

PARODIA JUCKERI DIERS SPEC. NOV.

Lothar Diers

Toen Hansjörg Jucker in de Huancarani-kloof *Weingartia frey-juckeri* Diers & Augustin (2007) ontdekte, vond hij onder de begeleidende vegetatie een geelbloeiende parodia, die qua uiterlijk zo wonderlijk overkwam dat een grondige studie raadzaam leek. Op de groeiplaats werden de noodzakelijke metingen verricht en uit het aldaar verzamelde zaad werden planten gekweekt voor nader onderzoek en verspreiding. De planten werden vergeleken met de in de nabije en verre omgeving ervan wetenschappelijk vastgelegde parodia's zoals *P. procera* Ritter, *P. pilayensis* Diers & Beckert (2006) en *P. gracilis* Ritter. Een nadere verwantschap met *P. gibbulosoides* F.H. Brandt (overeenkomend met *P. gibbulosa* Ritter) die ook daar en in de nabije omgeving voorkomt, kan op basis van haar volledig afwijkende uiterlijk, de bloem, de vrucht en het zaad

uitgesloten worden. Ook de genoemde *P. pilayensis* komt op grond van haar groeiwijze, de bedorning, de kleur van de bloemen en de vorm van het zaad niet als naaste verwant in aanmerking. *P. gracilis* valt ook af vanwege het hogere aantal ribben, de duidelijk divergerende bedorning en haar groeiwijze. Zo blijft voor een zinvolle nadere vergelijking alleen *P. procera* over. Ter vergelijking en bestudering stonden van *P. procera* ter beschikking: een plant onder veldnummer FR 742, zijnde een oorspronkelijke import afkomstig van Ritter en verkregen via Albert Buining; planten onder het nummer L 912, in 1972 door A. B. Lau uit Bolivia aan mij gestuurd, alsmede nakomelingen van deze planten uit gecontroleerde bevruchtingen. Eveneens werden de notities en opmerkingen van Ritter (1980) bij het onderzoek betrokken.

Diagnosis (characteristics of *Parodia procera* in brackets)

Plants smaller, up to 20 cm high (considerably taller, up to nearly 1 m long), producing offsets (without offsets); ribs lower, 7-8 mm high (higher, 10-18 mm); radial spines 10-14 (8-11); central spines longer, 22-40 mm, never hooked (shorter, 15-20 mm long, often hooked); flowers shorter, up to 3 cm long (longer, up to 4 cm); only in the axils of the upper scales of the receptacle 1-2 light redbrownish bristles (sometimes in the axils of all scales of the receptacle 1-5 whitish to brownish bristles); perianth leaves 25-32 (many, up to 35-40), shorter 11-15 mm long (longer, up to 25 mm).

Typus: plants in weather-beaten granitic rocks or rock fissures in the gorge of the Rio Huancarani, altitude 1100-1300 m, Prov. Azurduy, Dept. Chuquisaca, Bolivia; discovered by H. Jucker in November 1994; HJ 442. Herbarium material: cultivated plants grown from habitat collected seeds. Holotypus HJ 442/1 in LPB; Isotypus HJ 442/2 in WU.

Beschrijving

Planten 6-10 cm dik, tot 20 cm hoog, kort-cilindrisch, groen, bij het ouder worden sterk spruitend. Schedel door dicht op elkaar staande lange doorns bedekt.

Wortels vlak gespreid in de bovenste bodemlaag en rotsspleten.

Ribben 13-14 (-17), recht of licht spiraalvormig, afgerond, in dwarsdoorsnede



Afb. 1: Bloeiende *Parodia juckeri* met in de schedel de dichte bedoorning

halfovaal, op het midden van de plant 7-8 mm hoog, 9-12 mm breed, naar de basis van de plant toe tot 14 mm breed.

Areolen meestal min of meer rond, af en toe iets ovaal, 2-4 mm diameter, eerst met kort witachtig, soms zwak gelig, woluilt, snel kaal wordend. Vrije afstand tussen de areolen 3-10 mm.

Doorns in de schedel als in een schoof dicht tegen elkaar aan staand, alle lichtbruin en naar de basis toe lichter wordend of slechts de randdoorns witachtig, later alle vergrijzend. Middendoorns 4 (soms ook 5-6), kruisgewijs staand, vaak licht naar boven gekromd, de onderste meestal naar voren gericht of iets naar beneden gebogen, 22-40 mm lang, aan de basis soms iets

verdikt. Randdoorns 10-14, meestal dunner, 7-23 mm lang, gespreid, niet in één vlak staand, de bovenste naar boven of iets naar buiten gebogen, de zijwaarts staande min of meer recht opzij staand of zwak schuin naar voren gebogen en de onderste naar beneden of licht naar voren gebogen.

Bloemen verschijnen bij de juiste omstandigheden – warmte en voldoende vochtigheid van het substraat – in mijn kas vanaf begin mei in enkele golven. Ze staan dicht bij de schedel, kunnen zich vaak vanwege de dichte bedoorning niet geheel openen en zijn na het verwijderen van de hinderende doorns bij volle anthese 2,5-3 cm lang en 3-4,3 cm breed, lichtgeel tot geel.



Afb. 2: De kloof van de Rio Huancarani, het groeigebied van *Parodia juckeri*

Pericarpellum witachtig, vrijwel halfbolvormig, 4-5 mm lang, 3-6 mm breed, volledig omhuld door witachtig en soms lichtbruinige gekrulde, tot 12 mm lange wolharen, die in dichte bundeltjes uit de oksels van de 0,5-1 mm lange spitsdriehoekige schubben groeien. De schubben staan op zeer korte, kleine podariën. Receptaculum in het onderste deel witachtig, naar boven toe toenevend geliger, kort trechtervormig, 9-15 mm lang, aan de onderzijde 5-6 mm en aan de bovenkant 10-16 mm breed. Onderste receptaculumschubben 0,5-1 mm lang, bovenste tot 7 mm lang, alle spits driehoekig en op podariën staand, alle schubben gelig. In de oksels van de schubben zeer talrijke gekrulde witte, en in de richting van de receptaculumrand meer en meer vermengd met lichtroodbruinige, tot 10 mm lange haren. In de bovenste schubbenoksels eveneens 1-2 (-3) lichtroodbruinige tot 12 mm lange borstelharen. Pericarpellum

en receptaculum zeer dicht, bijna als een pluk watten, omhuld. Nectarkamer 0,6-2,5 mm hoog, 2-3 mm breed, nectarweefsel in het bovenste deel van de wand. Overgangsbladen 5-6, deels smal, lichtgeel. Perianthbladen (25-)27-32 in drie ringen, geel tot lichtgeel, glanzend, 11-15 mm lang, dikwijls de kortste bij de binnenste rij; 2,5-5 mm breed, min of meer langovaal, lineair, lancetvormig tot enigszins spatelvormig, aan de basis duidelijk versmald, aan de bovenzijde afgerond of puntig, de rand aan de bovenzijde af en toe iets ingekeept. Meeldraden 290-350, haar filamenten 5-8(-9) mm lang, lichtgeel maar bij de onderste ook witachtig, ingeplant vanaf de bovenkant van de nectarkamer-rand zonder duidelijke onderbrekingen tot aan de basis van de binnenste perianthbladen. Helmknoppen 0,7-1,2 mm lang, 0,5-0,7 mm breed, zonder zogenaamd dun draadje, gelig; antherenbereik 7-15 mm hoog. Stamper 14-17



Afb. 3: *Parodia juckeri* op de natuurlijke groeiplaats

mm lang, aan de basis 1,2-1,3 mm dik, witachtig tot lichtgelig, bovenaan 1 mm dik, gelig. Stempel gelig, zelden lichtgroenig, verdeeld in 8-9, 2-3 mm lange en 0,3-0,6 mm dikke papilleuze, dikwijls zwak toegespitste lobben, die bij spreidstand tot de bovenste helmknoppen reiken of daar tot 6 mm bovenuit steken. Vruchtbeginselholte bekervormig tot licht hartvormig, 3,5-5 mm hoog, aan de bovenzijde 3,5-4 mm breed, opgevuld met talrijke 0,4-0,5 mm lange en 0,3-0,4 mm brede zaadknoppen, die elk afzonderlijk aan de onbehaarde tot 0,8 mm lange navelstrengen hangen.

Vrucht 7-9 mm lang en breed, het onderste deel minder, het bovenste deel sterk wittig tot lichtgelig wollig behaard en met een eraan vastzittende, 13-15 mm lange ingedroogde bloemrest. Tijdens de rijping wordt de vruchtwand hard en een ringvormig weefsel in het onderste derde-vierde deel van de vrucht scheidt het bovenste grootste

deel met de daarin aanwezige zaden af van het kleinere onderste komvormige deel, dat vooralsnog met de daarin liggende zaden aan de plant vast blijft zitten. Per vrucht 190-260 zaden.

Zaad min of meer eivormig, aan de basale hilum-micropylaire zone (HMR) meestal enigszins gehoekt, zelden iets schuin of recht afgeknot. Lengte 0,75-1,03 mm (gemiddelde van 30 zaden 0,89 mm), breedte 0,65-0,88 mm (gemiddeld 0,75 mm). HMR onregelmatig ovaal, door de 0,05-0,26 mm (gemiddeld 0,15 mm) lange, gelig-lichtbruinige, eenpuntige strophiole meestal volledig bedekt. Verhouding strophiole/zaadlengte 0,168. Zoom van het HMR recht naar beneden aflopend, zelden licht naar buiten gebogen, niet verdikt. Testa zwart, zelden zwartbruin, glanzend, de buitenwanden van de cellen langwerpig of min of meer isodiametrisch, duidelijk naar boven gewelfd (convex tot halfbolvormig of koepelvormig) met duidelijke



maar niet grove cuticulairplooing, die dikwijls ook over de celgrenzen heen doorloopt; hun dwarswanden (antiklinen) met de celhoeken goed herkenbaar. De cellen naar het HMR toe van gelijke vorm, alleen kleiner en vlakker wordend.

De planten zijn zelfsteriel.

Voorkomen: in de kloof van de Rio Huancarani, prov. Azurduy, Dept. Chuquisaca, Bolivia op een hoogte van 1100-1300 m. Ze groeien in een zeer stenige bodem en in rotsspleten, vergezeld van o.a. *Gymnocalycium pflanzii* (Vaupe) Werdermann, *Weingartia freyjuckeri* Diers & Augustin, *Parodia gibbulosoides* F.H. Brandt, *Blossfeldia minima* vorm en de bromelia *Deuterocohnia brevispicata*.

Op basis van ons onderzoek onderscheidt deze in de Huancarani-kloof gevonden *Parodia* zich zo duidelijk van de tot nu toe bekende *Parodia*'s, dat zij als een eigen soort opgevat kan worden. Ze is vernoemd naar de vinder ervan, Hansjörg Jucker, vanwege zijn verdiensten voor de verbreding en verdieping van onze kennis over de cactusvegetatie van Bolivia, die hij op zijn vaak moeizame voetmarsen tot in de meest afgelegen gebieden doorzocht en nog steeds bezoekt.

Beschreibung

Pflanzen 6-10 cm dick, bis 20 cm hoch, kurzzyllindrisch, grün, im Alter stark sprossend. Scheitel durch eng zusammenstehende lange Dornen verdeckt. Wurzeln flach ausgebreitet in den oberen Bodenschichten und Felsritzen. Rippen 13-14 (-17), gerade oder sehr leicht spiralig verlaufend, abgerundet, im Querschnitt halboval, in mittlerer Pflanzenhöhe 7-8 mm hoch, 9-12 mm

Afb. 4: Een grote groep van *Parodia juckeri*, links onder *Weingartia freyjuckeri*

Afb. 5: Blik in de bloem van *Parodia juckeri*

Afb. 6: *Parodia juckeri* samen met een groot exemplaar van *Gymnocalycium pflanzii*

breit, an der Pflanzenbasis sich bis zu 14 mm verbreiternd.

Areolen meist +/- kreisrund, seltener etwas oval, 2-4 mm im Durchmesser, zuerst mit kurzem weiszlichem, seltener schwach gelblicher Wollfilz, rasch verkahlend.

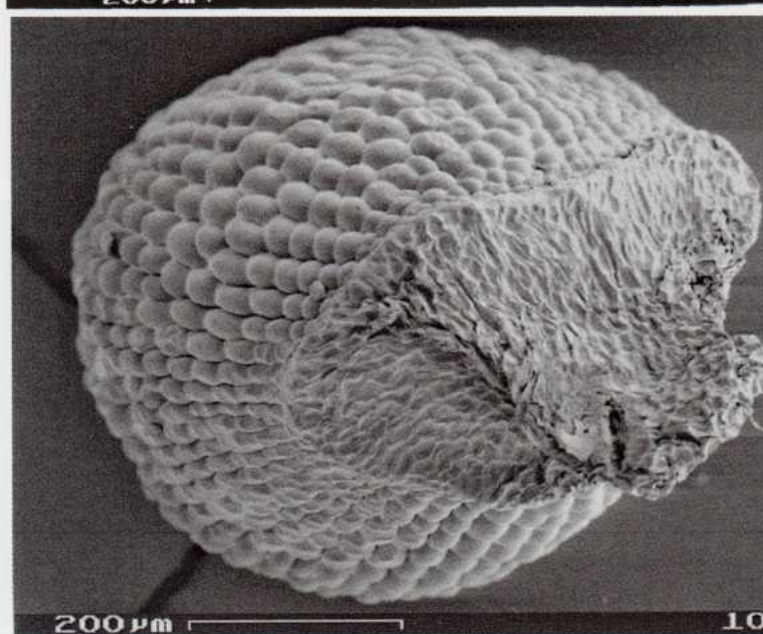
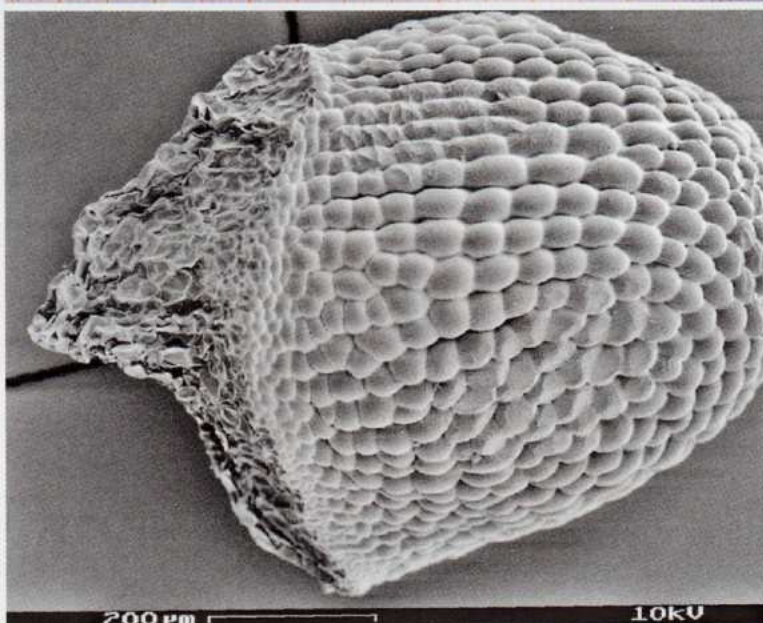
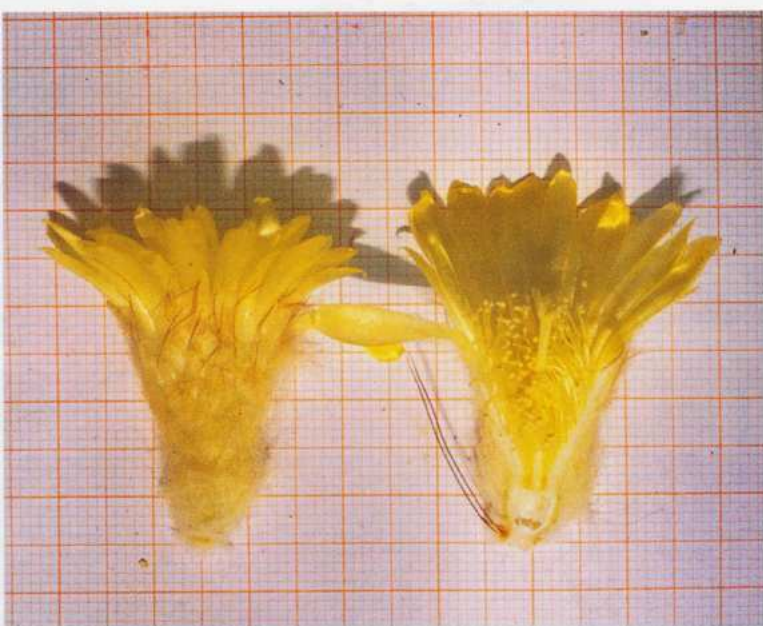
Areolenabstand 3-10 mm freie Entfernung.

Dornen im Scheitel dicht schopfartig zusammen, alle hellbraun zur Basis heller werdend oder nur die Randdornen weißlich, später alle vergrauend. Mitteldornen 4 (gelegentlich 5-6), kreuzweise stehend, häufig leicht nach oben gekrümmt, der untere meist nach vorne gerichtet oder leicht nach unten gebogen, 22-40 mm lang, an der Basis manchmal etwas verdickt. Randdornen 10-14, meist dünner, 7-23 mm lang, nicht strahlenförmig in einer Ebene angeordnet, die oberen nach oben oder etwas nach vorn gebogen, die seitlichen mehr oder weniger gerade zur Seite hin oder schwach schräg nach vorn gebogen, die unteren nach unten oder leicht nach vorn gebogen.

Blüten erscheinen bei geeigneten Bedingungen – Wärme und ausreichende Substratfeuchtigkeit – in Kultur hier ab Anfang bis Mitte Mai in einigen Schüben. Sie stehen nahe am Scheitel, können sich wegen der dort dicht stehenden langen Dornen oft nicht ganz entfalten, werden nach Entfernen der hindernenden Dornen bei voller Anthese 2,5-3 cm lang und 3-4,3 cm breit, hellgelb bis gelb. Perikarpell weißlich, annähernd halbkugelig, 4-5 mm lang, 3-6 mm breit, völlig umhüllt von weißlichen und gelegentlich hellbräunlichen gekräuselten bis 12 mm langen Wollhaaren, die in dichten Büscheln aus den Achseln von 0,5-1 mm langen spitzdreieckigen Schuppen wachsen. Die Schuppen stehen auf sehr kurzen kleinen Podarien. Receptaculum im unteren Teil weißlich, im oberen Teil zunehmend gelblich, kurztrichterig, 9-15 mm lang, unten 5-6 mm oben 10-16 mm breit. Untere Receptaculumsschuppen 0,5-1 mm lang, obere bis 7 mm lang, alle schmal spitzdreieckig und auf Podarien stehend, alle Schuppen

gelblich. In Schuppenachseln sehr zahlreiche gekräuselte weiße und in Richtung Receptaculumrand zunehmend durchmischt mit hellrotbräunlichen bis 10 mm langen Haaren. In den oberen Schuppenachseln zusätzlich 1-2(-3) hellrotbräunliche bis 12 mm lange Borsten. Perikarpell und Receptaculum so sehr dicht, fast watteartig eingehüllt. Nektarkammer 0,6-2,5 mm hoch, 2-3 mm weit, Nektargewebe im oberen Teil der Wandung. Übergangsblätter 5-6, z.T. schmal, hellgelb. Perianthblätter (25-)27-32 in drei Kreisen, gelb bis hellgelb, glänzend, 11-15 mm lang, oft bei den inneren die kürzeren, 2,5-5 mm breit, +/- langoval, lineal, lanzettlich bis schwach spatelig, an ihrer Basis deutlich verschmälert, oben abgerundet oder zugespitzt, Rand oben gelegentlich etwas eingeschnitten. Staubblätter 290-350, ihre Filamente 5-8(-9) mm lang, hellgelb oder bei den unteren auch weißlich; ihre Insertionsstellen vom oberen Nektarkammerrand ohne deutliche Lücken aufwärts bis zur Basis der inneren Perianthblätter. Antheren 0,7-1,3 mm lang, 0,5-0,7 mm breit, ohne sogenanntes dünnes Fädchen, gelblich; Antherenbereich 7-15 mm hoch. Griffel 14-17 mm lang, unten 1,2-1,3 mm dick, weißlich-hellgelblich, oben 1 mm dick, gelblich. Narbe gelblich, seltener hellgrünlich, zerteilt in 8-9, 2-3 mm lange, 0,3-0,6 mm dicke papillöse oft leicht zugespitzte Äste, die leicht ausgebreitet bis zu den obersten Antheren reichen oder diese bis zu 6 mm überragen. Fruchtknotenöhle im Umrisse +/- becherförmig bis leicht herzförmig, 3,5-5 mm hoch, oben 3,5-4 mm weit, angefüllt mit zahlreichen 0,4-0,5 mm langen und 0,3-0,4 mm breiten Samenanlagen, die einzeln an den unbehaarten bis 0,8 mm langen Funiculi hängen.

Frucht 7-9 mm lang und breit, im unteren Teil weniger, im oberen Teil stark weißlich bis hellgelblich wollig behaart mit 13-15 mm langem eingetrocknetem aufsitzendem Blütenrest. Während der Reifung wird die Fruchtwand hart und ein ringförmiges Trennungsgewebe im unteren Drittel-Viertel



der Frucht löst den oberen größeren Teil mit den darin liegenden Samen von dem kleineren unteren napfförmigen Teil, der zunächst noch mit den darin liegenden Samen an der Pflanze verbleibt. Pro Frucht 190-260 Samen. Samen +/- eiförmig, an der basalen Hilum-Mikropylar-Region (HMR) meist leicht winkelig seltener etwas schräg oder gerade abgestutzt. Länge 0,75-1,03 mm, M (30) = 0,89 mm; Breite 0,65-0,88 mm, M (30) = 0,75 mm. HMR unregelmäßig oval, von der 0,05-0,26 (M(30) = 0,15 mm) langen, gelblich-hellbräunlichen einzipfeligen Strophiola meist vollständig überdeckt. Verhältnis Strophiola-Samenlänge = 0,168. Saum der HMR gerade nach unten herablaufend, selten leicht nach außen vorgebogen, nicht wulstig. Testa schwarz seltener schwarzbraun, glänzend, die Außenwände der Zellen länglich oder +/- isodiametrisch, deutlich nach oben gewölbt (konvex bis halbkugelig oder kupelförmig) mit deutlicher aber nicht grober Cuticularfältelung, die oft auch über den Zellgrenzen hinweg verläuft; ihre Seitenwände (Antiklinen) mit den Zellecken gut erkennbar. Zellen zur HMR hin von gleicher Form nur kleiner und flacher werdend. Die Pflanzen sind selbststeril. Vorkommen: in der Schlucht des Rio Huancarani, Prov. Azurduy, Dept. Chuquisaca, Bolivien, auf Höhen von 1100-1300 m. Die Pflanzen wachsen auf sehr steinigem Boden oder in Felsritzen vergesellschaftet u.a. mit *Gymnocalycium pflanzii* (Vaupel) Werdermann, *Weingartia frey-juckeri* Diers & Augustin, *Parodia gibbulosoides* F.H. Brandt, *Blossfeldia* cfr. *minima* und die Bromelie *Deuterocohnia brevispicata*.

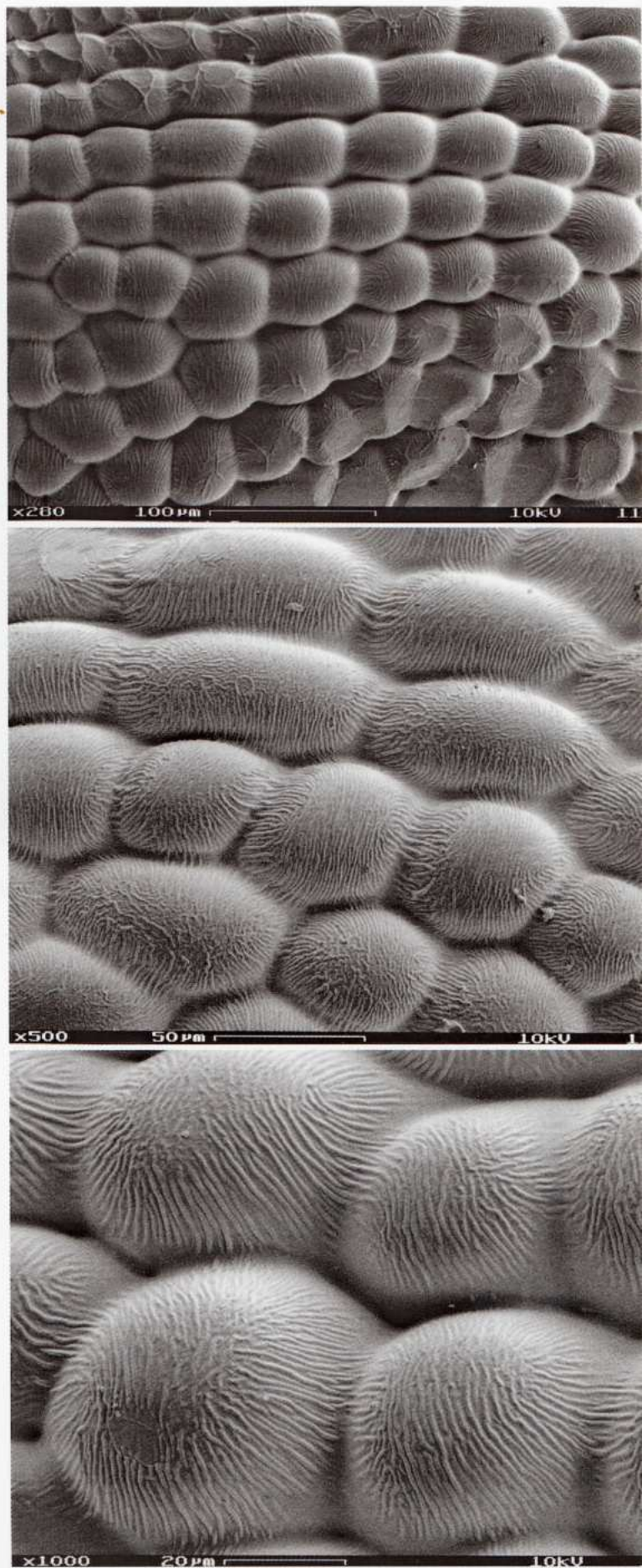
Afb. 7: *Parodia juckeri*, bloemsnede, de 1-2 borstelharen alleen in de oksels van de bovenste receptaculumschubben
Afb. 8: Zijaanzicht van het zaad, links de éénpuntige strophiola, het hilum - micropylair - gebied bedekkend
Afb. 9: Zaad, blik op het hilum - micropylair - gebied met de omhoogstekende onregelmatig gevormde éénpuntige strophiola

Over de vindplaats kan nog het volgende gezegd worden. De door de Rio Huancarani gevormde en bijna precies noord-zuid verlopende kloof is verhoudingsgewijs smal, vooral vanaf ongeveer 1800 m stroomafwaarts. Zo krijgen de aan beide zijden van de kleine rivier op de west- c.q. oostflanken groeiende planten slechts ongeveer 3-5 uur zonlicht per dag, maar meestal slechts indirect, omdat ze overwegend groeien onder lage acaciabomen en halfhoge struiken. Staan ze vrij op de rotsige bodem, dan nemen vaak overhangende rotsen weer een groot deel van het licht weg.

P. juckeri werd alleen gevonden in het midden tot de lagere delen van de kloof, dus van ongeveer 1300 m tot 1100 m boven zeeniveau. Dat is bijna tot aan de plaats, waar de Rio Huancarani uitmondt in de Rio Pilcomayo. In de corresponderende hogere delen van de aangrenzende gebieden, dus iets meer westelijk in het brede dal van de Rio Pilcomayo, werd de soort niet meer gevonden. In het bovenste deel van de kloof op ongeveer 1600 m, waar nog de laatste populaties van *Weingartia frey-juckeri* voorkomen en in de nog hogere delen, ontbreekt reeds de hier beschouwde *parodia*. Zij groeit blijkbaar maar in een klein gebied, dat nog kleiner is dan het verspreidingsgebied van *W. frey-juckeri*. Zo is *P. juckeri* eveneens als een endemisme (= slechts voorkomend in één klein gebied) te beschouwen.

Discussie

De hier behandelde en beschreven soort is vanuit meerdere gezichtspunten zeer opmerkelijk. Zo kan men zich afvragen, waarom het voorkomen van *P. juckeri* slechts beperkt is tot een zo klein



Afb. 10: Deelvergroting van de zijde van het zaad; de testacellen deels verlengd, deels isodiametrisch.

Afb. 11: De duidelijk naar boven gewelfde buitenwanden van de testacellen; de celgrenzen en de celhoeken zijn goed herkenbaar.

Afb. 12: De fijne en relatief dichte cuticlaplooien liggen bijna gelijkmatig en volledig over de buitenwanden van de testacellen en lopen dikwijls over tot over de grenzen van de cellen.

gebied. Want de parodia die met haar samengroeit, *P. gibbulosoides*, wordt op meerdere locaties in de nabije en verdere omgeving aangetroffen zoals bijvoorbeeld ook op veel hoger gelegen plekken richting Azurduy. Ritter (1980) schrijft eveneens in zijn toelichtingen op de door hem ontdekte *P. gibbulosa*, die Brandt (1971) zeer overijld als *P. gibbulosoides* heeft beschreven: "Typevindplaats Capadala, prov. Azurduy, bij de Rio Pilcomayo en in kleine nevenkloven, op lage niveaus, zeer vaak." Deze uitspraak van Ritter kon Jucker op zijn trektochten in het aangegeven gebied vele keren bevestigen.

Een mogelijke verklaring voor het extreem endemische voorkomen van *P. juckeri* zou gelegen kunnen zijn in de bijzonder goede aanpassing aan de bodemsamenstelling en de klimatologische omstandigheden in dit gedeelte van de Huancarani-kloof. Ertegen spreken de resultaten van experimenten door mij uitgevoerd. Uit gecontroleerde bevruchtingen verkregen zaad werd op verschillende substraten uitgezaaid, waaronder zelfs een sterk alkalisch substraat; kieming van het zaad en groei van de zaailingen waren goed. Het natuurlijke substraat op de vindplaats, verweringsaarde van graniet, reageert evenwel zuur. Daarenboven werden de jonge planten uit deze kiemingsproeven blootgesteld aan verschillende temperaturen, vooral in de winter. Nachttemperaturen van 5 °C en dagtemperaturen van slechts 8-10 °C over meerdere weken werden zonder schade doorstaan. De resultaten tonen aan, dat de natuurlijke milieuomstandigheden, zoals hoge warmte en een bodemsamenstelling met lage pH-waarden, niet noodzakelijk zijn voor het overleven en een goede groei van de planten.

Als meest plausibele verklaring blijft dan over dat het isolement van de groeiplaats een genetische uitruil met andere parodia-populaties in de loop der tijd onmogelijk maakte en daarmee een

zelfstandige ontwikkeling ontstond. De met *P. juckeri* sympatrisch groeiende *P. gibbulosoides* komt als partner voor een genetische uitruil niet in aanmerking, wat ook blijkt uit het feit dat hybriden tussen beide soorten nooit zijn gevonden. Vanuit genetisch oogpunt staan ze verwantschappelijk al te ver uit elkaar.

Literatuur

- Brandt, F. H. (1971). *Parodia gibbulosoides*, Stachelpost 7(36): 414-416.
 Diers, L. & Augustin, K. (2007). *Weingartia frey-juckeri* spec. nov., *Gymnocalycium* 20(1): 709-714.
 Diers, L. & Beckert, K. (2006). *Parodia pilayaensis* (Cactaceae) – eine neue Art aus Bolivien, *Kakt. and. Sukk.* 57(11): 295-301.
 Ritter, F. (1980). *Kakteen in Südamerika*, Bd. 2: Argentinien/Bolivien, Eigenverlag.

Summary

Parodia juckeri is described as a new species from the Huancarani-gorge in the southwest of the province Azurduy, Dept. Chuquisaca, Bolivia. The species occurs only in a small area. The selfsterile plants differ from *P. procera*, in our opinion the nearest related species, by the smaller bodies, by producing offsets, having lower ribs, more radial spines, longer and never hooked central spines, shorter flowers and not so many and shorter perianth leaves. They possess only a few (1-2) bristles in the upper scales of the receptacle, whereas *P. procera* can form 1-5 bristles in all or nearly all scales of the receptacle. Reasons for the endemic character of the species are discussed also considering genetic aspects. Results of experiments show that the natural environmental conditions – high temperatures and acid reaction of the soil – are not absolutely necessary for the survival and a good growth of the plants.



Afb. 13: *Parodia gibbulosoides* en bromelia's als begeleidende planten van *Parodia juckeri*

Zusammenfassung

Die hier beschriebene Art *Parodia juckeri* besiedelt nur ein kleines Areal in tiefen Lagen einer Schlucht, die der Rio Huancarani, ein Nebenfluß des Rio Pilcomayo, in der Provinz Azurduy, Dept. Chuquisaca, Bolivien, ausgewaschen hat. Die selbststerilen Pflanzen unterscheiden sich von der unseres Erachtens nächst verwandten *P. procer*a durch kleinere Körper, starkes sprossen mit zunehmendem Alter, niedrigere Rippen, zahlreichere Randdornen, längere und nie hakige Mitteldornen, kürzere Blüten, nicht so zahlreiche und kürzere Perianthblätter, nur in den Achseln der oberen Receptaculumsschuppen auftretende wenige (1-2) Borsten, im Gegensatz dazu kann *P. procer*a in den Achseln aller oder fast aller Receptaculumsschuppen 1-5 Borsten ausbilden. Gründe für das Angepaßtsein der endemischen Art an die Umweltbedingungen des Standorts

werden erörtert. Die Ergebnisse von Experimenten zeigen, daß für das Überleben der Pflanzen die besonderen Umweltbedingungen – hohe Temperatur und saure Reaktion des Substrats am Standort – nicht zwingend notwendig sind. Auch unter genetischen Gesichtspunkten wird der Endemismus der Art betrachtet.

Dankzegging

Mevr. Gabi Mettenleiter wordt bedankt voor haar hulp bij de REM-opnamen. Ludwig Bercht wordt zeer hartelijk bedankt voor de vriendelijkheid de vertaling op zich te nemen.

Prof. Dr. Lothar Diers
Universität Köln
 c/o Brunnenstrasse 60
 D 53474 Bad Neuenahr

Foto 5 en 7 van de auteur
Overige foto's H. Jucker