angabe von 1977 besser.

Keinen Zweifel habe ich, dass die FR 772 unserer Kultur in das verwandtschaftliche Umfeld der *R. tuberosa* gehört. Die Bedornung ist mehr oder weniger anliegend, etwa wie bei *R. tarijensis* oder *R. tarvitaensis*. Die Blüten (Abb. 5) könnte man fast als kleine *R. tarvitaensis*-Blüten bezeichnen.

Die FR 935 unserer Kultur (Abb. 6) mit ihren 11 bis 12 Randdornen von bis zu 12 mm Länge und bis 15 mm lange Mitteldornen (nach Donald gar 30 mm) hat mit der Beschreibung der *R. leucanthema* var. *cocciniflora* nichts zu tun. Ebenso sind die Blüten (Abb. 5) nicht mit der Beschreibung vereinbar, erinnern in ihrer Form aber an die Blüten zum Beispiel der *R. tuberosa*. Auch ist der Griffel grün und die Staubfäden rot und damit passend zu K. Fickenschers Annahme, dass wir es hier mit Verwandtschaft der *R. tuberosa* zu tun haben. Der Samen mit den Abmessungen von ca. 1,4 x 1,0 mm zeigt eine Form ähnlich dem der *R. tarijensis*. Auch der Samen der *R. tarvitaensis* ist in der Form ähnlich, aber der Mikropylarhügel bei FR 935 kleiner (vgl. Hopp 2013). Ganz anders sieht es mit der Bedornung aus.

Etwas Vergleichbares gibt es im Umfeld der *R. tuberosa* bis jetzt nicht.

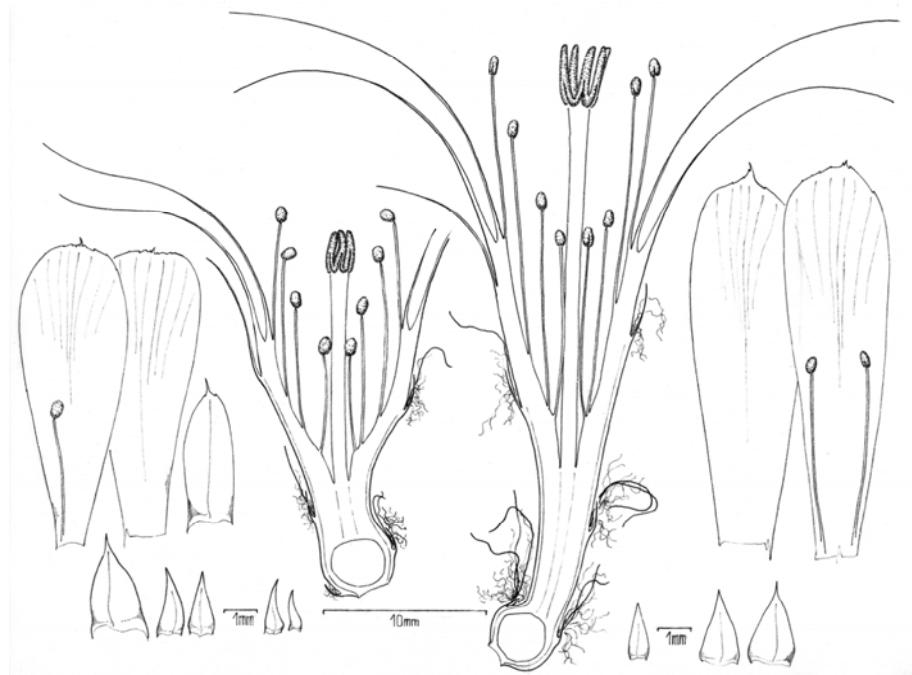


Abb. 5: Blütenschnitt:

Links: FR 772, von L. Diers als Originalmaterial von F. Ritter erhalten.

Rechts: FR 935, von Pflanzen, die der Abb. 6 entsprechen.

Abb. 6: FR 935. Derartige Pflanzen kamen von A.F.H. Buining über J.D. Donald und R. Wahl, ferner aus dem Kreis um G. Winkler und D. Abbenes, sowie von L. Diers zu uns. Sie entsprechen nicht der Beschreibung der *R. leucanthe-ma* var. *cocciniflora*.



Eigenartigerweise passt das von A.F.H. Buining aufgenommene Foto, das F. Ritter seiner Beschreibung beistellt (Abb. 7), keinesfalls zu dieser, sondern viel eher zu unserer FR 935. Zur Erinnerung: F. Ritter beschreibt 7 bis 12 meist nur randliche, 4 bis 8 mm lange Dornen und dazu gelegentlich 1 bis 2 ähnliche Mitteldornen. Auf dem Foto erkennt man indessen sehr regelmäßig pro Areole einen, mitunter gar zwei Mitteldornen von gut doppelter Länge der Randdornen.

Versuchen wir eine Zusammenfassung: Unsere FR 772 passt nicht zu *R. leucanthema*, sondern am ehesten zur Beschreibung der *R. leucanthema* var. *cocciniflora*.

Unsere FR 935 entspricht leidlich gut Ritters Foto Nr. 520, aber nicht der Beschreibung der *R. leucanthema* var. *cocciniflora*.

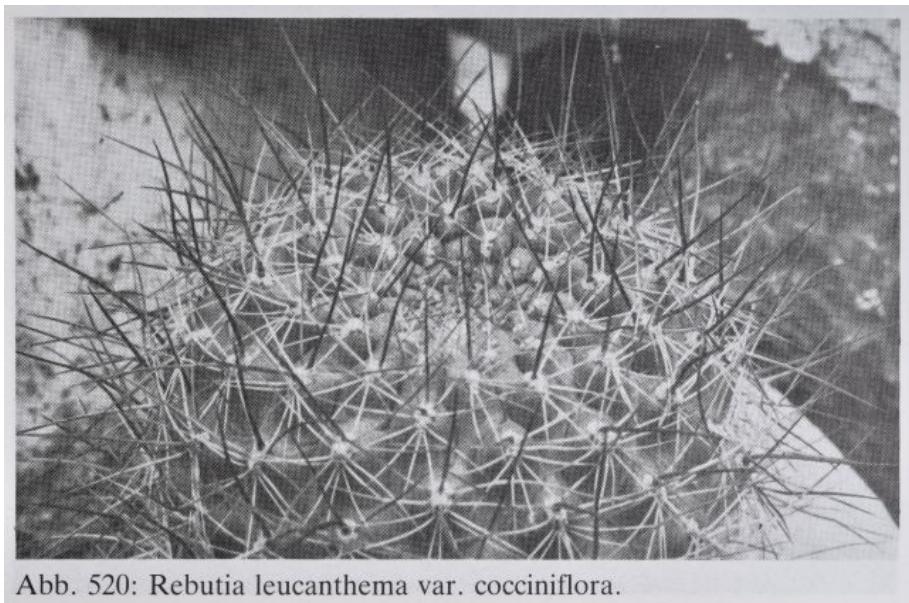


Abb. 520: *Rebutia leucanthema* var. *cocciniflora*.

Abb. 7: Ritter Foto Nr. 520, beschriftet als „*R. leucanthema* var. *cocciniflora*“. Eine Aufnahme von A.F.H. Buining, weitgehend den Pflanzen der Abb. 6 entsprechend.

Somit wäre unsere FR 772 *R. leucanthema* var. *cocciniflora*. Das würde mit den Angaben F. Ritters (1977) übereinstimmen. Denn dort finden wir unter *R. leucanthema* var. *cocciniflora* nicht nur die Feldnummer FR 935, sondern eben auch FR 772. 1980 ist aber FR 772 eine Varietät seiner *R. melachlora* und damit ein Synonym für *R. leucanthema*. Nach dem von

F. Ritter an der Universität Utrecht hinterlegtem Herbarmaterial (Abb. 8) steht dort unter *R. leucanthema* var. *cocciniflora* nur noch FR 935. Soweit erkennbar, gibt es an dem Herbarstück nicht die geringste Spur der doch so markanten Mitteldornen unserer FR 935. Somit wird es sich um eine der FR 772 entsprechende Pflanze handeln.

Wenn unsere FR 935 nicht *R. leucanthema* var. *cocciniflora* ist, was ist es dann? Handelt es sich um das, was F. Ritter als *R. leucanthema* ansah? - Am Ende bleiben viele Fragezeichen.

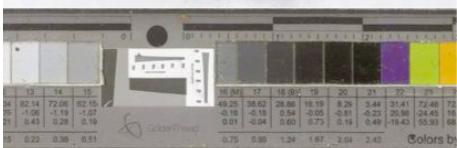
Das Problem, dass diverse FR-Nummern in unseren Sammlungen zwar in unterschiedlicher Form vorhanden sind, diese aber nicht in jedem Fall der



Abb. 8: Herbarbeleg zur FR 935



Abb. 8a



Erstbeschreibung entsprechen, ist leider kein neues Thema. L. Busch beispielsweise kommt in mehreren Beiträgen aus den letzten Jahren (unter anderem 2014) immer wieder genau zu diesem Schluss.

Das müssen keine Versehen Ritters gewesen sein. Eine Verwechslung kann zum Beispiel auch auf dem Postweg passieren. Es gibt eine von W. Simon verbreitete Geschichte, die mir vor Jahren G. Winkler schrieb. Danach war W. Simon einmal zugegen, als bei Hildegard Winter in Frankfurt eine Lieferung von ihrem Bruder F. Ritter eintraf. In dieser waren fein säuberlich getrennt einmal die Pflanzen, dann die Papp-schilder und schließlich der Draht (mit dem die Schilder ursprünglich

an den Pflanzen befestigt waren) enthalten. Der Zoll hatte alles separiert, weil für jedes Material unterschiedliche Sätze galten. - Ich sehe keinen Anlass, an dem Wahrheitsgehalt dieser Geschichte zu zweifeln. Natürlich sind noch viele andere Gründe vorstellbar, wenn manche Pflanze in unseren Sammlungen nicht zu dem passt, was F. Ritter beschreibt. Man bedenke: Die Pflanzen sind über ein halbes Jahrhundert in Kultur!

Nun zu K. Fickenschers Vorschlag, *R. huasiensis* in die Verwandtschaft der *R. tuberosa* einzubeziehen. So ganz neu ist der Gedanke nicht. W. Rausch (1977) war schon auf halbem Weg dahin, in dem er, wie schon erwähnt, neben *R. zecheri* auch *R. huasiensis* und *R. tarijensis* in einer Gruppe zusammenfasste.

Dem Vorschlag, *R. rubiginosa* und die in unseren Sammlungen unter den Namen *R. melachlora* und *R. leucanthema* var. *cocciniflora* vorhandenen Pflanzen ins Umfeld der *R. tuberosa* einzubeziehen, ist weitgehend zuzustimmen. Im Fall *R. huasiensis* wäre ich indessen zurückhaltend. Der Grund: auch *R. raulii* und *R. yuquinensis* (nach W. Rausch wie *R. huasiensis* Varietäten der *Lobivia atrovirens*) haben ebenfalls eine grüne Epidermis. Damit

wären auch diese unter *R. tuberosa* zu stellen. – Ein Gedanke, von dem ich erst noch überzeugt werden möchte.

Es gibt hier Argumente für beide Varianten. Also *R. huasiensis* bei *L. atrovirens* zu belassen bzw. sie in das Umfeld der *R. tuberosa* zu stellen. Hier greift wohl ein Zitat J.D. Donalds (1976): „... eine einzelne Art kann durchaus die Merkmale zweier oder mehrerer großer Artgruppen teilen.“

Abschließend sei noch an *R. nogalesensis* erinnert. Immerhin stellt sie F. Ritter in eine Reihe mit *R. tuberosa* und *R. rubiginosa*. Aber was ist *R. nogalesensis*? Unter diesem Namen stehen Formen der *R. pseudodemianuta* und/oder der *R. fiebrigii* in unseren Sammlungen. Die Erstbeschreibung ist nicht sehr ergiebig, auch weil F. Ritter die Blüte nicht kannte. Aber er bezeichnet sie als ähnlich der *R. rubiginosa* und die 10 bis 12 Randstacheln von 3 bis 6 mm Länge als „anliegender“ als die der *R. rubiginosa*. Zusätzlich etwa 5 Mittelstacheln von 4 bis 6 mm Länge. Die Heimat der *R. nogalesensis* liegt bei Tarvita in der Provinz Azurduy. Ein Gebiet, in dem mit *R. tarvitaensis* bereits eine Art aus der *R. tuberosa*-Gruppe zu Hause ist.

Mein Dank gilt F. Pfeiffer für die Recherche zum Herbarblatt zu Ritters FR 935.

Literatur:

- Busch, L. (2014). *Rebutia tropaeolipicta*, *ECHINOPSEEN*, 11(1), 41-46.
- Diers, L. & Jucker, H. (2019). *Aylostera kupperiana* var. *tenuis*, *Succulenta*, 98(2), 73-81.
- Donald J.D. (1965). New Rebutias described by Ritter. *The Cactus and Succulent Journal of Great Britain*, 27(3), 56-59.
- Donald, J.D. (1974). The Rebutias from the Lau Expeditions to Bolivia & Argentina 1969-1972, *Ashintonia*, 1(6), 64-68.
- Donald, J.D. & Brederoo, A.J. (1976). The Rebutias, Part 7, *Ashingtonia*, 2(7), 138 – 147.
- Donald, J.D. & Brederoo, A.J. (1978). The Systematics of Rebutia, Part 7, *Ashingtonia*. 3(2), 26-31.
- Fickenscher, K. (2019). Zum Umfang der *Aylostera tuberosa*-Gruppe, *ECHINOPSEEN*, 16(2), 153-158
- Hopp, A. (2013). Was ist *Rebutia tarijensis*? *ECHINOPSEEN*, 10(2), 58-66.
- Hunt, D. (1992). *CITES Cactaceae Checklist*, Kew: Royal Botanic Gardens.

- Mosti, S., Bandera, N.L. & Papini, A. (2011). Forther insights and new combinations in Aylostera (Cactaceae) based on molecular and morphological data, *Pakistan J. Bot*, 43(6)2679-2785.
- Pilbeam, J. (1997). *Rebutia*, The Cactus File Handbook 2. Nufield Press, Oxford
- Rausch, W. (1977). *Rebutia zecheri*, *Succulenta*, 56(2), 30.
- Ritter, F. (1963). Diagnosen von neuen Kakteen, *Taxon*, 12(1), 28-29.
- Ritter, F. (1977). Nieuwe cactussen uit Zuid-Amerika, *Succulenta*, 56(3), 63-66.
- Ritter, F. (1980). Kakteen in Südamerika, Bd. 2, Spangenberg: Selbstverlag.
- Ritz, C. M., Fickenscher, K., Föller, J., Herrmann, K., Mecklenburg, R. & Wahl, R. (2016). Molecularphylogenetic relationships oft he Andean genus Aylostera Speg. (Cactaceae, Trichocereeae), a new classifikation and a morphological identification key, *Plant Systematics and Evolution*, Vol. 302, 763-780.
- Weber, R. (2002). *Rebutia kupperiana* Boedecker. *Inform.-brief Freundeskreis Echinopseen*, 32, 24-27.

Rolf Weber

Seegärten 71, 01157 Dresden,
Deutschland
E-Mail: weber.rolf@gmx.de



❖ Lesermeinungen ❖ Lesermeinungen ❖ Lesermeinungen ❖

L. Fischer schreibt uns zum Beitrag "Was ist eigentlich *Rebutia lanosiflora* FR 1116?" von L. Busch (*Echinopseen*, 16(2), 176-178):

Den Beitrag von Leonhard Busch habe ich mit Interesse gelesen. Auf meinen Reisen durch Bolivien fand ich LF 1525 (4050 m) und LF 1850 (4020 m) bei Mal Paso - Sotaya. Meiner Meinung nach ist das eine Wiederentdeckung der *Rebutia lanosiflora* oder einer zumindest sehr ähnlichen Pflanze. Am gleichen Standort wachsen ebenso eine Form der *Rebutia torquata* LF 1525a, *R. steinmannii* LF 1526 und *Lobivia pugionacantha* var. *culpinensis* LF 1527.



Abb. 1: *Rebutia* aff. *lanosiflora*, LF 1525



Abb. 2: *Rebutia* aff. *lanosiflora*, LF 1850

Ladislav Fischer
Žerotínova 1299,
508 01 Hořice, CZECH REPUBLIC
E-Mail: fischer.slavek@seznam.cz



***Sulcorebutia viridis* und Nachbarn (3)**

Die intermediären Formen von *Sulcorebutia crispata* und *Sulcorebutia viridis*

Zusammenfassung: Im Folgenden erhalten diese intermediären Sulcorebutia-Formen die Bezeichnung ‚intermedia‘. Für zwei Gebiete werden sie den jeweils nächstliegenden *S. crispata* (Fotos) gegenübergestellt. Fotos der entsprechenden *Viridis*-Populationen befinden sich in Heft 2/2017 und 1/2018.

Fährt man, von Zudañez kommend, über die Estancia Amancaya in Richtung der Straße nach Azurduy, durchquert man ein auffällig trockenes Gebiet. Es gibt in diesem steppenartigen Hügelland kaum Bäume, gerade einmal ein paar Sträucher und nur in der Regenzeit eine lokale Grasvegetation. In der Ost-West-Erstreckung misst dieser Bereich nicht einmal zehn Kilometer, in Richtung Nord-Süd etwas mehr. Im Umfeld der Ecia. Amancaya wächst *S. viridis*, im Bereich der Straße nach Azurduy beginnt das Verbreitungsgebiet der *S. crispata*.



Abb. 1: Der Viridis-Bergrücken linksufrig des Rio Chaupi Mayu, September 2010

In dieser trockenen Landschaft dazwischen verlaufen von Nord nach Süd einige Hügelketten. Hier wachsen neben *Sulcorebutia heliosoides* auch Sulcorebutien, die sich weder dem *Viridis*- noch dem *Crispata*-Taxon eindeutig

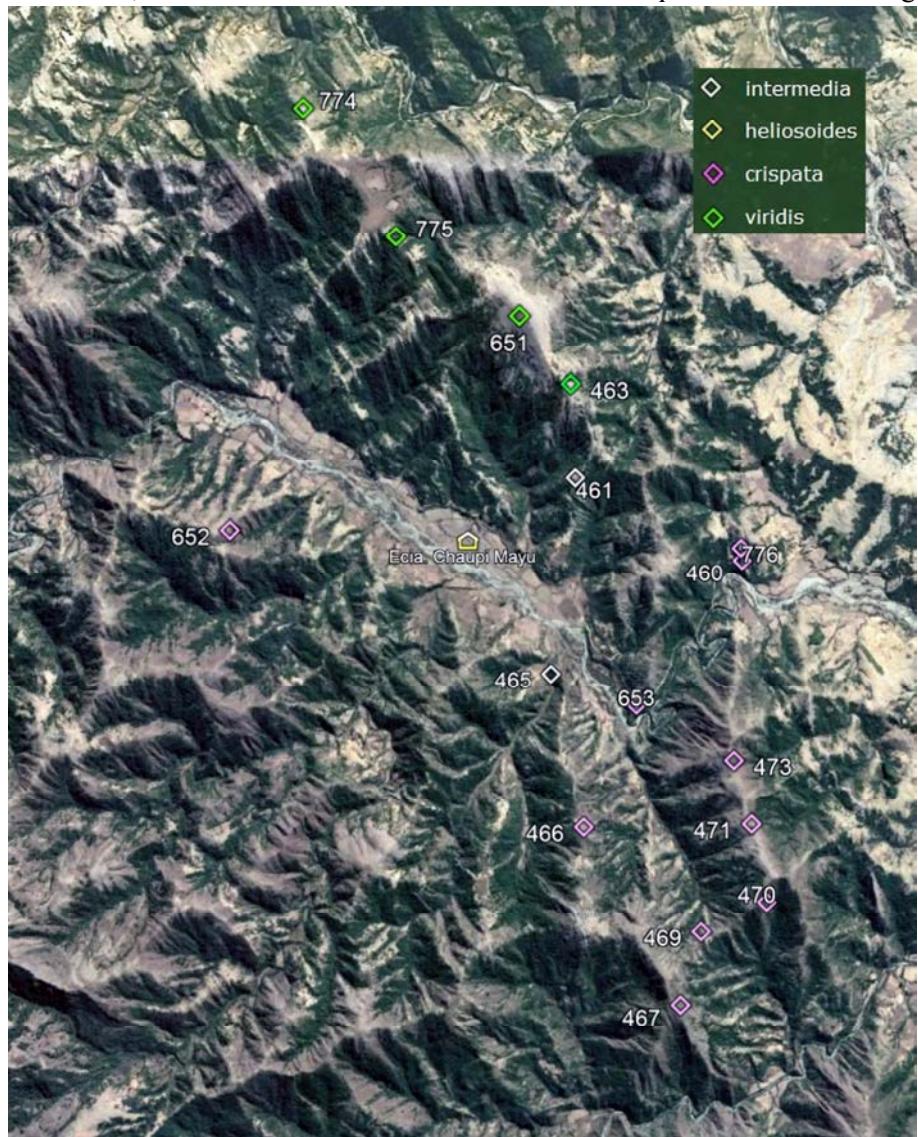


Abb. 2: Die Sulcorebutien beidseits des Rio Chaupi Mayu; Bildausschnitt 6,7 x 5,4 km

© 2019 GoogleEarth Image Landsat/ Copernicus



Abb. 3a - d: *Sulcorebutia crispata* rechtsufrig bzw. südlich des Rio Chaipi Mayu im April 2009 (PL466 bis 473), 2420 – 2630 m



Abb. 4a - d: *Sulcorebutia 'intermedia'* am Anstieg auf den Viridis-Bergrücken linksufrig des Rio Chaipi Mayu im April 2009 (PL461), 2560 m



Abb. 5a: Das trockene Hügelland südlich der Ecia. Higuerrillas, September 2007



Abb. 5b: Das gleiche Gebiet am Ende der Regenzeit, März 2010



Abb. 6a - d: *Sulcorebutia crispata* nordwestlich der Ecia. Higuerrillas im September 2007 (PL410), 2420 m; nur wenige Pflanzen, man beachte die Variabilität



Abb. 7a - d: *Sulcorebutia 'intermedia'* südöstlich der Ecia. Higuerrillas im September 2007 (PL406), 2480 m; nur wenige Pflanzen, keine direkte Nachbarschaft zu *S. viridis*

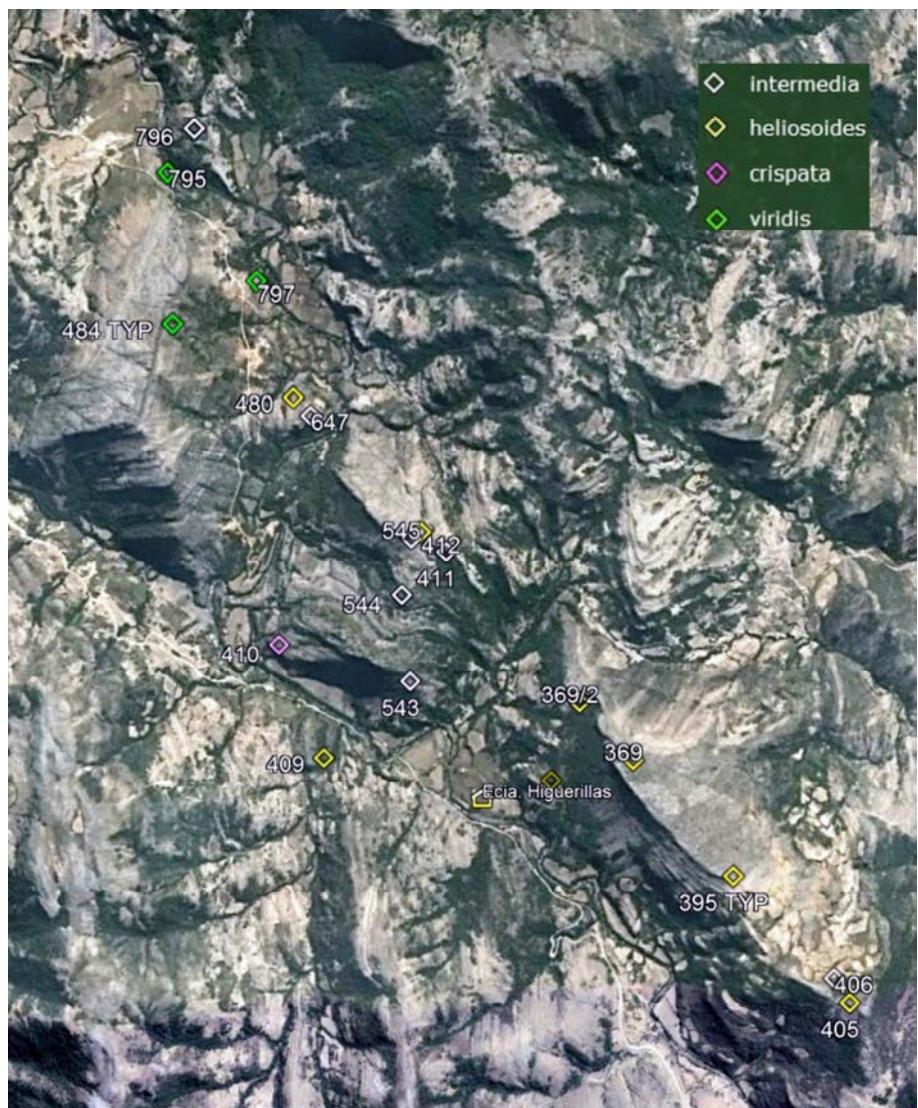


Abb. 8: Die Sulcorebutien im Umfeld der Ecia. Higuerrillas; Bildausschnitt 3,75 x 3,0 km
© 2019 GoogleEarth Image Landsat/ Copernicus

zuordnen lassen. Es sind offensichtlich Zwischenformen dieser beiden Taxa mit intermediären Merkmalsausprägungen – die Benennung *Sulcorebutia intermedia* nom. prov. wurde angedacht.



Abb. 9a - d: *Sulcorebutia 'intermedia'* nördlich der Ecia. Higuellas im März 2010 (PL543 bis 545), 2460 – 2540 m

Die räumliche Nähe zu *Sulcorebutia viridis* ist unterschiedlich. Im Chaupi Mayu-Gebiet wächst *S. viridis* am gleichen Höhenzug, aber deutlich höher. Im Umfeld der Ecia. Higuellas wächst *S. viridis* auf einem benachbarten Berg, in einigen anderen Fällen muss man jedoch Täler durchqueren, bevor man zum nächsten *Viridis*-Standort kommt.

Vereinzelt kommt auch *S. crispata* in dieser trockenen Gegend vor, allerdings immer nur in wenigen Exemplaren, man kann kaum von Populationen sprechen. Erstaunlich ist die Verschiedenheit dieser wenigen Pflanzen.

S. 'intermedia' findet man auch gemeinsam oder in enger Nachbarschaft mit *S. heliosoides*, sie hat allerdings mit dieser verwandtschaftlich nichts zu tun. Die *Heliosoides*-Populationen sind reich an Individuen, diese *Sulcorebutia* ist offensichtlich bestens angepasst an dieses trockene, vegetationsarme Habitat. Sie blüht wesentlich früher als die *Sulcorebutien* in der Umgebung, sie hat auch eine sehr kurze Samenreife – bereits im Oktober gibt es schwarze Samen. Eine Samenkeimung ist damit schon bei den ersten Regenfällen im beginnenden Sommerhalbjahr möglich. Die anderen *Sulcorebutien* fangen da gerade erst zu blühen an.



Abb. 10a - d: *Sulcorebutia ,intermedia'* südlich der Ecia. Higuerrillas im September 2007 (PL400), 2500 m; wächst gemeinsam mit *S. heliosoides*, zu *S. viridis* besteht keine Nachbarschaft, die nächste *S. crispata* ist einheitlich weiß bedornt



Abb 11a, b: *Sulcorebutia ,intermedia'* am Weg nach Villa Flores im September 2010 (PL647), 2440 m; wächst gemeinsam mit *S. heliosoides*

Nähert man sich der bereits erwähnten Straße nach Azurduy erkennt man an der zunehmenden Verbuschung des Geländes, dass es hier wieder etwas mehr Regen gibt. Hier beginnt das eigentliche Verbreitungsgebiet der *S. crispata*. Dieses hat eine Nord-Süd-Erstreckung von fast 100 Kilometern, das ist für eine Sulcorebutia ein ziemlich großes Verbreitungsgebiet. In Anpassung an die naturgemäß unterschiedlichen Standortbedingungen hat *S. crispata* hier eine Fülle von Formen hervorgebracht.



Abb. 12a, b: *Sulcorebutia 'intermedia'* am Weg nach Villa Flores im Oktober 2012
(PL796), 2480 m



Abb. 13: Das Crispata-Gebiet südlich von Tarabuquillo, November 2003

Im Rahmen dieser Berichtsreihe über „*Sulcorebutia viridis* und Nachbarn“ ist es nur schwer möglich, alle Beobachtungen zu diesem Thema in einer komprimierten, und für den Leser schlüssigen Form darzulegen. Ich selbst bin beim Recherchieren in den eigenen Unterlagen – sie umfassen einen Zeitraum von zehn Jahren – immer wieder über einen neuen, anderen Aspekt, über ein zufälliges, jetzt aber wichtiges Foto, u.a.m. gestolpert, habe Thesen entwickelt und wieder verworfen und versucht mir ein gesamthaftes Bild zu machen.

Meines Erachtens ist *Sulcorebutia* „*intermedia*“ in der von mir dargestellten Form kein beschreibungswürdiges Taxon. Es ist die Bezeichnung für eine Gruppe von Sulcorebutien mit einer völlig unterschiedlichen Geschichte – es können Hybriden sein, auch extreme Formen der beiden Elternarten oder auch Überbleibsel einer anderen, ursprünglicheren Art.

Pragmatisch gesehen ist es nur ein Name, der uns jedoch hilft, nachzudenken und zu diskutieren.

Peter Lechner

Hutweidestrasse 23, 2320 Schwechat,
Österreich
E-Mail: peter.lechner@boku.ac.at



❖ Lesermeinungen ❖ Lesermeinungen ❖ Lesermeinungen ❖

Kommentar zum Beitrag „Der richtige Name“ von Johan Pot in Echinopseen 16(2) 2019, 113-115.

????????? – Was soll dieser Beitrag? Jeder, der sich etwas intensiver mit Sulcorebutien beschäftigt, also auch Johan Pot, sollte wissen, dass die Gattung Sulcorebutia einem traditionellen Bestimmungsschlüssel nicht zugänglich ist. Außer man reduziert sie auf gerade einmal eine Handvoll Taxa. Jeder von uns weiß auch, dass eine einzelne Sulcorebutia, außer vielleicht eine S. rauschii, heliosoides oder glomeriseta, ohne Standort nicht zuordenbar ist. „Hermann“ hat die Unvorsichtigkeit begangen, so etwas zu tun.

Dass jemand seinen persönlichen Konflikt in solcher Form in unserem Journal austrägt, ist strikt abzulehnen.



peter lechner

Nachsatz: Eine Diskussion über einen synoptischen Bestimmungsschlüssel wäre hilfreicher.

HE-Pflanzen in unseren Sammlungen (3)

Sulcorebutien aus dem Gebiet San Lorenz-Rio Pilaya

Wie bereits im Teil 2 erwähnt (*ECHINOPSEEN*, 10(1), 32), hatten wir (R.Haun, R.Märtin und ich) im August 1994 unseren Freund Erwin Herzog in Technitz besucht, um seine Sammlung zu besichtigen. Erwin hatte wieder einmal umgeräumt, und oben auf seiner Terrasse hatten die „Alteingesessenen“ den neu gesammelten Pflanzen weichen müssen. Da standen sie nun in Reih und Glied, zumeist Sulcorebutien neben wenigen Lobivien, Aylosteras und einigen Weingartien. Die Sulcorebutien, es waren im Wesentlichen die bis dato bekannten Arten, waren mit einer Vielzahl interessanter Standortformen vertreten. Anhand der in die Frühbeete eingesortierten Pflanzen versuchte Erwin uns seine Reiseroute durch Bolivien zu erläutern, wobei Lobivien, Aylosteras und Weingartien nur am Rande interessierten.

Gegen Ende der „Besichtigung“ machte Erwin uns auf einige ziemlich unauffällige Pfänzchen aufmerksam, die er - zusammen mit Ralf Hillmann, seinem Reisebegleiter - in der Gegend von Tarija gefunden hatte. Beide waren der Meinung gewesen, dass es sich dabei „um etwas Neues“ handeln müsste.



Abb. 1: Ausschnitt der HE-Pflanzen in der Sammlung G. Köllner

Es war Erwins zweite Reise, die ihn und Ralf wieder nach Bolivien führte (2.11. bis 15.12. 1992). Ausgangspunkt war La Paz, von wo es durch die einschlägig bekannten Sulco-Gebiete im Laufe des Novembers bis in den Süden Boliviens ging. In der Gegend des Sama-Passes wurden erste Sulco-Funde gemacht, es waren die HE 207, 208 und 209 - *S. tarijensis*. Sie wuchsen nicht am Pass selbst, sondern etwa 1,6 km entfernt nach Tarija zu. Beim Versuch, zum Rio Pilaya zu gelangen, wurden neben zahlreichen Aylosteras bei der Ortschaft Carichi Maju in 2800 m Höhe HE 215 - Pflänzchen gefunden, die in grobem Gesteinsschotter standen; am gleichen Standort auch HE 216 und 217a. In der Ferne konnte man den Sama-Pass sehen. Erwin schrieb dazu in seinen Tagebuch-Aufzeichnungen „... Im Recaida Corranamassiv finden wir praktisch bei jedem Halt die neuen, grünen Sulcos. Jedoch muss man sie suchen. Erst wenn man sich richtig eingesehen hat und weiß, in welchem Material sie stehen, sieht man genügend Exemplare. Anfangs krieche ich auf dem kahlen Schotter, um die Pflanzen zu finden, was aber wenig erfolgreich war. HE 215, 216 und 217a wachsen auf 2800 m Höhe.“



Abb. 2: *Sulcorebutia* spec. HE 207-6



Abb. 3: *Sulcorebutia* spec.

← HE 209-7

Es geht dann weiter Richtung Rio Pilaya zum Standort der HE 219, kleinen Pflänzchen mit dunkler Epidermis. Erwin schreibt dazu „.... An einer steinigen Kuppe, man kann mit dem Auto gut heranfahren, stehen kleine, ziemlich dunkle Sulcorebutien. Sie sehen schon wie manche *Sulcorebutia tarabucoensis* aus.“

HE 219.“

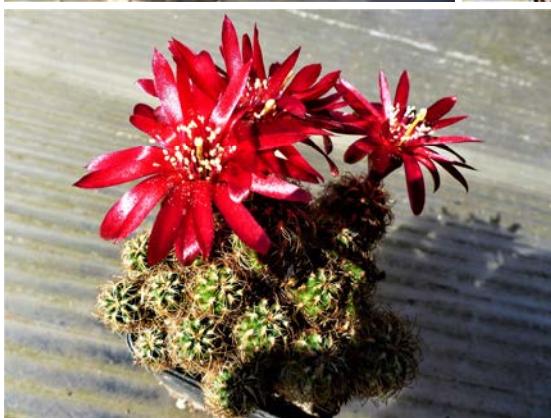


Abb. 4a - 4c:

↖

Sulcorebutia spec. HE 219-2

↑

Sulcorebutia spec. HE 219-4

↖

Sulcorebutia spec. HE 219-6



Abb. 5a: *Sulcorebutia* spec. HE 223-5



Abb. 5b: *Sulcorebutia* spec. HE 223-6

Weiter unten, an einem Bachlauf stehen dann kleine Polster der HE 220a, und später – in einer Höhe von 2850 m - finden sich auf einem Hügel die recht kleinen Körper der HE 222.

Da inzwischen das Wetter umgeschlagen hat und die Straßenverhältnisse immer schlechter werden, muss auf ein Durchkommen zum Rio Pilaya verzichtet werden und es geht zurück Richtung Tarija. Zwischen den Ortschaften Rosal und León Cancha

wachsen auf einem kleinen Hügel kleine dunkle Pflänzchen, HE 223, später bei San Pedro de las Penias, HE 224, und bei Criva, HE 225.

Beim Weiterfahren nach Tarija und später zum Condor-Pass werden noch HE 226 und HE 227 aufgesammelt.



Abb. 6: *Sulcorebutia* spec.
HE 225-1



Abb. 7: *Sulcorebutia* spec. HE 226-3

Leider enden hier die uns zugänglichen Tagebuch-Aufzeichnungen Erwins, aber seiner provisorischen Feldnummernliste vom Oktober 1994 ist zu entnehmen, dass HE 227 der letzte Fund dieser kleinen Sulcos aus dem Gebiet San Lorenzo-Rio Pilaya gewesen ist.

Alle oben aufgeführten HE-Nummern konnten dank der Initiative unseres Freundes Rolf Martin vor dem erneuten Verschwinden gerettet werden und sind derzeit noch zu weitergehender Beobachtung verfügbar. Die relativ unscheinbaren Pflänzchen sprossen leicht und bilden bald kleine Polster. Sie gehören augenscheinlich zum Formenkreis der *Sulcorebutia tarijensis*, was sie auch durch Form und Farbe der Blüten kundtun. Die Vermehrung ist infolge der reichen Sprossbildung unproblematisch, ebenso eine generative Vermehrung nach artreiner Bestäubung.

Dr. Gerd Köllner

Am Breitenberg 5, 99842 Ruhla,
Deutschland
E-Mail: gkoellner@web.de



Der „verrückte“ *Trichocereus chiloensis*

Als Erstsemester kaufte ich mir 2 Sämlinge von *Trichocereus chiloensis* (als *T. chilensis*). In meinem damaligen Gewächshaus kamen diese dann frei ausgepflanzt in ein Grundbeet.

Beide entwickelten sich bei gleichem Aussehen mit sehr unterschiedlicher Geschwindigkeit. Als ich 1992 meine Kakteen Sammlung nach Marburg umzog, war der von dem hier die Rede ist, schon etwas über einen Meter hoch und 14 cm dick. Der andere war nur etwa 35 cm hoch, aber mit 20 cm etwas dicker (Bild 1).



Die Ausbildung von 2 neuen Sprossen verlief im kommenden Frühjahr zunächst ganz normal. Nach wenigen Monaten intensiven Wachstums begannen dann aber die Verücktheiten meines misshandelten Kaktus. Zunächst vergaß er, wie man Areolen und Dornen macht, und wuchs „glatzköpfig“ weiter. Nach einem Jahr (2007) besann er sich aber wieder und beide Triebe begannen wieder mit der Bildung normal bedornter Areolen (Bild 2). So blieb es bis 2011. Da begann er nicht nur

In meinem neuen Gewächshaus hatte der größere bereits nach weiteren 13 Jahren (2005) das Dach des Gewächshauses in etwa 2,3 m Höhe erreicht. Es war an der Zeit ihn etwa in der Mitte abzusägen.



sich dichotom zu teilen, sondern verlor teils das Chlorophyll in einem der dichotom erzeugten neuen Triebe und wuchs panaschiert weiter (Bild 3). Weitere dichotome Teilungen ergaben bis 2017 sechs normal grüne und zwei weitgehend gelbe Triebe. Die gelben Triebe haben eine eher grüne Spitze und ein paar grüne Flecken auf der sonnenabgewandten Seite.

2016 war das Gewächshausdach nahe und erste Knospen zeigten sich Ende April (Bild 4). Drei davon blühten dann auch Anfang Juli auf (Bild 5). Nebenbei: Kreuzung mit



einem gerade ebenfalls blühenden *Trichocereus macrogonus* brachten an beiden Pflanzen Früchte mit vielen, auch gut keimfähigen Samen.

2018 war das Gewächshausdach wieder erreicht (Bild 6). Nun war es an der Zeit den verrückten *Trichocereus* wieder abzusägen. Einerseits habe ich den grün gebliebenen und nur einmal dichotom geteilten ersten Trieb an der ursprünglichen Austriebstelle abgesägt und weggeworfen.



Der obere Meter des interessanteren gelb-grüne Mischtriebs wurde ebenfalls abgenommen. Einen neuen Platz fand er an einer etwas zentraleren Stelle mit mehr Platz bis zum Dach. Der Rest wurde ebenfalls an der ursprünglichen Austriebstelle abgesägt und weggeworfen.

Dass gerettete Kakteen durchaus nicht undankbar sind, zeigte der zum Bewurzeln angeseilte Trieb, indem er noch 4 Blüten öffnete (Bild 7 und 8).





Nachdem der verrückte *Trichocereus* auch im Gewächshaus an eine neue Position verrückt wurde, bin ich mal gespannt, wie es mit ihm in den kommenden Jahren weiter geht.

Dr. Karl Fickenscher

Schlehdornweg 26, 35041 Marburg,
Deutschland
E-Mail: Karl1905@t-online.de



Liebe ECHINOPSEEN-Freunde

Wir bedanken uns für Ihre Treue, das uns bisher entgegengebrachte Vertrauen und vor allem für die Mitwirkung der einzelnen Autoren - denn ohne diese Beteiligung hätte unser Freundeskreis wohl keine so interessante Publikation.

Um die Vielfalt der Interessenlagen der einzelnen Leser weiterhin gut oder besser abdecken zu können, dürfen ruhig mal konkrete Wünsche an mich herangetragen werden.

Euer Redakteur

***Chamaecereus silvestrii* und seine Hybriden**

Seit der Anfangszeit meiner Sammelleidenschaft für Kakteen Ende der 1970-ger Jahre besitze ich auch Hybriden des *Ch. silvestrii* in orange und verschiedenen Rottönen. Damals waren Hybriden, egal welcher Gattung, noch verpönt und teilweise sind sie es heute noch.

Durch die Recherche zu einem anderen Artikel bin ich vor kurzem in der KuaS Heft 1/1988 auf den Bericht von Ewald Kleiner „Vom Chamaecereus silvestrii und seinen Hybriden“ gestoßen. Erstaunlich, wie lange sich Kakteenfreunde schon mit der Hybridisierung dieser Pflanze beschäftigen. Es waren 2018 schon 90 Jahre.

Der tschechoslowakische Kakteenzüchter A.V. Fric‘ benutzte schon vor 1930 für seine Hybriden verschiedene Lobivien als Vater und gab diesen Hybriden den Namen „Prago-Chamaecereus“. Auch in Deutschland beschäftigte sich der Botanische Garten Darmstadt mit der Hybridisierung des *Ch. silvestrii* und noch vor dem 2.Weltkrieg entstand dort die Hybridengeneration „Hessenland“. Bis in die 1990-er Jahre vertreibt die Kakteen-Gärtnerei Max Schleipfer in Neusäß bei Augsburg u.a. Hybriden des *Ch. silvestrii*. In der Pflanzenliste der Kakteen-Gärtnerei Schleipfer aus dem Jahre 1992 wurden von weiß über gelb und goldorange bis granatrot verschiedene Farben der Hybriden angeboten.

Besonders erwähnen möchte ich bei der weiteren Chamaecereus-hybridenzucht Dr. Fritz Binnig. Er gab seinen Hybriden Frauennamen, wie Edith, Trudi, Pamela, Ute usw. Die ‘Edith’ (Bild 1) ist heute noch eine sehr gehirte Hybride.



Bild 1: CHH ‘Edith’ Züchter Dr. Binnig



Bild 2: CHH ‘Rügens Abendsonne’, Züchter Gerd Weiß

Auch Gerd Weiß, der Rügenkaktus (Züchterkürzel RGW), beschäftigte sich umfassend mit dieser Hybridengattung. Seine 'Rügens Abendsonne' (Bild 2) und 'Kiba' (Bild 3) sind die bekanntesten seiner Hybriden.



Bild 3: CHH 'Kiba', Züchter Gerd Weiß

Interessant ist auch immer wieder, wenn die Bienen bei der Bestäubung im Spiel waren. Schon Margaret Martin aus England sagte „... oft bringen Bienen die schönsten Hybriden zustande.“ ... „Und dann ist es in der Hybridenzüchtung wie in früheren Jahrhunderten bezüglich der Legitimität der Thronfolger in den Fürstenhäusern: Nur die Mutter ist verlässlich bekannt!“ (aus Echinopsis-Hybriden Notizen aus einer Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Gerhard Gröner in KuaS Heft 6/1992). Man kann dann zwar nurrätseln, wer der Vater ist, aber für mich zählt das Ergebnis, die Blüte.

Nicht zu vergessen: Im Jahr 2018 war unser *Ch. silvestrii* Kaktus des Jahres. In der KuaS Heft 1/2018 ist ein Artikel über „Echinopsis chamaecephalus“ zu lesen. Auch hier gibt es einen kurzen Abriss zur Geschichte.

Seit 2003 beschäftige ich mich intensiver mit der Hybridisierung von Kakteen in der großen Gattung *Echinopsis*. Da mir der *Chamaecereus silvestrii* und seine Hybriden durch seine Vielzahl von Blüten immer schon gefallen hat, habe ich hier fleißig gekreuzt. Das erste gute Ergebnis mit CHH (Chamaecereushybride) hatte ich mit der Kreuzung eines gelben CHH ohne Namen als Mutter und der *Lobivia winteriana* als Vater.

Die Sämlinge zeigten bis auf 3 Stück den typischen Chamaecereuswuchs der Mutter. Die anderen 3 wuchsen von Anfang an stabiler und aufrecht. Die Pflanzen mit chamaecereustypischen Wuchs kamen 2 Jahre nach der Aussaat zum Blühen. Alle mit gelber Blüte, nur unterschiedlich farbigen Schlund. Also nichts Besonderes. Im Herbst des 3.Jahres kam dann die erste der dickeren Pflanzen zur Blüte. Die Blüte überraschte mich in orange und gelb.



Bild 4: CHH 'Uppsala', GUk 2006.0005.001
(CHH gelb x Lobivia winteriana)

Nicht alle Hybriden sollen Namen bekommen, aber diese war es mir wert. Da ich die CHH mit schwedischen Ortsnamen benennen wollte, sagte mein Mann spontan 'Uppsala' (Bild 4). Da eine weitere Pflanze fast nicht

zu unterscheiden ist, nur der etwas dunklere Schlund, wurde sie 'Uppsala II' genannt. Die Dritte schließlich erhielt den Namen 'Gävle' (Bild 5). Sie hat die Farbe des Vaters und wird zum Schlund hin gelb. Diese drei Pflanzen wachsen heute bei mir noch mir einer kleinen Hilfe aufrecht und blühen mehrmals im Jahr in ganzen Schüben oder auch als Einzelblüte. Solch eine Einzelblüte kann dann auch schon mal 10 cm Durchmesser haben.



Bild 5:

Zur Erläuterung der Aufbau der Kreuzungsnummer :

z.B.: GUK.2006.0005.001

- GUK = mein Züchterkürzel
- 2006 = Kreuzungsjahr und
- 0005 = die fortlaufende Kreuzung
- 001 = Klon/Sämlingsnummer

Die Bilder 6 – 8 zeigen noch einige Hybriden, die in den Jahren bei mir entstanden sind und die ich, weil sie mir gefallen haben, auch weiter pflege.



Bild 6: CHH 'Malmö',
GUK.2010.0000.001 (CHH 'Ute'
Selbstaussaat)



Bild 7: CHH GUK.2010.0020.002 (CHH
gelb x WB) mit langem roten
Stempel



Bild 8: CHH 'Falun', GUK2011.0048.007
(CHH 'Edith' x WB)

Mit dem Kreuzungsjahr 2013 hatte ich es dann geschafft, eine gelb/rote Blüte ohne Beteiligung der 'Rügens Abendsonne' (Züchter Gerd Weiß). Es waren dann so viele Sämlinge, die so blühten, dass ich diese Farben schon nicht mehr sehen konnte. Denn auch die Kreuzungen mit der 'Rügens Abendsonne' hatten gezeigt, dass sie ihre Farben gut vererben kann. All diese Sämlinge habe ich natürlich nicht mehr. Ich habe sie verschenkt bzw. die

Biotonne ist damit gefüllt worden. Aber das ist normal bei einem Hybriden-züchter. Die Bilder 9 bis 15 zeigen einige Pflanzen, die sich vor der Tonne retten konnten.



Bild 9: CHH 'Kvikkjokk',
GUK.2013.0073.013 (CHH 'Edith' ×
CHH MEX 422-1)



Bild 10: CHH GUK.2013.0036.001
(CHH 'Rügens Abendsonne'
× CHH 'Karneol')



Bild 11: CHH 'Trelleborg',
GUK.2012.0017.001 (CHH alte rote
DDR-Hybride × EH 'Irene Moeyaert')



Bild 12: CHH GUK.2013.0031.006
(CHH 'Rügens Abendsonne'
× CHH GUK.2008.0013.007)



Bild 13: CHH GUK.2013.0031.008
(CHH 'Rügens Abendsonne' ×
CHH GUK.2008.0013.007)



Bild 14: CHH GUK.2013.0031.010 (CHH
'Rügens Abendsonne' × CHH
GUK.2008.0013.007)



Bild 15: CHH GUK.2013.0031.018 (CHH 'Rügens Abendsonne' ×
CHH GUK.2008.0013.007)

Über die Jahre sind auch Kreuzungen mit meiner Liebling 'Edith' entstanden mit CHH bzw. Echinopsishybriden als Vater. Auch die Bienen waren fleißig und haben guten Geschmack bewiesen. Deshalb als Angabe zum

Vater: WB = Wildbestäubung. Gerade bei der 'Edith' haben die Bienen die größeren Erfolge bei der Bestäubung. Hierzu die Bilder 16 bis 22.





Kreuzungen mit den eigenen Hybriden sind für einen Züchter besonders interessant. Gerade bei der ‚Uppsala‘ und ‚Gävle‘ kommen die Kinder wieder dem typischen *Chamaecereus* vom Aussehen her näher. Sie sind nicht mehr so dick im Wuchs. Hierzu die Bilder 23 bis 27 als Beispiel.



Das Bild 28 zeigt dann noch, dass ich viele meiner CHH in kleinen Hängenampeln kultiviere. Hier können sich die Pflanzen gut entwickeln, denn in Topfkultur hatte ich immer das Problem, dass die Töpfe bei einseitigem Wuchs gekippt sind. So mache ich das schon einige Jahre und die Pflanzen danken es mir mit vielen Blüten.

Bildunterschriften:

- Bild 1: CHH 'Edith' Züchter Dr. Binnig
- Bild 2: CHH 'Rügens Abendsonne', Züchter Gerd Weiß
- Bild 3: CHH 'Kiba', Züchter Gerd Weiß
- Bild 4: CHH 'Uppsala', GUK.2006.0005.001 (CHH gelb × Lobivia winteriana)
- Bild 5: CHH 'Gävle', GUK.2006.0005.011 (CHH gelb × Lobivia winteriana)
- Bild 6: CHH 'Malmö', GUK.2010.0000.001 (CHH 'Ute' Selbstaussaat)
- Bild 7: CHH GUK.2010.0020.002 (CHH gelb × WB) mit langem roten Stempel
- Bild 8: CHH 'Falun', GUK.2011.0048.007 (CHH 'Edith' × WB)
- Bild 9: CHH 'Kvikkjokk', GUK.2013.0073.013 (CHH 'Edith' × CHH MEX 422-1)
- Bild 10: CHH GUK.2013.0036.001 (CHH 'Rügens Abendsonne' × CHH 'Karneol')
- Bild 11: CHH 'Trelleborg', GUK.2012.0017.001 (CHH alte rote DDR-Hybride × EH 'Irene Moeyaert')
- Bild 12: CHH GUK.2013.0031.006 (CHH 'Rügens Abendsonne' × CHH GUK.2008.0013.007)
- Bild 13: CHH GUK.2013.0031.008 (CHH 'Rügens Abendsonne' × CHH GUK.2008.0013.007)

- Bild 14: CHH GUK.2013.0031.010 (CHH 'Rügens Abendsonne' × CHH GUK.2008.0013.007)
- Bild 15: CHH GUK.2013.0031.018 (CHH 'Rügens Abendsonne' × CHH GUK.2008.0013.007)
- Bild 16: CHH GUK.2014.0043.004 (CHH 'Edith' × EH 'Frühlingssonnen')
- Bild 17: CHH GUK.2014.0043.009 (CHH 'Edith' × EH 'Frühlingssonnen')
- Bild 18: CHH GUK.2014.0043.010 (CHH 'Edith' × EH 'Frühlingssonnen')
- Bild 19: CHH GUK.2014.0075.001 (CHH 'Edith' × WB)
- Bild 20: CHH GUK.2014.0075.002 (CHH 'Edith' × WB)
- Bild 21: CHH GUK.2014.0075.003 (CHH 'Edith' × WB)
- Bild 22: CHH GUK.2013.0073.015 (CHH 'Edith' × CHH MEX 422-1)
- Bild 23: CHH 'Dorotea', GUK.2013.0032.001 (CHH GUK.2008.0011.024 × CHH RGW n.n.1)
- Bild 24: CHH 'Vilhelmina', GUK.2013.0032.013 (CHH GUK.2008.0011.24 × CHH RGW n.n.1)
- Bild 25: CHH GUK.2013.0046.004 (CHH 'Gävle' GUK.2006.0005.011 × WB)
- Bild 26: CHH GUK.2014.0048.002 (CHH 'Uppsala II' GUK.2006.0005.012 × WB)
- Bild 27: CHH GUK.2014.0070.001 (CHH 'Uppsala II' GUK.2006.0005.012 × Psl. HDH weiß)
- Bild 28: Kultivierung von CHH in Hängeampeln

Literatur:

- Gröner, G. (1992). Echinopsis-Hybriden Notizen einer Arbeitsgruppe. *Kakt. and. Sukk.*, 43(6), 124-127.
- Kist, M. (2018). Echinopsis chamaecereus - Kaktus des Jahres 2018. *Kakt. and. Sukk.*, 69(1), 17-20.
- Kleiner, E. (1988). Vom Chamaecereus und seinen Hybriden. *Kakt. and. Sukk.*, 39(1), 6-10.
- Schleipfer, M. (1992). *Pflanzenliste 1992*, Kakteen-Gärtnerei Max Schleipfer.

Gudrun Kroll

Nordstr.6, 99867 Gotha,
Deutschland
E-Mail: krollgu@aol.com



Wer war das?

Wie es sich schon rumgesprochen haben sollte, kann ich so gut wie keiner prallen Samenbeere aus dem Bereich *Mediolobivia* widerstehen.

So geschehen in 2013. Es war ein Jahr mit vielen Befruchtungen an Pflanzen, die nicht selbstfertil sind.

So auch an einer *Mediolobivia gonjianii* WR 578 mit dem Zusatz Klon 4.



Bild 1: *Mediolobivia gonjianii* WR 578 / 4

Leider hatte ich mit dieser Aussaat kein glückliches Händchen, sodass nur zwei Sämlinge überlebten.

Aber dafür mit Überraschungseffekt, wie man sehen kann:



2



3

Wer da mitgemischt hat, kann ich noch nicht sagen, aber es ist gut geworden.

Leonhard Busch

Mainteweg 14, 31171 Nordstemmen,
Deutschland
E-Mail: busch.leo@t-online.de



Ein Blick zurück ...

Walther Haage

1822 wurde der Gartenbau-Betrieb Friedrich Adolph Haage jun. in Erfurt gegründet, Spezialität Cacteen. Walther Haage, der Urenkel des Gründers führte den Familienbetrieb von Ende der zwanziger bis in die Achtzigerjahre des vorigen Jahrhunderts. Der freundliche alte Herr hat uns, die vom Kaktusvirus Besessenen des Öfteren durch seine Kakteenkulturen geführt. Bemerkenswert waren immer wieder die Glashäuser mit den zahllosen alten Exemplaren der Mutterpflanzen! Aber Herr Haage zeigte auch gerne seine Neuheiten. In guter Erinnerung sind mir zwei größere Trichos geblieben, auf denen zwei „neue“ Sulcorebutien gepropft waren; es waren - aus heutiger Sicht - candiae-Formen. Herr Haage: „Hier die richtige candiae (war anliegend bedornt). Und hier die xanthoantha (struppig- abstehend bedornt)“. Wir haben gestaunt, aber natürlich nichts bekommen- es waren ja Neuheiten!



Dr. Gerd Köllner

Impressum

Herausgeber

Arbeitsgruppe “Freundeskreis ECHINOPSEEN”
der Deutschen Kakteen Gesellschaft (DKG)

Leitung	Dr. Karl Fickenscher Schlehdornweg 26 D-35041 Marburg	Dr. Rolf Märtin Hanns-Eisler-Str. 38 D-07745 Jena
Tel.	+49 6421 33169	
E-Mail	Karl1905@t-online.de	rmaertin@gmx.de
Redaktionsleitung	Fredi Pfeiffer Hühndorfer Str. 19 D-01157 Dresden	
Tel.	+49 351 4216682	
E-Mail	heliosa@web.de	
Kasse und Versand	Fredi Pfeiffer Hühndorfer Str. 19 D-01157 Dresden	
Tel.	+49 351 4216682	
E-Mail	heliosa@web.de	bei: Ostsächsische Sparkasse Dresden
IBAN	DE73 850 503 00 4120 0100 61	
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 ein auf Gewinn ausgerichteter Verein ist. Die Bezugseinnahmen stellen somit alleinige Basis unseres Finanzaushhaltes dar. Die Bezugskosten sind daher zum Jahresbeginn im Voraus zu entrichten.

Die Arbeitsgruppe “Freundeskreis ECHINOPSEEN” hat sich zur Aufgabe gesetzt, das Wissen über die Gattungen - **Aylostera - Echinopsis - Lobivia - Rebutia - Sulcorebutia - Trichocereus - 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 regelmäßig in Ruhla (Thüringen). Die genauen Termine können den Gesellschaftsnachrichten in der KuaS entnommen oder bei der Leitung erfragt werden. Interessenten dieser Gattungen sind uns stets sehr willkommen.