



# PFLANZEN IM TROCKENEN

Text und Fotos von Beat Akeret

35 % der Landfläche der Erde sind niederschlagsarm und weisen eine 10–12 Monate dauernde Trockenzeit sowie eine hohe Verdunstungsrate (Evaporation) auf. Die Pflanzen dieser Gebiete leiden den größten Teil des Jahres unter Wassermangel und haben sich diesen ungünstigen Umweltverhältnissen angepasst. Ganz allgemein bezeichnet man solche Trockengebiete als Wüsten, wobei man aber zwischen Voll- und Halbwüsten unterscheiden muss:

Vollwüsten sind scheinbar pflanzenlos. Hier wachsen nur nach Regenfällen kurzfristig Pflanzen (ephemere Arten), die nach kurzer Zeit bereits blühen, Samen bilden und absterben. Charakteristische Reptilien in Vollwüsten sind z. B. Hornvipern (*Cerastes cerastes*).

Halbwüsten sind gekennzeichnet durch Jahresniederschlagsmengen von 50–200 mm. Hier wachsen Gräser, Zwiebelpflanzen, Zwerg- und Halbsträucher, kleine Bäume sowie ebenfalls ephemere Pflanzen. Sofern die Niederschläge alljährlich wiederkehren – vor allem, wenn in Form zweier kurzer Regenzeiten –, gedei-

hen auch Sukkulenten (z. B. Kakteen, Agaven, *Aloe*, Aasblumen usw.). In subtropischen Halbwüsten findet man oft eine große Artenvielfalt an Amphibien und Reptilien. Aus dem Anza Borrego Desert State Park (Kalifornien) sind z. B. 13 Amphibien- und 58 Reptilienarten (FOLEY et al. 1991), aus den Wüsten und Halbwüsten des Großen Australischen Beckens in Südwest-Queensland 21 Frosch- und 142 Reptilienarten (INGRAM & RAVEN 1991) bekannt. Eine allgemeine Übersicht zur Flora bzw. Herpetofauna von Wüsten geben SUPTHUT & AKERET (2000) sowie WILMS & WERNING (2002).

## Eigenheiten von Pflanzen der Trockengebiete

Wüstenpflanzen besitzen keine spezielle Dürre-resistenz. Sie unterscheiden sich eigentlich nur wenig von Nicht-Wüstenpflanzen. Meist haben sie eine geringere Blattfläche und einen besseren Verdunstungsschutz als ihre Verwandten aus feuchteren Gebieten. Gleichzeitig bilden gerade viele Sukkulenten ein umfangreiches, oft nur die obersten paar Zen-

Madagaskar-Trockenterrarium im Frankfurter Zoo für Schildchsen (*Zonosaurus*), bepflanzt mit Madagaskarpalmen (*Pachypodium*) und Euphorbien.



Titelthema



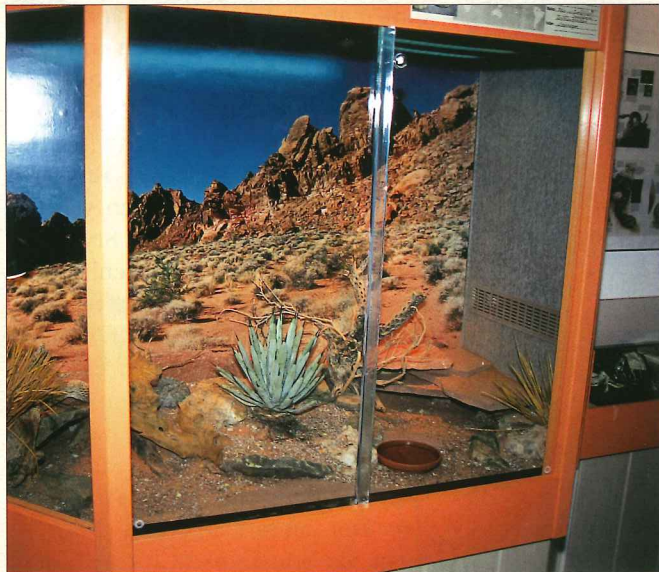
# TERRARIUM

timeter des Wüstenbodens durchdringendes Wurzelwerk aus, um so die geringen Niederschläge auf einer möglichst großen Fläche sofort aufnehmen zu können. Viele Sträucher und Bäume wurzeln sehr tief – manche Tamarisken in der Sahara bis über 20 m – und decken ihren Wasserbedarf direkt aus dem Grundwasser. Eine Reihe von Arten hat zudem noch einen Wasser sparenden Stoffwechsel entwickelt (Crassulaceen-Säurestoffwechsel). All dies bedeutet, dass man im Terrarium auch Wüstenpflanzen mit ausreichend Wasser versorgen muss, sie gleichzeitig aber nicht zu stark wässern darf, weil sie sonst leicht zu faulen beginnen. Insbesondere tief wurzelnde Arten reagieren oft sehr empfindlich auf Wassermangel (z. B. *Callistemon* aus Australien), während die meisten Sukkulenten für einige Wochen ohne Wasser auskommen können. Weil viele Arten nur eine geringe fotosynthetisch aktive Oberfläche (grüne Pflanzenteile) besitzen, muss man darauf achten, dass man ihnen viel Licht zur Verfügung stellt (s. Fotoreportage in diesem Heft). Anleitungen zur Kultur von Sukkulenten gibt z. B. EGGI (1994).

## Pflanzen im Trockenterrarium

Pflanzen in Terrarien sind in vielen Fällen nicht bloß Dekoration, sondern sie erfüllen wichtige Aufgaben. Viele Wüstenreptilien verbringen einen Teil des Tages im Schatten eines Busches oder unter einem Grasbüschel. So bieten auch Terrarienpflanzen den Tieren Versteckplätze. Weiter kann man mit Pflanzen im Terrarium Sichtbarrieren bilden und so teilweise abgegrenzte Zonen schaffen. Die verschiedenen Individuen sehen sich

Tigerklapperschlangenterrarium (*Crotalus tigris*) im Vivarium Sipplingen mit einer Agave und trockenen Gräsern.



Zwischen diversen Kakteen, einer Agave und einer *Fouquieria splendens* leben in diesem heizbaren Freilandterrarium Krötenechsen (*Phrynosoma platyrhinos*).

dadurch nicht ständig und können einander aus dem Weg gehen.

Pflanzen erhöhen auch die Luftfeuchtigkeit. Gerade in Wüstenterrarien ist es oft viel zu trocken. Die Folgen sind Häutungsschwierigkeiten (KÖHLER 1996). Viele Terrarianer heizen ihre Becken und vergessen dabei, dass jede Temperaturerhöhung mit einer Verminderung der relativen Luftfeuchtigkeit einhergeht. Zusätzlich bleibt unbeachtet, dass es auch in Trockengebieten nachts oft zu Taubildung kommt und die Luftfeuchtigkeit dann entsprechend hoch ist. In Nebelwüsten wie der Atacama in Südamerika oder der Namib in Südwestafrika umhüllt sogar an vielen Tagen im Jahr Nebel (Luftfeuchtigkeit 100 %) die Dünen und versorgen Tiere (z.B. *Microlophus peruvianus*, *Bitis peringueyi*) und Pflanzen (Tillandsien, Kakteen, Flechten) mit Wasser. Pflegt man Nebelwüstentiere und -pflanzen, so sollte man die Terrarien unbedingt mit einem Ultraschallvernebler ausstat-

Mit Kakteen (*Cylindropuntia*, *Echinocereus*, *Opuntia*) und Agaven wurde hier ein Stück Sonorawüste für Halsbandleguane (*Crotaphytus collaris*) und Krötenechsen (*Phrynosoma platyrhinos*) nachgebaut.





Saharaterrium für Hornvipern (*Cerastes cerastes*), bepflanzt mit Euphorbien.

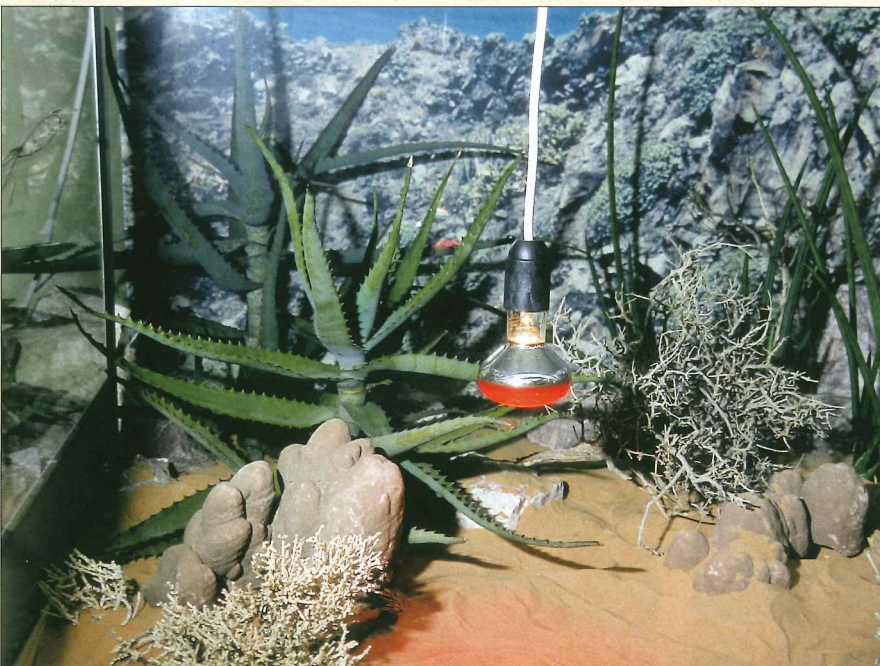
ten. Diese Geräte haben sich für Feuchtterrarien sehr gut bewährt (HENKEL & SCHMIDT 1997), können aber auch in Trockenterrarien für eine zeitweise Erhöhung der Luftfeuchtigkeit eingesetzt werden, und man kann mit ihnen die nächtliche Taubildung nachahmen. Nachtaktive Wüstenamphibien und -reptilien nehmen dann oft erhebliche Mengen Wasser auf. Und auch tagaktive Arten verbringen einen Teil des

Tages in oft leicht feuchten Verstecken. Solche Verstecke kann man durch Schlupfkästen mit angefeuchtetem Substrat nachbilden (AKERET 1992). Viele Tiere graben aber eigene Wohnhöhlen im Wurzelbereich von Pflanzen. Durch das Gießen wird der Boden grabbar, und in den Höhlen ist es kühl und feucht. Gleichzeitig verdunstet ein Teil des Wassers und erhöht so – neben der Evaporation der Pflanzen – die Luft-

feuchtigkeit im Terrarium. Wichtig ist dabei eine ausreichende Belüftung des Terrariums, um feuchte Stauluft zu vermeiden, welche die Gesundheit der Tiere und Pflanzen gefährden kann.

Bei der Bepflanzung des Terrariums ist zu beachten, dass Amphibien und Reptilien aus Trockengebieten unbedingt eine größtenteils trockene Bodenoberfläche haben müssen. In kleinen Terrarien hat es sich deshalb bewährt, einen Teil des Bodens in der Form einer Pflanzenwanne vom Rest abzugrenzen (SCHNEIDER 1979). Diese sollte jedoch nicht wasserdicht sein, um zu verhindern, dass man die Pflanzen ertränkt. Umgekehrt reagieren Pflanzen empfindlich auf zu viel Wärme, sodass man sie nicht in der Nähe von Bodenheizungen oder Wärmelampen einpflanzen darf. Bei kleinen Terrarien sollte man unbedingt einen wärmedämmenden Stoff (z. B. Styroporplatte) zwischen der Bodenheizung und der Pflanzenwanne anbringen. Am besten teilt man das Terrarium in zwei oder mehr Zonen ein. Der eine Bereich wird bepflanzt, kann bewässert werden und bietet so kühlere, feuchte Plätze für die Tiere, sowie evtl. geeignete Eiablagestellen. Der andere Teil des Beckens dient als Sonnenplatz für die Tiere

Bogenhanf (*Sansevieria*) und Aloë muss man im Keniasandboa-Terrarium (*Eryx colubrinus loveridgei*) in Töpfen pflanzen, damit sie von den Schlangen nicht ausgegraben werden.



und wird entsprechend beheizt. Dadurch erreicht man auch, dass sich die Reptilien nicht ständig zwischen den Pflanzen aufhalten und vermindert so deren Beschädigung.

Die Sonnen- und Aufwärmplätze von Echsen sollten dort installiert werden, wo der Betrachter normalerweise an das Terrarium herantritt, d. h. im vorderen Teil und in Richtung zur Zimmertür. Die Pflanzen und andere Versteckplätze werden dann in den Terrarienecken platziert, wobei die größte Pflanze in die entfernteste Ecke kommt. Einerseits erreicht man so eine gute optische Anordnung der Pflanzen, andererseits können die Tiere vom Betrachter weg zwischen die Pflanzen flüchten. Wichtig ist, dass die Pflanzen trotz allem genügend Licht erhalten und dieses von oben auf sie gerichtet wird, d. h., man sollte unmittelbar über den Pflanzen ausreichend Leuchtstoffröhren oder HQI-Lampen installieren – Letztere selbstverständlich mit einem entsprechenden Sicherheitsabstand, um Verbrennungen zu vermeiden.

### Pflanzengeografische Terrarien

Doch mit welchen Pflanzen lassen sich nun welche Terrarien bepflanzen? Grundsätzlich kann man versuchen, Pflanzen und Tiere aus demselben Lebensraum miteinander zu

vergesellschaften. Nur wenige Leute haben jedoch die Möglichkeit, ihre Tiere und Pflanzen selbst im Lebensraum zu sammeln und diese legal – auch viele Pflanzen wie z. B. die meisten Sukkulenten sind geschützt – mit nach Hause zu nehmen. Deshalb ist man in den meisten Fällen auf das Sortiment von Spezialgärtnereien angewiesen. Um aus der Vielfalt der angebotenen Arten die pflanzengeografisch richtigen auszuwählen, ist meist ein recht mühsames Literaturstudium nötig, da auch das Fachpersonal in den Gärtnereien selten weiß, wo die angebotenen Pflanzen ursprünglich herkommen. Eine Auswahl an Arten inkl. Angaben zur geographischen Verbreitung findet man z. B. bei STETTLER (1978), SCHNEIDER (1979), EGGI (1994) und CHEERS et al. (1999). Oder etwas einfacher: Man geht in einen der großen botanischen Gärten und lässt sich dort im Afrika- oder Mexikohaus inspirieren bzw. von den Gärtnern beraten.

Manchmal braucht es recht viel Geduld, um sich die gesuchte Pflanze zu beschaffen. Aber oft können Fachverbände oder Botanische Gärten weiterhelfen und Pflanzen oder Bezugsquellen vermitteln. Mit Sicherheit muss man auch den einen oder anderen Kompromiss eingehen und Pflanzen auswählen, die zwar im

Großraum der gepflegten Tiere vorkommen und vergleichbare Biotope besiedeln, aber im unmittelbaren Lebensraum der Amphibien oder Reptilien nicht zu finden sind.

### Amerikanische Pflanzen

Will man ein solches pflanzengeografisch „richtiges“ Terrarium einrichten, gehören grundsätzlich Agaven, Bromelien und Kakteen nur in Terrarien mit amerikanischen Tieren. Diese Pflanzen sind so charakteristisch für die neue Welt, dass sie in Terrarien mit altweltlichen Amphibien oder Reptilien nichts verloren haben. Viele Kakteen sind aber im Terrarium schwierig zu pflegen. Oft fehlt ihnen das nötige Licht, und die Terrarien sind, insbesondere im Winter, zu warm. Man sollte deshalb unmittelbar über den Pflanzen eine starke Lichtquelle anbringen, die Terrarien gut belüften und die Pflanzen im Winter vollkommen trocken an einem kühlen Ort (2–8 °C) überwintern – im Notfall in der Garage oder sogar im Gemüsefach des Kühlschranks. Unter den Kakteen haben sich im Terrarium grüne kugelförmige Arten mit möglichst wenig Dornen am besten bewährt. Stark bedornete Arten benötigen zu viel Licht, und säulenförmige vergeilen sehr schnell. Für USA- und Mexikoterrarien sind z. B. folgende

*Euphorbia turicalli* ist eine der wenigen bei uns erhältlichen Pflanzen aus den Trockengebieten von Pakistan und Nordwestindien, dem Verbreitungsgebiet der Leopardgeckos (*Eublepharis macularius*).





Seitenwinderklapperschlangen (*Crotalus cerastes*) und Kakteen – hier ein *Echinocereus* sp. – sollten kühl überwintert werden.

Gattungen recht gut geeignet: *Echinocactus*, *Echinocereus*, *Ferocactus* und *Mammillaria*. Auf Feigenkakteen (*Opuntia*) sollte man wegen der feinen Dornen (Glochidien) verzichten. Besonders haltbare Arten aus Südamerika finden sich in den Gattungen *Gymnocalycium* und *Notocactus*. Sehr gut geeignet sind Kakteen für Freilandterrarien, insbesondere, wenn man ihnen im Winter und während längerer Regenperioden einen transparenten Witterungsschutz bieten kann (KÖHLEIN 1984; KÜMMELE & KLÜGLING 1987). Weitere geeignete Zimmerterrarienpflanzen aus Mexiko und dem Südwesten der USA sind klein bleibende Agaven, Echeverien oder Bodenbromelien der Gattung *Hechtia*. Bodenbromelien aus südamerikanischen Trockengebieten findet man in den Gattungen *Dyckia*, *Encholirium* und *Orthophytum* oder in den Sand bewohnenden *Tillandsia latifolia* und *T. purpurea* aus der Atacama-Wüste in Peru. Aber es gibt auch epiphytische Bromelien in den südamerikanischen Trockentropen wie z. B. *Tillandsia cacticola* aus Nordperu oder *Aechmea recurvata* aus Ostbrasilien (LEME & MARIGO 1993; RÖTH 1991).

### Afrikanische Pflanzen

Terrarien für afrikanische Amphibien oder Reptilien sollte man nicht mit Kakteen oder Agaven bepflanzen, wenngleich einzelne Arten durch den Menschen dort einge-

schleppt wurden. Stattdessen eignen sich die vielen Arten der Wolfsmilchgewächse (Euphorbiaceae). Gerade die säulenförmigen, oft kaktusähnlichen Arten sind typisch für afrikanische Trockengebiete. Aus Nordafrika sind z. B. die häufig kultivierten und im Terrarium ausdauernden *Euphorbia resinifera* und *E. echinus* zu erwähnen. Sie haben sich z. T. sogar für die Bepflanzung von Terrarien mit Dornschwanzagamen (*Uromastyx*) bewährt. Auch südlich der Sahara sind viele sukkulente Euphorbien weit verbreitet. Aber Vorsicht im Umgang mit diesen Pflanzen: Die meisten enthalten giftige Milchsäfte, die zu schweren Schleimhautreizungen führen können! Zu Vergiftungen der Terrarieninsassen ist es bei mir aber noch nie gekommen, und für Reptilien scheinen Euphorbien z. T. auch weniger giftig zu sein als für Säuger (EGGLI & AKERET 2000). Eine weitere Gruppe säulenförmiger, recht ausdauernder afrikanischer Pflanzen sind die Aasblumen (z. B. *Huernia*, *Stapelia* usw.). Auch hier sollte man möglichst grüne Arten auswählen. Ebenfalls sehr gut geeignet sind *Aloe*, *Crassula*, *Gasteria* und *Haworthia*. Letztere beiden Gattungen wachsen im südlichen Afrika bevorzugt an der Sonne abgewandten Südhängen und benötigen deshalb nicht so viel Licht wie andere Sukkulente. Eine seit kurzem oft angebotene und haltbare Pflanze aus Tansania und Natal

ist *Zamioculcas zamiifolia*. Die fleischigen Blätter dieses Aronstabgewächses (Araceae) werden aber von scharfen Reptilienkrallen sehr leicht verletzt.

Eine besondere Vegetation findet man in Madagaskar. Für Südmadagaskar sind dichte Dornbuschwälder typisch. Eine gut geeignete und leicht erhältliche madagassische Terrarienpflanze ist der Christusdorn (*Euphorbia milii* = *E. splendens*). Wenn man diese dicht bedornete Pflanze auswählt, so sollte man seinen Tieren unbedingt genügend andere Klettermöglichkeiten anbieten. Christusdornblüten werden übrigens von Madagaskarleguanen (*Oplurus*) sehr gerne gefressen, obwohl sie für Menschen giftig sind. Ebenfalls aus Madagaskar stammt die sehr häufig kultivierte Madagaskarpalme (*Pachypodium lamerei*); eigentlich keine Palme, sondern ein Hundsgiftgewächs (Apocynaceae). Außerdem geeignet sind die rosettenbildenden *Lomatophyllum*-Arten (nahe mit *Aloe* verwandt). Typisch für die Trockenwälder in Nordmadagaskar sind Bäume und Sträucher, die alle ihre Blätter stockwerkartig horizontal ausrichten. So gedeihen z. B. einige nicht oder nur schwach sukkulente *Euphorbia*-Arten mit dieser typischen Wuchsform im Terrarium sehr gut, sind aber leider schwierig erhältlich.

### Asiatische Pflanzen

Ein besonderes Problem stellen Terrarien für west- und zentralasiatische Tiere wie Leopardgeckos (*Eublepharis*) oder Krötenkopfgamen (*Phrynocephalus*) dar. Die meisten Wüsten dieser Gebiete sind ausgesprochen vegetationsarm. Am häufigsten findet man ephemere Pflanzen und vereinzelte kleine Büsche. Am besten wählt man deshalb für solche Terrarien trockene Sträucher und Gräser aus. Letztere müssen jedoch regelmäßig ausgewechselt werden, weil sie nach ein paar Monaten zerbröseln. Eine der wenigen leicht erhältlichen Sukkulente, die neben dem tropischen Afrika und der Arabischen Halbinsel auch in Pakistan sowie Teilen Indiens vorkommt, ist

die binsenkaktusartige *Euphorbia turicalli*. Weitere recht haltbare Sukkulente aus dem nahen Osten bzw. der Arabischen Halbinsel sind Aasblumen der Gattungen *Caralluma*, *Duvalia* und *Huernia*.

### Australische Pflanzen

Aufgrund der unregelmäßigen Niederschläge fehlen in Australien Sukkulente in vielen Gebieten. Die einzigen regelmäßig erhältlichen australischen Sukkulente sind Wachsblumen (*Hoya australis*, *H. bella*). Für Großterrarien gut geeignet sind Zylinderputzersträucher (*Callistemon*). Diese hartlaubigen Sträucher halten sich auch in sehr warmen Terrarien, sofern man sie täglich mit Wasser versorgt. Hier hat es sich bewährt, eine automatische Bewässerung zu installieren. Andernfalls leben die Pflanzen meist nur wenige Tage. In steinig-felsigen Gebieten mit regelmäßigen Niederschlägen wachsen in Australien oft Palmfarne (Cycadaceae). Die regelmäßig kultivierte *Cycas revoluta* stammt zwar aus Korea, ist aber eine gute Alternative zu australischen Arten der Gattung *Cycas* und hat sich zur Bepflanzung von Bartagamenterrarien sehr gut bewährt. Man sollte sich zwei *C. revoluta* anschaffen. Die eine steht im Terrarium und die andere, solange keine Frostge-

### Literatur

- AKERET, B. (1992): Anleitung zum Bau eines Schlupfkastens für Vollglasterrarien. – Herpetofauna 14(78): 6–10.  
 CHEERS G. et al. (1999): Botanica. Das ABC der Pflanzen. 10.000 Arten in Text und Bild. – 1019 S.  
 EGGELI, U. (1994): Sukkulente. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 336 S.  
 EGGELI, U. & B. AKERET, B. (2000): Gegenseitige Abhängigkeiten von Sukkulente und Reptilien. – S. 45–48 in: Dornen & Schuppen. Amphibien, Reptilien und Sukkulente in Trockengebieten. – Die Sukkulente-Welt 5, Magazin der Sukkulente-Sammlung Zürich.  
 FOLEY et al. (1994): The reptiles and amphibians of Anza Borrego Desert State Park. Borrego Springs (California, USA). – Anza Borrego Desert Nat. Hist. Assoc.  
 HENKEL, F.W. & W. SCHMIDT (1997): Terrarien. Bau und Einrichtung. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 168 S.  
 INGRAM, G.J. & R.J. RAVEN (1991): An atlas of Queensland's frogs, reptiles, birds and mammals. – Brisbane Queensland Mus., Brisbane, 391 S.  
 KÖHLEIN, F. (1984): Freilandsukkulente. – Verlag

- Eugen Ulmer, Stuttgart, 287 S.  
 KÖHLER, G. (1996): Krankheiten der Reptilien und Amphibien. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 168 S.  
 KÜMMEL, F. & K. KLÜGLING (1987): Winterharte Kakteen. – Neumann Neudamm Verlag, Melsungen  
 LEME, E.M.C. & L.C. MARIGO (1993): Bromeliads in the Brazilian wilderness. – Banco da Bahia Investimentos SA, 183 S.  
 RÖTH, J. (1991): Tillandsien. Blüten der Lüfte. – Neumann Verlag, Radebeul, 216 S.  
 SCHNEIDER, F. (1979): Die Pflanzen des Terrariums. – Lehrmeisterbücherei Nr. 960. Albrecht Philler Verlag, Minden, 112 S.  
 STETTLER, P.H. (1978): Handbuch der Terrarienkunde. Terrarientypen, Tiere, Pflanzen, Futter. – Kosmos Verlag (Lizenzausgabe 2002 erschienen im Bechtermünz Verlag), 228 S.  
 SUPPHUT, D. & B. AKERET (2000): Die Heimat der Sukkulente. – S. 11–19 in: Dornen & Schuppen, Amphibien, Reptilien und Sukkulente in Trockengebieten. Die Sukkulente-Welt 5, Magazin der Sukkulente-Sammlung Zürich, 125 S.  
 WILMS, T. & H. WERNING (2002): Wüsten – kaltes Land unter heißer Sonne. Überlebensstrategien Wüsten bewohnender Amphibien und Reptilien. – DRACO Nr. 10, 3(2): 4–25.

fahr besteht, im Freien. Sobald die Pflanze im Terrarium beginnt, Blätter zu treiben, werden die beiden ausgetauscht. Andernfalls vergeilen die Blätter. Eine Alternative hierzu wird in der Fotoreportage beschrieben. Ansonsten versucht man mit trockenen Gräsern, abgestorbenen Sträuchern und eingestreuten Eukalyptusblättern (aus dem Urlaub in Südeuropa mitbringen) den Charakter australischer Trockengebiete nachzuahmen. ■

### Adressen:

Deutsche Kakteen-Gesellschaft e. V.  
 Oos-Straße 18  
 D-75179 Pforzheim  
<http://www.deutskekakteen-gesellschaft.de/>

Deutsche Bromelien-Gesellschaft e.V.  
 Burgstaller Str. 21  
 D-71737 Kirchberg/Murr  
<http://www.tillandsia-web.de/home.htm>

Deutsche Orchideen-Gesellschaft e.V.  
 Flößweg 11  
 D-33758 Schloß Holte-Stukenbrock  
<http://www.orchidee.de/>

Ein *Echinocactus reichenbachii* und trockene Gräser charakterisieren im Klapperschlängenterrarium (*Crotalus enyo*) die Wüste von Niederkalifornien.

