

SULCOREBUTIA, VOER VOOR TAXONOMEN?

Johan Pot

Nol Brederoo en John Donald (1981) konden gelukkig het verlossende woord spreken. Ze schreven enthousiast: "Ein Problem ist gelöst!" Brederoo had ontdekt dat *sulcorebutia*'s haartjes achter de schubben op het vruchtbeginsel hadden, hetgeen bij *weingartia*'s nooit voorkomt. Dit had tot gevolg dat *Weingartia purpurea* en *W. torotorensis* werden omgecombineerd naar *Sulcorebutia*. De sulco-verzamelaars waren tevreden, want dat Brandt er naast zat was nu on dubbelzinnig vastgesteld. Ik was zo onhandig om dit kenmerk te checken en mijn bevindingen ook nog eens te berde te brengen in een groep specialisten. Ik werd nog net niet met hooggelach verbannen, maar er werd mij wel dringend aangeraden een goede opticien te bezoeken. Het kenmerk bleef in sulco-kringen jarenlang gekoesterd. Maar intussen zullen ook de meest fervente aanhangers erkend hebben dat de meeste sulco's geen haartjes achter de pericarpschubben hebben, terwijl sommige *weingartia*'s (b.v. HS 164) ze wel hebben.



Afb. 7: *Sulcorebutia steinbachii* JK 94

(Slot)

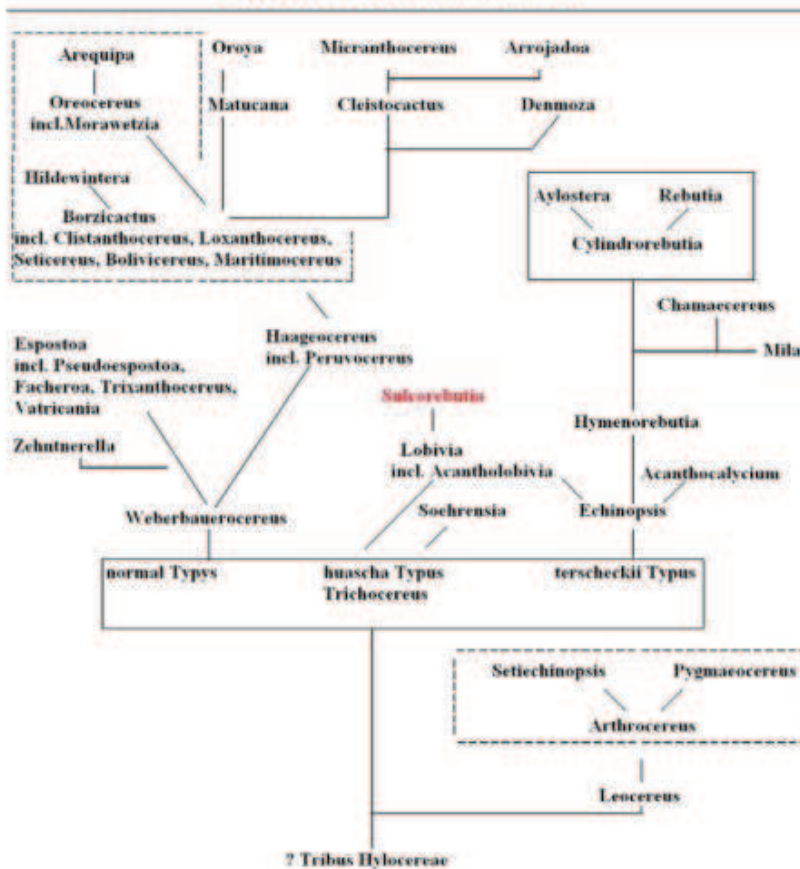
Ook Günter Hentzschel (1999) emendeerde het geslacht *Sulcorebutia*. Van groot belang achtte hij de vorm van de schubjes op het vruchtbeginsel. Alleen de schubjes van de geslachten *Weingartia* en *Gymnocalycium* leken op die van *Sulcorebutia*. Een tweede kenmerk vormden de onvertakte zaadstrengen van *Sulcorebutia* tegenover de meervoudige vertakking ervan bij de andere twee geslachten. Dat suggereerde een nauwe verwantschap tussen *Weingartia* en *Gymnocalycium*. Helaas bleek de waarneming van de meervoudige verlakking van zaadstrengen in vruchten van *weingartia*'s op een illusie te berusten, wat later ook werd toegegeven door Hentzschel.

Consensus classificatie

Donald werkte aan zijn concept van clines. Daardoor vatte hij bijvoorbeeld alle planten in de ruimere omgeving van Cochabamba op als behorend tot *S. steinbachii*. Het paste ook in de tijdgeest om het aantal namen te reduceren. Donald nam in 1984 deel aan de



Afb. 8: Bloemdoorsnede *Sulcorebutia steinbachii* G 123 (collectie neotype)



Afb. 9: Cladogram naar Buxbaum

Huntington Botanical Expedition Bolivia. In zijn lijst met veldnummers van 1989 werden toch nog zeven variëteiten van *S. steinbachii* vermeld, te weten *steinbachii*, *glomerispina*, *tuberculato-chrysantha*, *gracilior*, *kinnachii* (n.n.), *horrida* en *polymorpha*.

Volgens de Cites Cactaceae Checklist van Hunt (1999) zouden al deze variëteitsnamen moeten vervallen, terwijl ook nog eens de geslachtsnaam in *Rebutia* werd veranderd. Een werkgroep van de International Organization for Succulent Plant Study (IUBS-IOS) was in 1984 opgericht om tot consensus te komen wat betreft de classificatie van de Cactaceae. Een paar jaar later stelde de CITES Plants Committee voor, dat de IOS toezicht zou houden op de compilatie van wat de eerste editie van de checklist zou worden. Onder liefhebbers ontstond verwarring. Hoe moest deze lijst begrepen worden? Sommigen dachten dat hij alleen maar bedoeld was voor de douane. Of was het toch een lijst met te

gebruiken namen, waarbij andere afgewezen zouden moeten worden? De redactie van Succulenta schijnt ook enige tijd deze opvatting gehuldigd te hebben.

Met verbazing werd in liefhebberskringen vernomen dat door de deelnemers van de werkgroep consensus gezocht en gevonden werd door hand opsteken. Is dat wetenschap of niet anders dan een pragmatisch handelen, waarbij een meerderheid voorschrijft welke namen door iedereen mogen worden gebruikt? Zou iemand de deskundigheid van de leden van de werkgroep in twijfel durven trekken? Ze

zullen hun sporen stellig wel verdiend hebben. Van Backeberg werd beweerd, dat hij in andermans verzameling onmiddellijk een vreemde - niet beschreven - plant herkende. Zouden alle leden van de werkgroep over zulke kennis beschikken? Of hadden ze andere vaardigheden, waardoor ze toch samen tot een aanvaardbaar werkstuk kwamen?

Het antwoord op deze vraag was op een ander moment al eens gegeven, onder andere door Reto Nyffeler en Urs Egli (1994). De classificatie van de cactussen is in de afgelopen decennia in grote mate bepaald door amateurs (personen zonder gefundeerde kennis op het gebied van de systematische botanie)". Dat zou diepe sporen hebben nagelaten, waardoor cactussen nu in de wetenschappelijke botanie in een kwaad daglicht staan. "Hoezeer geïnteresseerde liefhebbers door hun gedetailleerde, specifieke kennis van vormen en hun veldwerk het weten over de cactussen vergroot hebben, evenzo vaak hebben ze op grond van ontbrekende kennis van de wezenlijke biologische concepten (evolutie, variabiliteit, populatiebiologie,



Afb. 10: *Weingartia neocumingii* HS 93



Afb. 11: *Sulcorebutia totorensis* JK 152



Afb. 12: *Sulcorebutia jolantae* HS 68a



Afb. 13: *Sulcorebutia mentosa* JD 175b

enz.) en van de werktechnieken voor verwarring gezorgd." Verder betoogden Nyffeler en Eggli: "De opgave van de systematische botanie is om orde te brengen in de grote hoeveelheid van plantenvormen op basis van de aangenomen afstammingsgeschiedenis".

De IOS-werkgroep was uitgegaan van een lijst met zonder twijfel" geaccepteerde geslachten. Over andere geslachten werd daarna na discussie gestemd. Ik neem graag aan dat de deelnemers allen over zinvolle waarnemingen en conclusies beschikten, die hun stem tot waardevol bestempelden. Maar wij kennen deze waarnemingen en conclusies niet. Is mijn vraag gerechtvaardigd of een *Sulcorebutia*-specialist automatisch in staat is over *Mammillaria* te stemmen? Van wie kwam trouwens de

(hypothetische) afstammingsgeschiedenis? Met welke methode had deze persoon gegevens vergaard? Misschien had hij wel vooral of zelfs uitsluitend morfologische kenmerken gebruikt.

David Hunt (2006) publiceerde de *New Cactus Lexicon* als een soort eerbetoon aan Backeberg. Ik kan me voorstellen dat de splitter Backeberg toch wat wiebelig geworden was als hij het boek gezien had. De geslachten *Sulcorebutia* en *Weingartia* waren opgegaan in *Rebutia*. Hunt betoogde dat *Rebutia* gezien kan worden als een geslacht van "geriefelijkheid". Het zou best wel uit twee of meerdere takken kunnen bestaan. Ik heb geen flauw idee wat met deze twee zinnen bedoeld werd. De lijst van soortnamen in het boek was niet synoniem met die in de *Cites Checklist*. Ik



Afb. 14: *Sulcorebutia albissima* JK 39

vond daarvoor geen verklaring. Al met al lijken dogma's verspreid te worden die door ongeletterden als ik blind gevolgd horen te worden. Ook als ik gereede twijfel zou hebben aan de gepostuleerde verwantschappen. Soms vraag ik me af of Jaap ook lid van de werkgroep was.

Ook op soortniveau kwamen we een dergelijke werkwijze tegen. Willi Gertel (1996) noemde bijvoorbeeld *Sulcorebutia steinbachii* ssp. *tiraquensis* var. *totorensis* subvar. *totorensis*. Men zou vermoeden dat hieraan een diepgaand onderzoek ten grondslag lag, waardoor deze combinatie van namen in overeenstemming zou kunnen zijn met de fylogenie. Maar ik heb niet kunnen achterhalen wat er onderzocht is. Is trouwens een engere verwantschap van deze populatie met *S. jolantae* (afb. 11 en afb. 12) aan te nemen? Of zelfs met sommige populaties die *S. frankiana* genoemd worden? Op grond van morfologische kenmerken en van het isoenzymen-onderzoek zou dat zo maar kunnen. Zou dat een argument zijn om bijvoorbeeld *S. frankiana* als subspecies van *S. steinbachii* op te vatten? Ik verwacht niet bij veel liefhebbers voor zulke overwegingen de handen op elkaar

te krijgen. Maar ze worden wel door objectieve gegevens ingegeven.

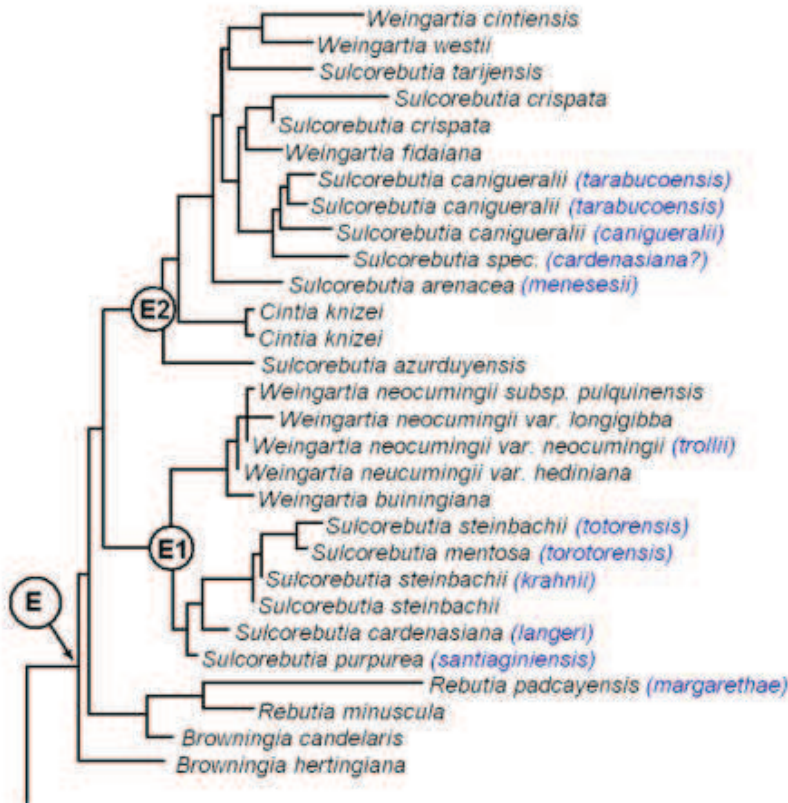
Interessant zijn in dit verband uitspraken van L. Ratz (2005). Kun je als leek een mening hebben over de methode van de botanicus? "Botanie is een natuurwetenschap en van daaruit laat zich de

vraag, of respectievelijk wanneer wetenschappelijke uitspraken gerechtvaardigd zijn, ook vanuit het overkoepelend wetenschappelijke standpunt uit beoordelen." En verder: "Grondslag van alle natuurwetenschappelijke onderzoeken zijn alleen objectieve gegevens." Ratz was blijkbaar niet erg overtuigd van de onderbouwing van allerlei uitspraken, de (cactus) taxonomie betreffende.

Enkele projecten

Gegevens die direct van de plant af te lezen zijn, bleken tot wankelende conclusies te leiden, zoals uit het voorgaande mag blijken. Dat kan duidelijk worden door het volgende voorbeeld. Een plant werd in de kas van Karel 15 cm hoog. Een stek van deze plant werd bij mij maar 10 cm. Omstandigheden en verzorging blijken van invloed te zijn op uiterlijke kenmerken. Buxbaum had zich beperkt tot bloem en zaad, omdat deze "primitieve" kenmerken zouden opleveren. Dat wil zeggen dat de druk van de omgeving minder snel invloed op het veranderen ervan zou hebben. Ze zouden dus oorspronkelijker zijn dan andere kenmerken.

Om de gedachte te bepalen het volgende. Als een bepaald kenmerk bij allerlei planten van een bepaalde groep



Afb. 15: Cladogram naar Ritz

optreedt, kan dat als primitief opgevat worden. Het is namelijk niet waarschijnlijk dat zo'n kenmerk talloze keren onafhankelijk van elkaar ontstaan zou zijn.

Men kan zich afvragen of een kenmerk gemakkelijk van de ene vorm naar de andere en daarna terug muteert, zodat er een soort knipperlichtsituatie zou ontstaan. Laten we uitgaan van een populatie waarin alle planten bruinzwarte doorns hebben. Door een gunstige mutatie zal deze populatie na een aantal generaties allemaal witbedoornde planten hebben. Maar na nog een aantal generaties zijn door een volgende mutatie toch weer alle doorns in de populatie bruinzwart. Niemand zal zo'n verhaal voor waarschijnlijk houden, maar eerder vermoeden, dat de bruinzwarte doorn in de ene populatie, b.v. *Sulcorebutia mentosa* (afb. 13), een primitief kenmerk is. Zoals ook de witte doorn in een andere populatie, b.v. *Sulcorebutia albissima* (afb. 14) een primitief kenmerk zal zijn. Er is geen melding gemaakt van een

populatie waarin beide vormen naast elkaar voorkomen. In de Cites Checklist wordt *S. albissima* voor een synoniem van *S. mentosa* gehouden. Ik heb met bovenstaande geen verwantschap willen ontkennen. Ik begrijp alleen niet de keuze om de naam "albissima" te vermijden. Was deze louter subjectief?

Alle uitspraken over verwantschap zijn gebaseerd op waarschijnlijkheid. Al deze uitspraken zijn dus hypothesen.

Men kan zich afvragen hoe men tegen een hypothese moet aankijken, die geconfronteerd kan worden met evidente onwaarschijnlijkheden.

Het toverwoord leek intussen DNA, maar dat was voor de gewone amateur niet haalbaar.

In 2004 maakte ik deel uit van een groep enthousiaste liefhebbers, die met behulp van het vergelijken van geselecteerde isoenzymen probeerde verwantschappen te onderzoeken. Men kan de kenmerken van deze isoenzymen als primitief beschouwen. Immers als een mutatie niet gunstig uitvalt, is de kans zeer groot, dat het individu met deze mutatie door falende celprocessen al gestorven is voordat het nakomelingen kreeg.

Het resultaat van het vergelijken van isoenzymen wees uit, dat *Sulcorebutia* minder overeenkomst vertoont met *Rebutia*, maar niet te scheiden is van *Weingartia*. Zou Brandt dan toch nog gelijk krijgen? Sommige deelnemers meenden dat het project niet veel opleverde, misschien omdat het vaak niet de door hen gepostuleerde verwantschappen bevestigde. Je kunt natuurlijk iets onderzoeken in de vooronderstelling, dat je eigenlijk de juiste uitkomst al kent. Dan dient het onderzoek alleen maar de bevestiging. Detlev Metzinger wees het onderzoek af, omdat de database



Afb. 16: *Sulcorebutia spec.*

te smal was. Op mijn vraag waarvoor te smal, kreeg ik een beminnelijke glimlach als antwoord. Nee, hij kende de doelstelling van het project niet en had het verslag (Pot 2006) niet gelezen.

Deze groep liefhebbers bleek daarna toch in staat DNA-onderzoek te entameren. Christiane Ritz en anderen (2007) publiceerden over de resultaten aan de hand van chloroplast markers: *Weingartia* en *Sulcorebutia* bleken in dit onderzoek inderdaad niet te scheiden. De oorspronkelijke groep *rebutia*'s uit Argentinië zou samen met *Browningia* gezien kunnen worden als een satellietgroep van de *weingartia*'s. Verwantschap met *Aylostera*, *Mediolobivia* en *Gymnocalycium* zou beduidend minder nauw zijn. *Rebutia minuscula* en *Aylostera pseudominuscula* zouden dus niet tot hetzelfde geslacht horen, anders dan lange tijd was aangenomen (afb. 15). Merk op dat ik in het cladogram achter de door Ritz gebruikte namen af en toe alternatieven vermeld, die bij de liefhebbers in zwang zijn.

Ook nu leek bij deze of gene weerstand tegen de uitkomst te bestaan. Hoe is bijvoorbeeld te rijmen dat *Browningia* en *Rebutia* zo dicht bij elkaar staan in het cladogram? Zou ook in dit geval een te smalle database vermoed zijn? Of bleken de aangeboden *browningia*'s bij nader inzien niet erg betrouwbaar? Of hadden andere markers gekozen



Afb. 17: *Sulcorebutia cardenasiana HS 41*

moeten worden, vooropgesteld dat dit mogelijk was?

Gordon Rowley (2009) stelde een geslacht *Rebutia* voor, waarin begrepen zouden zijn de oorspronkelijke *rebutia*'s, de *weingartia*'s en de *sulcorebutia*'s, maar niet de *aylostera*'s en *mediolobivia*'s. Het aardige was dat hij maar een deel van een cladogram van Dr. Ritz gebruikte, waarbij de *browningia*'s verwijderd waren. Ik weet niet, hoe dit cladogram tot stand is gekomen. Maar in de cladogrammen die ik zelf vervaardig wordt de plaats van ieder individu bepaald door de aanwezigheid van alle andere individuen. Wordt een plant verwijderd, dan zullen andere rekenkundige gemiddelden gevonden worden en dientengevolge kan de plaats van een aantal planten veranderen. Voor de goede orde: de lengte van de verticale afstanden in deze cladogrammen hebben geen andere betekenis dan het leesbaar laten zijn van het geheel. Ze hebben dus niets te maken met verwantschappelijke afstanden.

Ritz schreef dat haar project de waarneming van vertakte zaadstrengen door Hentzschel bevestigde. Dat gold ook voor de haarloze vruchtbeginsels van *Weingartia*, *Sulcorebutia* en *Rebutia*. Blijkbaar was de vergissing van Hentzschel nog niet ontdekt en leken Brederoo en Donald niet zorgvuldig geobserveerd te hebben.



Afb. 18: Hybride van *Weingartia fidaiana* (afb. 5) met *Sulcorebutia tarijensis* JK 242

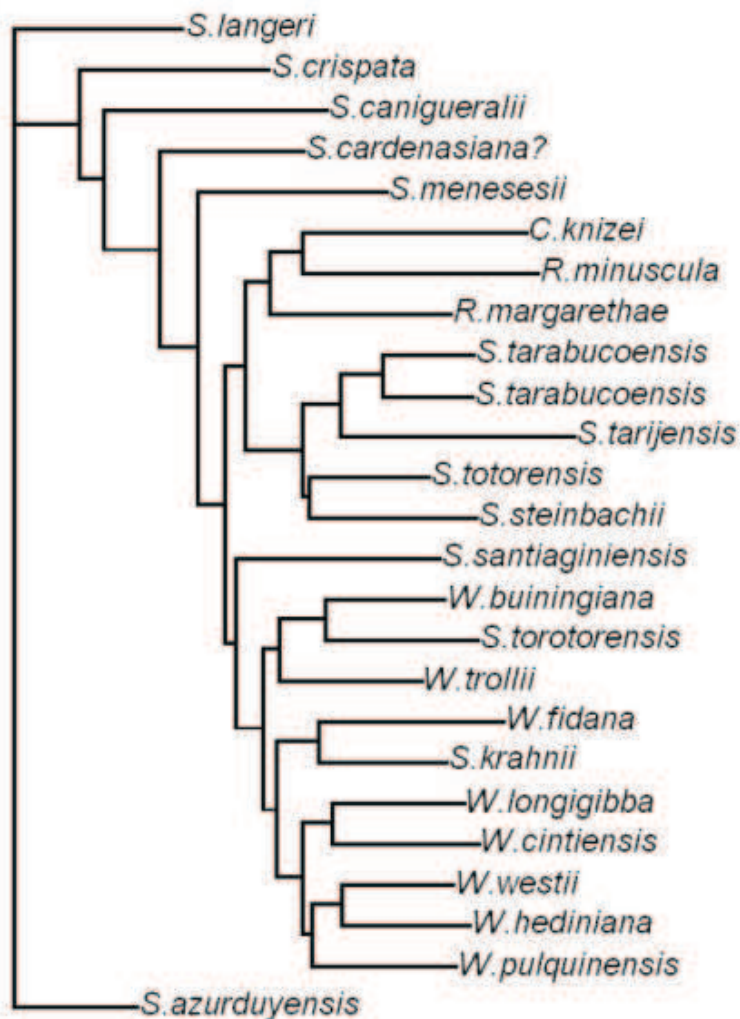
Een pikant gegeven vormen mijns inziens de gebruikte soortnamen, die in overeenstemming zouden zijn met de soortnamen uit “Das große Kakteenlexikon” van Anderson wat betreft de *rebutia*'s en de *sulcorebutia*'s en met “Die Gattung *Weingartia*” van Augustin en Hentzschel. Het is geruststellend om te zien dat in het cladogram alle *canigueralii*'s, alle *neocumingii*'s en alle *steinbachii*'s bij elkaar staan. De positie van *S. cardenasiana* verraste mij. Iets boven het midden staat een *S. spec.* (afb. 16). Dit zou wel eens een zeer interessante plant kunnen zijn, niet alleen omdat hij weinig bekend en gewild is. Hoewel hij even zuidelijk gevonden zou zijn als *S. tarijensis*, doet hij buitengewoon sterk denken aan *S. cardenasiana* (afb. 17). Stel je voor - wat ik natuurlijk niet aanneem - dat hier een vergissing in het spel is. Dan zou *S. cardenasiana* in twee verschillende clades voorkomen. Dat zou bij mij vragen oproepen.

Westeuropese liefhebbers van het

continent houden nog graag vast aan oude vertrouwde namen, ook al zijn deze misschien niet geheel juist. Tot mijn geruststelling blijkt de in het cladogram genoemde “*cardenasiana*” in de mij bekende verzamelingen steeds *S. langeri* genoemd te worden.

Sommige liefhebbers vroegen zich af waarom Ritz niet onmiddellijk alle *sulcorebutia*'s omcombineerde naar *Weingartia*. Ik vermoed dat zij dat helemaal niet overwogen heeft. Ritz is geneticus. Een geneticus is niet per definitie een taxonoom. Het is me trouwens niet bekend of het taxonoomschap een beschermde status heeft. Misschien mag iedereen zich wel voor taxonoom uitgeven.

Günther Hentzschel en Karl Augustin (2008) publiceerden het tweede deel van “Die Gattung *Weingartia*”. Ze hadden vastgesteld dat er morfologisch eigenlijk geen fundamentele verschillen bestonden tussen *Weingartia*, *Sulcorebutia* en *Cintia* wat betreft



Afb. 19: Cladogram uit CactusData

lichaam, bloem en vrucht. Ook hadden ze een aantal pogingen om te hybridiseren gedaan, die tussen deze geslachten onderling redelijk succesvol te noemen waren, terwijl ze met andere geslachten niet of nauwelijks resultaat hadden. Deze waarnemingen leidden tot het omcombineren van alle sulcorebutia's naar *Weingartia*, wat voor een deel overigens al gedaan was door Brandt, zo'n 30 jaar eerder. Er vielen me evenwel een paar eigenaardigheden op. Op blz. 771 worden hybrides vertoond van *S. canigueralii* en *W. neocumingii* (fa. *sucrensis*). 14 Km van Sucre, langs de weg naar Aiquile, groeien sulcorebutia's en weingartia's naast elkaar, die doorgaans ook canigueralii en neocumingii (fa. *sucrensis*) genoemd worden. Er is nog nooit melding gemaakt van een natuurhybride van die plaats, Moet ik

nu aannemen dat deze planten niet juist benoemd zijn? Of hebben canigueralii-populaties verschillende eigenschappen, waarbij sommige heel gemakkelijk hybridiseren met *W. neocumingii* en andere in het geheel niet?

Hybridisering van verschillende weingartiasoorten onder elkaar of sulcorebutiasoorten onder elkaar was door Hentzschel niet getest, want "er bestonden al voldoende toevalshybriden in de verzamelingen". Pip Smart liet me jaren geleden met gepaste trots een handjevol door gerichte bestuiving veroorzaakte hybriden van sulcorebutia's zien. Dit zou niet eenvoudig geweest zijn. Johan de Vries en ik hebben dezelfde ervaring (afb. 18).

Naar mijn inschatting kan de opmerking over toevalshybriden ons gemakkelijk op het verkeerde been zetten. De aanwezigheid van vruchten is niet noodzakelijk een bewijs van hybridisatie. Dit kan evengoed verklaard worden door niet-hybride bestuiving, zoals uit het volgende mag blijken. Laten we aannemen dat op een tafel in de tuin 100 planten staan, die alle precies één bevruchtingspartner hebben. Er bestaan dan op die tafel 50 mogelijke matches. Stel dat alle planten tegelijk bloeien met één bloem, waarbij alle bloemen even aantrekkelijk voor een hommelt zijn. Het insect is geland op een bloem. Na enige tijd stijgt hij op en landt weer. Voor iedere bloem is de kans, dat hij daarop landt 1 op 100, ofwel 1 %. Er is dus een kans van 99 % = 0,99 dat de bloem van de matchplant niet bezocht wordt. Na een tweede landing zal deze kans zijn $0,99 \times 0,99 = 0,99^2 = 0,98$. Na het aantal n landingen is deze kans $0,99^n$. Bij $n = 459$ is de kans niet bezocht te worden kleiner dan 1 %. Het kan dus best zijn dat alle sulcorebutia's nauw verwant zijn, maar deze aanname wordt niet gestaafd door de toevalsbevruchtingen.

Een andere overweging is nog dat, als hybridisering tussen sulcorebutia's in de natuur gemakkelijk tot stand zou komen,

het niet te verwachten zou zijn dat zo veel sterk verschillende populaties zo dicht bij elkaar groeien.

Het vraagstuk van verwantschap heeft me verleid een database op te zetten waarin momenteel van 1700 individuele planten van het geslacht *Weingartia* van elke plant bijna 50 kenmerken zijn opgenomen. Welke kenmerken zijn nou zinvol en welke niet? Uit het voorgaande blijkt dat deskundigen elkaar tegenspreken.

Misschien leidt het volgende tot een verantwoorde keuze. Een kenmerk dat voor de hele populatie redelijk constant is, kan voor die populatie gebruikt worden, maar misschien niet voor een andere. *Sulcorebutia mentosa* bloeit bijvoorbeeld magenta, nooit rood of geel. Dan is de bloemkleur in dit geval een zinvol kenmerk. In verschillende populaties die meestal tot *S. losenickyana* worden gerekend komen allerlei bloemkleuren voor. Voor zulke populaties lijkt dit kenmerk dus niet veel op te leveren.

Nu heb ik planten geselecteerd die lijken op de planten in het cladogram van Ritz. Ik heb die kenmerken gekozen, die voor al deze planten als constant kunnen worden opgevat. In het geval van de *rebutia*'s was dat niet te controleren, omdat ik maar over één enkele plant per soort beschikte.

De volgende kenmerken (zie onderstaande tabel) lagen ten grondslag aan

het cladogram (afb. 19).

Naar mijn inschatting vertonen de cladogrammen een redelijke overeenkomst. We mogen natuurlijk niet over het hoofd zien dat de methode van Ritz niet verwantschap op soortniveau onderzocht, terwijl mijn eigen methode niet echt bedoeld was om op geslachtsniveau uitspraken te doen. Maar na de ontmoedigende woorden van Eggli/Nyffeler en Hunt ervaar ik dit resultaat als een positieve impuls.

Deze database lag ten grondslag aan de herkenningssleutel (Pot 2009). Afgelopen jaar had iemand ontdekt dat *Sulcorebutia steinbachii* in deze sleutel op verschillende manieren herkend werd, waarbij de gevonden populaties uiterlijk ook nog eens verschilden. Eigenlijk had hij liever door één zoekactie alle *steinbachii*'s gevonden, zoals bijvoorbeeld in de New Cactus Lexicon.

Als ik goed begrijp, wordt volgens de NCL een *steinbachii* herkend door: "Lichaam zeer variabel, sterk spruitend; stekken ingedrukt - bolvormig; tuberkels in ongeveer 13 spiralen, midden-doorns 1-3, < ongeveer 2 cm, bijna zwart; randdoorns 6-8, < 2,5 cm, omhoog staand, bijna zwart; bloem ongeveer 3,5 X 3,5 cm; hypanthium goed ontwikkeld; perianth scharlaken rood tot magenta, zelden geel, muffige geur; stempellobben wit." Hoeveel *steinbachii*'s zou Hunt in mijn verzameling

stand van de randdoorns	afstand onderste inserties tot vruchtbesingel/lengte stamper	vorm van de schubben op de bloembuis
kleur van de randdoorns	lengte van de meeldraad	kleur perianth bovenaan
oppervlaktestructuur randdoorns	afstand helmknop tot rand perianth	kleur perianth net boven de bovenste
lengte randdoorns	afstand stempel tot rand perianth	kleur stempel
positie middendoorns	diameter van de stamper	kleur meeldraad
vorm van het plantenlichaam	hoek bloembuis onder de onderste	kleur keel
lengte van de stamper	vorm van de perianthbladen	kleur schubben op de bloembuis
gebied van de inserties meeldraden	rand van de perianth	kleur schubben op het vruchtbesingel

herkennen met deze gegevens? Hoeveel planten van andere soorten zou hij herkennen als steinbachii? Kan een steinbachii ook gele randdoorns hebben, of een oranje bloem, of geen midden-doorns? Wanneer voldoet een *sulcorebutia* niet aan het "steinbachii"-beeld? Blijkbaar begrijp ik de normen van Hunt niet. En ik weet ook niet, waarop ze gebaseerd zijn.

Hoe nu verder?

Afgelopen zomer had ik bezoek van een zeer serieuze liefhebber. Hij vertrouwde me met ernstige blik toe dat hij alleen nog maar een classificatie zou accepteren, die volledig op DNA-onderzoek berust. Dat vind ik natuurlijk fantastisch. Maar ik ben tegelijk wat ongerust. Voorlopig heb ik nog niet van een onderzoek gehoord, dat in de cactusfamilie op soortniveau uitsluitel geeft. Maar stel dat het wel gebeurt, zullen wij liefhebbers daarmee uit de voeten kunnen? Zullen de verwantschappen bevestigd worden door gemakkelijk waarneembare eigenschappen?

In principe probeert men een systeem op te zetten dat gebaseerd is op verwantschappen. Maar we willen ook weten waar we het over hebben. DNA-onderzoek zal voor haast alle cactusverzamelaars een "black box" zijn. Een dergelijk systeem, dat niet begrepen wordt vanwege duistere achtergronden en dat men niet zelf kan verifiëren, heeft in liefhebberskringen weinig zin. Hetzelfde geldt feitelijk ook voor een classificatie die gebaseerd is op zorgvuldig voor ons verborgen morfologische waarnemingen.

Misschien had Karel wel een beetje gelijk, toen hij zei: "Het gaat er toch alleen maar om dat jij mij begrijpt?" Stel dat iemand het heeft over bijvoorbeeld *Sulcorebutia tarabucoensis*, die volgens de nieuwbeschrijving weinig bruine randdoorns, ongeveer 8 ribben en een rood-gele bloem heeft. Maar hij bedoelt een plant met veel witte randdoorns, ongeveer 13 ribben en een paarse bloem,

uit een heel andere populatie. Ik zou vermoeden dat die persoon *Sulcorebutia tarabucoensis* niet kent. Hij op zijn beurt neemt misschien aan dat ik de variatiebreedte van deze soort niet helder heb. Wij zullen elkaar dus niet begrijpen.

Het is de vakmensen nog niet gelukt een eenduidige, algemeen aanvaarde definitie van het begrip "soort" op te stellen. Wie kan dan wel de variatiebreedte van deze ongedefinieerde eenheid vaststellen? Wie is dan wel in staat nauwe verwantschappen tussen zulke eenheden met niet vastgestelde variatiebreedte te bepalen? Wie zal het nog kunnen begrijpen als talrijke verwantschappen desalniettemin uit een hoge hoed getoverd worden?

Ik ben geen taxonoom. Maar ik krijg de indruk dat ervaringsdeskundigen uit de vorige eeuw geen moment de veelvormigheid van bepaalde plantenfamilies hebben kunnen vermoeden. Van het geslacht *Weingartia* (*Sulcorebutia*) zijn de laatste decennia onwaarschijnlijk veel populaties gevonden, waarvan het merendeel goed te onderscheiden is van alle andere populaties. Niemand - met of zonder definitie van het begrip "soort" - zal er van uitgaan duizend soorten te herkennen. Maar eveneens niemand is momenteel in staat een begrijpelijk en aanvaardbaar overzicht van verwantschappen in dit geslacht op te stellen. Men kan deze veelheid van vormen natuurlijk ignoreren. Maar het dient naar mijn oordeel geen enkel doel om alle niet bekende populaties af te doen als "flowerpotspecies". Dit geldt overigens ook voor alle op gevoel aangenomen verwantschappen zonder onderbouwing met gegevens.

Nu krijgt men bovendien nog te maken met moderne technieken, die een heel ander licht op gepostuleerde verwantschappen kunnen laten schijnen.

Ik kan me zo maar een Gordiaanse cactusknoop voorstellen, die niet ontwarbaar zal zijn op de geijkte manier.

Maar ik blijf hopen op een begrijpelijk concept. Misschien wordt de knoop nog eens op subtiële wijze ontward. Enig gesplitter zal dan waarschijnlijk onvermijdbaar zijn.

Personen als Nyffeler en Eggli zullen mijn overwegingen anarchistisch vinden. Dit is geenszins mijn opzet. Ik zou het toejuichen als een deskundige in heldere taal zijn licht eens laat schijnen over deze systematiek. Misschien vormt dit opstel hiertoe een aanzet.

Literatuur

Augustin, K. & G. Hentschel (2008): Die Gattung Weingartia, *Gymnocalycium* 21(2):767-782.

Backeberg, C. (1959): *Sulcorebutia*, Die Cactaceae, Band 3, p. 1555, VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.

Backeberg, C. (1933): *Echinocactus Fidaianus*, *Der Kakteenfreund*: 90.

Backeberg, C. (1951): *Sulcorebutia*, novum genus Backbg. *Cact. Succ. J. (G.B.)* 13(4): 96, 103.

Berger, A. (1929): *Kakteen*, p. 196-197, Ulmer Verlag, Stuttgart.

Boom, K. (1962): De correcte naam van *Echinocactus cummingii* Salm-Dyck, *Succulenta* 41(9): 115-118.

Brandt, F. (1977): *Weingartia* oder *Sulcorebutia*!, *Kakteen- und Orchideenrundschau* 5: 68-70.

Brederoo, A.J. & J. D. Donald (1972): *Sulcorebutia* Bckbg emend. Brederoo et Donald, *Succulenta* 51 (9): 169-174.

Brederoo A.J. & J. D. Donald (1981): Blütenuntersuchungen bei *Weingartia* und *Sulcorebutia*, *Kakt. and. Sukk.* 32(11): 270-273.

Buxbaum, F. (1967): Der gegenwärtige Stand der stammesgeschichtlichen Erforschung der *Kakteen*, *Kakt. and. Sukk.* 18 (1): 3-9, 18(2): 22-27.

Donald, J. D. (1971): In Defense of *Sulcorebutia*, *Cact. Succ. J. (US)* 43(1): 36-40.

Donald, J. D. (1980): Probleme bei der Trennung von *Sulcorebutia* und *Weingartia*, *Kakt. and. Sukk.* 31 (11):

321-327

Eggli, U. & R. Nyffeler (1994): Die Konsensusklassifikation der *Kakteen*, *Kakt. and. Sukk.* 45(7) :142-149.

Gertel, W. (1996): *Sulcorebutia tiraquensis*, *Kakt. and. Sukk.* 47 (6): 132-139.

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

Hunt, D. (1999): *Cites Cactaceae Checklist*, pp. 126-137, 143-145, Kew.

Hunt, D. (2006): *The New Cactus Lexicon*, p. 248, dh books.

Pot, J. (2006): The use of isoenzyme analysis to study the dispersal of *Sulcorebutia*, *Cactus & Co* 4(10): 235-250.

Pot, J. (2009): Sleutel voor planten van het geslacht *Weingartia* (*Sulcorebutia*), *Succulenta* 88(3): 132-138.

Ratz, L. (2005): Betrachtung zum Problem *Rebutia pygmaea-Rebutia haagei*, *Echinopseer* 2(1): 1-5.

Ritter, F. (1980): *Kakteen in Südamerika*, Band 2, pp. 641-642, eigen uitgave, Spanenberg.

Ritz, C. et al. (2007): The molecular phylogeny of *Rebutia* (Cactaceae) and its allies demonstrates the influence of paleogeography on the evolution of South American mountain cacti, *Am. J. Bot.* 94(8): 1321-1332.

Rowley, G. (2009): *Rebutia* reappraised, *Cactus World* 27(2): 88-90.

Salm-Dyck, J. (1849): *Echinocactus cummingii*, *Cact. Hort. Dyck.*, p. 174.

Schumann, K. (1895): *Rebutia minuscula* K. Sch. Eine neue Gattung der *Kakteen*, *MfK.* 5: 102-105.

Spegazzini, C. (1923): *Breves Not. Cactol.*, *An. Soc. Cient. Argent.*, XCVI: 75.

Werdermann, E. (1931): *Neue Kakteen im Botanischen Garten Berlin-Dahlem*, *Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem*, Nr. 104. Bd XI.

Werdermann, E. (1937): Beiträge zur Nomenklatur. 4. *Weingartia* Werd., (*Spegazzinia* Bckbg. non Saccardo 1886!), *Kakteenkunde* (2): 20-21.

Dit artikel werd in **Succulenta** 90:5 (2011) (bldz. 227 - 237) gepubliceerd.

Overgenomen met de toelating van de schrijver en de uitgever.
