Spitze!

Das Jahresmagazin der Sukkulenten-Sammlung Zürich 2023



Rübenrot und Weinrot S. 2

Wissenschaft in der Atacama-Wüste S. 20

Ameisen als Bauern S. 27

Stadt Zürich
Grün Stadt Zürich



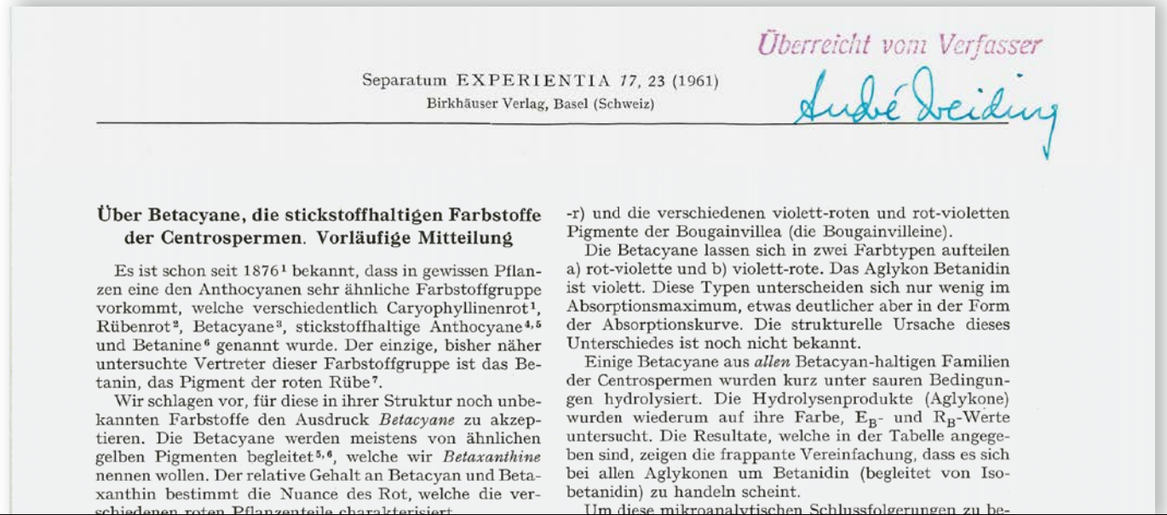
Rübenrot und Weinrot

Rot ist Rot. Oder doch nicht? Erst vor rund 70 Jahren wurde in Zürich entdeckt, dass bei Pflanzen zwei chemisch verschiedene Stoffklassen für rote Farbe sorgen.

Um 1960 beschäftigten sich die Chemiker André S. Dreiding und Hugo Wyler an der Universität Zürich mit Pflanzenfarbstoffen. Neben Trauben-, Randen- und Kermesbeerensaft interessierten sie sich auch für Kakteenblüten. Die Sukkulenten-Sammlung stellte Material zur Verfügung. Die Studien zeigten, dass «Rübenrot», also das Rot im Randensaft, sich chemisch fundamental vom Rot im Traubensaft unterscheidet. Traubenrot und die meisten roten Pflanzenfarbstoffe sind Anthocyane, während Rübenrot und das Rot von Kakteen Betalaine sind. Betalaine kommen einzig in der Verwandtschaft der Nelkenartigen *(Caryophyllales)* vor und sind für die Blütenfarbe der Sukkulenten dieser Ordnung verantwortlich. Beispiele sind Kakteen, Mittagsblumen oder Portulak. Und warum gerade Trauben, Randen und Kermesbeeren? Ganz einfach: Der Saft der beiden Letzteren diente zur «Verschönerung» von Wein. Das Ziel der Forschung war, solche Fälschungen zu erkennen.



Der Blütenfarbstoff bei Portulak (oben) **gehört chemisch gleich wie der Saft der Rande** (unten) **zu den Betalainen.**



Überreicht vom Verfasser
André Dreiding

Separatum EXPERIENTIA 17, 23 (1961)
Birkhäuser Verlag, Basel (Schweiz)

Über Betacyane, die stickstoffhaltigen Farbstoffe der Centrospermen. Vorläufige Mitteilung

Es ist schon seit 1876[1] bekannt, dass in gewissen Pflanzen eine den Anthocyanen sehr ähnliche Farbstoffgruppe vorkommt, welche verschiedentlich Caryophyllinenrot[1], Rübenrot[2], Betacyane[3], stickstoffhaltige Anthocyane[4,5] und Betanine[6] genannt wurde. Der einzige, bisher näher untersuchte Vertreter dieser Farbstoffgruppe ist das Betanin, das Pigment der roten Rübe[7].

Wir schlagen vor, für diese in ihrer Struktur noch unbekannten Farbstoffe den Ausdruck *Betacyane* zu akzeptieren. Die Betacyane werden meistens von ähnlichen gelben Pigmenten begleitet[5,6], welche wir *Betaxanthine* nennen wollen. Der relative Gehalt an Betacyan und Betaxanthin bestimmt die Nuance des Rot, welche die verschiedenen roten Pflanzenteile charakterisiert.

-r) und die verschiedenen violett-roten und rot-violetten Pigmente der Bougainvillea (die Bougainvilleine).

Die Betacyane lassen sich in zwei Farbtypen aufteilen a) rot-violette und b) violett-rote. Das Aglykon Betanidin ist violett. Diese Typen unterscheiden sich nur wenig im Absorptionsmaximum, etwas deutlicher aber in der Form der Absorptionskurve. Die strukturelle Ursache dieses Unterschiedes ist noch nicht bekannt.

Einige Betacyane aus *allen* Betacyan-haltigen Familien der Centrospermen wurden kurz unter sauren Bedingungen hydrolysiert. Die Hydrolysenprodukte (Aglykone) wurden wiederum auf ihre Farbe, E_B- und R_B-Werte untersucht. Die Resultate, welche in der Tabelle angegeben sind, zeigen die frappante Vereinfachung, dass es sich bei allen Aglykonen um Betanidin (begleitet von Isobetanidin) zu handeln scheint.

Um diese mikroanalytischen Schlussfolgerungen zu be-

Inhalt

Rübenrot und Weinrot **S. 2**

Nicht ohne Fotoapparat **S. 4**

Aus Gross mach Klein **S. 6**

Wir über uns **S. 10**

Richtig live ist doch am Schönsten! **S. 12**

Sukki aktuell **S. 15**

Ausstellungen, Veranstaltungen und weitere Angebote **S. 16**

Pilze und Bakterien als Spielverderber **S. 18**

Wissenschaft in der Atacama-Wüste **S. 20**

Wissenschaft verblüfft! **S. 24**

Neue Bücher in der Bibliothek **S. 28**

Titelbild: *Edithcolea grandis* ist in Ostafrika und auf Sokotra zu Hause. Die wie ein Perserteppich gemusterten Blüten erreichen einen Durchmesser von 8 bis 12 cm und stinken nach faulem Fleisch – so locken sie Fliegen als Bestäuber an.

Impressum: Spitze! © Sukkulenten-Sammlung Zürich, Grün Stadt Zürich, Februar 2023. | Redaktion: Gabriela S. Wyss und Urs Eggli. | Creative Commons CC-BY-SA-4.0 (ausgenommen Bildmaterial mit separater Quellenangabe). | Titelfoto: Julia Hess. | Fotos S. 4/5, S. 10/11, S. 13: Angelika Wey-Bomhard; S. 12/1: «Gesichter und Geschichten»/SRF; S. 12/2: Thomas Bolliger. | Rückseite: Christopher B. Jackson. Alle übrigen Bilder, sofern nicht namentlich gekennzeichnet: Archiv der Sukkulenten-Sammlung Zürich. | Lektorat: Martina Bosshard, KOMM GSZ; Korrektorat: comtexto, Zürich | Gestaltung: Angelika Wey-Bomhard, Zürich | Druck und Lithos: Merkur Druck AG, Langenthal. Klimaneutral gedruckt auf Refutura GS FSC, 120 g/m² (Recyclingpapier aus 100% Altpapier) | Auflage: 2000 Ex. | Spitze! erscheint 1x jährlich. Abdruck mit Quellenangabe (Spitze! 2023, Jahresmagazin der Sukkulenten-Sammlung Zürich) und Belegexemplar erwünscht. | Die nächste Spitze! erscheint im 1. Quartal 2024. Das Magazin kann unter Publikationen von der Website *stadt-zuerich.ch/sukkulenten* heruntergeladen werden. *facebook.com/sukkulentensammlung* | *instagram.com/sukkulentensammlungzurich* | ISSN 2296-8385.

Spitze! ist auch im Internet: stadt-zuerich.ch/sukkulenten unter Beratung und Wissen/Publikationen.



Breite Zufriedenheit

Wir ermunterten Sie, uns in der letztjährigen, zehnten Ausgabe der Spitze! Ihre Meinung über das Heft mitzuteilen. Wir bedanken uns, dass Sie sich Zeit für Kommentare und Vorschläge genommen haben. Der Rücklauf war überraschenderweise gering. Aber das ist auch eine Antwort, und zusammen mit Ihren geschätzten Rückmeldungen ziehen wir das Fazit, dass unser Hausmagazin in der bisherigen Form gut bis sehr gut bei Ihnen ankommt.

Insbesondere der Tiefgang der Reportagen, die Aufbereitung von publiziertem Sukkulentenwissen und die Buchbesprechungen werden geschätzt. Die Einblicke in die gärtnerischen Arbeiten rund um den Pflanzenbestand und die Informationen zur Sukkulentenpflege könnten gar mehr gewichtet werden. Das Layout wird von der grossen Mehrheit der Rückmeldungen als gut beurteilt. Nun – es herrscht also breite Zufriedenheit! Einen mehrfach geäusserten Wunsch haben wir bereits umgesetzt, nämlich die bessere Sichtbarkeit unserer eigenen wissenschaftlichen Arbeit. Beachten Sie dazu die Reportage über die Forschungsarbeiten in der Atacama-Wüste ab S. 20 oder die Zusammenstellung der im Jahr 2022 von uns publizierten Erkenntnisse auf S. 11.

Persönlich bin ich sehr zufrieden mit dem Ergebnis der im Jahr 2022 durchgeführten partizipativen Testplanung rund um das Gebiet der Sukkulenten-Sammlung. Das Potenzial eines zukünftigen Neubaus für unseren wertvollen Sammlungsbestand konnte aufgezeigt werden. Nach der Prüfung von offengebliebenen Fragestellungen wird nun bis Herbst 2023 ein behördenverbindlicher Masterplan ausgearbeitet. Alle Informationen dazu sind auf *stadt-zuerich.ch/gebiet-sukkulentensammlung* zu finden.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre.
Herzlich, Gabriela S. Wyss



Bruno Häusler, 71 Jahre, Rentner und begeisterter Hobbyfotograf

Nicht ohne Fotoapparat

Das Fotografieren bringt Bruno Häusler regelmässig für mehrere erfüllende Stunden in die Sukkulenten-Sammlung. Er konzentriert sich dabei gerne auf Pflanzendetails, die nicht auf den ersten Blick sichtbar sind.

«In der Sukkulenten-Sammlung bin ich viel mit dem Stativ unterwegs. Ich mache sehr gerne Makroaufnahmen, das Stativ nehme ich auf dem Schoss mit. Es ist genau rollstuhlbreit», erzählt Bruno Häusler. Er ist leidenschaftlicher Hobbyfotograf und besucht die Sukkulenten-Sammlung seit zehn Jahren bis zu drei Mal pro Jahr.
Der Gewächshauskomplex ist ihm erstmals auf dem Arbeitsweg im Auto von der Strasse her aufgefallen. Das war in den 80er-Jahren. «Dorthin gehe ich dann einmal, zusammen mit meinen zwei Töchtern», so sein Gedanke damals. Der erste Besuch war nicht von langer Dauer, die beiden Mädchen hatten etwas anderes erwartet. Der angebrochene Tag blieb aber wegen der anschliessenden Fahrt mit dem Pedalo auf dem nahen See doch noch in guter Erinnerung.

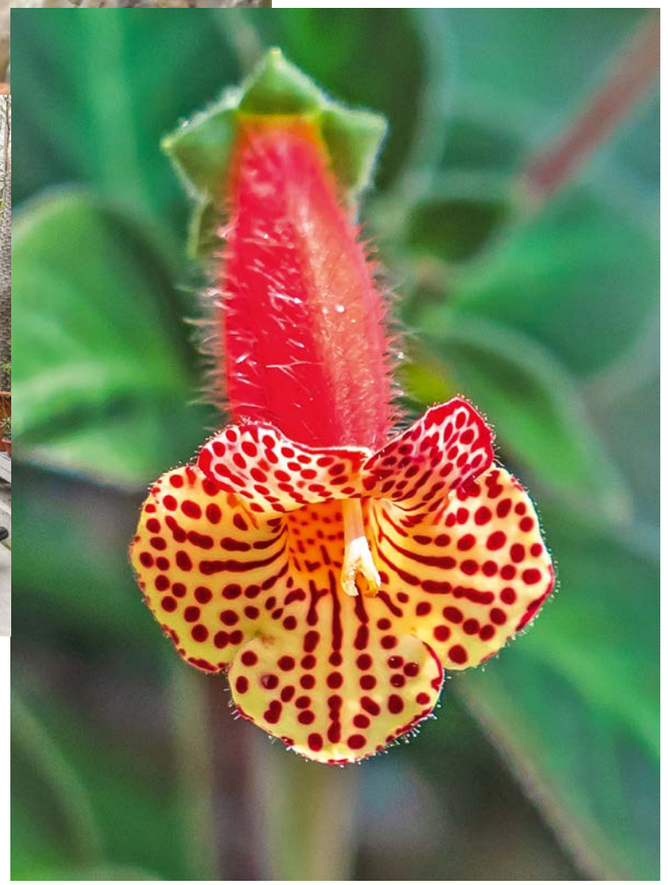
«Meine Besuche heute sind mit drei bis vier Stunden am Stück von weitaus längerer Dauer», lacht Bruno Häusler. Er besucht die Sukki alleine oder zu zweit, vor allem aber zusammen mit Kolleg*innen des privaten Fotoclubs «AfterEight». «Es fotografiert zwar jeder für sich allein, doch wir machen zusammen Pause und zeigen einander interessante Pflanzen. Besonders schätze ich das gemeinsame Betrachten der Fotos zu einem späteren Zeitpunkt. Der Austausch im Club ist sehr offen und der Berufsfotograf in der Gruppe gibt uns wertvolle Tipps», führt Bruno enthusiastisch weiter aus.
An der Sukkulenten-Sammlung schätzt Bruno Häusler die Vielfalt der Pflanzen und den kostenlosen Eintritt. «Die Seitenvitrinen befinden sich für mich als Rollstuhlfahrer nicht auf einer idealen Höhe. Aber das Fotografieren im Rollstuhl von Pflanzen in den Mittelbeeten ist sehr gut möglich», erklärt er. Für das Gebäude würde er sich aber einen ebenerdigen Zugang und eine Fronttüre, die sich automatisch öffnet, wünschen. «Ich fotografiere im RAW-Format und bearbeite jedes Foto. Ich nehme jeweils verschiedene Objektive mit. Besonders gelungene Fotos stelle ich auf meine eigene Website», berichtet Bruno. Das Abrufen von Information via QR-Codes sei für ihn eine wertvolle Ergänzung, denn er sei oft nicht vertraut mit den Namen der Pflanzen. «Zu den einzelnen Pflanzen gibt es Beschreibungen – manchmal fotografiere ich die entsprechenden Texte. Zu Hause kann ich dann die Information der entsprechenden Pflanze zuordnen», schmunzelt Bruno.

> «... aber das Fotografieren von Pflanzen in den Mittelbeeten ist sehr gut möglich.»

Besonders gerne hält er sich im Afrika- und Madagaskarhaus auf. Ihn interessieren die Details der Pflanzen, die nicht für alle sichtbar sind. So erklärt Bruno Häusler sein Vorgehen: «Ich finde bei den Gewächsen immer Inspiration für schöne Aufnahmen, beispielsweise bei der Stammstruktur, der Wuchsform oder beim Innern einer Blüte.»

Aufgezeichnet von Gabriela S. Wyss





Die Baumgloxinie, *Kohleria amabilis*, aus der Familie der *Gesneriaceae*, ist zwar nicht sukkulent, aber als Begleitpflanzung im Epiphytenhaus sticht sie aufgrund des auffallenden Blütenmusters ins Auge. Foto: Bruno Häusler



Links: **Dieser Koloss an Pflanze, *Aloe abyssinica*, wurde am 18. Januar 2023 gefällt. Zum Schutz vor dem austretenden Milchsaft bei diesem Wolfsmilchgewächs arbeiten die Gärtner im Schutzanzug mit Maske. Die Pflanze lebt in Form eines Stecklings am selben Ort im Afrikahaus weiter.**

Unten: **Sobald die Stecklinge gut entwickelte Wurzeln gebildet haben, wird es Zeit zum Einpflanzen in Substrat.**

Aus Gross …

Kakteen zählen nicht gerade zu den schnell wachsenden Pflanzen. In der Tat erfolgt der Rückschnitt und die Verjüngung von anderen starkwüchsigen Sukkulenten weitaus öfter.

Am Beispiel der Sammlung madagassischer Sukkulenten im Subtropenhaus der Stadtgärtnerei zeigt sich besonders eindrücklich, wie rasch manche Sukkulenten bei optimalen klimatischen Bedingungen wachsen. Dementsprechend brauchen sie von Zeit zu Zeit eine Verjüngung.
Das Bedürfnis nach Vermehrung durch Stecklinge besteht nicht nur bei Grosspflanzen wegen des Platzmangels, sondern insbesondere auch bei seltenen Arten. So kann ihr Fortbestand gewährleistet und Verjüngungen können an andere botanische Institutionen als Tauschmaterial abgegeben werden.
Der Reviergärtner Silvan Kost hat im Subtropenhaus optimale Bedingungen für eine effiziente Vermehrung geschaffen. Um eine hohe Erfolgsquote zu erzielen, steckt er jeweils eine grosse Menge von Stecklingen pro Art ab. Bei manchen Gattungen und Arten liegen kaum Erfahrungen zu den Möglichkeiten der Vermehrung vor. Erfolg ist keinesfalls garantiert, es müssen oft mehrere Anläufe unternommen werden, bis der Reifegrad der Stecklinge und der Zeitpunkt für eine Bewurzelung ideal sind.

Bei verholzenden Sukkulenten funktionieren leicht ausgereifte Jungtriebe am besten. Schneidet man die Stecklinge zu weich, von zu jungen Triebspitzen, neigen sie meist zu Fäulnis, bevor die Wurzelbildung erfolgt. Bei verholzten Stecklingen hingegen braucht es oft Wochen bis Monate Geduld, bis sich etwas regt



Fortsetzung → → →

… mach Klein

und Wurzeln oder Knospen zu treiben beginnen. Werden die verholzten Stecklinge oder Steckhölzer im Spätsommer gemacht, verbleiben die Stecklinge meist beinahe reglos in der Anzucht. Bis zum Frühjahr haben sich jedoch unterirdisch oft zarte Wurzeln gebildet. Dann ist der richtige Zeitpunkt, um die Stecklinge sorgfältig aus dem Anzuchtbeet zu heben und einzeln in kleine Töpfe zu setzen.

Bei manchen verholzenden Sukkulenten praktizieren wir die Bewurzelung im Wasserglas, die auch bei vielen Zimmer- und Balkonpflanzen zum Einsatz kommt. Sie kann beispielsweise beim Christusdorn und weiteren Wolfsmilchgewächsen sowie auch bei *Uncarina* angewandt werden. Die Bewurzelung erfolgt bei den Euphorbien in der Regel recht schnell, *Uncarina* hingegen brauchen dazu oft mehrere Monate Zeit. Wichtig bei dieser Methode ist die Hygiene. Das Wasser sollte regelmässig gewechselt werden, um Fäulnisbildung vorzubeugen.

Eine weitere Methode, wohl die einfachste der Stecklingsvermehrung, bietet sich bei so manchen Dickblattgewächsen mit fleischigen Trieben und sukkulenten Blättern an. Bei dieser Gruppe von Sukkulenten würden die Triebe rasch faulen, wenn sie ins Wasser gestellt würden. Nach kurzem Abtrocknen von ein bis zwei Tagen stecken wir die Stecklinge in ein sandiges, gut durchlässiges Substrat. Meist eignet sich handelsübliche Kakteenerde gut. Bereits nach wenigen Wochen wird die Mehrzahl der Stecklinge bewurzelt sein, die Pflanzen beginnen auch oberirdisch weiterzuwachsen. Die Stecklingsvermehrung beziehungsweise die Verjüngung von überalterten Pflanzen kann bei allen Arten von *Kalanchoe*, *Echeveria*, *Crassula ovata* (Geldbaum) und ihren Verwandten angewendet werden.

Balz Schneider





Von links nach rechts: **Der Anzuchttisch wird mit Drahtbügeln, wie sie für Frühbeete gebräuchlich sind, und einer transparenten Plastikfolie überspannt.**

Mit einer Heizmatte belegt und mit Anzuchtsubstrat befüllt können die Steckhölzer und die Stecklinge direkt auf dem Tisch bewurzelt werden. Bei den gelben Fähnchen handelt es sich um Klebefallen gegen Trauermücken. Deren Puppen und Larven halten sich im Vorfeld im Substrat auf.





Von links nach rechts: **Das Verjüngen vieler Blattsukkulenten gelingt problemlos auf der Fensterbank. Wichtig ist: Die Stecklinge sollen stets leicht feucht, aber nicht zu nass gehalten werden.**

Hochgewachsene und überständig gewordene Blattsukkulenten wie beispielsweise *Aeonium* können zur Wiederbewurzelung direkt ins Substrat gesteckt werden.







Wir über uns

Sukki-Team

Kommunikation ist das A und O, auch im Sukki-Team. Das zwölfköpfige Team präsentiert sich im angeregten Zwiegespräch. Wir arbeiten mit 1045 Stellenprozenten. Davon werden 140 Stellenprozente durch das Erbe Peisl des Fördervereins drittfinanziert (Stand Januar 2023). Oben v. l. n. r: Tobias Jörg (Gärtner) und Balz Schneider (Obergärtner); Christina Rüeger (Gärtnerin) und Dorian Fischer (Gärtner im Berufserfahrungsjahr); Felix Merklinger (wissenschaftlicher Mitarbeiter, drittfinanziert) und Julia Hess (wissenschaftliche Assistentin, drittfinanziert). Unten v. l. n. r: Priska Gisi, Angela Schuhmacher (Sachbearbeiterinnen) und Gabriela Wyss (Leiterin); Urs Eggli (wissenschaftlicher Mitarbeiter) und Cyrill Hunkeler (Gärtner); Johann Kammerhofer und Silvan Kost (Gärtner). Christoph Schilling (Reviergärtner) war zum Zeitpunkt der Fotoaufnahmen abwesend.

Berufserfahrungsjahr

Im Jahr 2022 bot die Sukkulenten-Sammlung Lehrabgänger*innen der Stadtverwaltung erstmals ein Berufserfahrungsjahr an. Dorian Fischer schloss seine Lehre bei Grün Stadt Zürich in der Stadtgärtnerei als Gärtner EFZ Zierpflanzen im August 2022 ab. Neugierig, wissensdurstig und sehr motiviert sammelt er nun während eines Jahres wertvolle Berufserfahrung in seinem erlernten Beruf.



Aufgewachsen in einer Gärtnerfamilie und den Sukkulenten sehr zugetan pflegt er auch privat eine kleine Sammlung.

Zivildienst

Ab Mai 2022 unterstützte uns ein «alter» Bekannter, Timo Weissmann. Bis Anfang August 2022 packte der gelernte Polydesigner 3D EFZ erneut mit Elan und grossem Verantwortungsbewusstsein dort an, wo immer es nötig war. Seine Hilfsbereitschaft war bemerkenswert, sei dies bei der Gewächshausreinigung, beim Abflammen im Kies zwischen den Frühbeetkästen oder beim Mitarbeiten für die Inventarisierung des Pflanzenbestands.

Pensionierung

Seit Juni 2008 führte Priska Gisi das Sekretariat in ihrer Funktion als Sachbearbeiterin und etablierte sich schnell zur wichtigsten Anlaufstelle für Besucher*innen, Lieferanten, Handwerker*innen und das Team gleichermassen. Mit grossem Sachverstand, begeisternd und absolut zuverlässig vertrat sie die Sukkulenten-Sammlung nach aussen. Fröhlich, mit Herz und stets einen Schritt voraus unterstützte sie das Tagesgeschäft souverän und brachte die Prise Humor mit, um auch in hitzigen Zeiten das Schiff auf Kurs halten zu können. Die Planung unserer Grossanlässe war ihr Ding! Mit viel Herzblut und Dekorationskönnen war Priska Gisi beispielsweise für die Planung des kulinarischen Beitrags und die passende Einrichtung unseres Überwinterungshauses für die Lange Nacht der Zürcher Museen zuständig.
Für die dritte Lebensphase ab dem 1. Januar 2023 wünschen wir herzlich Gesundheit und alles Gute. Danke für alles!

Neueintritt

Angela Schuhmacher ist die Nachfolgerin von Priska Gisi. Mit viel Engagement arbeitet sie sich seit dem 5. Dezember 2022 als Sachbearbeiterin in die vielfältigen Aufgaben des Sekretariats ein. Aufgrund der vorangegangenen langjährigen Anstellung bei der Stadt Zürich ist sie bestens vertraut mit den meisten digitalen Arbeitsinstrumenten. Wir wünschen viel Freude an der Arbeit und möglichst keine dornigen Begegnungen mit schmerzhaften Folgen!



Wer jubilierte 2022?

✹ **10 Jahre:**
Tobias Jörg, Reviergärtner, 16. 7. 2012 und
Balz Schneider, Obergärtner, 13. 2. 2012

Unsere Publikationen 2022

✹ **Koch, M. A., Kiefer, Ch., Möbus, J., Quandt, D., Merklinger, F., Harpke, D. & Benavides, F. V. (2022):** Range expansion and contraction of *Tillandsia landbeckii* lomas in the hyperarid Chilean Atacama Desert indicates ancient introgression and geneflow. Perspect. Plant Ecol. Evol. Syst. 56: 125689. ✹ **Eggli, U. & Giorgetta, M. (2022):** The pollination ecology of *Phemeranthus punae (Montiaceae)* in southern Bolivia. Bradleya 40: 99–112, ills. ✹ **Eggli, U. & Merklinger, F. F. (2022):** Proposal to reject the name *Pereskia glomerata (Cumulopuntia glomerata)*. Taxon 71(1): 232–233. ✹ **Böhnert, T., Luebert, F., Merklinger, F. F., Harpke, D., Stoll, A., Schneider, J. V., Blattner, F. R., Quandt, D. & Weigend, M. (2022):** Plant migration under long-lasting hyperaridity – phylogenomics unravels recent biogeographic history in one of the oldest deserts on Earth. News Phytol. 234: 1863–1875, ills. ✹ **Eggli, U. & Schlumpberger, B. O. (2022):** Typification of *Cereus tubiflorus* Pfeiffer. Haseltonia 29: 43–48, ills.
✹ Das Repertorium Plantarum Succulentarum LXX (2019) erschien im Juni 2022 → *cactuspro.com/biblio/en:rps.*
✹ Teilnahme an der Bauhin-Konferenz *(Bauhin2022.ch)*, Universität Basel vom 15. bis zum 16. September mit «Impossible to press? – Succulents in Renaissance herbaria: The history of the struggle to prepare succulent plants for the herbarium» von **Urs Eggli, Reto Nyffeler and Felix Merklinger.**















Richtig live ist doch am Schönsten!

1 18. März

Es war kalt draussen. Im Grosspflanzenhaus berichtete Simone Meier, langjährige Kulturjournalistin und Schriftstellerin, in der SRF-Rubrik «Lealität» über ihre Geschichte als lesbische Frau und die Entwicklung der Lesbenbewegung. Die Talkserie von Léa Spring feierte mit der Ausstrahlung am Internationalen Tag gegen Homo-, Bi-, Inter- und Transphobie vom 17. Mai ihr erstes Jubiläum.

2 21. und 28. Mai

Copiapoa cinerea oder doch lieber *Copiapoa humilis*? Oder beide? Oder alle? Für die rund 1350 Besuchenden der beiden Verkaufstage des traditionsreichen Kakteenmarktes war die Qual der Wahl wieder einmal riesig. Zum Glück konnten sie sich auf die gute Beratung der Verkaufswilligen der Zürcher Kakteengesellschaft und der Sukkulenten-Sammlung verlassen.

31. März

Schwungvoll, neugierig und locker, wie man es von ihr kennt, interviewte die Moderatorin Isabelle Meier den Reviergärtner Tobias Jörg und die Leiterin Gabriela Wyss für das Format «Radio Zürisee entdeckt». Die Sendung über die Sukkulentenpflege und die Highlights während des Jahres wurde am Samstag, 9. April ausgestrahlt.
Zum Nachhören ➤➤➤ *https://www.radio.ch/play/beitrage/sukkulenten-sammlung-40626/*

3 8. Juni

Richtig live ist doch am Schönsten! Nach zwei publikumslosen Jahren, die mit Live-Streams über die Blütenöffnung der Königin der Nacht (*Selenicereus grandiflorus*) überbrückt wurden, bewunderten 143 Königinnen-Fans vor Ort die Öffnung der 20 Blüten im Grosspflanzenhaus und konnten endlich wieder den eindrücklichen Vanille- und Schokoladenduft wahrnehmen. Wollen Sie den nächsten Anlass nicht verpassen? Dann melden Sie sich am besten gleich für den Königinnen-Newsletter des Fördervereins an: *foerderverein.ch/koenigin*

4 24. Juni

Junge Leute für Naturwissenschaft begeistern! Das machten wir zusammen mit dem CreativeLabZ des Plant Science Center und lockten im Rahmen von «Nachtaktiv» rund 55 junge Menschen zwischen 16 und 25 Jahren ins Museum. Unterhaltsam und zugleich wissenschaftlich fundiert erklärten Kurator Felix Merklinger und verschiedene junge Forschende der ETH und der Universität Zürich die Fortpflanzung von Pflanzen bei Führungen beziehungsweise an ihren Demonstrationsstationen. Dabei sprachen sie auch über ihre Forschungsarbeiten. Die Musik von DJ Noée rundete den tollen Abend ab.
Eindrücke zum Nachsehen ➤➤➤ *vimeo.com/727305663*

3. und 4. September

«Wo geht es zur Führung über die giftige *Aloe*-Verwandtschaft?» oder «Hat es noch Platz im Workshop zur Salbenherstellung mit *Aloe vera*?», fragten die Gäste. Wir freuten uns, den über 770 Besucher*innen der Langen Nacht der Museen einen informativen und zauberhaften Abend zu bieten, mit einem tollen Kulinarikambiente und dem Harfen- und Querflötenspiel des Duo Curioso im Grosspflanzenhaus.





5 29. September

Der Mitgliederanlass des Fördervereins der Sukkulenten-Sammlung Zürich ist zum festen Bestandteil des Jahresprogramms geworden. Über 50 Personen machten einen Streifzug durch die Gewächshäuser und erhielten Informationen aus erster Hand zu den Neupflanzungen im Afrika- und Nordamerikahaus, den Bestrebungen zur Gewinnung von artenreinem Saatgut für die Weitergabe an Dritte sowie auch zum Stand der Testplanung «Gebiet Sukkulenten-Sammlung». Der Austausch beim gemeinsamen Apéro riche war sehr herzlich und entspannt.

Das Jahr 2022 in Zahlen

Die Sukkulenten-Sammlung zählte rund 55 500 Besuchende. 193 Personen nahmen an 14 öffentlichen Führungen teil. Die 20 kostenpflichtigen Führungen durch die Lebendsammlung fanden mit 291 Personen statt. Während der Sommerferien haben 4 Angebote für 45 Kinder stattgefunden. Angebote der Naturschulen für Schulklassen der Mittelstufe konnten 17 Mal mit rund 340 Kindern durchgeführt werden. Die Broschüre für den Kinder-Erlebnisrundgang verkaufte sich 258 Mal. Im Rahmen des Internationalen Samentauschs verschickten wir den Katalog mit 77 Positionen an 226 botanische Gärten und Pflanzensammlungen in der ganzen Welt. 65 Institutionen bestellten 762 Samenportionen. Samen von *Tylecodon ventricosus* fanden mit 21 Portionen sowie *Lithops aucampiae* var. *aucampiae, L. pseudotruncatella* var. *pseudotruncatella* und *Aloe parallelifolia* mit je 20 Portionen den grössten Zuspruch.
In unserer Präsenzbibliothek sind 396 Zeitschriftenserien, 3360 Bücher und 10 485 Separatdrucke vorhanden. Mit einer Anmeldung kann die Bibliothek genutzt werden.
Über die sozialen Medien Facebook und Instagram erhielten 6762 Personen regelmässig fotografische Einsichten in den Sammlungsbestand und Informationen über unsere Sammlung.



Sukki aktuell

Der Erdbeerkaktus, *Gymnocalycium friedrichii* ‘Hibotan’, ist Kaktus des Jahres 2023. Im Südamerikahaus ist eine Gruppe von Pflanzen mit einer eigenen Tafel gekennzeichnet. Beim Cultivar ‘Hibotan’ bildet sich aufgrund eines Defekts in den Erbanlagen kein Blattgrün, und die sonst vom Grün verdeckte rote Farbe wird sichtbar. Ohne Blattgrün funktioniert die Fotosynthese nicht, und die Pflanze ist eigentlich nicht lebensfähig. Deshalb wird der Erdbeerkaktus auf einen anderen grünen Kaktus, meist *Hylocereus,* gepfropft und so gewissermassen künstlich ernährt. ››› *dkg.eu*
››› *cactusaustria.at*
››› *kakteen.org*

Der Teppich ist ausgerollt: Die Testplanung «Gebiet Sukkulenten-Sammlung» ist abgeschlossen und die ersten Schritte im Planungsprozess rund um die Sukkulenten-Sammlung Zürich sind gemacht. Mit einer Verschiebung des Verkehrsknotens Mythenquai/Alfred-Escher-Strasse nach Norden und einem deutlichen Abbau der oberirdischen Parkplätze im Gebiet soll ein zusammenhängender öffentlicher Park entstehen. So könnte die Sukki dort in einem zukunftsweisenden Neubau und näher beim Stadtzentrum Platz finden. Die Stossrichtungen der Testplanung werden nun in einer Vertiefungsstudie geschärft, bis Herbst 2023 in einem Masterplan konkretisiert und durch den Stadtrat verabschiedet. ››› *stadt-zuerich.ch/gebiet-sukkulenten-sammlung*

«Christopher B. Jackson ist ein Ästhet durch und durch und sucht in der Natur, verwachsen mit seiner Kamera, nach vollkommenen Formen.» So begann die Einführung über eine Begegnung mit ihm für die erste Ausgabe der Spitze! im Jahr 2013 (siehe auch *stadt-zuerich.ch/sukkulenten* unter Beratung und Wissen / Publikationen). In der Tat vereint Jackson in seinem Kunstbildband «Mikron» seine mittlerweile 20 Jahre Erfahrung in der Mikroskopie. Der Forscher nimmt Sie mit auf eine visuelle Reise in den Mikrokosmos der Moleküle, Substanzen und Elemente dieser Welt. Die Rückseite dieser Spitze! ziert eine Aufnahme der Wachsschicht eines *Pachycereus pringlei.* Er hat den Kaktus damals für Forschungszwecke bei uns Schicht um Schicht zerlegt.
››› «Mikron – a microscopic world in everything», 360 S., gebunden, Masse (L/B/H) 30,5/24,5/ 3,3 cm, Gewicht: 2,1 kg, EUR 69.–, bestellbar unter *atlasofmicroscopy.com*

2023 starten die botanischen Gärten und die Pflanzensammlungen der Schweiz (Hortus Botanicus Helveticus) die dreijährige Initiative «Pflanzen für unsere Zukunft – Pflanzen schützen uns». Der Klimawandel wird die Menschheit in Zukunft immer stärker beschäftigen. Die Auswirkungen sind sicht- und spürbar. Pflanzen reagieren auf die globale Erwärmung. Dies wirft Fragen auf: Welche Pflanzenarten können mit den sich verändernden Bedingungen umgehen? Welche können einen Beitrag zum Schutz gegen Naturkatastrophen leisten? Der ab Mitte Mai in der Sukkulenten-Sammlung erhältliche kostenlose Begleitführer stellt rund 25 verschiedene Pflanzenarten vor, die eine wichtige Schutzfunktion ausüben. Dazu zählen beispielsweise Bäume beim Lawinen- und beim Erosionsschutz, Pflanzen im Wasserbau oder solche, die gegen die Verwüstung eingesetzt werden können. Beachten Sie dazu den Anlass im Veranstaltungskalender. ››› *hortusbotanicushelveticus.ch* und
››› *botanica-suisse.org*

Die Sukkulenten-Sammlung Zürich kultiviert und entwickelt seit 1931 nach wissenschaftlichen Grundsätzen einen einmaligen Pflanzenbestand. Warum eigentlich? Als Handlungsort für relevante gesellschaftliche Arbeit pflegt sie ein weltumspannendes Netzwerk für die Biodiversität und nutzt den dokumentierten Pflanzenbestand, das Herbarium und die Bibliothek für Forschung und Wissensvermittlung. Im neuen Fokus der Schausammlung ab September wird die wissenschaftliche Arbeit rund um unsere Pflanzen thematisiert. Der aktuelle Fokus in der Schausammlung «Die Ananas am Zürichsee» zu sukkulenten Nutzpflanzen läuft noch bis Ende August.

2023 Sukkulenten-Sammlung Zürich

Ausstellungen

Fokusausstellung «Die Ananas am Zürichsee. Sukkulente Nutzpflanzen»

Bis 3. September

Auf dem Rundgang durch die Gewächshäuser und den Steingarten sind zwölf sukkulente Nutzpflanzen speziell gekennzeichnet. Über diese Pflanzenstecker und die Touchscreens in den Ausstellungsnischen erfahren Sie alles über die notwendigen Verarbeitungsschritte von der Pflanze bis zum Endprodukt. Entdecken Sie spielerisch in der Vitrine des Südamerikahauses, welche Alltagsprodukte aus sukkulenten Nutzpflanzen stammen. → *stadt-zuerich.ch/sukkulenten* unter Unser Fokus.

Neue Fokusausstellung

Ab 29. September

Warum braucht es in Zürich einen wissenschaftlich geführten Pflanzenbestand? Wir reflektieren das Sammeln, Wissen und das Handeln der Sukkulenten-Sammlung. Der neue Fokus stellt Pflanzen ins Zentrum, die sinnbildlich für unsere Aufgaben und unsere Botschaft stehen. Wir zeigen die ethisch-moralische Verpflichtung gegenüber den lebenden Pflanzen, der Umwelt und der Menschen der Herkunftsgebiete. → *stadt-zuerich.ch/sukkulenten* unter Unser Fokus.

Subtropenhaus, Aussenstelle in der Stadtgärtnerei: Dauerausstellung

Täglich 9–17.30 Uhr

Im vorderen Bereich des Subtropenhauses sind wasserspeichernde und trockenheitsliebende Pflanzen aus Madagaskar in mehreren Lebensrauminseln präsentiert. Etliche kommen in der Natur nur auf Madagaskar vor. Einige der Pflanzen werden in Text und Bild vorgestellt.

Veranstaltungen

Matineen 2022/23

Baumaterialien aus Sukkulenten
Führung mit Felix Merklinger, Botaniker

So, 5. März,
11–12 Uhr und 13–14 Uhr

In Gegenden, in denen statt eines Waldes aus Bäumen Kakteenwälder wachsen, ist Innovationsgeist wichtig, wenn Dachlatten für ein Haus benötigt werden. Selbst die moderne Forschung widmet sich den Eigenschaften von Sukkulenten, um unser Arsenal von Baumaterialien zu bereichern.

Sammlungsrundgang

Auf den Spuren sukkulenter Zimmerpflanzen
Führung mit Silvan Kost, Sukkulenten- und Orchideengärtner

So, 2. April,
11–12 Uhr und 13–14 Uhr

Sie entdecken verschiedene Zimmerpflanzen, lernen ihre Herkunft und ihren Lebensraum kennen und nehmen gleich ein paar Pflegetipps für Ihre Pflanzen zu Hause mit.

Saisonale Highlights

Kurzführungen zu blühenden Aktualitäten
Führung mit Felix Merklinger, Botaniker

Fr, 14. April, 28. April,
12. Mai und 26. Mai,
jeweils 12.30–13 Uhr

Wir bieten während der Hauptblütezeit eine saisonale Führungsreihe mit dem Schwerpunkt zu blühenden Pflanzen.

Rahmenprogramm zur Ausstellung «Blinde Flecken – Zürich und der Kolonialismus»

Sukkulenten im Spannungsfeld zwischen Pflanzenjagd und Wissenschaft
Führung mit Felix Merklinger, Botaniker

Fr, 12. Mai, 14–15 Uhr und
So 2. Juli, 11–12 Uhr

Die Mehrheit der sukkulenten Pflanzen stammt aus Gebieten, deren Geschichte stark von kolonialen Herrschaften geprägt ist. Wie kamen diese Pflanzen zu uns? Wie bekamen sie ihre Namen? Und welche Bedeutung haben sie für die Menschen in ihren Herkunftsländern? Lernen Sie die «Sukki» aus einer anderen Perspektive kennen!
Mit Anmeldung:
→ *gruenagenda.ch*

Ausstellung im Stadthaus
20. Januar bis 15. Juli 2023
→ *stadt-zuerich.ch/ausstellung*

Sukkulentenmarkt

Sa, 3. und 10. Juni,
jeweils 9–16.30 Uhr

Info → *zuercherkakteengesellschaft.ch/zkg*. Entdecken Sie die Vielfalt der Sukkulenten zum Kaufen!

BOTANICA 10.06.–09.07.2023

Pflanzen für unsere Zukunft – Pflanzen schützen uns

Sa, 10. Juni bis So, 9. Juli

Die botanischen Gärten und Pflanzensammlungen der Schweiz stellen rund 25 Pflanzen vor, die eine wichtige Schutzfunktion ausüben. Neben *Aloe secundiflora*, die als Erosionsschutz in Kenia verwendet wird, thematisieren wir weitere spannende Sukkulenten mit Schutzfunktionen für den Menschen.

Sukkulente Zukunftspflanzen
Führung mit Felix Merklinger, Botaniker

So, 18. Juni,
11–12 Uhr und 13–14 Uhr

Sukkulenten haben etliche Nachhaltigkeitsstrategien entwickelt, von denen wir Menschen etwas lernen können. Sie sind wahre Zukunftspflanzen!

Der beliebte Garten- und Pflanzenführer aller teilnehmender Gärten zum aktuellen Thema ist auch in der Sukkulenten-Sammlung während der BOTANICA kostenlos erhältlich.
Bestellen Sie die Broschüre beim Haupt Verlag für CHF 18.–, wenn Sie nicht selber vorbeikommen können (voraussichtlicher Erscheinungstermin: 17. April 2023).

Termine und Themen aktuell unter *stadt-zuerich.ch/sukkulenten* unter Veranstaltungen und *gruenagenda.ch*

Königin der Nacht

Eine Attraktion der besonderen Art

Öffnungszeit am Abend der Blüte: 21.30–24 Uhr,
Juni oder Juli

Weil das Datum nicht exakt vorausgesagt werden kann, informieren wir Sie gerne per Mail. Anmeldung für die kurzfristige Bekanntgabe des Datums → *foerderverein.ch/koenigin*

Lange Nacht der Zürcher Museen

Sa, 2. September, 18 Uhr
bis So, 3. September, 1 Uhr

Programm → *langenacht-zuerich.ch*

Matineereihe 2023/24

Rahmenprogramm zum neuen Fokus

Jeweils 11–12 und
13–14 Uhr
So, 5. November 2023
So, 3. Dezember 2023
So, 7. Januar 2024
So, 4. Februar 2024
So, 3. März 2024

Weitere Angebote

Angebote für Kinder 9–13 Jahre

«Auf Kaktus-Safari mit Sara Dorn»

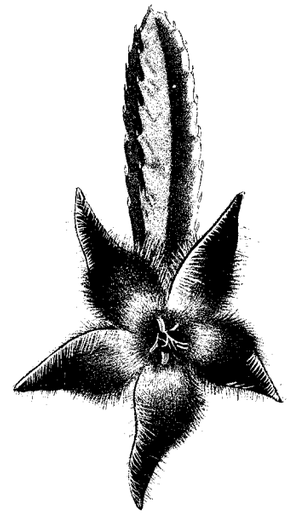
Täglich 9–16.30 Uhr

Ein interaktiver Erlebnisrundgang entlang von 7 Stationen in 3 Gewächshäusern. Durch Beobachten, Rätseln und Ausprobieren können Themen wie Wasserspeicherung, Verdunstungsschutz oder der Nutzwert sukkulenter Pflanzen erforscht werden.
Booklet mit Aufgaben ist vor Ort für CHF 5.– erhältlich (3er-Set für CHF 10.–).

Angebote für Schulklassen

«Sukkulente Talente» und «Biodiversität – Entdecken, Handeln, Forschen»

für Schulklassen Zyklus 2 / Stufe 5,6 sind buchbar über das Anmeldesystem der Naturschulen: → *https://nso-ssd.szh.loc/*



Pflanzenberatung

Kostenlose Beratung bei Fragen zu Pflege, Düngung, Schädlingsbekämpfung usw.

Mittwochs von 14–16 Uhr

per Telefon +41 44 412 12 84, per Mail *sukkulenten@zuerich.ch* oder in der Sammlung.
Ein Umtopfservice kann nicht angeboten werden.

Verkauf

Sukkulenten, diverse Samenmischungen, Substrat, unser Ausstellungsführer, Postkarten und das Booklet zur Kaktus-Safari sind vor Ort in Selbstbedienung erhältlich.

Führungen à la carte

Führungen für Kinder und Erwachsene nach Vereinbarung auf Deutsch oder Englisch. Preise und Termine auf Anfrage.



Wir zeigen, wie man verschiedene verbreitete Krankheiten erkennt und stellen die häufigsten durch Pilze und Bakterien hervorgerufenen Pflanzenschädigungen vor.

Pilze und Bakterien als Spielverderber

In der Spitze! 2022 haben wir uns mit abiotischen Schädigungen an Sukkulenten befasst – mit Problemen, die weder auf tierische noch auf pilzliche oder bakterielle Erreger und auch nicht auf Viren zurückzuführen sind. Nun stellen wir Schadbilder vor, die durch Pilze und Bakterien verursacht werden.

Die allerwichtigsten Grundlagen zur Vermeidung von Krankheiten sind viel frische Luft, möglichst viel Tageslicht und ein durchlässiges, nicht zu nährstoffreiches Substrat. Für die Mehrzahl der Kakteen kommt eine kühle, trockene Überwinterung dazu. Viele Blattsukkulenten hingegen mögen eine Überwinterung bei Zimmertemperatur. Am besten richten wir uns bereits bei der Wahl der Pflanze nach den Möglichkeiten, die wir unseren Sukkulenten zu Hause auch wirklich bieten können. Wer nur einen schattigen Platz zur Verfügung hat, wird mit der Pflege von vielen Kakteen und andern sonnenhungrigen Pflanzen wenig Erfolg haben. Umgekehrt verzichtet man mit einem südseitigen Fensterbrett wohl besser darauf, schattenliebende Sukkulenten anzuschaffen.

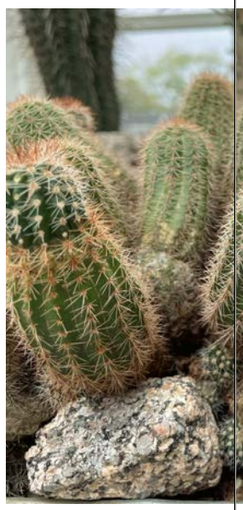
Die hier abgebildeten Sukkulenten zeigen die häufigsten Schadbilder, die durch Pilze und Bakterien hervorgerufen werden.

1 Blattflecken treten vor allem nach einem verregneten Sommer bei Agaven (Bild) und Yuccas auf, können aber auch bei vielen anderen Sukkulenten vorkommen. Sie werden von diversen unspezifischen Erregern verursacht. In Anbetracht der Vielfalt pilzlicher Parasiten ist es ohne Laboruntersuchung kaum möglich, den Schaderreger genau zu benennen. Da Blattflecken keine Zierde sind, sollten befallene Blätter, wenn möglich, weggeschnitten werden. Häufig reicht schon ein Regenschutz über den Pflanzen gegen einen Befall.

2 Echter Mehltau tritt häufig aufgrund zu hoher Luftfeuchtigkeit und/oder ungenügender Frischluftzufuhr auf. Im Gegensatz zu den meisten anderen pilzlichen Krankheitserregern erfolgt beim Echten Mehltau die Infektion, ohne dass dafür Wasser in Form von nassen Blattoberflächen erforderlich ist. Bei einem Befall (im Bild: *Crassula ovata* ‘Gollum’) werden die Blätter nekrotisch und fallen ab.


1


2


3

3 Die Weichfäule ist ein recht häufig zu beobachtendes Symptom bei allen möglichen Sukkulenten. Oft schreitet sie derart rasch voran, dass sich die Pflanze nicht davon erholt. Weichfäule ist ein Zusammenspiel von Bakterien und Pilzen. Die Fäulnis bildet rasch schleimige Wunden, und ganze Triebe (im Bild: eine Art von *Echinocereus)* fallen innerhalb von Tagen in sich zusammen. Oft sind auch gesund aussehende Triebe einer faulenden Pflanze bereits unsichtbar befallen.

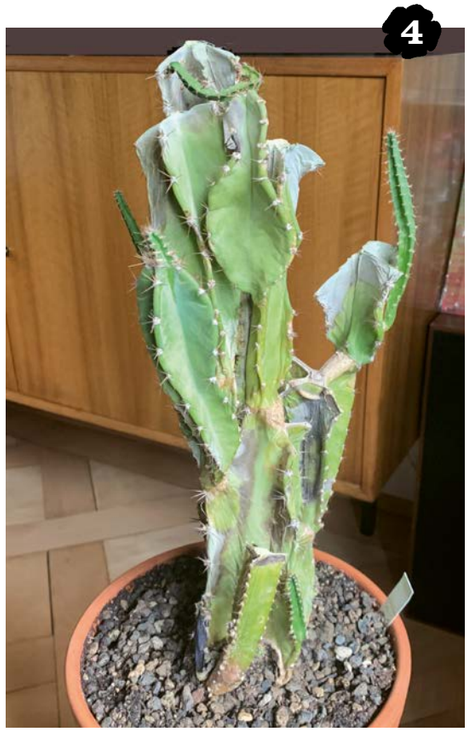
4 Die Trockenfäule wird meist als Scheitelfäulnis sichtbar, und betrifft fast ausschliesslich Stammsukkulenten (linkes Bild: eine Art von *Cereus,* rechts eine Art von *Echinopsis).* Die Schädigung wird durch verschiedene Pilze verursacht. Unter den eintrocknenden Stellen setzt sich die Fäulnis im Innern der Pflanze bis zu den Leitbündeln fort. Sind nur einzelne Triebe befallen, sollten diese mit einem desinfizierten Messer bis ins gesunde Gewebe zurückgeschnitten werden.

Gewisse Bakterien können vor allem bei Holzsukkulenten und Klotz-Pflanzen zu wuchernden Tumoren, sogenanntem Bakterienkrebs, führen. Wenn immer möglich sollten befallene Pflanzenteile weggeschnitten werden. Falls dies nicht möglich ist, wird vorsichtshalber besser die ganze Pflanze entsorgt.

Verschiedene Pilze sind eigentliche Schwächeparasiten, die bereits geschädigte Pflanzenteile oder generell geschwächte Pflanzen befallen. Besonders anfällig sind «verweichlichte» Sämlinge und Jungpflanzen von Kakteen. Aufgrund des noch sehr weichen Gewebes und den meist relativ feuchten Kulturbedingungen in der Anzucht tritt häufig die gefürchtete sogenannte «Umfallkrankheit» auf. Allzu hohe Boden- und Luftfeuchtigkeit ist zu vermeiden, und nach dem Giessen sollten die Jungpflanzen bis zum Abend stets gut abgetrocknet sein.

Generell ist der Kulturhygiene Aufmerksamkeit zu schenken. Es ist sehr wichtig, Blütenreste, Früchte und auch abgestorbene Blätter zu entfernen, denn totes Pflanzengewebe wird oft von Grauschimmel befallen. Diese Grauschimmelfäulnis kann bei weiterer Entwicklung auch auf gesunde Teile der Pflanze übergreifen. Der Befall wird leider oft erst festgestellt, wenn die irreversiblen Schäden sichtbar werden.

Balz Schneider


4


4



Felix Merklinger beim Sammeln von Tillandsien nahe der chilenischen Hafenstadt Caldera. Foto: Tim Böhnert

Wissenschaft in der Atacama-Wüste

Botanische Forschungsarbeit spielt sich nicht nur im Glashaus ab. Sie kann bisweilen höchst abenteuerlich sein. Ein spannendes Beispiel hierfür liefert die Feldarbeit von Felix Merklinger, der als wissenschaftlicher Mitarbeiter der Sukkulenten-Sammlung Zürich tätig ist.

Felix Merklinger ist gelernter Gärtner und studierter Botaniker. 2017 hat ihn Dietmar Quant, Professor an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, in die Wüste geschickt. Der Doktorand ahnte damals noch nicht, dass ihn die Feldforschung im Hinblick auf seine Dissertation zum Thema «Mikroevolutionäre Prozesse und taxonomische Untersuchungen der Flora der Atacama-Wüste» von 2017 bis 2019 insgesamt viermal durch die trockenste Wüste der Welt führen würde. Seine Feldarbeit erfolgte im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 1211 «Earth-Evolution at the dry limit». Um die Pflanzenevolution in der Atacama-Wüste zu erforschen, wurde für dieses Verbundprojekt der Universitäten Köln und Bonn, der RWTH Aachen und des Forschungszentrums Jülich eine interdisziplinäre Projektgruppe mit Wissenschaftler*innen aus den Fachbereichen Botanik, Geografie, Klimatologie und Geologie konstituiert.

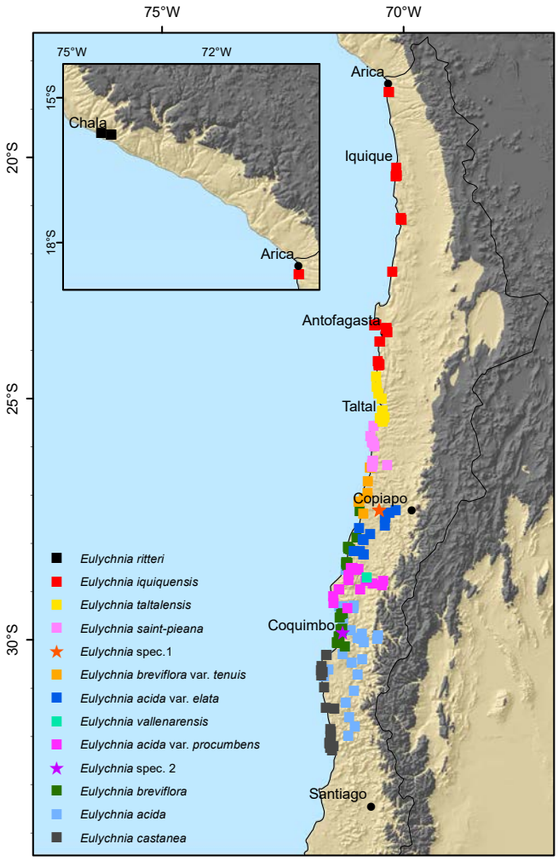
Weniger als ein Millimeter Niederschlag pro Jahr

In der Atacama-Wüste stösst das Leben hart an seine Grenzen. Diese Einöde ist etwa fünfzigmal trockener als das Death Valley in Kalifornien. Der durchschnittliche Jahresniederschlag beträgt mancherorts nur 0,57 mm. Zum Vergleich: In Zürich liegen die Niederschlagsmengen zwischen 860 und 1297 mm. In der hyperariden Kernzone der Atacama fällt so gut wie kein Regen. Die einzige Wasserquelle ist ein hochkomplexes Nebelsystem entlang der Pazifikküste, welches die als Cordillera de la Costa bezeichnete Gebirgskette belegt und die dortige Flora entstehen liess. Auf der Ostseite des Küstengebirges erstreckt sich die hyperaride Kernzone der Atacama bis hin zu den Anden. Erzeugt wird der Küstennebel vom kalten Humboldtstrom. Die Wolkenbänke entlang des Küstengebirges begünstigen einzigartige Nebelwüstenfluren, sogenannte Lomas. So zum Beispiel auf dem Cerro Moreno (ca.1150 m ü. M.), wo über die Hälfte der Pflanzen sogenannte Endemiten sind. Das heisst Gewächse, die nur in einer bestimmten, räumlich abgegrenzten Umgebung vorkommen. Von besonderem Interesse waren für Felix Merklinger die dortigen Tillandsien-Lomas, «Wälder» von *Eulychnia* sowie die beiden Gattungen *Ophryosporus* (Korbblütler) und *Huidobria* (Blumennesselgewächse).

Felix Merklinger und sein Kollege Dr. Federico Luebert von der Universität Santiago bereisten den trockenen Norden von Chile kreuz und quer im Pick-up. Allerdings erwanderten sie die Wüste oft auf Schusters Rappen, um auch die entlegensten Populationen der zu untersuchenden Pflanzen aufzuspüren. «Zeitweilig marschierten wir stundenlang durch diese Marslandschaft, ohne einer einzigen Menschenseele zu begegnen. Auch die Tierwelt macht sich in der Atacama rar. Dann und wann lief uns ein

Fortsetzung → → →

Wüstenfuchs über den Weg, und bisweilen sahen wir Herden scheuer Guanakos, die eine Wildform der Lamas sind», erzählt Felix.
«Übernachtet wurde meistens unter freiem Himmel im Schlafsack. Zuweilen pfiff uns ein harscher Wind um die Ohren und wir froren wie Schlosshunde. Und in der Küstenkordillere waren wir wegen des Nebels beim Erwachen jeweils klatschnass. Eine Belohnung für dieses Ungemach fanden wir im Sternenzelt. Weil die Atacama frei von jeder Licht- und Luftverschmutzung ist, konnten wir den schönsten Sternenhimmel bewundern und von blossem Auge bis in den 2,5 Millionen Lichtjahre entfernten Andromedanebel blicken.»



Links: **Verbreitung der Gattung *Eulychnia* in Chile und Peru.**

Rechts: **Dr. F. Luebert der Universität Santiago und F. Merklinger in einer *Eulychnia*-Population auf dem Cerro Moreno.** Foto: J. Voelkel, Universität Köln

Fokus auf die Gattung *Eulychnia*

In Chile gibt es etwa 150 Kakteenarten, wovon weit über zwei Drittel Endemiten sind. Der Fokus von Felix Merklinger lag auf der Gattung *Eulychnia.* Sie wächst baum- oder strauchförmig und ist sowohl in Mittel- und Nordchile als auch in Südperu heimisch. Bisher wurden davon sieben oder mehr Arten anerkannt. Merklingers Forschungsresultate legen indessen nahe, dass es nur die Arten sind. Dazu kommen noch einige Unterarten, die sich aufgrund lokaler Faktoren herausgebildet haben.
Eine wichtige Erkenntnis:
Die Gattung *Eulychnia* ist ausgesprochen jung und ihre Entwicklung begann vor ca. 6,5 Millionen Jahren im Miozän, ein Zeitalter, in dem sich zahlreiche sukkulente Pflanzengruppen infolge globaler Abkühlungstendenzen und zunehmender Trockenheit entwickelten.

> Die Gattung *Eulychnia* ist ausgesprochen jung. Ihre Entwicklung begann vor ca. 6,5 Millionen Jahren im Miozän ...

Ein weiterer Schwerpunkt von Merklingers Forschungsarbeit bildeten populationsgenetische Studien der zur Familie der Ananasgewächse gehörenden Tillandsien. In den als Loma-Formationen bezeichneten Pflanzengesellschaften der Atacama-Küstenregion gibt es davon etwa sechs Arten. Während Vertreter dieser Gattung normalerweise Epiphyten sind, leben in Chile drei Arten terrestrisch, haben aber ebenfalls keine funktionalen Wurzeln. Die evolutionär relativ junge Art *Tillandsia landbeckii* bildet Populationen von oftmals mehreren Kilometern Ausmass.

Populationsgenetische Erkenntnisse dank DNA-Analysen

Die Forscher entnahmen den Zielpflanzen Gewebeproben von insgesamt rund 3000 Individuen, davon allein etwa 800 aus *Eulychnia*-Beständen. Zur Bestimmung ihrer Genome durch DNA-Sequenzen wurden die Proben dem Leibnitz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) übermittelt. Durch molekularbiologische Verfahren liessen sich die einzelnen Pflanzenpopulationen genau abgrenzen und genetische Zusatzinformationen gewinnen. Ein grosses Anliegen von Merklinger war nämlich die Suche nach Antworten auf die Frage, ob die verschiedenen Bestände einer Art tatsächlich durch die extreme Trockenheit voneinander isoliert sind, oder ob Genfluss zwischen diesen Populationen nachgewiesen werden kann. Nachweisen konnte er unter anderem, dass vermeintlich voneinander isolierte Populationen miteinander durchaus in einem Austausch stehen können, der durch die jeweiligen Lebenszyklen der Pflanzen, aber vor allem durch abiotische Faktoren wie Geologie, Wind und Klima bestimmt wird. Der letzte Kontakt zwischen Populationen, so wird vermutet, liegt manchmal sehr weit zurück.
Obgleich die Wüste an sich uralt ist, sind verschiedene Artentstehungsprozesse und Populationen erst für das Pleistozän nachweisbar. Selbst die Gattung *Huidobria,* die eine Linie von 55 Milliarden Jahren aufweist, hat eine ausgesprochen junge Populationsstruktur. Dies lässt auf feuchtere Bedingungen im Pleistozän schliessen – eine Epoche, in der die Atacama stellenweise vielleicht sehr viel grüner war als heute.
Die Forscher kamen mit etwa Tausend Pflanzen und Pflanzenbestandteilen für das Herbar der Uni Bonn nach Hause zurück. Gegenwärtig werden *Eulychnia*-Belege in Zusammenarbeit mit Dr. Urs Eggli ausgewertet, einem der wissenschaftlichen Mitarbeiter der Sukkulenten-Sammlung Zürich. Eine taxonomische und nomenklatorische Übersicht der Gattung *Eulychnia* ist in Bearbeitung.
Felix Merklingers Erkenntnisse werden in der Fachwelt noch viel zu reden geben. Die renommierte Zeitschrift «American Journal of Botany» hat bereits einen Kapitelteil seiner Dissertation über die Entstehungsgeschichte und die Artbildungsprozesse der Gattung *Eulychnia* veröffentlicht.

✹ Yves H. Schumacher

Der Autor ist freischaffender Publizist und lebt in Zürich. Er war ehemaliger Geschäftsleiter des Vereins Zürcher Museen, legte zahlreiche kulturhistorische Bücher und Artikel auf und kuratiert Ausstellungen.

Merklinger, F. F., Böhnert, T., Arakaki, M., Weigend, M., Quandt, D. & Luebert, F. (2021): Quaternary diversification of a columnar cactus in the driest place on earth. Am. J. Bot. 108(2): 184–199, ills., aus: «Microevolutionary processes and taxonomic investigations of the Atacama Desert flora» (Orginaltitel der Dissertation).

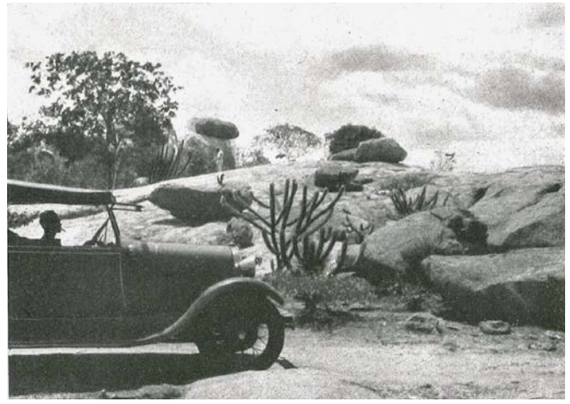


Wissenschaft verblüfft!

Auch dieses Jahr möchten wir Ihnen aus der schier unüberschaubaren Fülle an wissenschaftlichen Fachbeiträgen zum Thema Sukkulenz einige besonders spannende Artikel vorstellen. Unsere wissenschaftlichen Mitarbeiter Felix Merklinger und Urs Eggli haben die «Top 4»-Artikel ausgewählt.

Ein alter neuer Name für den «Schlauchtöter»

Xiquexique gounellei ist ein Charakter-Kaktus der Caatinga Nordostbrasiliens, der bisher *Pilosocereus gounellei* hiess. Caatinga ist die indigene Bezeichnung für «schattenloser Wald» und beschreibt die typische Trockenbuschvegetation der Gegenden, in denen die Kakteenart vorkommt. Als der damalige Kurator des botanischen Gartens Berlin, Erich Werdermann, Anfang der 1930er-Jahre diese Gegend bereiste, gab er dem von den Einheimischen *Xiquexique* genannten Kaktus den furchteinflössenden Namen «Schlauchtöter», weil dessen «mächtiges Stachelwehr» sich regelmässig durch die Reifen seines Autos bohrten. «Das Auto muss ein Bein nach dem anderen in die Luft heben, weil der elende Kaktus […] langsam aber sicher seine Stahlnadeln durch die Pneus schiebt», schrieb Werdermann. Oft mussten die Reifen drei bis vier Mal am Tag geflickt werden. Wissenschaftlich gesehen sorgte der *Xiquexique* schon länger für Diskussionen, denn er passte nicht so recht in die Gattung *Pilosocereus.* Nun haben brasilianische Botaniker*innen aufgrund genetischer Merkmale für *Pilosocereus gounellei* die neue Gattung *Xiquexique* beschrieben, weil er keinen unmittelbaren gemeinsamen Vorfahren mit der Gattung *Pilosocereus* teilt. Bemerkenswert ist, dass die Autor*innen dieser Studie gezielt den indigenen Volksnamen als neuen Gattungsnamen gewählt haben. Sie rücken damit von der Tradition ab, Pflanzen nach ihren (meist europäischen) «Entdeckern» zu benennen.



Unten li.: **Die starken Dornen des Kaktus sind der Grund für den Namen «Schlauchtöter».** Bild: Aneschi & Magli, *https://www.cactusinhabitat.org*

Unten: **Reproduktion aus Dr. E. Werdermanns «Brasilien und seine Sukkulenten», welche die typische «Felsenlandschaft im Sertão mit *Pilosocereus gounellei*» zeigt.**



Lavor, P., Versieux, L.M. & Calvente, A. (2020): Phylogenetic relationships of *Pilosocereus (Cactaceae)* and taxonomic implications. PlantNow 1(2): 52–70.

Blütenpracht im Zeichen des Klimawandels



Der Klimawandel ist in aller Munde – selbst im eigentlich ausgewogenen Klima Mitteleuropas stellen wir zunehmend klimatische Veränderungen fest. Studien in Trockengebieten sind jedoch vergleichsweise rar, obwohl solche Gebiete durch mehr oder weniger extreme klimatische Bedingungen charakterisiert sind und Veränderungen drastischer ausfallen. Kleinste klimatische Abweichungen können die Blütezeit und -dauer verändern, mit Folgen für den Fortbestand einer Art.

Ein Team von Botaniker*innen hat am Beispiel des Saguaro-Kaktus (lat. *Carnegiea gigantea)*, einer Charakterart der Sonora-Wüste, die Auswirkungen verschiedener Klimaparameter auf den Lebenszyklus untersucht. Blüten von 151 Individuen wurden über zehn Jahre hinweg einmal pro Jahr gezählt, ausserdem wurden Blütezeit und Blütendauer gemessen. Auch hat man die Gesamtzahl an Blüten pro Individuum erfasst.
Das Team fand heraus, dass grössere Kakteen mehr Blüten produzierten und länger blühten als kleinere Individuen. Bei warmen Temperaturen blühten die Pflanzen früher und länger. Regen verzögerte die Blütephase, ausserdem wurden weniger Blüten gebildet. Nicht studiert wurden die Auswirkungen auf Bestäuber und Fruchtreife. Trotzdem lässt sich die Schlussfolgerung ziehen, dass die vorhergesagten wärmeren Temperaturen und die schwankenden Regenfälle für die Sonora-Wüste Auswirkungen auf die Lebenszyklen dieser Pflanzen haben werden.

Renzi, J. J., Peachey, W. D. & Gerst, K. L. (2019): A decade of flowering phenology of the keystone Saguaro Cactus *(Carnegiea gigantea)*. Amer. J. Bot. 106(2): 199–210. DOI / Stable URL: 10.1002/ajb2.1231.

Fortsetzung → → →



Typisch für viele *Kalanchoe*-Arten ist der an den Blatträndern üppig gebildete klonale Nachwuchs.

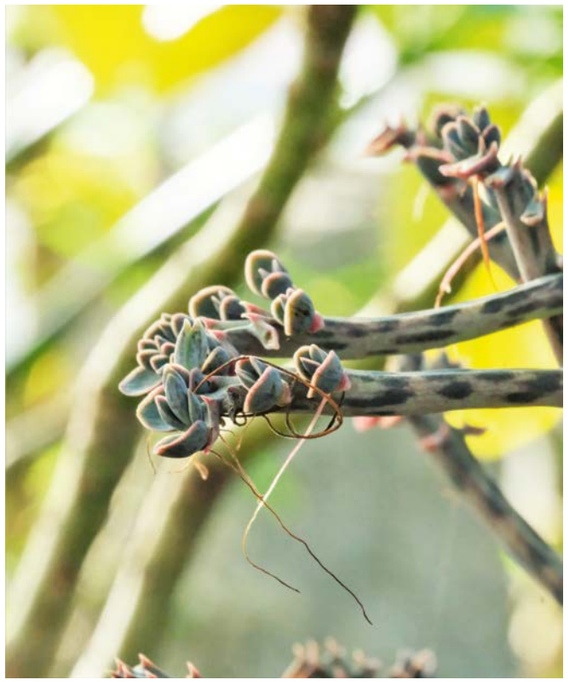
Mehr – noch mehr – klonen!

Pflanzen haben bei der Fortpflanzung im Vergleich zu Menschen einen wichtigen Vorteil: Sie können sich klonen! Das bekannteste Beispiel ist das Brutblatt (*Kalanchoe delagoensis,* früher auch *Bryophyllum delagoensis).* Viele von uns haben es schon einmal über die an den Blatträndern üppig gebildeten Kindel vermehrt. Diese kleinen Pflänzchen werden nicht durch die Bestäubung zweier verschiedener Pflanzen geboren, sondern sind perfekte Klone der Mutterpflanze.

Brutblätter sind nicht nur auf unseren Fensterbänken anzutreffen, sie gehören auch zu den sogenannten invasiven Neophyten. Ursprünglich in Madagaskar beheimatet kommt diese Art heute in Trockengebieten weltweit vor: Bis nach Australien, China und Mexiko hat sie es geschafft.

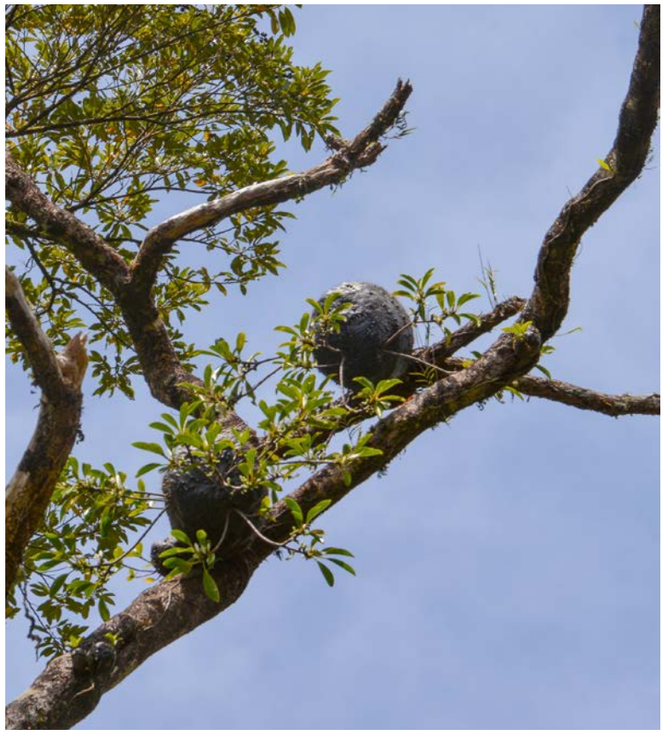
Forschende haben untersucht, inwiefern die Vermehrungsstrategie mit dem weltweiten Siegeszug der Art zusammenhängt – in der Hoffnung, die Verbreitung kontrollieren zu können. Verschiedene Experimente zeigten, dass klonale Vermehrung vor allem dann passiert, wenn die Pflanzen gestresst sind, wie zum Beispiel wegen Wassermangel. In solchen Situationen wird die Energie hauptsächlich in den Spross gesteckt statt in die Wurzeln, somit kann noch mehr geklont werden. Die Kindel sind bereits sukkulent – im Experiment überlebten sie sogar völligen Wassermangel über fünf Monate hinweg! Fühlen sich die Pflanzen wohl, erweitern sie ihr Wurzelwerk, produzieren Blüten und Tausende von Samen, aus denen weitere neue Generationen entstehen.

Guerra-García, A., Barrales-Alcalá, D., Argueta-Guzmán, M., Cruz, A., Mandujano, M. C., Arévalo-Ramírez, J. A., Milligan, B. G. & Golubov, J. (2018): Biomass allocation, plantlet survival, and chemical control of the invasive Chandelier Plant *(Kalanchoe delagoensis) (Crassulaceae)*. Invas. Pl. Sci. Managem. 11(1): 33–39. DOI / Stable URL: 10.1017/inp.2018.6.



Rechts: ***Squamellaria major* in luftiger Höhe als Aufsitzerpflanze (Epiphyt) auf einem Macaranga-Baum.**

Unten: **Sämling von *S. major*, von Ameisen frisch an der Sonnenseite eines Baumstamms gepflanzt.**
Bilder: Guillaume Chomicki



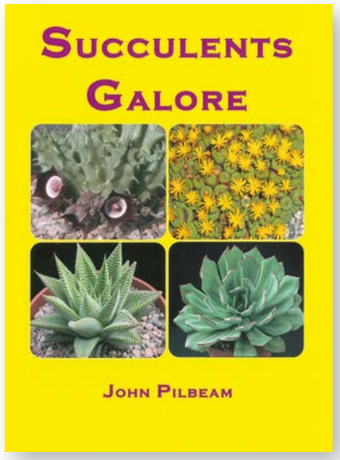




Ameisen als Bauern

«Hilft der Oktober nicht mit Sonne, hat der Winzer keine Wonne», heisst es in der Landwirtschaft. Doch können auch Tiere wissen, wie wichtig die Sonne für Pflanzen ist? Dieser Frage ist ein internationales Team von Wissenschaftler*innen nachgegangen. Dafür wurden epiphytische Ameisenpflanzen der Gattung *Squamellaria* und die damit assoziierte Ameisenart *Philidris nagasau* untersucht. Ameisenpflanzen sind bekannt dafür, dass ihr Stamm sogenannte Domatien bildet, also Hohlräume, die speziell von Ameisen als Unterschlupf genutzt werden. Die Ameisen ernähren sich auch vom Nektar der Blüten. Der Vorteil für die Pflanze wird mit einer Wächter-Funktion der Ameisen interpretiert, denn sie schützen die Pflanze vor Fressfeinden, sprich anderen Insekten. Es sind zahlreiche Symbiosen zwischen Ameisen und Pflanzen bekannt. Was dieses Beispiel aber so spannend macht, ist: Die Ameisen verbreiten die Samen der *Squamellaria*-Arten gezielt und «pflanzen» sie an sonnigen Stellen. In der Sonne wachsende Pflanzen bilden mehr Blüten und damit mehr Nektar als schattig wachsende Pflanzen. Die Ameisen optimieren also, ähnlich wie wir Menschen, den Ertrag durch die Wahl der besten Pflanzorte.

Chomicki, G., Kadereit, G., Renner, S. S. & Kiers, E. T. (2020): Tradeoffs in the evolution of plant farming by ants. Proc. Nation. Acad. Sci. USA [BPH2: Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.] 117(5): 2535–2543.



1

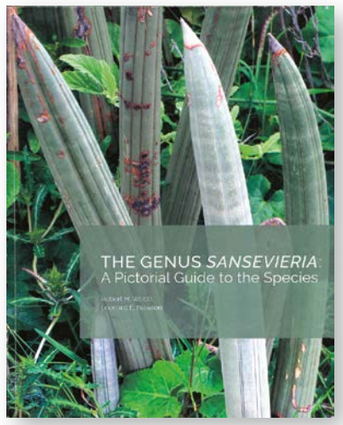


2

Neue Bücher in der Bibliothek



3



4

1 Pilbeam, J. (2020): Succulents galore.

Lavenham (GB): Lavenham Press / John Pilbeam. 400 pp., ills. — Englisch.

Dieses Buch ist rasch gelesen, denn es besteht fast nur aus Bildern. Geordnet ist es nach dem Alphabet der Gattungen, von A wie *Adansonia digitata* (Affenbrotbaum) bis Z wie *Zygophyllum* species (ein unidentifiziertes Jochblatt). Für die meisten Gattungen wird nur eine Art abgebildet, einige sind aber mit zahlreichen Arten vertreten – kurioserweise aber innerhalb der Gattung in ziemlich zufälliger, nicht alphabetischer Reihenfolge. Kurztexte von 10 bis 15 Zeilen gibt es nur als Einleitung zu jeder Gattung.
Einleitend schreibt der Autor, dass er nun seit 50 Jahren Bücher zu Sukkulenten publiziert und dieses «Sukkulenten in Hülle und Fülle» (so übersetzt sich der Titel, aber Kakteen werden kommentarlos ausgelassen) wohl sein letztes sei. Und das ist – mit Verlaub gesagt – nicht wirklich bedauerlich, denn es gibt viel zu kritisieren: Die Kurztexte sind inhaltlich wenig informativ, manchmal irreführend (z.B. *Senecio*) oder sogar fehlerhaft (z.B. *Jatropha*). Die Bildwahl erscheint komplett beliebig – neben in Kultur verbreiteten Arten mit leichter Pflege erscheinen kaum kultivierbare Raritäten. Die Bilder stammen nur zum kleinsten Teil vom Autor, sie wurden über die Jahre aus aller Welt zusammengetragen. Die grosse Mehrheit ist qualitativ absolut unbefriedigend: Farbstichig, kontrastlos, mit wenig aussagekräftigem Ausschnitt oder nicht selten komplett unscharf!

2 Metzing, D. (Hrsg.) (2022): Blühende Kakteen. Alle Tafeln der Iconographia Cactacearum.

Berlin (DE): Favoritenpresse. 192 pp., ills. — Deutsch.

Ein Leben ohne Bilder? Unmöglich, denn: «Ein Bild sagt mehr als tausend Worte». Von 1900 bis 1921 veröffentlichte die Deutsche Kakteen-Gesellschaft ein Tafelwerk mit 180 handkolorierten Lithographien blühender «nach der Natur gezeichneter» Kakteen – heute eine Preziose der Kakteenliteratur.
Der Nachdruck bringt eine Auswahl der schönsten Tafeln praktisch in Originalgrösse mit den ursprünglichen Texten, begleitet von kurzen Zusatzinfos und QR-Codes zur heutigen Klassifikation. Allerdings wurde das ursprüngliche Buchformat um knapp 20 Prozent verkleinert und von den Originaltafeln wurden sowohl die Kopf- wie auch die Legendenzeilen wegretouchiert – das setzt zwar das eigentliche Bild schön in Szene, nimmt aber den Seiten ihre Eleganz. Fallweise wurde auch die Abbildung nicht in Originalgrösse reproduziert (z.B. Tafel 109, *Aylostera fiebrigii).* Alle weiteren Tafeln erscheinen im Kleinformat, je vier pro Seite, im Anhang. Etwas verwirrend ist: In der Legende werden die ursprünglichen botanischen Namen genannt, geordnet sind sie aber alphabetisch in der Reihenfolge der heute verwendeten Namen und ohne Nennung der Tafelnummer (die aber im Register zu finden ist).
Die Reproqualität ist grundsätzlich gut. Die manchmal etwas dunklen und matten Originale wurden bei Bedarf digital aufgehübscht, wobei weniger manchmal mehr gewesen wäre. Also insgesamt nicht ein richtiger Reprint (den es auf dem Büchermarkt als «print on demand» auch gibt) und auch nicht das Original – dafür kostengünstig und halt doch schöner als die Digitalfassung im Netz.

3 Mansfeld, P. A. (2022): Trendpflanze *Sansevieria* – (m)eine Auswahl.

Adelsdorf (DE): Deutsche Kakteen-Gesellschaft e.V. 148 pp., ills. — Deutsch.

4 Webb, R. H. & Newton, L. E. (2022): The genus *Sansevieria*: A pictorial guide to the species.

Tucson (US): Arid Lands Greenhouses / Robert Webb. 192 pp., ills., Karte — Englisch.

Wer sich für Sansevierien interessiert, kann sich gleich über zwei neue Bücher freuen. Das kleinere der beiden verfasste der deutsche Sansevierienliebhaber Peter Mansfeld für die Serie der Sonderpublikationen der Deutschen Kakteen-Gesellschaft. Dem Muster dieser Serie folgend befassen sich die ersten kurzen Kapitel (zusammen 16 Seiten) mit der Geschichte, der Herkunft und der Systematik der Gattung, den wichtigsten Merkmalen sowie der Pflege und der Vermehrung. Im grösseren Teil des Buches werden von den insgesamt 84 Arten der Gattung nicht weniger als 60 vorgestellt – mit kurzer Beschreibung, Angaben zum Vorkommen, Erklärung des Artnamens und unterschiedlich informativen Bemerkungen. Die Bilder sind von guter Qualität. Leider beginnt eine Artvorstellung immer auf einer rechten Seite, für die Fortsetzungsseite muss geblättert werden. Doppelseiten hätten viel besser gepasst!
Das zweite, grösserformatige Buch ist ein Gemeinschaftswerk des englischen Botanikers und Sukkulentenspezialisten Len Newton und des US-amerikanischen Sansevierien-Aficionados Robert Webb. Die Einleitung erklärt einige botanisch-nomenklatorische Grundlagen, enthält eine Karte der Typusfundorte sowie eine botanische Beschreibung der Gattung und ihrer Klassifikation in drei Untergattungen (leider mit zwei verwechselten Typus-Arten). Im Hauptteil werden alle 89 akzeptierten Arten in alphabetischer Folge sowie separat neun unklare Arten behandelt, in der Regel auf einer Doppelseite (also alle Texte und Bilder auf einen Blick). Wie bei Mansfeld gibt es eine kurze Beschreibung, eine Erklärung des Artnamens und Informationen zur Herkunft. Zusätzlich erläutert der Abschnitt «Similar Species», wie ähnliche Arten unterschieden werden können. Die Bildqualität ist ebenfalls ansprechend, viele in Kultur aufgenommene Fotos enttäuschen jedoch wegen des unregelmässigen Hintergrunds.
Und welches der beiden Bücher kommt nun mit auf die einsame Insel? Eher keines, denn so vielfältig Sansevierien in Bezug auf Blattform, -grösse und -musterung sind, so eintönig grün kommt die Gruppe halt daher. Man muss schon ziemlich angefressen sein, um gleich eine ganze Sammlung davon anzulegen. In dem Fall braucht es wohl beide Bücher – die sehr attraktive Bebilderung des Bandes aus der DKG-Serie ergänzt die umfassendere und insgesamt recht fundierte Zusammenstellung des amerikanisch-englischen Teams gut. Wer vor allem Wert auf Kulturtipps legt, liegt mit dem Buch von Mansfeld richtig – für jede vorgestellte Art wird die Zugehörigkeit zu einer von drei verschiedenen Kulturgruppen angegeben, was doch immerhin schon ein guter Anfang ist. Das Teamwork Newton/Webb sticht dafür durch die Infos zur Unterscheidung von ähnlichen Arten hervor, was beim Bestimmen von nicht angeschriebenen Pflanzen hilfreich sein kann.

Bewertung: Für alle · Für Fortgeschrittene · Für Fachleute · Schade um den Aufwand

Fortsetzung → → →

5 McEvoy, J. (2014): Holy Smoke! It's Mezcal. A complete guide from Agave to Zapotec.

Ohne Verlagsort (US): Mezcal PhD Publishing. 204 pp., ills., Karten — Englisch.

Das Büchlein mit dem speziellen Titel erschien bereits vor knapp zehn Jahren, fand aber erst kürzlich den Weg zu uns. Es ist eine spannende und lehrreiche Ergänzung der Agavenliteratur!
Die «Hauptprodukte» des Agavenanbaus, Sisalfasern und Tequila, sind bestens bekannt. Aber Mezcal? Wie Tequila ist auch Mezcal ein Destillat, das aus ausgewachsenen, gedämpften und dann vergorenen Agavenrosetten gewonnen wird. Während Tequila nur aus *Agave weberi* 'Azul' und in einem geografisch genau umschriebenen Gebiet hergestellt werden darf, kann Mezcal überall in Mexiko und aus ganz verschiedenen Agavenarten gewonnen werden.
Das reich illustrierte Buch beschreibt die Produktionsschritte anschaulich und stellt dabei die kleinbäuerliche regionale Produktion in den Vordergrund. Beschrieben werden die Pflanzung, die Ernte und die Vorbereitung der ausgewachsenen Rosetten, das Dünsten der Agavenherzen, die anschliessende Vergärung und das Destillieren in oft abenteuerlichen Selbstbau-Brennereien. Kein Wunder, dass auf diese Weise und aufgrund der unterschiedlichen Agavenarten als Rohmaterial ganz unterschiedliche Produkte entstehen.
Das Buch lebt vom profunden Wissen und der eigenen Erfahrung des Autors. Ob statt Tequila in Zukunft eher Mezcal in der Hausbar Platz findet, ist Geschmackssache. Vielleicht darf es aber auch Baquanora oder Raicilla sein? Das Buch ist eine höchst lesenswerte Exkursion in das spannende Reich der Agavendestillate.

6 Scheinvar, L., Gallegos Vázquez, C., Gámez Tamariz, N. & Olalde Parra, G. (2020): Atlas de los nopales silvestres mexicanos.

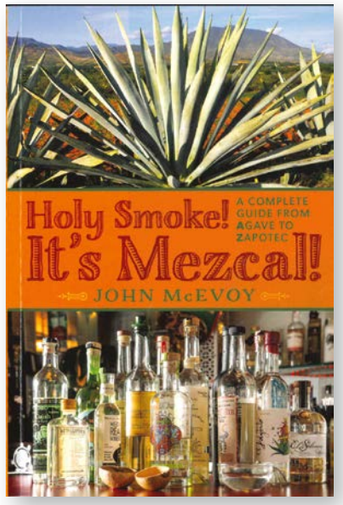
México (MX): Universidad Nacional Autónoma de México. xxiv + 607 pp., ills., Verbreitungskarten, CD-ROM — Spanisch.

«Nopal» ist der Volksname für *Opuntia*-Arten (Feigenkaktus) und davon gibt es in Mexiko viele: 97 Arten erscheinen im Buch, sie sind alphabetisch geordnet, dann folgen 8 Arten der ähnlichen Gattung *Nopalea.*
Die 53-seitige Einleitung behandelt kurz das Vorkommen der beiden Gattungen in Mexiko und deren ökologische und wirtschaftliche Bedeutung. Jede Art wird auf mehreren Seiten vorgestellt, mit ausführlicher Beschreibung, einer Karte der bekannten Vorkommen, einer Karte der statistisch errechneten potentiellen Vorkommen und zahlreichen Fotos (Habitus, Bedornung, Blüten, Früchte, rastermikroskopische Fotos von Glochiden, Hautmerkmalen, Pollen, Samen). Diskussionen zur taxonomischen Einordnung (diese entspricht ungefähr dem Kakteen-Lexikon) und eine Auflistung von Synonymen fehlen, ebenso ein Register.
Im Vergleich zur Darstellung der Gattung in Band 1 der «Cactáceas de México» aus dem Jahr 1978 von H. Bravo Hollis punktet der Atlas mit genaueren Fundortangaben und vielen Fotos. Diese sind allerdings auch ein Schwachpunkt: Nicht wenige sind kontrastlos und dunkel, die Detailaufnahmen sind manchmal verzerrt und die Rasterfotos illustrieren ziemlich zufällig mal dies, mal das und sind so nicht vergleichbar – und vielleicht auch grundsätzlich unnötig. Trotzdem: Der Atlas vermittelt ein gutes Bild der Feigenkaktusvielfalt Mexikos und ist entsprechend für alle unentbehrlich, die sich vertieft damit beschäftigen.

7 Bruyns, P. V. (2022): *Euphorbia* in Southern Africa.

Volume 1/Volume 2. Cham (CH): Springer Nature. vii + 985 S, ills., Karten, Bestimmungsschlüssel — Englisch.

Nirgends gibt es mehr Euphorbien als im südlichen Afrika, es sind 172 Arten, fast alle sukkulent. Die letzte Arbeit dazu erschien 1941 – es ist also höchste Zeit für die Neubearbeitung, die der südafrikanische Mathematiker und Botaniker Peter Bruyns verfasst hat.
Die Einleitung (55 Seiten) liefert einen historischen Abriss, eine Übersicht über die moderne Klassifikation der Gattung, die Morphologie, Bestäubungsbiologie, Biogeographie und Ökologie sowie Kultur und Vermehrung. Die Arten werden pro Untergattung, Sektion und Untersektion vorgestellt, mit einem Bestimmungsschlüssel zu jeder Einheit. Die Texte decken alles ab: Typifizierung, Synonymie, ausführliche diagnostische Beschreibung, Verbreitung, Standorte, diagnostische Merkmale, Verwandtschaft, Geschichte. Sie werden durch Verbreitungskarten, detaillierte Strichzeichnungen von Blütenständen und Blüten und zahlreichen Fotos (Habitus, Details, Variabilität, überwiegend in der Natur) ergänzt.
Ob sich alle Ansichten zur «richtigen» Klassifikation des Autors durchsetzen, muss sich weisen. Der in der letztjährigen Spitze! besprochene Feldführer von Möller & Becker beispielsweise behandelt für das gleiche Gebiet 235 Arten. Kritik verdient der Verlag: Das Papier ist dünn und durchscheinend, die Fotos sind zwar scharf, aber flau gedruckt, dunkle Flächen sind oft fleckig. Und dass die beiden Bände als eigenständige Bücher statt als Set angeboten werden, ist völlig unverständlich: Band 1 bricht auf S. 474 einfach kommentarlos ab.

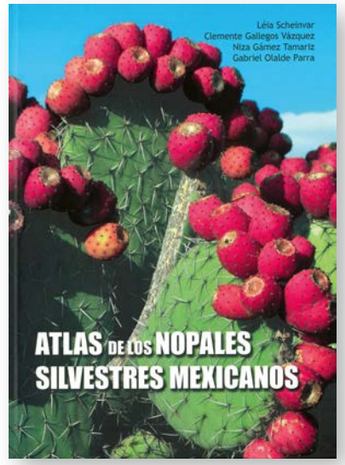


5 über 18 Jahre

8 Schnabel, D. H. (2022): Succulent plants of the Southeastern Karoo. A guide to the succulent flora of the Greater Willowmore Area.

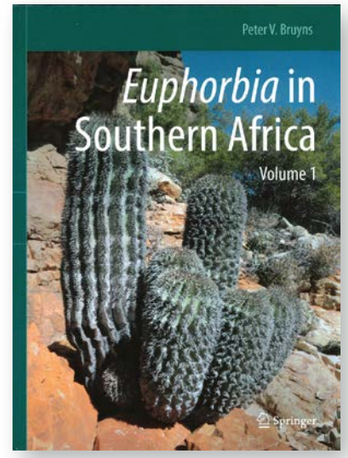
Willowmore, Jansenville, Steytlerville, Klipplaat. Haan (DE): Selbstverlag des Autors. viii + 312 pp., ills., Karten — Deutsch.

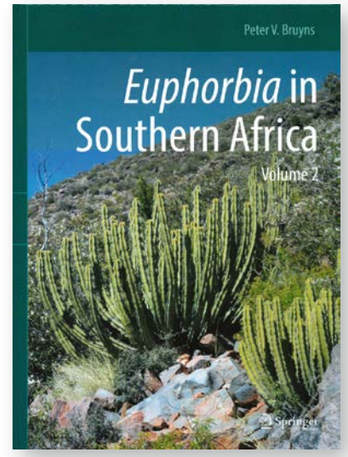
Ein Buch alleine für die Sukkulenten von knapp einem Prozent der Fläche Südafrikas? 156 Arten hat der Autor auf seinen vielen Reisen in dem Gebiet in der westlichen Eastern Cape-Provinz gefunden. Aber braucht es für einen Feldführer dazu über 300 Seiten im A4-Format? Das Inhaltsverzeichnis zeigt sofort, dass weit mehr vorliegt als der «Guide», der aufgrund des Titels zu erwarten ist: Vier lange Kapitel widmen sich dem «Basic Understanding», dem Grundverständnis der Sukkulenten, wobei sich da auch Abschnitte zu Klima, Bodenkunde und Vegetationseinheiten finden.



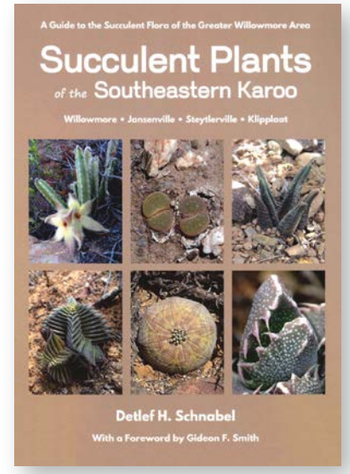
6

Der eigentliche «Guide» beginnt mit der Beschreibung der Pflanzenfamilien mit Sukkulenten (separat Gymnospermen, Monocotylen und Dicotylen), und erst danach folgen die einzelnen Arten – je mit Auflistung der Synonyme und Volksnamen, die diagnostische Beschreibung, Informationen zur Verbreitung im Gebiet sowie fallweise weitere Bemerkungen. Vieles davon wird in der Checkliste im Anhang 2 wiederholt. Es folgt ein umfangreiches Glossar und ein leider unbrauchbares Register, das die Synonyme nicht am alphabetisch richtigen Ort, sondern eingerückt unter den akzeptierten Namen aufführt.
Der Gesamteindruck ist gemischt: Die übergrosse Gründlichkeit der einleitenden Kapitel ist in einem Feldführer fehl am Platz. Zudem gibt es zahlreiche Ungenauigkeiten, zum Beispiel eine unvollständige Definition von Sukkulenz. Als positiv sind hingegen die Fotos (in der Regel mehrere pro Art) und die Druckqualität hervorzuheben.





7



8

Sukkulenten-Sammlung Zürich **Mythenquai 88, CH-8002 Zürich** Telefon + 41 44 412 12 80 sukkulenten@zuerich.ch
stadt-zuerich.ch/sukkulenten facebook.com/sukkulentensammlung instagram.com/sukkulentensammlungzurich



Keine Anhäufung von Glassplittern, nein, sondern ein Blick mit dem Raster-Elektronenmikroskop auf die Wachsschicht auf der Haut von *Pachycereus pringlei*. Das nachträglich eingefärbte Bild ist eine Kostprobe aus dem neuen Buch von Christopher B. Jackson (siehe Seite 15).

Öffnungszeiten: täglich 9–16.30 Uhr. Eintritt frei.
Anreise: Tram 7 bis Brunaustrasse. Bus 161/165 bis Sukkulentensammlung.
Parkplätze vorhanden.