

Kletterpflanzen und Epiphyten – Charaktergewächse im Waldterrarium

Text und Fotos von Beat Akeret



In dichten Laubwäldern tragen Pflanzen einen unerbittlichen Kampf um das Licht aus. Als photoautotrophe Lebewesen benötigen sie Sonnenlicht, um aus Kohlendioxid und Wasser organische Moleküle wie Zucker, Stärke, Cellulose und viele weitere Substanzen aufzubauen. Diese Stoffe bilden die Grundlage für das pflanzliche Wachstum und den Stoffwechsel. Ohne Licht sterben Pflanzen meist binnen weniger Tage oder allenfalls Wochen ab.

Im Schatten der Bäume

Nun bilden Laubbäume aber viele, mehr oder weniger großflächige Blätter und schatten damit den Waldboden stark ab. Der Blattflächen-Index – d. h. die Blattfläche im Verhältnis zur bedeckten Bodenfläche – liegt in europäischen Eichenwäldern zwischen 5 und 6. Die Summe der Blattflächen ist also 5–6 Mal größer als die von den Eichen beanspruchte Bodenfläche. In artenreichen, gut strukturierten Mischwäldern in Mitteleuropa kann der Blattflächen-Index gar größer als 8 sein. In tropischen Regenwäldern können Werte von 15 erreicht werden (WALTER & BRECKLE 1999), und das Lexikon für Fernerkundung (www.fe-lexikon.info) gibt sogar Extremwerte von 20 an. Bei geschlossenem Kronendach in einem dichten Wald haben hohe Blattflächenindices meist einen hohen, prozentualen Bedeckungsgrad zur Folge. Das bedeutet aber, dass den Bodenpflanzen in der Krautschicht nur noch ein Bruchteil des auf das Kronendach einfallenden Lichts zur Verfügung steht.

Auf dem Waldboden können somit nur Pflanzen mit einem geringen Lichtbedarf existieren. Typischerweise findet man hier vor allem Moose und Farne. Aber auch manche Schatten ertragenden Blütenpflanzen können an diesen Standorten überleben. Gerade solche Schattenpflanzen eignen sich in vielen Fällen bestens für die Bepflanzung von Terrarien, denn auch hier sind die Lichtverhältnisse oft sehr bescheiden. Neben Farnen sind etwa afrikanische Usambara-Veilchen (*Saint-paulia*), lateinamerikanische Flamingoblumen (*Anthurium*) oder asiatische Kolbenfaden (*Aglaonema*) weit verbreitete und beliebte Zimmer- und Terrarienpflanzen – alles Arten aus der Schatten ertragenden Krautschicht tropischer Regenwälder.

Schnellwüchsige Kletterpflanzen wie die Efeutute (*Epipremnum aureum*) und der Kastanienwein (*Tetrastigma voinierianum*) eignen sich zur Bepflanzung von Terrarien für große Warane wie diese noch unbeschriebene Art von den Salomonen.

Auf der Suche nach Licht

In Laubwäldern versuchen viele Pflanzen den schattigen und für sie somit ungünstigen Standorten am Waldboden zu entfliehen, indem sie an Bäumen hochranken oder sich weiter oben am Stamm bzw. auf den Ästen ansiedeln. So findet man insbesondere in tropischen Regenwäldern die Stämme, Äste und Zweige der Bäume vielerorts dicht mit allerlei Kletter- und Aufsitzerpflanzen (Epiphyten) überzogen. Neben Moosen und Farnen können dies etwa Aronstabgewächse (Araceae), Pfeffer- (Piperaceae), Seidenpflanzen- (Asclepiadiaceae) und Ananasgewächse (Bromeliaceae), Kakteen (Cactaceae), Orchideen (Orchidaceae) und viele





Die carnivore Kannenpflanze *Nepenthes ampullaria* ist eine Schlingpflanze aus den Regenwäldern Südostasiens.

andere sein. Kletterpflanzen und Epiphyten gibt es aber nicht nur in tropischen Regenwäldern. Auch in Mitteleuropa gedeiht eine Reihe von Arten, die an Stämmen hochranken oder sich im Kronendach ansiedeln, um so im Laubwald überleben zu können. Bei den meisten einheimischen Epiphyten handelt es sich allerdings „nur“ um Algen, Flechten oder Moose. Besonders in schattigen, feuchten Schluchten findet man auch höhere Pflanzen wie den Gemeinen Wurmfarne (*Polypodium vulgare*), der sich mit seinen kriechenden Rhizomen auf moosbewachsenen Ästen von Laubbäumen festkrallt und diesen dadurch einen tropischen „Anstrich“ verleiht.

Bekannteste Kletterpflanze bei uns ist sicherlich der Efeu (*Hedera helix*), eine Art, die sich hervorragend für die Bepflanzung von Terrarien für einheimische Tiere eignet. In der Natur ranken diese Pflanzen an Bäumen oder Mauern oft viele Meter hoch. In den schattigen Bereichen am Boden bilden sie dabei die typisch gelappten Blätter. Sobald sie aber bessere Lichtverhältnisse vorfinden, ändert sich die Blattform, und der Efeu treibt längliche, eher lanzettförmige Blätter.

Es gibt auch noch andere rankende Arten in unseren Wäldern, wie die Waldrebe (*Clematis vitalba*). Diese Lianenart

eignet sich kaum als Terrarienpflanze. Aber die dicken Triebe älterer Exemplare – vielleicht hat der eine oder andere diese Ranken in seiner Jugend auch schon mal als kostenlosen Zigarettensatz heimlich geraucht – sind hervorragende Dekorationselemente für Waldterrarien. Ich verwende die trockenen Triebe dieser einheimischen Liane jedenfalls seit Jahren in meinen Terrarien, und für viele meiner Echsen, Schlangen und Frösche sind sie willkommene Klettermöglichkeiten. Dicke Waldrebentriebe halten selbst in ausgesprochen feuchten Regenwaldterrarien in der Regel einige Jahre, bevor sie durchfaulen.

Tropische Kletterpflanzen

Gerade in tropischen und subtropischen Regenwäldern ranken viele Pflanzenarten an den Stämmen der Bäume dem Licht entgegen. Man kann Kletterpflanzen aufgrund ihrer Klettertechnik in vier Gruppen unterteilen:

Der Efeu, aber auch viele tropische Arten besitzen Wurzeln, mit denen sie sich am Untergrund festhalten. Eine Reihe dieser sogenannten „Wurzelkletterer“ ist in unseren Terrarien weit verbreitet, wie etwa die asiatische Efeutute (*Epipremnum aureum*) und *Scindapsus pictus*, lateinamerikanische Baumfreundarten (*Philodendron elegans*, *P. sagittifolium*, *P. scandens*), das ebenfalls aus der Neuen Welt stammende Fensterblatt (*Monstera deliciosa*) oder die in tropischen und subtropischen Regionen verbreiteten Kletterfeigen (*Ficus pumila*, *F. villosa*) und Kletterpfeffer (*Piper nigrum*, *P. ornatum*). Mit ihren Wurzeln können sich diese Pflanzen nicht nur an Borken oder Felsen festkrallen, sie schaffen es oftmals sogar, sich an den glatten Terrarienscheiben anzuhängen. Besonders attraktiv im Terrarium sind kleinblättrige Arten, die ihre Blätter eng an den Untergrund anschmiegen. Eine solche Wuchsform zeigen etwa die aus den neuweltlichen Regenwäldern stammende *Marcgravia* oder *Monstera dubia*. Auch in Asien gibt es solche Pflanzen, wie *Ficus villosa* oder *Rhaphidophora*.

„Schlinger“ umranken mit langen Trieben ihre Stützen, Seitentriebe umwachsen diese an anderen Stellen. Die Kletter-

pflanze kann so einen Baum mit einem dichten Geflecht aus verzweigten Sprossen umhüllen. Diese Strategie wenden die aus Asien, Madagaskar und Nordost-Australien stammenden, fleischfressenden Kannenpflanzen (*Nepenthes*), die asiatischen Wachsblumen (*Hoya*) sowie die madagassische Kranzschlinge (*Stephanotis floribunda*) an. Während *Hoya* und *Stephanotis* recht anspruchslos sind und sich für die Bepflanzung von Terrarien sehr gut eignen, ist die Kultur von *Nepenthes* wesentlich anspruchsvoller. Diese Pflanzen benötigen eine ständig hohe Luftfeuchtigkeit und recht viel Licht. Andernfalls bilden sie nicht die Kannen, mit deren Hilfe sie in der Natur Insekten und andere Tiere fangen. Außerdem sind sie recht anfällig für Schild- und Wollläuse wie auch andere Schädlinge. Vorsicht ist bei der gemeinsamen Pflege dieser carnivoren Pflanzen mit kleinen Terrarientieren geboten. Denn Letztere könnten in die Kannen fallen und dort ertrinken, weil sie an den glatten Innenwänden nicht mehr hochklettern können, sodass sie von den Pflanzen enzymatisch verdaut würden. Pflegt man Kannenpflanzen im Terrarium, sollte man sie gelegentlich gezielt mit Insekten füttern, die man in die Fallen gibt.

Philodendron lingulatum rankt im Regenwald von Guadeloupe an einem Stamm dem Sonnenlicht entgegen.





Cissus discolor ist eine schnellwüchsige Rebenart aus Südostasien, deren bunte Blätter im Terrarium ausgesprochen dekorativ wirken.

„Rankenpflanzen“ wie die Reben (*Cissus*, *Vitis*, *Tetrastigma*) oder die Passionsblumen (*Passiflora*) bilden Triebe, die bei Berührung eines Gegenstandes versuchen, diesen mit der Triebspitze zu umschlingen. Anschließend wird die Ranke durch Bildung einer Spirale verkürzt und der Haupttrieb so näher an die Unterlage herangezogen. Auch manche Rankenpflanzen eignen sich hervorragend zur Bepflanzung von Terrarien. Viele wachsen allerdings so schnell, dass man sie häufig zurückschneiden muss, will man verhindern, dass sie das gesamte Terrarium überwuchern. Andernfalls können sie binnen kurzer Zeit weniger wüchsige Pflanzen verdrängen. Umgekehrt eignen sich schnellwüchsige Arten hervorragend zur Bepflanzung von Terrarien mit Tieren, die lebende Gewächse immer wieder beschädigen. So pflege ich seit vielen Jahren einen Kastanienwein (*Tetrastigma voinierianum*) in einem Terrarium mit einem rund 1 m langen, baumbewohnenden Waran (*Varanus* sp.). Die schnell-

wüchsige Rankenpflanze kann von der großen Echse heruntergerissene Triebe oder zerfledderte Blätter leicht wieder ergänzen und geht nicht gleich ein, wenn das Tier mal etwas ruppig mit ihr umgegangen ist. In diesem Becken begrünt außerdem ein *Epipremnum aureum* Teile der Rückwand.

Eher selten findet man in Terrarien Vertreter der vierten Kletterpflanzenfamilie, der „Spreizklimmer“. Diese bilden Dornen an ihren Ranken, sodass sie sich in der Vegetation des Waldes verhaken und so bis in die Wipfelregion hochklettern können. Mit dieser Methode klettern manche Palmenarten (*Calamus*), aber auch die wegen ihrer bunten Blüten in mediterranen Gärten beliebten Bougainvilleen (*Bougainvillea glabra*) aus Brasilien. Gute Erfahrungen machte ich mit einer kletternden Schraubenpalme (*Pandanus pacificus*), die ich mehrere Jahre in einem Terrarium für *Varanus glauerti* pflegte. Leider starb diese Pflanze aber vor einiger Zeit aus unbekanntem Gründen binnen weniger Wochen plötzlich ab, und ich hatte es verpasst, rechtzeitig Kindel zu bewurzeln und so für den Fortbestand zu sorgen.

Epiphyten und Epiphyllie

Epiphyten oder Aufsitzerpflanzen sind Gewächse, die ihren Standort vom Boden auf die Oberfläche anderer Pflanzen verlagert haben. Dabei nutzen sie ihre Stütze ausschließlich, um näher ans Licht zu kommen, ohne aber deren Leitungsbahnen anzuzapfen, wie dies Parasiten (z. B. *Rafflesia*) oder Halbparasiten (z. B. Misteln, *Viscum*) tun. Epiphyten entziehen ihrem Träger somit keine Nährstoffe und schädigen ihn im Normalfall nicht. Bei sehr umfangreichem Epiphytenbewuchs können aufgrund der enormen Masse, die bei Regen wegen des Wassers noch deutlich zunehmen kann, allenfalls Äste abbrechen.

Viele Epiphyten besiedeln die Stämme, Äste und Zweige von Bäumen. Manche Arten können sich aber auch auf Blättern ansiedeln und werden dann als Epiphyllie bezeichnet. Dabei handelt es sich meist um Algen, Flechten oder Moose.

In besonders feuchten Regen- und vor allem Nebelwäldern findet man auch immer wieder kleine Farne und gelegentlich sogar Blütenpflanzen auf alten Blättern. Da Epiphyllie in Regenwäldern fast allgegenwärtig ist, kann man anhand des Blattbewuchses oft entscheiden, ob eine Aufnahme etwa eines Frosches oder einer kleinen Echse im Terrarium (meist ohne Bewuchs) oder in freier Natur (mit Bewuchs) gemacht wurde. Ich habe allerdings in meinen Regenwaldterrarien – wie in der Natur – auf vielen Blättern ebenfalls Epiphyllie in Form feiner, grünlicher Algenbeläge. Voraussetzung hierfür ist aber tägliches Besprühen der bewachsenen Blätter.

Bromelien

Die am häufigsten im Terrarium gepflegten Epiphyten sind sicherlich die Bromelien. Viele dieser Ananasgewächse findet man in der Natur auf den Ästen von Bäumen, vornehmlich in den Feuchttropen. In Trockengebieten können sich Tillandsien – eine Gattung der Bromelien – aber auch auf Säulenkakteen ansiedeln, und manche Arten wachsen sogar auf Telefondrähten oder Weidezäunen. Bromelien findet man außerdem als Lithophyten auf Felsen, wo sie mancherorts dichte Vegetationsbänder bilden. In vielen Fällen handelt es sich hierbei um dieselben Arten, die im Wald als Epiphyten auf Bäumen siedeln.

Es gibt jedoch auch bodenbewohnende Bromelien wie die bedornten *Hechtia*-Arten aus Nordamerika oder die Vertreter der Gattungen *Abromeitiella*, *Deutero-*

Algen haben sich als Epiphyllie auf diesem *Scindapsus-pictus*-Blatt angesiedelt.





Bromelien (links *Nidularium apulicatum*, rechts *Aechmaea victoriana*) dominieren in den Regenwäldern der Neuen Welt die Epiphytenflora. Insbesondere kleinwüchsige Arten eignen sich hervorragend als Terrarienpflanzen.

cohnia, *Dyckia* oder *Puya* aus den Trocken- und Halbtrockengebieten Lateinamerikas. In der Atacama-Wüste von Peru gedeihen mancherorts riesige *Tillandsia*-Kolonien direkt im Wüstensand der Küstendünen. Die Wasserversorgung erfolgt über den Nebel, der vom Pazifik hier über das Land streicht und an den Blättern kondensiert. Spezielle Schuppen ermöglichen es den Pflanzen, das Kondensat aufzunehmen. Die Wurzeln haben ihre ursprüngliche Funktion als Wasser- und Nährstoffaufnahmeorgane verloren und dienen nur noch der Verankerung im Untergrund. Und selbst die von vielen Terrarianern fälschlich als Epiphyten kultivierten Erdstern-Arten (*Cryptanthus*) aus Ost-Brasilien sind Bodenbromelien, die hauptsächlich in wechselfeuchten Trockenwäldern und Baumsavannen vorkommen (RAUH 1990). Sie im Regenwaldterrarium als Epiphyten oder, schlimmer noch, im Aquarium als „Wasserpflanzen“ zu pflegen, wie man das leider immer wieder sieht, widerspricht vollständig ihrer natürlichen Lebensweise!

Bromelien gibt es ausschließlich in der Neuen Welt. Sie sind vom Süden der USA über Mexiko und die Karibischen Inseln bis nach Südamerika verbreitet. Besiedelt werden hier fast alle Biotope mit Ausnahme der extremsten Trockengebiete der Atacama, der Hochgebirgslagen der Anden und des äußersten Südens Südamerikas. Die weitaus meisten Arten leben als Epiphyten, mit besonders großer Artenvielfalt in Bergregen- und Nebelwäldern.

Für die Terraristik von Bedeutung sind insbesondere die nicht allzu großwüchsigen

Arten der Gattungen *Aechmea*, *Guzmania*, *Neoregelia*, *Nidularium*, *Tillandsia* und *Vriesea*. *Aechmea*, *Neoregelia* und *Nidularium* besitzen eher steife Blätter, die bei einigen Arten bedornt sind. Aufgrund meiner Erfahrungen schließe ich, dass die Dornen für Reptilien ungefährlich sind. Bei Amphibien sollte man dagegen auf stark bedornete Formen verzichten. Hier eignen sich die weichblättrigen Arten aus den Gattungen *Guzmania* und *Vriesea* deutlich besser. Weiterführende Informationen zur Auswahl geeigneter Bromelien und ihrer Kultur im Terrarium finden sich bei AKERET (2008) sowie SCHWARZ & SCHWARZ (2001).

Mit Ausnahme vieler Vertreter der Gattung *Tillandsia* sollte man epiphytische Bromelien aufrecht kultivieren. Werden getopfte Pflanzen auf Epiphytenäste angebunden, so schüttelt man den größten Teil des Substrates ab. Festgebunden werden die Wurzeln dann z. B. mit einem Stück Damenstrumpf. Dabei muss man

darauf achten, dass sich die Blatttrichter mit Wasser füllen lassen, ohne dass dieses gleich wieder vollständig herausläuft. Denn die meisten Bromelien benötigen ständig wassergefüllte Trichter, weil sie ihren Flüssigkeitsbedarf daraus decken.

Wassermangel bei Epiphyten

In der Natur sind Epiphyten stark schwankenden Wassermengen ausgesetzt. Während eines Regengusses sind die Pflanzen klitschnass, aber das Wasser fließt jeweils sehr schnell wieder ab, und unmittelbar nachdem es aufgehört hat zu regnen, trocknen die Epiphytenäste. Reißt dann noch die Wolkendecke auf und die Sonne beginnt zu scheinen, geraten die Pflanzen leicht in Trockenstress. Man findet deshalb bei vielen Epiphyten spezielle Anpassungen, um diesem Wassermangel zu begegnen – wie die oben beschriebenen Wasserreservoirs der Bromelien. Erstaunliche viele Arten zeigen Ansätze

Epiphyten in einem karibischen Regenwald. Neben *Guzmania lingulata* wachsen auf diesem Ast Zwergpfeffer (*Peperomia rotundifolia*), Moose und Algen.



von Sukkulenz wie etwa Orchideen mit Bulben oder verdickten, Wasser speichernden Blättern, und manche Epiphyten sind sogar „echte“ Sukkulenten wie die Binsenkakteen (*Rhipsalis*).

Die Minitümpel in den Bromelien-Blatttrichtern werden von allerlei Tieren als Lebensraum und/oder Kinderstube genutzt. Bekannteste Vertreter sind sicherlich die Pfeilgiftfrösche, bei denen viele Arten wie etwa die der Gattung *Ranitomeya* fast ausschließlich in Bromelien leben und diese Pflanzen für ihre Vermehrung benötigen (LÖTTERS et al. 2007). Aber auch andere als Terrarientiere beliebte Tiere kann man hier finden, wie Laubfrösche, Vogelspinnen (*Avicularia*) und sogar Skorpione (z. B. *Vaejovis franketi*, MONDRAGÓN & CRUZ RUIZ 2009).

Tillandsien

Die Gattung *Tillandsia* hat das größte Verbreitungsgebiet aller Gattungen der Familie der Bromeliaceen. Es reicht über rund 80 Breitengrade von Ost-Virginia in den USA bis etwa 44° südlicher Breite in Süd-Chile und von Meereshöhe bis über 4.000 m ü. NN in den peruanischen Anden (RAUH 1990). Man findet Tillandsien in der Wüste, im Trocken- und im Regenwald. Manche Arten bilden wie „normale“ epiphytische Bromelien Blattachseln, in denen sie Wasser speichern. So etwa die in Kultur weit verbreitete und als Terrarienpflanze beliebte *Tillandsia cyanea*. Viele Arten krallen sich dagegen als mit silbrigen Schuppen bedeckte, kugelige oder längliche Büschel an der Borke von Bäumen fest oder hängen gar bartflechtenartig von Zweigen oder Telefonleitungen.

Diese ausgesprochen unterschiedlichen Formen und Bedürfnisse machen es schwierig, allgemein gültige Angaben zur Kultur von Tillandsien im Terrarium zu machen. In jedem Fall muss unterschieden werden zwischen breitblättrigen, grünen Tillandsien einerseits und eher schmalblättrigen, grau oder silbern bereiften Formen andererseits. Die breitblättrigen können in den meisten Fällen kultiviert werden wie andere Bromelien: aufrecht mit wassergefüllten Blattachseln. Diese Arten eignen sich mehrheitlich

auch gut für Regenwaldterrarien. Schmalblättrige, grüne Arten wie *T. bulbosa* oder *T. butzii* kann man hier ebenfalls kultivieren, sofern sie regelmäßig mit kalkfreiem Wasser besprüht werden.

Deutlich anspruchsvoller ist die Kultur der grauen, sogenannten atmosphärischen Tillandsien. Diese wachsen in Regionen mit einer hohen Luftfeuchtigkeit, ohne dass es aber häufig regnen würde. Oft-

ihres Feuchtigkeitsbedarfes der Luft entnimmt, während Regen oft monate- oder gar jahrelang ausbleibt. Aber auch an weniger extremen Standorten findet man graue Tillandsien, wie etwa in manchen Kiefernwäldern Mexikos, wo die Nadelbäume in der Wolkenstufe mancherorts dicht mit Tillandsien bewachsen sind. Die meisten der bei uns regelmäßig angebotenen grauen Tillandsien stammen ur-



Tillandsia cyanea aus Ecuador und Peru ist eine Bromelie, die im Terrarium leicht zu pflegen ist und dort bei guter Beleuchtung sogar blühen kann.

mals ist es an solchen Standorten mehr oder weniger windig, sodass die Pflanzen nach einem Regen schnell wieder abtrocknen. Besonders gut sichtbar ist dies an den oftmals meterlangen Bärten des Louisiana-Mooses (*T. usneoides*), die man im Südosten der USA vielerorts an Bäumen im Wind schaukeln sieht. Leider können diese Bedingungen im Terrarium fast nicht nachgeahmt werden, sodass *T. usneoides* als Terrarienpflanze wenig geeignet ist. Es gibt heute allerdings hervorragende Louisiana-Moos-Imitate, sodass man besser auf diese künstlichen Pflanzen zurückgreift, als lebende *T. usneoides* binnen kurzer Zeit im Terrarium „totzupflegen“. Zu weiteren Möglichkeiten des Einsatzes künstlicher Pflanzen siehe AKERET (2008) sowie den Artikel von R. AEBERHARD in dieser DRACO-Ausgabe.

Besonders ungewöhnlich sind die Feuchtigkeitsverhältnisse in der Atacama-Wüste, wo z. B. *T. purpurea* fast 100 %

sprünglich von solchen oder ähnlichen Standorten, wenngleich sie heute mehrheitlich in ihren Ursprungsländern in Gärtnereien unter freilandähnlichen Bedingungen herangezogen und nicht mehr direkt der Natur entnommen werden.

Atmosphärische Tillandsien eignen sich schlecht für die Bepflanzung von Regenwaldterrarien. In den meisten Fällen ist es hier zu feucht und zu dunkel. Allenfalls in ausgesprochen hell beleuchteten Becken, in denen sie nach dem Sprühen schnell wieder abtrocknen können, hat man eine Chance, diese besonderen Pflanzen über einen längeren Zeitraum am Leben zu erhalten (siehe Artikel von B. SCHMITTER in dieser DRACO-Ausgabe). In halbfeuchten Terrarien mit guter Durchlüftung, heller Beleuchtung und täglichem Besprühen mit kalkfreiem Wasser bestehen die besten Aussichten, graue Tillandsien nicht nur über einen längeren Zeitraum am Leben zu erhalten, sondern

sie auch zum Blühen und zur Bildung von Kindeln zu bringen. Wer Tillandsien in seinem Terrarium kultivieren will, sollte sich in jedem Fall erst mit Hilfe einschlägiger Fachliteratur (GROB 2001; RAUH 1990; RICHTER 1978; RÖTH 1991) über die genauen Bedürfnisse dieser Pflanzen informieren.

Aronstab, Zwergpfeffer und andere neotropische Epiphyten

Bromelien sind sicherlich die auffälligsten Epiphyten der neuweltlichen Laubwälder. Doch auf den Ästen der Urwaldbäume findet man noch eine große Vielzahl anderer Aufsitzerpflanzen, die sich für die Bepflanzung von Epiphytenästen eignen. Besonders gute Erfahrungen habe ich mit verschiedenen Araceen gemacht. Gerade die Gattung *Anthurium* bietet einige kleinwüchsige epiphytische Arten (z. B. *A. gracile*, *A. lacinosum*, *A. wendlingeri*), die in der Natur zusammen mit Bromelien vorkommen und die man in Spezialgärtnereien oder auf Reptilienbörsen kaufen kann. Sie lassen sich aber auch leicht aus Samen ziehen, die man z. B. in botanischen Gärten bekommt (fragen, nicht klauen!). Eine gute Übersicht der wichtigsten Araceen – inklusive Kletterpflanzen und Epiphyten – gibt BOWN (2000).

Eine andere Gattung, deren Vertreter sich hervorragend als Terrarienpflanzen

eignen, sind die Zwergpfeffer (*Peperomia*). Manche epiphytischen Formen (z. B. *P. emarginella*) besitzen winzige Blätter. Trotzdem fallen sie im Bergregwald auf, weil sie als dicht gewobene, grüne Polster ganze Stämme überziehen können. Die bekanntesten Peperomien sind allerdings terrestrisch (z. B. *P. caperata*, *P. sandersonii*). Es gibt aber auch eine Reihe sehr interessanter epiphytischer Zwergpfefferarten. Ziemlich regelmäßig angeboten wird *P. rotundifolia*, meist als Ampel. Diese Art mit ihren runden, sukkulenten Blättern eignet sich gut zur Bepflanzung von Epiphytenästen in nicht allzu nassen Regenwaldterrarien. Leider sind die meisten anderen Arten kaum erhältlich. Allenfalls *P. quadrangularis* wird noch gelegentlich angeboten.

Es gäbe noch eine große Anzahl weiterer Epiphyten in den Regenwäldern Lateinamerikas zu nennen. Viele sind aber kaum zu bekommen oder im Terrarium schwierig zu kultivieren. Dies gilt insbesondere für die zahlreichen Orchideen. Für die meisten Arten ist es im Terrarium zu warm. Recht gute Erfahrungen konnte ich bisher einzig mit einigen Vertretern der Gattung *Maxillaria* machen.

Ebenfalls wenig erfolgreich war ich bisher mit der Terrarienkultur epiphytischer Farne mit kriechenden Rhizomen (z. B. *Polypodium vacciniifolium*). Während diese Pflanzen in der Natur oft in dichten Beständen vorkommen, gingen sie mir bisher

auf „normalen“ Epiphytenästen meist sehr schnell ein. Einzig die Kultur auf Xaxim (sprich: „Schaschim“) sowie auf einem künstlichen Epiphytenast aus einem mit Rindengranulat gefüllten Kunststoffnetz (siehe unten) war bisher erfolgreich. Wichtigste Voraussetzung ist neben einem ausreichend hellen Platz die adäquate Wasserversorgung, am besten mittels Sprühanlage, damit man's sicher nie vergisst.

In einem mit Xaxim-Rück- und Seitenwand ausgestatteten Feuchtterrarium versuche ich mich seit kurzem in der Kultur karibischer Moose. Ob es klappt, wird die Zukunft zeigen, die ersten neu gebildeten Moostriebe sind allerdings vielversprechend. Ich hatte vor ein paar Jahren bereits recht gute Erfolge mit einem tropischen Moos – vermutlich *Leucobryum antillarum* oder eine nahe verwandte Art –, das ich aus Französisch-Guayana erhalten hatte. Auf Xaxim geheftet und täglich besprüht, konnte ich die Pflanze mehrere Jahre erfolgreich pflegen und zu einem kleinen Polster heranziehen. Leider vertrocknete dieses dann aber eines Tages wegen einer Unachtsamkeit.

Afrikanische Epiphyten

In den afrikanischen Regenwäldern gibt es verhältnismäßig wenige epiphytische Blütenpflanzen. Meist handelt es sich hierbei um Orchideen (z. B. *Aerangis*, *Angraecum* oder *Polystachya*). Deutlich arten- und in-

Der Zwergpfeffer *Peperomia nigropunctata* gedeiht in karibischen Regenwäldern meist epiphytisch.



Werden Xaxim-Platten regelmäßig besprüht, siedeln sich darauf binnen weniger Monate Algen, Moose und Farne an. Die dunkelgrünen Blätter gehören zu einer *Dischidia*.



dividuenreicher sind in dieser Region epiphytische Moose und Flechten. Es ist deshalb sehr schwierig, afrikanische Epiphyten für das Terrarium zu finden. Am ehesten bekommt man einige großwüchsige Farne (*Asplenium nidus*, *Platycterium alaicorne*, *P. angolense* = *P. elephantotis*, evtl. *P. stermaria*), die sich allerdings wegen ihrer Dimensionen nur für große Terrarien eignen. Anleitungen zur Kultur von Geweihfarne (*Platycterium*) finden sich bei VAIL (1984).

Bei Haltern von Pfeilgiftfröschen sehr beliebt ist *Biophytum sensitivum*. Diese kleine Pflanze aus dem tropischen Afrika und Asien gedeiht auf moosbewachsenen Epiphytenästen sehr gut, wenn man für eine adäquate Wasserversorgung sorgt. Ältere Pflanzen bilden regelmäßig Blüten. Weiter eignen sich Grasllilien (*Chlorophytum comosum*) für die epiphytische Kultur. In hohen Terrarien bilden sie mit der Zeit Girlanden aus Tochterpflanzen. Für nicht allzu feuchte, hell beleuchtete Becken kann man außerdem einen Binsenkaktus (*Rhipsalis baccifera*) verwenden. Diese epiphytische Sukkulente kommt – im Gegensatz zu fast allen anderen Kakteen – nicht nur in der Neuen Welt vor, sondern konnte sich bis nach Afrika und Madagaskar verbreiten.

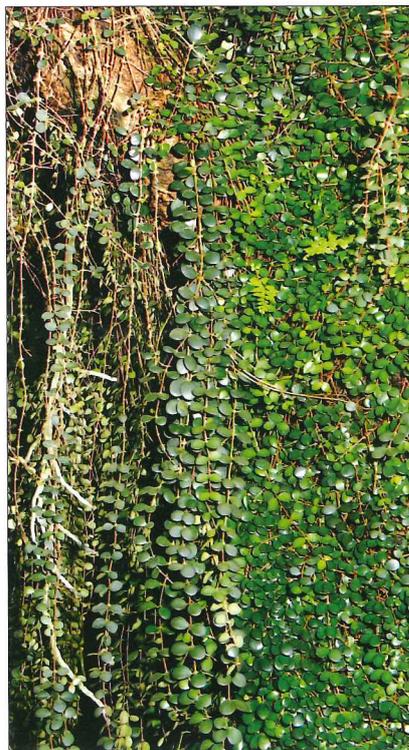
Nicht nur afrikanische, sondern auch madagassische Epiphyten sind im Pflanzenhandel selten zu finden. Neben den bereits erwähnten *R. baccifera* und *Platycterium alaicorne* sind mit Geduld und etwas Glück nur zwei weitere Arten erhältlich: der Geweihfarn *Platycterium madagascariense* und die Blattsukkulente *Medinilla rotundifolia*. Während Letztere im Terrarium recht gut gedeiht, ist die Kultur von *P. madagascariense* deutlich anspruchsvoller, sodass dieser Farn dem Anfänger nicht empfohlen werden kann. Man findet auf Madagaskar neben den beiden bereits erwähnten noch zwei weitere *Platycterium*-Arten, die man evtl. über spezialisierte Farngärtnereien beziehen kann: *Platycterium ellisii* und *P. quadridichotoma*. Über deren Eignung als Terrarienpflanzen ist mir allerdings nichts bekannt. In madagassischen Bergregenwäldern gibt es außerdem kleinwüchsige epiphytische *Peperomia*-Arten, die sich sicherlich als Terrarienpflanzen eignen würden, aber leider sind diese bisher nicht erhältlich.

Epiphyten aus Asien

Im Pflanzenhandel viel artenreicher vertreten sind Epiphyten aus dem tropischen und subtropischen Asien. Folgende asiatische Farne eignen sich zur Bepflanzung von Epiphytenästen: Hasenpfotenfarne (*Davallia denticulata*, *D. mariesii*, *D. trichomanoides*), Nestfarne (*Asplenium antiquum*, *A. nidus*), Geweihfarne (*Platycterium bifurcatum*, *P. grande*). Die meisten dieser Arten bekommt man regelmäßig im Handel. Sehr häufig findet man in Asien aber auch kleinwüchsige Farne wie Arten der Gattungen *Crypsinopsis*, *Microsorium* oder *Pyrrosia*. Für Großterrarien sehr attraktiv sind die epiphytischen Eichenblattpfarne der Gattung *Drynaria*. Diese Pflanzen tolerieren ein kurzzeitiges Abtrocknen des Substrates und bilden mit ihren eichenblattartig gelappten Nischenblättern einen besonderen Blickfang. Ich kultiviere einen solchen Farn seit einiger Zeit erfolgreich als Ampel. Anleitungen zur Kultur von Farnen finden sich bei OLSEN (2007) oder SCHWARZ & SCHWARZ (2001).

Besonders attraktive Epiphyten, die sich für die Bepflanzung asiatischer Re-

Medinilla rotundifolia ist eine blattsukkulente Pflanze aus Madagaskar, die oft epiphytisch wächst.



genwaldterrarien eignen, finden sich unter den Seidenpflanzen (Asclepiaceae). So umfasst die Gattung der Wachsblumen (*Hoya*) neben Kletterpflanzen, wie der schon zu Großmutterzeiten häufig als Zimmerpflanze gepflegten *H. carnosa* aus Australien, auch einige Epiphyten. Lange, hängende Triebe bildet *H. linearis*. Aufgrund ihrer Größe ist diese Art dadurch nur für sehr hohe Terrarien geeignet. Deutlich kleiner bleiben dagegen *H. kentiana*, die buntlaubige *H. pruinosa* oder *H. retusa* mit ihren merkwürdigen, zu Büscheln zusammengefassten, schmalen und langen Blättern. Diese und weitere Wachsblumen wurden in den letzten Jahren immer wieder im Handel angeboten, und mit den meisten von mir im Terrarium gehaltenen Arten konnte ich gute Erfahrungen machen. Besonders attraktiv sind ältere Pflanzen, wenn sie bei guter Beleuchtung bunte und teilweise sehr intensiv duftende Blüten bilden. Allerdings sollte man bei manchen Arten vorsichtig sein, wenn man sie gemeinsam mit Geckos pflegt! Denn die Blüten können recht große Mengen eines zuckerhaltigen Nektars bilden, der die Haftlamellen der Echsen verkleben kann. In diesem Fall sollte man die Blüten entfernen, bevor sie sich öffnen.

Ebenfalls zu den Asclepiaceen gehört die Gattung *Dischidia*. Bekannteste Art ist sicherlich *D. pectenoides*, die man sogar regelmäßig in der Pflanzenabteilung von Baumärkten kaufen kann. Diese Art bildet hohle Blattblasen, die in der Natur von Ameisen bewohnt werden. Im Terrarium bindet man die Pflanze am besten mit einem Nylonstrumpf in einer Astgabel fest, ohne allzu viel des Substrates zu entfernen. Zwei weitere *Dischidia*-Arten, die in den vergangenen Jahren angeboten wurden und sich ebenfalls als Terrarienpflanze eignen, sind *D. nummularia* und *D. ruscifolia*. Weitere Arten, wie *D. collyris*, *D. merrillii* oder *D. minima*, kann man sich evtl. als Stecklinge über botanische Gärten beschaffen. Zusätzliche Angaben zur Kultur von Dischidien im Terrarium finden sich bei HOFFMANN (2002).

Besonderheiten der asiatischen Regenwälder stellen epiphytische Ameisenpflanzen dar. Neben der bereits erwähnten *D. pectenoides* sind dies die Gattun-

gen *Hydnophytum* und *Myrmecodia*. Mit beiden konnte ich gute Erfahrungen als Terrarienpflanzen machen. Wichtig ist allerdings, dass man für eine gute Beleuchtung sorgt und sie möglichst täglich besprüht, denn diese Pflanzen können keine größeren Wassermengen zur Überbrückung von Trockenperioden speichern. Unter idealen Bedingungen blühen Ameisenpflanzen selbst im Terrarium und bilden kleine Beeren, die man auf Xaxim aussäen und so neue Pflanzen heranziehen kann. Seit kurzem pflege ich außerdem einen epiphytischen Ameisenfarn (*Lecanopteris* sp.) aus Sulawesi in einem großen Regenwaldterrarium. Ich kann allerdings noch nicht sagen, ob sich dieser interessante Farn längerfristig als Terrarienpflanze eignet.

Leicht erhältliche und ausdauernde Epiphyten aus Asien sind *Aeschynanthus*-Arten, die man meist als buntlaubige Hybriden bekommt. Bei der Kultur ist darauf zu achten, dass man sie mit ausreichend Substrat aufbindet, denn auch diese Pflanzen vertrocknen trotz ihrer etwas fleischigen Blätter schnell, weil sie kaum Wasser speichern können. Ich kultiviere *Aeschynanthus* in Xaxim-Körben, die ich an der Rückwand festschraube.

Recht gute Erfahrungen konnte ich mit mehreren *Bulbophyllum*-Arten sammeln. Manche dieser Orchideen ertragen die ständig warmen Bedingungen im Terrarium ziemlich gut und blühen sogar, wenn man die Tageslänge im Lauf des Jahres etwas variiert und für ausreichend Licht sorgt (HQI-Lampen). Ebenfalls gut haltbar sind außerdem Malayanorchideen-Hybriden (*Phalaenopsis*). Im Gegensatz zu den Bulben bildenden *Bulbophyllum*-Arten muss man aber *Phalaenopsis* regelmäßig überbrausen. Weiterführende Hinweise zur Kultur von Orchideen im Terrarium wie auch eine Auswahl geeigneter Arten lassen sich SCHWARZ & SCHWARZ (2002) entnehmen.

Epiphytenäste

Äste zur Bepflanzung mit Epiphyten kann man sich aus unterschiedlichen Quellen beschaffen. Der kostengünstigste Weg führt hierbei sicherlich in einen Laubwald. Gerade dicke Eichenäste, deren



Ein älteres Exemplar einer Wachsblume (*Hoya bella*) hat im Terrarium mit halbwüchsigen Chondropythons (*Morelia viridis*) mehrere Blütenstände gebildet.

Borke und Splintholz bereits verrottet sind, eignen sich hervorragend. Das gerbstoffhaltige Kernholz hält den Pilzen und Bakterien, die für den Abbau sorgen, selbst in ständig feuchten Regenwaldterrarien in der Regel einige Jahre stand. Ich spüle solche Äste in der Badewanne mit heißem Wasser gründlich ab, um Schmutz und allerlei unerwünschtes Geklügel zu entfernen. Nachdem das Wasser abgetropft ist, werden die Äste ins Terrarium eingepasst und bepflanzt. Neben Eichen eignen sich auch Robinien (*Robinia pseudo-acacia*) und Flieder (*Syringa*). STETTLER (1978) empfiehlt weiter Apfel- und Birnbaum, Wacholder und Kiefer. Mit Apfelbaumästen konnte ich allerdings keine sehr guten Erfahrungen machen, weil mir diese jeweils binnen weniger Monate durchfaulten. Für die Kultur grauer Tillandsien empfiehlt OESER (1966) Bündel aus zusammengebundenen Wacholder- oder *Thuja*-Zweigen sowie Rebhölzer.

Leider fault jeder echte Ast früher oder später durch und bricht. Erfahrungsgemäß geschieht dies immer dann, wenn die Epiphyten begonnen haben, den Ast dicht zu überziehen und ihm ein sehr natürliches Erscheinungsbild verliehen haben. Wesentlich langlebiger sind da-

gegen künstliche Epiphytenäste, etwa aus Kunststoffrohren und Korkröhren. Hierzu werden zunächst Abwasserrohre mit gekrümmten Muffen und Verzweigungen zu einem Gerüst zusammengesteckt. Mit Hilfe eines Heißluftföns lassen sich die Rohre auch biegen. Diese Konstruktion wird dann mit Korkröhren ummantelt, und die Zwischenräume füllt man mit PU-Montageschaum aus. Der aus Spalten und Löchern hervorquellende Schaum wird nach dessen Aushärtung mit einem Messer entfernt, und die freiliegenden Schnittstellen werden mit Silikon überstrichen. In den noch frischen Silikon drückt man Torf, Rindenstücke oder andere Materialien, um dem Ast ein natürliches Aussehen zu verleihen und zu verhindern, dass später Grillen, Schaben oder andere Futtertiere Löcher in den Schaum fressen. Mit einer Kreisfräse kann man in den fertigen Ast Ausparungen für Töpfe schneiden und so auch Epiphyten kultivieren, die eine größere Substratmenge benötigen. Da die Kunststoffrohre auch unter sehr feuchten Bedingungen nicht verrotten, halten solche Äste viele Jahre.

INSEKTENZUCHT KECK



FUTTERINSEKTEN PREISWERT UND SCHNELL AUS EIGENEM ZUCHTBETRIEB
VERSAND AN FACHHANDEL UND PRIVAT

08451 Crimmitschau
Mittelmühlstraße 32
Tel./ Fax 03762/705333
Funk 0163/8335560 od. 61

Futterinsektenshop Mittelmühle
Mittelmühlstraße 32
Mo-Fr 12-17 Uhr
Sa 11-15 Uhr

Onlineshop: www.insektenzucht-keck.de

In meinem Terrarienpflanzenbuch (AKERET 2008) stelle ich künstliche Epiphytenäste aus dem botanischen Garten von Canberra (Australien) vor. Grundlage bildeten dort lange, röhrenförmige Körbe, die aus dicken, miteinander verschweißten, rostfreien Drähten und Ringen hergestellt wurden. Gefüllt wurden die Gitterrohre mit einem Gemisch aus Rindenschnitzeln und Holzkohle. Auf den Ästen wuchsen diverse Orchideen und andere Epiphyten. Ich habe mir mittlerweile etwas Ähnliches hergestellt. Als Röhre verwendete ich ein stabiles Kunststoffnetz, wie es in Baumärkten verkauft wird, um Regenrinnen vor Laubeintrag zu schützen. Das lange, schmale Netz rollte ich zu einem Rohr zusammen und fixierte es mit Kabelbindern. Ins Rohr füllte ich ein Gemisch aus Rinden-

zeln sowie feinem Holzkohlegranulat. Bepflanzt wurde ein solcher künstlicher Epiphytenast mit einem rhizombildenden Farn. Hierzu schnitt ich ein Loch in der Größe des Topfes ins Kunststoffnetz und schaufelte das Granulat aus dem Innern, bis der Farn hineinpasste. Seither hat die Pflanze begonnen, den Kunstast mit weiteren Rhizomen zu überziehen, sodass das nicht besonders ästhetische, schwarze Gitter kaum noch sichtbar ist. Auf dieselbe Weise pflanzte ich außerdem einen tropischen Bärlapp (*Huperzia phlegmaria*) in ein senkrecht gestelltes Netzrohr. Damit die Pflanze ausreichend Wasser erhält, richtete ich eine Düse der Beregnungsanlage direkt auf den Wurzelballen des Bärlapps. Nicht so gut geklappt hat bisher die Ansiedlung von Moosen. Leider vertrockneten mir diese trotz tägli-

chen Besprühens recht schnell; evtl. müsste man für diese Pflanzen dem Rohrinhalt Xaxim-Stücke oder *Sphagnum* beimischen, um das Wasser länger zu speichern. Wie sich im Laufe einiger Monate zeigte, hätte ich außerdem ein stabiles Kunststoffrohr im Innern des Astes platzieren müssen, denn das waagerechte Gitterrohr begann sich nach einigen Wochen durchzubiegen, was mit einer Stabilisierung im Inneren hätte vermieden werden können.

Sehr gut bewährt haben sich künstliche Epiphytenäste, die ich aus Hartschaumplatten schnitzte und mit Epoxid-Harz überzog. Auf das noch feuchte Harz wurden fein zerriebener Torf und Xaxim oder Korkstaub gestreut (vergleiche hierzu den Artikel von B. SCHMITTER in dieser DRACO-Ausgabe). Auf diese Weise kann man sehr natürlich wirkende Epiphytenäste herstellen, auf denen viele Pflanzen hervorragend gedeihen. Gerade Orchideen wachsen auf der mit Kork bestreuten Oberfläche sehr gut.

Will man ausgesprochen feuchtigkeitsbedürftige Epiphyten wie Moose oder Farne im Terrarium pflegen, so gelingt dies am besten auf Xaxim. Es handelt sich hierbei um Stammstücke von Baumfarne. Leider eignet sich nur die Stammbasis für die Herstellung von Xaxim-Platten, -stäben oder -körben, sodass der größte Teil des Farnstammes nicht genutzt werden kann. Die meisten für die Xaxim-Gewinnung verwendeten Baumfarne sind CITES-geschützt, und man benötigt für den Handel ein entsprechendes Zertifikat. Xaxim gibt es als lockeres Geflecht aus steifen, stark verholzten und meist recht dunklen Fasern. Dieser Typ hat nur eine relativ geringe Wasserspeicherkapazität und eignet sich somit insbesondere für Pflanzen, die stark wechselfeuchte Substratbedingungen schätzen. Neben manchen Orchideen gehören auch sukkulente Epiphyten zu dieser Gruppe. Ein anderer Xaxim-Typ ist hellbraun und besteht aus einem dichten Geflecht dünner, recht flexibler Fasern. Diese Form saugt sich viel stärker mit Wasser voll als der dunkle Typ und eignet sich deshalb besonders, um darauf Moose und Farne zu ziehen. An Stellen, die täglich kräftig besprüht werden, wachsen



Linke Seite: Zum Bau eines künstlichen Epiphytenastes wurden Abwasserrohre zu einem verzweigten Gerüst zusammengesteckt und mit Korkröhren umhüllt. Anschliessend wurden die Hohlräume mit Montageschaum ausgeschäumt. Aus Spalten gequollener Schaum wurde nach dem Aushärten mit einem Teppichmesser abgeschnitten.
 Rechte Seite oben: Die Schnittstellen wurden mit Silikon bestrichen und mit Torf bestreut. Anschließend wurde der künstliche Epiphytenast ins Terrarium eingepasst.
 Rechte Seite unten: Fertig bepflanztes Terrarium für *Varanus aellenbergi* mit dem künstlichen Epiphytenast im Zentrum. Beleuchtung: 150 W HQI, 2 x 18 W Leuchtstoffröhren T8, 2 x 24 W Leuchtstoffröhren T5/HO

oftmals binnen weniger Monate alle möglichen Pflanzen. Meist sind es Farne, deren Sporen im Xaxim eingelagert sind. Manchmal können aber auch Blütenpflanzen keimen und so für Überraschungen mit ganz neuartigen Terrarienpflanzen sorgen.

Befestigung von Epiphyten

Um Epiphyten auf einem Ast zu befestigen, gibt es unterschiedliche Methoden. Graue Tillandsien heftet man am besten mit Heißkleber auf der Unterlage fest. Damit die Pflanzen keinen Schaden nehmen, sollte man nur so viel Kleber wie nötig verwenden. Andere Bromelien werden, wie oben bereits beschrieben, nahezu ohne Substrat mit einem Damenstrumpf fixiert. Ähnlich verfährt man mit Araceen, Wachsblumen, Dischidien usw., nur lässt man hier möglichst viel Substrat an den Wurzeln. Ebenfalls geeignet zum Aufbinden sind Kokosfasern oder Langfasertorf, mit dem man den Wurzelbereich umhüllt. Anschließend werden die Fasern mit einem nicht verrottenden, stabilen Faden auf dem Ast festgebunden. Geeignet sind außerdem Kabelbinder, wobei man dunkel gefärbte verwenden sollte, weil diese weniger auffällig sind als helle. Indem man mehrere Kabelbinder miteinander verbindet, kann man auch dicke Äste umschlingen. Überstehende Kabelbinderstücke werden abgeschnitten und allfällig scharfe Kanten mit einer Feile abgerundet, um zu verhindern, dass sich die Terrarientiere daran verletzen.

Auf Xaxim befestige ich meine Epiphyten oft mit Hilfe kleiner Nägel. Moospolster werden einfach durchgestochen. Bei rhizombildenden Farnen stecke ich mehrere Nägel jeweils paarweise beidseitig des Rhizomes schräg ins Xaxim. Auf diese Weise lassen sich auch die Ranken von Kletterpflanzen fixieren. Nach einiger Zeit treiben die Pflanzen dann Wurzeln ins feuchte Xaxim und halten sich selbst fest.

Mit einer geschickten Auswahl an Kletterpflanzen und Epiphyten kann man jedem Regenwaldterrarium seine ganz spezielle Note verleihen. Es müssen nicht immer nur Zwerg-Kletterfeigen (*Ficus pumila*), Efeutute (*Epipremnum aureum*) oder Bromelien sein – selbst wenn diese



Das mit Rindenschnitzeln gefüllte Rohr aus einem Kunststoffgeflecht wird von *Acanthosaura armata* als Ausguck genutzt. In eine Aussparung wurde ein tropischer Bärlapp (*Huperzia phlegmaria*) gepflanzt, der mittels einer Sprühdüse mit Wasser versorgt wird.

Pflanzen aufgrund ihrer Robustheit noch unter sehr widrigen Bedingungen im Terrarium überleben können. Es gibt insbesondere in den Feucht-, aber auch in vielen Trockenwäldern eine Vielzahl weiterer Arten, die sich ebenso gut als Terra-

rienpflanzen eignen. Und mit etwas Geduld kann man sich viele attraktive Pflanzen in Spezialgärtnereien (Adressen siehe AKERET 2008) oder mit Hilfe botanischer Gärten (KLINGENSTEIN et al. 2002) beschaffen. ■

Literatur:

- AKERET, B. (2008): Pflanzen im Terrarium. Anleitung zur Pflege von Terrarienpflanzen, zur Gestaltung naturnaher Terrarien und Auswahl geeigneter Pflanzenarten. – Natur und Tier – Verlag, Münster, 400 S.
- BOWN, D. (2000): Aroids. Plants of the Arum Family. – Timber Press, Portland, 392 S.
- GROB, E. (2001): Tillandsien für Zimmer und Wintergarten. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 93 S.
- HOFFMANN, P. (2002): Dischidien für das Terrarium. – Amphibia 2: 32–34.
- KLINGENSTEIN, F., M. VON DEN DRIESCH ET W. LOBIN (2002): Pflanzensammlungen in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Ein erstes Verzeichnis bedeutender Lebendsammlungen. – Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn, 157 S.
- LÖTTERS, S., K.-H. JUNGFER, F. W. HENKEL ET W. SCHMIDT (2007): Pfeilgiftfrösche. Biologie, Haltung, Arten. – Ed. Chimaira, Frankfurt a. M., 668 S.
- MONDRAGÓN D. ET G. I. CRUZ RUIZ (2009): Presence of *Vaejovis franckei* in epiphytic bromeliads in three temperate forest types. – Journal of Arachnology 37(3): 371–372.

- OESER, R. (1966): Propagation of Tillandsias from Seed. – Bromeliad Society Journal 16: 8–12.
- OLSEN, S. (2007): Encyclopedia of Garden Ferns. – Timber Presse, Portland, 444 S.
- RAUH, W. (1990): Bromelien. Tillandsien und andere kulturwürdige Bromelien. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 458 S.
- RICHTER, W. (1978): Zimmerpflanzen von heute und morgen: Bromeliaceen. – Verlag J. Neumann-Neudamm, Melsungen, 384 S.
- RÖTH, J. (1991): Tillandsien. Blüten der Lüfte. – Neumann Verlag, Radebeul, 216 S.
- SCHWARZ, B. ET W. SCHWARZ (2001): Bromelien, Orchideen und Farne im Tropenterrarium. Natur und Tier – Verlag, Münster, 127 S.
- STETTLER, P.-H. (1978): Handbuch der Terrarienkunde. Terrarientypen, Tiere, Pflanzen, Futter. – Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 228 S.
- VAIL, R. (1984): Platycerium. Hobbyist's Handbook. – Desert Biological Publ., Mena, 174 S.
- WALTER, H. ET S.-W. BRECKLE (1999): Vegetation und Klimazonen. – UTB/Verlag Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 544 S.