



Tunilla

Im Jahr 2000 schlugen David Hunt und James Iliff die Gattung *Tunilla* vor, welche zwölf zuvor weitgehend in der Gattung *Opuntia* beheimatete Kakteen vereinte (Tunilla ist der in weiten Bereichen der Anden seit jeher gebräuchliche volkstümliche Name für alle Kakteen, die wie „kleine Tunas“ – der Feigenkaktus *Opuntia ficus-indica* – aussehen):

- *Tunilla albisaetacens* (Backeb.) D.R. Hunt & Iliff
- *Tunilla chilensis* (F.Ritter) D.R.Hunt & Iliff
- *Tunilla corrugata* (Salm-Dyck) D.R.Hunt & Iliff
- *Tunilla erectoclada* (Backeb.) D.R.Hunt & Iliff
- *Tunilla ianthinantha* (F.Ritter) D.R.Hunt & Iliff
- *Tunilla microdisca* (F.A.C.Weber) D.R.Hunt & Iliff
- *Tunilla minuscula* (Backeb.) D.R.Hunt & Iliff
- *Tunilla orurensis* (Cárdenas) D.R. Hunt & Iliff
- *Tunilla picardoi* D.R.Hunt & Iliff
- *Tunilla silvestris* (Backeb.) D.R.Hunt & Iliff
- *Tunilla soehrensii* (Britton & Rose) D.R. Hunt & Iliff
- *Tunilla tilcarensis* (Backeb.) D.R.Hunt & Iliff

In der Folge entfachte sich ein Disput betreffend die unterscheidenden Merkmale dieser Arten und in zunehmendem Masse wurden sie zusammengeführt, sodass gegenwärtig bloss noch deren zwei übrigbleiben, je nach „Schule“ gar eine allein - *Tunilla soehrensii* und *Tunilla albisaetacens* bzw. *Tunilla soehrensii* allein.

Aus meiner jahrelangen Felderfahrung in Gebieten der *Tunilla* - insbesondere Südwest-Bolivien und Nordwest-Argentinien – tu ich mich indes etwas schwer mit obengenannter Vereinfachung der Arten, zumal mir doch scheint, dass unter den Tunillas mehrere Arten, zumindest optisch, deutlich unterscheidbar sind. So wollte ich mich bei meinem letzten Aufenthalt in den Anden von Oktober 2014 bis April 2015 zu dieser Sache etwas schlauer machen und widmete die Aufmerksamkeit bei entsprechender Gelegenheit wiederholt den Kleinopuntien in folgenden drei Gebieten:

- Angastaco, Valles Calchaquíes, Dept. San Carlos, Prov. Salta, Argentina
1900-2700m
- Tupiza, Prov. Sud Chichas, Dept. Potosí, Bolivia
3000-3700m
- Uyuni, Prov. Antonio Quijarro, Dept. Potosí, Bolivia
3700-4200m

Hierbei beachtete ich wiederum besonders die im Volksmund wohl seit vorkolonialer Zeit sogenannten Ayrapus. Ayrapu ist ein sowohl in der Indianersprache Quechua, wie auch in Aymara gebräuchlicher Begriff:

ayrapu, jayrapu: kleiner bodenkriechender Kaktus, dessen Fruchtsaft zum Färben von Nahrungsmitteln wie auch von Geweben verwendet wird.

Die grösste Artenvielfalt bzw. Variationsbreite findet sich zweifelsohne auf den Bergen um Tupiza. Teilweise bedecken die Tunillas teppichartig zu Hunderttausenden ganze Talböden. An einer Stelle gar fand ich die zweifelsohne selbige Art auf einem kleinen Fleck von einigen 50 Metern Durchmesser in allen erdenklichen Farben blühen [img09] und allein vom Ayrampu scheint es mindestens drei unterschiedliche Arten zu geben, wobei der eigentliche Typus und klassische Ayrampu – die *Tunilla soehrensii* – lediglich oben im Altiplano (also in der Umgebung von Uyuni) zu finden war.

Nach nunmehr Tausenden geschossener Fotos und zugehöriger Bemerkungen erscheinen die vermeintlichen Arten indes ausserordentlich variationsfreudig und anpassungsfähig an die örtlichen Verhältnisse. So nähern sie sich mit ihrer Variationsbreite bisweilen derart einander an, dass sie förmlich zu verschmelzen scheinen und damit einen gleitenden Übergang nahelegen. Eine eingehende Untersuchung dieser Hinweise vom Feld kann aber nicht Gegenstand dieses hiesigen kleinen Berichtes sein. Dies ist lediglich ein Versuch zur Einordnung der einzigen bei Angastaco vorgefundenen *Tunilla*, bzw. eine Abklärung an diesem Fall, ob *Tunilla* als monotypische Gattung Bestand haben kann.

Unsere *Tunilla* aus Angastaco wurde schon seit manchen Jahrzehnten in der Fachliteratur als *Opuntia microdisca* angeführt – bisweilen auch in Verwechslung anverwandter Arten. So beispielsweise bei Backeberg, Berger, Britton & Rose, Kiesling, Kiessling, Lambert, Lodé, Marshall & Bock oder Ritter, sowie in verschiedenen einschlägigen Magazinen und es wurde, wie allgemein bei den kleinen Opuntien, viel gestritten. Beim Durchsehen der Texte allerdings befällt mich der Verdacht, dass manche dieser Autoren den kleinen Kaktus nie selbst im Feld gesehen haben – teilweise führen sie dies denn auch entsprechend an. Von Hunt und Iliff schliesslich zu *Tunilla microdisca* umgeordnet, befand man später, dass *T. microdisca* dasselbe sei wie *T. corrugata*, weshalb *T. microdisca* zum Synonym herabgestuft wurde. Ich selbst habe *T. corrugata* in den Calchaquí-Tälern nie angetroffen, aber anhand der (vermeintlichen) photographischen Belege aus dem Netz ist *T. corrugata* nicht *T. microdisca*. Als ich mich dann Ende Januar 2015 in den Calchaquí-Tälern mit David Hunt traf, besuchten wir unter anderem eine eben blühende Population besagter *T. microdisca* an der Abra de Pucará, etwa 10km westlich von Angastaco auf 2600 Metern Höhe. Obwohl sich David vor Ort nicht auf einen Namen für diesen Kaktus festlegen wollte, war er spätestens nach Aufschneiden einer (noch unreifen) Frucht mit mir einig, dass es sich bestimmt nicht um *Tunilla soehrensii* handelt.

Kürzlich erschien im Netz die digitale Ausgabe einer Buchveröffentlichung von 2013, die sich unter anderem auch mit obiger Thematik auseinandersetzt und einmal mehr wiedergibt, dass selbst in unseren Tagen der Disput um die kleinen Opuntien noch keinesfalls beigelegt ist. Untenstehend ein entsprechender Auszug aus:

cactusinhabitat booklet – South America 2011/2013, G. Anceschi & A. Magli, Bologna Italy 2013, ISBN 978-88-90536-27-4

http://www.cactusinhabitat.org/publications/cactusinhabitat_booklet2013.pdf

Tunilla D. Hunt & Iliff: a genus probably constituted of only two species in habitat. The creation of the genus *Tunilla*, Hunt & Iliff (Cactaceae Syst. Initiat. 2000, 9: 8-12) was made up of 12 species of Andean opuntias of small dimensions, distinguishable from other opuntias substantially by the different structure of the pollen: tectate in *Tunilla*, reticulated in *Opuntia* P. Miller (Kiesling 1984; Hunt &

Iliff 2000, 9: 8; Kiesling & Ferrari 2005, 29; Hunt et al. 2006, text: 273). They also reported a few distinctions in the fruit and in the seed (Hunt & Iliff 2000, 9: 8; Anderson 2001, 663; Hunt et al. 2006, text: 273). In Anderson (2001, 663-665) the number of the recognized species passes to 9, and in Hunt et al. (2006, text: 273-274) it is reduced to 5 (*Tunilla corrugata* (Salm-Dyck) D. R. Hunt & Iliff, *Tunilla erectoclada* (Backeberg) D. R. Hunt & Iliff, *Tunilla microdisca* (F. A. C. Weber) D. R. Hunt & Iliff, *Tunilla soehrensii* (Britton & Rose) D. R. Hunt & Iliff, and *Tunilla tilcarensis* (Backeberg) D. R. Hunt & Iliff). According to Kiesling & Ferrari (2005, 29), we found that in habitat the boundaries between species of the genus are not so well defined, and that there are not many species. More precisely, the boundaries are not so defined between *T. corrugata* and *T. microdisca*, as on the other hand, are those between *T. soehrensii* and *T. tilcarensis*. In Argentina, in an area between the provinces 88 Comments on species of Tucumán and Catamarca, populations with the characters of *T. corrugata*, i.e. fragile body, ellipsoid segments, bright green colour, white spines directed downwards, etc. (Hualfin, A&M 448, photos 01-06; Quilmes, A&M 464, photos 07-14), merge with others, which are joined to the previous characters, the flatter and more discoid segments of *T. microdisca* (between the Observatorio and Infernillo, A&M 476, photos 15-16). In the province of Salta, populations with the characters of *T. soehrensii*, i.e. flattened segments, inequilateral or crescent-shaped, sometimes tuberculate, with straight and spreading spines (Cachi Adentro, A&M 499, photos 01-15), show fruits that split either horizontally, or vertically on the umbilicus (ibid. photos 12-13), a character, this latter, that in Hunt et al. (2006, text: 274) is indicated as distinctive of *T. tilcarensis*. Following what has been shown, and as already in Anderson (2001, 663-665), we find it correct to include *T. microdisca* in the synonyms of *T. corrugata*, and *T. tilcarensis* in those of *T. soehrensii*. Regarding the two taxa we have to date detected in the genus *Tunilla*, we add that in some parts of the area occupied by the two species, merging points seem to exist. We do not know how, and if, *T. erectoclada* is related to the previous taxa.

Nachfolgend werden Beispiele der Tunillas aus den drei angeführten Gebieten und Höhenzonen um Angastaco, Tupiza und Uyuni mit einigen unterscheidenden Merkmalen aufgezeigt.

- Angastaco: *Tunilla microdisca* (bis auf besseres Wissen).
- Tupiza: *Tunilla sp.* (eine der verschiedenen örtlich als Ayrampu bezeichneten und zum Färben verwendeten Arten).
- Uyuni *Tunilla soehrensii* (der klassische Ayrampu des Altiplanos).

■ Hinweis: Um die Bilder mit voller Auflösung zu betrachten, stelle man den Zoomfaktor (Massstab der Anzeige) am Adobe Reader auf 313%:
[Ctrl] + [y], dann Eingabe 313 und [Enter]



img01 *Tunilla microdisca* -25.71295°, -066.20181°, 2153m
05 Feb 2015, 10:58, Quebrada del Río Angastaco (Angastaco)

Obige Frucht wurde kurz vor der Reife einer *Tunilla microdisca* an der oberen Kante der gut 100 Meter senkrecht abfallenden Schlucht des Río Angastaco am Abend des 4. Februar entnommen (siehe Koordinaten) und am nächsten Morgen in der Hostería von Angastaco aufgeschnitten und fotografiert



img02 *Tunilla sp.* -21.47007°, -065.70574°, 2967m
24 Feb 2015, 11:09, Yurcuma (Tupiza)

Unterhalb der 150 Meter hohen, senkrechten Kalksteinwand der Churquipampa bei Yurcuma fand sich obige Frucht, die unter unzähligen gleichartiger *Tunillas sp.* reif von der Pflanze abgefallen war und am Boden lag. Das Schnittbild entstand gleich vor Ort.

■ [img01] Angastaco – Tagebucheintrag (Auszug):

24 Jan 2015 ...steige mit Silvia Arroyo und David Hunt westlich des Cerro Bayo zur Abra de Pucará hoch. Schweres Gewölk am Horizont, besonders im Westen. Finden leicht im unteren Teil genügend blühende *Tunillas microdisca* und vielfarbig blühende *Tephrocacti weberi*. Mache einen Schnitt durch eine grosse, aber noch unreife Frucht der *Tunilla microdisca*. Beim Schneiden fliesst kurz etwas dünnflüssiger Saft heraus. Drinnen aber befinden sich die leicht nierenförmigen, weissgelblichen Samen frei und ohne Fruchtfleisch, je nach Fruchtgrösse etwa 50 bis 100 Stück von durchschnittlich 2mm Durchmesser. An ihnen hängt eine kleine Nabelschnur (Hilum), eine deutliche Strophiola ist nicht sichtbar. Dies ist also keinesfalls eine *Tunilla soehrensii*, was auch Davids Meinung ist...

05 Feb 2015 Mache in der Hostería Aufnahmen [img01] von Frucht und Samen der *Tunilla microdisca*, die ich gestern an der Schlucht des Río Angastaco mitnahm. Beim Aufschneiden der Frucht quillt kein Saft mehr, doch quellen umsomehr die Samen heraus. Diese waren wohl unter grossem Druck in der Fruchtkapsel eingeschlossen (hatten sich ausgedehnt), was bedeuten würde, dass diese kurz vor dem Aufplatzen war. Die 67 trocken in der Frucht gelagerten und etwa 2.5 bis 3mm im Durchmesser grossen Samen sind hellbraun, einige rötlich und wenige ganz rot. Sie gleichen unförmigen Kartoffeln und eine Strophiola ist keine deutlich zu erkennen, wohl aber sind noch kurze Nabelschnüre dran (Hilum). Dies liefert vielleicht einen Hinweis auf die Verbreitungsstrategie der Samen, welche offenbar nicht so sehr auf Insekten ausgerichtet ist. Der einzige in Farbe und Form etwas vergleichbare Same, den ich hier in der Umgebung Angastacos fand, ist jener der *Opuntia sulphurea*, der fern an hausgemachte Ravioli erinnert, wohl aber einen den Samen umfassenden Strophiola-Ring besitzt und in saftigem, stark nach Tuna riechendem Fruchtfleisch liegt.

■ [img02] Tupiza - Tagebucheintrag (Auszug):

24 Feb 2015 Kann den Río Tupiza bereits überqueren, ohne die Schuhe dabei ausziehen. Gehe in die Quebrada des hohen Wasserfalls der Churquipampa. Des Weges, Schnittbilder [img02] einer grossen, reifen roten Frucht des Ayrampus (*Tunilla sp.*), welche von der Achse abgefallen am Boden liegt [img06]. Die Samen trocknen nach dem Schnitt an der heissen Sonne sogleich, der rote Farbstoff ist offenbar in eine ziemlich ätherische Flüssigkeit eingebettet, die sich an der warmen Luft sogleich verflüchtigt. Rotes Fruchtfleisch ist an den Samen festgewachsen und lässt sich auch durch Schrubben nicht entfernen, doch ist deutlich ein die Samen umgebender Strophiola-Ring zu sehen. An den vielen Ayrampus sind jetzt sozusagen keine Blüten mehr zu finden, dafür aber die roten Früchte in rohen Mengen. Diese platzen im reifen Zustand aber nicht auf, wie der Ayrampu im Altiplano (*Tunilla soehrensii*) sondern fallen unbeschadet von der Achse und liegen dann zu Boden oder hängen in den Dornen, wo sie dann vermutlich von Insekten angeknabbert werden oder einfach von innen her durch die Fruchtkapsel hindurchfaulen.

■ [img03] Uyuni - Tagebucheintrag (Auszüge), Bild siehe nächste Seite:

15 Mar 2015 ...erreiche die Portulacas an den unteren Hängen des Cerro Khajas, wie es eben auch bei mir zu regnen und zu hageln beginnt. Setze mich im Regenzeug hin und warte ab... ...steige weiter die Hügel der Khajas-Kette hinauf und finde zu meinem Erstaunen eine *Neowerdermannia vorwerkii* im flachen Geröll... ...im Geröll auf halber Höhe wächst die *Maihueniopsis nigrispina*, wenn auch nicht eben zahlreich. Man findet sie insbesondere infolge der leuchtend roten Früchte... ...im oberen Bereich der Hügel, jede Menge *Oreocereen trollii* mit reifen Früchten und weiterhin viel Ayrampu (*Tunilla soehrensii*), meist kleine Pflanzen ohne Früchte. Finde aber welche mit den schönen, typisch axial aufgeplatzten Früchten [img03] und herausquellenden Samen, die auch rund um die Pflanzen überall am Boden verstreut herumliegen. Auch diese Samen besitzen einen deutlichen Strophiola-Ring...



img03 *Tunilla soehrensii* -20.51201°, -066.78509°, 3755m
15 Mar 2015, 15:20, Cerro Khajas (Uyuni)

Das Bild entstand am Fuss der in nord-südlicher Richtung sich hinziehenden Kette des Cerro Khajas am östlichen Ufer des Salzsees von Uyuni. Eine deutlich grössere Population befindet sich im oberen Bereich der Hügelkette um etwa 4000 Höhenmeter.



img04 *Tunilla soehrensii* -20.51222°, -066,77609°, 3984m
12 Mar 2015, 16:02, Cerro Khajas (Uyuni)

Rund 30cm von einer *Tunilla soehrensii* entfernt liegen ihre verstreuten purpurfarbenen Samen umher. Insekten fressen säuberlich die Strophiola ab und liessen den Keimling in der halb geöffneten Samenschale zurück. Die allabendlichen Weststürme und jetzt zur Regenzeit die sintflutartigen, oft von Hagel begleiteten Niederschläge verteilen dann wohl das Saatgut und bringen es zum Keimen.



img05 *Tunilla microdisca* -25.71295°, -066.20181°, 2153m
28 Jan 2015, 19:48, Quebrada del Río Angastaco (Angastaco)

Obige der zwei Früchte ist jene von [img01], eine Woche vor ihrer Entnahme. Man beachte das deutlich unterschiedliche Dornenkleid zu untenstehender *Tunilla* sp. von Tupiza: Feine, lange, gerade und goldgelbe Hauptdorne mit zahlreichen, ebenfalls langen Nebendornen sind typisch für die *Tunilla microdisca*.



img06 *Tunilla* sp. -21.47007°, -065.70574°, 2967m
24 Feb 2015, 10:55, Yurcuma (Tupiza)

Die Frucht von [img02] vorne am Boden, 15 Minuten vor der Aufnahme von [img02]. An allen in Tupiza beobachteten Tunillas fallen die reifen Früchte ab, die Fruchtkapsel springt dabei nicht auf. Die Insekten fressen sich dann hinein oder die Samen faulen sich heraus.



img07 *Tunilla microdisca* -25.69526°, -066.27001, 2602m
09 Jan 2015, 15:29, Abra de Pucará (Angastaco)

Frisch entfaltete Blüte der *Tunilla microdisca*. Die Pollensäcke sind noch überwiegend geschlossen und erst wenig des gelben Blütenstaubes ist ausgetreten. Alle in Angastaco angetroffenen Blüten der *T. microdisca* waren roter Farbe, meist Purpur- bis Rubinrot, seltener Blutrot.



img08 *Tunilla* sp. -21.41969°, -065.75079, 3099m
13 Feb 2015, 15:55, Cerro Palala (Palala Bajo, Tupiza)

Die weitaus meisten Tunillas in Tupiza blühen gelb, wie auch jene von [img06]. Doch finden sich durchaus auch Farbvariationen von beinahe Weiss über Gelb zu Orange, Blutrot und hin zu tiefem Purpur, so wie obiger Ayrampu aus der Quebrada Palala, den ich übrigens über die Jahre stets in genau gleicher Farbe blühen sehe.



img09 *Tunilla sp.* -21.42293°, -065.68156, 3451m
26 Jan 2011, 13:00, Pampa Chuchuli (Tupiza)

Auf einer kleinen Zwischenebene des Weges vom Provinzhauptstädtchen Tupiza zum Hochplateau der Abra Blanca blüht auf einem Fleck von etwa 50 Metern im Durchmesser diese *Tunilla sp.* in lockerem Verband in allen fröhlichen Farben. Alle sind sie derselben Art, ihre Früchte aber enthalten keinen roten Farbstoff (kein Ayrampu).



img10 *Tunilla soehrensii* -20.60132°, -067.60736°, 3889m
18 Dez 2007, 09:06, Cerro Khallvilla (Salar de Uyuni)

Auf einer von Süden her in den Salzsee von Uyuni hineinragenden Halbinsel blüht der klassische Ayrampu (*Tunilla soehrensii*). Bis zur knapp 300km fernen Südgrenze Boliviens und darüber hinaus auf anschliessendem chilenischem Gebiet sah ich die *Tunilla soehrensii* hier oben in der kalten, wüstenhaften Puna stets bloss in Gelb blühen.