succulenta

2
April 2017
Jaargang 96
ISSN 0039-4467

Enten

Ben Wijffelaars

Ik heb mij tot voor kort verre gehouden van het fenomeen om cactussen te enten. Ik heb het altijd een onnatuurlijk gedoe gevonden. Deze afkeer stamt al uit de tijd dat we een paar onwillige stamrozen in ons voortuintje hadden staan die nogal aan het verwilderen waren. Mijn vrouw heeft een wat vastere hand met de snoeischaar, waardoor ik degene was die de snoei-instructies hardop voor moest lezen. Onze drie kinderen, die het tafereel van achter een struik gadesloegen, vluchtten in paniek naar de buren toen ze me de opdracht hoorden geven dat er een hieltje en één oogje moest blijven zitten; de rest mocht weg.

Sinds dat voorval hanteer ik het snoeimes alleen nog maar in de intimiteit van mijn cactuskasje, buiten het oog van de kinderen én van de buren. Bij herhaling heb je immers heel wat uit te leggen op het politiebureau.

Enten doe ik, zoals gezegd, spaarzaam en alleen als het niet anders kan. Dat was het geval met mijn Mammillaria plumosa, die nooit had willen spruiten en zodoende een fraaie bol vormde. Fraai, maar met een zo zwak wortelstelsel dat ik besloot mijn bezwaren opzij te zetten en over te gaan tot een noodenting op een in voorraad gehouden trichocereus. Daar werd, volgens de instructies, de kop van afgesneden, de zijkanten wat afgeschuind en de van zijn zwakke wortels ontdane mammillaria er bovenop geplakt. Al met al een fiks bouwwerk, en om de zaak bij elkaar te houden deed ik er een breed elastiek omheen, zo een waarvan onze postbestelster er altijd een hele bos aan haar fietsstuur had hangen.

Dit lezende begrijpt u dat dit ent-avontuur al weer een hele tijd geleden is. Je moest dit elastiek een paar weken laten zitten, had ik gelezen, zodat beide onderdelen goed aan elkaar konden wennen. Met de vele echtscheidingen in mijn Vinex-wijk in het achterhoofd bedacht ik dat dit ook een adequaat recept zou kunnen zijn voor al die veel te vroeg gaan samenwonende yuppen.

Maar goed, de onderstam, met mijn plumosa erop, stond op ooghoogte op een plank in mijn kasje en werd dagelijks door mij geïnspecteerd. Toen ik steeds meer begon te vinden dat het gedoetje leek op een borstbeeld van een welbekende cactuskweker uit Lexmond met een haarband in, besloot ik dat het tijd werd het elastiek te verwijderen. Hoewel ik uiterst behoedzaam te werk ging, was ik niet bedacht op de stugge kwaliteit van het PTT-elastiek. Het gaf zo weinig mee dat mijn plumosa-kop door het openstaande beluchtingsraam naar buiten vloog en zieltogend op het gazonnetje van de buren belandde. Pas in de late schemering heb ik hem op durven halen. Aan een tweede entpoging heb ik me niet meer gewaagd.

bwijffelaars@planet.nl

MAMMILLARIA PLUMOSA

De veder-kranscactus

Theo Heijnsdijk

In dichte pollen bijeen groeit in Noordelijk-Mexico de Veder-Kranscactus (Neomammillaria plumosa), een lieve kleine soort, die men veel op toortscactussen ent. De kleine knobbeltjes zijn ietwat wollig in de oksels, en dragen omstreeks 40 uitstralende, zachte, vedervormige doorns van 3 tot 7 mm lengte, waarmede het geheele plantje als in een zacht, grijswit vachtje is gehuld. Deze soort ontwikkelt kleine, witte bloempjes, met een rood lijntje op de bloemblaadjes; ze bloeit echter niet gemakkelijk.

*T*ot zover de tekst van A.J. van Laren in het Verkade-album "Cactussen" uit 1931. Zie de afbeelding.

Cactussen worden door leken vaak als akelige prikplanten gezien. Toch zijn er ook cactussen die uitnodigen tot aanraken. Bij sommige, zoals *Mammillaria bocasana* met de verdekt opgestelde haakdoorns, kan dat nog lelijk tegenvallen. Maar het is volstrekt onmogelijk om je aan een *Mammillaria plumosa* te bezeren. Mochten er ooit verkiezingen komen van de cactus met de hoogste aaibaarheidsfactor, dan gooit deze soort beslist hoge ogen. Dat heeft natuurlijk alles te maken met de merkwaardige bedoorning die hierboven door Van Laren al treffend omschreven is. De doorntjes aan een areool lijken net donsveertjes. Zie afb. 1. Het betreft hier een jonge zaailing. Bij een grotere plant doet de aaneengesloten bedoorning aan een donzen kussen denken (afb. 2). Engelstaligen spreken van 'the feather cactus' of 'the feather ball'.

Ontdekking en naamgeving.

In het eerdere artikel in deze serie over *Echinocactus grusonii* kwam de Maagdenburgse ingenieur, uitvinder, ondernemer en plantenliefhebber Hermann Gruson[1)] al aan de orde. Hij bezat de grootste privé-cactuscollectie van Duitsland. Kenmerkend voor de manier waarop de hobby in zijn tijd door de zeer welgestelden beoefend werd, is zijn deelname aan de grote tuinbouwtentoonstelling van 1890 in Berlijn. Hier won hij de ereprijs, een grote zilveren staatsmedaille. Zijn inzending van 250 soorten bestond onder andere uit een vierkoppige, 50 kg zware *Echinocactus wislizenii* van 80 cm hoog en 75 cm in diameter en een aantal andere grote bolcactussen, waaronder – hoe kan het ook anders – een exemplaar, driekoppig en 70 cm in diameter, van de cactus die zijn naam draagt: *Echinocactus grusonii*. Verder 40 soorten mammillaria, ariocarpussen (die toen nog anhaloniums heetten), metershoge cereussen, enz.

Die planten waren natuurlijk niet zelf gekweekt. Ze werden door zogenoemde cactusjagers gewoon uitgespit in Mexico en andere cactuslanden, en per boot naar Europa getransporteerd. Vaak ging dat in opdracht van de firma Haage en andere ondernemingen. Maar voor Gruson was het aanbod kennelijk niet groot genoeg. Hij stuurde zelf een mannetje naar Mexico. Lees maar mee met de inleiding van een publicatie met de titel 'Reisebericht eines Cacteensammlers in Mexico', die in 1890 in het Duitstalige blad Gartenflora verscheen:

Afb. 1: De doorntjes lijken net donsveertjes

"Herr Geh. Kommerzienrat Gruson zu Buckau - Magdeburg, der Besitzer der größten Privatsammlung von Cacteen in Deutschland, hat im vorigen Jahre einen eigenen Reisenden, Herrn Albert Mathsson, einen geborenen Schweden, ausgeschickt, um Cacteen für ihn zu sammeln."

Het verslag van deze Albert Mathsson[2)] dat dan volgt, is gedateerd op 28 decem-

Afb. 2: De aaneengesloten bedoorning doet aan een donskussen denken

ber 1889. De cactuszoektocht begon op 19 september van dat jaar. In het verslag valt onder andere het volgende te lezen (in het Duits, door mij vertaald):

"Op 29 september reden we dezelfde weg terug naar »Mariposa« bij Los Muertos waar Mammillaria plumosa te vinden is. Deze eigenaardige soort groeit op de hier bijna verticale bergwanden en is daardoor erg moeilijk te bereiken. Om ze los te krijgen, moeten eerst de rotsen gebroken worden, wat overigens geen grote problemen geeft omdat ze uit een kalkhoudend gesteente bestaan. De grootste groepen hebben een diameter van 15 – 20 cm, maar als ze in smalle rotsspleten groeien, wat vaak het geval is, vormen ze lange aaneengesloten banden van 40 cm of meer. Het lijkt

Hiernaast:
Afb. 3: De prijslijst van 1889 van de firma Blanc & Co (Illustrated Price List of Rare Cacti)

Illustrated · Price · List

— OF —

Rare Cacti.

A PHYLLOCACTUS, TWO YEARS OLD, IN BLOOM.

A. BLANC & CO., Philadelphia, Pa.,

U. S. A.

HINTS ON CACTI AND CATALOGUE, fully illustrated with large engravings, will be sent on receipt of 10 cents.

COPYRIGHTED 1889.

1355. **M. LASIACANTHA.** The most interesting little plant of this family, being covered with very fine woolly hairs, giving it the appearance of a ball of cotton; grown under a small bell glass, to keep the dust from soiling it; is always admired. **Do not forget to order this.** 50 cts. to $50 for magnificent large clusters.

Afb. 4: Aanprijzing van M. lasiacantha in de prijslijst van 1889 van Blanc & Co. Volgens Britton & Rose wordt hier M. plumosa bedoeld

alsof deze soort ook hier in de wildernis erg makkelijk ten prooi valt aan rotting, want ik vond vele planten die heel erg onder het heersende natte weer geleden hadden."

Uit de manier waarop Mathsson hier over de planten schrijft, kan aangenomen worden dat hij deze cactussoort al kende en het woordje 'ook' suggereert dat hij op de hoogte was van het feit dat de planten gauw kunnen wegrotten. Hoe hij dat allemaal wist, is onopgehelderd.

In 1893 verschijnt de naam *Mammillaria plumosa* opnieuw in de cactusliteratuur. In het meinummer van het Duitse maandblad 'Monatsschrift für Kakteenkunde' wordt in een verslag van de internationale tuinbouwtentoonstelling in het Belgische Gent de inzending van de heet L. de Smet beschreven met onder andere twee exemplaren van *M. plumosa*. In het oktobernummer van dezelfde jaargang is er in het verslag van de jubileumtuinbouwtentoonstelling in Leipzig sprake van een 'bekoorlijke' *Mammillaria plumosa*. In het meinummer wordt ook nog gemeld dat in de 'Münchener Illustrierten Monatsheften' een aantal interessante cactussen waaronder *M. plumosa* beschreven en voor een deel ook afgebeeld is. Helaas heb ik nergens nadere informatie over dit periodiek kunnen vinden. Zelfs de titel niet.

Voor de zogenoemde eerstbeschrijving moeten we door naar de behandeling van het geslacht *Mammillaria* in het 1240 bladzijden tellende Dictionnaire d'horticulture illustré, dat in Parijs uitgegeven is. De Franse legerarts en botanicus Frédéric Albert Constantin Weber was de auteur van dit artikel. Op het boek staat als verschijningsjaar 1893 -1899 vermeld, een nogal ruime datering dus. Maar Schumann, in 1899, noemt in zijn 'Gesamtbeschreibung der Kakteen' voor deze beschrijving het jaar 1897, dus daar houd ik het dan maar op. Weber meldt in zijn artikel dat hij de plant tien jaar eerder, dus rond 1887, de naam plumosa = gevederd gegeven had vanwege de doorns die er uitzien als donsveertjes. Hoe Weber, die vanaf 1885 werkzaam was in Parijs, aan de plant gekomen is, blijft volkomen onduidelijk. Hij schrijft wel dat de soort eerst met *M. schiedeana* verwisseld werd, maar meer op *M. lasiacantha* lijkt.

Britton & Rose plaatsten de soort in 1923 in het door hen opgestelde, maar later weer opgeheven geslacht *Neomammillaria*. Zij geven ook aan dat de soort als *M. lasiacantha* is afgebeeld in de geïllustreerde prijslijst 1889 van de firma Blanc & Co uit Philadelphia (zie afb. 3 voor de fraaie omslag). Het betreffende plaatje (afb. 4) is helaas dermate vaag dat echt niet te zien is of het inderdaad *M. plumosa* betreft. Maar de tekst waarin gesproken wordt over 'magnificent large clusters', die ook nog eens $ 50,- kosten, maakt het onmogelijk dat hier het miniatuurcactusje *M. lasiacantha* bedoeld wordt. Volgens een Amerikaanse vergelijkingswebsite komt een bedrag van $ 50,- in 1889 overeen met $ 1330,- aan hedendaagse koopkracht. Niet iets dat je achteloos neertelt voor een cactus.

Voor de volledigheid vermeld ik nog dat er ook een kans bestaat dat je *M. plumosa* tegenkomt onder de naam *Chilita plumosa* of *Ebnerella plumosa*.

De natuurlijke groeiplaatsen

Weber vermeldde in zijn artikel uit 1897 als groeiplaats alleen maar 'Noord-Mexico'. Mathsson was in zijn hierboven aangehaalde brief uit 1889 al veel specifieker geweest.

Afb. 5: Dit cluster van Mammillaria plumosa bij Villa de García telt zeker zestig koppen.
Foto Wolter ten Hoeve

Op weg van Saltillo (in de staat Coahuila) naar Monterrey in de staat Nuevo León (vanuit Saltillo hemelsbreed ongeveer 75 km naar het noordoosten) vond hij de planten bij Mariposa bij Los Muertos. Dat is in Nuevo León, net iets over de grens tussen beide genoemde staten.

In deze twee staten zijn later nog meer groeiplaatsen ontdekt, onder andere Huasteca Canyon, Rinconada, Santa Catarina, Villa de García, Mina, Icamole. De plant groeit op hoogtes tussen 730 en 1500 meter boven zeeniveau. De foto op de voorpagina, waarbij de plant als een waterval tussen de rotsen uit komt, is gemaakt ten westen van Villa de García. De clusters kunnen behoorlijk uitgebreid zijn. Zie afb. 5 waar zeker zestig koppen te zien zijn. De merkwaardige streep links over de plant is veroorzaakt door de tak uiterst links, die ten behoeve van de foto opzij gebogen is.

Reppenhagen schrijft in zijn mammillariaboek dat de plant in spleten en holtes in de kalkrotsen groeit en dat het humusachtige substraat soms erg vochtig is, maar dat ze vaak zo gepositioneerd zijn dat de bovengrondse delen niet aan regen of dauw blootgesteld zijn. Ook directe zonnestraling ontvangen ze volgens hem niet of nauwelijks. Afbeelding 6 toont een exemplaar in de Huasteca Canyon dat omgeven is door frisgroen mos. Inderdaad behoorlijk vochtig zo te zien. Reppenhagen meldt in zijn boek dat in de buurt ook *Echinocereus pectinatus*, *Thelocactus macdowellii*, *Gymnocactus beguinii*, *Mammillaria melanocentra*, *M. multiceps* en *M. ritteriana* voorkomen.

Bij Bustamante, ongeveer 90 km ten noorden van Monterrey, is ook een groeiplaats (Zie afb. 7). Bijzonder is dat de planten hier niet in de winter maar in het voorjaar bloeien en dat de bloemen niet crème-achtig of bleekgeel, maar lichtroze van kleur zijn. Ook Pilbeam schrijft in zijn mammillariaboek dat

Afb. 6: Mammillaria plumosa omgeven door mos in de Huasteca Canyon, Cumbres de Monterrey.

Foto Coby Keizer

Afb. 7: Mammillaria plumosa bij Bustamante.
Foto Coby Keizer

de planten onder warme omstandigheden, zoals aan de Engelse zuidkust en in Australië, in de zomer kunnen bloeien en dat de bloemkleur dan meer roze of geel is.

In de IUCN Red List of Threatened Species heeft *M. plumosa* de status 'near threatened'. Dat ligt tussen 'least concern' (minste bezorgdheid) en 'vulnerable' (kwetsbaar) in. Volgens de rapportage (uit 2013) komt de soort niet overvloedig voor, maar is die ook niet zeldzaam. Er is dus geen grote bezorgdheid, maar het aantal exemplaren is wel aan het dalen. De bedreiging komt voornamelijk door het verzamelen van de planten, zowel door liefhebbers als door de plaatselijke bevolking. Ze worden in de kersttijd op markten verkocht om kerststallen mee te versieren.

Cultuur

Het verzorgen van *M. plumosa* is niet zo problematisch als wel wordt beweerd. Pilbeam schrijft dat je met weinig zorg binnen tien jaar een groot cluster kan opkweken. Volgens hem hoeven de planten geen diepe pot te hebben. Hij heeft enorme planten gekweekt in 8 cm diepe schalen. Hij adviseert om een substraat met maximaal 50% kalksteendeeltjes te gebruiken. Daarnaast raadt hij een zo licht mogelijke plek aan. Gezien bovenstaande observatie van Reppenhagen zou ik toch adviseren om de planten in de kas niet in de volle zon te plaatsen. Soms wordt aangeraden om de planten in de zomer buiten te kweken op een plaats waar ze tegen de regen beschermd zijn. Bijvoorbeeld in een goed geluchte broeibak of op een balkon.

Het is wel lastig om de plant in bloei te krijgen. Britton en Rose schreven in 1923 dat ze de soort al vanaf 1907 in cultuur hadden en dat die pas één keer gebloeid had. Het grootste probleem is de gewoonte van de plant om midden in de winter te willen bloeien. Een voorwaarde daarvoor is wel dat de plant dan zo zonnig mogelijk staat en dat het niet te koud is. En als de plant in bloei komt, dan gaat het meestal niet om hele kransen bloemen maar om slechts enkele, schijnbaar willekeurig geplaatste bloemen (zie afb. 8 en 9). Om zaad te winnen, zijn minimaal twee exemplaren nodig, want de soort is zelfsteriel. En dan is het nog de vraag of het lukt, want het stuifmeel rijpt alleen voldoende als de plant warm genoeg staat.

[1)] Geheime Kommerzienrat Hermann August Jacques Gruson zu Buckau-Magdeburg (1821 - 1895) werkte na het behalen van zijn diploma aan de technische school (in 1839) eerst een jaar in vrijwillige militaire dienst. Vanaf 1840 werkte hij onder meer in een

Afb. 8: Een twaalf jaar oude zaailing van Mammillaria plumosa

machinefabriek, bij de spoorwegen, en een stoombootmaatschappij. Tussendoor volgde hij aan de universiteit van Berlijn twee semesters lang colleges in natuurwetenschappelijke en wiskundige vakken. In 1855 begon hij in Buckau bij Maagdenburg een machinefabriek annex ijzergieterij en scheepswerf. Door de innovatieve producten die er ontwikkeld werden, groeide de fabriek snel. Het leger werd een grote klant van zijn pantserstaalplaten. In 1870 kocht Gruson ook nog een ijzermijn in Saksen. In 1891 – hij was inmiddels ereburger van Maagdenburg – trok hij zich uit de onderneming terug. Die werd twee jaar later door Krupp overgenomen. In 1869 was Gruson begonnen met het bouwen van kassen om exotische planten onder te brengen. Toen hij in het voorjaar van 1885 besloot om zich ook op cactussen te gaan richten, waren 'das Wasserpflanzenhaus' en 'das Nepenthes-Haus' al beroemd, evenals zijn tachtig soorten omvattende verzameling crotons. De cactuskas, die in november 1885, een half jaar na de start van zijn cactushobby, in het Duitse weekblad 'Garten-Zeitung' beschreven werd, was een muurkas van twaalf bij acht meter. De beschrijving eindigt met de volgende zin: "Herr Kommerzienrath Gruson sucht durch Ankauf und Import seine Sammlung noch fortwährend zu vergrössern und jedenfalls wird dieselbe in kurzer Zeit die erste Sammlung Europa's sein." Gruson hield zich ook bezig met de studie van de hemellichamen. Hij schreef er zelfs een boek over: "Im Reiche des Lichtes".

In 1894 werd de jaarvergadering van de Duitse cactusvereniging in Maagdenburg gehouden. Natuurlijk werd een bezoek gebracht aan de kassen van Gruson. Het

pronkstuk was een zestienkoppige *Echinocactus grusonii*, die een vierkante meter ruimte in beslag nam.

Na het overlijden van Gruson op 30 januari 1895 werd de hele plantencollectie, inclusief een aantal van de kassen – het waren er inmiddels elf – geschonken aan de stad Maagdenburg. De collectie succulenten omvatte meer dan 900 cactussoorten en 420 andere succulenten. Daarnaast schonken de erfgenamen 100.000 mark aan de stad om nieuwe kassen te bouwen in de Friedrich-Wilhelms-Garten (tegenwoordig de Klosterbergegarten aan de Elbe). In april 1896 werden deze geopend. Later groeide het complex uit tot de 'Gruson Gewächshäuser', een kleine (4000 m^2) botanische tuin, die nog steeds bestaat. Er staan (volgens de website http://www.gruson-gewaechshaeuser.de) onder andere circa 150 jaar oude exemplaren van *Echinocatus grusonii*.

[2)] Over Albert Mathsson is niet zoveel bekend. Blijkens het artikel uit 1890 in het blad Gartenflora was hij van Zweedse afkomst. Hij was vanaf 1884 werkzaam voor Gruson. In diens plantenverzameling bevonden zich op dat moment slechts twee cactussen: uitgedroogde exemplaren van *Echinopsis eyriesii*. Mathssons geboortejaar is niet exact bekend, maar uit gegevens van de Amerikaanse immigratiedienst blijkt dat hij voor zijn cactusverzamelreis op 8 september 1889 vanuit Duitsland (Bremen) in de USA arriveerde, en dat hij toen omstreeks 26 jaar oud was. In de passagierslijst staat hij als toerist vermeld. Na zijn terugkeer uit Mexico werd hij hoofdtuinman bij Hermann Gruson. Na diens overlijden in 1895 bleef hij zorgen voor de plantenverzameling (vooral de cactussen) die aan de stad Maagdenburg geschonken was.

Afb. 9: Close-up van de bloem van het exemplaar van afb. 8

Mathsson was, vanaf de start in 1891, auteur voor het Duitse maandblad 'Monatsschrift für Kakteenkunde'. Hij speelde ook een vooraanstaande rol in de Duitse cactusvereniging 'Gesellschaft der Kakteenfreunde', die in november 1892 opgericht werd.

Hij overleed aan 'een hersenziekte' op 30 januari 1898. Toevallig exact drie jaar na het overlijden van zijn voormalige baas dus. Hij moet toen ongeveer 35 jaar oud geweest zijn.

Literatuur

Bois, D. (1898). Dictionnaire d'horticulture illustré, p. 804.

Britton, L.N.& Rose, J.N. (1923). The Cactaceae vol. 4, p. 123

Haage, F. (1890). Die grosse allgemeine Gartenbau-Ausstellung zu Berlin vom 25. April bis 5. Mai 1890. II. Die Cacteen, Gartenflora 39: 300.

Mathsson, A. (1890). Reisebericht eines Cacteensammlers in Mexico, Gartenflora 39: 463 – 464.

Mathsson, A. (1898). Personal-Nachrichten, Gartenflora 47: 144.

Pilbeam, J. (1999). The Cactus File Handbook 6, Mammillaria, p. 230.

Reppenhagen, W. (1991). Die Gattung Mammillaria, Band 1: 290-291

Schumann, K. (1898). Gesamtbeschreibung der Kakteen, p. 535 – 536.

Diverse auteurs (1885). Garten-Zeitung 4: 78 – 80, 92 - 93, 126, 517 – 520.

Maasdijk 11
6629 KD Appeltern
th.heijnsdijk@gmail.com

Voor het voetlicht

Bertus Spee

Melocactus matanzanus

Deze klein blijvende melocactussen vinden we in het noorden van Cuba, nabij de plaats Matanzas. Ze worden maximaal 10 cm in diameter. Na het volgroeien van de vegetatieve fase vormen ze een cefalium. Hierin verschijnen in de zomer de kleine bloemen, die zich openen in de namiddag. De bloemen zijn zelfbestuivend. Het resultaat is dat er veel zaden ontstaan.Vermeerderen gaat prima door zaaien. De planten zijn wel kougevoelig. In de winter houden we ze boven de 15 °C. Ze groeien goed in een zanderig doorlatend substraat met ook wat humus. Tijdens de groeiperiode kunnen ze redelijk wat water verdragen. Ze verlangen een zonnige luchtige plaats. Tijdens de winterrust houden we ze droog; op zonnige dagen kunnen we wat nevelen met lauw water.

Volwassen planten willen wel eens van de wortel geraken. Ze zijn daarna moeilijk opnieuw te bewortelen.

Myrtillocactus geometrizans

Dit geslacht kent maar vier soorten. De geslachtsnaam heeft betrekking op de bosbesachtige vruchten, die eetbaar zijn en waar in Mexico een lekkere likeur van gestookt wordt. Planten van het geslacht *Myrtillocactus* zijn bijna overal in Mexico te vinden. *M. geometrizans* groeit voornamelijk aan de oostkant van Mexico. Volwassen planten groeien boomvormig uit en kunnen wel vijf meter hoog worden. Vermeerderen kan door stekken en zaaien. Ze groeien redelijk snel en stellen weinig eisen aan het substraat, als het maar goed doorlatend is. De laatste jaren worden deze planten ook vaak als onderstam gebruikt voor diverse entingen, maar bedenk daarbij wel dat ze wat kougevoelig zijn. Tijdens de groei geven we ze regelmatig een flinke scheut water. In de winter houden we ze droog bij een minimumtemperatuur van 10 °C.

Obregonia denegrii

De groeiplaats van deze opvallende planten ligt in het Jaumavedal, in de deelstaat Tamaulipas van Mexico. Ze groeien hier meestal tussen laag struikgewas. Volwassen planten kunnen wel 25 cm in diameter worden. Op sommige plaatsen groeien ze zo massaal dat er wel twintig planten per vierkante meter staan. Het kan hier af en toe flink regenen, waardoor ze best snel groeien. Ze produceren veel zaad.

Dit geslacht omvat slechts één soort. Het geslacht is vernoemd naar de oud-president Alvaro Obregón (1920-1924).

In cultuur kunnen we ze vermeerderen door zaaien. Dit gaat vaak niet zo gemakkelijk. Ze zijn moeilijk de eerste winter door te krijgen. Ze groeien het best in een lemig, mineraalrijk mengsel.

In de zomer geven we matig water; in de winter houden we ze droog bij een minimumtemperatuur van 10 °C.

Trichodiadema densum

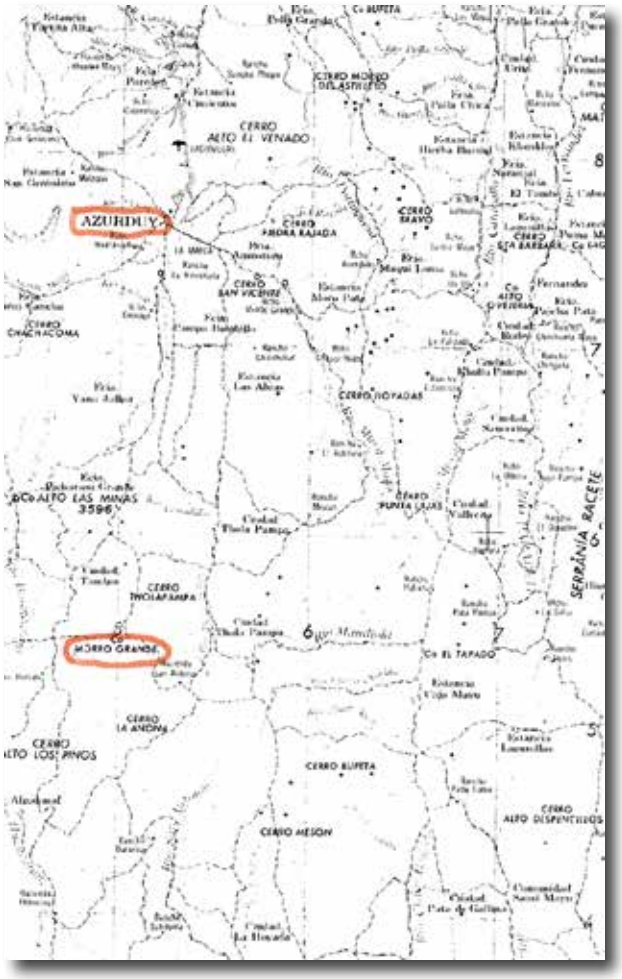
Dit geslacht telt zo'n veertig soorten, die van nature voorkomen in de Kaapprovincie van Zuid-Afrika. De planten vormen kleine, vertakkende en verhoutende struikjes, die ontspruiten vanuit een dikke ondergrondse penwortel. In cultuur planten we ze in een mineraalrijk doorlatend grondmengsel. Tijdens de groei geven we matig water. De bloeitijd valt in mei: op een zonnige plaats kunnen ze uitbundig bloeien. De bloemen gaan na de middag pas open, een kenmerk van de meeste mesems. Vermeerderen kan door zaaien en/of stekken. Stekken kan het best in het voorjaar als de planten aan de groei gaan. De stekken laten we bewortelen op vochtig grof zand of bims. In de winter houden we ze droog op minimaal 7 °C. Als ze wat warmer overwinterd worden, mogen ze af en toe wat vocht, zodat ze niet te ver indrogen.

Aylostera juckeri spec. nov.

Lothar Diers

Uit de Cordillera Mandinga en het gebied ten zuiden ervan zijn tot nu toe slechts enkele soorten bekend die gerekend kunnen worden tot het geslacht Aylostera, zoals Aylostera tarvitaensis (Ritter) Mosti & Papini (Ritter 1977), Aylostera nogalesensis (Ritter) Mosti & Papini (Ritter 1977), Aylostera azurduyensis De Vries (2006) en Aylostera mandingaensis Wahl, Jucker & Gertel (2008).

Op zijn trektochten door dit gedeelte van Bolivia in het zuidelijke deel van de Cordillera Mandinga en oostelijk van de Rio Pilcomayo vond Hansjörg Jucker enkele Aylostera-populaties, waarvan er één vanwege de zelfsteriliteit van de planten zeer opmerkelijk is. Jucker ontdekte deze populatie al in 1994 en voorzag haar met zijn veldnummer HJ 438. Jaren later bezocht hij dit gebied nogmaals en bestudeerde de planten uitgebreid op de habitat. De populatie kreeg het veldnummer HJ 1176. Hij kon op de groeiplaats zaad verzamelen, waaruit in cultuur planten gekweekt konden worden. Hiermee was het mogelijk grondig vergelijkingsonderzoek uit te voeren. Een van de karakteristieke kenmerken die eruit sprongen, was de reeds genoemde zelfsteriliteit.



Ook voor *A. azurduyensis* is zelfsteriliteit typerend. Omdat de andere, bovengenoemde soorten zowel in habitus als in hun voorplantingssystematiek – ze zijn alle zelffertiel – duidelijk afwijken van HJ 1176, wordt de nieuwe vondst van Jucker vooral met de door De Vries ontdekte en beschreven soort vergeleken. Voor dit vergelijkingsonderzoek kon beschikt worden over origineel materiaal van *A. azurduyensis* De Vries met veldnummer VZ 267, uit vindplaatszaad opgekweekte planten uit de vondst van W. Krahn met veldnummer WK 1130 (van de typevindplaats van de soort) alsook materiaal onder veldnummer WK 1280 van een andere vindplaats, maar duidelijk tot *A. azurduyensis* behorend. Uit het onderzoek kwam naar voren, dat de door Jucker gevonden aylostera als een nieuwe soort opgevat kan worden.

Afb. 1: A. juckeri op de natuurlijke groeiplaats

Foto: Jucker

Aylostera juckeri Diers spec. nov.

Diagnosis (characteristics for *Aylostera azurduyensis* in brackets)

Plants larger, up to 55 mm high, up to 50 mm wide (smaller, up to 40 mm high, up to 30 mm wide); green to light green (dark green); spines shorter, up to 8 mm (longer, up to 15 mm), all white (white, yellowish to light brown); flowers red, dark red to orange-red (white), wider, 30-45 mm (smaller, 22-30 mm); receptacle longer, 16-25 mm (shorter, 7-18 mm); nectar-chamber longer, 3-6 mm high, up to 3 mm wide (smaller, 1-1.5 mm high, up to 1 mm wide); perianth leaves larger, up to 20 mm long, 4-6 mm wide (smaller, up to 16 mm long, 2-4 mm wide); filaments longer, 6-13 mm (shorter, 5-9 mm); style-column longer, 4-13 mm (shorter1.5-4 mm); free style above style-column longer, 20-25 mm (shorter, 13-17 mm); seeds per fruit 50-110 (fewer, 35-50). The seeds show a low to clearly visible crest (no or only indistinctly visible).

Typus

The plants are growing together with some bunches of grass, small herbs and mosses between stones on places somewhat flat or inclined to the south of the Cerro Morro Grande in an altitude of 2700-2800 m, about 25 km to the south of Azurduy, province Azurduy, Dept. Chuquisaca, Bolivia. Discovered by H. Jucker, 4th December 2005, HJ 1176.

Herbarium material: cultivated plants grown from seeds collected in the habitat. Holotypus HJ 1176-1 in LPB; isotypus HJ 1176/2 in WU.

Afb. 2: A. azurduyensis VZ 267 opgekweekt uit vindplaatszaad

Foto: De Vries

Beschrijving

Plantenlichaam min of meer halfbolvormig, oudere planten +/- kort zuilvormig, in het begin enkelvoudig, later spruitend tot sterk spruitend, tot 50 mm breed, tot 55 mm hoog, groen tot lichtgroen. Het wortelstelsel bestaat uit een sterk vertakt geheel van dunne vezelwortels in de bovenste bodemlaag.

Ribben opgelost in knobbels die, afhankelijk van de plantgrootte, spiraalrijen van 26 bij 16 of 18 bij 12 vormen; knobbels op halve lichaamshoogte 2-3 mm hoog, aan de basis 2-3 mm breed. **Areolen** min of meer rond, ongeveer 1 mm in diameter, met kort witachtig wolvilt. Afstand tussen de areolen 2-4 mm.

Doorns talrijk, 40-45, dun bijna borstelachtig, tot 8 mm lang, afstaand in alle richtingen; de meer in het midden van de areool staande doorns niet duidelijk te onderscheiden van de meer aan de rand staande doorns; alle wit, af en toe een lichtbruinige punt bij de langste van de in het midden staande doorns.

Bloemen in het onderste deel van het plantenlichaam, vooral aan de basis, talrijk verschijnend in het voorjaar, dieprood, rood, lichtrood tot roodoranje, 25-40 mm lang, 30-45 mm breed. De knoppen min of meer spits ellipsoïd, eerst dikwijls groenig dan licht purperrood wordend. **Pericarpellum** roodachtig, karmijn, soms lichtgroenig, min of meer bolvormig-ovaalvormig, 3-4 mm lang, 2-3,5 mm breed, met lichtgroenige smal spitsdriehoekige schubben van 0,5-1 mm lang; in hun oksels korte, vaak gekrulde wittige haren en 1-4 tot 6 mm lange wittige, dikwijls iets gedraaide borstelharen. **Receptaculum** min of meer trechtervormig, 16-25 mm lang, aan de onderzijde 1,5-2 mm breed en aan de bovenzijde 6-8 mm, lilaroodachtig; bezet met gelige-lichtbruinige spitsdriehoekige 1-9 mm lange schubben, de bovenste min of meer breedlineair en tot 1,5 mm breed; in de oksels van de onderste

Afb. 3: Overnachting van Jucker op de groeiplaats van A. juckeri HJ1176

Foto: Jucker

schubben aanvankelijk nog meerdere korte gekrulde witte haren, in de volgende oksels minder; bovendien in deze oksels en ook in die daarboven 1-3 vaak gewonden, wittige tot 8 mm lange borstelharen. Stamperzuil (onderste receptaculumwand met het onderste deel van de stamper min of meer vast vergroeid; zie hiervoor Diers & Krahn, 2009) 4-13 mm hoog, daarboven de iets konische 3-6 mm lange, onderaan circa 1 mm, bovenaan 1,5-3 mm brede nectarkamer. Weefsel op de nectarkamerwand nauwelijks herkenbaar. Bloembuis karmijn, naar boven toe iets roodachtig. Overgangsbladeren 4-8, aan de buitenzijde karmijn-roodachtig, aan de binnenzijde rood. **Perianthbladeren** 16-22 in twee kringen, donkerrood, rood tot roodoranje, de buitenste aan de buitenzijde licht karmijn, 15-20 mm lang, de binnenste iets korter 14-18 mm lang, alle 4-6 mm breed; min of meer breed spatelvormig tot gerekt ovaal, dan dikwijls toegespitst. **Meeldraden** relatief weinige, 40-65; filamenten van de onderste 8-10 mm, bij uitzondering tot 13 mm lang, de middelste en bovenste 6-10 mm lang; inplantingen van de bovenste aan de basis van de binnenste perianthbladeren of 1-2 mm eronder; inplantingsleemte tussen de middelste en onderste meeldraden 4-7 mm; alle filamenten licht karmijn, het bovenste deel ervan naar het helmhokje toe lichter. Helmhokken 1,2-1,3 mm lang, 0,8 mm breed, geel. Helmhokbereik 8-13 mm hoog. **Stamper** witgelig, boven de stamperzuil 20-25 mm lang, aan de onderkant 0,7-0,8 mm, bovenaan 1 mm dik. Stempel wittig, verdeeld in 4-5, 2-3 mm lange en 0,7-1 mm dikke, min of meer cilindervormige, sterk papilleuze lobben, die enigszins naar elkaar toe staan of iets gespreid. De lobben bereiken het bovenste derde deel van het helmhokbereik of tot rond 5 mm er bovenuit stekend. **Vruchtbeginsel** min of meer ovaal, 1,8-2,5 mm hoog, 1,5-2 mm breed, dicht gevuld met 0,4-0,5 mm lange en 0,3-0,4 mm brede zaadbeginsels, die enkelvoudig aan

korte, zelden tot 1 mm lange, onbehaarde funiculi zitten.

Vrucht min of meer bolvormig, 4-6 mm lang en breed, met eraan vastzittende 24-29 mm lange, ingedroogde bloemrest. Vruchtwand eerst roodachtig tot lichtgroenig, bij rijping lichtbruinig evenals de indrogende schubben; in de oksels van de schubben witte wolharen en wittige tot lichtbruinige gedraaide borstelharen (zie beschrijving bij pericarpellum). Vruchtwand indrogend, daarbij dunner wordend en uiteindelijk onregelmatig openscheurend en uit elkaar vallend. Per vrucht 50-110 zaden.

Zaden kort ovaal tot ovaal, soms iets niervormig, het aan de basis zittende hilum-micropilair-gebied (HMR) meestal recht afgeknot, dikwijls met een zwakke tot goed onderscheidbare kam, 0,95-1,20 mm, M(30) = 1,08 mm lang; 0,80-1,00 mm, M(30) = 0,87 mm breed. Testa dikwijls bedekt met kleine tot grotere funiculusresten, dan is het uiterlijk bruin en mat, anders zwartbruin tot zwart en zwak glanzend. Testacellen min of meer isodiametrisch, deels ook uitgerekt. Hun buitenwanden sterker of zwakker naar voren gewelfd (convex), geheel bedekt door min of meer fijne, dichte cuticulairplooien, die over de verdiepte celgrenzen doorlopen, daarbij meestal de sterk verdiepte celhoeken vrijlatend. HMR groot, min of meer onregelmatig breed ovaal, vooral nabij de micropyle duidelijk verhoogd (micropyleheuvel), dikwijls tenminste gedeeltelijk bedekt met gemakkelijk te verwijderen, gelige-lichtbruinige weefselresten afkomstig van de funiculus. Micropyle min of meer kort steelvormig op de micropyleheuvel, daarbij

Van boven naar beneden:

Afb. 4: Blik richting Quebrada Pinos Huancarani en Rio Pilcomayo

Afb. 5: A. juckeri HJ 1176 op de Cerro Morro Grande

Afb. 6: A. juckeri, een typisch spruitende, oudere plant

Afb. 4 en 5 foto Jucker

Afb. 6 foto Diers

Afb. 8: A. juckeri met de eerst groenige, later roodachtige bloemknoppen. Op de bloembuis herkent men de gelig-licht-bruinige schubben met in de oksels de gedraaide witte, lange borstelharen

Foto: Diers

circa 0.05-0,20 mm , M(30) = 0,10 mm boven de rand van de HMR uitstekend. Funiculusafbreekpunt meestal goed zichtbaar, eveneens boven de rand van de HMR uitstekend. Rand van de HMR niet gezwollen, niet of slechts gering naar buiten gebogen.

De planten zijn zelfsteriel.

Beschreibung

Planzenkörper +/- halbkugelig, im Alter +/- kurzzylindrisch, zunächst einzeln, später sprossend bis stark sprossend, bis 50 cm breit, bis 55 mm hoch, grün bis hellgrün. Wurzeln als ein stark verzweigtes System dünner Faserwurzeln ausgebildet, das die oberen Bodenschichten durchzieht.

Rippen aufgelöst in Warzen, die je nach Körpergröβe angeordnet sind in Spiralreihen von 26 zu 16 oder 18 zu 12; Warzen in mittlerer Körperhöhe 2-3 mm hoch, an ihrer Basis 2-3 mm breit. **Areolen** +/- rund, ihr Durchmesser um 1 mm, mit kurzem weiβlichem Wollfilz, Areolenabstand 2-4 mm.

Dornen zahlreich, 40-45, dünn fast borstenähnlich, bis 8 mm lang, aus der Areole allseits hervorstehend; die mehr im mittleren Areolenteil stehenden nicht klar von den mehr am Rand stehenden zu unterscheiden; alle weiβ, gelegentlich bei den mittleren längsten leicht hellbräunlicher Spitzenbereich.

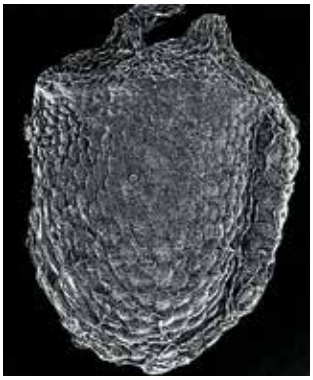
Blüten in der unteren Hälfte des Sproβkörpers angelegt, vor allem nahe der Basis, im Frühjahr reichlich erscheinend, tiefrot, rot, hellrot bis rotorange, 25-40 mm lang, 30-45 mm breit. Ihre Knospen +/- spitz ellipsoidisch, zunächst oft grünlich dann hellpurpurrötlich. **Perikarpell** rötlich, karmin, gelegentlich hellgrünlich, +/- kugelig-ellipsoidisch, 3-4 mm lang, 2-3,5 mm breit mit grünlichen schmal spitzdreieckigen um 0,5-1 mm langen Schuppen; in ihren Achseln kurze, oft gekräuselte weiβliche, oft etwas gewundene Borsten. **Receptaculum** +/- trichterförmig, 16-25 mm lang, unten 1,5-2 mm, oben 6-9 mm breit, lilarötlich; mit grünlichen bis gelblichen-hellbräunlichen spitzdreieckigen 1-9 mm langen Schuppen, die oberen +/- breitlineal und bis 1,5 mm breit; in den Achseln der unteren Schuppen zunächst noch mehrere kurze ge-

kräuselte weiße Haare, nach oben hin immer weniger, außerdem in diesen Achseln und in den oberen 1-3 oft gewundene weißliche bis 8 mm lange Borsten. Griffelsäule (untere Receptaculumwandung mit unterem Griffelabschnitt +/- fest verwachsen; vgl. Diers & Krahn 2009) 4-13 mm hoch, darüber die leicht konische 3-6 mm lange, unten um 1 mm, oben 1,5-3 mm weite Nektarkammer. Nektargewebe an der Kammerwandung kaum erkennbar. Blütenschlund karmin nach oben hin etwas rötlich. Übergangsblätter 4-8, auf ihrer Außenseite karminrötlich, auf der Innenseite rot. **Perianthblätter** 16-22 in zwei Kreisen, dunkelrot, rot bis rotorange, die äußeren auf der Außenseite leicht karmin, 15-20 mm lang, die inneren etwas kürzer 14-18 mm lang, alle 4-6 mm breit; +/- breit lanzettlich bis lang oval, dann oft zugespitzt. **Staubblätter** relativ wenige, 40-65; Filamente der untersten 8-10 mm, selten bis 13 mm lang, der mittleren und oberen 6-10 mm lang; Insertionen der obersten an der Basis der inneren Perianthblätter oder 1-2 mm unterhalb davon; Insertionslücke zwischen den mittleren und unteren Filamenten 4-7 mm lang; alle Filamente hellkarmin, die oberen Abschnitte der obersten Filamente zur Anthere hin heller. Antheren 1,2-1,3 mm lang, um 0,8 mm breit, gelb. Antherenbereich 8-13 mm hoch. **Griffel**. weißgelblich, oberhalb der Griffelsäule 20-25 mm lang, unten um 0,7-0,8 mm, oben um 1 mm dick. Narbe weißlich, zerteilt in 4-5 um 2-4 mm lange und 0,7-1 mm dicke, +/- walzenförmige, stark papillöse Äste, die leicht zusammengeneigt oder etwas ausgebreitet das oberste Drittel des Antherenbereichs erreichen oder diesen bis um 5 mm überragen. **Fruchtknotenhöhle** +/- oval, 1,8-2,5 mm hoch, 1,5-2 mm breit, dicht angefüllt mit 0,4-0,5 mm langen und 0,3-0,4 mm breiten

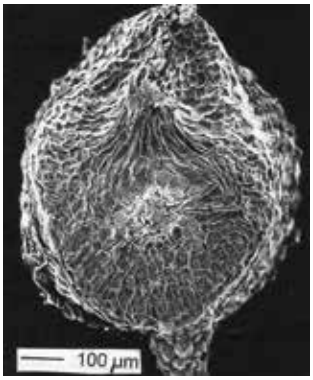
Afb. 8: A. juckeri, een jonge plant in cultuur
Foto: Jucker

Afb. 9: Bloemsnede van A. juckeri. Rechts ziet men de 8 mm lange stempelzuil, dus de vergroeingszone tussen het onderste deel van de stempel en de receptaculumwand
Foto: Diers

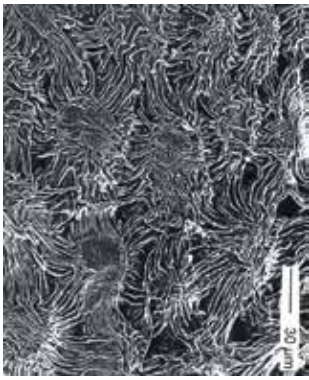
afb10



afb11



afb12



afb13

Afb. 10: Zaad, zijaanzicht. Aan de onderzijde het hilum-micropilair-gebied (HMR), in het midden het verhoogde funiculus-afbreekpunt. Aan de rechterkant de kortere microphyle, waar nog funiculusresten aan kleven. Geheel rechtsbuiten de duidelijk gevormde kam, die richting schedel verloopt. Goed te zien de messtal isodiametrische testacellen met de naar buiten gewelfde buitenwanden.

Afb. 11: Zaad, zijaanzicht. Aan de onderzijde het HMR, in het midden links de stomp steelvormige microphy,e. Geheel links de duidelijk van de HMR-rand naar de schedel toe verlopen kam. De dunne strengen op de testa zijn resten van het afgestorven funiculus weefsel.

Afb. 12: Aanblik van het Hilum-micropilair-gebied. Helemaal onderaan de hier als een kiel uitziende kam.

Afb. 13: Zaad, detail van het zijaanzicht. Een dichte, niet zo grove culticulairplooiing bedekt geheel het oppervlak van de testacellen en loopt verder over de celgranzen heen. De celhoeken zijn goed te herkennen, de celgrenzen minder

Foto's: Mettenleiter

Samenanlagen, die einzeln an kurzen seltener an bis zu 1 mm langen, unbehaarten Funiculi sitzen.

Frucht +/- kugelig, 4-6 mm lang und breit, mit aufsitzendem 24-29 mm langem, eingetrocknetem Blütenrest. Fruchtwandung zunächst rötlich bis hellgrünlich, mit zunehmender Reifung hellbräunlich wie die eintrocknenden Schuppen; in den Schuppenachseln weiβe Wollhaare und weiβliche bis hellbräunliche gewundene Borsten (siehe Perikarpell). Fruchtwandung eintrocknend, dabei dünner werdend und schlieβlich unregelmäβig aufreiβend und zerfallend. Frucht enthält 50-110 Samen.

Samen +/- kurz oval bis oval, gelegentlich +/- eiförmig oder angedeutet nierenförmig, an der basal liegenden Hilum-Mikropylar-Region (HMR) meist gerade abgestutzt, häufig mit schwach bis gut sichtbarem Kamm, 0,95-1,20 mm, M(30) = 1,08 lang; 0,80-1,00 mm, M(30) = 0,87 mm breit. Testa oft mit kleineren bis gröβeren Funiculusresten überdeckt, dann Oberfläche braun und matt, sonst schwarzbraun bis schwarz und schwach glänzend. Testazellen +/- isodiametrisch, z. T. auch elongiert. Ihre Auβenwände stärker oder schwacher vorgewölbt (konvex), ganz überzogen von einer nicht groben bis +/- feinen dichten Cuticularfältelung, die über die vertieft liegenden Zellgrenzen hinweg verläuft und meist nur die oft stark eingesenkten Zellecken ausspart. HMR groβ, +/- unregelmäβig breit oval, vor allem im Mikropylarbereich deutlich erhöht (Mikropylarhügel), oft mit leicht entfernbaren, gelblich-hellbräunlichen vom Funiculus abstammenden Geweberesten zumindest teilweise bedeckt. Mikropyle +/- kurz stielförmig auf dem Mikropylarhügel den Rand der HMR um 0,05-0,20 mm, M(30) = 0,10 überragend. Funiculusabriβ meist gut erkennbar, ebenfalls über den Rand der

HMR hervorstehend. Rand der HMR nicht wulstig, nicht oder nur wenig nach auβen vorgebogen.

Die Pflanzen sind selbststeril.

Voorkomen

De planten groeien in de natuur op de Cerro Morro Grande op een min of meer vlak terrein of op enigszins naar het zuiden nijgende hellingen tussen stenen, tezamen met enkele grasbundels, kruidachtigen, kleine varens, mosgroepen en hier en daar *Echinopsis* cfr. *mamillosa* Gürke op een hoogte van 2700-2800 m. In de nabije omgeving bevindt zich een populatie van *Sulcorebutia azurduyensis* Gertel, Jucker & De Vries (HJ 437c), maar geen andere soort uit het geslacht *Aylostera*. Ter plekke heerst een matig vochtig klimaat met veel zon. Daarom is het ook niet verwonderlijk, dat de planten van de hier nieuwbeschreven soort geen penwortels bezitten om de strenge droogteperiode te kunnen overleven. Daarentegen vormen zij een rijkvertakt systeem van vezelwortels dat aanwezig is in de bovenste bodemlagen en waarmee gemakkelijk de aangeboden vochtigheid uit regen en nevel opgenomen kan worden.

Discussie

Het kenmerk zelfsteriliteit wordt bij de aylostera-soorten uit het meest oostelijke verspreidingsgebied van het geslacht, dus uit het gebied ten oosten van de Rio Pilcomayo, slechts zelden waargenomen. Naar mijn weten komt dit kenmerk slechts voor bij *A. azurduyensis* en bij de hier beschreven *A. juckeri*. Alle andere aylostera-populaties, die Jucker in het gebied vanaf Icla in het noorden tot aan de Huancarani-vallei in het zuiden vond, zijn in mijn onderzoek zonder uitzondering alle zelffertiel.

In de diagnose zijn reeds alle wezenlijke verschillen tussen de hier beschreven soort en *A. azurduyensis* opgesomd. In het bijzonder is de bloemkleur afwijkend, die bij *A. juckeri* donkerrood, bijna lilarood, rood tot roodoranje kan zijn, terwijl de bloemen van *A. azurduyensis* wit zijn, wel rozekleurig op

Afb. 14: A. juckeri HJ 438 op de groeiplaats. Op de stenen deels dichte korstmossen, een teken voor een niet al te droog klimaar

Foto: Jucker

Afb. 15: Op de groeiplaats van A. juckeri. Op de voorgrond rechts drie exemplaren, links daarboven twee Echinopsis cfr. mamillosa, waarvan een in bloei

Foto: Jucker

de buitenzijde van de buitenste perianthbladeren. Daarnaast zijn de grotere bloemen en in het verlengde ervan ook de grotere bloemdelen, zoals stamper, stamperzuil, receptaculum en meeldraden opvallend. *A. azurduyensis* vertoont daarentegen een grotere spreiding in de bedoorning, niet alleen in de lengte van de doorns maar vooral in de doornkleur, die bij deze soort lichtbruin,

Afb. 16: Sulcorebutia azurduyensis (HJ 437a) groeiend in de buurt

Foto: Jucker

geelbruin tot wit kan zijn. Een ander duidelijk verschil is het aantal zaden per vrucht, dat bij *A. juckeri* tot 110 kan oplopen terwijl het bij *A. azurduyensis* slechts 35-50 is.

Alles tezamen kan op basis van de verschillende kenmerken en in combinatie met elkaar voldoende redenen gevonden worden, deze vondst met het veldnummer HJ 1176, alsook die uit een eerder jaar gevonden HJ 438, als *Aylostera juckeri* vast te leggen. Zij is vernoemd naar de ontdekker ervan, Hansjörg Jucker, niet in de laatste plaats ook vanwege zijn grote verdienste en successen om jarenlang onvermoeid de cactusflora van Bolivia in kaart te brengen.

Dankzegging

Mevr. Gabi Mettenleiter wordt bedankt voor haar hulp bij de REM-opnamen. Ludwig Bercht wordt heel hartelijk bedankt voor het op zich nemen van de vertaling.

Literatuur

Diers, L. & Krahn, W. (2009). Rebutia borealis (Cactaceae) – eine neue Art aus Bolivien, Kakt. and. Sukk. 60(5): 118-124.

Ritter, F. (1977). Rebutia nogalesensis Ritter spec. nov., Kakt. and. Sukk. 28(4): 78.

Ritter, F. (1977). Rebutia tarvitaensis Ritter spec. nov., Kakt. and. Sukk. 28(4): 78.

Vries, J, de (2006). Aylostera azurduyensis De Vries spec. nov., Succulenta 85(2): 54-59.

Wahl, R., Jucker, H. & Gertel, W. (2008). Aylostera mandingaensis – eine neue Art aus der südlichen Cordillera Mandinga, Kakt. and. Sukk. 59(4): 99-105.

Summary

Aylostera juckeri is decribed as a new species from the region about 25 km south of Azurduy in the province of Azurduy, Dept. Chuquisaca, Bolivia. The self-sterile plants differ from the self-sterile *A. azurduyensis* by the larger green to light green bodies, shorter and always white spines, never yellowish to light brownish, larger flowers which are dark red, red to orange-red instead of white. Furthermore, the receptacle is longer, the nectar-chamber is clearly larger, the perianth-leaves are larger, the stamens, the style-column (this is the lower part of the style connected with the wall of the receptacle) and the free part of the style are longer. The number of seeds per fruit is higher; the seeds possess a low to a clearly visible crest.

Zusammenfassung

Die hier beschriebene selbststerile *Aylostera juckeri* aus einer Region etwa 25 km südlich von Azurduy, Prov. Azurduy, Dept. Chuquisaca, Bolivien, unterscheidet sich von der ebenfalls selbststerilen *A. azurduyensis* u.a. durch größere grüne bis hellgrüne Körper, kürzere weiße Dornen, größere Blüten, die nicht weiß sondern dunkelrot, rot bis orangerot blühen. Außerdem ist das Rezeptaculum länger, die Nektarkammer deutlich größer, die Perianthblätter größer, die Staubblätter länger, die Griffelsäule (das ist die Verwachsungsstrecke vom unteren Griffelteil mit der Rezeptaculumwand) und der freie Griffelabschnitt länger. Die Anzahl an Samen pro Frucht ist größer; die Samen zeigen alle einen niedrigen bis stark ausgebildeten Kamm.

Prof. Dr. Lothar Diers
Universiteit van Köln c/o
Brunnenstrasse 60
D 53474 Bad Neuenahr – Ahrweiler

Yucca lacandonica

Enkele wetenswaardigheden

Jos van Roosbroeck

Yucca lacandonica verschilt van alle andere yucca's door zijn typevindplaats in het regenwoud en door zijn epifytisch karakter. Hierbij enkele wetenswaardigheden over planten van deze Y. lacandonica.

In 1962 vonden A. Gómez Pompa en J. Valdés in de zuidelijke staat Chiapas, Mexico, een op bomen epifytisch groeiende yucca, die zij beschrijven als *Y. lacandonica*. Deze epifytische planten hebben doorgaans een gebogen stam tot 1,5 meter hoogte. *Y. lacandonica* groeit echter ook op de grond, terrestrisch, en werd in 2016 toevallig aangetroffen door Stef van Dort (Houten, Nederland) op zo'n 500 meter afstand van de botanische tuin Mar i Murtra, in Blanes (Spanje). Hier stonden enkele *Y. lacandonica*-bomen gegroepeerd in een parkje aan de bosrand van een villawijk. Deze terrestrische vorm van *Y. lacandonica* is ontstaan uit zaden en stekken van de epifytische vorm. Een van de mooiste en grootste terrestrische *Y. lacandonia* bevindt zich in de voortuin van de Amerikaanse ambassade in Honduras.

Niet-specialisten verwarren de terrestrische *Y. lacandonica* met *Y. elephantipes*: beide soorten hebben lange, gladde, glanzende bladeren en een zachte eindstekel. Er zijn echter grote verschillen. Het grootste, meest opvallende verschil met *Y. elephantipes* is de rechte stam van de terrestrische *Y. lacandonica*, die bovendien onderaan geen verdikking heeft. *Y. elephantipes* heeft een typische 'olifantenpoot'. In Mexico en ook in Spanje heeft de miniem getande rand van de terrestrische *Y. lacandonica* – de randstekeltjes kunnen het beste gevoeld worden door wrijving over de bladrand – een zeer smal geel streepje van ongeveer een halve millimeter breedte. Aangezien in de lage landen de zonnestralen minder intens zijn, is het niet zeker of dit gele randstreepje duide-

Afb. 1: Y. lacandonica terrestrisch

Afb. 2: Bladrand met smal geel streepje

Afb. 3: Stam Y. elephantipes met olifantenpoot

Afb. 4: Stam Y. lacandonica terrestrisch

lijk bij ons waarneembaar zal zijn.

De verse bloemblaadjes van *Y. elephantipes* (met lange bladeren), evenals die van *Y. guatemalensis* (voorheen *Y. elephantipes* met korte bladeren) zijn eetbaar: ze hebben een wel wat vreemde bittere smaak. Het stampertje van de bloem wordt niet gegeten, omdat de bittere smaak dan nog versterkt zou worden. Het essentiële onderscheid tussen *Y. elephantipes* en *Y. guatemalensis* is de stamper van de bloem: bij *Y. guatemalensis* is de stamper verbonden met de bloemblaadjes; bij *Y. elephantipes* staan de bloemblaadjes los van de stamper. De bloemblaadjes van *Y. lacandonica* zijn giftig en kunnen dus beter niet toegevoegd worden aan een tortilla. Deze info over de bloemblaadjes is afkomstig van Piet van der Meer uit Spanje.

Foto's : Stef van Dort

Oevel, 4 januari 2017

Mijn ervaringen met... Focus Stacking

Ruud Tropper

Focus Stacking is niet de naam van een nieuwe begeerlijke soort, maar een fototechniek die langzaam bekender begint te worden. Sinds Henk Viscaal in Succulenta, oktober 2014, onder de titel 'Hoe scherp is mijn foto' hierover schreef, heeft er op dit gebied een snelle ontwikkeling plaatsgevonden.

De basisprincipes van deze techniek, die als doel heeft om meer scherptediepte in een foto te krijgen, zijn door Henk in bovengenoemd artikel uitgebreid beschreven. Samengevat komt het er op neer dat er bij fotograferen altijd een compromis gevonden moet worden tussen 'hoe groot krijg ik een plant op de foto' en 'hoe scherp is het onderwerp van voor naar achter'. Henk heeft laten zien dat je door het nemen van meerdere foto's met een verschillend scherpstelpunt een plant van voor naar achter scherp op een foto kunt krijgen. Daarbij worden de genomen foto's door middel van een computerprogramma gestapeld (stacking) tot één nieuwe foto. Daar kwam – behalve krachttermen, specifieke elektronica en mechaniek – nog wel het een en ander bij kijken. Maar voor een goede foto voor Succulenta doe je natuurlijk alles, zeker Henk.

Zoals iedereen wel weet, worden de moderne camera's steeds slimmer en zijn het eigenlijk computers. Een van de nieuwe slimmigheden is in 2015 geïntroduceerd onder de naam Post Focus. Het idee is dat de camera zelf een serie van opnamen schiet waarbij het scherpstelpunt steeds automatisch (autofocus) op de verschillen-

Afb. 1: Schlumbergera hybride 'Zaraika' opname 1

Afb. 2: Schlumbergera hybride 'Zaraika' opname 2

Afb. 3: Schlumbergera hybride 'Zaraika' opname 3

Afb. 4: Schlumbergera hybride 'Zaraika' opname 4

Afb. 5: Schlumbergera hybride 'Zaraika' met Focus Stacking o.b.v. foto 1 t/m 4

de onderdelen van de onderwerpen wordt verlegd. De foto's zijn daarmee genomen. Uit de hele genomen serie kies je die foto's uit die qua scherpstelling aanspreken. Zo kun je dus eigenlijk met wat fantasie achteraf 'scherpstellen', vandaar de naam Post Focus. Andere nieuwe camera's hebben iets dergelijks ter beschikking onder de naam Focus Bracketing. Ook dan wordt een serie opnamen gemaakt waarbij automatisch het scherpstelpunt in stappen van voor naar achter wordt verlegd.

Deze slimmigheid kan natuurlijk worden gebruikt om achteraf de beste opname(n) uit de serie te selecteren, maar biedt daarnaast ook een mogelijkheid tot het toepassen van Focus Stacking. Op sommige camera's is dat nu al heel eenvoudig, want de camera kan ook dat proces al vanzelf uitvoeren. Daarmee kun je dus vrijwel automatisch een foto krijgen die van voor naar achter scherp is. Kan je camera dat niet zelf, dan heb je software nodig om de foto's tot één scherp geheel te stapelen (te stacken). De meest bekende software is: CombineZP, Helicon en Zerene Stacker. CombineZP is gratis, Helicon heeft een heel redelijke prijs en Zerene Stacker kost het een en ander. Alle drie zijn ze in ieder geval gratis uit te proberen. Helicon heeft op dit moment als enige de mogelijkheid om ook een video in te kunnen lezen.

Om Focus Stacking te kunnen toepassen, heb je minimaal een aantal opnamen nodig met scherpstelpunten op verschillende plekken op het onderwerp. Op zijn minst heb je zonder extra appratuur een lens nodig waarmee je zelf scherp kunt stellen of een automatische focuslens waarbij je zelf het scherpstelpunt kunt aangeven. De modernere toestellen nemen je dit werk nog verder uit handen met de genoemde technieken Post Focus en Focus Bracketing. Bedenk wel dat een Post Focus-mechanisme al snel zo'n honderd tot tweehonderd opnamen kan maken in één serie.

In afbeelding 1 t/m 4 heb ik handmatig het scherpstelpunt steeds iets naar achter verplaatst. De opname is van een Schlumbergera hybride Zaraika. Duidelijk is te zien dat niet alle delen van het onderwerp steeds scherp zijn.

Hoe je het ook doet, bij het maken van de serieopnamen moet je alles zo constant mogelijk houden. Bij opnamen buiten kan een zuchtje wind de meeldraden al doen buigen, dus als je echt macro-opnamen wilt maken, is een stabiele opstelling binnen zonder rondrennende of niezende mensen wel een vereiste. In het artikel van Henk is hier al het een en ander over verteld. Ondertussen zijn er ook camera's waarbij een smartphone of tablet gebruikt kan worden als afstandsbe-

Afb. 6: Schlumbergera truncata albino vorm met Focus Stacking

diening voor de camera. Dat laatste maakt dat je de camera zelf niet aan hoeft te raken tijdens een serie. Scherpstellen op een bepaald gedeelte van het onderwerp kan dan door dat gedeelte op de smartphone of tablet aan te raken. Een tablet geeft daarbij natuurlijk een groter beeld en dat is extra handig.

Het is verstandig om wat ruimte te laten rond het onderwerp, zodat elk onderdeel van het onderwerp gemakkelijk scherp gesteld kan worden. Verder geeft dat ook de mogelijkheid om de foto later bij te snijden als er door Focus Stacking toch vervormingen langs de randen zijn opgetreden.

De genomen serie foto's wordt verwerkt met één van de genoemde software pakketten. Deze zorgt dan voor een eindfoto. Soms kan het beter uitpakken om niet alle genomen foto's te gebruiken in het proces. Met de twee betaalde pakketten kun je dat wat gemakkelijker vaststellen dan met het gratis pakket. Maar selecteren voordat de serie aan het softwarepakket wordt aangeboden, is natuurlijk ook een optie.

In afb. 5 is het resultaat te zien van Focus Stacking door het pakket Helicon Focus. Als deze afbeelding wordt vergeleken met de eerste vier afbeeldingen, dan is te zien dat afb. 5 het resultaat is van de vier. Hoe groter je een onderwerp op de foto wilt krijgen, des te minder scherptediepte krijg je. Bij macro-opnamen is dat soms maar enkele millimeters waarover een onderwerp scherp is. In afb. 6 een macro-opname van een *Schlumbergera truncata* albino vorm, gemaakt met behulp van Focus Stacking.

Om een mooie achtergrond te krijgen, plaats ik de achtergrond een stuk achter het te fotograferen onderwerp. Zeker bij het volautomatisch scherpstellen van voor naar achter, wordt ook de achtergrond scherp en dat is iets wat je meestal juist niet wilt omdat het verstorend kan werken. Door de achtergrond aanzienlijk achter het onderwerp te plaatsen, kun je later eenvoudig de opnamen waarbij juist de achtergrond scherp is, verwijderen. Die doen dus niet meer mee in de eindfoto, waardoor een wazige achtergrond ontstaat.

Een mooi foto maken blijft een kunst ondanks alle techniek die er tegenwoordig bestaat. Door de nieuwe techniek wordt het echter wel mogelijk om zonder speciale elektronica of mechaniek, foto's te maken van planten die aanzienlijk scherper zijn over het hele bereik.

Ik wens een ieder veel succes met het uitproberen, want ik denk dat het vastleggen van onze planten voor ons een toegevoegde waarde heeft. Naast jezelf kunnen dan ook anderen meegenieten.

Foto's van de schrijver:
Achterberglaan 49
1422 CW Uithoorn

De lange zoektocht naar de typevindplaats van *Gymnocalycium mihanovichii*

Volker Schädlich & Ludwig Bercht

Op zijn tweede reis naar Zuid-Amerika, van 11.08.1903 tot en met 17.09.1905, vond Alberto Vojtěch Frič in de oeverbossen van de Rio Paraguay een tot op dat moment onbekend taxon.

In het Monatsschrift für Kakteenkunde (1905) publiceren Alberto Frič en Max Gürke daaropvolgend de geldige nieuwbeschrijving van *Echinocactus Mihanovichii*. De soort is vernoemd naar Nicolas Mihanovich, een reder uit Paraguay, die de reizen van Frič financiëel ondersteunde. In 1920 vond de ombenoeming in het geslacht *Gymnocalycium* plaats door Britton en Rose. De soort heet dus thans *Gymnocalycium mihanovichii* (Frič & Gürke) Britton & Rose.

Afb. 1: De eerste afgebeelde foto van G. mihanovichii in Monatsschrift für Kakteenkunde 1919, pag. 67

In 1925 bericht Frič in het tijdschrift "Život v přírodě" (Het leven in de natuur) in de bijlage "Kaktusová příloha Kaktusy a succulenty" (Cactusbijlage Cactussen en succulenten), dat hij de planten in het nabij het strand aanwezige bossen ten noorden van Puerto Casado vond. De verzamelde planten werden in kisten verpakt en in het bos achtergelaten. Frič wachtte op geld uit Europa om de planten te kunnen verzenden. Daar kwam hij niet meer aan toe, omdat er een ruzie ontstond tussen de eigenaar van het terrein en de indianen van de Sanapaná-stam over de moord op de stamhoofden. Frič, die de zijde van de Indianen koos, werd de toegang tot de bossen bij Casado geweigerd.

Later verzamelde Frič dezelfde planten nog eens ongeveer 100 km ten noorden van de typevindplaats. Volgens uitspraken van Frič zelf, komen niet meer dan ongeveer 20 planten naar Europa. Daarvan gaan er enkele naar de Firma De Laet in Contich, België en naar de botanische tuin Dahlem in Berlijn en 12 stuks behoudt hijzelf.

In de loop van de laatste tientallen jaren is er veel gespeculeerd of Frič *G. mihanovichii* werkelijk bij Puerta Casado gevonden heeft. Schütz schrijft daarover in 1978 (in vertaling) het volgende:

"Het is klaarblijkelijk zo, dat Frič met opzet een onjuiste vindplaats heeft aangegeven.

Afb. 2: De brug schijnt ons niet geschikt te zijn om er met onze auto overheen te rijden

Daarover heeft hij meerdere malen geschreven, dat men de vindplaatsen niet moet verraden om ze voor uitroeiing door gewetenloze verzamelaars te beschermen. Het is hoogstwaarschijnlijk, dat hij ergens in de omgeving, waar later Filadelfia ontstond, deze soort verzamelde."

Till en Amerhauser (2008) vermoedden, dat Frič de planten op zijn reis naar de Indianen aan de Rio Pilcomayo heeft verzameld.

Als men zich diepgaand bezig houdt met de materie rond de eerste verzameling van *G. mihanovichii* en ook de bevindingen van Friedrich daarbij betrekt, dan moet men concluderen dat wat Frič schreef, juist is. Het is bewezen dat Frič in 1903 zich bevond in het gebied van de Sanapaná-Indianen. En deze stam leefde in het gebied rondom Puerta Casado.

Friedrich bevestigt de vermeldingen van Frič door zijn eigen vondsten nabij Puerta Casado. In zijn eerste brief aan Moser van 06.06.1963 schrijft hij o.a. het volgende:

"Ik vond deze soort in Puerta Casado (tanninefabriek) tot 140 km landinwaarts, in 't bijzonder in de nabije omgeving van de stad Concepcion maar ook aan de kusten van de Paraguay rivier tussen deze beide plaatsen."

Afb. 3: Wij besluiten dan toch liever voor deze route

In 2008 verwierf de eerste auteur een boek met de titel "Ein Feldführer für Chacogehölze"(ISBN 3-9807409-2-7). Langs omwegen lukte het contact te krijgen met de schrijfster Verena Friesen Ratzlaf. Bij ons bezoek aan Paraguay in 2009 maakte de eerste

Afb. 4: Met veel geluk kunnen we de ongeveer 50 m lange modderplek toch nog passeren

Afb. 5: Ook hij kon ons niet helpen, hij kende geen bolcactussen

Afb. 6: Vele planten begroeten ons met hun geopende bloemen

auteur en Verena Friesen goede afspraken over een samenwerking. Verena Friesen, die vaak beroepsmatig voor langere tijd in de Chaco onderweg is, had in april 2010 de gelegenheid naar deze planten te zoeken. Ze vond de planten niet ver van Puerta Casado, een werkelijke gelukstreffer.

Ondanks de informatie van Verena Friesen lukte het de eerste auteur niet bij zijn reis in 2012 *G. mihanovichii* hier te vinden. Een verzachtende omstandigheid was dat het veel had geregend en de wegen daardoor onberijdbaar waren.

Bij de planning van onze gezamenlijke reis (als derde persoon ging Michael Melojer mee) had het vinden van *G. mihanovichii* in de omgeving van Puerto Casado hoogste prioriteit. Tegenwoordig heet deze kleine plaats aan de Rio Paraguay Puerto La Victoria. De jaarlijkse neerslag hier bedraagt gemiddeld 1200 mm bij een gemiddelde temperatuur van 24 °C. In dit gebied zijn de meeste wegen nog niet verhard , dus hangt een succesvolle zoektocht mede zeer sterk af van de weersomstandigheden. In oktober 2016 hadden we geluk, de wegen zijn droog en redelijk berijdbaar. Toch komt men steeds weer voor verrassingen te staan, op twee plekken werden we bijna gedwongen om te keren (Afb. 2-4),

Onderweg ontmoeten we een man die in deze omgeving woont (Afb. 5). Wij tonen hem foto's van bolcactussen, maar helaas kan hij ons niet helpen, hij kent alleen opuntia's.

Het is tegen 13.00 uur als Ludwig Gymno schreeuwt. We stoppen direct. Langs de rand van de weg staat het vol met *G. mihanovichii*. Het is een geluksdag voor ons. Een dergelijke hoeveelheid planten van deze soort op één plek hebben wij tot nu toe nergens kunnen vinden (Afb. 6-10). De bodem is lösslemig met een redelijk percentage humus (Afb. 11). Door zijn porositeit kan de bodem voldoende water vasthouden.

Afb. 7 en 8: Ook voor ons een première, bloeiende G. mihanovichii met bestuiver

Afb. 9 en 10: De bloemkleur varieert van licht geelgroen tot donker bruingroen. De bloemen gaan zelfs bij grote hitte slechts gedeeltelijk open, meestal blijven de perianthbladeren als bij een tulp samengevouwen

Door de dikke onderbegroeiing, bestaande uit dyckia's, bromelia's, tillandsia's, grassen en mossen en het daarboven aanwezige dikke dak, gevormd door schaduwgevende loofbomen en bebladerde struiken, ontstaat aan de grond in de zomer een bijzonder microklimaat. Het is altijd weer verbazingwekkend, dat zelfs volwassen exemplaren van *G. mihanovichii* slechts een paar korte en vlak onder de oppervlakte verlopende wortels bezitten.

Aan het einde van de middag bereiken we Puerto Casado. Ondanks de pech hadden we weer geluk; bij het bereiken van het dorp krijgen we een lekke band (Afb. 12) en dat nog met een hevige onweersbui erbij. We

zijn blij niet meer op de onverharde wegen langs de Rio Paraguay te zijn. Eigenlijk was het geluk op deze dag geheel aan onze zijde.

Literatuur

Schädlich, V. & Bercht, L. (2011). Die Geschichte von G. mihanovichii, Gymnocalycium 24(1):969-980

Indien niet anders vermeld, foto's van de schrijvers

Bergstrasse 1
D 03130 Spremberg

Veerweg 18
4024 BP Eck en Wiel

Afb. 11: Groeiplaats van G. mihanovichii nabij Puerto Casado

Afb. 12: Toen de regen opgehouden had, werd de band gewisseld **Foto: Michael Melojer**

Inerte substraten, een vergelijkend onderzoek Deel 3

Henk Ruinaard

Er zijn drie aspecten aan de relatie tussen water en substraat die van belang zijn voor het kweken van succulenten, namelijk:

1. hoe snel neemt het substraat water op en hoeveel water is dat maximaal?
2. hoe lang duurt het voordat het substraat al zijn water ten gevolge van verdamping heeft afgestaan?
3. hoe snel is het oppervlak van het substraat opgedroogd?

9. Wateropnamesnelheid van diverse substraten

Een substraat met een goede wateropname zuigt het water snel op tijdens het vanonder water geven. Dit is het gevolg van de capillaire werking van de poreuze deeltjes. Om de wateropname te vergelijken werden potten van 9 x 9 x 10 cm gevuld met de droge substraten van tabel 1 en tabel 2 (zie deel 1) en werden deze potten in een laagje water van 1 cm hoogte gezet. Door de capillaire werking wordt het water opgezogen en wordt na verloop van tijd het oppervlak van het substraat in de potten nat. De snelheid van de wateropname werd beoordeeld aan de hand van de tijd die nodig was om het oppervlak van het substraat volledig nat te maken, de zogenaamde 'wateropnametijd'.

Uit die metingen blijkt dat zand, flugsand en lösss het water zeer snel opzuigen. Alle zandsoorten zijn al na twee minuten helemaal nat aan het oppervlak. Bij flugsand en lösss duurt dit iets langer namelijk resp. 10 en 25 minuten (zie tabel 10). Seramis en bims doen er een paar uur over om zich helemaal met water vol te zuigen. Droge potgrond heeft, zoals velen uit ervaring weten, erg veel tijd nodig om het water helemaal op te zuigen, namelijk (bij bovengenoemde omstandigheden) ca. 5 dagen. Dankzij het toegevoegde leem en zand gaat dat bij het (in deel 1 beschreven) potgrondmengsel veel sneller, namelijk in ca. 5 uur.

Lava heeft van de inerte substraten de meeste tijd nodig om het water op te zuigen, als gevolg van de geringe porositeit en het geringe aandeel kleine korrels.

Van alle geteste substraten neemt zand dus het water het snelst op. Zand is niet poreus, maar de korrels zijn zo klein dat de kleine ruimtes tussen de zandkorrels als

Afb. 5: In drievoud uitgevoerde vochtverliesproef met diverse substraten B = bims, A = Argex, F = flugsand, S = Seramis

Afb.6: In drievoud uitgevoerde vochtverliesproef met diverse potafmetingen

Substraat	Wateropna-metijd	
	in min	in uren
Bims 2009	-	2
Bims 2013	-	5
Bims 2015	-	4
Lava	-	72
Seramis	-	2
Argex	-	32
Flugsand	10	-
Löss	25	-
Ophoogzand	2	-
Brekerzand	2	-
Voegzand	2	-
Potgrond	-	120
Potgrond-mengsel	-	5

Tabel 10

Bims korrelgrootte in mm	Wateropnametijd in uren
0 - 1,5	½
1,5 - 3	6
3 - 5	40
> 5	50
1 - 6	5

Tabel 11

Substraat	Wateropname in gram/liter
Argex	175
Lava	180
Bims 2009	290
Brekerzand	300
Voegzand	320
Ophoogzand	350
Flugsand	350
Bims 2013	360
Bims 2015	380
Löss	400
Seramis	480
Potgrondmengsel	560
Potgrond	630

Tabel 12

capillairen fungeren.

Alle substraten met veel kleine korrels nemen snel vocht op. Dat is ook goed te zien aan de verschillende korrelgroottes van bims 2013 in tabel 11. De korrels van 0 - 1,5 mm zuigen het water bijna net zo snel op als löss. Bij de korrels van 1,5 - 3 mm duurt dit aanzienlijk langer en bij de korrels die groter zijn dan 5 mm duurt het zelfs meer dan 2 dagen voordat het water van onder uit de pot het oppervlak heeft bereikt. De bims 2013, zoals die wordt aangeleverd met een korrelgrootte tussen 1 en 6 mm, heeft daarvoor 5 uur nodig.

Bims met veel fijne deeltjes (dus eigenlijk de oude versie uit 2009) en flugsand zijn wel geschikt om water vanonder aan te zuigen. Dat is erg gunstig voor succulentenliefhebbers die hun planten vanonder water geven. De bims met korrels groter dan 5 mm is hier totaal niet geschikt voor.

Bij het vanboven water geven is het belangrijk dat het water snel opgenomen en doorgelaten wordt. Korrels die zeer poreus zijn, nemen het water snel op, zoals bij seramis, of wanneer ze een zeer sterke capillaire werking hebben, zoals bij zand. Veel open ruimtes tussen de korrels bevorderen ook zeer sterk de doorloop van het gietwater. Dat is het geval bij de bimskorrels groter dan 5 mm. Ook bij de normale korrelverdeling van de bims 2013 en bims 2015 loopt het gietwater snel door en blijft er tijdens het gieten geen water boven op de korrels staan en drijven ze dus niet over de potrand heen.

10. Maximale wateropname van diverse substraten

De maximale wateropname in grammen water per liter substraat is voor de verschillende substraten te zien in tabel 12. Van de inerte substraten neemt seramis het meeste water op, maar wordt daarin toch nog verslagen door potgrond en het potgrondmengsel.

Bij de inerte substraten geldt dat vooral de porositeit bepalend is voor de wateropname; hoe hoger de porositeit des te hoger is de wateropname. Bovendien geldt voor

Bims korrelgrootte in mm	Wateropname in gram/liter
0 - 1,5	530
1,5 - 3	420
3 - 5	280
> 5	260
1 - 6	360

Tabel 13

alle substraten: hoe fijner de korrels, des te groter de maximale wateropname ten gevolge van de capillaire werking. Daardoor neemt flugsand net zoveel water op als ophoogzand (350 gram/liter). Löss heeft een zeer fijnkorrelige structuur, in droge vorm is het bijna poedervormig. Dat zorgt ervoor dat de maximale wateropname (400 gram/liter) maar iets minder is dan die van het zeer poreuze seramis (480 gram/liter). De verschillende zandsoorten hebben iets grotere korrels dan löss en nemen iets minder water op (320 - 350 gram/liter). Brekerzand heeft van de zandsoorten de grootste korrels en neemt daardoor iets minder water op (300 gram/liter) dan voegzand en ophoogzand. Het potgrondmengsel en potgrond zijn echter de onbetwiste kampioenen als het op wateropname aankomt, met resp. 560 en 630 gram/liter.

De hoeveelheid water die bimskorrels maximaal kunnen opnemen hangt, behalve van de porositeit, ook af van de korrelgrootte. Grote bimskorrels nemen veel minder water op dan de kleinere korrels (zie tabel 13). Het verschil tussen bims 2013 met een korrelgrootte tussen 0 - 1,5 mm (530 g/l) en > 5 mm (260 g/l) is ongeveer een factor 2. De bims 2013 met de normale korrelgrootteverdeling van 1 - 6 mm ligt daar tussenin (360 g/l). Dat betekent dat een dikke onderlaag van grote korrels averechts werkt voor de waterhuishouding in de potten. In plaats van water op te zuigen en vast te houden, laat deze laag het water snel door en houdt relatief weinig water vast. Hiermee kom ik dus terug op mijn eerdere advies om een laag grote bimskorrels onder in de potten te gebruiken en raad ik dit zelfs af, zeker als er van onderaf water wordt gegeven. Datzelfde geldt overigens ook voor een dikke laag terracotta potscherven onderin grote potten. Als het erom gaat om de gaten onderin de potten af te sluiten voor de kleine korrels kun je dat beter met een stukje horrengaas doen.

11. Waterverlies t.g.v. verdamping

Wateropname is slechts de ene kant van de medaille, de andere kant is het afgeven van het opgenomen water ofwel het waterverlies. Het waterverlies van een substraat is waarschijnlijk de belangrijkste eigenschap. Met name op warme zomerdagen is het erg belangrijk dat de planten zo lang mogelijk kunnen profiteren van het water dat in het substraat wordt vastgehouden. Anderzijds is het ook wel van belang dat het substraat aan het einde van het groeiseizoen binnen redelijke tijd zijn water verliest voor een droge overwintering.

Het waterverlies van de substraten blijkt afhankelijk te zijn van zowel de porositeit als van de korrelgrootteverdeling. Vooral de kleine poreuze deeltjes hebben veel invloed op de waterafname nadat de substraten volledig met water verzadigd zijn.

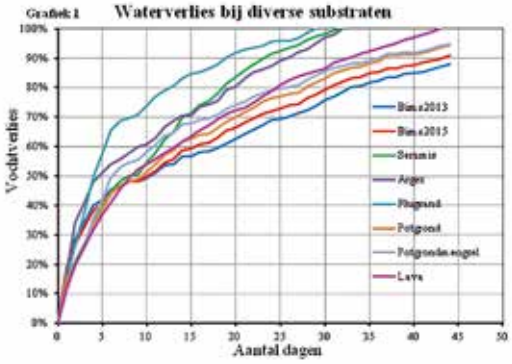
Om het waterverlies te vergelijken, werd een serie proeven uitgevoerd waarbij de met water verzadigde substraten bij verschillende omstandigheden te drogen werden gezet.

Hierbij werd de invloed van het substraat, de invloed van de potgrootte en de invloed van de korrelgrootte onderzocht.

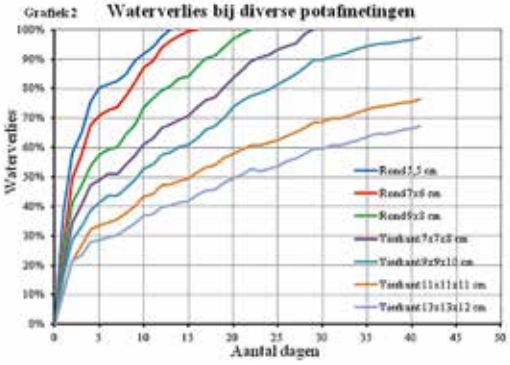
Als eerste werd gekeken naar de **invloed van het substraat op het waterverlies**. Daarbij stonden de potten van 9 x 9 x 10 cm in de kas op een zonnige plaats van 26 juli t/m 8 september 2016 (afb.5).

Het waterverlies is uitgedrukt in procenten van het maximale opgenomen watergewicht. Een waterverlies van 50% betekent dus dat de helft van het water is verdampt en 100% waterverlies wil zeggen dat al het opgenomen water is opgedroogd.

In grafiek 1 is te zien dat in de eerste da-



Grafiek 1: Plaats: kas 20 -35°C, 25 - 50% Relatieve vochtigheid. Periode: 26 juli t/m 8 september 2016



Grafiek 2: Plaats: kas 20 -35°C, 25 - 50% Relatieve vochtigheid. Periode: 26 juli t/m 8 september 2016

gen al veel water was verdampt. In de eerste week was het waterverlies het grootst. Bij alle substraten was het waterverlies na één week al ca. 50%. Bij flugsand was dat zelfs ca. 70%. Daarna verloopt het waterverlies meer geleidelijk. Dat is vooral het geval bij het potgrondmengsel, bij potgrond, bij bims 2013 en bij bims 2015. Flugsand, seramis en Argex verliezen hun water wat sneller en zijn na ca. dertig dagen al hun water kwijt. Lava doet daar iets langer over, namelijk 43 dagen. In onderstaande tabel is het aantal dagen weergegeven dat per substraat nodig was om 100% van het opgenomen water te verliezen.

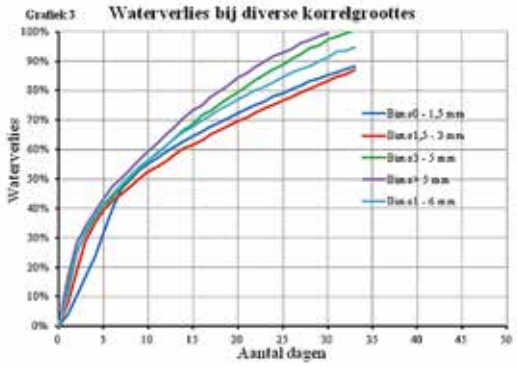
Bims 2013	Bims 2015	Seramis	Argex	Flugsand	Potgrond	Mengsel	Lava
60	58	32	32	29	50	52	43

Opvallend is dat bims het water het langst vasthoudt, zelfs langer dan potgrond en het potgrondmengsel. Dat betekent dat de planten in bims het langst van het water kunnen profiteren. Daar dit water onder in de potten zit, dwingt het de planten om dieper te wortelen, m.a.w. ze moeten het water opzoeken. Ik wil bij deze resultaten wel opmerken dat zelfs cactussen slecht bestand zijn tegen 100% waterverlies, vooral als ze in de volle zon staan. Als de wortels volledig droog staan, leidt dit vrij snel tot verbrandingen of lichte verkleuring van de epidermis. In de praktijk probeer ik het niet zover te laten komen en geef ik al water als ik denk dat het waterverlies ca. 80% is.

Als tweede variabele werd gekeken naar de **potafmeting**. Iedere succulentenliefhebber weet dat kleine potten sneller uitdrogen dan grote potten, maar hoe groot is het verschil? De invloed van de potafmeting op het vochtverlies werd getest met kleine ronde potten van 5,5 cm tot en met grote vierkante potten van 13 x 13 cm, in dezelfde periode als de voorgaande proef, dus van 26 juli t/m 8 september 2016. De resultaten zijn weergegeven in grafiek 2.

Hierin wordt duidelijk bevestigd dat de kleine potten snel opdrogen. Het aantal dagen waarin de potten volledig hun water verliezen, is uiteraard ook afhankelijk van de plaats in de kas, stand van de kas op de zon en het aantal warme zonnige dagen, met andere woorden: dit aantal dagen is per situatie verschillend. Wel kan het onderlinge verschil tussen de diverse potafmetingen vergeleken worden, omdat ze bij deze proef allemaal op dezelfde plaats in de kas hebben gestaan (afb. 6). Deze proef werd uitgevoerd met bims 2015.

Aan het steil oplopen van de lijnen van grafiek 2 is het grote verschil tussen kleine en grote potten al goed te zien. Na één dag is het waterverlies al 38% voor de ronde pot



Grafiek 3: Plaats: couveuse ca. 35°C, ca. 50% Relatieve vochtigheid. Periode: 8 november t/m 12 december 2016

van 5,5 cm en pas 11% voor de vierkante pot van 13 x 13 cm. Het verschil in het aantal dagen dat nodig is voor 100% waterverlies is eveneens erg groot, namelijk variërend van dertien dagen tot meer dan 70 dagen (zie onderstaande tabel).

De dertien dagen voor de kleine ronde potten kan in een andere situatie gemakkelijk slechts drie dagen zijn, bv. als ze drie dagen achtereen bij meer dan 30 °C in de volle zon staan. Op een warme plaats, bv. in de nok van de kas direct onder glas, is dit nog korter. In mijn kas staan ze in de nok al na een dag droog. Om die reden zet ik geen kleine potten meer in de nok.

De boodschap die ik wil overbrengen is daarom: 'Pas op met kleine potten van 5,5 cm: ze drogen sneller uit dan je denkt'. Bij wat grotere potmaten is dit gevaar wat minder en vanaf 9 cm is het gevaar op volledige uitdroging een stuk minder. Potten van 11 cm en groter doen er nog langer over om hun water volledig te verliezen. In de meeste situaties staan ze pas na meer dan twee maanden droog. Dat heeft, behalve voor het aantal watergiften per seizoen, ook gevolgen voor het tijdstip waarop het beste gestopt kan worden met watergeven. Voor grote

Potafmeting in cm	**Ø 5,5**	**Ø 7**	**Ø 9**	**7 x 7**	**9 x 9**	**11 x 11**	**13 x 13**
100% waterverlies in dagen	**13**	**16**	**22**	**29**	**47**	**>56**	**>70**

Afb. 7: E bonkerae ssp. bonkerae op rode schalie, Salt River Canyon

Afb. 8: E. coccineus ssp. coccineus op lava, Valley of Fire

potten is dat eigenlijk al begin augustus. Gezien het zeer grote verschil in waterverlies tussen grote en kleine potten adviseer ik om geen grote en kleine potten in dezelfde bak of plaats op het tablet bij elkaar te zetten.

Als derde variabele speelt de **korrelgrootte van het substraat** ook nog een rol in het waterverlies. Om de invloed daarvan te onderzoeken werd bims 2013 met een korrelgrootte van 1 - 6 mm uitgezeefd in vier fracties (zie grafiek 3). Om te voorkomen dat weersverschillen een rol zouden spelen in de tijd die nodig is om 100% waterverlies te bereiken, werd deze proef uitgevoerd in een couveuse bij ca. 35°C en ca. 50% R.V. Deze proef werd uitgevoerd in potten van 9 x 9 x 10 cm.

Grafiek 3 laat zien dat er van de kleine korrels in de eerste dagen iets minder water verdampte dan van de grotere korrels en van het uitgangsmonster van 1 - 6 mm. In de weken daarna was het waterverlies bij de grote korrels procentueel hoger dan bij de kleine korrels. Dit resulteerde uiteindelijk in een korter aantal dagen voor het bereiken van 100% vochtverlies voor de grote korrels, namelijk dertig dagen. De kleinste korrels hadden daar 46 dagen voor nodig, terwijl de oorspronkelijke korrelverdeling van 1 - 6 mm daar tussenin zat met 38 dagen (zie onderstaande tabel).

Bims korrelgrootte in mm	**0 - 1,5**	**1,5 - 3**	**3 - 5**	**>5**	**1 - 6**
100% waterverlies in dagen	**46**	**44**	**32**	**30**	**38**

12. Opdrogen van het oppervlak

Het opdrogen van het substraatoppervlak is belangrijk voor het voorkomen van wortelhalsrot. Als de wortelhals te lang nat blijft, bestaat er een reëel gevaar op aantasting door schimmels en kunnen er mossen, algen en onkruiden op het substraatoppervlak gaan groeien. De verschillen in het opdrogen van het substraatoppervlak werden gemeten direct na het volledig natmaken van het substraat. Het opdrogen van het oppervlak gaat geleidelijk en begint met een droge plek, die zich steeds verder uitbreidt, totdat tenslotte 100% van het oppervlak droog is. De 'opdroogtijd' werd gemeten aan diverse

Afb. 9: Echinocereus yavapaiensis op basalt in Wilhoit, Az

substraten, aan diverse korrelgroottes en bij diverse potafmetingen.

Bij alle **substraten** duurt het één of meerdere dagen voordat de korrels aan het oppervlak zijn opgedroogd. Dit is zeer duidelijk te zien door verkleuring van een donkere naar een lichtere kleur van het substraat. Onderstaande tabel laat de opdroogtijden voor potten van 9 x 9 x 10 cm, gemeten in dagen, voor de verschillende substraten zien.

Argex en lava zijn als eerste na één dag opgedroogd (opm.: Argex en lava nemen ook het minste water op). Bij bims 2013 duurt dit 2½ dag, bij bims 2015 en seramis drie dagen, bij flugsand vier dagen en tenslotte bij potgrond en het potgrondmengsel vijf dagen.

Het opdrogen van het oppervlak hangt mede af van de **korrelgrootte**. De opdroogtijd werd gemeten aan de verschillende korrelgroottes van bims 2013, die ook gebruikt zijn in grafiek 3.

In onderstaande tabel is de opdroogtijd vschillende korrelgroottes, in potten van 9 x 9 x 10 cm, weergegeven. De resultaten laten duidelijk zien dat de opdroogtijd langer wordt naarmate de korrels kleiner zijn.

Tenslotte is de opdroogtijd ook nog afhankelijk van de **potafmeting**. Kleine potten verliezen hun water sneller dan grote potten. Dat geldt ook voor het opdrogen van het oppervlak. In onderstaande tabel, uitgevoerd met bims 2015, is dat duidelijk te zien.

Bims 2013	Bims 2015	Seramis	Argex	Flugsand	Potgrond	Mengsel	Lava
2½	3	3	1	4	5	5	1

Bims korrelgrootte in mm	0 - 1,5	1,5 - 3	3 - 5	>5	1 - 6
Opdroogtijd in dagen	7	4	2	1	2½

Potafmeting in cm	Ø 5,5	Ø 7	Ø 9	7 x 7	9 x 9	11 x 11	13 x 13
Opdroogtijd in dagen	1½	2½	3	3	3	3½	3½

Afb. 10: Echinocereus triglochidiatus subsp. mojavensis op rode zandsteen in Moab, NM

Wat kunnen we leren van deze resultaten? In elk geval dat bims snel aan het oppervlak opdroogt. Tijdens zonnige perioden is ca. twee dagen na het watergeven het oppervlak al opgedroogd. Dat er onderin de potten dan nog voldoende water aanwezig is, kun je zien als de derde dag bewolkt en kouder is. Het oppervlak wordt dan weer donker door het water dat door de capillaire werking naar boven wordt gezogen. Het snel opdrogen van het substraatoppervlak is gunstig voor het voorkomen van onkruiden. Aangewaaide onkruidzaden krijgen hierdoor minder kans om te ontkiemen, of de kiemplantjes verdrogen zeer snel.

Literatuur

Ruinaard, H.R. (2016). Inerte substraten, een vergelijkend onderzoek; Deel 1. Succulenta 95 (6): 290 - 296

wordt vervolgd

Molenweg 29
6133 XM Sittard
henk.ruinaard@tiscali.nl

Lezers reageren

Het artikel over inerte substraten van de heer Ruinaard (Succulenta dec. 2016) bracht me op het idee het boekje “Cactussen in hydrocultuur” van Renate Fischer weer eens uit de kast te halen.

Het boekje (grootte 22 x 15 cm, Ned. vertaling 1986, Uitg. Thieme & Co, ISBN 90 03 98945-1) telt 120 bladzijden waarvan 32 pagina’s me 8 foto’s in kleur, 22 pagina’s met korte beschrijvingen van verschillende cactussen, waarbij wat algemene informatie, groeiplaats en aanbevelingen en frequentie van toediening van de voedingsstoffenoplossing bij hydrocultuur en 2 bladzijden tabellen. De vijf bladzijden over de fysiologie van de cactus in ’t algemene informatiedeel zijn de moeite van het lezen waard.

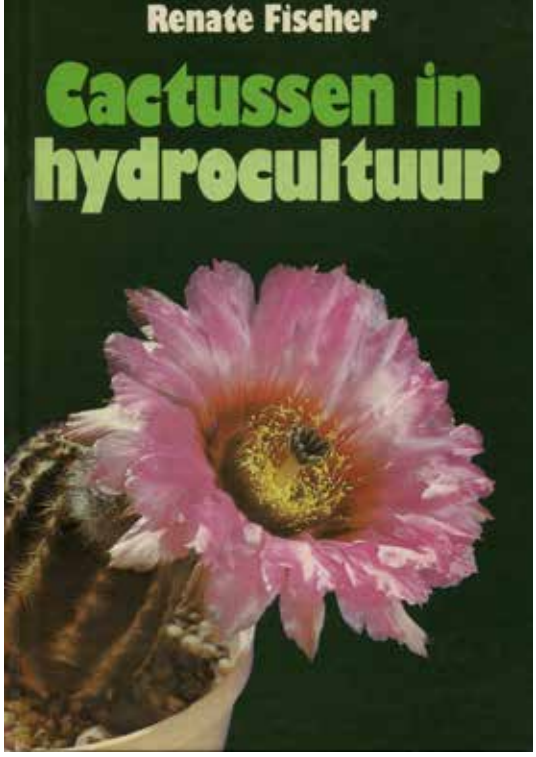
De verhouding van de door de schrijfster gebruikte voedingsstoffen is: N=6%, P=16%, K=38%, aangevuld met magnesium, calcium, ijzer en zwavel(?). Afhankelijk van de fase waarin de cactus zich bevindt gebruikt zij een verdunning van de oplossing van 0,05%-0,1% (af en toe 0,15%).

De reden voor het onderzoek en de basis van het boekje was de vraag of ’t mogelijk is cactussen op inerte structuren (stenen, kunstkorrels, synthetische vezels) middels hydrocultuur te houden.

Zij komt tot de conclusie dat dit voor de meeste cactussen zonder problemen mogelijk is.

De doelgroep van dit boekje is de huiskamer- en/of balkonkweker(ster); er wordt zelfs een formule gegeven waarmee de hoek van lichtinval op de vensterbank kan worden berekend om de standplaatshoogte van de cactussen voor ’t raam te bepalen.

Als inerte structuur beveelt zij “grind” aan met een korrelgrootte van 2-5 mm, de pot wordt van onder naar boven met steeds kleinere steentjes gevuld. Voor cactussen met een penwortel beveelt zij 7 mm korrelgrootte aan. Gebruikt men kleikorrels dan wordt 5-20 mm aanbevolen. Zaaien op inerte structuren wordt sterk afgeraden.



De voordelen van het gebruik van inerte structuren worden op ’t eind van het boekje nog eens op een rijtje gezet.

Uit de 2 bladzijden tabellen blijkt dat deze mevr. Fischer al voor 1969 met haar experimenten is begonnen.

Voor de eventueel geïnteresseerden in dit boekje, het is zowel nog nieuw als tweedehands verkrijgbaar bij bekende boekverkopers.

P.S.

De pH-waarde moet volgens mevr. Fischer tussen de 5 en 6 liggen. Bij deze enigszins zure oplossing schijnen de wortels de voedingsstoffen beter op te nemen.

Ch. L. E. Hartevelt
La Bassiere
61120 Neuville-sur-Touques
Frankrijk
Tel : 0033233365628

(Opm. redactie: de heer Ruinaard heeft toegezegd na het afsluitende deel 4 van zijn artikel te reageren. Wel zij reeds vermeld dat het boekje van Renate Fischer gaat over echte hydrocultuur, dus met een laag staand water onder in de pot)

Cactussen op hydrocultuur

Riet Maessen

Naar aanleiding van de artikelenserie van Henk Ruinaard over inerte substraten en een ingekomen reactie van Hartevelt uit Frankrijk, dook ik zelf weer eens wat dieper in de materie van het kweken van cactussen op hydrocultuur. Want ook hierbij wordt een inert substaart gebruikt, in mijn geval kleikorrels ofwel Lecaton (internationale merknaam door de Zwitser Lewasa ingevoerd, het betekent Light expanded clay aggregate).

Ik denk eind jaren 70 van de vorige eeuw, toen ik al een paar jaren cactussen houden als hobby erop had zitten en mijn toch wel grote vensterbank op het zuiden te klein werd, besloot mijn echtgenoot dat er een kasje in de tuin moest komen. De eerstvolgende jaren werd het gewoon de verzameling uitbreiden. Nu kon een deel verhuizen van de vensterbank naar de kas. In de zomer stonden de planten in de kas op planken die op schragen lagen en in de winter verhuisde de collectie naar de zolder. Ook daar was een groot raam op het zuiden en met een zeer ruim getimmerde vensterbank kon ik aardig uit de voeten.

Maar zoals dat gaat, ik verzamelde en verzamelde, kreeg overal waar ik op bezoek ging - ik herinner mij vooral de gezellige bezoekjes bij de heer Ton van Beuningen in Mook - plantjes aangeboden. En verder begon ik natuurlijk met zaaien. Waardoor ik opeens met hydrocultuur in aanraking kwam weet ik niet meer. Interessant vond ik het wel, want het leek zeer chemisch en dat was een beetje mijn richting: 10 jaar lang op een biochemisch laboratorium gewerkt. Het boek “Mehr Blumenfreude durch Hydrokultur” (Neuausgabe 1980, BLV Verlagsgesellschaft München Wien Zürich) staat dan ook al heel lang in mijn boekenkast. Hierin staat dat “Cactussen en vele ander succulenten de dankbaarste, de allerdankbaarste Hydroplanten zijn.....”

En aldus werd een deel van de verzameling omgezet op Hydro. Waarschijnlijk heb ik gedacht dat ik zo minder problemen zou krijgen met allerhande ongedierte (wat mijn inziens ook zo is). In mijn directe omgeving was een hydroplantenkwekerij en zodoende kon ik op een zeer gemakkelijke manier aan diverse kleikorrelgroottes en tevens aan ionenwisselaar komen. De man vond het reuze interessant dat ik zelfs een heel tablet wilde gaan inrichten met cactussen. In die tijd waren vooral de kantoorplantenbakken met hydrocultuur bekend. De kantoren hadden dan een contract afgesloten over het onderhoud.

Als Henk Ruinaard het over inerte substraten heeft en bv. ook kleikorrels als een van de mogelijkheden noemt, dan wil dat nog niet zeggen dat het kweken in deze korrels hydrocultuur is. Bij hydrocultuur staan de planten namelijk min of meer continu met hun wortels in een laagje water.

Het eerdergenoemde boek behandelt uitgebreid de mogelijke substraten en welke eigenschappen deze moeten hebben. Vervolgens wordt een hele lijst opgesomd, misschien voor de Nederlandse markt niet allemaal (meer) verkrijgbaar, zoals: basalt, granietsplit, bimskies, kleisplit, kleikorrels onder diverse namen o.a. Claylit en Lecaton, turf, Grodan, Hygromull en Styromull, kiezel, kwartskiezel en kwartszand, schuimstof en sphagnum.

Ook is er natuurlijk aandacht voor de pH-waarde en de DH (Duitse Hardheid) van het water waarin de planten op Hydro staan en niet te vergeten de temperatuur van het water en de voedingstoffen.

Toen begon voor mij het interessante chemische gedeelte, want je kunt de planten die in een waterig milieu staan op een andere manier voedingstoffen toedienen als wat wij normaliter gewend zijn. En dat deed ik, en doe het nog steeds, namelijk door

ionenuitwisseling. Merknaam Lewatitt HD5: kleine kunstharskorreltjes die met voedingsstoffen-ionen “geladen” zijn. In een waterig milieu (hydrocultuur) worden deze ionen uitgewisseld met de ionen (stoffen) die de plant niet nodig heeft. Te hoge zoutconcentraties zijn zo dus niet mogelijk en ook te veel voedingstoffen geven kan op deze manier niet; overigens te weinig kan wel. Het beste is gewoon leidingwater te gebruiken omdat de ionenwisselaar beter zou werken in water met een bepaalde hardheid. Wat ik later wel eens gezien heb bij grote kwekerijen is dat, bij tabletten waar in dat geval dan prachtige grote kamerplanten los in bakken staan, zuurstof door het water heen gepompt wordt. Dit om geen “dood ” water te krijgen. Zelf pomp ik ook af en toe wat zuurstof met een aquariumpompje en luchtsteentje door het water in mijn grote bak. Of het nuttig is??

Inmiddels heb ik dus een groot tablet van 260 X 80 x15 cm, gevuld met kleikorrels van middelgrootte (4 – 8 mm), al bijna 40 jaar vol met cactussen in allerlei afmetingen op hydrocultuur staan. In de zomer wordt tot een bepaalde hoogte water gegeven om het vervolgens tot een minimum te laten zakken en dan weer aan te vullen. Dit alles met een beetje een Franse slag. Eenmaal per jaar, in het voorjaar, geef ik een dosis ionenwisselaar. In de herfst, afhankelijk van de weersvooruitzichten, hevel ik al het water weg. Dan is het rondom de plantenwortels toch nog wel een tijdje vochtig. De planten doen het er goed in, maar om te zeggen dat “Cactussen en vele ander succulenten de dankbaarste- de allerdankbaarste Hydroplanten zijn.....” kan ik eigenlijk niet helemaal beamen. Misschien wel als je er een paar hebt en deze in mooie aparte hydroplantenbakken houdt. Maar zoals bij mij in het grote tablet (en volgens mij geldt dit ook voor andere substraten): grote en kleine planten door elkaar is een probleem. Daar de waterstand maar tot een bepaalde hoogte mag komen, kunnen de grotere planten daarvan beter profiteren dan de kleinere. Een ander probleem is: gaten opvullen van planten die dood zijn gegaan. Ook het overzetten vanuit een apart potje naar de grote bak is een moeilijke fase. En dan: hydroplanten hebben zogenaamde waterwortels. Omzetten van gekochte planten, die normaliter niet op Hydro zijn gekweekt zijn, is ook risicovol.

Tenslotte nog het zaaien; dit heeft Henk Ruinaard ook al vermeld. Ik heb slechte ervaringen met de kleinste korreltjes (2 tot 4 mm). Je zou op een ander inert substraat, bv. bims met een korrelgrootte van 1,5 - 3 mm, moeten zaaien en de zaailingen dan later moeten overzetten op hydrocultuur. In mijn begintijd heb ik ook wel eens kapot geslagen kleikorreltjes gebruikt om een nog kleinere grootte te krijgen. Dat sloeg te veel dicht. Later weer eens een mengsel van de kleinste korrels met zand en/of aarde gebruikt. Uiteindelijk zaai ik nu op zaai/stekgrond en verspeen de plantjes wanneer ze ongeveer een halve centimeter groot zijn, in de kleinste maat kleikorrels. Hierna goed de plantjes in de gaten houden, want ze moeten dan de aarde wortels omvormen in waterwortels.

Kortom het houden van cactussen op Hydro is boeiend maar zeker niet probleemloos.

rietmaessen@xs4all.nl

Boekbespreking

Ludwig Bercht

Kakteen und Sukkulenten – Die häufigsten Arten, deren Vermehrung und Pflege. Ein Praxishandbuch für Einsteiger und Fortgeschrittene
Auteur: Michael Januschkowetz
Uitgegeven door Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim, 2017, 616 pagina's, meer dan 1000 kleurenafbeeldingen, twee tabellen, taal Duits. Gebonden, harde voor- en achterkant, 21 x 28 cm, ISBN 978-3-494-01600-9; bestelnummer 494-01600
Prijs € 39,95

Voor mij ligt een indrukwekkend boek met een gewicht van ruim 2,5 kg, verluchtigd met een stortvloed aan afbeeldingen van zeer goede kwaliteit. Het riep bij mij zeer nostalgische herinneringen op aan het boek waarmee ik mijn cactushobby ben begonnen: Het praktische Cactusboek in kleuren van Walther Haage. Met de auteur, Michael Januschkowetz, heb ik al vele jaren een zeer vriendschappelijk contact. In 2004 heeft hij de bekende Gärtnerei Andreae Kakteenkulturen in Ötzberg overgenomen en ik heb zelfs de eer gehad in de kas te mogen overnachten.

Het boek begint met een 54 pagina's lang praktisch gedeelte. De grondregels van de verzorging komen aan bod waaronder de samenstelling van het substraat. Zo'n 15 pagina's zijn gewijd aan bloembouw, bestuiving en de resultaten ervan. Zeer lezenswaardig is het hoofdstuk over vermeerdering, zowel het zaaien als het enten. In het volgende hoofdstuk behandelt Januschkowetz cultuur en verzorging. Aandacht is er voor het behandelen van planten, openluchtcultuur, wat er bij een kas komt kijken (bijv. verwarming) en wat te doen bij ziekte of plagen. Hierbij komen de belangrijkste aantastingen aan de orde, voorzien van duidelijke afbeeldingen. Na enige aandacht wat er allemaal op een etiket geschreven kan worden, wordt het eerste deel besloten met vijf pagina's over het nuttige gebruik van succulente planten, van de cochenille-schildluis tot een recept voor het maken van Sierra Supreme Margarita (Tequila).

Heeft men dit eerste deel goed doorgeworsteld en de tips ter harte genomen, dan volgt een aangenaam gedeelte. Allereerst 338 pagina's gewijd aan cactussen. De geslachten worden alfabetisch behandeld met bij elk geslacht een algemene inleiding en behandeling van een of meer soorten. Vele kleine en grote wetenswaardigheden worden vermeld, soms over het ontdekken van de soort, maar zeker waar men bij de verzorging specifiek aan moet denken. Niet alle geslachten, in welke botanische opvatting dan ook, komen aan bod. De auteur volgt bij de indeling van de geslachten een min of meer praktische weg, wat zeker voor de 'gewone' liefhebber handig is. Toch hier enkele kritische opmerkingen. Dat het geslacht Castellanosia niet genoemd wordt, is niet zo van belang, wel dat het geslacht Neowerdermannia niet vermeld wordt. De Echinopsis/Lobivia-achtigen worden voornamelijk samengevat onder het geslacht Echinopsis, maar inconsequent is dan dat Acanthocalycium wel apart gehouden wordt. Onder Rebutia vindt men eveneens de geslachten Aylostera en de Mediolobivia's, een achterhaalde indeling. Bij Eriosyce volgt hij wel de nieuwste inzichten en voegt alles wat Eriosyce, Neochilenia, Pyrrhocactus etc. samen.

Bij het volgende deel van het boek, de portretten van andere succulenten, moest natuurlijk een keuze gemaakt worden uit het grote palet aan succulente planten. Hoewel

ik daarvan minder kennis heb, lijkt het me een goede doorsnede van de geslachten en soorten die er zijn. Vooral de specifieke verzorging komt goed naar voren.

Al met al een boek dat op uw leestafel thuishoort. Daarbij telt mee dat de prijs zeer aantrekkelijk is.

SUCCULENTENNIEUWTJES

Wolter ten Hoeve

In het vierde nummer van 2016 van **Cactus and Succulent Journal** (88-4) gaan Mauseth, Rebmann en Machado uitgebreid in op nectar producerende klieren bij cactussen; het betreft dus nectar die niet van bloemen afkomstig is. De auteurs onderscheiden vier soorten klieren welke nectar produceren, en elk type – waaronder gemodificeerde doorns – wordt toegelicht. Deze nectarklieren komen in diverse cactusgeslachten voor, bv. in *Coryphantha*, *Ferocactus*, *Opuntia* en *Stenocereus*. Het nut van deze klieren voor 'plant en klant' komt ook aan de orde. Een nieuwbeschrijving wordt opgevoerd door McCoy en Baptista. Het betreft *Aloe rulkensii* die op bijna verticale hellingen van de geïsoleerd liggende Mt. Ribaue groeit. Deze Mozambikaanse aloë behoort tot de sectie *Leptaloe*. De Brazilianen Gonzaga, Neto en Peixoto berichten over de vondst van *Lepismium lumbricoides* in het zuiden van de Braziliaanse staat Minas Gerais, waar deze soort nog niet eerder gevonden was. Leo Chance bespreekt een aantal delosperma's in zijn rubriek 'pushing the limits'. Diverse soorten, waaronder *Delosperma nubigenum*, *D. cooperi*, *D. sutherlandii*, benevens allerlei hybriden, kunnen de winter overleven in Colorado Springs, de woonplaats van Leo Chance.

Ons zuiderburenblad **CaVeKa** (29-7/8) wordt gevuld met plantbesprekingen van de volgende soorten: *Arthrocereus spinosissimus* (door Neirinck), *Ferocactus cylindraceus* subsp. *lecontei*. (door Freddy Lampo; het is een vervolg op de aflevering in het vorige nummer), *Mammillaria louisae* (door Rob de Bock). In de rubriek 'Uit de oude doos' gaat Freddy Lampo in op diverse zaken die hij in oudere literatuur tegenkwam.

In ons nog iets zuidelijker burenblad **Cactus & Succulentes** (8-1) beschrijft Patrick Crouchet hoe hij tillandsia's kweekt. Een aantal op La Palma voorkomende succulenten wordt belicht door Frédérique Dumont. Norbert Rebmann brengt de nieuwbeschrijving van twee succulenten, te weten *Aloe arneodoi* en *Euphorbia milii* subsp. *breonii*. Beide soorten komen voor op Madagaskar met als vindplaatsen resp. Ma-

rosaho en Fianarantsoa. Jean Marie Solichon geeft weer hoe de bloemvorming bij *Calymmanthium substerile*, een boomachtige cactus uit Peru, verloopt. Hij maakt een vergelijking met de bloeiwijze van enkele andere cactussoorten.

Onze productieve oosterburen zijn in deze 'succulentennieuwtjes' vertegenwoordigd met drie nummers van **Kakteen und andere Sukkulenten** (67-7, 8, 9). Konrad Müller steekt de loftrompet over weingartia's. Deze cactussen worden niet erg groot en kunnen zeer rijk bloeien, met bloemkleuren die veelal geel zijn, maar ook oranje, rood en wit komen voor. Tegenwoordig worden de sulcorebutia's bij *Weingartia* gerekend, en dat vergroot het kleurenpalet aanzienlijk. De auteur gaat ook in op de cultuur van weingartia's. Lennart Artinger blijft dicht bij huis, want hij heeft onderzoek gedaan naar het voorkomen van *Sedum album* in de Chiemgauer Alpen. Een in de Braziliaanse staat Bahia voorkomende melocactus wordt als ondersoort door Pierre Braun beschreven. Het is *Melocactus salvadorensis* subsp. *oliveirae*, die van de typesoort afwijkt door het blauwgroene plantenlichaam en de forse bedoorning. De Karteikarten laten twee mammillaria's zien, en wel *M. viescensis* en *M. zeilmanniana*. Holger Dopp schetst het ontstaan van een klein cactusparadijs, namelijk de Horber Kakteengarten. Gedurende een aantal jaren is deze 250 m^2 grote tuin met winterharde cactussen aangelegd op een zuidhelling bij het stadje Horb am Neckar. De foto's illustreren zeer goed de schoonheid van deze tuin, met als bonus een fraai uitzicht op het oude stadje. Manfred Hartl heeft het geluk gehad dat een vrouwelijke en mannelijke *Dioscorea elephantipes* gelijktijdig in bloei stonden. Daardoor kan hij in deze KuaS de vruchten en zaden tonen.

Het volgende nummer begint met een bijdrage van Hubert Müller over *Ferocactus*-hybriden. Een aantal hybriden tussen ferocactussen onderling wordt getoond, maar ook wordt een hybride van een ferocactus met *Stenocactus coptonogonus* en eentje van *Thelocactus heterochromus* met *Leuchtenbergia principis* in beeld gebracht. Andreas Hofacker breekt een lans voor *Parodia rutilans*, een probleemloze plant die volgens de auteur in geen enkele verzameling mag ontbreken. Thomas Brand bespreekt de endemische succulente Crassulaceae van Madeira. De acht endemische soorten, te weten twee aeoniums, twee aichrysons en vier sedums, worden voor het voetlicht gebracht. De Karteikarten bieden in dit nummer ruimte aan *Schwantesia acutipetala* en *Conophytum meyeri*. Lothar Diers stelt de vraag of *Parodia mairanana* werkelijk tot *Parodia comarapana* behoort. Planten van beide soorten werden wederzijds gekruist, en uit de verkregen resultaten (geen geslaagde hybriden) concludeert Diers dat we met twee verschillende soorten te maken hebben. Angelika Neitzert had fraai bloeiende *Ornithogalum thyrsoides* in een tuincentrum gekocht, en zij beschrijft hoe jonge plantjes van dit ui-gewas zich spontaan ontwikkelden op diverse plekken aan de moederplant. Pierre Braun belicht de amper in cultuur voorkomende *Melocactus inconcinnus* (in 1975 door Buining beschreven). Braun is van mening dat de eigenaars van deze planten moeten trachten om deze, ook in de natuur amper voorkomende soort, te vermeerderen.

Het septembernummer brengt de lezer naar Lissabon, waar de succulenten in de botanische tuin van de universiteit door Smith en Figueiredo voorgesteld worden. Het artikel van Ruud Tropper over het enten op *Schlumbergera* heeft internationale allure gekregen, want de Duitse versie staat in deze KuaS. Rudolf Schmied vestigt de aandacht op *Opuntia fragilis* 'Freiberg', een sterke en bloeiwillige hybride met violet-paarse bloemen. In de Karteikarten figureren *Astrophytum caput-medusae* en *Copiapoa hypogaea*. Door Kiesling en het echtpaar Sarnes wordt een nieuwe pterocactus beschreven: *Pterocactus neuquensis*. Deze soort was feitelijk al lang bekend, en heeft als groeiplaats de omgeving van Zapala (Neuquén, Argentinië). Aan planten van deze locatie werd veelal de naam *P. araucanus* toegekend, maar dat is onjuist, want de echte *P. araucanus* (van Río Gualjaina, Chubut) wijkt af van de planten van Zapala. Ulrich Tränkle en Frederike Hübner berichten over enkele groeiplaatsen van *Tylecodon rubrovenosus* in Zuid-Afrika.

Summary

Rob Bregman

In this edition, much attention is paid to the small Mexican globular cactus *Mammillaria plumosa*.

In his opener, Ben Wijffelaars admits that he does not like to graft cacti, particularly since a just grafted *Mammillaria plumosa* was launched into his neighbor's back yard after trying to remove the elastic strings.

M. plumosa is also the subject of the usual contribution by Theo Heijnsdijk, in which he deals with one of the plants depicted in the 'Verkade' cactus handbook from 1931. This plant, first described by the French F. Weber in 1897, is named after the soft feather-like radial spines. The little white to rose flowers usually tend to appear in winter and this is probably the reason why the plant does not readily bloom in our collections. Cultivation should be preferably in wide shallow scales. The German (from Magdeburg) grower Hermann Gruson and his Swedish assistent Albert Mathsson contributed a lot to the popularity of this species in Europe.

In his series 'in the spotlight', Bertus Spee presents *Melocactus matanzanus*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Obregonia denegrii* and *Trichodiadema densum* by means of illustrations and short descriptions.

A new species from the Bolivian department of Chuquisaca is described as *Aylostera juckeri* by Lothar Diers. The plant is named after its finder Hansjörg Jucker. Both English and German diagnoses are included. When compared to the related *A. azurduyensis*, some remarkable differences are the larger body, totally white spination and scarlet to orange-red flowers. These two species are self-sterile, whereas all other aylosteras from this region are self-fertile.

Jos van Roosbroeck reports about *Yucca lacandonica*, of which two forms are known: a epiphytic form growing on trees in tropical rain forests and a terrestrial form. This latter form seems to originate from the first-mentioned one and can be distinguished from the similar *Y. elephantipes* by its narrow yellow leaf margin.

Ruud Tropper outlines the technique of 'focus stacking', a digital application in order to increase the focus range in macro-photography. With this technique (software 'Combine ZP', 'Helicon' or 'Zerene Stacker'), a number of photos taken with different focus adjustment are combined to one single photo, in which all plant parts seem to be in focus.

Volker Schädlich and Ludwig Bercht went to the Rio Paraguay valley trying to find the type locality of *Gymnocalycium mihanovichii*. This well-known cactus was discovered in 1905 by the Czech Alberto Fric but it was uncertain whether Fric reported the correct location of the habitat. Schädlich and Bercht indeed found the plants at the locality as stated by Fric, with the luck of (relatively) dry conditions in this normally very wet area.

Henk Ruinaard presents part 3 of his comparing inquiry of inert substrates (lava, flugsand, bims, 'Argex' and 'Seramis'). Other substrates such as loess, normal compost and several types of sand were also tested. Topics of investigation were the speed of water uptake and the speed of evaporation (water loss) from both the entire substrate and the surface of it. Water uptake was fastest in flugsand and loess. It was slowest in normal compost but the total amount of absorbed water was around twice as much in comparison to most other substrates. Small particle (up to 1.5 mm) bims took up more water (and also more rapidly) than bims consisted of larger (3-5 mm) particles. All substrates lost their water after 30-45 days, in small (5 cm) pots far more rapidly than in large (13 cm) pots. Desiccation of the surface is also dependent on particle size; the larger the particles, the faster this process passes.

Two readers, Ch. Hartevelt and Riet Maessen, react to part 1 and 2 of the above-mentioned study by Henk Ruinaard by referring to previously published books on hydroculture. However, hydroculture is a somewhat different method because there should always be water at the bottom of the pots or trays. According to Riet, hydroculture with cacti may be succesfull but is not very easy.

Ludwig Bercht reviews a new book (in German) by Michael Januschkowetz on how to cultivate cacti and other succulents.

Wolter ten Hoeve summarizes the contents of other journals on succulent plants.

R.Bregman@contact.uva.nl

succulenta vereniging
van cactus- en vetplantenliefhebbers

Inhoud:

Ben wijffelaars
Enten 50
Theo Heijnsdijk
Mammillaria plumosa ...De veder-kranscactus. . . . 51
Bertus Spee
Voor het voetlicht 59
Lothar Diers
Aylostera juckeri spec. nov. 61
Jos van Roosbroeck
Yucca lacandonica--Enkele wetenswaardigheden 71
Ruud Tropper
Mijn ervaringen met...Focus Stacking. 73
Volker Schädlich & Ludwig Bercht
De lange zoektocht naar de vindplaats van
Gymnocalycium mihanovichii 76
Henk Ruinaard
Inerte substraten
Een vergelijkend onderzoek, deel 3 81
Lezers reageren 89
Riet Maessen
Cactussen op hydrocultuur 90
Ludwig Bercht
Boekbespreking 92
Wolter ten Hoeve
Succulentennieuwtjes 93
Rob Bregman
Summary. 95

Voorpagina:Mammillaria plumosa.
Foto: Wolter ten Hoeve

Inlichtingen over het lidmaatschap en ontvangst van nummers en adreswijzigingen aan:
Inquieries about membership and receipt of issues and adress changes to:

D.H. Roozegaarde
Banninkstraat 5
7255 AT Hengelo (Gld.)
Tel: +31(0)575 465270
E-mail: ledenadministratie@succulenta.nl

Adromischus cooperi

Het laatste woord

Tom Twijnstra

Het aardige van planten kweken is dat je van weinig veel kunt maken. Of van een klein stukje een groot geheel. Lang geleden begon mijn verzameling vetplanten met het in een potje met aarde stoppen van twee blaadjes van *Adromischus cooperi*. Zonder er enige moeite voor te hebben gedaan zijn die twee blaadjes in de loop van de tijd uitgegroeid tot een forse struik zoals je die zelden anders tegenkomt.

De gelijkenis met een bonsaiboompje doet zich direct voor, met dit verschil dat de andromischus goed verwaarloosd kan worden om een fraai resultaat te krijgen.

Verpotten moet wel met aandacht gebeuren, omdat de blaadjes bij de geringste aanraking loslaten en van de stam vallen. Wat eigenlijk ook niet zo erg is, want deze kunnen weer doorgegeven worden aan een nieuwe generatie geïnteresseerden en dan kan de hele cyclus weer opnieuw beginnen.

tomtwijnstra@hotmail.com