

Die Sukkulantenwelt

Magazin der Sukkulanten-Sammlung Zürich 10 | September 2005



Kakteenwunderland
Brasilien



KAKTEEN · SUKKULENTEN
UNTERMATTSTRASSE 25 · CH-8370 SIRNACH

Brasilien – in Sirnach!

Brasilien liegt auch zwischen Winterthur und St. Gallen. Uebelmannias, Disco, Melos, Epiphyten: In unserer Gärtnerei finden Sie eine grosse Auswahl brasilianischer Kakteen. Und natürlich auch Kakteen und Sukkulenten vom Rest der Welt.

Viva Brasil!

Wir freuen uns auf Ihren Besuch in Sirnach

Max und Maria Hadorn Telefon 071 960 10 01
Untermattstrasse 25 www.hakaflor.ch
CH-8370 Sirnach info@hakaflor.ch

Geöffnet: Samstag von 9.00 bis 16.00 Uhr und täglich nach telefonischer Vereinbarung.




**Kakteen, Sukkulente
Samen u. Zubehör**
In bester * Qualität!

KAKTEEN-HAAGE

Blumenstrasse 68 * 99092 ERFURT
0361-2294000 * www.kakteen-haage.de

Sukaflor

Brunnmattstrasse 21
CH-5614 Sarmenstorf
Telefon 056 667 29 00
Telefax 056 667 24 21
E-Mail: info@sukaflorag.ch
www.sukaflorag.ch

**Bei uns finden Sie ein umfassendes
Sortiment an Kakteen und anderen
Sukkulenten sowie Tillandsien.
Ein Geheimtipp für Kakteenfreunde
und Sammler.**

Öffnungszeiten

Mo – Do 08.00 – 11.30 Uhr / 13.30 – 17.00 Uhr
Fr 08.00 – 11.30 Uhr / 13.30 – 16.00 Uhr
Sa 08.00 – 12.00 Uhr

Wir von der Sukaflor freuen uns auf Ihren Besuch.

Das Plantarium
Weit mehr als ein Gewächshaus
Vollkommen bis ins Detail



Verlangen Sie unseren kostenlosen Farbprospekt!



W. Feustle

Postfach 32, 8370 Sirnach
Gewächshausbau –
Wintergärten

Tel. 071 966 19 80, Fax 071 966 38 19
www.gewaechshaus-bau.ch, info@gewaechshaus-bau.ch



Kakteenwunderland Brasilien

Das östliche Brasilien ist eines der globalen Zentren der Artenvielfalt. So ist es kein Zufall, dass die Konvention über biologische Diversität vom Jahre 1992 in Rio de Janeiro entstand.

Das riesige Gebiet umfasst etwa zwei Millionen Quadratkilometer des artenreichen tropischen Regenwaldes (die sogenannte Mata Atlântica), trockene Gebüschformationen (Caatinga), Savannen (Campos cerrados) und Gebirgsvegetation (Campos rupestres). Mindestens 20 000 verschiedene Arten von Blütenpflanzen gibt es in diesem Gebiet. Und unglaublich viele davon sind endemisch, kommen also nur dort vor und sonst nirgendwo auf der ganzen Welt. Darunter befinden sich auch viele Kakteen, welche man in Brasilien kaum als wichtige Pflanzengruppe vermuten würde. Selbst auf dem Zuckerhut von Rio de Janeiro wachsen Kakteen!

Wegen der Unzugänglichkeit der Gebiete ist es nicht überraschend, dass der Reichtum an brasilianischen Kakteen eigentlich erst nach 1960 richtig erkannt wurde und bis heute neue Arten beschrieben werden. Bei dieser Erforschung hat die Sukkulente-Sammlung Zürich eine wichtige Rolle gespielt – als Knotenpunkt in einem Netzwerk von Informationen, durch die Kultur lebender Pflanzen, und als Ort, wo Herbarbelege deponiert sind. Zürich war und ist ein Anlaufpunkt für die Wissenschaftler im Bereich der Sukkulente aus der ganzen Welt.

Ich hatte mehrfach das grosse Vergnügen, Brasilien zusammen mit dem langjährigen früheren Leiter der Sukkulente-Sammlung Zürich, Dieter Supthut, zu bereisen. Umso grösser ist meine Freude, dass nun durch Thomas Bolliger und Urs Eggli das Kakteenwunderland Brasilien in so hervorragender Weise vorgestellt wird.

Prof. Dr. Wilhelm Barthlott

Direktor Botanische Gärten und Nees-Institut für Biodiversität der Pflanzen, Bonn (D)

Titelbild

Tacinga x quipa.

1

Fachia cephalomelana zusammen mit dornigen *Encholirium*-Arten (Bromelien-Gewächs) auf karstig verwitterten Kalkfelsen.



Inhalt

- 2 Kakteenwunderland Brasilien
- 4 Georg Markgraf und die ersten brasilianischen Kakteen
- 6 Carl von Martius und die Flora Brasiliensis
- 8 Das Goldene Zeitalter der Entdeckungen
- 10 Werner Uebelmann und die Gattung Uebelmannia
- 14 Ausschnitt aus den Reisetagebüchern von W. Uebelmann
- 16 Ordem e Progresso – Ordnung und Fortschritt in der Kakteen systematik
- 18 Brasilianische Kakteenlebensräume
- 22 Kakteen mit Köpfchen
- 24 Kakteen mit Blättern
- 25 Kakteen von A bis Z
- 30 Kakteen aus dem Wald
- 32 Raritäten und Kuriositäten
- 34 Andere Sukkulente in Nordostbrasilien
- 36 Vielfalt in Gefahr
- 37 Kulturtipps für brasilianische Kakteen
- 38 Brasilienfonds Rösly und Werner J. Uebelmann

Impressum

«Die Sukkulente welt»
Heft 10 | September 2005

Auflage: 2000

Herausgeber:
Förderverein
Sukkulente-Sammlung
Sekretariat
Albisstrasse 135
CH-8038 Zürich

Redaktion:
Thomas Bolliger

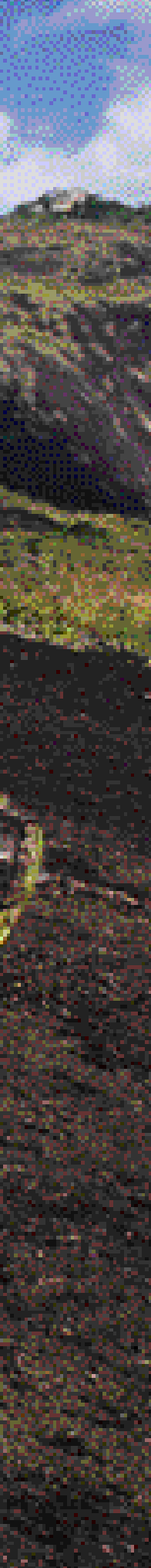
Konzept/Gestaltung:
Clerici Partner, Zürich

Lithos:
Repro Studio B, Zürich

Druck: ROPRESS
Genossenschaft, Zürich

ISSN 1424-2052





Kakteenwunderland Brasilien

Brasilien ... Carneval?, Copacabana?, Caipirinha? Wer aber denkt im Zusammenhang mit dem grössten Land Südamerikas an Kakteen? Eher steigen vor dem inneren Auge Bilder vom Amazonas und von undurchdringlichen Dschungelwäldern auf als von Trockenvegetation mit Kakteen.

Und doch: Ausgedehnte Gebiete vor allem im Nordosten Brasiliens weisen ein Klima mit ausgeprägten Trockenzeiten auf. Mit insgesamt 415 Arten, Unterarten und Varietäten ist Brasilien nach Mexiko (1053 Arten etc.) in Bezug auf die Kakteendiversität sogar das zweitwichtigste Land (gefolgt von Argentinien mit 372 Taxa, den USA mit 336 Taxa, Bolivien mit 330 Taxa und Peru mit 278 Taxa).

Praktisch in ganz Brasilien finden sich mindestens einige wenige Kakteenarten – sogar im Amazonasgebiet ist die Familie zu Hause. Wer die Copacabana bevorzugt, muss aber auch dort nicht ohne Kakteen auskommen, denn der Zuckerhut von Rio bietet ebenfalls Raum für einige Vertreter der Familie.

Die grösste Kakteenvielfalt findet sich im Nordosten von Brasilien, im sogenannten «triângulo da seca» (Dreieck der Trockenheit) mit den Bundesstaaten Bahia, Minas Gerais, Pernambuco und Espírito Santo. Nicht weniger als 162 Kakteentaxa sind hier nachgewiesen, und 123 davon sind endemisch, das heisst sie kommen nur hier und nirgendwo sonst vor. Dass wir dieser Region ein ganzes Heft der Sukkulantenwelt widmen, ist auch deshalb mehr als gerechtfertigt, weil der Schweizer Kakteenspezialist Werner Uebelmann sich sehr um unsere Kenntnisse der brasilianischen Kakteen verdient gemacht hat.

Ein zweites Kakteendiversitätszentrum findet sich in Brasilien übrigens im Süden, im Bundesstaat Rio Grande do Sul (96 Taxa, davon 28 endemisch). Hier stehen jedoch andere Kakteenverwandtschaften im Vordergrund, und die ökologischen Verhältnisse sind völlig anders. So konzentriert sich das vorliegende Heft ganz auf die Kakteen Nordostbrasilien, und die übrigen Gebiete werden nur kurz gestreift.

²
Inselberg in
Minas Gerais mit
Coleocephalocereus
fluminensis ssp.
decumbens.

3-4

Cereus jamacaru, von den Einheimischen als «Jamacaru» oder «Mandacaru» bezeichnet, ist eine gross werdende Charakterart der Caatinga.

5

Cereus fernambucensis, eine häufige Art auf Sandböden im Küstenbusch.

7

Brasiliopuntia brasiliensis wächst zerstreut in der mit höheren Bäumen vermischten Caatinga.

8

Selenicereus setaceus wächst als Epiphyt und hat wie die verwandte «Königin der Nacht» grosse, nächtliche Blüten.



3

4

5



Gegenüberstellung der Abbildungen aus dem Buch «Historia Naturalis Brasiliae» von 1648 mit aktuellen Fotos.

Georg Markgraf und die ersten brasilianischen Kakteen

Die Entdeckung Brasiliens

Die Ankunft der ersten Europäer in Brasilien war eigentlich ein Betriebsunfall auf der im März 1500 begonnenen Reise des Portugiesen Pedro Alvariz Cabral nach Indien. Beim Versuch, die Windstille entlang der afrikanischen Küste durch eine westliche Umseglung der Kapverdischen Inseln zu vermeiden, wurde die aus 13 Schiffen bestehende Flotte durch eine bisher unbekannte Meeresströmung weit nach Westen abgetrieben und erreichte am 22. April 1500 die Ostküste des heutigen Brasilien.

Alvariz Cabral war der Meinung, auf einer Insel gelandet zu sein, die er «Insel des Heiligen Kreuzes» nannte. Sobald die portugiesische Krone Kenntnis vom neuen Land erhielt, schickte sie 1501–1502 unter der Leitung des Florentiners Amerigo Vespucci (gewissermassen der Pate des Namens «Amerika», der erstmals 1507 auf der Weltkarte des Nürnbergers Martin Waldseemüller verwendet wurde) drei Schiffe auf die Reise, um den Spaniern zuvorkommen und die Insel zu erforschen. Bald wurde klar, dass die vermutete Insel in Wirklichkeit ein neuer Kontinent war.

1503–1504 fand unter Gonçalo Coelho eine weitere Erkundungsfahrt statt. Er brachte Holz, Affen und Papageien nach Hause. Etwa 1506 wird der Name Brasi-

lien erstmals erwähnt. Er hat mehrfache Wurzeln und geht einerseits auf das portugiesische Wort «brasa» = Glut zurück und bezieht sich auf die rote Farbe des «Brasilholzes», und nimmt andererseits die Bezeichnung «Bresel» für die Insel der Seligen aus der irischen Brendan-Sage auf.

In den folgenden Jahren und Jahrzehnten entwickelte sich die zuerst portugiesische und später für 60 Jahre spanische Kolonie langsam und lieferte vor allem wertvolles Holz sowie Zucker nach Europa. 1549 landete Tomé de Sousa (1503–1579) als erster Generalgouverneur in Brasilien und gründete im gleichen Jahr Salvador de Bahia, das bis 1763 Landeshauptstadt war. Rio de Janeiro wurde 1565 gegründet.

Als bald erschienen auch erste Berichte aus dem neuen Land, zum Beispiel von dem aus Straubing in Bayern gebürtigen Ulrich Schmidel (1510–?), der in seinen Aufzeichnungen (Erstauflage 1599) über seine Reise und Abenteuer 1534–1554 in Brasilien und Argentinien berichtete. Auch Hans Staden (1525–1576) aus Homburg in Hessen bereiste 1548–1555 Brasilien in portugiesischen Diensten. Seine Berichte wurden 1557 erstmals veröffentlicht. Beide berichteten über Land und Leute sowie die Tier- und Pflanzenwelt.

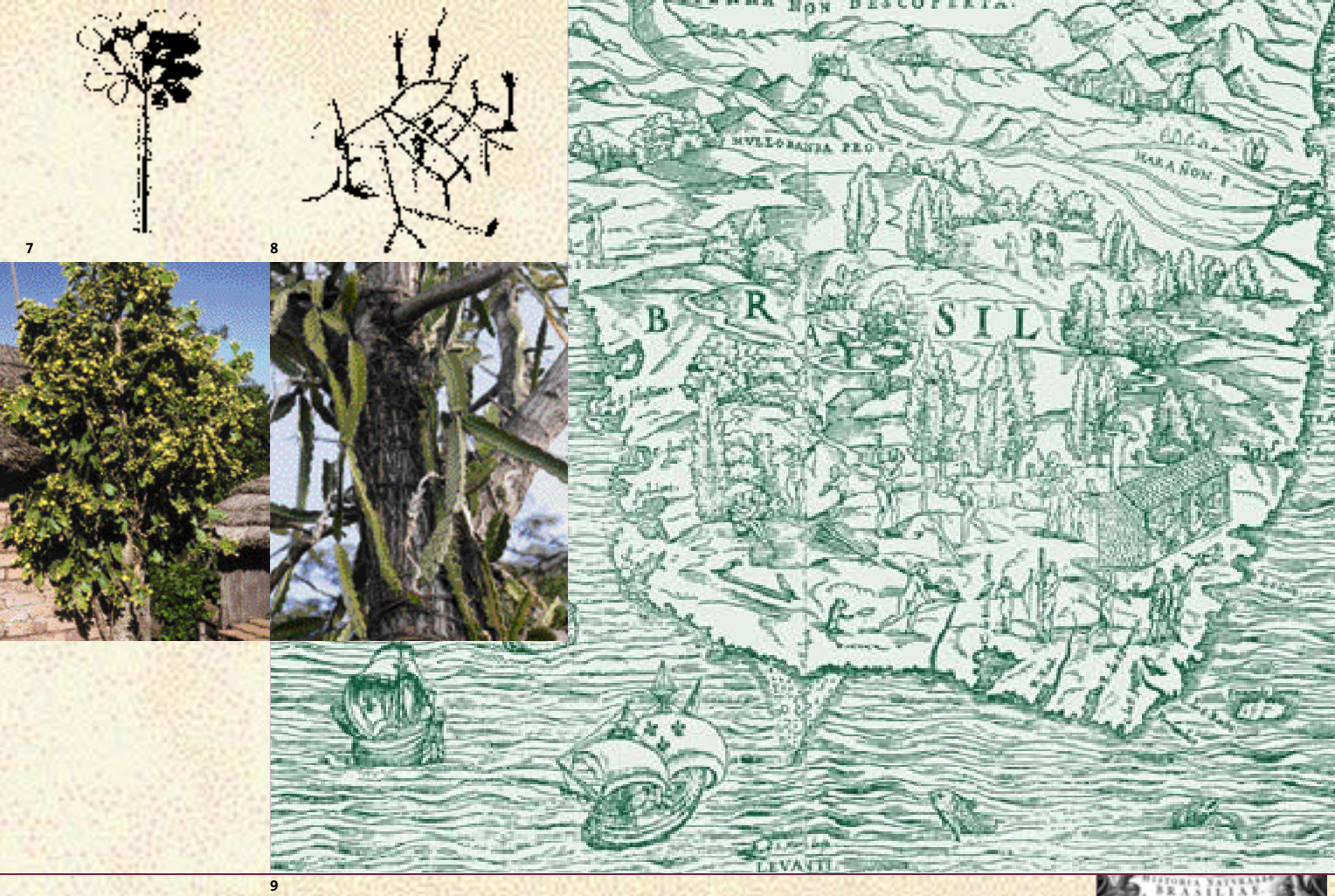


6

Willem Pies (1611–1678).
(Mit freundlicher Genehmigung aus Pies [1981] übernommen.)

6

4



9

Die ersten brasilianischen Kakte

1630 wurde das Gebiet von Pernambuco, damals Hauptzuckerlieferant für Europa, von den Holländern erobert und nannte sich Neu-Holland. Bereits 1661 mussten die Holländer die Kolonie zurückgeben und erhielten dafür von den Portugiesen acht Millionen Gulden.

Zwischen 1637 und 1644 wirkte der Reichsgraf Johann Moritz von Nassau-Siegen-Dillenburg im Auftrag der Holländischen Westindien-Compagnie als Statthalter und Oberbefehlshaber der Truppen von Neu-Holland. Dessen Leibarzt Willem Piso (besser in der latinisierten Form Piso bekannt; 1611–1678 [6]) widmete sich nicht nur seiner ärztlichen Tätigkeit, sondern auch dem Gesundheitswesen der Kolonie allgemein. Seine umfangreichen Studien der brasilianischen Heilpflanzen und deren Verwendung brachten ihm den Titel als Begründer der Tropenmedizin ein.

Zusammen mit Dr. Piso kamen auch der sächsische Georg Markgraf (1610–1644, auch «Marcgrave» geschrieben), Botaniker, Kartograph und Astronom, und der holländische Maler Frans Post nach Neu-Holland. Piso und Markgraf bereisten das Landesinnere und waren die ersten europäischen und wissenschaftlich ausgebildeten Naturforscher in Brasilien.

Die Ergebnisse ihrer Forschungsreise veröffentlichte Willem Piso 1648 zusammen mit dem inzwischen verstorbenen Georg Markgraf im Werk «Historia Naturalis Brasiliae» [10]. Neben vielen anderen Pflanzen sind dort auch die ersten Abbildungen (mehrheitlich nach Skizzen von Frans Post) brasilianischer Kakte zu finden [3–5, 7–8]. Diese können den heute bekannten Arten mehrheitlich ohne größere Probleme zugeordnet werden. Interessanterweise scheinen diese Bilder dem Vater der modernen Botanik, Carl Linné, nicht bekannt gewesen zu sein. Die erste «moderne» Art, die sich auf eine der Abbildungen bezieht, ist der 1814 vom deutschen Botaniker Willdenow publizierte *Cactus brasiliensis* (heute *Brasilopuntia brasiliensis* [7]), gefolgt vom 1828 durch De Candolle publizierten und noch heute gebräuchlichen Namen *Cereus jamacaru* [3–4].

[Dieter J. Supthut]



10

9 Die älteste bekannte kartografische Darstellung Brasiliens aus G. Ramusios «Delle Navigazioni e Viaggi», um 1556 in Venedig erschienen. Westen liegt am oberen Rand, Osten am unteren Rand. (Mit freundlicher Genehmigung aus Bitterli [1980] übernommen.)

10 Titelblatt des Buches von Piso & Markgraf, «Historia Naturalis Brasiliae» von 1648.



11

Carl von Martius und die Flora Brasiliensis

11

Carl Friedrich Philipp von Martius (1794–1868) bereiste zwischen 1817 und 1820 Brasilien und begründete die Monumentalflora «Flora Brasiliensis».

12

Abbildung der Caatinga-Vegetation mit den typischen Flaschenbäumen aus der «Flora Brasiliensis».

Politik und Botanik

Aus dem Zeitraum 1650 bis 1800 sind geschichtlich gesehen keine aufregenden Neuigkeiten zu berichten. Der brasilianische Franziskanermönch und Botaniker José Mariano Vellozo (1742–1811) verfasste eine Florenzbearbeitung von Rio de Janeiro, die posthum 1825 gedruckt und ab 1829 verteilt wurde. Darin ist auch ein *Cactus melocactus* abgebildet, der heute *Coleocephalocereus fluminensis* heisst.

Die relative Ruhe änderte sich aber bald, und die napoleonischen Umwälzungen in Europa hinterliessen auch in Brasilien deutliche Spuren – und das nicht zu Ungunsten der Naturwissenschaften!

Im November 1807 flüchtete der portugiesische Prinzregent João VI. vor dem anrückenden Napoleon mit seiner Familie und dem ganzen Gefolge von 15 000 Hölflingen, Beamten, Würdenträgern sowie dem Kronschatz auf 36 Schiffen nach Brasilien. 1816 wurde er König von Portugal und Brasilien, und 1821 kehrte er mit seinem Hofstaat wieder zurück nach Lissabon. Seinen Sohn Dom Pedro I (1798–1834) liess er als Regenten in Brasilien zurück. 1822 wurde er nach der Trennung von Brasilien und Portugal Kaiser von Brasilien, dankte aber schon 1831 wegen mangelndem Rückhalt im Volk zugunsten seines damals fünfjährigen Sohnes ab. Dieser wurde 1840 als Dom Pedro II zum Kaiser von Brasilien gekrönt. Neben vielen anderen Neuheiten (z.B. 1854 erste Eisenbahn; 1888 endgültige Abschaffung der Sklaverei) setzte er auch der Monarchie ein Ende, und mit seinem Gang ins portugiesische Exil 1889 wurde Brasilien zur Republik.

Reisen bildet

Die 1799 bis 1804 in Südamerika durchgeführte wissenschaftliche Reise von Alexander von Humboldt und Aimée Bonpland löste einen wahren Reiseboom aus – es war in Europa plötzlich «chic», Forschungsreisen in die «Neue Welt» zu unternehmen, nicht zuletzt auch unter den Adligen. Bisweilen war es auch wieder die Politik, die den Weg für solche Reisen bereitete.

Der erste adlige Naturforscher in Brasilien war Maximilian Prinz zu Wied-Neuwied (1781–1867), der 1815–1817 Brasilien bereiste. Auf dem Landsitz «Mandioca» des russischen Generalkonsuls in Brasilien, Baron von Langsdorff, traf er den preussischen Gärtner, Botaniker und Zeichner Friedrich Sellow, den er als Reisebegleiter gewinnen konnte. Der grösste Teil von Sellow's 50 000 Herbarbelegen aus Brasilien ging im Zweiten Weltkrieg in Berlin verloren.

1817 traf die österreichische Erzherzogin Leopoldine (1797–1826) als Braut von Dom Pedro, Kronprinz von Portugal und Brasilien, in Rio ein, zusammen mit einer grösseren wissenschaftlichen Delegation. In ihrem Gefolge befanden sich österreichische und bayerische Wissenschaftler: der Zoologe Joseph Anton Natterer, der k.u.k. Gärtner Arthur Schott, der Geologe Dr. Johann Emanuel Pohl, der Botaniker und Entomologe Professor Dr. Johann Christian Mikan aus Prag, die Landschaftsmaler Thomas Ender und Franz Frühbeck und aus Bayern der Botaniker Dr. Carl Friedrich von Martius und der Zoologe Dr. Johann Baptist von Spix.



12

Carl Friedrich Philipp von Martius und die Kakteen

Carl Friedrich Philipp von Martius (1794–1868 [11]) war Botaniker, Reisender und Ethnologe in München, startete seine Karriere aber mit einem 1814 abgeschlossenen Medizinstudium in Erlangen.

1817–1820 bereiste er zusammen mit dem Zoologen J. B. von Spix «auf Befehl Sr. Majestät Maximilian Joseph I. Königs von Baiern» weite Gebiete im östlichen und nordöstlichen Brasilien, erreichte aber auf dem Amazonas auch die Grenze zu Peru und Kolumbien. Ein dreibändiger Reisebericht erschien zwischen 1823 und 1831 unter dem Titel «Reise in Brasilien». Die Texte wurden durch einen 50 Abbildungen umfassenden Tafelband ergänzt – der zeichnerisch begabte Martius selbst fertigte einen grossen Teil der Zeichnungen an, welche als Vorlagendienten [12].

Die wissenschaftlich-botanischen Resultate der langen Reise wurden praktisch zeitgleich in einem eigenen, ebenfalls dreibändigen Werk (*Nova Genera et Species Plantarum quas in itinere per Brasiliam ...*), ergänzt durch 300 Lithografien, veröffentlicht. Interessanterweise befinden sich darunter keine Kakteen, obwohl Martius ohne Zweifel an dieser Familie nicht uninteressiert war – beschrieb und illustrierte er 1832 doch unter dem Titel «Beschreibung einiger neuen Nopaleen» eine ganze Anzahl mexikanischer Kakteenarten. Martius befasste sich auch intensiv mit den brasilianischen Palmen, denen er das Werk «Historia naturalis palmarum» widmete (veröffentlicht 1823–1853).

Möglicherweise erlaubte ihm seine Reise seinerzeit keine vertiefte Beschäftigung mit den Kakteen – diese lassen sich ja nicht mit der gleichen Einfachheit zu Herbarbelegen präparieren wie «gewöhnliche» Pflanzen. Einzig in einem kurzen Anhang zur soeben erwähnten Publikation von 1832 geht Martius unter dem Titel «Bemerkungen über die geographische Verbreitung der Nopaleen in Brasilien» in eher oberflächlicher Manier auf die brasilianischen Kakteen ein. Die enorme, heute bekannte Vielfalt dieser Familie gerade in den von ihm bereisten Trockengebieten ist ihm offenbar weitgehend verborgen geblieben.

Flora Brasiliensis – die gewichtigste Flora der Welt

Auch wenn Martius bezüglich brasilianischer Kakteen keine wichtigen eigenen Spuren hinterlassen hat, ist sein Name doch untrennbar mit der Flora von Brasilien verbunden, und zwar als Gründer und Herausgeber der monumentalen «Flora Brasiliensis». Zwischen



13



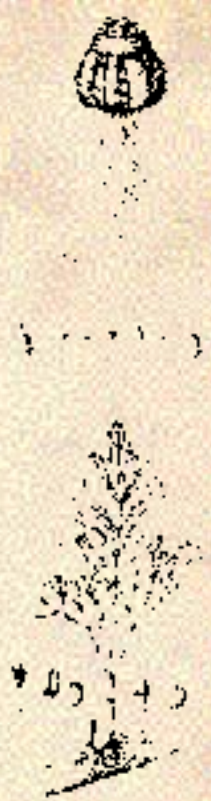
14

1840 und 1906 erschienen insgesamt 40 Bände und Teilbände in 130 Lieferungen – zusammen 10 366 zweispaltig bedruckte Seiten und 3811 Tafeln, und das im Riesenformat 45 x 30 cm! Die Flora befasste sich nicht nur mit den Pflanzen des heutigen Brasilien, sondern berücksichtigte auch die benachbarten Staaten Uruguay und teilweise Paraguay. Und dies zur Gänze in lateinischer Sprache!

Zahlreiche Botaniker des In- und Auslandes bearbeiteten für diese Monumentalflora einzelne Pflanzenfamilien, und bis heute ist die als Original preislich unerschwingliche Flora Brasiliensis eine der wichtigsten Quellen für die brasilianische Botanik.

Die Bearbeitung der Kakteen erschien 1890 [13–15] und stammt aus der Feder des Berliner Botanikers Dr. Karl Moritz Schumann (1851–1904). Schumann arbeitete ab 1884 als Kurator am Botanischen Museum Berlin. Zwischen 1897 und 1898 erschien seine «Gesamtbeschreibung der Kakteen». Sein Kakteenbeitrag in der Flora Brasiliensis gründete sich sowohl auf Herbarmaterial wie auf diverse Einzelbeschreibungen und auf die umfangreiche Lebensammlung im Botanischen Garten Berlin. Ein beträchtlicher Teil der von Schumann 1890 neu beschriebenen Taxa basiert auf Material, das der 1861–1895 in Brasilien lebende französische Gärtner und Reisende Auguste François Glazou (1828–1906) sammelte. Glazou sandte seine Sammlungen vorwiegend an Schumann in Berlin. Er war Direktor des «Paseo Publico» in Rio de Janeiro. Sicher konnte Schumann auch auf das Herbarmaterial von Friedrich Sellow zurückgreifen. Aber auch jetzt noch blieb den Fachleuten und Reisenden die tatsächlich existierende Vielfalt verborgen.

[Dieter J. Supthut]



15

Gegenüberstellung von Tafeln aus der «Flora Brasiliensis» (1890) mit aktuellen Fotos:

13
Melocactus violaceus
aus der sandigen Küstenvegetation.

14
Hattiorasalcicornioides
ist eng mit dem Osterkaktus verwandt und wächst wie dieser meist epiphytisch, gelegentlich aber auch auf Steinen.

15
Titelseite des Bandes mit der Bearbeitung der Kakteen der von Carl von Martius herausgegebenen «Flora Brasiliensis».



16



17

Das Goldene Zeitalter der Entdeckungen

Nigel Taylor und Daniela Zappi (2004) beschreiben den Zeitraum 1900 bis 1950 in Bezug auf Nordostbrasilien als «Goldenes Zeitalter» der Entdeckungen. Langsam aber sicher wurde die Vielfalt der Kakteen im Gebiet sicht- und fassbar. Als wichtige Sammler und Reisende sind zuerst Ernst Ule und Leo Zehntner zu nennen, in der Folge aber ganz besonders Erich Werdermann. Dass das «Zeitalter der Entdeckungen» aber nach 1950 und bis in neueste Zeiten andauert, wird in späteren Kapiteln noch veranschaulicht werden (siehe S. 16–17, 32).

Ernst Ule

Der deutsche Botaniker und Pflanzengeograf Ernst Heinrich Georg Ule (1854–1915) bereiste Brasilien ab 1883 in verschiedener Funktion sehr intensiv, unter anderem auch auf der Suche nach Pflanzen, die als Gummilieferanten dienen können. Auf seiner Reise von 1906 und 1907 bereiste Ule insbesondere auch die Trockengebiete von Piauí und Bahia, und praktisch alles, was er in der Caatinga-Vegetation an Kakteen sammelte, stellte sich als Neuheit heraus. Seine Kakteenfunde wurden mehrheitlich vom deutschen Botaniker Max Gürke in Berlin publiziert.

Leo Zehntner

Dr. Leo Zehntner (1864–1961) aus Reigoldswil im heutigen Kanton Basel-Land studierte in Basel und ab 1890 in Bern. Anschliessend war er Assistent von Saus-

sure in Genf und befasste sich dort mit der Entomologie. 1894 ging er als Zoologe nach Java und befasste sich mit den tierischen Schädlingen in Zuckerrohrplantagen.

Von 1912 bis 1916 war Zehntner Direktor des landwirtschaftlichen und forstbotanischen Institutes in Joazeiro am Rio São Francisco in Bahia. Zu seinen Aufgaben gehörten auch umfangreiche botanische Exkursionen in der Umgebung, um auf Kautschuk liefernde Pflanzen, Futterpflanzen und Kakteen zu achten und die Möglichkeiten zum Anbau von Gemüse, Früchten und Wein zu prüfen. Auf den umfangreichen Exkursionen in den Sertão, das heisst das trockene Hinterland von Bahia, befasste sich Zehntner intensiv mit der Kakteenflora und nebenbei legte er in Joazeiro eine grössere Kakteensammlung an. 1915 besuchten ihn die US-amerikanischen Botaniker Dr. Rose und Dr. Russell während ihrer Reise durch Brasilien im Rahmen ihrer Studien für die Bearbeitung der Kakteenfamilie, durch N. L. Britton & J. N. Rose (1919–1923 publiziert als «The Cactaceae»). Zehntner schickte sein Pflanzenmaterial nach diesem Besuch zu Britton und Rose nach New York sowie an das Herbarium in Washington und nach Kew Gardens in London. Nach Zehntner wurden zahlreiche Kakteen benannt sowie die Gattungen *Zehntnerella* (heute ein Synonym von *Facheiroa*) und *Leocereus*. 1920 kehrte Zehntner in die Schweiz zurück, wo er 1926 bis 1941 Gemeindepräsident von Reigoldswil war.

16–17

«Wie ändert sich aber das Bild, wenn ein kurzer Frühlings- oder Sommerregen die verdorrte Erde benetzt hat? Die Caatinga bietet dann ein buntfarbiges Bild.» (Zitat Werdermann)
Melocactus salvadorensis (links) und *Pilosocereus piauhyensis* (rechts).

Erich Werdermann und der Schlauchtöter

Der deutsche Botaniker, Pflanzenanatom und -physiologe Dr. Erich Werdermann (1892–1959 [22]) arbeitete ab 1921 am Botanischen Garten und Museum in Berlin, zuerst als Assistent, ab 1933 als Professor und 1955–1959 als Direktor. Er publizierte wenig, aber die zwischen 1931 und 1939 herausgegebene und mit Tafeln nach Farbphotos illustrierte Serie «Blühende Sukkulente» mit insgesamt 42 Lieferungen und 168 Tafeln sichert ihm den gebührenden Platz in der Kakteenliteratur.

In den Jahren 1923–1927 bereiste Werdermann Chile und Bolivien und sammelte unter anderem auch einige Kakteen. 1932 unternahm Werdermann in Begleitung seines Gärtners M. Lehmann eine fünf Monate dauernde, eigentliche Expedition nach Brasilien – übrigens teilweise finanziert aus dem wissenschaftlichen Fonds der Deutschen Kakteen-Gesellschaft. Bei der Vorbereitung seines Vorhabens konnte Werdermann auch auf die Aufzeichnungen und das umfangreiche Herbarmaterial der Herren Sellow, Glaziou und Ule zurückgreifen.

Die Reise begann in Recife (Pernambuco) und führte durch Alagoas, Sergipe, Bahia und Minas Gerais. Die Ergebnisse dieser langen und anstrengenden Reise publizierte Werdermann 1933 in Form des illustrierten Buches «Brasilien und seine Säulenkakteen». Hier hat er neben einem ausführlichen Bericht über den Verlauf der Reise auch die geografische Verbreitung der Kakteen in Brasilien berücksichtigt und alle Arten der Säulenkakteen beschrieben und abgebildet – viele betrachtete er als neue Arten. Ein weiteres Kapitel widmete er dem Sammeln und Verschicken von Kakteen und dem Herbarisieren der dornigen Pflanzen [42–43]. Leider ist ein grosser Teil des umfangreichen Herbarmaterials dieser Reise während des Zweiten Weltkrieges in Berlin vernichtet worden.

Werdermanns Reisebericht gibt einen guten Eindruck von den Schwierigkeiten, welche das Reisen zu jenen Zeiten in Brasilien bereitete. Ganz menschenleer (Werdermann 1933, S. 5) wird das trockene Hinterland von Bahia auch damals nicht gewesen sein, aber Strassen oder gar Eisenbahnen gab es in diesem riesigen Gebiet kaum. Werdermann und Lehmann reisten schliesslich mit einem «gebrauchten, aber tadellos erhaltenen Ford für billiges Geld». Die Caatinga beschreibt Werdermann als «grandiose Einöde» [18, 37–38], auf der «über Tag ... eine luft- und schattenlose Glut» lastet, und wo «Mensch und Tier ... oft jahrelang in furchtbare Dürre schmachten». – «Wie ändert sich aber das Bild, wenn ein kurzer Frühlings- oder Sommerregen die verdorrte Erde benetzt hat. In wenigen Tagen hängt frisches Laub an den ... Ästen ... Die Caatinga bietet dann ein buntes farbiges Bild, das aber bald wieder verschwindet.» [16–17] Das Reisen war überaus



18



19



20



21

beschwerlich, und über weite Strecken campierten die beiden Reisenden unter höchst einfachen Umständen: Tagwache war jeweils um 5 Uhr morgens, und tagsüber wird «jede Arbeit ... von Strömen von Schweiss begleitet. Vor Einbruch der Dunkelheit beginnt das Suchen nach einem passenden Quartier, das heisst einigen Bäumen, zwischen denen die Hängematten gespannt werden können («Hotel zur Nachtigall».)» Zu schaffen machten Werdermann und seinem Begleiter aber nicht nur das Klima und die Abgeschiedenheit, sondern auch die Strassenverhältnisse – und die Kakteen! Insbesondere der in der Caatinga weit verbreitete *Plosocereus gounellei* [20] entpuppte sich als wahres *pièce de résistance*: «Die langen Mittelstacheln sind spitz und elastisch wie Stahlnadeln und haben uns schwer zu schaffen gemacht, weil sie ... unzählige Reifenpannen verursachten. Wir taufen seinen Eingeborenennamen «Chique-Chique» in Mata-pneu, Schlauchtöter, um.» [21]

Schlussbetrachtung

Über die Geschichte Brasiliens – sowohl die der Botanik wie die der brasilianischen Kakteen und anderen Sukkulente – könnte man ganz schnell ein ganzes Heft der SukkulenteWelt füllen, was aber aus Platzgründen nicht möglich war, und entsprechend hoffe ich, dass meine kurze Darstellung mit Verständnis aufgenommen wird. Es gäbe noch viele Namen von Personen, die sich mit Kakteen in Brasilien befasst haben.

[Dieter J. Supthut]



22

18–19
Die Caatinga ist eine «grandiose Einöde» (Zitat Werdermann) mit oft jahrelangen Dürrezeiten – damals wie heute.

20–21
Der von Werdermann als «Schlauchtöter» bezeichnete *Plosocereus gounellei* ist auch heute in der Caatinga weit verbreitet und eine imposant bedornete Erscheinung (rechts Reproduktion aus Werdermann 1933).

22
Erich Werdermann (1892–1959) bereiste 1932 den Nordosten Brasiliens und schrieb ein spannendes Buch über seine Reise.

Werner Uebelmann und die Gattung Uebelmannia



23

Werner Uebelmann und seine Liebe zu den Kakteen

«Es ist ein Privileg, von dem andere nur träumen konnten: Aus seinem Hobby ein Geschäft aufbauen zu können und dabei soviel Erfolg zu haben, dass man mit 60 Jahren in den Ruhestand treten kann.» Das schrieb Werner Uebelmann im Geleitwort zu seiner 1996 publizierten «Horst & Uebelmann Feldnummernliste».

Die Situation hätte nicht besser beschrieben werden können: Werner Uebelmann wurde am 16. März 1921 im kleinen Dorf Wttnau, Kanton Aargau, Schweiz, als fünftes Kind einer kleinbäuerlichen Familie geboren. Die damaligen schwierigen Zeiten erlaubten keine Berufslehre. Während und nach den Kriegsjahren arbeitete er als Lastwagenfahrer im Transportwesen, chauffierte dann aber bald betuchte Herrschaften in der Schweiz und Europa herum.

Die Liebe zu den Kakteen begann an einem arbeitsfreien Tag im Jahr 1946, als Werner Uebelmann in Zürich erstmals die «Städtische Sukkulanten-Sammlung» besuchte. Die einmaligen Pflanzen interessierten ihn derart, dass er fortan ein regelmässiger Besucher in der Sammlung war.

Das Hobby entwickelte sich langsam, aber stetig – und wurde langsam zu einer veritablen Nebenbeschäftigung. Weil es in der Schweiz damals nicht einfach war, Kakteen zu erwerben, begannen er und seine Frau 1958 in Zürich damit, derartige Pflanzen zu vermehren und zu verkaufen.

Die Grundlage für die jahrelange Arbeit mit Kakteen wurde 1964 gelegt, als Werner Uebelmann mit seiner Familie von Zürich in die ländliche Gegend von Wohlen im Kanton Aargau umsiedelte. Dort konnte er seinen langjährigen Wunsch verwirklichen und eine kleine Kakteengärtnerei eröffnen, die nur Liebhaber bedienen sollte – die su-ka-flor war geboren!

Die ersten Kontakte nach Brasilien

Rasch wurde die junge Firma dank ihres ausgesuchten Sortiments bekannt – nicht zuletzt auch deshalb, weil Werner Uebelmann im Juni 1964 in der beliebten Fernsehsendung «Was bin ich?» von Robert Lembke im ZDF auftrat. Die Pflanzennachfrage zu befriedigen, war eines der Hauptprobleme. Zwar erhielt die su-ka-flor von vielen damals bekannten Kakteensammlern in Südamerika Pflanzen, zum Beispiel von Dorothea Muhr und Otto Fechner in Argentinien oder von Hans Lembcke in Chile. Dabei ist zu bemerken, dass es da-

mals üblich war, den Bedarf an Kakteen (und anderen Pflanzen) direkt aus Übersee zu decken.

Noch im Gründungsjahr der su-ka-flor erhielt Werner Uebelmann einen Brief von einem gewissen Leopoldo Horst aus Arroio da Seca in Rio Grande do Sul, Brasilien. Horst sammelte als einer der Ersten im grösseren Stil brasilianische Kakteen, die damals in den Sammlungen noch praktisch unbekannt waren. Schliesslich schloss Werner Uebelmann mit Leopoldo Horst einen Vertrag ab. Auf dieser Grundlage unternahm Horst nun weitere Reisen, und Samen wie Pflanzen gingen ausschliesslich an die su-ka-flor. Es wurde auch vereinbart, dass alle Funde mit einer HU-Nummer (für Horst & Uebelmann) gekennzeichnet werden. Die Feldnummernliste von 1996 verzeichnet nicht weniger als 1762 HU-Nummern. Viele dieser Aufsammlungen fanden im Laufe der Jahre auch den Weg in die Gewächshäuser der Sukkulanten-Sammlung, insbesondere in Form einer grossen Schenkung im Jahre 1986.

Bald brach auch Werner Uebelmann zu einer ersten, vom Dezember 1967 bis März 1968 dauernden Reise nach Brasilien auf (siehe S. 14–15). Weitere gemeinsame Reisen mit Leopoldo Horst folgten 1970, 1972, 1974 und 1978. Nachdem Werner Uebelmann 1982 die inzwischen stark gewachsene und nach Sarmenstorf umgesiedelte su-ka-flor verkauft hatte, konnte er 1982 erstmals gemeinsam mit seiner Frau Rösly [28] drei Monate mit Horst in Brasilien verbringen. Eine weitere Reise mit Leopoldo Horst folgte 1985.

Leopoldo Horst

Leopoldo Horst wurde am 16. Februar 1918 im brasilianischen Bundesstaat Rio Grande do Sul geboren und arbeitete während vieler Jahre auf dem kleinen väterlichen Landwirtschaftsbetrieb. Diesen verkaufte er 1950, um sich fortan als Pflanzensammler zu betätigen. Die 1964 begonnene Zusammenarbeit mit Werner Uebelmann war für beide Seiten ein wichtiges Standbein.

Im Laufe der Jahre gingen bei Horst verschiedenste Kakteensammler ein und aus. In seinem Haus gab es immer ein Bett für müde Kakteenforscher. Hätte er ein Gästebuch geführt, stünden darin die unterschiedlichsten Namen. Zum Beispiel derjenige von Heinrich Büneker, einem Onkel von Leopoldo. Er war es, der durch seine eigenen Kakteenfunde Leopoldo überhaupt erst zum Kakteenfreund werden liess. Im Gäs-

23
Werner Uebelmann
bei «seinen» Kakteen
(1988).



24



25



26



27



28

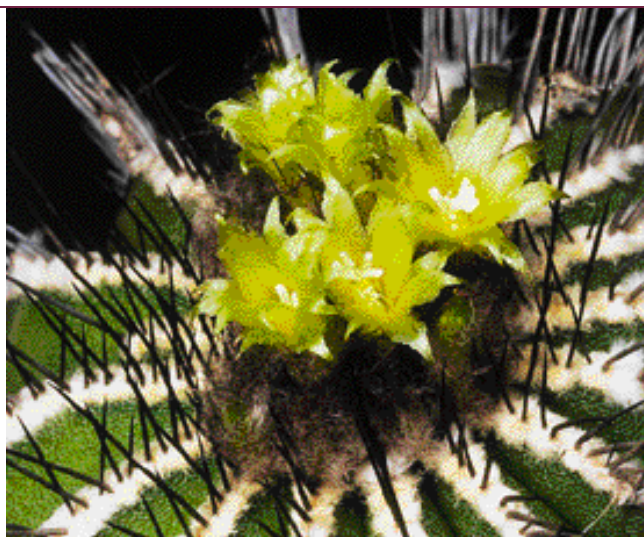
24
Was für ein Anblick:
Ein ganzes Feld *Melo-
cactus pachyacanthus*
(1975).

25
Leopoldo Horst mit
dem Sammelfahrzeug
und einem Flaschen-
baum der Caatinga-
Vegetation.

26
Pflanzen (hier *Pilosoc-
ereus pachycladus*),
von welchen Triebe
für den Export abge-
schnitten wurden,
bildeten alsbald Neu-
triebe und wurden
schöner als zuvor.

27
Leopoldo Horst
an einem Fundort von
Melo-cactus azureus.

28
Mit *Pilosocereus rosae*
(heute eine Unter-
art von *P. fulvilanatus*)
wurde auch eine
Kakteenart nach Rösly
Uebelmann benannt.



29



30



31



32



33

29

Alle Uebelmannien
(hier *Uebelmannia*
pectinifera) haben
gelbe Blüten.

30

Uebelmannia pectini-
fera ssp. *pectinifera*.

31

Uebelmannia pectini-
fera ssp. *horrida*.

32

Die lilaroten Früchte der
Uebelmannien (hier
Uebelmannia pectini-
fera) sind nur klein.

33

Uebelmannia gummifera
ssp. *meninensis*.

tebuch wären aber auch der brasilianische Pflanzen- (v. a. Orchideen-)Sammeler Dr. Baumhardt verzeichnet, der deutsche Kakteen-sammeler Friedrich Ritter, der holländische Kakteenliebhaber Albert Buining oder der Naturschützer und nachmalige brasilianische Umweltminister José Lutzenberger. Aber auch der deutsche Botaniker Prof. Werner Rauh war bei Horsts zu Besuch, genauso wie der brasilianische Kakteen-sammeler Eddie Wa ras oder der deutsche Kakteen-spezialist Dr. Pierre Braun.

Eine letzte grosse Reise unternahm Leopoldo Horst 1985 mit Werner Uebelmann. Seine Gesundheit war bereits angegriffen, und er konnte nicht mehr zu allen Fundorten mitgehen. Leopoldo Horst starb am 3. Februar 1987.

Die Gattung Uebelmannia

Die Gattung *Uebelmannia* wurde erst 1967 vom holländischen Kakteenliebhaber Albert Buining formell beschrieben, aber die erste Art wurde bereits 1938 vom brasilianischen Botaniker Henrique de Mello Barreto gefunden und 1950 vom Deutschen Curt Backeberg und dem deutsch-brasilianischen Botaniker Otto Voll als *Parodia gummifera* beschrieben. Dass die absolut isolierte Stellung dieser vermeintlichen *Parodia* nicht bereits damals oder in den Folgejahren erkannt wurde, hängt wohl mit dem spärlichen Herbarmaterial zusammen, das für die Untersuchungen zugänglich war.

Die ersten lebenden Pflanzen wurden 1966 von Leopoldo Horst gefunden und von der su-ka-flor nach Europa importiert. Zuerst wurde die spätere *Uebelmannia pectinifera* [29-32] entdeckt und schon im folgenden Jahr auf einer Reise mit Albert Buining die 1968 beschriebene *U. meninensis* [33] sowie *U. gummifera*. Schon 1964 hat auch der deutsche Kakteen-sammeler Friedrich Ritter diese Pflanzen gesehen. Er «sah sogleich, dass eine völlig andere und neue Gattung vorlag» (Ritter 1981). Buining beschrieb die Pflanzen dann noch 1967 als eigenständige Gattung, die er zu Ehren von Werner Uebelmann benannte.

Uebelmannia gummifera [33, 34] hat ihre Heimat in einem kleinen, schlecht zugänglichen Gebiet der Serra do Espinhaço im Bundesstaat Minas Gerais. Dort wächst sie in Campo-Rupestre-Vegetation in feinem bis grobem, manchmal beinahe völlig weissem Quarz-kies. Sie hat eine sehr spezielle Körperarchitektur, we-lche auch zum Artnamen «gummifera» (Gummi tra-



gend) führte: Wird der Körper waagrecht durchge-schnitten, fallen wenig unterhalb der Rippen grosse, im Querschnitt runde Schleimgänge mit einer gum-miartigen Füllung auf [35]. Der Zweck dieser Bildung ist ungeklärt, aber der bei Feuchtigkeit stark quellen-de «Gummi» steht mit grosser Wahrscheinlichkeit mit der Wasserspeicherung im Zusammenhang. Sehr auf-fällig ist auch die Haut von *Uebelmannia gummifera*, die ein rauhes, körniges Aussehen hat.

Bald wurden in anderen Teilen der zerklüfteten und praktisch unbewohnten Serra do Espinhaço weitere Vorkommen von Uebelmannien entdeckt, welche meistens unter verschiedenen Namen veröffentlicht wurden. Auf Grund der Monografie der Gattung von Reto Nyffeler (1998) können aber nur drei Arten anerkannt werden. *U. buiningii* und *U. pectinifera* zeigen wie *U. gummifera* dunkle Körperfarben und eine körnige Epidermis, aber die Schleimgänge fehlen. Allen sind kleine, im Scheitel erscheinende gelbe Blüten sowie kleine, rötlich violette Beerenfrüchte gemeinsam. *U. pectinifera* ist von allen Arten am weitesten verbreitet und auch am variabelsten und erreicht die grössten Dimensionen (ssp. *horrida* bis 90 cm hoch).

Alle Uebelmannien waren nach ihrer Entdeckung in den 1970er- und 80er-Jahren in Europa sehr gesuchte Raritäten. Leider sind sie in Kultur eher heikel, was wohl mit ihrer Vorliebe für die speziellen Bedingungen der äusserst nährstoffarmen Quarzgrusvorkommen zusammenhängt.

Bis heute ist übrigens die systematische Stellung von *Uebelmannia* vollständig unklar – keine der anderen brasilianischen Kakteengattungen zeigt auch nur im entferntesten verwandtschaftliche Beziehungen.

34



35

34

Uebelmannia gummifera ssp. *gummifera*.

35

Im Querschnitt des Pflanzenkörpers sind die namensgebenden Gummi-gänge von *Uebelmannia gummifera* besonders augenfällig.



36



37

Ausschnitt aus den Reisetagebüchern von W. Uebelmann

Die ersten Tage in Brasilien

Meine erste Reise nach Brasilien fand 1967/68 statt. Vor bald 40 Jahren war das Reisen nach Südamerika noch nicht so komfortabel und schnell wie heute. Der Swissair-Flug führte von Zürich nach Genf und weiter über Lissabon und Dakar (Senegal) nach Rio. Ganz in der Nähe der Botschaft der Schweiz übernachtete ich im Stadtteil Gloria in einer winzigen Pension, die mir ein Angestellter der Swissair empfohlen hatte. Vor Aufregung, was nun alles auf mich zukommen würde, konnte ich kaum schlafen!

Am nächsten Tag ging der Flug von Rio nach Porto Alegre (Rio Grande do Sul) weiter, wo mich mein Sammelpartner Leopoldo Horst schon erwartete. Die Distanz von über 1200 km Luftlinie zeigt, dass Brasilien eigentlich kein Land, sondern ein Kontinent ist. Leopoldo holte mich ab mit seinem alten Ford Jahrgang 1946, der schon mehr als eine halbe Million Kilometer auf dem Buckel hatte.

Am folgenden Tag konnten wir glücklicherweise in der Ford-Willis-Vertretung den schon vor zwei Monaten bestellten neuen Jeep abholen. Mit diesem Allrad-Fahrzeug würde es uns möglich sein, in ganz neues Gebiet zu kommen, zum Beispiel ins unwegsame Mato Grosso. Horst bereiste bis anhin neben dem Süden (Rio Grande do Sul, Santa Catarina) erst zweimal auch Gebiete von Bahia und Minas Gerais, 1967 zusammen mit dem Holländer Albert Buining.

Der erste Kaktus

Für die 900 Kilometer lange Reise nach Mato Grosso brauchten wir zwei ganze Tage – mehrheitlich auf roten Staubstrassen [37], deren Fahrbahnen sich bei jedem kleinsten Regen in eine Schlittelpartie verwandelten. Schliesslich mussten wir auf einer Barke auch den grossen Fluss Paraná überqueren, was über zwei Stunden dauerte. In Mato Grosso trafen wir nicht nur auf misstrauische Einheimische und Moskitos, sondern auch auf besonders schlechte Strassen – ein Bachbett wäre fast besser befahrbar. Schon nach kurzer Fahrt meinte Horst: «Versuchen wir doch das Glück» und stieg aus. Auch ich wagte die ersten Schritte in die feindlich erscheinende Gras-Buschlandschaft. Es brauchte keine 100 Meter, und schon standen wir vor den ersten Discocacteen. Sie erhielten die Sammelnummer HU 190 und wurden 1974 von Buining als *Discocactus patulifolius* beschrieben. Es war der 24. Dezember 1967.

Weihnachtsstimmung wollte trotzdem nicht aufkommen, denn unser «Hotel» in Iguatemi war ein alter Bretterschopf – ohne Bett und nur mit einem derben Strohlager auf dem sandigen Boden. Am nächsten Morgen konnten wir an der nächsten Tankstelle 10 Liter Benzin tanken – mehr war nicht erhältlich. Die Distanz zur nächsten dörflichen Siedlung, Amambai, beträgt 124 Kilometer. Dort konnten wir nochmals tanken – mit einer Handpumpe, Liter um Liter. Plötz-

36 Die Distanzen in Brasilien sind riesig – kein Wunder, wird das Land manchmal auch als «Kontinent in einem Land» bezeichnet.

37 Endlos führen Staubstrassen durch das wenig besiedelte Hinterland.



38

lich hält der Tankwart an der Pumpe inne und fragt, nachdem er meine Unterhaltung mit Leopoldo Horst gehört hat: «Sprecht ihr deutsch?» «Natürlich», und schon fällt mir der Tankwart fast um den Hals. Er kommt aus der Schweiz und sei wegen einer Jugendsünde seit bald 20 Jahren hierher verbannt und ohne Kontakte zur alten Heimat.

In den kommenden Tagen fuhren wir weiter entlang der paraguayischen Grenze nach Westen. In der Nähe der Stadt Jardim konnten wir auf einer Fazenda in Begleitung eines Einheimischen auf Kakteensuche gehen. Unser Begleiter – hoch zu Ross und bewaffnet mit Machete und Flinte – ist wirklich ein guter Kenner seines Reviers. In einem krüppelhaften Buschwald finden wir zuerst wieder einen *Disocactus* und später auf braunem Lehm Boden Tausende Fraileen in Blüte (später als *Frailea matoana* beschrieben). Nie hätten wir in dieser Gegend an diese Gattung gedacht, und so freuen wir uns an diesem Kleinod umso mehr.

Ein Abstecher nach Corumbá

Ein Hinweis, dass es in der Gegend der an der bolivianischen Grenze gelegenen Stadt Corumbá ganze Felder dieser «stacheligen Dinger», also Kakteen, geben soll, liess uns eine 700 Kilometer lange, zehn Stunden dauernde Bahnfahrt unternehmen. Die Fahrt während der sternenklaren Nacht durch traumhafte Landschaften bleibt mir unvergesslich – Bäume überwachsen mit Philodendren, Rhipsalis und Bromelien, Flaschenbäume mit blühenden Epiphyllen, Gruppen von Säulenkakteen, und mehr. In Corumbá angekommen, geht es zuerst in ein Hotel und dann zur 1500 Hektar umfassenden Farm eines aus Syrien zugewanderten Fazenders. Wir werden mit orientalischer Freundlichkeit wie Fürsten bewirtet. Dass einer aus Europa hier

ans Ende der Welt pilgert, um Kakteen zu suchen, kann der Hausherr nicht verstehen. «Können diese Pflanzen für medizinische Produkte verwendet werden?», will er wissen. Ganz zu Unrecht stellt er diese Frage nicht, denn ein Einheimischer hat uns einige Tage vorher erzählt, dass die *Discocacteen* von gebärenden Frauen gegen die Wehenschmerzen gegessen würden. Auf der Farm fanden wir dann alsbald die später als *Discocactus ferricola* [40] beschriebenen Pflanzen. Fast 90 Prozent der Individuen sind beschädigt – Tierfrass, Feuer, Trittschaden. Zudem finden wir eine *Harrisia* und die später als *Cereus kroenleinii* beschriebenen Pflanzen. In diesen Tagen kam ich mir oft vor wie ein Fremder im Paradies, so üppig, so überladen und wunderbar sah ich diese herrliche südliche Welt an.

Wo alle Wege enden, beginnt das Abenteuer

Fast vier Monate dauerte meine erste Brasilienreise insgesamt, wobei wir einen grossen Teil der Zeit im Nordosten des Landes, in Bahia und Minas Gerais, verbrachten. Insgesamt besuchten wir über 120 Fundorte und fanden viele Neuheiten. Anscheinend gefiel mir das Land sehr, denn nach der Rückkehr aus dem Norden zur Familie Horst wollte ich meinen Aufenthalt verlängern und telegraphierte entsprechend nach Hause: «Land grösser als erwartet, komme in vier Wochen zurück.» Die Antwort aus der Schweiz kam postwendend und bereitete meinem temporären Landstreicherleben ein herbes Ende. «Das Leben besteht nicht aus erfüllten Wünschen, sondern aus erfüllten Pflichten», lautete die eindeutige und kurze Depesche meiner Frau, die während meiner Abwesenheit für sämtliche Belange unserer Firma sukka-flor zuständig war. Nur gut 24 Stunden später umarmte ich meine Lieben auf dem Flughafen Kloten.

[Werner J. Uebelmann]



39



40

38

Dörfer wie dieses gab und gibt es entlang der Landstrassen viele.

39

Die gelb blühenden Ipé-Bäume (*Tabebuia* sp.) sind für viele Trockenvegetationen charakteristisch und blühen meist im blattlosen Zustand.

40

Auch *Discocactus ferricola* aus dem Mato Grosso wurde von Werner Uebelmann auf seiner ersten Brasilienreise 1967/68 entdeckt.

Ordem e Progresso – Ordnung und Fortschritt in der Kakteensystematik

Das Motto der brasilianischen Flagge «ordem e progresso» – Ordnung und Fortschritt – ist durchaus auch das unausgesprochene Motto der Kakteensystematik, ja überhaupt der botanischen Systematik. Und das schon seit dem Mittelalter mit seinen Kräuterbüchern!

Ordnung in die Vielfalt der belebten und unbelebten Natur zu bringen, scheint schon immer ein menschliches Bestreben gewesen zu sein. Der schwedische Naturforscher Carl Linné versuchte in der Mitte des 18. Jahrhunderts erstmals universelle Ordnungsprinzipien anzuwenden. Die von ihm entwickelten Ideen zur Ordnung und Benennung der Pflanzen – wie der Tierwelt hatten einen derart durchschlagenden Erfolg, dass sie innerhalb weniger Jahre praktisch allgemein akzeptiert wurden – und dass die Benennung der lebenden Natur sich noch heute danach richtet!

Schon den Vorgängern von Carl Linné war nicht verborgen geblieben, dass sich gewisse Pflanzen ähnlicher sehen als andere. Aufbauend auf diesem Prinzip ordnete Linné dann 1753 die ganze damals bekannte Pflanzenwelt nach einigen grundlegenden Merkmalen – insbesondere den Zahlenverhältnissen der verschiedenen Blütenorgane.

Gleichzeitig führte Linné die sogenannte *binomiale Nomenklatur* ein. Damit wird jede Pflanzenart mit der Kombination aus Gattungs- und Artnamen eindeutig benannt (z.B. *Melocactus ernestii* – «Melocactus» ist der Gattungsname, der immer mit einem Grossbuchstaben beginnt; und «ernestii» ist der Artname, der immer mit einem Kleinbuchstaben beginnt).

Die Kakteen zählten bei Linné in die «Klasse» der «Icosandria Monogynia», das heisst der Pflanzen mit 20 und mehr Staubblättern und 1 Griffel. Er kannte 22 Arten, die er alle in die eine Gattung *Cactus* einreichte.

Wachsende Vielfalt

Mit der zunehmend leichteren Erreichbarkeit der Neuen Welt nahm die Anzahl der beschriebenen Kakteenarten rapide zu. 1828 waren es bereits 174 Arten in 7 Gattungen, und 1923 zählte das Werk der beiden US-amerikanischen Botaniker N. L. Britton und J. N. Rose über 1200 Arten in 123 Gattungen.

Für Linné reichte zur Gliederung der Vielfalt noch ein relativ starres System, das auf wenigen Merkmalen basiert. Bald wurde den Botanikern klar, dass mit diesem System zwar zahlreiche «natürliche» Gruppen von offensichtlich miteinander verwandten Pflanzen definiert werden konnten, dass aber gleichzeitig der Weg zu einem besseren Verständnis der wirklichen Verwandtschaften noch lang und steinig sein würde.

Das – vermutlich unerreichbare – Fernziel der Arbeiten war nicht nur das Katalogisieren und Benennen, sondern mehr noch die möglichst getreue Abbildung der postulierten natürlichen Verwandtschaften in der Klassifikation. Die Krux an der Sache ist hier das Wörtchen «postuliert»: So exakt die Botaniker auch arbeiten mögen und so viele verschiedene Merkmale in die Untersuchungen einbezogen werden: Jede Klassifikation, jedes System ist letztlich eine mehr oder weniger fundierte, gleichzeitig aber auch persönliche Interpretation der gefundenen Fakten. Im Gegensatz zu Mathematik und Physik lässt sich nämlich in Bezug auf die «richtige» Klassifikation nichts beweisen, und genau dieser «Mangel» (der gleichzeitig auch die Grundlage für weitere Arbeit bildet) ist eine Hauptursache der immer wieder zu beobachtenden Missverständnisse zwischen Laien und Liebhabern einerseits, und Wissenschaftlern andererseits.

Die Liebhaber (und Gärtner) möchten nichts lieber als eine stabile und «einzig richtige» Klassifikation der Vielfalt. Die Wissenschaftler hingegen haben keine Probleme mit der sich stets verändernden «Landschaft» und sind immer bereit, bisherige Interpretationen auf Grund von neuen Resultaten und neuen Methoden (z.B. Molekularbiologie, das heisst die Untersuchung der Erbsubstanz) zu überdenken und auch zu ändern.

Einen einheitlichen Konsens wird es dabei nie geben, ja nie geben können: Nicht nur führen unterschiedliche Methoden zu unterschiedlichen Resultaten, sondern selbst ein und dasselbe Resultat wird von verschiedenen Spezialisten unterschiedlich beurteilt oder gewichtet. So erstaunt es nicht, dass im Kakteenlexikon des deutschen Kakteen sammlers und -gärtners Curt Backeberg 1966 fast 3000 Kakteenarten und 220 Gattungen akzeptiert werden, während der US-amerikanische Botaniker Edward Anderson 2005 noch knapp 1800 Arten und 125 Gattungen beschreibt.

41

Bis in die heutige Zeit wurden und werden immer wieder neue Pflanzenarten gefunden, z.B. auch die 1992 zu Ehren von Werner Uebelmann beschriebene *Tacinga wernerii* mit den auffälligen eigrossen, weissen Früchten.

42-43

Schon Linné presste Pflanzen zu Dokumentationszwecken, und Herbarienexemplare sind heute noch eine unverzichtbare Grundlage für die botanische Systematik. Auch Werdermann präparierte auf seiner Reise von 1932 viele Herbarbelege, aber ein grosser Teil des Materials ging im Zweiten Weltkrieg verloren.



41

Und die brasilianischen Kakteen ...?

Mit der Vielfalt der brasilianischen Kakteen geht es nicht anders. Von den 4 von Markgraf und Piso 1648 beschriebenen und illustrierten brasilianischen Kakteenarten und den 1999 von Hunt aufgezählten knapp 250 Arten ist es ein grosser Sprung. Dabei ist ein grosser Teil dieser Vielfalt erst in den Jahren seit etwa 1960 entdeckt worden: Von den 163 von Taylor & Zappi (2004) für Nordostbrasilien akzeptierten Arten und Unterarten wurden 86 erstmals vor 1960 beschrieben, die übrigen 77 in den Jahren seither! Die Explorationen von Horst und Uebelmann (siehe S. 10–13) haben daran einen beträchtlichen Anteil, aber auch die Reisen verschiedenster Botaniker und Liebhaber haben bis in die neueste Zeit (vgl. *Perrebraunia*, Seite 32) aufregende Neuheiten zu Tage gebracht. Mit Sicherheit werden auch in der Zukunft weiterhin interessante und bisher unbekannte brasilianische Kakteen gefunden werden.

Wenn wir die Gesamtzahl aller für die nordostbrasilianischen Kakteen im Laufe der Zeit beschriebenen Namen anschauen, werden die Verhältnisse noch dramatischer, vor allem in den für Liebhaber besonders interessanten Gruppen: In der auf den Nordosten Brasiliens konzentrierten Gattung *Alosocereus* gibt es nicht weniger als 177 Namen, aber Anderson (2005) akzeptiert «nur» gerade 39 Arten (davon 33 in Brasilien). Andererseits nennen Braun & Esteves (2003) für Brasilien «etwa 45» Arten. Ein ähnliches Bild ergibt

sich für die in Nordostbrasilien endemische Gattung *Arrojadoa* im engeren Sinne, für welche Braun & Esteves (2003) 7 Arten anerkennen (davon 5 weiter in Unterarten und Varietäten untergliedert), Taylor & Zappi (2004) aber nur gerade deren 3 (davon 1 mit 2 Unterarten).

Der Hauptgrund für diese unterschiedliche Beurteilung ist die oben erwähnte unterschiedliche Gewichtung der vorgefundenen Vielfalt. Die meisten Pflanzenarten – Kakteen machen keine Ausnahme – kommen in der Natur an mehreren Fundorten vor, und diese unterschiedlichen Populationen unterscheiden sich in der Regel geringfügig bis deutlich voneinander. Taylor & Zappi (2004) vertreten in Bezug auf die Klassifikation ein eher konservatives Konzept, das heisst sie akzeptieren innerhalb einer Art eine beträchtliche Variationsbreite. Braun & Esteves (2003) hingegen ziehen ein sehr liberales Konzept vor und verwenden für viele der mehr oder weniger deutlich abweichenden Populationen eigene Namen, seien es eigene Arten oder Unterarten beziehungsweise Varietäten von weiter verbreiteten Arten.

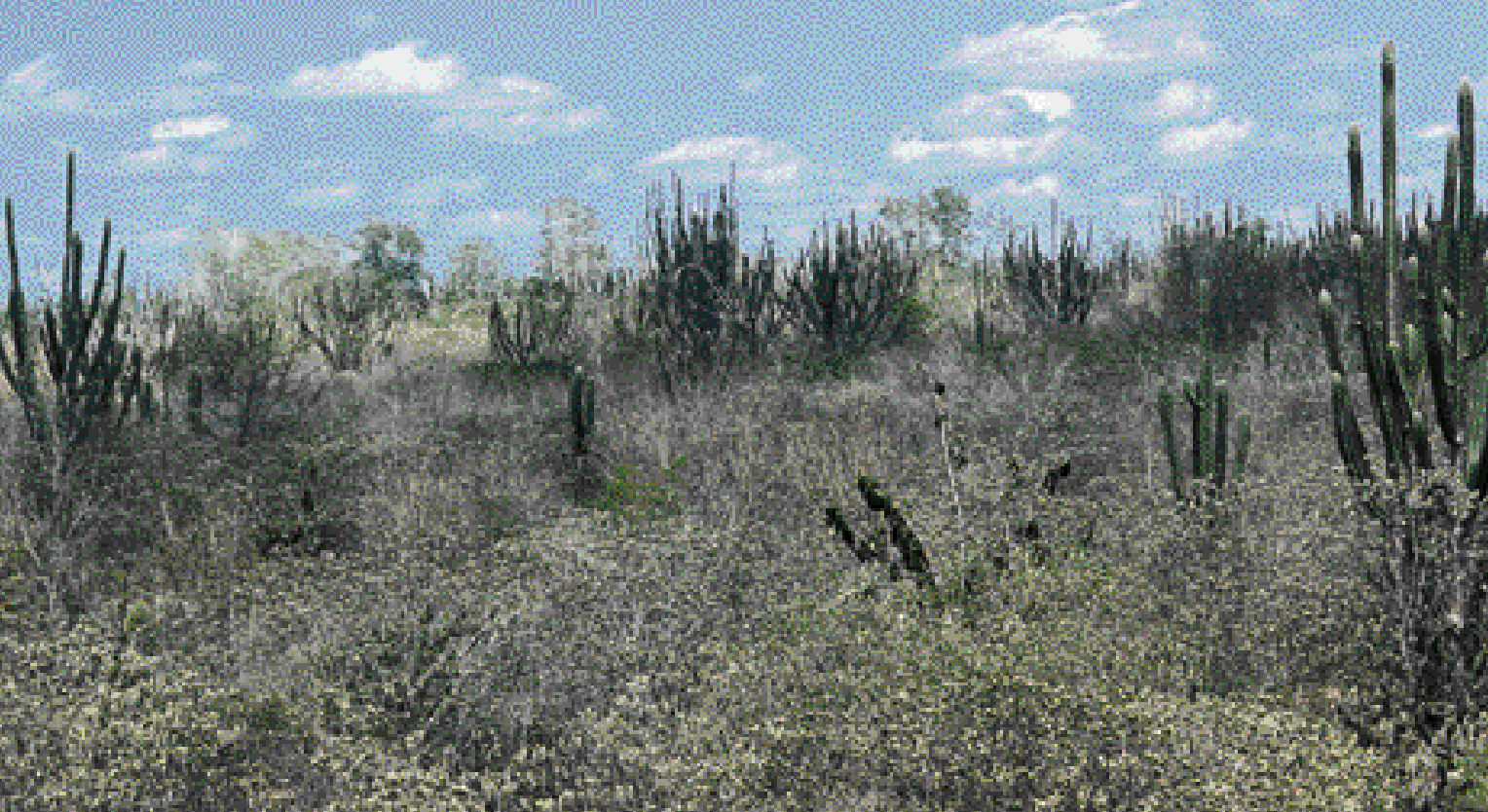
Keines dieser Konzepte ist a priori richtig oder falsch, sondern es handelt sich um – zwar schwer in Einklang zu bringende – unterschiedliche Sichtweisen derselben Vielfalt.



42



43



44

Brasilianische Kakteenlebensräume

So wie wir unsere heimische Pflanzenwelt auf Grund verschiedenster ökologischer Aspekte in Einheiten gliedern (z.B. Trockenrasen, Laubmischwald, Fichtenwald etc.), wird auch anderswo die Vegetation klassifiziert. Dabei sind die natürlichen Gegebenheiten eines Ortes, also die Art des Bodens, die Menge und Verteilung der Niederschläge sowie der Jahresgang der Temperatur die wichtigsten Grundlagen, welche über das Vorkommen oder Fehlen von Pflanzenverwandtschaften sowie charakteristischer Wuchsformen entscheiden. Das ist in Mitteleuropa nicht anders – denken wir beispielsweise nur an die auffälligen Unterschiede in der Vegetationszusammensetzung auf Kalk oder Urgestein. Viele Arten haben genau definierte Ansprüche an ihre Umwelt, und so kommt zum Beispiel das Edelweiss ausschliesslich auf Kalk vor.

Etwas vereinfacht gesagt, können im trockenen Nordosten Brasiliens vier grössere Vegetationseinheiten unterschieden werden. Natürlich gibt es unzählige lokale Sonderformen, und auch in Brasilien sind mittlerweile grosse Landstriche durch den Menschen völlig verändert worden (Landwirtschaft, Siedlungen etc.). Ehrlicherweise müssen wir uns auch eingestehen, dass es bei uns wie in Brasilien von wenigen Ausnahmen abgesehen (z.B. unzugängliche Felsformationen) praktisch keine vom Menschen völlig un-

beeinflussten Lebensräume mehr gibt. Vor allem die Weidewirtschaft (Rinder, Schafe, Ziegen) hinterlässt vielerorts deutliche Spuren, aber auch die Holznutzung (u.a. für die Herstellung von Holzkohle) trägt das Ihre zur Modifikation der Pflanzenwelt bei. Dabei darf nicht vergessen werden, dass in Brasilien ein enormes Wohlstandsgefälle zwischen den landwirtschaftlich leicht zu bewirtschaftenden Gebieten und dem *sertão* (Hinterland) besteht. Für die lokale Bevölkerung geht es in diesen Gebieten häufiger als nicht um das nackte Überleben.

Vor der Beschreibung der wichtigsten Lebensräume darf nicht unterschlagen werden, dass sie sich nur selten so deutlich und genau definiert voneinander unterscheiden, wie das die Verbreitungskarten suggerieren. Wie überall in der Natur treffen wir auf mannigfaltige Übergangsformen und lokale Besonderheiten. Diese genauer vorzustellen übersteigt aber die Möglichkeiten dieses Heftes.

Caatinga

Die Bezeichnung dieses Lebensraumes stammt aus der Sprache der Tupi-Ethnie – *ca-atinga* bedeutet soviel wie «weisser Wald» oder «schattenloser Wald». Um einen richtigen Wald handelt es sich allerdings meist nicht, sondern mehr um eine lockere Vergesell-

44
Typisch für die Caatinga
ist die dichte, in der
Trockenzeit blattlose
Strauchschicht mit
einzelnen, höheren
Kakteen.



45



46



47



Die wichtigsten Vegetationen mit Sukkulenten:

- Caatinga
- Cerrado
- Campo Rupestre
- Mata Atlântica

schaftung von Büschen und meist niedrigen Bäumen (meist nur 3 bis 4 m hoch, seltener 6 m und mehr), und charakterisiert durch zahlreiche Dornsträucher und viele Kakteen.

Die Caatinga-Vegetation bedeckt rund 11 Prozent der Landesfläche Brasiliens und ist im Wesentlichen auf den trockenen Nordosten beschränkt. Die Gebiete sind durch eine deutliche Trockenzeit gekennzeichnet, die sehr unregelmässig ausfallen und manchmal auch mehr als zwölf Monate dauern kann. Entsprechend ist der grösste Teil der Sträucher und Bäume vollständig laubwerfend. Die jährlichen Niederschlagsmengen variieren zwischen 250 und 500 Millimetern, können aber stellenweise bis 1000 Millimeter betragen. Die Temperaturen fallen auch in der kältesten Jahreszeit nicht unter 8° C, können im Sommer aber durchaus bis 40° C steigen. Bei starken Niederschlägen stehen oft lokal grosse Gebiete für einige Tage oder sogar Wochen unter Wasser, vor allem in den Niederungen des Tals des Rio São Francisco.

Die meisten Gebiete mit Caatinga-Vegetation liegen in Höhenbereichen unterhalb von 750 Metern. Der Boden ist meist sandig oder steinig-sandig, gelegentlich auch lehmig (v.a. in den Flussniederungen). Dazwischen fallen inselartige Felsvorkommen auf, wobei es sich in der Regel um stark zerklüftete Kalkfelsen handelt [46] oder um flach streichende bis domartig aufragende Granit- und Gneisvorkommen [50]. Extremfälle solcher Felsen sind die Inselberge, zu welchen zum Beispiel auch der Zuckerhut von Rio gehört. Seltener sind auch Sandsteinfelsen anzutreffen.

Die Kakteen der Caatinga fallen zwischen den Sträuchern und Bäumen vor allem während der Vegetationszeit nicht auf. Die Vielfalt an Arten und Gattungen ist aber riesig. Charakteristisch sind die Arten der

Gattung *Tacinga* – der Name ist nicht umsonst ein Anagramm von Caatinga! Sehr häufig sind *Cereus jamacaru* [3–4] und zahlreiche Arten von *Pilosocereus* und *Melocactus* anzutreffen. Auch *Arrojadoa rhodantha* und *A. penicillata* [57] haben ihr Vorkommen in der Caatinga, ebenfalls *Stephanocereus leucostele* [58], *Leocereus bahiensis* [74] oder *Harrisia adscendens* [76]. Schliesslich sind auch die Arten von *Facheiroa* [1] auf die Caatinga beschränkt.

Cerrado

Als «Cerrado» (portugiesisch, «geschlossen») wird die in Mittel-, Süd- und Südwestbrasilien sehr weit verbreitete Savannenvegetation bezeichnet – sie nimmt nicht weniger als gut 20 Prozent der Landesfläche ein. Typisch sind die zerstreut oder in losen Gruppen angeordneten, meist immergrünen Sträucher und Bäume mit ihren oft auffällig knorrigen und verbogenen Stämmen und die während der Vegetationszeit erscheinende Grasvegetation. Seltener handelt es sich um eine durch Büsche und ausdauernde Kräuter dichte und undurchdringliche (deshalb «cerrado», geschlossen) Vegetation. Die jährlichen Regenfälle betragen zwischen 1000 und 2000 Millimeter. Während der winterlichen Trockenzeit sind natürliche Feuer häufig, und die Vegetation ist daran angepasst, zum Beispiel durch unterirdische Knollen und Wurzelstöcke oder dicke und schwer entflammable Rinde. Cerrado-Vegetation findet sich meist in den mittleren Höhenlagen bis 800 (–1000) Meter.

Grosse Gebiete im Cerrado sind durch sandige Böden gekennzeichnet, die durch ausgeprägte Auswaschung bis in tiefere Schichten sehr nährstoffarm sind. Zusammen mit der sauren Bodenreaktion und den regelmässigen Feuern ergibt dies stark erschwerte

45

Typisch für die Cerrado-Vegetation sind die steinigen Böden und die lockeren Gräser. Kakteen (hier *Disocactus placentiformis*) gibt es eher wenige.

46

Besonders reichhaltig wachsen Kakteen auf den zahlreichen Felsvorkommen (hier Kalkstein mit *Pilosocereus densiareolatus*) in der Caatinga.

47

Während der Regenzeit verwandelt sich der Cerrado in ein blühendes Paradies.



48

te Bedingungen für die Pflanzen. Viele sind besonders an diese nährstoffarmen Böden angepasst und zeichnen sich zum Beispiel durch kleine, lederige, harte Blätter aus.

Der Cerrado ist arm an Kakteen – nur wenige Arten haben sich an die Kombination von Nährstoffarmut und regelmässigen Feuern angepasst. Dazu gehören Arten von *Discocactus* und *Pilosocereus* (z.B. *P. machrisii*, *P. aureispinus*) oder die Wurzelknollen bildenden Arten *Arrojadoa dinae* [67] und *Cereus mirabella*. Auffällig ist das weitgehende Fehlen der sonst in Nordostbrasilien weit verbreiteten Gattung *Melocactus*.

Campo Rupestre

Der als «Campo Rupestre» (portugiesisch, «Felsflur») bezeichnete Lebensraum ist mehr oder weniger Übergangslos mit dem Cerrado verbunden und nimmt im Wesentlichen Höhenlagen oberhalb von 750 Metern ein. Campo Rupestre ist ein fein verzahntes Mosaik verschiedenster Untereinheiten, vor allem bedingt durch die variable Topografie und Bodenstruktur in den mehrheitlich von Gebirgszügen dominierten Gegenden (z.B. Serra do Espinhaço Chapada Diamantina). Neben reich strukturierten Felsrippen finden sich grasige und manchmal sogar sumpfige Stellen, nackte Felsen und Sand- und Kiesablagerungen, je mit einer typischen Vegetation.

Die Niederschläge im Campo Rupestre sind mit oft deutlich mehr als 1000 Millimeter pro Jahr ähnlich wie im Cerrado. Wetterlagen mit Nebel und häufige nächtliche Taubildung sind typisch, ebenso die winterlichen, kurzfristig zwischen 0 und -4°C betragenden Tiefsttemperaturen.

Die Vegetation variiert von lockeren Strauchgruppen und kleinen Bäumen über grasig-buschige Stellen

bis zu mehr oder weniger nackten, mit Flechten bewachsenen Felsen. Diese Felsen sind fast immer quarzitisches Sandsteine, das heisst sie reagieren im sauren Bereich und verwittern zu sandigen, nährstoffarmen Böden.

Typische Kakteen für den Campo Rupestre sind einige Arten von *Pilosocereus* (z.B. *P. fulvilanatus* [53] oder *P. aurisetus*) und *Melocactus* (z.B. *M. paucispinus*, *M. violaceus* ssp. *ritteri*), aber auch der eigentümlich flaschenförmige *Stephanocereus luetzelburgii* [96-97] und die beiden Arten der Gattung *Pierrebraunia* (siehe S. 32-33).

Mata Atlântica

Der gemeinhin als «Atlantischer (Regen-)Wald» bezeichnete Lebensraum ist ähnlich wie der Campo Rupestre ein fein verzahntes Mosaik verschiedener Vegetationen. Es handelt sich typischerweise um immergrüne Wälder im Bereich zwischen der Küste und den höchsten Erhebungen entlang der Atlantikküste. Die Niederschläge betragen mancherorts über 2000 Millimeter pro Jahr, fallen andernorts aber viel geringer aus.

Innerhalb der Mata Atlântica gibt es zahlreiche offeneren Stellen und auch Felsvorkommen, wobei hier vor allem die domartig aufragenden, aus Gneis bestehenden Inselberge auffallen [50, 52]. Hier läuft der eigentlich reichlich vorhandene Niederschlag in kurzer Zeit ab, und so sind diese Stellen dank ihrer als edaphisch bezeichneten Trockenheit in Bezug auf das Vorkommen von Kakteen besonders interessant. Mit der «Mata Atlântica» verwandte Waldvegetationen finden sich zerstreut auch weiter im Inland, zum Beispiel entlang der grösseren Flüsse. Nach Süden zieht sich die Mata Atlântica der Küste entlang bis nach Rio

48
Inselberg in Minas
Gerais mit *Coleocephalo-*
locerus fluminensis
ssp. *decumbens*.



49



50



51



52



53

Grande do Sul hin. In Richtung Westen, also im Landesinneren, nehmen die Niederschläge ab und es finden sich Übergänge zur Caatinga.

Der waldige Lebensraum wird in Bezug auf die Kakteen durch zahlreiche epiphytisch wachsende Arten von *Rhipsalis* charakterisiert – diese Gattung hat hier einen grossen Artenreichtum hervorgebracht. Auch die Gattungen *Hatiora* und *Schlumbergera* sind hier je mit einigen wenigen Arten zu Hause. Auf den häufig mehr oder weniger nackten Inselbergen siedeln sich neben zahlreichen Bromelien vor allem Arten von *Co-leocephalocereus* sowie von *Melocactus* an.

Ebenfalls zur Mata Atlântica im weitesten Sinne gehört die Vegetation der Küstendünen. Der sandige Untergrund lässt die Niederschläge rasch versickern, sodass wir hier ebenfalls auf edaphisch trockene Verhältnisse stossen. Typische Kakteen in dieser als «Restinga» bezeichneten Vegetation sind *Melocactus violaceus* [13] oder *Cereus fernambucensis* [5].

Weitere Lebensräume

Im Süden Brasiliens findet sich im Bundesstaat Rio Grande do Sul ein weiterer wichtiger Lebensraum für Kakteen, nämlich die weiten Grasländer mit ihren kleineren oder grösseren Felsinseln [49]. Diese manchmal auch als «Pampa» oder «Campos» bezeichneten Gebiete sind durch das Vorherrschen von Gräsern und Kräutern gekennzeichnet. Gebüschformationen oder sogar Wald gibt es nur lokal, zum Beispiel entlang von Wasserläufen, in den tief eingeschnittenen Canyons sowie auf der Hochebene in Form von Araukarienwäldern.

Diese Grasländer, die sich übrigens weit nach Süden über Uruguay bis ins mittlere küstennahe Argentinien erstrecken, sind die Heimat einer ganzen An-

zahl verschiedener Kakteen-gattungen, die wir im trockenen Nordosten vergeblich suchen. Zu nennen sind die Gattungen *Echinopsis*, *Gymnocalycium* und *Parodia*, aber auch einige Arten von *Opuntia* (Feigenkakteen) im engeren Sinne. Vor allem *Parodia* hat in diesem grossen Gebiet eine enorme Mannigfaltigkeit entwickelt. Viele Arten gehören auch zu den beliebtesten Liebhaberkakteen, wobei in Kultur meistens noch die Gattungsnamen *Notocactus* und sogar *Brasiliparodia* verwendet werden. Auch die vielerorts unter dem Namen (Falsche) «Königin der Nacht» gepflegten Kugelkakteen (*Echinopsis oxygona*, *E. eyriesii*) mit den grossen, schlanktrichterigen, weissen oder rosafarbenen und wohlriechenden Nachtblüten stammen aus diesem Gebiet.

Zerstreut finden sich einige Kakteenarten aber praktisch in allen Landesteilen Brasiliens. Es handelt sich einerseits um allgemein häufige Arten wie zum Beispiel *Rhipsalis baccifera* (Binsenkaktus), der als Epiphyt überall zu Hause ist, wo hohe Niederschläge und ganzjährig gemässigte bis warme Temperaturen vorherrschen. Kakteen gibt es aber als lokale Spezialisten zum Beispiel auch im Amazonasgebiet, wo *Selenicereus wittii* (ein Verwandter der «Königin der Nacht») in Überschwemmungswäldern auf der Höhe der Hochwasserlinie an Baumstämmen wächst und dessen Samen durch das Wasser verbreitet werden (siehe Sukkulente(n)welt 6, S. 22–23). Auch *Melocactus* kommt im Norden Brasiliens auf exponierten Felsen mit mehreren Arten vor (z.B. *M. neryi*, oder auf dem Cerro Roraima *M. smithii*). Auch im südwestlichen Brasilien (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul) gibt es zerstreut an edaphisch trockeneren Stellen verschiedene Kakteen – mit *Cereus kroenleinii* sogar auf den Termitenhügeln im Pantanal!

49

Die weiten, baumlosen Campos in Südbrasilien (Rio Grande do Sul) mit ihren oft sehr flachgründigen, steinigen Böden sind ebenfalls Heimat für viele Kakteen, die aber grossmehrheitlich zu ganz anderen Verwandtschaftskreisen gehören als diejenigen in Nordostbrasilien.

50

In kleinen und kleinsten Felsritzen dieses Inselberges in Bahia haben sich zahlreiche *Melocactus ernestii* angesiedelt.

51

Pilosocereus piauhyensis kommt zerstreut in der felsigen Campo-Rupestre-Vegetation vor.

52

Unvermittelt erheben sich die steilen, aus Gneis bestehenden Inselberge bei Pedra Azul (Minas Gerais) aus der umgebenden Vegetation.

53

Im felsigen Campo Rupestre finden sich neben *Pilosocereus fulvilanatus* auch stamm-sukkulente, blattlose Euphorbien (hier *E. sipolisii*).

Kakteen mit Köpfchen

Melocactus

Melokakteen gehörten zu den allerersten, aus der Neuen Welt nach Europa gebrachten Kakteen – wenn nicht durch Kolumbus, dann von den ersten, kurze Zeit später folgenden Handelsreisenden. Schon ein gewöhnlicher Kaktus hatte damals wie heute eine besondere Faszination für viele Pflanzenliebhaber – *Melocactus* aber mit seiner eigentümlichen Architektur ist da noch um einiges spezieller.

Bei den «normalen» Kugelkakteen unterscheidet sich die Körperarchitektur von Jungpflanzen und von ausgewachsenen Pflanzen – abgesehen von der Grösse – in der Regel nicht oder nur unwesentlich. Bei *Melocactus* ist das ganz anders: Wenn ein Individuum die Blühreife erreicht, ändert die Architektur komplett. Das vegetative Wachstum hört abrupt auf (das heisst der grüne, gerippte und bedornete Pflanzenkörper nimmt an Grösse nicht mehr zu), und die Bildung des *Cephaliums* beginnt.

Was ist ein Cephalium?

Als Cephalium wird die kappenartige Struktur bezeichnet, aus welcher bei *Melocactus* und einigen anderen Kakteengattungen die Blüten (und später die Früchte) erscheinen [54–55]. Es handelt sich um eine spezielle «Fortsetzung» des vegetativen Körpers: Die Areolen rücken ganz eng zusammen und die Rippen verschwinden völlig. Zudem bilden die Areolen nun keine Dornen mehr, sondern reichlich Wolle und je nach Art auch einige Borsten. Zudem kann jede Areole eine Blüte bilden. Diese entwickelt sich völlig im Inneren der dicht gepressten Masse von Wolle und Bors-

ten, und die blühbereite Knospe erscheint erst einige wenige Stunden vor dem Aufblühen an der Cephaliumoberfläche.

Nach dem Abblühen verschwinden die Blütenreste fast völlig im Cephalium. Falls eine erfolgreiche Bestäubung stattgefunden hat, reift die Frucht ebenfalls komplett im Inneren des Cephaliums heran und erscheint – mindestens teilweise durch den Druck der dicht gepackten Cephaliumwolle bedingt – erst bei der Vollreife [13].

Was aber sind die Vorteile dieser komplexen Pflanzenarchitektur? Pflanzen setzen alles daran, durch die Produktion von Samen zum Erhalt der Art beizutragen, wobei zu beachten ist, dass der ganze Prozess des Blühens und Fruchtens für die Pflanzen sehr energieaufwändig ist. Entsprechend hat eine Pflanze ein «Interesse» daran, mit möglichst geringem Energieaufwand möglichst viele Samen zu produzieren. Durch den Schutz, den das Cephalium den Blütenknospen und später den heranreifenden Früchten bietet, verkleinert sich das Risiko, Blütenknospen oder unreife Früchte zu verlieren, zum Beispiel wegen Frassschäden durch Tiere oder durch Fäulnis.

Das Cephalium hat aber noch eine weitere, sehr positive Auswirkung: Mit wenigen Ausnahmen bildet jede Areole eines blühfähigen Kaktus' nur eine einzige Blüte. Wenn eine Kakteenpflanze also regelmässig blühen will, muss sie laufend neue Areolen produzieren, also wachsen. Wachstum heisst aber Energieaufwand für die Bildung der ganzen pflanzlichen Gewebe. Je weniger nun ein Trieb zur Bildung von neuen Areolen wachsen muss, desto mehr Blüten können

54
Herbarexemplar von
Melocactus violaceus
mit Längsschnitt
durch das Cephalium.

55
Melocactus ernestii
ssp. *ernestii*.

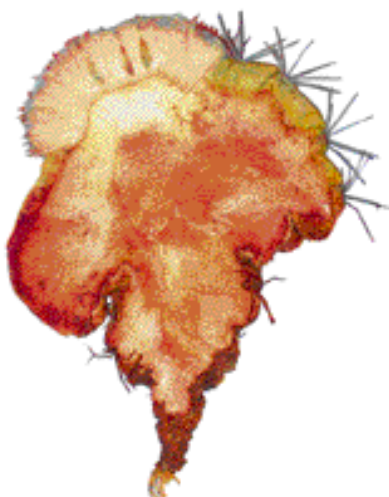
56
Discocactus placentiformis mit den
charakteristischen
Nachtblüten aus
dem Cephalium.

57
Arrojadoa penicillata
bildet am Abschluss
des Jahrestriebes ein
kleines Cephalium.

58
Stephanocereus leucostele bildet wie
Arrojadoa am Ende
jedes Jahrestriebes
ein Cephalium, das
im nächsten Jahr vom
Neutrieb durch-
wachsen wird.

59
Längsschnitt durch
das seitliche Cepha-
lium von *Coleocephalocereus goebelianus*.

60
Coleocephalocereus
(hier *C. aureus*) ist
nahe mit *Melocactus*
verwandt, bildet aber
seitliche Cephalien.



54



55



56

mit gleichem Energieaufwand gebildet werden. Als weiterer Vorteil fällt ins Gewicht, dass die Längen- und Volumenzunahme der Pflanze gering bleibt und damit auch kein besonders grosser Aufwand zum Beispiel für Festigungsgewebe nötig ist.

Discocactus

Interessanterweise hat in Brasilien noch eine weitere Gattung endständige Cephalien entwickelt, nämlich *Discocactus* [40, 45, 56, 71]. Der grundsätzliche Bau der Cephalien ist mit denjenigen von *Melocactus* identisch, aber die Blüten von *Discocactus* sind völlig anders: Es handelt sich um verhältnismässig grosse, weisse und duftende Nachtblüten. Sie öffnen sich nur für eine einzige Nacht und werden soweit bekannt von Nachtfaltern bestäubt.

Coleocephalocereus, Espostoopsis, Facheiroa, Micranthocereus

Cephalien finden sich auch bei einigen säuligen Kakteen, wobei es sich nicht wie bei *Melocactus* und *Discocactus* um endständige Cephalien handelt (solche gibt es bei den Cereen nur beim mexikanischen *Pachycereus militaris*), sondern um seitliche, langgestreckte Cephalien.

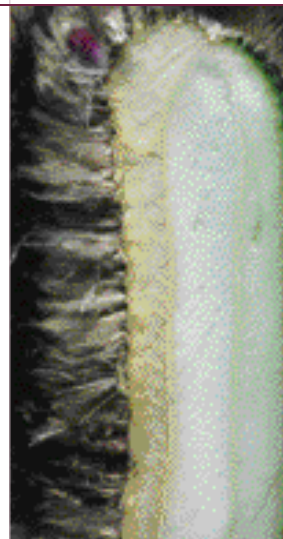
So wachsen die Arten von *Coleocephalocereus* – der zweite Namensteil weist bereits auf die charakteristische Architektur hin – in ihrer Jugend säulig oder kugelig und ohne besondere Merkmale. Erst wenn die Pflanzen «erwachsen» werden, beginnen sie mit der Bildung des seitlichen Cephaliums [59–60, 70]. Dieses umfasst meist mehrere Rippen, die in der Folge flacher werden und wesentlich kleinere, dicht gestellte Areolen bilden. Blütenknospen und später auch die Früchte entwickeln sich dann im Inneren des Cephaliums.

Seitliche Cephalien finden sich in Nordostbrasilien auch noch bei *Epostoopsis* [72], bei einigen Arten von *Facheiroa* [1] sowie unterschiedlich deutlich ausgeprägt bei *Micranthocereus* [79]. Die Arten dieser Gattung zeigen auch, dass es allerlei Übergänge zwischen der «normalen» Architektur und wohl entwickelten Cephalien gibt. Speziell modifizierte blühfähige Areolen gibt es übrigens auch bei zahlreichen Arten von *Pilosocereus*. Blüten bildende Areolen sind dann auffällig stark bewollt, und wenn sie eng zusammen treten, entwickelt sich fast so etwas wie ein (häufig unterbrochenes) Cephalium.

Auch ausserhalb Brasiliens finden sich seitliche Cephalien, so bei der Gattung *Cephalocereus* (Mexiko), bei *Epostoa* (Peru, Bolivien, Ecuador), andeutungsweise bei einigen Arten von *Neobuxbaumia* (Mexiko) und bei einigen Arten von *Pachycereus* (Mexiko).

Arrojadoa, Stephanocereus

Besonders interessante Cephalien finden sich in Brasilien bei den beiden nur im Nordosten vorkommenden Gattungen *Arrojadoa* (3 Arten [57]) und *Stephanocereus* (1 Art mit [58] und 1 ohne Cephalium, siehe S. 33): Die Cephalien sind nämlich in Ringen entlang der Triebe angelegt. Erreicht eine Pflanze das blühfähige Alter, bildet sie an der Triebspitze ein kleines, aus Wolle und Borsten bestehendes Cephalium. In der nächsten Vegetationsperiode wird dieses von einem neuen Triebabschnitt durchwachsen, und der Vorgang wiederholt sich. Zwar schützen diese kleinen Cephalien die Blüten und Früchte nicht besonders gut, aber offenbar hat auch diese bizarre Architektur für die Pflanze ihre Vorteile – im gegenteiligen Fall wären diese Arten im Laufe der Evolution verschwunden!



59



57



58



60





61

Kakteen mit Blättern

Gibt es Kakteen mit Blättern? Natürlich, werden viele sagen und als Beispiele den Weihnachtskaktus (siehe Seite 31) oder «Blattkakteen» (das heisst Arten und Hybriden der Gattungen *Epiphyllum*, *Disocactus* etc.) anführen. Wer sich diese Pflanzen etwas genauer ansieht, wird aber bald feststellen, dass es sich bei den vermeintlichen Blättern nicht wirklich um Blätter im botanischen Sinne handelt, sondern um abgeflachte Triebe – in der Tat finden sich bei den Blattkakteen entlang des «Blatt»randes winzige Areolen. Bei den Triebsegmenten der Weihnachtskakteen sind diese am gestutzten Triebende angeordnet.



62



63



64

Neben diesen vermeintlichen «Blatt»kakteen gibt es aber auch eine – zugegebenermassen geringe – Zahl von Kakteen mit wirklichen Laubblättern: Bei den Arten der Gattung *Pereskia* handelt es sich um Sträucher oder kleinere Bäume mit kaum verdickten, holzigen Trieben. Während der Vegetationszeit bilden sie je nach Art kleine bis grosse und manchmal leicht bis deutlich fleischige Blätter. Diese sind aber kurzlebig und fallen mit zunehmender Trockenheit jedes Jahr wieder ab [62].

Dass es sich bei den Pereskien um richtige Kakteen handelt, zeigen die Areolen mit ihren oft zahlreichen und kräftigen Dornen entlang der (Lang-)Triebe [65]. Bei den Dornen handelt es sich um vollkommen umgewandelte und modifizierte Blätter, und die Areole ist botanisch gesehen nichts anderes als ein stark gestauchter Kurztrieb. Lang- und Kurztriebe sind in hiesigen Breitengraden zum Beispiel von Obstbäumen bekannt, und Blüten entwickeln sich beim Apfelbaum nur an den Kurztrieben.

Neben den Arten der Gattung *Pereskia* gibt es noch einige weitere Kakteen, die deutliche, flache Laubblätter entwickeln, nämlich die Gattungen *Pereskopsis* und *Quiabentia* aus der weiteren Verwandtschaft der Feigenkakteen. *Quiabentia zehntneri* [82] ist in Nordostbrasilien in der Caatinga heimisch. Die Pflanze erreicht eine baumförmige Ausmasse und fallen durch die wirtelig angeordneten Haupttriebe auf. Die grossen, attraktiv violettrosa Blüten sind leider nur bei grossen Exemplaren zu erwarten.

65



61

Pereskia bahiensis.

62

Pereskia bahiensis während der Trockenzeit.

63

Pereskia bahiensis während der Regenzeit.

64

Die gelben Früchte von *Pereskia bahiensis* duften nach Ananas.

65

Die Dornenpolster (Areolen) in den Blattachseln von *Pereskia bahiensis* verraten die Zugehörigkeit zu den Kakteen-Gewächsen.



66

Kakteen von A bis Z

Die Vielfalt der Kakteenvegetation von Nordostbrasilien lässt sich in diesem Heft nur unzureichend vorstellen. Die folgende Übersicht soll deshalb einen knapp gefassten Überblick über die vorkommenden Gattungen und ihre charakteristischen Merkmale vermitteln. Auffällig ist dabei, dass viele Verwandtschaften ausschliesslich oder doch mit der Mehrheit der Arten auf das nordöstliche Brasilien beschränkt sind, das heisst dort endemisch (siehe S. 3) sind. Die grosse Zahl solcher Endemiten unterstreicht mit aller Deutlichkeit die botanische Eigenständigkeit dieses interessanten Gebietes.

A

Arrojadoa [57, 67]

Die Gattung mit ihren 3 Arten kommt ausschliesslich in den Bundesstaaten Bahia, Minas Gerais und Pernambuco vor, ist also in Nordostbrasilien endemisch. Die grösser wachsenden Arten (z.B. *A. rhodantha*) schliessen im ausgewachsenen Zustand den Jahrestrieb mit einem Cephalium ab, das in der nächsten Vegetationsperiode durchwachsen wird. Bei den kleiner bleibenden Formen mit sukkulenten Speicherwurzeln endet der Trieb oft in einem langsam an Grösse zunehmenden Cephalium. Die röhrigen, fleischigen Blüten sind einheitlich lilarot oder mit abweichenden gelben bis weissen inneren Perianthsegmenten und werden von Kolibris bestäubt. (Siehe auch S. 23.)

Arthrocareus [68]

Die 4 Arten zählende Gattung ist in Brasilien endemisch, und 3 Arten kommen ausschliesslich in der Campo-Rupestre-Vegetation des Bundesstaates Minas Gerais vor (die 4. Art hat ihre Heimat in Mato Grosso).

Es handelt sich um eher kurz bleibende Säulenkakteen mit zahlreichen Rippen und grossen, weissen oder magentafarbenen, nächtlichen Blüten, welche in Bau und Grösse den Blüten vieler *Echinopsis*-Arten ähneln.

B

Brasilicereus [69]

Die Gattung ist im Nordosten Brasiliens endemisch und umfasst nur 2 Arten. Es handelt sich um schwächliche bis kräftigere Säulenkakteen mit niedrigen Rippen und stark verholztem Leitbündelzylinder. Die kurztrichterigen, grünlichen, aussenseits mit auffälligen Schuppen versehenen Blüten sind charakteristisch. Auf Grund des muffigen Blütenduftes und der Öffnung während der Nacht sind Fledermäuse als Bestäuber anzunehmen.

Brasiliopuntia [7]

Die Gattung umfasst nur eine einzige, allerdings variable und weit verbreitete Art, *B. brasiliensis* (nordöstliches Brasilien, östliches Peru, östliches Bolivien, nördliches Argentinien, Paraguay). Sie wächst baumförmig mit einem Hauptstamm, der bis 35 cm Dicke und 20 bis 25 m Höhe erreichen kann – damit ist sie vermutlich die am höchsten werdende Kakteenart! Im Laufe der Zeit entwickelt der Hauptstamm eine richtige Krone aus Haupt- und Nebenzweigen: Die Hauptzweige sind wie der Stamm drehrund, während die Nebenzweige abgeflachte Segmente darstellen, wie wir sie von den Feigenkakteen bestens kennen. Die gelben Blüten werden von roten bis orangefarbenen oder gelben Früchten gefolgt.

C

Cereus [3-5, 73]

Im strikten Sinn zählen ungefähr 20 Arten zu dieser Gattung, und davon kommen 6 oder 7 in Nordbrasilien vor, oft als landschaftsbestimmende Elemente. Das Verbreitungsgebiet der Gattung liegt in der Karibik und im nordöstlichen Südamerika (im Süden bis Bolivien und Argentinien). Die säulig wachsenden Arten variieren von Kleinsträuchern (z.B. *C. fernambucensis* aus dem Küstengebiet Nordostbrasilien [5]) bis zu veritablen Bäumen (z.B. *C. jamacaru* aus dem Inland von Nordostbrasilien; bildet Bäume bis 12 und mehr Meter Höhe und eine grosse, reich verzweigte Krone [3-4]).



67



68



69

66
Cipocereus minensis
ssp. *minensis*.

67
Arrojadoa dinae
ssp. *dinae*.

68
Arthrocareus
rondonianus.

69
Brasilicereus
phaeacanthus.



70



71



72

70
Coleocephalocereus
goebelianus.

71
Discocactus
placentiformis.

72
Epostoopsis
dybowskii.

73
Cereus
albicaulis.

Trotz der Häufigkeit und der Grösse vieler Arten gehört *Cereus* zu den am wenigsten gut verstandenen Kakteenverwandtschaften. Die Variabilität der meisten Arten ist ungenügend untersucht, und oft gelingt nicht einmal die Unterscheidung der Arten einfach. Die grossen, lang trichterigen, weissen Nachtblüten sind völlig kahl mit nur winzigen Schuppen [73]. Innert weniger Tage nach der Blüte verfärben sich Blütenröhre und -blätternschwarz und fallen unmittelbar über dem Fruchtknoten ab, während der Griffel an der wachsenden Frucht verbleibt.

Cipocereus [66]

Alle 5 Arten dieser systematisch isoliert stehenden Gattung sind in einem verhältnismässig kleinen Gebiet des Bundesstaates Minas Gerais endemisch. *Cipocereus* sind klein- bis grosswüchsige, strauchige bis baumförmige Säulenkakteen mit weisslichen, nächtlichen, kurztrichterigen Blüten. Auffällig und charakteristisch sind die bewachsenen, eiförmigen bis kugeligen Früchte mit wasserklarem, saftigem Fruchtfleisch.

Coleocephalocereus [2, 48, 59, 60, 70]

Alle 6 Arten der Gattung sind im nordöstlichen Brasilien endemisch und kommen in der Regel auf Granit- oder Gneis-Inselbergen (wie z.B. dem Zuckerhut von Rio de Janeiro) vor. Eine Ausnahme macht nur *C. goebelianus* [70], der in der Caatinga auf verschiedenen Bodentypen wie auch auf Kalkfelsen vorkommt.

Die Mehrheit der Arten wächst säulig-aufrecht oder niederliegend mit aufrechten Triebspitzen. Nur die früher als eigene Gattung *Buiningia* klassifizierten 2 Arten bleiben kugelig oder fassförmig [60]. Typisch für alle ist die Bildung eines seitlichen Cephaliums bei Erreichen der Blühreife. Die Blüten sind variabel, entweder klein und röhrig und gelb oder rosa, oder grösser und weisslich mit oder ohne rötliche Aussenseite. Der nächste Verwandte ist die Gattung *Melocactus*.

D

Discocactus [40, 45, 56, 71]

Die Gattung umfasst insgesamt 7 Arten, und von diesen sind 6 auf den Nordosten Brasiliens beschränkt. Nur die Verwandtschaft von *D. heptacanthus* kommt auch im südlichen Brasilien sowie im angrenzenden Paraguay und Bolivien vor.

Discocacteen wachsen in der Regel flach und bis selten kugelig und haben in grobe Warzen aufgelöste Körper. Wie bei *Melocactus* (mit welchem keine nähere Verwandtschaft besteht) endet mit Erreichen der Blühreife das vegetative Wachstum, und es bildet sich ein weisswolliges Cephalium. Nur aus diesem Cephalium erscheinen die verhältnismässig grossen, zarten und stark duftenden, nächtlichen, stets weissen Blüten.



73

E

Epiphyllum

Von den rund 10 Arten der weit verbreiteten Gattung (Mexiko, Karibik, nördliches Südamerika) kommt nur gerade *E. phyllanthus* in Nordostbrasilien vor. Es wächst meist epiphytisch, und dank der blattartig abgeflachten, lang verlängerten und mit Ausnahme der Basis völlig dornlosen Triebe sowie der lang- und schlankröhrigen Nachtblüten ist die Art unverwechselbar. *E. phyllanthus* ist auch ausserhalb Brasiliens in Südamerika eine weit verbreitete Art (Kolumbien und Venezuela bis nördliches Argentinien und Peru).

Epostoopsis [72]

Diese monotypische Gattung (einzige Art *E. dybowskii*) ist nur von wenigen Populationen aus der Caatinga-Vegetation von Bahia bekannt. Es sind basal verzweigende Säulenkakteen mit dichter, weisser Bedornung und Behaarung. Die nächtlichen, weissen Blüten erscheinen aus einem seitlichen, dicht wolligen Cephalium. Die verwandtschaftliche Beziehung von *Epostoopsis* ist ungeklärt.

F

Facheiroa [1]

Die nur 3 Arten zählende Gattung ist in Nordostbrasilien endemisch und kommt fast ausschliesslich in den Bundesstaaten Bahia und Minas Gerais vor. Die Pflanzen wachsen säulig und bilden teilweise kleine Bäume von 6 Meter Höhe und mehr. Bei 2 Arten bildet sich bei Erreichen der Blühreife ein seitliches, dicht-wolliges Cephalium. Die kurztrichterigen Blüten sind nächtlich und weiss bis rosa.

H

Harrisia [76]

Von den ungefähr 10 Arten der Gattung kommt nur eine einzige (*H. adscendens* [76]) in Nordostbrasilien vor. Das Verbreitungsgebiet der Gattung liegt einer-

seits in der Karibik (im Norden bis Florida), andererseits im mittleren Südamerika (Brasilien, Paraguay, Bolivien, Argentinien).

Die Pflanzen wachsen strauchig und bilden mit ihren wenigrippigen Trieben oft dichte Gestrüppe. Die grossen, trichterförmigen Nachtblüten sind weiss und werden von meist leuchtend roten (bei den Arten der Karibik gelben) Früchten abgelöst.

Hatiora [14]

Von den 6 Arten dieser ausschliesslich in Brasilien (im Süden bis Rio Grande do Sul) vorkommenden Gattung können 2 im Nordosten angetroffen werden. Die Gattung ist in ihrer Wuchsform sehr divers, und von den als Osterkaktus (frühere Gattung *Rhipsalidopsis*) bekannten Arten mit blattartig abgeflachten Trieben weichen die beiden im Nordosten vorkommenden Arten durch zylindrische Triebe ab (siehe S. 31).

Verbindendes Merkmal der *Hatiora*-Arten sind die Sammelaeren an den Triebspitzen, aus welchen neben neuen Trieben auch die Blüten erscheinen – oft mehrere gleichzeitig. Die Pflanzen wachsen fast ausschliesslich als Epiphyten.

L

Leoceus [74]

Die systematisch isoliert stehende Gattung umfasst nur die einzige Art *L. bahiensis* [74] mit weiter Verbreitung in Bahia und dem angrenzenden Minas Gerais. Es handelt sich um dünntriebige, bis 2 m hohe und meist unverzweigte Säulenkakteen aus der Caatinga-Vegetation. Die nächtlichen Blüten sind kurzröhrig-trichterförmig und aussen mit zahlreichen Schüppchen und dichten Haaren versehen; die Blütenblätter sind weiss.

74



Lepismium [75]

Von den 15 Arten der Gattung kommen 3 auch in Nordostbrasilien vor. Die oberflächlich nahe mit *Rhipsalis* verwandte Gattung ist im Übrigen auf das Gebiet von Brasilien, Peru, Bolivien, Argentinien, Paraguay und Uruguay beschränkt. Mit Ausnahme von *L. cruciforme* sind die meisten Arten von eher lokaler Verbreitung.

Von ähnlichen *Rhipsalis*-Arten mit abgeflachten oder gerippten Trieben unterscheidet sich *Lepismium* in erster Linie durch mehrheitlich oder ausschliesslich basale Verzweigung (bei *Rhipsalis* mehrheitlich an beziehungsweise in der Nähe der Triebspitzen). Die kleinen Blüten erscheinen oft in grosser Zahl und werden meist von auffälligen, farbigen Früchten abgelöst. Die Pflanzen wachsen in der Regel epiphytisch.

M

Melocactus [13, 16, 24, 27, 50, 54–55, 77]

Von den etwa 35 Arten der Gattung kommen 17 im Nordosten von Brasilien vor. Das Verbreitungsgebiet von *Melocactus* reicht vom südlichen Mexiko über Mittelamerika und die gesamte Karibik bis nach Peru. Die grösste Artenkonzentration ist in Nordostbrasilien zu finden.

Pflanzen von *Melocactus* wachsen kugelig. Bei Erreichen der Blühreife hört das vegetative Wachstum auf, und aus dem Zentrum entwickelt sich ein endständiges Cephalium. Nur hier erscheinen die winzigen, roten, röhrigen Blüten und später die keuligen Früchte. (Siehe auch S. 22.)

Micranthocereus [79]

Alle 8 Arten der Gattung sind auf die Bundesstaaten Minas Gerais und Bahia beschränkt. Es handelt sich um säulig wachsende Pflanzen. Bei Erreichen der Blühreife entwickelt sich bei den meisten Arten ein auffälliges, seitliches Cephalium, das heisst die Aeren stehen enger benachbart und entwickeln reichlich Wolle und manchmal auch Borsten. Die mehrheitlich kleinen, rötlichen (lila-rosa bis orange-gelb) oder etwas grösseren, weisslichen Blüten erscheinen ausschliesslich aus dieser speziellen Triebregion.

Die Klassifikation der Gattung ist umstritten, und 2 Arten (*M. dolichospermatus* und *M. estevesii*) weichen in verschiedenen Merkmalen (z. B. die bei der Reife trockene Frucht) so stark ab, dass dafür die eigene Gattung *Siccobaccatus* aufgestellt wurde.

P

Pereskia [61–65]

Von den insgesamt 17 Arten der Gattung kommen 5 in Nordostbrasilien vor, und 3 Arten sind hier endemisch. Im Übrigen hat die Gattung eine weite Verbreitung



75



76



77

74
Leoceus bahiensis.

75
Lepismium houletianum.

76
Harrisia adscendens.

77
Melocactus padhyacanthus.



78

von Florida und Mexiko über die Karibik bis ins nördliche Argentinien.

Pereskien sehen auf den ersten Blick überhaupt nicht wie Kakteen aus, sondern sind «gewöhnliche» Dornsträucher. Die Triebe sind verholzt und nicht sukkulent, und die (manchmal sukkulenten) flächigen Laubblätter vertrocknen in der Trockenzeit und fallen ab. Die Blüten erscheinen einzeln oder in unverzweigten Blütenständen. Bei fast allen Arten sind sie gross und attraktiv und öffnen sich tellerförmig. Eine Ausnahme macht *P. stenantha* mit roten, röhrigen Blüten, die an Bestäubung durch Kolibris angepasst sind. (Siehe auch S. 24.)

Perrebraunia [92-93]

Die beiden Arten dieser in Nordostbrasilien endemischen Gattung wurden erst in der jüngeren Vergangenheit entdeckt und wissenschaftlich beschrieben, und ihre korrekte systematische Einordnung ist unter den Fachleuten nach wie vor sehr umstritten.

P. bahiensis aus Bahia wächst kugelig oder kurz-säulig mit zahlreichen Rippen. Die roten, röhrigen, fleischigen Blüten erscheinen in grosser Zahl im Scheitelbereich und entlang der obersten Rippenteile und sind kaum von *Arrojadoa*-Blüten zu unterscheiden (siehe auch S. 32).

P. brauniorum stammt aus Minas Gerais und ist praktisch unbekannt. Die wenigrippigen Säulen blühen ebenfalls mit roten Röhrenblüten aus jüngeren Areolen. Die Einzeltriebe scheinen aber eine beschränkte Lebensdauer zu haben und sterben nach einiger Zeit ab, um von basalen Neutrieben ersetzt zu werden.

Pilosocereus [17, 20, 26, 28, 44, 46, 51, 53, 78]

Diese grosse Gattung zählt annähernd 40 Arten. Nordostbrasilien ist die Heimat von etwa 20 Arten. Das gesamte Verbreitungsgebiet der Gattung reicht vom nordwestlichen Mexiko bis Paraguay und Peru. Es handelt sich um meist mittelgrosse bis grosse Säulenkakteen. Viele Arten zeichnen sich durch auffällige Haarbildungen aus, die manchmal erst bei Erreichen

der Blühfähigkeit auftreten. Zahlreiche Arten verfügen über besonders attraktiv blau bereifte Oberflächen und sind deshalb in der Liebhaberei gesucht.

Alle *Pilosocereen* haben nächtliche, fleischige, kurze Trichterblüten in weisslichen und grünlichen Farbtönen. Der meist wenig erbauliche Blütenduft (faule Kartoffeln, Lauch, Petersilie, Gummi) lockt Nektarfledermäuse als Bestäuber an. Charakteristisch für die Gattung sind die kugeligen oder oft etwas abgeflachten und häufig etwas runzeligen Früchte.

Pseudoacanthocereus

Die Gattung umfasst nur gerade 2 Arten, *P. sicariguensis* aus Venezuela und Kolumbien, und *P. brasiliensis* aus dem nordöstlichen Brasilien. Die brasilianische Art hat wenigrippige, auffällig grasgrüne Triebe. Charakteristisch für die Gattung sind einerseits die knolligen, sukkulenten Wurzeln, andererseits die grossen, weissen, nächtlichen Blüten sowie sehr auffällige, hellbraune, grosse Samen. Die Früchte verfärben sich bei der Reife gelb, fallen ab und verströmen ein intensives, Ananas-artiges Aroma. Sie werden möglicherweise von Wildschweinengefressen.

Q

Quiabentia [82]

Die Gattung besteht nur aus 2 Arten – *Q. zehntneri* [82] ist in Nordostbrasilien endemisch, und *Q. verticillata* ist im Chaco in Argentinien, Paraguay und Bolivien zu Hause.

Quiabentia ist näher mit den Opuntien (Feigenkakteen) verwandt, obwohl die Pflanzen mit ihren saisonal einziehenden Blättern mehr einer *Pereskia* ähnlich sehen. Für die Opuntienverwandschaft charakteristisch sind die Areolen mit Dornen wie auch Glochiden, das heisst feinen Haardörnchen. In der Natur erreichen die Pflanzen baumförmige Ausmasse (3–4 m hoch). Die attraktiven, grossen Blüten erscheinen leider in Kultur nur an grossen Pflanzen.

R

Rhipsalis [83]

Von den 35 Arten dieser Gattung kommen nicht weniger als 19 in Nordostbrasilien vor, praktisch ausschliesslich im Atlantischen Regenwald oder in den höheren Lagen des Campo Rupestre. *Rhipsalis* ist die einzige Kakteenverwandschaft, welche natürlicherweise auch ausserhalb Amerikas vorkommt: *R. baccifera* [83] findet sich nämlich auch in West- und Ostafrika, auf Madagaskar sowie auf Sri Lanka.

Rhipsalis-Arten zeigen sehr unterschiedliche Wuchsformen. Allen gemeinsam ist die Verzweigung, die vorwiegend oder ausschliesslich in Triebspitzen-

78
*Pilosocereus
pachycladus* ssp.
pachycladus.

79
*Micranthocereus
polyanthus*.

80
*Pilosocereus
gounellei*.



79

80



nähe erfolgt. Die in der Regel kleinen, weissen Blüten werden von farbigen Beerenfrüchten abgelöst. (Siehe auch S. 31.)

S

Schlumbergera

Die Gattung der Weihnachtskakteen umfasst 6 Arten, die alle ausschliesslich in Brasilien zu Hause sind, nämlich in den Atlantischen Regenwäldern zwischen Espírito Santo im Norden und São Paulo im Süden. Die im Nordosten heimischen Arten spielen für die Kultur nur eine untergeordnete Rolle, und die Eltern des heute in unzähligen Zuchtformen verbreiteten Weihnachtskaktus stammen aus dem Orge lge bi rge bei Rio de Janeiro.

Verbindendes Merkmal der *Schlumbergera*-Arten sind die Sammelareolen an den Triebenden (wie bei *Hatiora*) und die schiefsaumigen, roten oder rötlichen Blüten. (Siehe auch S. 31.)

Selenicereus [8, 84]

Die Gattung der «Königin der Nacht» zählt etwa 12 Arten und hat eine weite Verbreitung von Mexiko über die Karibik bis ins nördliche Südamerika. In Nordostbrasilien kommt nur eine einzige, meist epiphytisch wachsende Art vor, *S. setaceus* [8, 84], während der bemerkenswerte *S. wittii* [89] seine Heimat im Amazonasgebiet hat und stets epiphytisch wächst.

Die Klassifikation der Gattung und insbesondere der beiden brasilianischen Arten ist umstritten: *S. setaceus* wird heute manchmal zu *Hylocereus* gezählt, und für *S. wittii* wurde die monotypische Gattung *Strophocactus* beschrieben (siehe S. 31). Alle Arten haben grosse, mehrheitlich weisse, nächtliche Blüten mit angenehmem Duft. Die Früchte sind bedornt, aber die Dornen fallen in der Regel bei der Vollreife leicht ab.

Stephanocereus [58, 96-97]

In der gegenwärtigen Umschreibung zählen nur 2 sehr unterschiedliche Arten zu dieser Gattung, und beide kommen ausschliesslich im Bundesstaat Bahia vor. Die nächtlichen, kurztrichterigen Blüten sind übelriechend und werden von Fledermäusen bestäubt.

S. leucostele [58] ist ein wenig oder nicht verzweigter Säulenkaktus aus der Caatinga-Vegetation. Wie bei *Arrojadoa* schliessen ausgewachsene Pflanzen den Jahrestrieb mit einem borstigen Cephalium ab, das in der nächsten Vegetationsperiode durchwachsen wird (siehe S. 23).

S. luetzelburgii gehört zu den merkwürdigsten Kakteen überhaupt: Jungpflanzen wachsen kugelig und bilden dann bei Erreichen der Blühfähigkeit einen viel dünneren, säuligen Trieb (siehe S. 33).



81

T

Tacinga [41, 81]

Die mittlerweile 6 Arten von *Tacinga* sind alle in Nordostbrasilien und den unmittelbaren Nachbargebieten endemisch. Die Areolen mit Glochiden verraten die nahe Verwandtschaft mit den Feigenkakteen.

Ursprünglich umfasste die Gattung 2 Arten mit drehrunden oder nur wenig abgeflachten, bisweilen meterlangen Trieben. Heute zählen auch einige auf den ersten Blick typische Opuntien hierher, die aber mit den übrigen Arten sehr spezielle Merkmale des Blütenstaubes teilen, was allerdings nur mikroskopisch sichtbar ist. Alle *Tacinga*-Arten haben zudem im Körpergewebe Schleimgänge und manchmal Höhlungen. Die Blüten sind im Bau unterschiedlich, und die zurückgebogenen Perianthsegmente der Blüten von *T. funalis* und *T. braunii* sind bemerkenswert.

U

Uebelmannia [29-35]

Die Gattung umfasst nur gerade 3 Arten und ist auf relativ wenige, kleine Gebiete in Campo-Rupestre-Vegetation in Minas Gerais beschränkt. *Uebelmannia* steht systematisch sehr isoliert und ist auch vegetativ dank der Körperfarbe und der etwas körnig-rauen Haut einfach zu erkennen. Die kugeligen oder kurz-säulig wachsenden Pflanzen werden nicht sehr gross, und die kleinen, gelben Blüten erscheinen aus dem Scheitel. (Siehe auch S. 12-13.)



82



83



84

81
Tacinga × quipa.

82
Quiabentia zehntneri.

83
Rhipsalis baccifera.

84
Selenicereus setaceus.



Kakteen aus dem Wald

Kakteen und Wald? – Auf den ersten Blick eine unwahrscheinliche Kombination! Und trotzdem: Es gibt sogar sehr viele Kakteen, welchen es in unterschiedlichsten Wäldern wohler ist als im Offenen. Alle sind aber speziell an die besonderen Bedingungen ihres Vorkommens angepasst. Diesen Kakteen und anderen, ähnlich angepassten Sukkulenten ist übrigens das Heft 6 der Zeitschrift «Sukkulentenwelt» gewidmet.

Alle diese Arten wachsen als *Epiphyten*, also als «Aufsitzerpflanzen», auf den Stämmen und Ästen der Waldbäume. Sie beanspruchen aber von ihren Trägerbäumen nur Gastrecht, und alles was sie zum Leben brauchen, nehmen sie aus der Luft – Regen und Tau beziehungsweise Nebel zur Wasserversorgung und Staub als Nährstofflieferant. Die Wurzeln sind meist wenig entwickelt und dienen in erster Linie der Verankerung der Pflanzen auf ihrem Träger. Natürlich nehmen sie mit den Wurzeln auch Nährstoffe auf, die sich in den Ritzen und Spalten der Rinde angesammelt haben.

Hier, oben in den Baumkronen, finden die epiphytischen Kakteen ihren bevorzugten Lebensraum – insbesondere mit viel mehr Licht als unten am Waldboden. Trotz der manchmal häufigen und regelmässigen Niederschläge ist es aber ein trockener Standort, denn

85

85
Atlantischer Regenwald (Mata Atlântica).

86
Rhipsalis baccifera
ist die am weitesten verbreitete Art der Gattung *Rhipsalis*.

87
Rhipsalis lindbergiana.

88
Rhipsalis crispata.



86



87



88



89

in den Rindenspalten hält sich kaum Feuchtigkeit. Ein sukkulenter Pflanzenkörper ist also eine grosse Hilfe. Je trockener ein Wald ist, desto stärker ist in der Regel die Sukkulenz ausgeprägt, während in sehr luftfeuchten Wäldern manchmal kein nennenswertes Wasserspeichergewebe mehr ausgebildet wird.

Rhipsalis – Binsenkakteen

Praktisch alle Arten der Gattung *Rhipsalis* (35 Arten, davon 19 in Nordostbrasilien) leben als Epiphyten in Wäldern. Besonders artenreich sind die Atlantischen Regenwälder in Küstennähe – hier befindet sich ein eigentliches Mannigfaltigkeitszentrum.

Die Triebe der verschiedenen Arten können sehr unterschiedlich aussehen. Die Mehrheit wächst hängend, und allen gemeinsam sind kleine bis sehr kleine Blüten (meist weniger als ein Zentimeter Durchmesser), mit vorwiegend weisser, weisslicher oder gelblicher Färbung. Oft erscheinen aus einer Areole gleichzeitig mehrere Blüten. Die manchmal durch Selbstbestäubung gebildeten Früchte sind auffälliger. Die kugeligen Beeren bleiben meist lange an den Pflanzen. Sie werden von Vögeln gefressen, welche die Samen verbreiten, die wegen des klebrigen Fruchtfleisches zum Beispiel am Schnabel kleben bleiben und dann an einem Ast abgestreift werden.

Schlumbergera – Weihnachtskakteen

Eine zahlenmässig zwar kleine, aber nichtsdestotrotz – vor allem in gärtnerischer Hinsicht – wichtige Gattung mit Herkunft aus der Mata Atlântica ist die Gattung *Schlumbergera* – 3 ihrer 6 Arten haben hier ihre Heimat, während die übrigen etwas weiter südlich im Orgelgebirge (Serra dos Orgãos) bei Rio de Janeiro beziehungsweise in der Serra do Mar im Grenzgebiet Rio de Janeiro – São Paulo vorkommen. Als Weihnachtskakteen sind uns Kreuzungen (v.a. zwischen *S. truncata* [91] und *S. russelliana* [90] aus dem Orgelgebirge) und zahlreiche spätere Auslesen und Cultivare bestens bekannt – Weihnachtskakteen gehören wohl zu den am häufigsten kultivierten Kakteen überhaupt!

Was bei fast allen Arten von *Schlumbergera* auf den ersten Blick fast wie Blätter aussieht, sind die in Segmente gegliederten, abgeflachten Triebe. Dass es sich um Triebe (Sprossachsen) handelt, verrät das Vorhandensein von Areolen entlang der Triebkanten und an der gestutzten Triebspitze, bei *S. opuntioides* auch auf den Flächen.

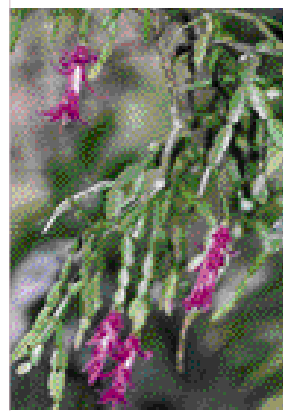
Die meist einseitssymmetrischen, schiefsaumigen (zygomorphen) Blüten sind der eigentliche Blickfang der sonst in der Natur wenig auffälligen Pflanzen. Sie sind auf eine Bestäubung durch Kolibris eingerichtet, welche die Blüten seitlich oder von unten anfliegen und mit dem Kopf tief in die Blütenröhre eintauchen, um den Nektar am Blütengrund erreichen zu können. Dabei wird die Kopfparte mit Blütenstaub eingepudert, der beim Besuch der nächsten Blüte zur Bestäubung und damit zur Fruchtbildung führt.

Weitere Wald bewohnende Kakteen

Zwei weitere, ebenfalls aus dem Wald stammende Kakteen sollen hier als Kuriositäten auch noch kurz vorgestellt werden:

Selenicereus wittii [89] ist ein entfernter Verwandter der «Königin der Nacht» aus dem Gebiet des Amazonas. Mit ihren abgeflachten, bandartigen Trieben weicht die Art beträchtlich von anderen *Selenicereus*-Arten ab, und wegen weiterer Unterschiede wird sie gelegentlich auch in die eigene Gattung *Strophocactus* gestellt. Die grossen, weissen Blüten öffnen sich wie bei den anderen *Selenicereen* auch in der Nacht und werden von Nachtfaltern bestäubt. Die Früchte fallen bei der Reife ab, und die schwimmfähigen Samen werden dann durch die zur Frucht reifezeit herrschenden Hochwasser verbreitet – für Kakteen eine ziemlich extravagante Verbreitungsweise.

In Bezug auf die Gestalt der segmentierten Triebe ist *Hatiora salicornioides* [14] innerhalb der Kakteenverwandschaft einmalig. Die in die weitere Verwandtschaft von *Rhipsalis* gehörige Pflanze hat im Nordosten bis Süden Brasiliens eine zerstraute Verbreitung und wächst entweder hängend als Epiphyt oder aufrecht als Miniaturstrauch auf Felsen. Die einzelnen Triebsegmente beginnen mit einem dünnen Stielchen und sind darüber keulenförmig verbreitert. Insgesamt erinnert die Form an eine Flasche, und das hat *Hatiora salicornioides* im englischen Sprachraum den Namen «Drunkard's Dream» eingetragen. Wie bei den Weihnachtskakteen erscheinen Blüten nur aus den filzigen Areolen am gestutzten Triebende. Die goldgelbe Farbe der reichlich erscheinenden Blüten machen die Pflanzen zu einem Blickfang.



90



91

89
Selenicereus wittii ist eine der wenigen Kakteenarten, die im Amazonasgebiet zu Hause ist. Wie bei der verwandten «Königin der Nacht» öffnen sich die grossen, weissen Blüten nachts.

90
Schlumbergera russelliana.

91
Schlumbergera truncata.

Raritäten und Kuriositäten



92

Pierrebraunia bahiensis

Viele Kakteenvorkommen in Nordostbrasilien sind in ihrer Ausdehnung sehr lokal beschränkt, oder die Vorkommen sind über grössere Gebiete zerstreut. So überrascht es nicht, dass bis in die allerneuste Zeit immer wieder interessante und überraschende Neuheiten gefunden werden. Ein solches Beispiel ist die Gattung *Pierrebraunia*.

Pierrebraunia bahiensis [92-93] wurde 1981 von englischen Botanikern zum ersten Mal gefunden, und 1987 entdeckte der Schweizer Kakteenliebhaber und Reisende Hansjörg Jucker die Pflanzen ebenfalls. Sie waren von allen bereits bekannten brasilianischen Kakteen derart abweichend, dass sich die Autoritäten mit einer Beschreibung schwer taten, solange nicht mehr Daten zur Verbreitung sowie zu möglichen Verwandtschaften vorhanden waren. Schliesslich wurde die Art vom deutschen Kakteenspezialisten Pierre Braun und dem brasilianischen Kakteensammler Eddie Esteves Pereira 1993 als *Floribunda bahiensis* beschrieben.

In einigen Merkmalen ähneln die Pflanzen einer kurzen und übermässig dicken *Arrojadoa*, insbesondere in Bezug auf die Blüten und Früchte. Allerdings werden keine Cephalien gebildet, und nachdem kürzlich mit *P. brauniorum* in Minas Gerais eine weitere, ähnliche Art entdeckt wurde, scheint sich die Anerkennung der kleinen Gattung *Pierrebraunia* aufzudrängen.

Die Pflanzen wachsen in sehr zerstreuten Vorkommen in den unzugänglichen und ziemlich zerklüfteten Felsregionen der Chapada Diamantina im Bundesstaat Bahia, und zwar in Campo-Rupestre-Vegetation. In Kultur hat sich *Pierrebraunia bahiensis* als relativ problemlos herausgestellt, und wüchsige Pflanzen blühen im Frühsommer in der Regel überreich.

Discocactus horstii

Manchmal sind Pflanzen nicht in erster Linie wegen ihrer schwer zu erreichenden Verbreitungsgebiete schwierig zu finden, sondern mehr wegen ihrer Kleinheit oder der Ähnlichkeit mit ihrer Umwelt. Dies trifft ohne Zweifel auf den interessanten Zwergkaktus



93

92
Pierrebraunia bahiensis
am heimatlichen
Fundort zwischen
Felsen in der Chapada
Diamantina.

93
Pierrebraunia bahiensis
hat sich in Kultur als
relativ wüchsig und
blühfreudig heraus-
gestellt. Früchte
entwickeln sich nur
nach einer Kreuz-
bestäubung.

Discocactus horstii [94–95] zu (siehe S. 23, 26 zur Gattung *Discocactus*).

Die Pflanzen, welche kaum 2 cm hoch werden und 6 cm Durchmesser erreichen, wurden vom brasilianischen Sammler der Gärtnerei von Werner Uebelmann, Leopoldo Horst (siehe S. 10) 1971 in der Umgebung von Grão Mogol in der Serra do Barão im Bundesstaat Minas Gerais entdeckt. Die flachrunden, stets einzelnen Pflanzen wachsen in feinem bis grobem Quarzkies in Campo-Rupestre-Vegetation. Durch die weisse, feine Bedornung sind die Pflanzenkörper im hellen Quarzgrus nur schwer zu finden.

Durch Versuche mit radioaktiv markiertem Wasser konnten Schill & Barthlott (1973) nachweisen, dass die etwas korkig erscheinenden, porösen Dornen von *Discocactus horstii* vermutlich bei der Wasseraufnahme eine gewisse Rolle spielen. Die Art ist nur aus einem ganz kleinen Verbreitungsgebiet bekannt. In Kultur ist sie – wie die ebenfalls in Quarzgrus wachsenden Uebelmannien – sehr heikel.

Stephanocereus luetzelburgii

Im Gegensatz zu den beiden bisher vorgestellten Pflanzen ist diese Art bereits seit längerem bekannt, nämlich seit 1923, als sie vom deutschen Botaniker Friedrich Vaupel als *Cereus luetzelburgii* beschrieben wurde und zwar zu Ehren ihres Finders, dem deutschen Botaniker Philipp von Luetzelburg.

Auch *Stephanocereus luetzelburgii* [96–97] ist in der Campo-Rupestre-Vegetation zu Hause. Er ist von zahlreichen, zerstreuten Populationen in der Chapada Diamantina in Bahia bekannt. Es handelt sich um einzeln wachsende Pflanzen, die bis 1,5 m Höhe erreichen können. Bemerkenswert ist die Architektur: Jungpflanzen wachsen zuerst viele Jahre als grüne Kugeln. Sobald ein Individuum die Blühreife erreicht, wächst es nur noch in viel dünnerer Form weiter, sodass sich insgesamt ein flaschenförmiger Kaktienkörper ergibt. Blüten erscheinen ausschliesslich an der Spitze des dünnen Pflanzenteils, der verschiedentlich als Vorstadium eines Cephaliums (siehe S. 22) interpretiert wurde.

Die einmalige Wuchsform von *Stephanocereus luetzelburgii* hat den Botanikern bezüglich der korrekten systematischen Platzierung viel Kopfzerbrechen bereitet. Der Reihe nach wurde dieser rätselhafte (und in Kultur kaum langfristig erfolgreich zu haltende) Art zu *Pilocereus*, *Cephalocereus*, *Pilosocereus*, *Pseudopilosocereus*, *Coleocephalocereus* und schliesslich zu *Stephanocereus* gestellt. Auch hier scheint die Pflanze nicht wirklich hinzugehören, und so wurde im Jahre 2002 für sie die monotypische Gattung *Lagenosocereus* (mittellateinisch, «Flaschensäulenkaktus») aufgestellt.



94



96



95

94–95

Am heimatlichen Fundort bei Grão Mogol sind die kleinen Pflanzen von *Discocactus horstii* im weissen Quarzschotter nur schwer zu finden, obwohl sie lokal sehr häufig sein können. Sie blühen wie alle Arten der Gattung mit verhältnismässig grossen, weissen, nächtlichen Blüten aus dem Cephalium.



97

96

Stephanocereus luetzelburgii mit dem typischen flaschenförmigen Körper mit langem «Hals».

97

Die Blüten von *Stephanocereus luetzelburgii* erscheinen ausschliesslich an der Triebspitze und ähneln denjenigen vieler *Pilosocereen*.



98

98
Das Bromelien-
Gewächs *Orthophytum*
supthutii wurde nach
dem langjährigen Leiter
der Sukkulente-
Sammlung Zürich,
Dieter Supthut, be-
nannt und erst 1990
beschrieben.

99
Orthophytum albo-
pictum gehört mit der
zur Blütezeit knallrot
gefärbten Blattrosette
zu den spektakulärsten
Bromelien-Gewächsen.



99

100
Portulaca hirsutissima
ist eine charakteristi-
sche Begleitpflanze vie-
ler Kakteen auf Quarz-
grusböden im Cerrado
und Campo Rupestre



100

101
Portulaca werdermannii
besiedelt Quarzsand-
und -grusböden im
Campo Rupestre



101

Andere Sukkulente in Nordostbrasilien

Ohne Zweifel bilden die Kakteen in den Trockengebieten in Nordostbrasilien die überwiegende Mehrheit der sukkulenten Pflanzen. Bei genauerem Hinsehen finden sich aber an vielen Orten auch sukkulente Vertreter aus zahlreichen weiteren botanischen Familien. Platzmangel verbietet eine genauere Behandlung dieser «anderen Sukkulente», aber einige Verwandtschaftsgruppen sollen nichtsdestotrotz wenigstens kurz gestreift werden. Bei fast allen dieser Verwandtschaften gibt es übrigens mannigfaltige Übergänge zwischen mässig bis stark sukkulenten Arten einerseits und kaum oder überhaupt nicht sukkulenten Arten andererseits.

Bromelien

Zahlenmässig am wichtigsten und gleichzeitig sehr augenfällig sind die Vertreter der Bromelien-Gewächse (*Bromeliaceae*). Neben den epiphytischen Tillandsien spielen Boden bewohnende und Rosetten bildende Arten von Gattungen wie *Encholirium*, *Neoglaziovia* oder *Orthophytum* eine grosse Rolle. Unter den *Orthophytum*-Arten finden sich auch einige der optisch spektakulärsten brasilianischen Sukkulente überhaupt: *O. albopictum* [99] kann zur Blütezeit nicht übersehen werden. Auch das nach dem früheren Leiter der Sukkulente-Sammlung benannte *O. supthutii* [98] ist zur Blütezeit ein Blickfang.

Portulak-Gewächse

Die verschiedenen im vorgestellten Gebiet heimischen Arten von *Portulaca* sind wesentlich weniger augenfällig. Neben einigen einjährigen Arten fallen die an die Besiedlung von Quarzkiesflächen und -halten angepassten Arten wie *P. hirsutissima* [100] oder *P. werdermannii* [101] besonders auf. Sie kommen zum Beispiel gemeinsam mit *Uebelmannia* (siehe Seite 12–13) vor und sind in der Kultur ebenso heikel.

Euphorbien

Schon wieder auffälliger sind die paar wenigen Arten stammsukkulenter Euphorbien – vor allem in der Caatinga-Vegetation können sie lokal Bestände bilden und sind dann vor allem in der Ruhezeit mit ihren grünen, kantigen Trieben augenfällig. Wie für die Gattung Wolfsmilch typisch, enthalten die Pflanzen einen ätzenden, giftigen, weissen Milchsaft, und die winzigen Blüten sind zu komplexen und charakteristischen Blütenständen vereint (siehe Sukkulente Welt Nr. 7).

Begonien

Begonien sind uns als zarte und fast stets wasserbedürftige Zimmerpflanzen oder als sommerlicher Gartenflor bestens bekannt. Die riesige Gattung (weltweit um die 900 Arten) ist auch im trockenen Nordostbrasilien mit einigen charakteristischen Arten vertreten. Es handelt sich um moderat ausgeprägte Stammsukkulente mit ledrigen, leicht saftigen Blättern, die vor allem in Campo-Rupestre-Vegetation immer wieder gemeinsam mit Kakteen vorkommen.

Dioscorea

Unter den rund 600 Arten der weltweit in den Tropen und Subtropen verbreiteten Gattung *Dioscorea* befinden sich auch einige wenige Caudex-Sukkulente. Am bekanntesten ist sicher die Schildkrötenpflanze *Dioscorea elephantipes* aus Südafrika. Neben Arten mit unterirdischen Knollen findet sich in der brasilianischen Caatinga eine der bemerkenswertesten Arten der Gattung: Die erst 1986 beschriebene *Dioscorea basicalavicaulis* [114] besitzt (wie der botanische Artname sagt) basal keulenförmig angeschwollene, sukkulente und bestachelte Triebe, welche nach oben peitschenartig in lange, windend-kletternde Sprosse auslaufen.



103



102

102

Die mässig stamm- und blattsukkulente *Begonia grisea* ist im Campo Rupestre zu Hause und kommt oft zusammen mit *Micranthocereus purpureus* vor.

103

In den brasilianischen Trockengebieten gibt es eine ganze Reihe blattloser und stammsukkulenter Euphorbien (hier *E. sipolisii*).



104



105



106



107



108

Vielfalt in Gefahr

104–105

Bei lang dauernder Trockenheit macht sich das Vieh sogar über die dornigen Kakteen her (hier *Melocactus azureus*).

106

Grosse Teile der Caatinga (und auch des Atlantischen Regenwaldes) fallen der Köhlererei zum Opfer.

107

Die lokalen Felsvorkommen werden oft als Baumaterial genutzt, wodurch die vor allem an solchen Orten wachsenden Melokakteen gefährdet werden.

108

Die Quarzgrushügel sind eine willkommene Gratisquelle für Baumaterial. Dadurch werden vor allem Vorkommen von Uebelmännchen und Melokakteen gefährdet.

109

Feuer ist eines der grössten Probleme in Nordostbrasilien, und während der Trockenzeit brennt die Caatinga wie Zunder.



109

Der Mensch hat fast die gesamte bewohnbare Oberfläche des Globus derart in Beschlag genommen, dass vollständig natürliche, unberührte Vegetation heute praktisch nirgends mehr gefunden werden kann. Das ist in Nordostbrasilien nicht anders.

Die grossflächigen, abrupten (Strassen und Siedlungen, Bergbau, Ackerbau) oder schleichenden (Beweidung) Vegetationsveränderungen sind denn auch die Hauptursache für die Gefährdung zahlreicher Kakteenarten. Das kommerzielle Absammeln (Pflanzen sowie Samen) sowie die Sammeltätigkeit von Liebhabern hingegen hat zumindest heute einen vergleichsweise geringen Einfluss. Das war sicher früher anders, aber die im Zusammenhang mit CITES («Washingtoner Abkommen») stehende weltweite Gesetzgebung hat sich hier deutlich ausgewirkt.

Mit Abstand am stärksten von der Naturveränderung betroffen ist der Atlantische Regenwald. Taylor & Zappi (2004) schätzen, dass von den unberührten Wäldern heute lediglich noch 7,5 Prozent vorhanden sind. Zusammen mit den Bäumen und Sträuchern

sind auch viele Kakteen selten geworden, und die epiphytischen Arten der Gattung *Rhipsalis* (siehe S. 31) sind am meisten betroffen.

Auch die Caatinga-Vegetation ist praktisch flächendeckend mehr oder weniger ausgeprägt verändert, und zwar durch die über Jahrhunderte andauernde Landwirtschaft und die Holzgewinnung. Neben grossen Flächen, die zum Beispiel für die Zuckerrohrkultur urbar gemacht wurden, gibt es kaum eine Gegend, die nicht wenigstens zeitweise beweidet wird. Schliesslich hat die Gewinnung von Holz sowie von Holzkohle den stärker baumbestandenen Teilen der Caatinga schwer zugesetzt. Dabei ist zu bedenken, dass mehr als die Hälfte des brasilianischen Energieverbrauchs aus Biomasse gedeckt wird (Holzkohle, sowie Alkohol aus Zuckerrohr als Treibstoffbestandteil).

Die teilweise nicht besonders augenfällige Vegetationszerstörung betrifft natürlich auch die Kakteen: Weidetritt behindert das erfolgreiche Aufwachsen von Sämlingen, und der fehlende Schatten oder eingeschleppte Unkräuter tun ein Übriges. Es gibt kaum Kakteen, die von dieser Situation profitieren

und sich lokal dominant ausbreiten können. Ein Beispiel ist möglicherweise *Harrisia adscendens*. An anderen Stellen hat sich auch gezeigt, dass etwa *Melocactus ernestii* gestörte Flächen (z. B. Steinbrüche) wieder besiedeln kann (Hughes 2004) und vielleicht sogar von den geänderten Konkurrenzverhältnissen profitiert.

Die geringsten Vegetationsveränderungen beobachten wir in der Campo-Rupestre-Vegetation sowie in Teilen des Cerrado. Vor allem die zerklüfteten und felsigen Gebiete des Campo-Rupestre lassen sich landwirtschaftlich kaum nutzen. Abgesehen von Weidewirtschaft spielt hier die Köhlererei lokal eine gewisse Rolle, sowie kleinmassstäblicher Bergbau (Gold, Halbedelsteine). Durch Materialgewinnung für die Bauwirtschaft sind insbesondere die Gebiete mit Quarzgruvorkommen gefährdet, und damit natürlich auch die dort vorkommenden Kakteen. Durch Quarzkiesgewinnung wurde zum Beispiel die zuerst gefundene Population von *Melocactus conoideus* in unmittelbarer Nähe der Stadt Vitória da Conquista an den Rand der Ausrottung gebracht.

Kulturtipps für brasilianische Kakteen

Unbekannte, neue Pflanzen aus bisher wenig oder nicht bereisten Gebieten bringen für die Kultur vorerst Probleme mit sich: Man kennt die Bodenverhältnisse in deren Heimat zu wenig, auch die Temperaturen und sonstigen Klimaverhältnisse, um gleich von Anfang an Erfolge erzielen zu können. Findige und experimentierfreudige Liebhaber dieser Kostbarkeiten konnten aber schnell die nötigen Erfahrungen erarbeiten und ihren Freunden dann die fehlenden Tipps geben, sodass bald immer mehr brasilianische Kakteen in den Sammlungen zu finden waren.

Die grösste Schwierigkeit, die meines Erachtens zu Ausfällen führt, ist weniger die Erde und mehr die fehlende Wärme im Winter, sowie ungenügende Wassergaben. Es liegt auf der Hand, dass die Wärme liebenden brasilianischen Kakteen nicht gemeinsam mit Kakteen aus den Hochanden überwintert werden können. Auch die meisten mexikanischen Kakteen ertragen viel tiefere Temperaturen und zudem eine länger dauernde Trockenzeit.

Als Kakteenerde verwenden ich für alle brasilianischen Pflanzen dieselbe Mischung: 30 Prozent Quarzsand der Körnung 1–5 mm, 20 Prozent Lavalit der Körnung 1–6 mm, 30 Prozent Bimskies der gleichen Körnung und 20 Prozent Moorerde. Diese gut durchlässige Erde erlaubt es mir, im Frühling wie auch während des Sommers mit reichlichem Giessen und gelegentlichem Düngen (Flüssigdünger) die

Pflanzen optimal zu kultivieren. In der wärmeren Jahreszeit werden die Pflanzen öfters übersprüht, wenn nicht gerade gegossen wird. Im Winter brauchen die brasilianischen Kakteen eine Temperatur von mindestens 10°C – ob wurzelecht oder gepfropft, spielt dabei keine Rolle.

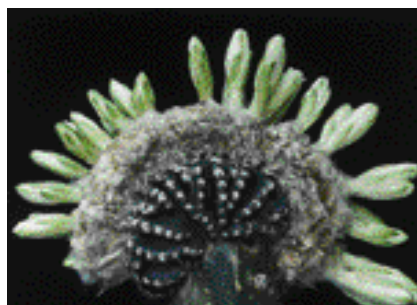
Für eine erfolgreiche Kultur ist ein Gewächshaus fast unabdingbar, denn kühle und regnerische Perioden im Sommer machen eine erfolgreiche Kultur im Freien fast unmöglich. Eine gewisse Rolle spielt auch die Luftfeuchtigkeit im Gewächshaus, die 60 Prozent nicht während längerer Zeit übersteigen sollte. Andererseits behagt aber den Brasilianern die oft dauernd trockene Luft in Wohnräumen nicht, sodass eine langfristig erfolgreiche Kultur in der Wohnung ebenfalls schwierig ist.

Einige brasilianische Kakteen müssen in der Heimat allerdings auch mit etwas kühleren Temperaturen vorlieb nehmen. In den Höhenlagen (bis 1850 Meter) in und um Diamantina (Minas Gerais), wo unter anderem mehrere *Uebelmannia*-Fundorte liegen, können die Temperaturen empfindlich kühl werden, und gelegentlicher Frost ist nicht ausgeschlossen – auf einer meiner Reisen zum Beispiel war es unmöglich, Bananen zu kaufen, weil nach Aussage des Verkäufers alle erfroren waren. Daraus können wir schliessen, dass diese Kakteen bei trockener Luft diese tiefen Temperaturen problemlos ertragen können.

[Werner J. Uebelmann]



110



111



112

110
Blick in die Sammlung von Werner Uebelmann.

111
Discocactus horstii wird meistens gepfropft gezogen. Selbst die selten auftretenden Cristaten (Hahnenkammformen) kommen so zur Blüte.

112
Werner Uebelmann und seine Uebelmannien.

Brasilienfonds

Rösly und Werner J. Uebelmann



113

Ein Fonds aus Dankbarkeit

In einfachen Worten und kurz zusammengefasst ausgedrückt, wurde dieser Fonds gestiftet aus Dankbarkeit für die unendlich vielen, einmaligen und wunderschönen Erlebnisse, die mich und meine Frau mit Brasilien verbinden – ein so schönes Land mit liebenswerten Menschen und eine Natur mit unzählbar vielen verschiedenen Gesichtern.

Die 1964 begonnene Zusammenarbeit mit Leopoldo Horst und die daraus resultierenden Neuheiten aus diesem damals noch fast unbekannten Kakteenland stellten uns innert kürzester Zeit in den Zenit der Kakteenwelt. Was wurde dort an neuem Material gefunden und darüber neu geschrieben, was an Reise- und Abenteuererlebnissen genossen ... Unser Fonds ist ein Zeichen der Verbundenheit mit der brasilianischen Pflanzenwelt, und des Wissens, dass alle unseren persönlichen Erfolge nicht selbstverständlich sind.

Ziele des Brasilienfonds

Der Brasilienfonds fördert die Erforschung und Erhaltung brasilianischer Kakteen und unterstützt entsprechende Projekte wie zum Beispiel:

- Systematische botanische Untersuchungen
- Untersuchungen zu verwandtschaftlichen Beziehungen
- Ökologische Fragestellungen
- Feststellen von Verbreitungsarealen
- Populationsbiologische Studien
- Untersuchungen zum Gefährdungsstatus

Der Brasilienfonds kann Beiträge für Forschungsreisen wie auch für Forschungsinfrastruktur ausrichten. Im Weiteren sind Beiträge zur Förderung von Naturschutzmassnahmen (z.B. Beiträge an den Erhalt von Naturschutzgebieten) sowie Publikationsbeiträgen möglich.

Die Beiträge aus dem Brasilienfonds (einmalig maximal CHF 5000.–) können an Akademikerinnen und Akademiker sowie Studierende botanischer Fachrichtungen gehen, aber auch an Laien mit entsprechenden Fachkenntnissen, ohne Einschränkung von Nationalität oder Wohnsitz. Die eingereichten Gesuche werden von einem Ausschuss aus Vertretern der Familie Uebelmann, der Sukkulentensammlung Zürich und ihres Fördervereins sowie einer fachbotanisch geschulten Person begutachtet. Projektanträge können jederzeit eingereicht werden. Der Projekt-

beschrieb muss in Deutsch oder Englisch verfasst sein und darf maximal fünf Seiten umfassen. Er wird innerhalb von drei Monaten beurteilt und muss überfolgende Punkte Auskunft geben:

- Aufgabenstellung
- Lösungsansatz
- Zeitplan
- Relevanz der erwarteten Resultate
- Angaben zur Finanzierung des ganzen Projektes inkl. Nennung eigener oder weiterer Fremdmittel.
- Verpflichtung, alle brasilianischen Richtlinien zu beachten und/oder mit einer wissenschaftlichen brasilianischen Institution zusammenzuarbeiten.

Das im Zusammenhang mit einem finanzierten Projekt gesammelte Material (insbesondere Herbarmaterial) muss in einem öffentlichen Institut des Herkunftslandes sowie mit einer Serie von Duplikaten im Herbar der Sukkulentensammlung Zürich hinterlegt werden. Zudem ist über die Resultate ein allgemein verständlicher Beitrag für die Zeitschrift «Kakteen und andere Sukkulenten» zu verfassen.

[Werner J. Uebelmann]

Kontaktadresse für Projektanträge und Auskünfte

Brasilienfonds R. & W. Uebelmann
c/o Förderverein Sukkulentensammlung
Sukkulentensammlung Zürich
Mythenquai 88
CH-8002 Zürich, Schweiz

Fax: + 41 (0)43 344 34 88
E-Mail: sukkulenten@gsz.stzh.ch

113
Werner und
Rösly Uebelmann
im Februar 2004
in ihrem Gewächshaus.

Viele Angaben in dieser Sukkulantenwelt basieren auf der umfassenden, 2004 erschienenen Buchpublikation von Nigel Taylor und Daniela Zappi. Wer sich mit brasilianischen Kakteen beschäftigt, findet in *Cacti of Eastern Brazil* detaillierte Informationen zu allen Aspekten. Die im Text verwendete Klassifikation der Kakteen basiert mehrheitlich auf dieser Veröffentlichung, sowie auf der kürzlich erschienenen Synopsis von Anderson (2005) (siehe auch S. 16). Während diese beiden Werke eine konservative Sicht der Vielfalt zu Grunde legen, basiert die sehr nützliche Übersicht von Braun & Esteves (2001) auf einem wesentlich liberaleren Ansatz.

Literaturhinweise:

Anderson, E. F. 2005.
Das grosse Kakteenlexikon.
Stuttgart (D): Ulmer.

Bitterli, U. 1980.
Die Entdeckung und Eroberung der Welt. 1. Band. Amerika, Afrika.
München (D): C. H. Beck.

Braun, P. J. 2003.
Brasilien und seine Säulenkakteen – 70 Jahre nach Werdermann.
Wien (A): Gesellschaft österreichischer Kakteenfreunde (= deutsche Übersetzung von Kakteen-Spezial 1).

Braun, P. J. & Esteves P., E. 2001.
Die Kakteen Brasiliens mit Anmerkungen zu den anderen Sukkulanten und xeromorphen Bromelien. *Cacti of Brazil with remarks to other succulents and xeromorphic Bromeliads*. Schumannia Nr. 3.

Buining, A. F. H. 1980.
Die Gattung *Disocactus* Pfeiffer. Eine Revision bekannter und Diagnosen neuer Arten.
Venlo (NL): Succulenta.

Herm, K. & al. 2001.
Kakteen in Brasilien.
Cacti in Brazil. Hügelsheim (D): Verlag der Autoren.

Hunt, D. R. (ed.) 1999.
CITES *Cactaceae* checklist. Ed. 2.
Richmond (GB): Royal Botanic Gardens Kew.

Hughes, J. 2004.
John's quarry. *Brit. Cact. Succ. J.* 22(2): 58–63.

McMillan, A. J. S. & Horobin, J. F. 1995. Christmas Cacti. The genus *Schlumbergera* and its hybrids.
Milborne Port (GB): David Hunt (= Succulent Plant Research, 4).

Nyffeler, R. 1998.
The genus *Uebelmannia* (*Cactaceae: Cactoideae*).
Bot. Jahrb. Syst. 120(2): 145–163.

Pies, E. 1981.
Willem Piso (1611–1678). Eine Biographie.
Düsseldorf (D): intermar-orb Verlagsgruppe.

Ritter, F. 1981.
Kakteen in Südamerika. Band 1.
Spangenberg (D): Verlag des Autors.

Rowley, G. D. 1997.
A history of succulent plants.
Mill Valley (US): Strawberry Press.

Schill, R. & Barthlott, W. 1973.
Kakteendornen als wasserabsorbierende Organe. *Naturwissenschaften* 60(3): 202–203.

Schulz, R. & Machado, M. 2000.
Uebelmannia and their environment. Teesdale (Australia): Schulz Publishing.

Staden, H. 1982.
(Hrsg. G. Faber & U. Schlemmer). Brasilien. Die wahre Geschichte ... 1548–1555. Lenningen (vormals Tübingen) (D): Edition Erdmann.

Taylor, N. P. 1991.
The genus *Melocactus* (*Cactaceae*) in Central and South America.
Bradleya 9: 1–80.

Taylor, N. P. & Zappi, D. C. 2004.
Cacti of Eastern Brazil. Richmond (GB): Royal Botanic Gardens Kew.

Uebelmann, W. J. 1996.
Horst & Uebelmann Feldnummernliste. Zufikon (CH): Verlag des Autors.

Werdermann, E. 1933.
Brasilien und seine Säulenkakteen.
Neudamm (D): Verlag von J. Neumann.

Zappi, D. C. 1994.
Pilosocereus (*Cactaceae*). The genus in Brazil. Milborne Port (GB): David Hunt (= Succulent Plant Research, 3).

Bildnachweise:

Kartengrundlagen für Seite 19:
ESRI Environmental Systems Research Institute Inc./Satellitenbild: © Worldsat International Inc./Vegetationsdaten: Digital Basemap of the Americas, New York Botanical Garden with Organization for Flora Neotropica.

W. Barthlott: 5, 35, 57, 75

T. Bolliger: 54, 112–113

E. Day: 91

H.-J. Jucker: 13, 58, 64, 66, 92, 96

M. Machado: 2, 48, 70, 72, 74, 87–88

D. J. Supthut: 9, 11, 86

N. P. Taylor: 85, 90

W. Uebelmann: 1, 4, 7, 24–34, 36–41, 67–68, 71, 77, 82, 94–95, 104–106, 109–111

W. Uebelmann Archiv: 55–56, 60

Die Mitautoren dieses Heftes:

Dieter J. Supthut, Zürich, Schweiz
Werner J. Uebelmann, Zufikon, Schweiz

Nicht namentlich gekennzeichnete Texte und Bilder stammen von U. Egli.



114

114

Die merkwürdige, etwas stamm-sukkulente *Dioscorea basiclavicaulis* aus der Gaatinga-Vegetation ist innerhalb der Gattung in der Wuchsform einmalig.

Publikationen der Sukkulente n-Sammlung

und/oder werden Sie Mitglied des Fördervereins!



Führer



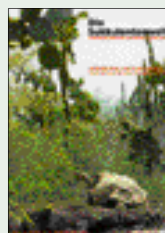
Mitteilungen 53



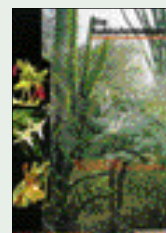
Mitteilungen 56



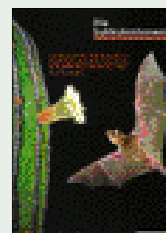
Mitteilungen 58



Heft 1



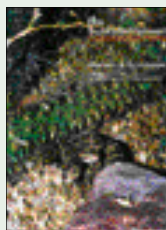
Heft 2



Heft 3



Heft 4



Heft 5



Heft 6



Heft 7



Heft 8



Heft 9



Heft 10

Das Heft ist als Begleitbroschüre zu den jeweiligen Sonderausstellungen konzipiert und erscheint gegenwärtig einmal pro Jahr. Als Mitglied des Fördervereins der Sukkulente n-Sammlung erhalten Sie die Ausgabe automatisch, zusammen mit weiteren aktuellen Informationen über die Sukkulente n-Sammlung Zürich.

Bestellmodus: Bitte gewünschte Publikationen ankreuzen. Nach Eingang der Bestellung erhalten Sie eine Rechnung, welche Sie mit beigelegtem Einzahlungsschein bezahlen können. Die bestellten Publikationen erhalten Sie umgehend nach Erhalt des Zahlungsbetrages.

Publikationen: Alle Preise *angabensinklusive* Porto/Verpackung (*nur in der Schweiz*)

- ☐ > Führer, Die Sukkulente n-Sammlung Zürich: Rundgang, Wissenswertes, Geschichte, 28 Seiten Fr. 4.–
- ☐ > Infoblätter der Sukkulente n-Sammlung 1 bis 52 pauschal: Fr. 40.–

Vorrätige «Mitteilungen aus der Sukkulente n-Sammlung»

- ☐ > Nr. 53 Chihuahua-Wüste, Big Bend Nationalpark, 20 Seiten Fr. 7.–
- ☐ > Nr. 56 Karibische Sukkulente n am Beispiel Venezuela, 20 Seiten Fr. 7.–
- ☐ > Nr. 58 Haworthia und verwandte südafrikanische Sukkulente n (deutsche Ausgabe), 24 Seiten Fr. 7.–
- ☐ > Nr. 58 Haworthia ... (englischsprachige Ausgabe) Fr. 7.–

Einzelhefte von «Die Sukkulente nwelt»

- ☐ > Nr. 1 Schildkröten und Sukkulente n, 48 Seiten Fr. 7.–
- ☐ > Nr. 2 Sukkulente Orchideen in Madagaskar, 40 Seiten Fr. 10.–
- ☐ > Nr. 3 Sukkulente n für Nachtschwärmer, 40 Seiten Fr. 10.–
- ☐ > Nr. 4 Sukkulente n auf Briefmarken, 40 Seiten Fr. 10.–
- ☐ > Nr. 5 Amphibien, Reptilien und Sukkulente n, 56 Seiten Fr. 10.–
- ☐ > Nr. 6 Hängende Gärten – Epiphytische Sukkulente n, 40 Seiten Fr. 10.–
- ☐ > Nr. 7 Euphorbien – Sukkulente Wolfsmilch-Gewächse, 40 Seiten Fr. 10.–
- ☐ > Nr. 8 Madagaskar, ein schwindendes Paradies Fr. 13.–
- ☐ > Nr. 9 Sukkulente Nutz- und Heilpflanzen Fr. 10.–
- ☐ > Nr. 10 Kakteenwunderland Brasilien Fr. 10.–
- ☐ > Sonderangebot «Die Sukkulente nwelt» Nummer 1–5 pauschal Fr. 30.–!

Name, Vorname

Strasse

PLZ, Ort

Datum, Unterschrift

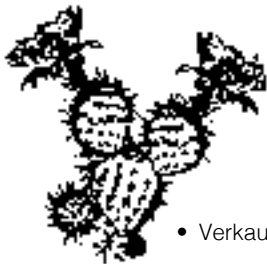
Mitgliedschaft Förderverein Sukkulente n-Sammlung Zürich für ein Jahr

- ☐ > Mitgliedschaft Förderverein Einzel Fr. 50.–
- ☐ > Mitgliedschaft Förderverein Kollektiv und Gönner auf Anfrage



Schweizerische Kakteen-Gesellschaft
Association Suisse des Cactophiles

- Ortsgruppen in über 20 Orten der deutschen und französischen Schweiz
- Illustrierte Monatszeitschrift «Kakteen und andere Sukkulenten»



- Diavorträge, Beratungsabende
- Jahrestreffen mit Börse, Vorträgen etc.

- Verkaufstagung im Frühjahr

- Umfangreiche Bibliothek

- Kakteen Erde



Für weitere Informationen schreiben Sie bitte an
 SKG/ASC, Sekretariat, CH-5400 Baden oder
<http://www.kakteen.org>



KAKTEEN GAUTSCHI

Wilstrasse 1

CH-5503 Schafisheim

Telefon 062 891 87 24

Telefax 062 891 81 44

www.kakteen.ch

**Besuchen Sie unsere
 Kakteengärtnerei in Schafisheim!
 Ein Ausflug, der sich lohnt!**

Öffnungszeiten

Mo – Fr	08.00 – 12.00 Uhr 13.00 – 18.30 Uhr
Sa	09.00 – 16.00 Uhr

Monday. Tuesday. Wednesday.

Thursday. Friday. Saturday. Sunday.

Tagtäglich erste Klasse.



GESELLSCHAFT ÖSTERREICHISCHER KAKTEENFREUNDE

(gegründet 1930)

<http://www.cactus.at>

Die GÖK mit ihren Landes-, Orts- und Arbeitsgruppen bietet ihren Mitgliedern:

- die Zeitschriften «Kakteen und andere Sukkulenten» und «Mitteilungsblatt der GÖK»
- monatliche Treffen mit Diavorträgen
- Tausch- und Verkaufsbörsen
- Ausflüge
- Fachtagungen
- umfangreiche Fachbibliothek
- jährliche Samenaktion
- Informationen bezüglich Artenschutz, Vermehrung und Pflanzenschutz

Jahresbeitrag (einschliesslich Zeitschriftenbezug)



Weitere Informationen und
 Auskünfte erhalten Sie über das
 Sekretariat der GÖK:
 Thomas Hüttner
 Buchenweg 8
 A-4810 Gmunden
thomas.huettner@cactus.at

Kakteenwunderland Brasilien
Georg Markgraf und die ersten brasilianischen Kakteen
Carl von Martius und die Flora Brasiliensis
Das Goldene Zeitalter der Entdeckungen
Werner Uebelmann und die Gattung Uebelmannia
Ausschnitt aus den Reisetagebüchern von W. Uebelmann
Ordern e Pro g resso –
Ordnung und Fo rtschritt in der Kakteensystematik
Brasilianische Kakteenlebensräume
Kakteen mit Köpfchen
Kakteen mit Blättern
Kakteen von A bis Z
Kakteen aus dem Wald
Ra r i t äten und Kuriositäten
A n d e r e Sukkulente n in Nordostbrasilien
M e l f a l t in Gefahr
Kulturtipps für brasilianische Kakteen
B r a s i l i e n f o n d s R ö s l y u n d W e r n e r J. U e b e l m a n n

Sukkulente n-Sammlung Zürich
 Mythenquai 88, CH-8002 Zürich
 Telefon +41 (0) 43 344 34 80, Fax +41 (0) 43 344 34 88

Täglich offen (auch an Sonn- und Feiertagen)
 von 9.00 bis 11.30 Uhr und von 13.30 bis 16.30 Uhr.
 Eintritt frei.

Die Sukkulente n-Sammlung kann mit
 dem Tram Nr. 7 bis Haltestelle Brunaustrasse oder
 mit Bus 161/165 ab Bürkliplatz bis Haltestelle
 Sukkulente n-Sammlung leicht erreicht werden.
 Mit dem Auto: Parkplatz Strandbad Mythenquai.

» www.foerderverein.ch
 » www.sukkulente n.ch

