

Spitze!

Das Jahresmagazin der Sukkulenten-Sammlung Zürich 2020



✱ Kopf ab –
& Neustart S. 18

✱ Filiale
Subtropenhaus S. 21

✱ Raffinierte
Dornen S. 26



Stadt Zürich
Grün Stadt Zürich



Links: Bild aus einer um 1470 entstandenen Abschrift des Kräuterbuches von Johannes Hartlieb. Quelle: Wikimedia Commons.

Ganz links: Bild aus einer um 1446 geschriebenen Fassung des «Buch der Natur» von Konrad von Megenberg. Quelle: Universitätsbibliothek Heidelberg, Cod. Pal. germ. 300, Bl. 293r.

Dachbegrünung mit Sukkulenten – seit über 500 Jahren im Trend!

Dachbegrünung ist nicht erst seit der kürzlichen Fokusausstellung ein Thema. Eine Sukkulente erhielt sogar ihren Namen wegen der Verwendung auf Dächern.

Es geht um ein Dickblattgewächs: Die Hauswurz, auch Dachwurz oder Donnerwurz genannt, und selbst der wissenschaftliche Name *Sempervivum tectorum* nimmt Bezug auf ihre frühere Verwendung – lateinisch «tectorum» = «von den Dächern» und «sempervivum» = immer lebend.

Wie aber kam die Hauswurz auf das Dach? Karl der Grosse ordnete im 8. Jahrhundert an, eine als «Jupiterbart» bezeichnete Pflanze aufs Dach zu pflanzen. Jupiter bzw. der germanische Donar hatten den Blitz unter ihrer Kontrolle, und die Hauswurz auf dem Dach sollte gegen Blitzschlag und Brand helfen.

Karls Anordnung war so durchschlagend, dass die Hauswurz fortan in kaum einem Kräuterbuch des Mittelalters fehlte. Eine direkte Wirkung der Pflanze gegen Blitzschlag ist unwahrscheinlich. Die Wurzeln des Brauches liegen aber wohl auch viel tiefer: Eine «immer lebende» Pflanze auf dem Dach zu haben, war einfach eine Art Versicherung für Wohlstand und langes Leben.



Inhalt

Dachbegrünung mit Sukkulenten – seit über 500 Jahren im Trend! **S. 2**

Schau genau – und eine neue Welt tut sich auf! **S. 4**

Neue Klänge, neue Rekorde **S. 6**

Handarbeit im Südamerikahaus **S. 8**

Wir über uns **S. 12**

Was bringt 2020? **S. 15**

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

Kopf ab & Neustart **S. 18**

In Meise – auf Horzonterweiterung **S. 20**

Filiale Subtropenhaus **S. 21**

(Köcher-)Bäume im Klimawandel **S. 22**

Wissenschaft verblüfft! **S. 24**

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

Titelbild: *Sempervivum x barbulatum* ist eine Naturhybride zwischen *S. montanum* und *S. arachnoideum*. Es kommt auch in der Schweiz vor, wo sich die Verbreitungsgebiete der beiden Arten überschneiden.

Rückseite: Schauen Sie genau! Beachten Sie den Literaturhinweis, wenn Sie selber Lust zum Häkeln haben. Elisabeth Schneider hat die Häkelkakteen für den Informationsstand des Fördervereins hergestellt, Angelika Wey-Bomhard hat sie inszeniert.

Impressum: Spitze! © Sukkulenten-Sammlung Zürich, Grün Stadt Zürich, Februar 2020 | Redaktion: Gabriela S. Wyss und Urs Eggli | Bilder: Creative Commons CC-BY-SA-4.0 (ausgenommen Bildmaterial mit separater Quellenangabe). Titelbild: Massimo Gatto Monticone. S. 3, S. 7/Nr. 6 + 7, S. 12/13, S. 21, S. 32: Angelika Wey-Bomhard. S. 7/Nr. 4: Jeanette Gerber. Alle übrigen Bilder, sofern nicht namentlich gekennzeichnet: Archiv der Sukkulenten-Sammlung Zürich | Lektorat: Lukas Handschin, KOMM GSZ | Korrektorat: Text Control, Zürich | Gestaltung: Angelika Wey Graphik Design, Zürich | Druck und Lithos: Merkur Druck AG, Langenthal. Klimaneutral gedruckt auf Refutura GS FSC, 120 g/m² (Recyclingpapier aus 100% Altpapier) | Auflage: 3000 Ex. | Spitze! erscheint 1x jährlich. Abdruck mit Quellenangabe (Spitze! 2020, Jahresmagazin der Sukkulenten-Sammlung Zürich) und Belegexemplar erwünscht | Die nächste Spitze! erscheint im 1. Quartal 2021. Das Magazin kann unter Beratung und Wissen / Publikationen von der Webseite stadt-zuerich.ch/sukkulenten heruntergeladen werden. | facebook.com/sukkulentensammlung | instagram.com/sukkulentensammlungzuerich | ISSN 2296-8385.

Zehn und nochmals Zehn



Der Hitzesommer 2019 hat nicht nur uns Menschen, sondern selbst unsere hitzetoleranten Sukkulenten an ihre Grenzen gebracht. Schönes Wetter lässt in den Museen meist die Eintritte

purzeln. Das gilt nicht für die Sukkulenten-Sammlung: 62000 Besuchende, neuer Rekord. Was macht unseren Erfolg aus? Blicken wir etwas zurück.

Vor zehn Jahren begann ich meine Arbeit für die Sukkulenten-Sammlung. Ich erinnere mich gut daran, wie mir 2010 die Realisierung der einheitlichen Signaletik und der verschiedenen Informationselemente sowie der Umbau des Foyers und des Inforaums wie ein Sprung ins kalte Wasser vorgekommen sind. Die vier Fokusaussstellungen mit der grossen finanziellen Unterstützung unseres Fördervereins waren mit viel Arbeit verbunden, die aber enorm motivierte. Und dank der regelmässigen durchgeführten Erneuerungen der Bepflanzungen präsentiert sich unsere vielfältige Pflanzenwelt gesund und in gutem Zustand und bringt uns viele Komplimente ein.

Schwer zu sagen, was davon wie viel zum Erfolg beigetragen hat und wie viel einfach auf glückliche Umstände zurückzuführen ist. Eines ist sicher: Für eine erfolgreiche Zukunft der Sukkulenten-Sammlung Zürich waren all diese Erfahrungen sehr wichtig. Genauso wichtig werden in den kommenden zehn Jahren die Arbeiten zur Erneuerung und zur Weiterentwicklung der Sukkulenten-Sammlung sein. Ich freue mich sehr darauf.

Die schönsten Pläne und Konzepte nützen aber nichts ohne spannende Inhalte, schöne Bepflanzungen und insbesondere fachlich kompetente und engagierte Kolleginnen und Kollegen, die sich Tag für Tag für «ihre» Sukki einsetzen. Ihnen danke ich für ihr Engagement während der letzten zehn Jahre und das erfolgreiche 2019. Und für Sie, liebe Besucherinnen und Besucher, kommen wir auch in Zukunft gerne ins Schwitzen.

Herzlich, Gabriela S. Wyss

Schau genau – und eine neue Welt tut sich auf!

Sonja Hassold unterrichtet mit Herzblut und hat ihre Leidenschaft zum Beruf gemacht. Wenn Sie an einer kostenpflichtigen Führung à la carte teilnehmen, bringt sie Ihnen unsere Sukkulentenvielfalt kompetent und begeisterrungsfähig näher.

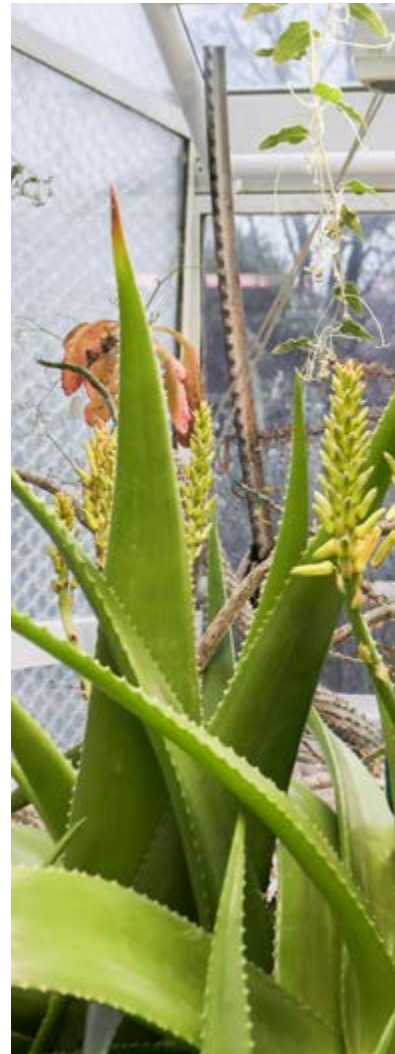
Sonja Hassold untersucht im Madagaskarhaus eine der gelben Blüten einer *Pachypodium rosulatum ssp. rosulatum* mit der Lupe. Als Tourguide für unsere buchbaren Führungen bereitet sie sich auf eine Führung vor. Im Interview sagt Sonja später, dass die Gattung *Pachypodium* zu ihren Lieblingspflanzen gehört. «Es ist so genial, die Vielfalt dieser sukkulenten Pflanzengattung am Naturstandort in Madagaskar anzutreffen.» Vor etwas mehr als fünf Jahren bereiste sie dazu den trockenen Südwesten der Insel, wo eine Grosszahl sukkulenter Pflanzen ihren Lebensraum hat. Insgesamt verbrachte sie im Rahmen ihrer Dissertation ein ganzes Jahr in Madagaskar und leistete

ihren Beitrag zur Identifizierung der wertvollen Rosenhölzer, die dort übermässig illegal geschlagen werden.

Überlebenskünstler gehören auch zur Wohnungseinrichtung von Sonja. «Meine Zimmerpflanzen sind praktisch alle sukkulent. Dabei haben die Pflanzen mich gefunden

– sie wurden mir geschenkt und einige habe ich auch aus Büros gerettet», sagt sie mit ihrem erfrischenden Schalk in den Augen. «So haben die *Opuntia*-Arten, der Elefantenfuss oder die verschiedenen sukkulenten Orchideen immer einen Bezug zu einem lieben Menschen und sollen so lange wie möglich bei mir überleben.» Lachend fügt sie an, dass sie es im Winterhalbjahr besonders schätzt, durch das Afrikahaus zu wandeln und die vielen blühenden Aloe-Arten zu bestaunen. «Meine Aloe hat nämlich noch keine Blüten angesetzt!»

Sonja Hassolds ganzes Leben dreht sich um Pflanzen. Noch während ihrer Ausbildung hat sie sich zusammen mit einer Kol-





**Sonja Hassold, 36 Jahre,
Privatdozentin ETH,
freischaffende Biologin,
Botanikerin und
Exkursionsleiterin**



Gewächshäuser in der Sukkulenten-Sammlung.» Sonja fällt immer wieder auf, dass die Teilnehmenden nur das sehen, was ihnen vertraut ist. «Was man nicht kennt, das sieht man nicht.» Aus diesem Grund äussert sie auch den Wunsch, dass die Etiketten mit den Pflanzennamen sichtbarer platziert sein sollten. «Manchmal stehe ich bei meinen Vorbereitungen für eine Führung vor den grossen, üppig wuchernden Pflanzen und finde die Beschriftung einfach nicht.» Als Mehrwert für Interes-

legin selbständig gemacht. Da sie gerne unterrichtet, verknüpft sie die Leidenschaft für Pflanzen mit ihrem Lebensunterhalt und bietet neben Vegetationsaufnahmen für Bund, Kantone und Gemeinden vor allem Exkursionen und Bestimmungskurse für Fachleute wie auch für Laien an. «Das Wissen über unsere einheimischen Pflanzenarten und die Artenkenntnis schwindet, weil es nicht mehr vermittelt wird. Ich will mit meinem Engagement den Menschen die Freude und die Begeisterung für Naturbeobachtungen zurückgeben», erklärt Sonja enthusiastisch. «Es gibt so vieles zu entdecken, wenn man einfach genau hinschaut. Das ist auch etwas, was mir wichtig ist an den Führungen durch die

sierte, die sich schon besser mit Pflanzen auskennen, wünscht sie sich zudem den Hinweis auf die jeweilige Pflanzenfamilie. In ihren Kursen macht sie den Teilnehmenden die Merkmale von Pflanzenfamilien zugänglich und erarbeitet mit ihnen ein System, um Pflanzenarten besser einordnen zu können. «Das ist auch eine gute Basis, um irgendwo in der Welt zu botanisieren.»

☀ Aufgezeichnet von Gabriela Wyss

Botanikangebote von Sonja Hassold:
botanikexkursionen.ch

Neue Klänge, neue Rekorde

 **30. März** Wie lassen sich Sukkulente vermehren? Wie können Sukkulente zurückgeschnitten werden? Und wie werden Sie Schädlinge wieder los? Christina Rüeger und Cyrill Hunkeler standen mit Rat und Tat zur Seite. Ausserdem wurden an Kurzführungen von unserem wissenschaftlichen Mitarbeiter David Preiswerk die Hintergründe zu Wachstum, Verjüngung und Vermehrung von Pflanzen vermittelt.

 **25. Mai** Der Trend hält an – erneut fanden noch mehr Kauffreudige den Weg zu uns. Über 2500 Personen standen geduldig vor den Toren des Kakteenmarkts Schlange. Der «Tages-Anzeiger» und andere Medien berichteten ausführlich vor und nach dem Markt vom grossen Verkaufstag. Wir danken all den vielen Freiwilligen der Zürcher Kakteenengesellschaft und des Fördervereins für ihren tatkräftigen und unermüdlichen Einsatz.

 **17. Juni** Was wäre der Sommerbeginn ohne die Königin der Nacht? 2019 wählte sie einen Montagabend, um uns ihre prächtigen Blüten zu zeigen. Über 340 Personen liessen sich das nächtliche Schauspiel mit dem verführerischen Duft nicht entgehen. Um 2020 ebenfalls den Abend mit allen Sinnen zu erleben, melden Sie sich am besten gleich für den Königinnen-Newsletter des Fördervereins an: foerderverein.ch/koenigin.

 **3. Juli** Die Kooperation mit dem Quartiertreff Enge führte zu einer fröhlichen Pflanzaktion in ihrem idyllischen Garten. Unter fachkundiger Anleitung unseres Reviergärtners Tobias Jörg füllten die Kinder im Alter von 6 bis 9 Jahren eifrig das Hochbeet mit rund 380 Liter Dachgartenerde. Motiviert und mit sichtlich grosser Freude folgte das Pflanzen von winterharten Sukkulente und einiger Begleitpflanzen. Schauen Sie einmal vorbei. Mit den Jahren wird die Bepflanzung immer schöner.

 **7. und 8. September** Aus dem Rahmen gefallen ist die Lange Nacht der Museen in vielerlei Hinsicht. Zuerst einmal wurde die Nacht um eine Stunde verlängert und startete

bereits um 18 Uhr. Auch Marcus Maeder, Klangkünstler, fiel mit seiner Installation aus dem Rahmen – gar manche Besuchenden wurden in hörendes Staunen versetzt, als dank Maeder aus den Tiefen der Sukkulente plötzlich exotische Klänge ertönten. Ausserdem wurden an unseren Führungen die ungewöhnlichsten Sukkulente zum Thema – von den Glücklichen ohne Wurzeln über die auf Bäumen wachsenden Spaghettikakteen bis hin zur Mitternachtsüberraschung mit Erdbeerkakteen.

 **19. September** 90 Jahre Sukkulente-Sammlung Zürich: von der geschenkten Privatsammlung zum Publikumsmagnet. Im Beisein von mehr als 80 Fördervereinsmitgliedern der Sukkulente-Sammlung feierten wir diesen Meilenstein. In Kurzführungen ergründeten wir die Pflanzendokumentation von den Anfängen unseres Sammlungsbestandes bis heute, tauchten ein in historische Fotos unseres Gründers Jakob Gasser, seiner Ehefrau Lina und der Kinder Ernst und Hans Gasser und beleuchteten das Arbeiten in den teils über 70 Jahre alten Gewächshäusern.

 **6. November** Die Korken knallen, wenn es um unsere Besucherzahlen geht. Bereits am 5. Oktober betrat unser 50 000. Besucher die Sammlung (2018: im November). Am 6. November besuchte uns mit Mona Lecoultre aus Lausanne die 55 555. Besucherin. Gabriela Wyss, Leiterin der Sukkulente-Sammlung, überreichte zwei Flaschen Zürcher Stadtwein und einen Kaktus, garantiert wartungsfrei. Wir finden das spitze!



3



4



5



6



2



1



7

Hätten Sie es gemerkt? Im Südamerikahaus stand 2019 die Erneuerung eines Teils der Mittelbeetbepflanzung an. Damit einher ging auch der kräftige Rückschnitt des mächtigen Säulenkaktus *Espostoa guentheri*.

Sie fallen als Erstes auf beim Betreten unseres Südamerikahauses: die vielgestaltigen Säulenkakteen. Je nach Blickwinkel bilden sie einen mehr oder weniger dichten «Wald» vertikaler grüner, blauer, glatter und weissbehaarter «Armleuchter». Da und dort sieht man Pflanzen, die mit ihren längsten Trieben bald ans Gewächshausdach stossen. Was tun, wenn der Kaktus noch weiterwächst? Dann muss die Pflanze geschnitten werden, lautet die immer gleiche Antwort unserer Gärtnerinnen und Gärtner. Beim Schneiden gehen wir – wie bei der übrigen Pflege – individuell und angepasst auf die Pflanzenart vor.

Handarbeit im Süd- amerika- haus

Unten: Die Arbeiten sind in vollem Gange. Die kleineren Pflanzen sind bereits entfernt. Der Rückschnitt von Grosspflanzen erfolgt stets schrittweise von oben nach unten.

Rechts: Die mächtige *Espostoa guentheri* wurde bis zu den Wurzeln vom alten Substrat befreit.



Oben: Rund vier Kubikmeter Substrat wurden ausgetauscht, danach musste sich die Pflanzfläche etwas setzen, bevor die vorbereiteten Sukkulente nachgepflanzt werden konnten.

Rechts: Erst gut zwei Monate später haben wir mit Stangensäge und Mistgabel den Rückschnitt der *Espostoa* vorgenommen.



Nach einigen Jahren verliert das Substrat seine wachstumsfördernden Eigenschaften und die grobporige Beschaffenheit. Es muss daher möglichst tiefgründig ausgetauscht werden.

Das Alter unserer bolivianischen *Espostoa* kennen nicht einmal wir genau. Wir wissen bloss, dass sie schon seit Jahrzehnten hier steht und sich üppig entwickelt hat. Zu Beginn der Wachstumszeit lag eines Morgens ein Trieb quer über dem Weg. Die Pflanzen pumpen sich zu diesem Zeitpunkt voll mit Wasser. Es war ein unmissverständlicher Hinweis für uns, die Pflanze kräftig zurückzuschneiden und mit dem Entfernen zu weit ausladender Triebe die Statik wiederherzustellen. Überdies standen die armdicken Triebe so dicht, dass ein Auslichten nötig wurde, um den umstehenden Kakteen und Bromelien im Mittelbeet wieder

bessere Lichtverhältnisse zu verschaffen.

Da mit jedem Verjüngungsschnitt grössere Schnittwunden an der Pflanze entstehen, entschieden wir uns, die Arbeit auf eine Schönwetterperiode im zeitigen Frühjahr aufzuschieben, um damit die Gefahr von Fäulnis zu minimieren.

Nach zehn Jahren stand auch die Erneuerung der umliegenden Pflanzung an. Wir begannen damit bereits im Februar, da sich die Pflanzen zu diesem Zeitpunkt noch in der Ruhezeit befinden. Zu Beginn der Arbeiten entfernten wir die Abdeckschicht aus Kies und Schotter. Daraufhin wurden die Pflanzen sorgfältig ausgegraben. Jene, die zur Wiederpflanzung vorgesehen waren, wurden von verletzten und abgestorbenen Wurzeln gereinigt und säuberlich etikettiert zur Seite gelegt.

Ein Hauptgrund, weshalb Pflanzungen sporadisch komplett saniert werden müssen, liegt in der nachlassenden Fruchtbarkeit des Substrates.





Nach einigen Jahren verliert das Substrat seine wachstumsfördernden Eigenschaften und die grobporeige Beschaffenheit. Es muss daher möglichst tiefgründig ausgetauscht werden. Ferner können pflanzenschädigende Wurzelälchen, sogenannte Nematoden überhandnehmen und das Wurzelwachstum stark beeinträchtigen. Auch bei Sukkulente, die in Töpfen kultiviert werden, ist das Umtopfen alle paar Jahre sehr wichtig für das anhaltende Wohlbefinden der Pflanzen.

☀ Balz Schneider

Links: Die armdicken, bis 4 Meter langen Triebe mussten in kurzen Teilstücken hinuntergeschnitten werden. Bemerkenswert sind die arttypischen Blütencephalien an den Enden mancher Triebe unten im Bild.

Oben: Dank sonnigem Wetter in den darauffolgenden Wochen verheilten die Schnittwunden problemlos und auch die neugestaltete Umgebungspflanzung hat sich bereits sehr erfreulich entwickelt.

Wir über uns

Das Jahr 2019 in Zahlen

Die letztjährige Schallgrenze von 58 100 Besuchen knackten wir mit 62 000 deutlich! Ein Resultat, das uns mit grosser Freude erfüllt. Wir begrüsst 228 Personen an 4 doppelt geführten Matineen. 572 Personen besuchten 34 kostenpflichtige Führungen durch die Lebendsammlung, zusammen mit den 12 öffentlichen Führungen erreichten wir 790 Personen. Die Schulangebote für Schulklassen der Mittelstufe ermöglichten rund 290 Kindern den Zugang zu Pflanzen und förderten ihr Naturverständnis. Die Broschüre für den Kinder-Erlebnisrundgang «Auf Kaktus-Safari mit Sara Dorn» wurde erneut rekordmässig (404 Mal) verkauft. Der kleine Pflanzenverkauf in Selbstbedienung generierte Einnahmen von 32 400 Franken, was etwa 6500 verkauften Pflanzen entspricht. Der Absatz von Kakteenerde umfasste rund 4,06 Kubikmeter. Der Samenverkauf belief sich auf 1470 Portionen.

Im Rahmen des Internationalen Samentauschs verschickten wir den Katalog mit 110 Positionen an 221 Botanische Gärten und Pflanzensammlungen weltweit. Daraus stellten wir 1086 Samenportionen für 77 Institutionen zusammen. Bestseller waren Samen von *Decarya madagascariensis* und *Pachypodium baronii*, sie wurden 38 bzw. 28 Mal angefordert und schwangen beim Samentausch 2019 obenaus. In unserer Präsenzbibliothek können auf Anmeldung 385 Zeitschriftenserien, 3170 Bücher und 9187 Separatdrucke konsultiert werden. Das Repertorium Plantarum Succulentarum Nr. 68 (2017) erschien im Juli 2019 und enthält 966 neue Pflanzennamen und 488 Literaturzitate zur Systematik (cactuspro.com/biblio/en:rpcs). Auf unserer Facebookseite folgen uns 2717 Fans und der Instagram-Auftritt zieht weiterhin viel jüngeres Publikum an, mit dem Ergebnis, dass sich insgesamt 5022 Personen via Social Media regelmässig über unsere Sammlung informieren.



Sukki-Team

Wie unsere Pflanzen wächst auch unser Team langsam, stetig und in die Zukunft investierend und präsentiert sich am 9. Januar 2020 im Mittelbeet des Grosspflanzenhauses mit 13 Mitarbeitenden und 1065 Stellenprozenten.

Hintere Reihe v.l.n.r.: Urs Eggli (wissenschaftlicher Mitarbeiter), Priska Gisi (Sekretariat und Öffentlichkeitsarbeit), Nicolas Fuchs (Orchideengärtner), Balz Schneider (Obergärtner), David Preiswerk (wissenschaftlicher Mitarbeiter), Cyrill Hunkeler (Reviergärtner). Mittlere Reihe: Christina Rüeger (Reviergärtnerin), Gabriela Wyss (Leiterin), Johann Kammerhofer (Reviergärtner). Vorne: Seraina Nuotclà (wissenschaftliche Assistentin), Tobias Takke und Tobias Jörg (beide Reviergärtner).



auch einen Abstecher in die Schauhäuser und stellt ihre dort gefundenen Pflanzenperlen auf Instagram ([instagram.com/sukkulentensammlungzurich](https://www.instagram.com/sukkulentensammlungzurich)). Seraina Nuotclà studierte an der Universität Basel, wo sie mit einem Master in Ökologie abschloss. Parallel zur Arbeit in der Sukkulenten-Sammlung studiert sie an der FH Nordwestschweiz, um das Lehrdiplom für die Sekundarstufe II zu erwerben.

Orchideengärtner



Seit dem 1. Januar 2020 unterstützt uns Nicolas Fuchs mit einem befristeten Pensum von 60 Prozent in der

Pflege der Orchideensammlung am Standort der Stadtgärtnerei. Seine Leidenschaft sind Orchideen, vor allem Naturformen, und er betreut zu Hause mit viel Herzblut seit über zwölf Jahren eine vielfältige Sammlung von Pflanzen aus allen Kontinenten in Terrarien, auf der Fensterbank und auf der Terrasse. Der Quereinsteiger arbeitete zuvor als Applikationsverantwortlicher bei den Alterszentren der Stadt Zürich.

Wissenschaftliche Assistentin



Seit dem 1. Mai 2019 ergänzt Seraina Nuotclà als wissenschaftliche Assistentin mit einem befristeten Pensum von 40 Prozent bis April 2021 unser Team. Die Finanzierung dieser Stelle wird durch unseren Förderverein aus dem Erbe Peisl

ermöglicht. Die Jungbiologin aus Basel digitalisiert im Rahmen ihrer Arbeit unsere Herbarbogen, beschriftet die Dateien und ermöglicht so einen Ausbau der digitalen Präsenz unseres Herbars bei den Zürcher Herbarien (herbarien.uzh.ch). Sie bringt neuen Schwung in die Aufarbeitung von Herbarmaterial, etikettiert, dokumentiert und sortiert alles ein. Für unsere Literaturauswertung und das Repertorium Plantarum Succulentarum (RPS) erfasst sie laufend die eintreffende Literatur. Gerne macht sie

Zivildienst



Marc Bettschen, Betriebsökonom und angehender Berufsschullehrer, absolvierte bei uns seinen Zivildienst von April bis September 2019. Voll motiviert unterstützte er uns unter anderem beim Abflammen von Unkraut, erledigte die morgentliche Besentour durch die Gewächshäuser und postete Fotos auf Instagram.

Wer jubilierte 2019?

☀ 25 Jahre: Christina Rüeger, Reviergärtnerin, 1. 7. 1994

Faszinierend.

Die Sukkulenten-Sammlung Zürich ist eine der weltweit führenden Sammlungen. Sie bietet jährlich rund 60 000 Besucherinnen und Besuchern einen Einblick in die Vielfalt sukkulenter Pflanzen. Rund 22 000 Einzelpflanzen aus über 5500 Arten werden hier kultiviert, wissenschaftlich dokumentiert und präsentiert.

Werden Sie Mitglied des Fördervereins.

Der Förderverein der Sukkulenten-Sammlung Zürich unterstützt Spezialausstellungen, Veranstaltungen, Projekte und Publikationen. Als Mitglied helfen Sie, die einzigartige Sammlung als wichtiges Kulturgut attraktiv zu gestalten und bekannt zu machen.

Weitere Informationen finden Sie auf:
foerderverein.ch

Kontakt:
info@foerderverein.ch



Förderverein
der Sukkulenten-Sammlung Zürich
8000 Zürich



Die Kakteengesellschaften in Deutschland, Österreich und der Schweiz haben den Zaunkaktus, *Pachycereus marginatus*, zum **Kaktus des Jahres 2020** erkoren. Die Pflanze ist bei uns aufgrund ihrer Herkunft aus der zentralmexikanischen Hochebene im Nordamerikahaus zu entdecken. Die Art wurde schon 1828 vom Schweizer Botaniker Augustin-Pyrame de Candolle beschrieben. In seiner Heimat ist der Kaktus sehr populär. Einerseits wird seine Funktion als Zaun sehr geschätzt. Stammstücke lassen sich einfach bewurzeln und werden auf Märkten und Gärtnereien als Stecklinge breit angeboten. Es gibt zwar einige Dutzend weitere Kakteenarten, die in der Neuen Welt als Hecke verwendet

werden, aber keine wächst so schön und ebenmässig wie der *P. marginatus*. Zudem sind die süss schmeckenden Früchte essbar und selbst die Blütenknospen werden als Gemüse, gebraten oder geschmort gegessen.

>>> dkg.eu

>>> cactusaustria.at

>>> kakteen.org



Die seeseitige Vitrine im Süd-

amerikahaus wird im Spätwinter neu gestaltet. Die heutige Pflanzung geht auf das Jahr 2009 zurück. Die Mehrheit der Pflanzen wurde in den vergangenen Jahren stets nur verjüngt und es erfolgten punktuelle Ersatzpflanzungen. Brasilianische Kakteenarten sind dank einer umfangreichen Schenkung von Werner Uebelmann im Jahre 1986 gut in der Sammlung vertreten. Sie erhalten mit einer Unterteilung in die drei Regionen Caatinga (Nordosten), Cerrado und Campo Rupestre (Mittel-/Südbrasilien und Südwesten) sowie Pampa (Süden mit Uruguay) die entsprechende Aufmerksamkeit. Einige Laufmeter der Vitrine werden neu mit peruanischen Arten aus verschiedenen Regionen bepflanzt.



Der traditionsreiche **Kakteenmarkt** wird vom eigenen Erfolg überrollt. Deshalb planen wir für 2020 einen Ausbau der Marktflächen. So müssen Sie sich nicht mehr in lange Warteschlangen einreihen, sich vor den Verkaufsständen nicht mehr gegenseitig die Sicht versperren und können sich stattdessen voll und ganz auf die grosse Pflanzenauswahl konzentrieren. Der Eingang zum Marktgeschehen bleibt die Sukkulente-

Sammlung. Ein Teil des Marktgeschehens wird aber auf den angrenzenden Parkplatz in Richtung Strandbad Mythenquai ausgedehnt. Der Pflanzenverkauf aus den Beständen der Mitglieder der Zürcher Kakteengesellschaft und der Sukkulente-Sammlung Zürich findet statt am Samstag, 6. Juni von 10.30 Uhr bis 16.30 Uhr. Auch Sie werden bestimmt Ihre Lieblings Sukkulente finden und nach Hause mitnehmen können.



Die Botanischen Gärten und Pflanzensammlungen der Schweiz, organisiert im Verband Hortus Botanicus Helveticus (HBH), sensibilisieren die Öffentlichkeit zum Thema **Klimawandel im Pflanzenreich**. Während der BOTANICA, der Wochen der Botanischen Gärten der Schweiz, vom 13. Juni bis zum 12. Juli, stehen invasive, gebietsfremde Neophyten im Fokus. Sie sind die eigentlichen Gewinner des Klimawandels. Eine Begleitpublikation, die Edition 2020 des beliebten Garten- und Pflanzenführers, beschreibt in Text und Bild rund 24 invasive Neophyten, die sich als Folge des Klimawandels immer weiter ausbreiten. Wir thematisieren den Gewöhnlichen Feigenkaktus, der sich ausserhalb seiner Heimat extrem verbreitet hat. Während der BOTANICA

werden ausgewählte invasive sukkulente Neophyten als lebende Exponate und als Illustrationen auf Infotafeln vorgestellt.

>>> botanica-suisse.org



Die Ausstellung «Grün am Bau: Wie Pflanzen den Raum erobern» geht zu Ende und wird abgebaut. Das gibt uns wieder mehr Platz, um Ihnen die Möglichkeit zu bieten, **sukkulente Nutzpflanzen** in der Sammlung zu entdecken. Dazu gibt's unerwartete Geschichten und Erläuterungen über ihre vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten in unserem Alltag.

>>> Ab 27. Mai



Beachten Sie unsere Aktivitäten auf **Social Media**. Zeigen Sie uns Ihre Wertschätzung und werden Sie Abonnentin oder Abonnent! Besonders schätzen wir, wenn Sie Ihre Bilder aus unserer Sammlung mit **#sukkulentensammlungzurich** taggen und unseren Standort erwähnen.

>>> facebook.com/sukkulentensammlung

>>> instagram.com/sukkulentensammlungzurich

2020 Sukkulente

Ausstellungen

Fokus:

«Sukkulente Nutzpflanzen»

Ab 27. Mai

Aus Agavenblättern lässt sich eine strapazierfähige Faser gewinnen – Rohsisal. Auch andere Sukkulente finden den Weg in Ihren Alltag. Wir erzählen unerwartete Geschichten dazu und zeigen sukkulente Nutzpflanzen wie Ananas oder Papaya und ihre vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten in der Schau-sammlung.

Publikums- öffnung des Subtropenhauses in der Stadt- gärtnerei

Seit 6. Januar

Das Subtropenhaus der Stadtgärtnerei ist ein Betriebsgebäude mit einem Publikums- und einem Arbeitsbereich. Dort werden ausschliesslich Pflanzen aus Madagaskar kultiviert und zur Schau gestellt. Die Flora Madagaskars ist eine der reichhaltigsten und bemerkenswertesten der Erde. Schätzungen gehen von etwa 12 000 Pflanzenarten aus, von denen der überwiegende Teil nur auf der seit Urzeiten vom Festland getrennten Insel im Indischen Ozean vorkommen. Ausgewählte Pflanzen werden in Text und Bild vorgestellt.

Veranstaltungen

Matineen 2020

Je 11–12 und 13–14 Uhr

☀ «Sie liebt mich, sie liebt mich nicht ...»

So, 9. Februar

Wissenschaftliche Betrachtung zum Aufbau der Blüten, die im Namen der Liebe zuweilen arg zerpfückt werden. Workshop und Vortrag mit David Preiswerk, Botaniker.

☀ Zwischen goldenem Schnitt und Chaos?

So, 8. März

Ein Blick hinter die Kulissen der faszinierenden Anordnung der Pflanzenorgane. Führung mit Prof. em. Dr. Rolf Rutishauser, ISEB-UZH.

Saisonauftritt für Ihre Pflanzen – Tipps & Tricks

☀ Kultur- und Pflegeberatung für Laien und Amateure mit Christina Rüeger und Balz Schneider.

Sa, 28. März, 12–16.30 Uhr

Holen Sie sich Fachwissen aus erster Hand zu Pflege, Vermehrung und Verjüngung Ihrer Sukkulente.

Kakteenblüte im Frühling

☀ Öffentliche Führungen zur Kakteenblüte, zu den Bestäubern und zur Pflege mit Stefan Böhi, Reviergärtner

So, 3. Mai und So, 10. Mai, jeweils 11–12 Uhr und 14–15 Uhr

Im Frühling erwachen die Kakteen zu neuem Leben und zeigen ihre ganze Blütenpracht. Lassen Sie sich verzaubern. Unser Reviergärtner hat zudem einige praktische Pflegetipps parat, damit auch Ihre Kakteen künftig den Frühling spüren.

Madagassische Sukkulente

☀ Öffentliche Führung durch unsere Sammlung madagassischer Sukkulente am Standort Stadtgärtnerei, Sackzelg 27 mit Tobias Takke und Johann Kammerhofer, Reviergärtner

Fr, 5. Juni, 12.30–13.15 Uhr

Im Rahmen von «Grün über Mittag» lernen Sie einen Teil der faszinierenden Inselflora Madagaskars kennen, die an trockene Standorte angepasst ist, und machen sich ein Bild zur Bewirtschaftung einer wissenschaftlich geführten Sammlung.

Kakteenmarkt

Sa, 6. Juni, 10.30–17 Uhr

Auf der erweiterten Aussenfläche finden Sie ein vielseitiges Angebot an Sukkulente, ergänzt durch den Verkauf von Substrat, Zubehör und Büchern. Beratung, Umtopfservice und ein Grillstand runden den Anlass ab. Organisiert durch die Zürcher Kakteengesellschaft, mit Unterstützung des Fördervereins und der Sukkulente-Sammlung.

BOTANICA
13.06.–12.07.2020

Wochen der Botanischen Gärten

Sa, 13. Juni bis So, 12. Juli

Die Botanischen Gärten und Pflanzensammlungen der Schweiz stellen in ihrem Projekt «Klimawandel im Pflanzenreich» Pflanzen ins Zentrum, die durch den Klimawandel beeinflusst werden. Informieren Sie sich an den unzähligen Veranstaltungen und einer kleinen Ausstellung über die Faktenlage bei den invasiven Neophyten, die sich als Folge des Klimawandels als Gewinner weiter ausbreiten.

Termine
und Themen
aktuell unter
[stadt-zuerich.ch/
sukkulente](http://stadt-zuerich.ch/sukkulente)
und gruenagenda.ch

A botanical illustration featuring a large, detailed flower with many thin, radiating petals and a dark center, set against a light green background. To the left, there is a leafy branch with small, pointed leaves. The text '-Sammlung Zürich' is overlaid in a large, bold, black font across the middle of the image.

-Sammlung Zürich



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

Wächst Ihr Säulenkaktus bald durch die Decke des Wohnzimmers? Oder müssen Sie Ihre kopflastigen Warzenkakteen stützen, damit diese nicht mitsamt dem Topf umkippen? Dann ist es höchste Zeit, von Ihrem Kaktus einen Steckling zu schneiden.

Ob Sie nun eine alte Pflanze verjüngen wollen oder Ihren Lieblingskaktus vermehren wollen: Die beste Jahreszeit, um Kakteenstecklinge zu schneiden, ist das späte Frühjahr. Die Pflanzen befinden sich dann in einem Wachstumsschub. Nur die besten Triebe werden dafür ausgewählt. Sie sollen kräftig, gesund und frei von Schädlingen sein. Beim Entscheid über die Länge des Stecklings sind folgende Aspekte entscheidend: Dort, wo der Schnitt ansetzt, muss das Pflanzengewebe gut ausgereift sein. Wird der Steckling zu kurz geschnitten und nur die hellgrüne Triebspitze verwendet, besteht ein hohes Risiko, dass das Gewebe zu faulen beginnt. Zu lang sollte der Steckling jedoch auch nicht gewählt werden, da er so länger brauchen würde, um zu wurzeln.

Um einen möglichst sauberen Schnitt zu erzielen, ist die dünne Klinge eines Teppichmessers sehr geeignet. Während der Steckling mit einer Hand festgehalten wird, führt man mit der anderen Hand mit leicht sägenden Bewegungen und ohne viel Druck den Schnitt aus. Dabei spürt man, wie die dicke Kakteenhaut zuerst Widerstand leistet. Ist sie durchgeschnitten, lässt sich der Trieb genau wie eine Salatgurke schneiden. Schaut man genau hin, ist an der Schnittfläche des Stecklings der Leitbündelring erkennbar. In den Leitbündeln transportieren Pflanzen Wasser und Nährstoffe. Dort wird der Steckling seine neuen Wurzeln treiben. Die Schnittfläche wird nun bis an den Leitbündelring mit dem Teppichmesser angespitzt, ohne die Leitbündel zu verletzen. Um Fäulnis vorzubeugen, kann die Schnittwunde mit Holzkohlestaub (selbst gemacht aus zerstoßener Grillkohle) bestäubt werden.

Kopf ab &

Der Trieb muss nun zuerst antrocknen und darf nicht direkt in die Erde gesteckt werden. Dazu wird der Kaktussteckling an einem luftigen Ort bei Zimmertemperatur in einen leeren Tontopf gestellt – ohne Substrat.

Nach einer Woche kann der ganze Steckling jeden Morgen mit einem Wasserzerstäuber leicht angesprüht werden. Drei bis acht Wochen nach dem Schnitt sollten bei den Leitbündeln erste Wurzelspitzen erkennbar sein. Sind diese etwa 1 cm lang, ist der richtige Zeitpunkt gekommen, um den Steckling in durchlässiges Kakteensubstrat zu topfen. Zu Beginn sollte nur vorsichtig gegossen werden. Wenn der Kaktustrieb nach einigen Wochen merklich gewachsen ist, kann die Pflanze normal gegossen werden.

☀ Stefan Böhi



1

Eine gefaltete Zeitung und Handschuhe schützen beim Schnitt mit dem Teppichmesser vor den Dornen.



2

Beim Anspitzen des Stecklings sollte nicht in den zentralen Leitbündelring geschnitten werden.



Neustart



3

Nachdem die Schnittfläche des Stecklings für eine Woche angetrocknet ist, regt das tägliche Besprühen des Stecklings das Wachstum an.



5

Der getopfte Steckling hat über den Sommer kräftige Wurzeln gebildet und kann wie andere Kakteen weitergepflegt werden.



4

Ohne Substrat treiben die ersten Wurzelspitzen aus dem Leitbündelring. Der Steckling kann bald eingetopft werden.

Die beste Jahreszeit, um Kakteenstecklinge zu schneiden, ist das späte Frühjahr.

Mehr zur International Euphorbia Society finden Sie auf euphorbia-international.org.

Im Mai 2019 stand für zwei Mitarbeitende eine fachliche Weiterbildung der besonderen Art an. Sie hatten die Gelegenheit, am Internationalen Euphorbia-Kongress in Belgien teilzunehmen und die Sammlungen des Botanischen Gartens zu besichtigen.

bare Arten im Spiel sind. Dies war für uns ein sehr interessanter und lehrreicher Beitrag, da wir selber das Veredeln von Euphorbien bisher nur aus der Literatur kannten und uns selber nie daran versucht haben. Hinzu kommt, dass man, wie auch bei der Kakteenpfropfung, zuerst über ausreichende Mengen geeigneter Pflanzunterlagen verfügen muss.

In Meise – auf Horizonterweiterung

Balz Schneider und David Preiswerk besuchten gemeinsam den Botanischen Garten Meise bei Brüssel und wohnten dem Kongress, organisiert durch die «International Euphorbia Society», bei. Diese setzt sich zusammen aus WissenschaftlerInnen, VertreterInnen Botanischer Sammlungen sowie interessierten LiebhaberInnen und verfolgt das Ziel, Kenntnisse über die Wolfsmilchgewächse und ihre Kultivierung zu fördern.

Entsprechend dem vielfältigen fachlichen Hintergrund der rund hundert Anwesenden beinhaltete das Treffen sowohl sehr wissenschaftliche Vorträge ausgewiesener SpezialistInnen als auch Beiträge von ambitionierten LiebhaberInnen. So faszinierte ein wissenschaftliches Referat über Verwandtschaften der zweidornigen Euphorbien im östlichen Afrika, ein anderes über die Artengruppe der Christusdorn-Verwandten aus Madagaskar oder ein weiteres zur Verwandtschaft von drei räumlich getrennt vorkommenden Unterarten der *Euphorbia balsamifera*. Der Reisebericht eines ambitionierten Liebhabers gab einen umfassenden Einblick in die überwältigende Vielfalt der Euphorbien (228 Arten) und ihre jeweiligen Lebensräume in Südafrika. Ein anderes spannendes Referat beleuchtete die Diversität omanischer Euphorbien.

In einem praktischen Teil wurde den Anwesenden das Pfropfen von Euphorbien demonstriert. Eine Praxis, die vor allem bei Passionierten und LiebhaberInnen häufig praktiziert wird, wenn seltene oder nur schwer auf eigenen Wurzeln kultivier-

Der Aufenthalt in Meise bot uns ferner einen vertieften Einblick in die umfangreichen Spezialsammlungen von sukkulenten Euphorbien, Aloen, *Crassulaceae* und *Aizoaceae*, die in Meise kultiviert und ebenfalls nach wissenschaftlichen Grundlagen kuratiert werden. Bewusst planten wir einen zusätzlichen Tag ein, um im Anschluss an das offizielle Programm des Kongresses Zeit zu haben, mit dortigen Fachleuten durch die Sammlung zu gehen und uns vertieft auszutauschen.

☀ Balz Schneider



David Preiswerk untersucht mit grossem Interesse die beeindruckende Sammlung der Gattung *Conophytum*.



Grossformatige Bilder der Lebensräume bringen zusätzlich Farbe und Atmosphäre in das Schauhaus. Hier der Blick in die Hochland-Vitrine.

Filiale Subtropenhaus

Hereinspaziert! Die Sammlung madagassischer Sukkulente am Standort der Stadtgärtnerei Zürich ist nach aufwendiger Bestandesbereinigung und Verjüngung wieder zugänglich.

Neu kann die Vielfalt madagassischer Sukkulente auch im Subtropenhaus der Stadtgärtnerei Zürich bewundert werden.

Der aus Platzgründen ausgelagerte Bestand umfasst Walter Rööslis Privatsammlung sowie Pflanzen aus Sammlungsreisen des Botanikers Prof. Dr. Werner Rau und des ehemaligen Leiters der Sukkulente-Sammlung, Dieter Supthut. Bereichert durch Informationselemente mit prächtigen, grossformatigen Fotos verschiedener Lebensräume, aufgenommen von Moritz Grubenmann, lässt sich die einzigartige Pflanzenwelt noch beeindruckender erleben. Dank dieser Lebensraumansichten bleibt die Schau auch dann eindrucklich, wenn im Winterhalbjahr die Pflanzen ihre Blätter während der Trockenzeit und den bei uns herrschenden kühlen Temperaturen abwerfen. Bei etlichen besonders typischen oder auffallenden Gewächsen vermitteln Pflanzenportraits weitere interessante Details.

Das Subtropenhaus ist wie alle Schauhäuser der Stadtgärtnerei täglich geöffnet von 9 bis 17.30 Uhr.

Das ursprünglich als nicht öffentliches Hintergrund-Gewächshaus konzipierte Subtropenhaus ist im Schaubereich in fünf pflanzengeografische Regionen gegliedert. Es zeigt einen repräsentativen Querschnitt durch die Vielfalt der rund 900 (bekannten) madagassischen Sukkulentearten. In zwei Schauvitriolen

sind Kleinpflanzen zu sehen, die durch Aktualitäten im Lauf der Jahreszeiten ergänzt werden.

Der Sammlungsbestand mit vielen grossgewachsenen Exemplaren musste zuerst im grossem Stil verjüngt werden. Bei manchen Arten waren Versuche

über zwei Jahre nötig, bis die Bewurzelung von Stecklingen gelang. Das Einrichten eines Schaubereichs mit einer attraktiven Präsentation samt grosszügiger Wegführung braucht Platz. Voraussetzung war die Wahrung der ganzen Vielfalt der Sammlung. Schon bald zeigte sich, dass sich dafür nur eine Präsentation in Töpfen eignete. Von der Idee einer Schaupflanzung in Beeten mussten wir uns verabschieden. So galt es, viele der Pflanzen umzutopfen, damit sie sich auch in den kommenden Jahren gut entwickeln können.

Wir alle sind gespannt, wie unsere «Aussenstation» bei Ihnen ankommt und wie sich die neu gruppierten Pflanzen entwickeln werden.

☀ Balz Schneider



Sie ragten in den Himmel und schlugen ihre Wurzeln in den Boden dieses einzigartigen Planeten – schon lange bevor der von uns Menschen verursachte Klimawandel sich allmählich zu zeigen begann.

Im Rahmen der BOTANICA widmen sich die botanischen Gärten der Schweiz während dreier Jahre dem Thema «Klimawandel im Pflanzenreich». Im Jahr 2019 wurde ein erster Fokus auf die Bäume gelegt, die als langlebige, grosse Lebewesen sowohl in natürlichen Ökosystemen als auch in Kulturland und Siedlungen von besonderer ökologischer Bedeutung sind.

(Köcher-)Bä

Natürlich boten auch wir eine Führung zum Thema an. Nun irrt, wer denkt, die Sukkulente-Sammlung hätte zum Thema Bäume im Klimawandel nichts zu bieten. Im Gegenteil, eine auch bei uns vorhandene baumförmige Art der Aloen stand in den vergangenen Jahren im Fokus wissenschaftlicher Untersuchungen zu ebendiesem Thema. Die Rede ist von *Aloe dichotoma* MASSON, dem Köcherbaum. Ihr deutscher Name rührt von der traditionellen Verwendung ihrer ausgehöhlten Triebe als Pfeilköcher.

Der Köcherbaum-
wald in der Provinz
Northern Cape,
Südafrika. Bild:
Nicolas Küffer,
2017.



Aloe dichotoma hat ein grosses Verbreitungsgebiet im westlichen Südafrika, erreicht Wuchshöhen von bis zu 10 Meter und kann 350 Jahre alt werden. Die Fortpflanzungsreife erreicht sie erst nach 20 bis 40 Jahren – und aufgrund der für die Keimlinge meist sehr ungünstigen Bedingungen gelingt ihr die Fortpflanzung nur alle 12 bis 15 Jahre.

Vor rund zehn Jahren wurde in einigen Populationen von *Aloe dichotoma* eine erhöhte Mortalität beobachtet. In der Folge wurden wissenschaftliche Untersuchungen durchgeführt, um zu klären, ob der Klimawandel Ursache dieser Entwicklung sein könnte. Zwar fanden erste

Studien tatsächlich den gesuchten statistischen Zusammenhang zwischen den klimatischen Entwicklungen (Rückgang der Niederschläge) und der beobachteten Mortalität, doch Folgeuntersuchungen mahnten zu einer vorsichtigen Interpretation dieser ersten Ergebnisse.

Bei Lebewesen, die aus menschlicher Perspektive sehr alt werden und nur selten reproduzieren, ist es schwierig, kausale Zusammenhänge zwischen Umweltbedingungen, die sich innerhalb eines Bruchteils der Lebensspanne der Individuen verändern, und der Gesundheit der Populationen eindeutig nachzuweisen.

Auch wenn die genauen Zusammenhänge aktuell noch nicht geklärt sind, muss davon ausgegangen werden, dass auch der Köcherbaum früher oder später durch das sich verändernde Klima unter Druck geraten wird. Wer die Verantwortung dafür zu tragen haben wird, das steht jedoch schon heute fest.

☀ David Preiswerk

Fachpublikationen zum Thema:

- ☀ Foden, W., Midgley, G. F., Hughes, G., Bond, W. J., Thuiller, W., Hoffmann, M. T., Kaleme, P., Underhill, L. G., Rebelo, A. & Hannah, L. (2007) A changing climate is eroding the geographical range of the Namib Desert tree *Aloe* through population declines and dispersal lags. *Diversity & Distrib.* 13(5): 645–653.
- ☀ Hoffmann, M. T., Rohde, R. F. & Gillson, L. (2019) Rethinking catastrophe? Historical trajectories and modelled future vegetation change in southern Africa. *Anthropocene*, 25:100189.
- ☀ Jack, S. L., Hoffman, M. T., Rohde, R. F. & Durbach, I. (2016) Climate change sentinel or false prophet? The case of *Aloe dichotoma*. *Diversity & Distrib.* 22: 745–757.

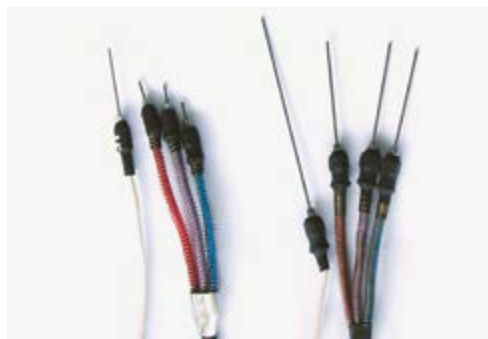
ume im Klimawandel

BOTANICA
13.06.–12.07.2020

Während dreier Jahre (2019–2021) widmen sich die Veranstaltungen im Rahmen der BOTANICA den Auswirkungen des Klimawandels auf das Pflanzenreich. In diesem Jahr liegt der Fokus auf den invasiven Neophyten. Vom 13. Juni bis zum 12. Juli finden zu diesem Thema in über 20 botanischen Gärten der Schweiz Veranstaltungen für Jung und Alt statt (botanica-suisse.org).



Ein mächtiger Drachenbaum (*Dracaena cinnabari*) auf Sokotra. Gut sichtbar sind die nach oben gerichteten Rosetten, in welchen sich Wasser ansammeln kann. Bild: Balz Schneider, 2013.



Links: Die Temperatursensoren und die Heiznadel, welche für die Messung des Saftflusses in die Pflanzen eingeführt worden sind.



Rechts: So sieht es aus, wenn die Heiznadel und die Temperatursensoren an der Pflanze angebracht sind. DC1 steht für *Dracaena cinnabari* und DD1 für *Dracaena draco*. Bilder: Nadezhda Nadezhdina.

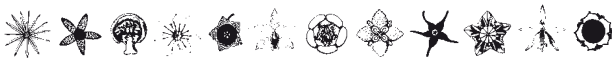


Wissenschaft verblüfft!

Neues Wissen ohne Ende! Fast täglich flattern Fachzeitschriften auf unsere Schreibtische oder aus dem weitverzweigten Netzwerk der Forschung landen PDF-Dateien der neusten Artikel im E-Mail-Postfach. Unsere wissenschaftlichen Mitarbeiter stellen eine ganz kleine Auswahl von verblüffenden Neuheiten vor.



Trinken Drachenbäume Wasser?



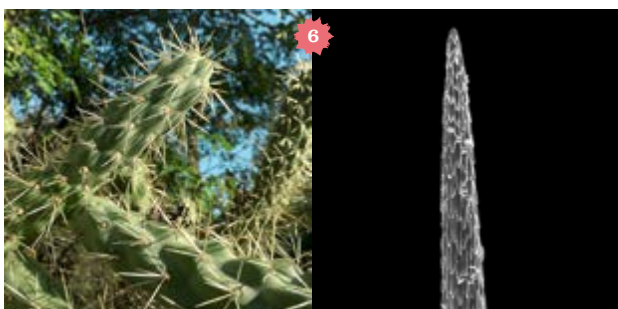
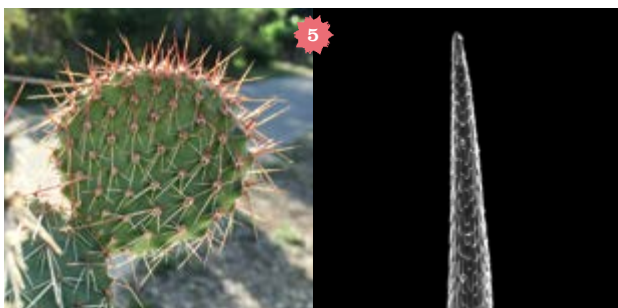
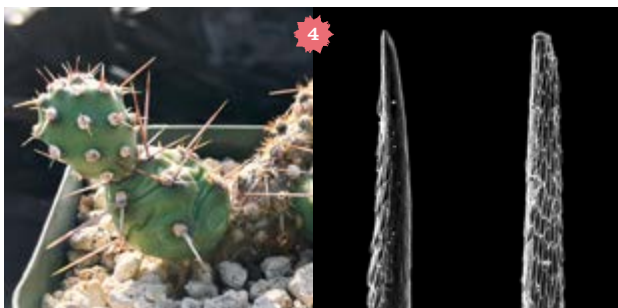
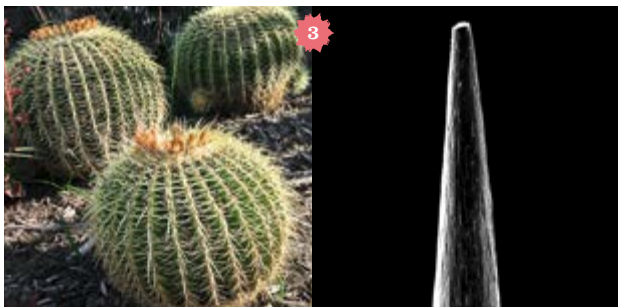
In verschiedenen Regionen der Erde tritt Wasser nur selten als Niederschlag auf, dafür aber regelmässig als Nebel, also in Form feinsten Tröpfchen. Pflanzen aus solchen Regionen haben verschiedene Anpassungen für das «Sammeln» der Wassertropfchen aus der Luft entwickelt. Ein solches Anpassungssyndrom ist eine rosettenförmige Anordnung von schmalen Blättern. An den unzähligen, langen Blatträndern sammeln sich dabei die Tröpfchen und das gesammelte Wasser rinnt entlang der Blätter zum Rosettenzentrum. Dort tropft es schliesslich entlang des Stammes zu Boden und kann von der Pflanze über die Wurzeln aufgenommen werden.

Ist das Gelände jedoch sehr steil und felsig, fliesst das Wasser am Boden zu rasch ab und ist für die Pflanze verloren. In eben solchen Lebensräumen finden sich die imposanten Drachenbäume sowohl auf Sokotra als auch auf den Kanarischen Inseln (*Dracaena cinnabari* resp. *Dracaena draco*) und die Drachenbäume weisen auch die oben beschriebene Blattform und -stellung auf.

Dies führte zur Idee, dass Drachenbäume möglicherweise in der Lage sind, das aus der Luft «gesammelte» Wasser nicht über den Umweg ihrer Wurzeln, sondern direkt in der Blattachsel in den Pflanzenkörper aufzunehmen. Um dies zu untersuchen, wurden bei jungen Drachenbäumen einerseits eine dünne Heiznadel, sowie ober- und unterhalb dieser Wärmequelle feine Thermometernadeln in den Stamm eingeführt. Wenn nun im Stamm Saftfluss (Wassertransport) stattfindet, beispielsweise nach oben zu den Blättern hin nach der Aufnahme von Wasser aus dem Boden, lässt sich dies mit dieser Messeinrichtung feststellen, da der von der Heiznadel erwärmte Pflanzensaft nach oben strömt und die Temperaturerhöhung von der oberen Thermometernadel registriert wird.

Mit dieser Untersuchungsmethode und durch vorsichtige Wassergabe direkt in die Blattachsen konnte nun die Vermutung bestätigt werden, dass Drachenbäume tatsächlich in der Lage sind, Wasser direkt aus den Blattachsen aufzunehmen.

Nadezhdina, N. & Nadezhdin, V. (2017) Are *Dracaena* nebulophyte able to drink atmospheric water? Environm. Exp. Bot. 139: 57–66, ill.



Raffinierte Dornen



Die Dornen der Kakteen, in allen Formen, Grössen und Farben erfüllen verschiedene ökologische und physikalische Funktionen. Sie bieten Schutz vor pflanzenfressenden Tieren, dienen kletternden, klimmenden Kakteen als Verankerung in der Vegetation oder am Fels, bewirken eine Beruhigung der Luftbewegung um den Pflanzenkörper und reduzieren damit die Verdunstung von Wasser. Sie erzeugen, je nach Dichte und Grösse, eine gewisse Beschattung des Pflanzenkörpers und sie verankern sich in der Haut oder dem Fell von Tieren, wodurch abgerissene Pflanzenteile an neue Standorte getragen werden. Welche dieser Funktionen Dornen erfüllen können, hängt von ihrem Aufbau, ihrer Form und ihrer Oberflächenstruktur ab. Dass dabei auch mikroskopisch kleine Strukturen eine entscheidende Rolle spielen, berichten nun die Biologin Stephanie Crofts und der Biologe Philip Anderson.

Die untersuchte mikroskopische Struktur von Kakteendornen ist charakteristisch für eine ganze Unterfamilie der Kakteen: Die *Opuntioideae* weisen auf ihren Dornen winzige schuppenförmige Widerhaken auf. Das Team untersuchte nun, wie sich diese spezielle Oberflächenstruktur auf die Mechanik des Einstiches und der Verankerung des Dorns in tierischem und künstlichem Gewebe auswirkt.

Wie testet man so etwas? Ganz einfach: Man sticht mit den verschiedenen Dornen in Hühnerfleisch, Schweinefleisch und in ein künstliches Polymer und misst präzise, wie viel Kraft jeweils für das Eindringen und für das Herausziehen der Dornen erforderlich ist. Durch systematische Vergleiche zwischen Dornen von Arten der *Opuntioideae* und Arten aus anderen Unterfamilien der Kakteen ohne mikroskopische Widerhaken wurde deutlich, dass diese charakteristische Oberflächenstruktur die erforderliche Kraft für das Eindringen deutlich reduziert und dafür die erforderliche Kraft für das Herausziehen erhöht.

Es darf vermutet werden, dass diese Eigenschaft der Dornen bei den Arten der *Opuntioideae* zu einer effizienteren vegetativen Ausbreitung durch abgerissene Pflanzenteile beiträgt.

Crofts, S. B. & Anderson, P. S. L. (2018) The influence of cactus spine surface structure on puncture performance and anchoring ability is tuned for ecology. *Proc. Roy. Soc. B* 285: 20182280, 9 pp., ill.

Bilder der untersuchten Kakteen und elektronenmikroskopische Aufnahmen der zugehörigen Dornen: (1) *Pereskia grandiflora*, (2) *Echinopsis terscheckii*, (3) *Echinocactus grusonii*, (4) *Opuntia fragilis*, (5) *Opuntia polyacantha*, (6) *Cylindropuntia fulgida*. Die für die *Opuntioideae* (4–6) charakteristischen schuppigen, kleinen Widerhaken auf den Dornen sind dank Elektronenmikroskop gut sichtbar. Bilder der Kakteen: John N. Trager. Elektronenmikroskopische Bilder: Stefanie B. Crofts.

Unten: Elektronenmikroskopische Aufnahme eines Tarsus (Fusses) des Nachtfalters mit angeklebten Pollinien.
Bilder: Ko Mochizuki.

0,5 mm



Der Bestäubung der Wachsblumen auf der Spur



Die Blüten der Hoyas weisen einen spezialisierten Bau auf und ihre Pollenkörner sind, ähnlich wie bei den Orchideen, in Paketen vereint. Die Bestäubungsbiologie ist aber im Detail noch kaum bekannt. Wer trägt diese Pollenpakete tatsächlich von Blüte zu Blüte? Welche Rolle spielen die spezialisierten Blütenmerkmale? Drei Wissenschaftlern aus Tokyo ist es nun gelungen, prächtige, detaillierte Bilder des Bestäubungsvorgangs der Art *Hoya carnosa* aufzuzeichnen und damit einzelne Details dieses Prozesses aufzuklären.

Hoya carnosa weist überhängende, doldige Blütenstände auf, deren Oberfläche durch die fein-samtigen Kronen und wachs-

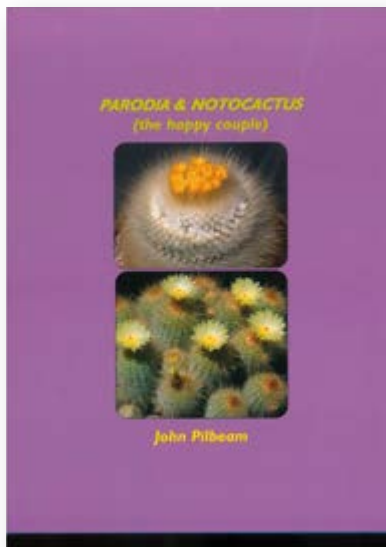


Oben: Der Nachtfalter *Erebus ephesperis* hängt kopfüber an einem Blütenstand der Wachsblume *Hoya carnosa*.

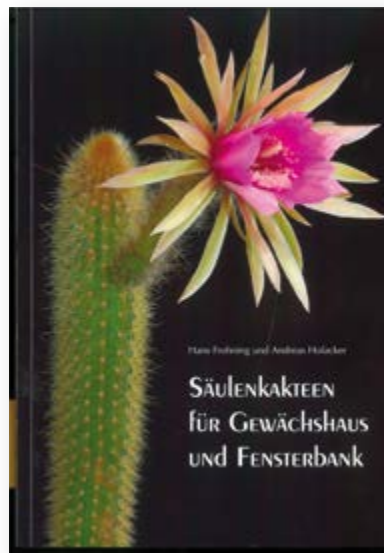
Links: Aufsicht auf eine Blüte der Wachsblume *Hoya carnosa*. Die Pollinien sind in den fünf schmalen, radialen, gelben Strukturen eingebettet.

artig, glatte Nebenkronen der Einzelblüten gebildet wird. Die Blütenbesucher sind also mit einer überhängenden Struktur konfrontiert, die kaum Halt bietet. Die Forschenden konnten durch ihre Aufnahmen den in Asien beheimateten grossen Nachtfalter *Erebus ephesperis* mit einer Flügelspannweite von bis zu 9 cm als hauptsächlichen Bestäuber der *Hoya carnosa* beobachten. Auf der Suche nach Nektar tastet er kopfüber auf der glatten Oberfläche mit seinen Tarsi (Füssen) nach Halt und greift dabei auch in die feinen Strukturen der Coronae, wo die Pollinien bereitliegen und so an seinem Tarsus kleben bleiben. In der Folge trägt der Falter die Pollinien an seinen Füßen zur nächsten Blüte und positioniert diese, wiederum nach Halt suchend und durch die feinen Strukturen der Blüte geleitet, direkt neben die Narbe. In diese dringen in der Folge die Pollenschläuche ein und bringen die Spermienzellen zur Eizelle, wodurch die Befruchtung abgeschlossen wird.

Mochizuki, K., Furukawa, S. & Kawakita, A. (2017) Pollinia transfer on moth legs in *Hoya carnosa* (Apocynaceae). *Amer. J. Bot.* 104(6): 953–960, ill.

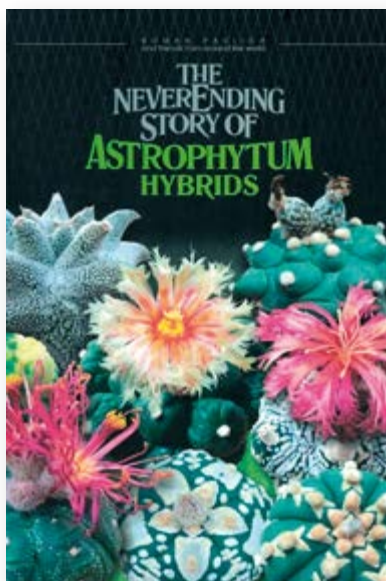


1 ★ ★ ★

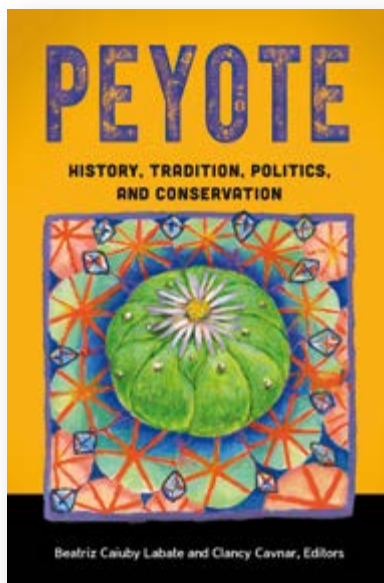


2 ★ ★

Neue Bücher in der Bibliothek



3 ★



4 ★ ★

1 Pilbeam, J. (2019): *Parodia & Notocactus (the happy couple)*.

Lavenham (GB): Published by the author. 100 pp., ills. — English.

Fast jedes Jahr erscheint vom englischen Sukkulentenliebhaber John Pilbeam ein neues Buch – diesmal zur grossen Kakteengattung *Parodia*, die gemäss aktueller Klassifikation auch die Gattung *Notocactus* umfasst. Das Buch ist nach dem gleichen Muster gestrickt wie die früheren Werke zu anderen Gattungen: 1 Seite Einleitung, 1 Seite Kulturtipps – der gesamte Rest stellt die einzelnen Arten vor, zuerst in alphabetischer Reihenfolge die Arten von *Parodia* im engeren Sinn, dann ebenfalls alphabetisch diejenigen, die früher zu *Notocactus* gehörten. Die kurzen Beschreibungen (10 bis 15 Zeilen) der einzelnen Arten werden jeweils durch ein bis zwei Fotos ergänzt.

Wie schon bei den früheren Büchern des Autors lässt leider die Qualität der Bilder in vielen Fällen zu wünschen übrig – oft sind sie blass und flau, gelegentlich auch leicht unscharf. Gezeigt werden vor allem Pflanzen in Kultur, ergänzt durch ein paar Bilder aus der Natur. Für deutschsprachige Lesende drängt sich eine Anschaffung nicht unbedingt auf – mit den beiden Bänden zu *Parodia* und *Notocactus* aus der Serie «Sonderpublikationen der Deutschen Kakteen-Gesellschaft» liegen nämlich Konkurrenzveröffentlichungen vor, die mit kompletteren Beschreibungen und ergänzenden Informationen aufwarten und mit tadellosen Bildern erfreuen.

2 Frohning, H. & Hofacker, A. (2019):

Säulenkakteen für Gewächshaus und Fensterbank.

Adelsdorf (DE): Deutsche Kakteen-Gesellschaft e.V. 144 pp., ill. — Deutsch.

Säulenkakteen sind nicht unbedingt beliebt. Viele werden im Alter meterhoch und sind selbst für ein Liebhaber-gewächshaus rasch zu gross, von der Fensterbank ganz zu schweigen. Doch es gibt auch sehr kulturwürdige Ausnahmen, bei denen sogar am Zimmerfenster mit Blüten gerechnet werden darf, sofern die Bedingungen optimal sind.

Die Autoren präsentieren eine reiche Auswahl an säulig wachsenden Arten im Bild. Ultrakurze Texte gibt es nur zu den einzelnen Gattungen, während für die abgebildeten Arten die Bildlegende mit dem Namen genügen muss. Auf fünf einleitenden Seiten werden zudem knappe Kulturhinweise gegeben.

Wer ein Who's who der kulturwürdigen Säulenkakteen erwartet hat, wird vom Band enttäuscht sein. Der Schwerpunkt liegt auf tendenziell schon als kleinere Pflanzen blühenden Arten. Dass viele Säulenkakteen wegen einer besonderen Körperfarbe oder spezieller Dornen ebenfalls kulturwürdig sind, bleibt aussen vor. Dafür werden einige in der Regel nicht den Säulenkakteen zugerechnete Gattungen wie *Chamaecereus*, *Echinocereus*, *Mila* etc. behandelt. Das Buch lebt vor allem von den superben Bildern, die ausnahmslos blühende Exemplare zeigen. Gewöhnungsbedürftig ist die Platzierung der Bildlegende über statt unter den Bildern. Das Buch kann wie für die Serie üblich nur von den Mitgliedern der deutschsprachigen Kakteen-gesellschaften erworben werden.

3 Pavlica, R. (2019): The neverending story of *Astro-phytum* hybrids.

Brno (SK): Without publisher data/
Roman Pavlica. 316 pp., ill., Karte. — Englisch.

Zugegeben, die Vielfalt der *Astrophytum*-Hybriden ist überwältigend und fühlt sich beim Durchblättern dieses Fotobuches tatsächlich «neverending» an.

Zwischen den zwei Buchdeckeln finden sich über 300 Seiten Glanzpapier, zum Bersten gefüllt mit rund 1900 farbenfrohen Fotografien von *Astrophytum*-Hybriden in jeder nur erdenklichen Form, Farbe und Musterung. Hie und da finden sich kurze Beschreibungen in eher salopp übersetztem Englisch, deren Bezug zu den Fotografien nicht stets erkennbar ist. Nach einer kurzen Darstellung der Gattung mit ihren Arten am Naturstandort und einigen Seiten Kulturanleitungen von der Aussaat bis zur Pfropfung widmet sich dieses Buch der Vielfalt der *Astrophytum*-Hybriden.

Im ersten Drittel präsentiert der Autor seine eigene Sammlung beziehungsweise Gärtnerei und weist verschiedentlich, wohl nicht ohne kommerzielles Interesse, auf seine Website hin. In den restlichen zwei Dritteln des Buches kommen mit dem Autor befreundete *Astrophytum*-Liebhaber oder Gärtnerei-Betreiberinnen rund um den Globus mit ihren eigenen Sammlungen zu Wort (ähm, pardon) Bild. Das Buch ist ein Hybride zwischen einem Fotoalbum von ein paar wirklich angefahrenen Freunden und einem Branchen-katalog. Vor diesem Hintergrund verzeiht man dem Autor die zweifelhafte Sprache, das unprofessionelle Layout und die etwas zu ausschweifend geratene Auswahl der Fotografien.

Um der Publikation mehr als ein einmaliges Staunen und Grinsen abzugewinnen, dürfte ein gehöriges Mass an «*Astrophytum*-Hybriditis» erforderlich sein.

4 Labate, B. C. & Cavnar, C. (eds.) (2016):

Peyote. History, tradition, politics, and conservation.

Santa Barbara/Denver (US): Praeger. xxv + 280 pp., ill. — Englisch.

Geschichte, Tradition, Politik und Naturschutz. Diese Schlagworte im Untertitel umreissen den sehr weiten Betrachtungshorizont dieser Aufsatzsammlung rund um den Peyote-Kaktus (*Lophophora williamsii*).

Das Buch gliedert sich in ein Vorwort, eine Einführung und zwölf Beiträge. Die von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus den Fachgebieten Anthropologie, Ethnobotanik, Ethnologie, Geschichte, Ökologie, Politologie, Rechtswissenschaften, Religionswissenschaften, Soziologie und soziale Arbeit verfassten Aufsätze widmen sich den komplexen historischen, politischen, ökologischen und sozialen Gegebenheiten und Zusammenhängen rund um diesen kleinen Kaktus.

Wie steht es um die natürlichen Populationen von Peyote? Wodurch werden diese bedroht? Welche Interessengruppen gibt es? Welche Rolle spielten die Kolonialisierung und das Christentum in der Geschichte von Peyote? Wodurch ist unsere (bzw. die US-amerikanische) kollektive Wahrnehmung und Wertung von Peyote und von den ihn verwendenden «Indianern» geprägt? Welche gesellschaftlichen Fragen und Folgen ergaben sich durch die Gesetzgebung bezüglich der Nutzung von Peyote? Kann und soll der Peyotismus als Kulturgut bewahrt werden? Widersprechen sich traditionelle Nutzung und Naturschutz?

Mit diesem Buch liegt ein anspruchsvoller und umfangreicher Beitrag für all jene vor, die sich mit diesem spannenden und kontroversen Thema vertieft auseinandersetzen möchten.

5 Domico, T. (2018): The great cactus war. True story of the greatest plant invasion in human history.

Friday Harbour (US): Green Flash Books. [14] + vii + 349 pp., ill. – Englisch.

Invasive Arten in Australien? Kröten! Oder Kaninchen? Nein, Dromedare! Alles wahr – aber ob diese Arten ein ganzes Buch rechtfertigen? Für eine Art gilt dies ganz offensichtlich: die Kaktusfeige.

Als der Naturalist und Autor Terry Domico 1990 in Australien der Erzählung eines pensionierten Farmers lauschte und erfuhr, dass die Kaktusfeige Anfang des 20. Jahrhunderts Tausende von Farmern in die Armut trieb und eine Fläche so gross wie Italien einnahm, war er fasziniert und wollte dieser Geschichte nachgehen.

Seine Recherchen führten ihn immer weiter, bis er die faszinierende Geschichte des «Great Cactus War» vor sich sah und begann, selber das Buch darüber zu schreiben, das er zuvor vergebens gesucht hatte.

In seinem 2018 erschienenen Buch fasst er die Ergebnisse der umfangreichen Recherchen zusammen und schildert den Leserinnen und Lesern die unglaubliche Geschichte der Kaktusfeige: ihre Entdeckung, Kultivierung und Ausbreitung in Europa, Indien und schliesslich in Australien, wo sie sich unaufhaltsam auszubreiten begann, Land und Farmer in den Würgegriff nahm und letztere in den Ruin trieb. Wie konnte sich Australien wieder von dieser Plage befreien? Ist der «Krieg» gewonnen? Oder geht er vielleicht einfach in eine weitere Runde?

Dieses unterhaltsam und mit persönlicher Note geschriebene Buch kann allen empfohlen werden.

6 Qiu, Y. & Yang, S. Y. (2017): *Asclepiadaceae*. Miracle of succulent plants.

Beijing (CN): China Forestry Publishing House. vi + 266 pp. – Chinesisch.

Offensichtlich floriert das Sukkulentent-Hobby auch in China, und das Buch zeigt, welche Artenvielfalt nur schon von den Aasblumen und Verwandten in China kultiviert wird. Zu den kurzen Texten kann mangels Sprachkenntnissen trotz der eingestreuten Cartoons nichts gesagt werden. Die Hauptrolle spielen aber sowieso die Fotos, und diese sind durchwegs von sehr guter Qualität – illustriert werden nicht nur Einzelblüten, sondern oft auch ganze blühende Pflanzen in Kultur oder am natürlichen Fundort. Die Quellenangaben zeigen, dass die Autoren keine Mühe gescheut haben, gute Bilder aus der ganzen Welt zu beschaffen.

Die Gliederung des Buches folgt dem bewährten Schema «Kurze Kulturhinweise», «Botanische Grundlagen», gefolgt von der Vorstellung der Gattungen in alphabetischer Reihenfolge. *Brachystelma* und *Ceropegia* erscheinen allerdings separat nach *Whitesloanea*. Die letzten Abschnitte widmen sich Hybriden und Kulturformen. Pro Gattung werden ausgewählte Arten meist mit mehreren Bildern vorgestellt. Bei grossen Gattungen wie *Caralluma* oder *Stapelia* folgen in der Regel Einzelbilder weiterer Arten. Die verwendete Systematik orientiert sich am Ascleps-Band des Sukkulentenlexikons von 2003, mit punktuellen Modifikationen. Das Buch sticht durch die hervorragende Druckqualität und die Vielfalt der abgebildeten Arten heraus. Auch wenn es keine komplette Enzyklopädie der sukkulenten Seidenpflanzen ist, ist es für die Aficionados der Gruppe eine spannende Ergänzung der Bibliothek.

7 Thaithong, O., Kidyoo, A. & Kidyoo, M. (2018):

Handbook of Asclepiads of Thailand.

Bangkok (TH): Chulalongkorn University, Plant of Thailand Research Unit. [6] + 326 pp., ill., Karten, Bestimmungsschlüssel. – Englisch.

Zum letzten Mal umfassend behandelt wurde die damalige Familie der *Asclepiadaceae* mit Verbreitungsgebiet in Thailand in einer Publikation im Jahre 1951. Die stiefmütterliche Behandlung dieser Pflanzengruppe ist, so liest man im Vorwort, primär der schlechten Herbarisierbarkeit der «Ascleps» und den schlechten Bedingungen in alten «tropischen» Herbarien geschuldet.

Die Autoren, alle drei ausgewiesene Experten der behandelten Pflanzengruppe, haben einen erheblichen Aufwand betrieben, um den heutigen Kenntnisstand zu den drei Unterfamilien der *Apocynaceae*, die *Periplocoideae*, *Secamonoideae* und *Asclepiadoideae*, in einem umfassenden, ansprechend gestalteten und handlichen Buch wiederzugeben.

Bestimmungsschlüssel erlauben es, die Unterfamilien, Gattungen und Arten zu identifizieren. Seit 1951 kamen 35 Arten gänzlich oder zumindest für Thailand neu dazu. Jeder der nun beschriebenen 182 Arten wird mindestens eine halbe Seite, teilweise bis zu zwei Seiten, gewidmet.

Die hochwertigen Fotografien zeigen fast ausschliesslich lebende Individuen, meist im natürlichen Habitus, vielfach den Naturstandort und oft auch relevante Details von Blüte, Spross oder Wurzel. Die Artenportraits enthalten weiter eine Beschreibung des typischen Standortes und grobe Angaben zur Verbreitung in Thailand. Viele Artenportraits enthalten zudem wertvolle, wissenschaftliche Zeichnungen der Blütenmerkmale.

Das Buch gehört, sei es für das Studium zuhause oder für die Feldbestimmung, in die Bibliothek all jener mit einer Faszination für die «Ascleps».

8 Sanewski, G. M., Bartholomew, D. P. & Paull, R. E. (eds.) (2018):

The Pineapple. Botany, production and uses.

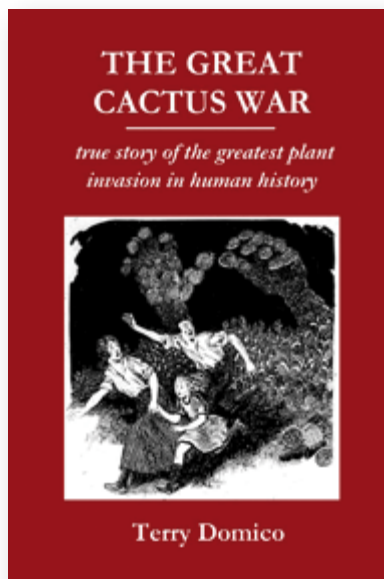
Boston (US): CABI. Ed. 2. ix + 314 pp.,
ills. — Englisch.

«[The Book] ...is intended to be an all-inclusive publication for those interested in pineapple production or just wanting to better understand the plant.»

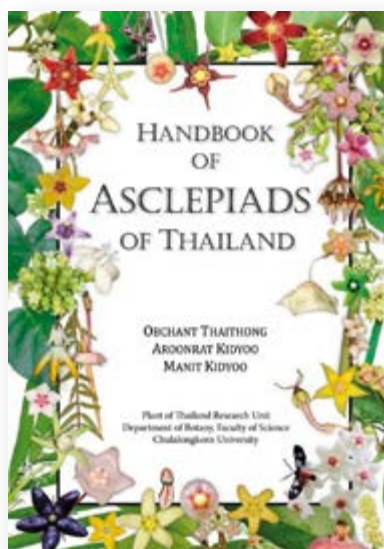
Dem bleibt nicht viel hinzuzufügen! Die zweite Auflage dieses 2003 erstmals erschienenen Buches ist umfassend aktualisiert und ergänzt worden. Abgesehen von den ersten drei Kapiteln, die sich der prä- und postkolumbianischen Geschichte, der Verbreitung und der ökonomischen Bedeutung, der Morphologie, der Anatomie und der Taxonomie sowie der Domestikation der Ananas widmen, beleuchtet das Buch in den zehn weiteren Kapiteln sämtliche für Produktion und Handel relevanten Aspekte.

Eine besonders interessante Neuerung im Vergleich zur ersten Auflage dürfte sein, dass das Buch um ein ganzes Kapitel über den biologischen Anbau von Ananas erweitert wurde. Dieses behandelt die bis dato bekannten Erkenntnisse bezüglich einer biologischen Ananasproduktion von der Zertifizierung bis zur Schädlingsbekämpfung.

Wir empfehlen das Buch natürlich primär allen praktizierenden oder angehenden Ananasbäuerinnen und -bauern. Von jenen abgesehen dürfte es in den Bibliotheken von Amateuren oder Fachleuten mit vertieftem Interesse an Nutzpflanzen allgemein oder spezifisch der Ananas eine wertvolle Ergänzung sein.



5 ★ ☆



7 ★ ☆



6 ★ ☆



8 ☆ ☆



Öffnungszeiten: täglich (inkl. Sonn- und Feiertage) 9–16.30 Uhr. Eintritt frei.
Anreise: Tram 7 bis Brunastrasse. Bus 161/165 bis Sukkulentensammlung.
Parkplätze vorhanden.

**Falsch
oder echt?**

Wenn Sie auch Lust
zum Kakteen-Häkeln haben –
in diesem Buch erfahren Sie,
wie's geht:
Carola Behn, «Mein kleiner
grüner Kaktus ist selbst
gehäkelt». Kreativ. Kompakt.
Band 6833.