

PARODIA ACCHILLENSIS – EEN NIEUWE SOORT UIT CHUQUISACA, BOLIVIA

Lothar Diers en Hansjörg Jucker

Op zijn uitgestrekte voettochten in het gebied ten westen van de Rio Pilcomayo heeft Hansjörg Jucker interessante nieuwe planten ontdekt. Zoals de onlangs in dit tijdschrift gepubliceerde *Aylostera berchtiana* met de variëteit *splendida* (Diers & Jucker 2022). Bovendien werd in het verleden reeds *Parodia laraputensis* afkomstig van de steile berghellingen boven de Rio Pilcomayo als nieuwe soort beschreven (Diers & Jucker 2015). Ook van dit geslacht vond Jucker in 2007 twee populaties in de omgeving van Acchilla, dus veel verder westelijk van de Rio Pilcomayo. Ze werden onder zijn veldnummer HJ 1234 en HJ 1235 geregistreerd.

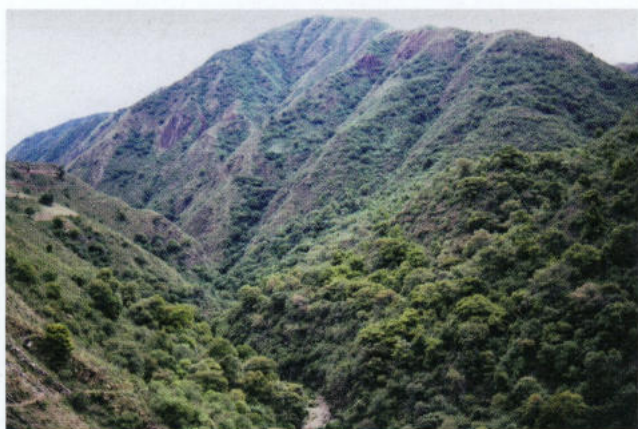
Uit de op de vindplaats gevonden zaden werden hier in Europa planten gekweekt die diepgaand onderzocht en met andere *parodia*'s vergeleken werden. Uit deze onderzoeken werd duidelijk dat het uiterlijk en de bloemen van de planten van HJ1234 en HJ1235 zich duidelijk onderscheiden van *Parodia laraputensis*. Ze laten echter in enkele kenmerken verbindingen met de grotere vormengroep van *Parodia subterranea* Ritter zien. Deze soort komt in vele vormen voor in de wijdere omgeving van Salitre, Caña Cruz en Ingahuasi. Dit is min of meer ten oosten van Camargo en daarmee nog verder naar het westen van de Rio Pilcomayo verwijderd. Onze vergelijkende onderzoeken hadden tot resultaat dat de vondsten HJ 1234 en HJ1235 als nieuwe

soort, *Parodia acchillensis*, te karakteriseren zijn. De nieuwe soort wordt in de hierna volgende diagnose met *Parodia subterranea* vergeleken.

Diagnose

(kenmerken voor *Parodia subterranea* tussen haakjes)

Plantwortel vezelig, nooit penvormig (duidelijk penvormig); areolen met weinig geelachtig woluilt (sterk witwollig); doorns nooit zwart (vele geheel zwart); middendoorns naaldvormig, aan de basis tot 0,5 mm dik (veel dikker, aan de basis tot 1,2 mm dik, scherp, priemvormig); receptaculum binnenin wittig-lichtgelig (bleek roodachtig); met 1-4 borstelharen in de schuboksels (alleen in de bovenste schuboksels zelden



Afb. 1: Cerro Gallo Orkho; op deze berghellingen werd *Parodia acchillensis* HJ 1234 ontdekt. Foto: Jucker



Afb. 2: *Parodia acchillensis* HJ 1234; planten op de vindplaats

Foto: Jucker

Parodia acchillensis Diers & Jucker sp. nov.

Diagnosis (characteristics of *Parodia subterranea* in brackets)

Root system fibrous, no tap-root (distinct tap-root); areoles only with some yellowish woolly felt (with much white woolly felt); spines never black (many entirely black); central spines rather thin, needle-like, at their base up to 0.5 mm thick (much thicker, at their base up to 1.2 mm thick, awl-like); receptacle inside whitish to light yellowish (reddish); in the axils of the receptacle scales 1- 4 bristles (only in the highest scale axils rarely 1-2 bristles); the outer wall of the testa cells without any cuticular striations (with distinct cuticular striations).

The plants are growing on mountain slopes east of Acchilla, altitude 2500-2600 m, province Nor Cinti, Dept. Chuquisaca, Bolivia. Discovered by H. Jucker on 27 November 2007: HJ 1234.

Herbarium material: cultivated plants grown from seed collected in the habitat. Holotype: HJ1243/1 in LPB; Isotype HJ1234/1 in WU.

1-2 borstelharen); testacellen van de zaden zonder cuticulaplooien op hun buitenwand (met duidelijke cuticulaplooien).

De planten groeien tussen gras en lage struiken op de berghellingen ten oosten van Acchilla op een hoogte van 2600 - 2700 m, provincie Nor Cinti, Dept. Chuquisaca, Bolivia. Ontdekt door H. Jucker op 27 november 2007; veldnummer HJ 1234.

Beschrijving

Planten vlakbolvormig tot half bolvormig, op latere leeftijd slechts weinig gestrekt, tot 11 cm hoog, tot 9 cm dik, enkel, alleen spruitend na beschadiging van de schedel, groen-olijfgroen; schedel iets verdiept, met weinig wittige wol, door doorns gedeeltelijk of geheel bedekt. Wortelsysteem vezelig, sterk vertakt.



Afb. 3: *Parodia acchillensis* HJ 1234; plant met 18 ribben op de vindplaats

Foto: Jucker

Ribben 12 - 18, meestal licht tot sterker spiraalvormig verlopend, afgerond, in doorsnee min of meer half ovaal, licht gekerfd; op halve planthoogte 4 - 8 mm hoog, 8 - 16 mm breed, naar de plantbasis tot 18 mm verbredend. Areolen licht ovaal, 4 - 6 mm lang, 3 - 5 mm breed, incidenteel bijna rond, met gering wittig of lichtgelig woluilt, snel kaal wordend; vrije afstand op dezelfde ribben 3 - 5 mm.

Doorns naaldvormig tot fijn naaldvormig, wittig, gelig of lichtbruinachtig, alle met een donkere punt, op latere leeftijd grauwbrownachtig tot donkerbruinachtig; recht of iets gebogen, soms heeft een van de middendoorns een zwak of sterker gehaakte punt. Middendoorns 1 - 4 (5), als er meer dan twee zijn min of meer kruisvormig geordend, 10 - 18 mm lang, de onderste



Afb. 4: *Parodia acchillensis* HJ 1234; cultuurplanten, men herkent de lange gehaakte middendoorn.

Foto: Diers

vaak de langste, bij de basis tot 0,5 mm dik. Randdoorns 9 - 16, min of meer stralend geordend, of half schuin naar voren gericht, 5 - 13 mm lang, vlak bij de basis 0,2 (0,3) mm dik.

Bloemen oranje-rood tot dieprood, 24 - 28 mm lang, 30 - 40 mm breed.

Pericarpellum gelig of lichtgroenig, 4 mm lang, 5 - 6 mm breed; schubben puntig driehoekig, tot 0,5 mm lang en breed, uitlopend in een 0,3 - 0,5 mm (incidenteel tot 4 mm) lange donkerbruine stekelpunt. In de schuboksels talrijke witte, witgrijze of licht-roodbruine, tot 12 mm lange wolharen en incidenteel een tot 3 mm lange, donkerbruine, stevige borstelhaar.

Receptaculum min of meer breed trechtervormig tot bijna klokvormig, 7 - 10 mm lang, boven 12 - 18 mm, onder 4 - 5 mm breed. De schubben gelig, lichtgroenig of lichtroodachtig, 0,5 - 7 mm lang met 0,5 - 4 mm lange, vaak bruinachtige stekelpunt; onderste receptaculumschubben 0,5 mm, bovenste 2 mm breed. In de schuboksels talrijke tot 15 mm lange wittige en lichtroodachtige wolharen en 1 - 4 (tot 10) mm lange, bruinachtige tot zwartbruine, scherpe, soms iets gedraaide borstelharen. Bloemkeel wittig, tot lichtgelig. Nectarkamer vlak schotelvormig, 1 tot nauwelijks 2 mm hoog, boven 2 - 2,5 mm breed. Nectar-klieren tegen de wand. Overgangsbladeren 8 - 10, roodachtig met groenige of donkerrode middenstreep.

Periantbladeren 30 - 41, in drie kransen; lang ovaal tot bijna lijnvormig, vaak in een punt uitlopend, vermiljoen tot dieprood; buitenste periantbladeren 12 - 14 mm lang en 2,5 - 4 mm breed; binnenste 10 - 14 mm lang en 2,5 - 3,5 mm breed.

Meeldraden (stamina) 260 - 330, in 8 - 10 spiraalvormige kringen; onderste helm-draden wittig, naar boven toe gelig; bovenste helm-draden geheel of nagenoeg geel; onderste meeldraden 6 - 7 mm lang, middelste 6 - 8 mm lang, bovenste 4 - 6 mm lang; de bovenste zijn op of kort onder de basis van de binnenste periantbladeren ingeplant. De plaats van inplanting van de helm-draden van de bovenste rand van de

nectarkamer tot de basis van de binnenste periantbladeren is zonder duidelijke tussenruimtes. Helmknop geel; 0,7 - 1 mm lang, ongeveer 0,5 mm breed; het vlak waarin de helmknoppen zich bevinden is 6 - 8 mm hoog. Meeldraden in de richting van de stamper gebogen.

Stamper onder wittig, naar boven toe lichtgeel; 14 - 22 mm lang en ongeveer 1 mm dik. Stempel gelig, zelden lichtgroen, verdeeld in 6 - 9 licht tot sterk gespreide, 2 - 2,5 mm lange en 0,7 - 0,8 mm dikke, min of meer cilindervormige, naar de punt toe iets smallere, gebobbelde lobben, reikend tot de bovenste helmknoppen of er tot 4 mm bovenuit stekend.

Vruchtbeginsel min of meer bekervormig, breed schotelvormig tot iets hartvormig, 2,5 - 3 mm hoog en 2,5 - 5 mm breed, opgevuld met talrijke 0,5 - 0,6 mm lange en 0,4 - 0,5 mm brede zaadknoppen, die per stuk aan een tot 1 mm lange, onbehaarde navelstreng zitten.

Vrucht aanvankelijk zwak lichtgeel of groenig, tijdens de rijping toenemend lichtbruin; de vruchtwand wordt hard. Het bovenste 4,5 - 5,5 mm lange en 5,5 - 8 mm brede, met wolhaartoefjes dicht omhulde deel met de daarin liggende zaden laat los van het onderste, min of meer komvormige kleinere, op het areool achterblijvende deel. Ongeveer 4/5 tot 5/6 van de gehele vrucht behoort tot het bovenste deel dat zich van het areool losmaakt. Dit van het areool loslatende vruchtdeel heeft een tot 6 mm grote opening in de bodem. Door deze grote bodemopening vallen de zaden er uiteindelijk uit. De 15 - 20 mm lange, ingedroogde bloemrest blijft aan het bovenste vruchtdeel zitten. Er zijn 190 - 260 zaden per vrucht.

Zaden nagenoeg eivormig, bij het basale hilum-micropylair-gebied (HMR) min of meer sterk krom afgesneden, 0,9 - 1,1 mm lang (M 30 = 0,96 mm), 0,6 - 0,8 mm breed (M 30 = 0,71 mm); HMR meestal min of meer breed ovaal tot onregelmatig ovaal, vaak aan de zijde waar de navelstreng is afgebroken duidelijk omhoog gebogen, geheel bedekt door een gelige tot lichtbruin-



Afb. 5: *Parodia acchillensis* HJ 1234; lengte-doorsnede van de bloem; lange zwartbruine borstelharen in de oksels van de middelste en bovenste receptaculumschubben Foto: Diers

achtige, 0,1 - 0,2 (M 30 = 0,14) mm lange strophiola; verhouding strophiolalengte tot zaadlengte bedraagt 0,14. Zoom van het HMR recht naar beneden aflopend, niet verdikt en niet naar buiten toe gebogen. Testa diepzwart, sterk glanzend. Testacellen meestal isodiametrisch, zelden langwerpig, duidelijk naar buiten gewelfd (convex tot half-bolvormig) zonder cuticulaplooien. Alleen op de celgrenzen (anticlinale wanden) kunnen plaatselijk enkele kleinere cuticulaplooien voorkomen. Celgrenzen tussen de diep tot zeer diep liggende celhoeken slechts incidenteel goed herkenbaar. De planten zijn zelfsteriel.

Vindplaats

De planten groeien samen met grassen en lage struiken in een mistig en vochtig klimaat. In dezelfde omgeving, ongeveer 5 km noordelijk van de vindplaats van HJ 1234, vond Jucker ook *parodia*'s, die op het oog dezelfde soort zijn. Ze werden vastgelegd met zijn veldnummer HJ1235. Ze groeien op een grotere hoogte van 2900 - 3000 m en hier ten oosten van de noord - zuid verlopende bergrug. Op hun standplaats krijgen de planten behoorlijk wat vocht; de meestal vanuit het oosten komende wolken veroorzaken hier stijgingsregens.

Discussie

Ook van de planten van deze tweede vindplaats konden zaden verzameld worden. De uit deze zaden opgekweekte planten komen wat betreft uiterlijk, bloemen, vruchten en zaden overeen met de HJ 1234



Afb. 6: *Parodia acchillensis* HJ 1234; zijaanzicht van een bloem bij bijna volledige opening (anthese). Op het receptaculum groene schubben; lange donkerbruine borstelharen alleen in de oksels van de bovenste schubben

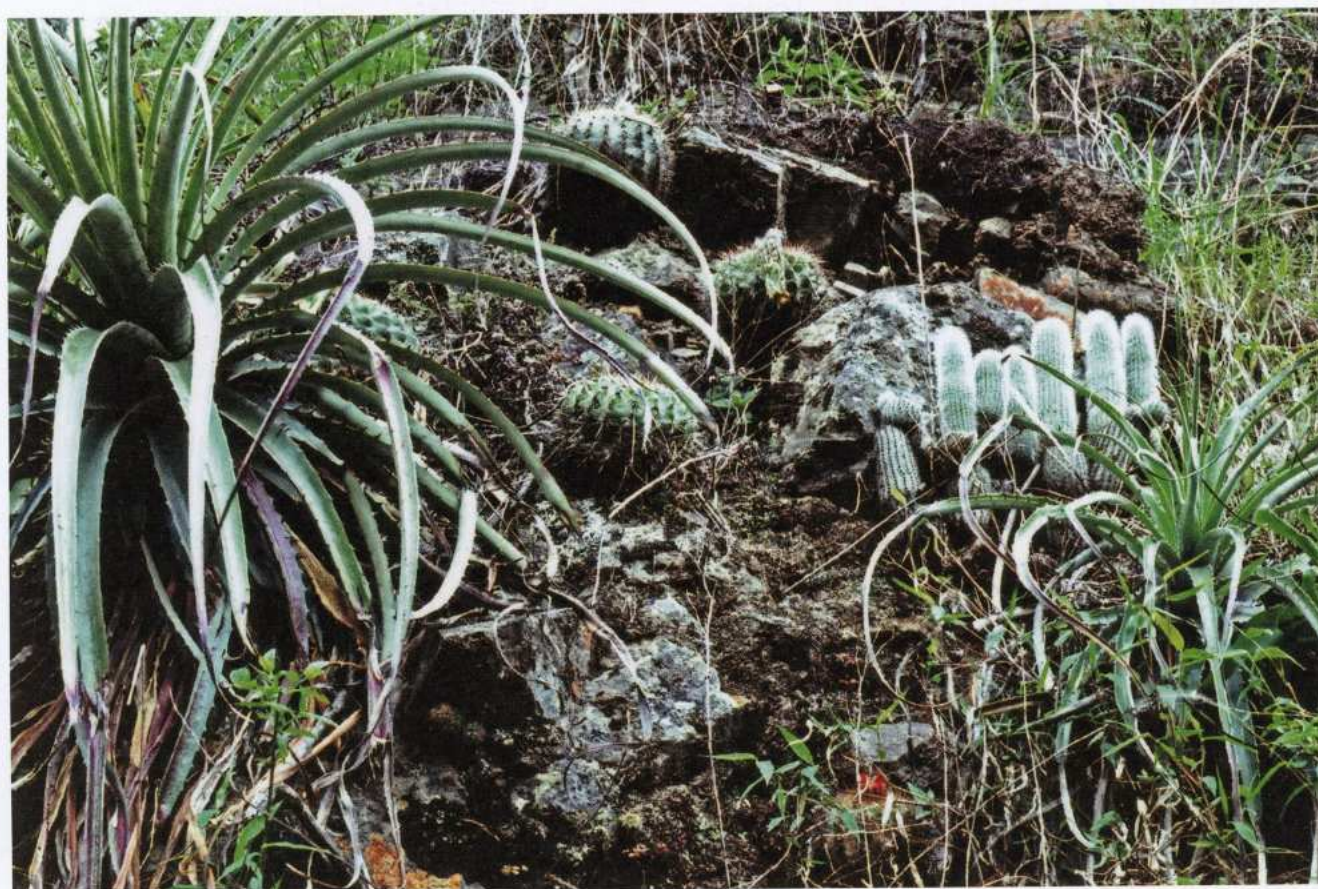
Foto: Diers

planten. Ook REM-foto's van de zaden laten geen verschillen zien. Daarmee behoren deze HJ 1235 planten tot de soort *Parodia acchillensis*. Reeds in de beschrijving werd er kort op gewezen dat borstelharen in de schuboksels op het pericarpellum en receptaculum kunnen voorkomen. Dit kenmerk, borstelharen in de schuboksels, bleek erg variabel. Er zijn bloemen waar de borstelharen ontbreken in de schuboksels van het pericarpellum en er weinig borstelharen zijn in de schuboksels van het receptaculum, waar ze in de onderste schuboksels zelfs vaak kunnen ontbreken. Aan de andere kant zijn er bloemen met talrijke en bijzonder lange borstelharen in de schuboksels. Hetzelfde geldt voor de stekelpunt van de schubben, zowel op het pericarpellum als receptaculum. Ze kunnen heel onzichtbaar zijn, maar ook vanwege hun lengte en kleur erg opvallen. Bij het vergelijken van *Parodia acchillensis* en *Parodia laraputensis* werden duidelijke verschillen zichtbaar. Planten van *Parodia laraputensis* spruiten erg sterk, het lichaam is veel kleiner. De bloemen zijn wat betreft grootte, anatomie en kleur sterk verschillend.



Afb. 7: Op de vindplaats van *Parodia acchillensis* HJ 1235, kijkrichting naar het oosten

Foto: Jucker



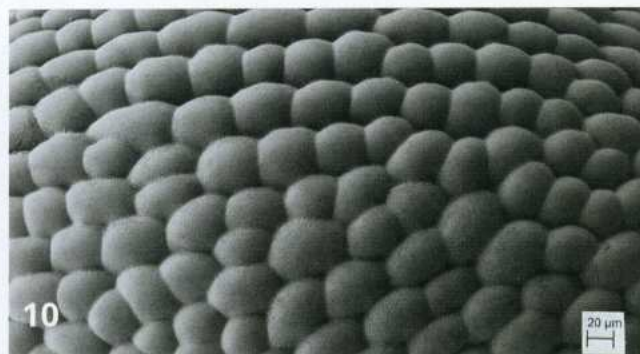
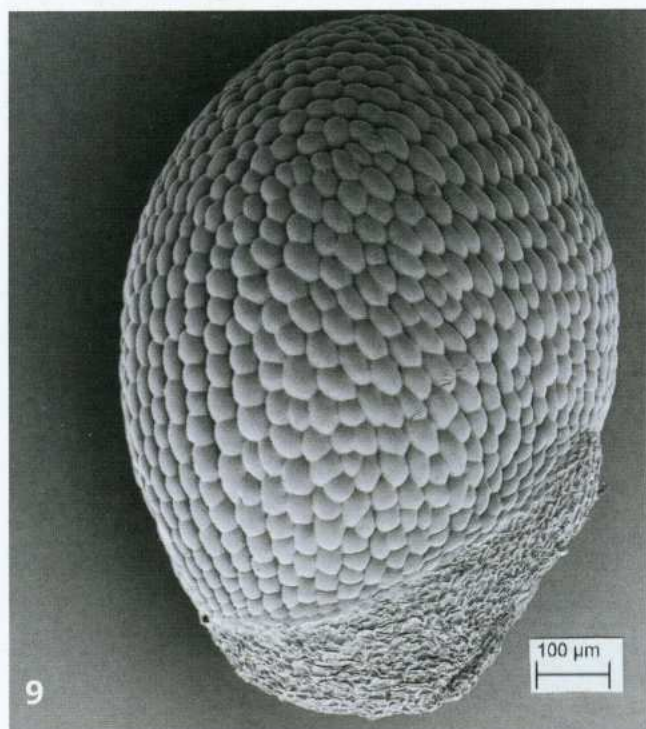
Afb. 8: *Parodia acchillensis* HJ 1235 in zijn rotsachtige habitat. In de begeleidende vegetatie vindt men o.a. *Echinopsis mamillosa*, *Cleistocactus spec.* en een Puya-soort.

Foto: Jucker

Hetzelfde geldt voor de zaden; die zijn kleiner en de cuticulaplooien op de testa zijn sterk ontwikkeld.

Ook de vergelijking met de verder naar het noorden groeiende *Parodia dorana* (Diers & Jucker 2015) laat duidelijke verschillen zien. Zo zijn de planten van *Parodia dorana* groter, ze hebben meer ribben en de bloemkleur is geel. De zaden vertonen op de testacellen duidelijk herkenbare cuticulaplooien. De verschillen tussen *Parodia acchillensis* en *Parodia juckeri* (Diers 2014) en de variëteiten *Parodia juckeri* var. *australis* en *Parodia juckeri* var. *borealis* (Diers & Jucker 2017) zijn duidelijk, want genoemde variëteiten groeien niet solitair, zoals *Parodia acchillensis*, maar vormen op latere leeftijd zijscheuten aan de basis. Exemplaren van de hier beschreven soort hebben altijd kortere doorns dan *Parodia juckeri* en haar variëteiten. Bovendien is er een duidelijk verschil in bloemkleur; bij *Parodia juckeri* is deze steeds geel in tegenstelling tot de rode bloemen van *Parodia acchillensis*.

In de diagnose werden de verschillen tussen *Parodia acchillensis* en *Parodia subterranea* aangegeven. In de verschillende onderzoeken werd zowel op het vermeerderingsmateriaal van Ritter-planten (FR 731, Salitre) als op het originele materiaal van Lau (L 914, Salitre) en WR 634 (San Pedro – Culpina) teruggegrepen. Van elke herkomst werden bloemen van meerdere planten onderzocht. Zoals reeds door Ritter duidelijk werd gemaakt, is de witwollige schedel kenmerkend voor *Parodia subterranea* (Ritter 1980). Dit wordt veroorzaakt door de sterk witwollige areolen in het schedelgebied (afb. 18). De foto laat ook duidelijk de zwarte doorns en de dikte van de midden-doorns in het onderste deel zien. Daar kan de dikte van deze zwarte middendoorns 1,2 mm zijn. Ritter beschreef deze doorns als priemend. Zulke areolen en doorns zien we bij *Parodia acchillensis* niet. De zaadgrootte van HJ 1234, HJ 1235 en WR 634 zijn binnen de respectievelijke variatiebreedtes vrijwel gelijk, ook de strophial lengte.



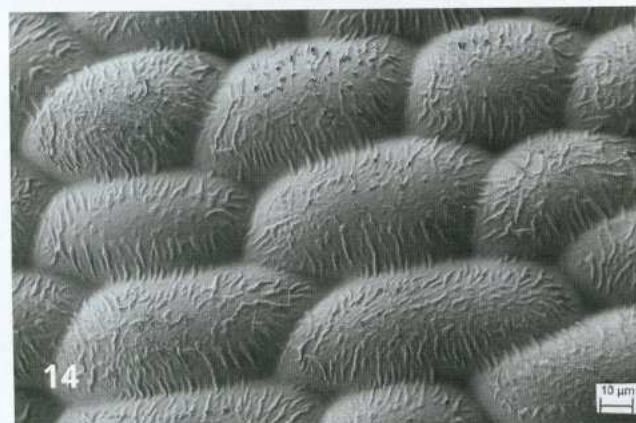
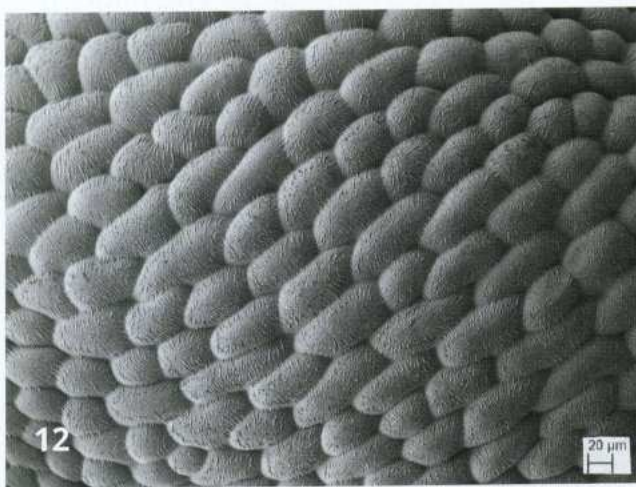
Rasterelektronenmicroscopische (REM) opnamen van de zaden van *Parodia acchillensis*
Afb. 9: Zijaanzicht van het zaad; aan de basis de eentoppige strophiola die vooral rondom de micropyle (links) goed is ontwikkeld

Afb. 10: Detail van de testa in zijaanzicht; de buitenwand van de overwegend isodiametrische cellen zijn duidelijk naar buiten gewelfd, convex tot halfbolvormig.

Afb. 11: Detail van de testa in zijaanzicht; cuticulaplooien op de buitenwanden ontbreken volledig; ze zijn alleen op de celgrenzen zwak ontwikkeld.

Duidelijke verschillen zien we bij de morfologie van de zaden. Zo is bij de zaden van *Parodia subterranea* een duidelijke cuticulaplooiing op het gehele oppervlak van de testacellen herkenbaar (afb. 13 en afb. 14). Deze plooiing ontbreekt bij *Parodia acchillensis* volledig (afb. 11).

Samenvattend kan men uit onze onderzoeken concluderen dat het terecht is dat de *parodia* met de verzamelnummers HJ 1234 en HJ1235 op basis van haar kenmerken en combinatie van kenmerken als een nieuwe soort vastgelegd wordt: *Parodia acchillensis*.

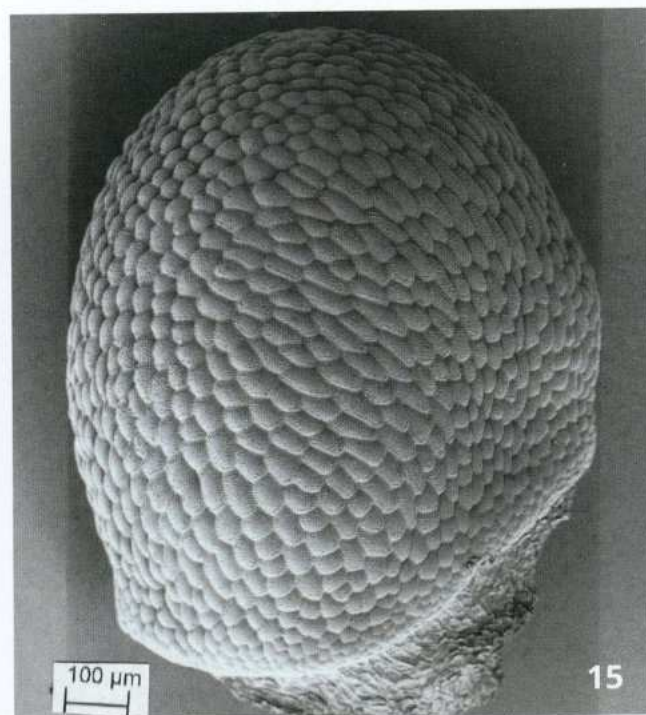


Etymologie

De soort is vernoemd naar de nederzetting Acchilla, die ten westen van de vindplaatsen ligt. Er zijn landkaarten waarop de naam van de genoemde plaats als "Ajchilla" geschreven wordt.

Dankzegging

Albert Hofman wordt hartelijk bedankt voor de vriendelijkheid de vertaling op zich te nemen.



Rasterelektronenmicroscopische (REM) opnamen van de zaden van *Parodia subterranea* WR 634

Afb.12: Detail van het zijaanzicht; de buitenwanden van de overwegend langgerekte testacellen zijn duidelijk naar buiten gewelfd, convex tot halfbolvormig.

Afb. 13: Detail van het zijaanzicht met isodiametrische en langgerekte testacellen. Zwakke maar duidelijke cuticulaplooiën bedekken de gehele buitenwand van de testacellen.

Afb. 14: Detail van het zijaanzicht met langgerekte testacellen. De cuticulaplooiën bedekken niet alleen de naar buiten gewelfde buitenwand maar zetten zich voort over de celgrenzen (anticlinale wanden).

Afb. 15: Zijaanzicht van het zaad met een vooral rondom de micropyle (links) goed ontwikkelde eentoppige strophiole

Summary

Parodia acchillensis is described here as a new species. The plants are growing on mountain slopes east of Acchilla, province Nor Cinti, Departamento Chuquisaca, Bolivia. These self-sterile plants are distinguished from *Parodia subterranea* Ritter by a fibrous root system, no tap-root, areoles with only some short yellowish woolly felt instead of much longer whitish woolly felt, spines never black, rather thin central spines, receptacle wall whitish to light yellowish on the inside, 1 - 4 strong bristles in the axils of the receptacle scales, testa surface without cuticular striations.

Zusammenfassung

Die hier erstbeschriebene *Parodia acchillensis* stammt aus den Bergen östlich von Achilla, Province Nor Cinti, Departamento Chuquisaca, Bolivien. Sie unterscheidet sich von *Parodia subterranea* Ritter durch das Vorhandensein von einem Fasernwurzelsystem, keine Rübenwurzel, nur wenig und kurzen gelblichen Areolenwollfilz anstatt viel und langem weißem Areolenfilz, das Fehlen von vollkommen schwarzen Dornen, bedeutend dünnere Mitteldornen, Vorhandensein von 1 - 4 derben Borsten in den Schuppenachseln am Receptaculum, Fehlen von Cuticularfältung auf den Außenwänden der Testazellen.



Afb. 16: *Parodia acchillensis* HJ 1235 op de vindplaats

Foto: Jucker

Verklaring van enkele botanische termen

Anticlinale wand = dwarswand

Cuticula = waslaagje op de zaadhuid ter bescherming tegen uitdroging

HMR = hilum-micropylar region, Engelse term voor het basale deel van de zaadkorrel waar het hilum (litteken waar de navelstreng is afgebroken) en de micropyle (restant van de opening waar de pollenkorrel naar binnen is gegroeid) naast elkaar gelegen zijn

Isodiametrisch = min of meer even lang als breed

Periantblad = bloemblad

Pericarpellum = onderste deel van de bloem met vruchtbeginsel

Receptaculum = bloembuis

Strophiola = zaadaanhangsel gevormd uit weefsel van de navelstreng, meestal een lokmiddel voor mieren om de zaden te verspreiden.

Testa = buitenste cellaag van de zaadkorrel



Afb. 17: *Parodia acchillensis* HJ 1235; cultuurplant met slechts één middendoorn, waarvan de punt duidelijk haakvormig gekromd is. Foto: Jucker

Literatuur

Diers, L. (2014). *Parodia juckeri* spec. nov., *Succulenta* 93(3): 108 - 117.

Diers, L. & Jucker, H. (2015). *Parodia lara-putensis* spec. nov., *Succulenta* 94(3): 116 - 124.

Diers, L. & Jucker, H. (2016). *Parodia dorana* spec. nov., *Succulenta* 95(3): 116 - 126.

Diers, L. & Jucker, H. (2017). *Parodia juckeri* var. *australis* var. nov. en *Parodia juckeri* var. *borealis* var. nov., *Succulenta* 96(4): 157 - 170.

Diers, L. & Jucker, H. (2022). *Aylostera berchtiana* sp. nov. en *Aylostera berchtiana* var. *splendida* var. nov., *Succulenta* 101(4): 172 - 185.

Ritter, F. (1980). *Parodia subterranea*, in: *Kakteen in Südamerika*, Band. 2: 531 - 532. Eigen uitgave.

Prof. Dr. L. Diers, Universität Köln
c/o Brunnenstr. 60
D 53474 Bad Neuenahr – Ahrweiler

Hansjörg Jucker
Irchelstrasse 22
CH 8428 Teufen



Afb. 18: *Parodia subterranea* WR 634; zijkant van de schedel en bloem in beginnende anthese. Zo worden de lange zwarte tot lichtbruine borstelharen in de oksels van de bovenste roodachtige schubben herkenbaar. Dit is een zeldzaam geval van een bloem met borstelharen in de schuboksels. Voor *Parodia subterranea* zijn o.a. dichte witwollige areolen in het schedelgebied en bruinzwarte tot zwarte middendoorns kenmerkend.

Foto: Diers