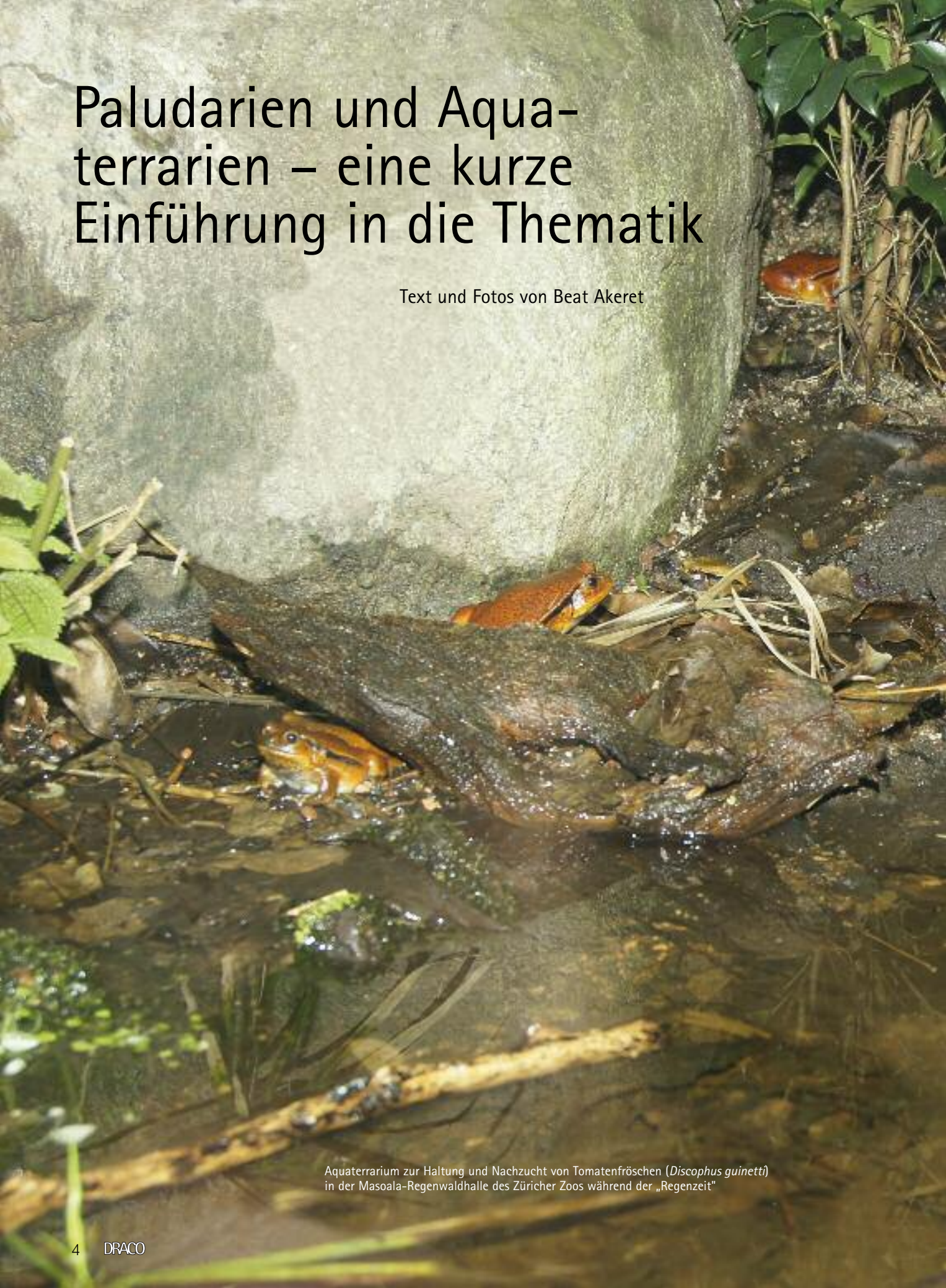


Paludarien und Aquaterrarien – eine kurze Einführung in die Thematik

Text und Fotos von Beat Akeret



Aquaterrarium zur Haltung und Nachzucht von Tomatenfröschen (*Discophus guineti*) in der Masoala-Regenwaldhalle des Züricher Zoos während der „Regenzeit“





Amazonas-Aquarium im Zoo Zürich



Welcher Terrarianer oder Aquarianer stand nicht schon mal in einem zoologischen Garten vor einem großen Landschafts-Aquarium und wünschte sich, auch so etwas zu Hause aufbauen zu können? Ein kleiner Bach, der in einer Ecke der Anlage entspringt, um sich von dort zwischen moosbewachsenen Steinen hindurch schräg über den Landteil zu schlängeln und am Ende in einer kleinen Kaskade in den Wasserteil zu sprudeln. Tropische Kletterpflanzen, die an der Rückwand hochranken und sich um den Stamm und die Äste eines Baumes winden, um von oben Luftwurzeln ins Wasser hängen zu lassen. Epiphyten, die sich mit ihren kleinen Wurzeln auf Ästen über dem Wasserteil festkrallen.

Im Aquarium schließlich schwimmen allerlei große und kleine, bunte und glitzernde Fische. Welse raspeln die Algen von den Moorkienwurzeln und vielleicht dreht sogar ein gelb gefleckter Süßwasserrochen elegant seine Runden. Auf einem schräg ins

Wasser ragenden Baumstamm sonnen sich Schmuckschildkröten, um sich gelegentlich mit einem lauten Platschen ins Wasser fallen zu lassen, abzutauchen und zwischen den Wasserpflanzen nach Fressbarem zu suchen. Über Seerosenblätter und Wasserhyazinthen stakt ein Blatthühnchen, und aus der tropischen Vegetation zwitschern kleine bunte Vögel. Von Ast zu Ast flitzt da und dort ein flinker Saumfingerleguan oder ein Gecko, und in den Bromelien verschlafen Laubfrösche ihren Tag.

Auch wenn mancher schon davon geträumt haben mag, seine Grünen Baumpythons (*Morelia viridis*) zusammen mit Regenbogenfischen (*Melanotaenia*) aus Neuguinea zu pflegen, oder bereits daran dachte, einen dicht bepflanzten Landteil über seinem großen Südamerikaaquarium mit Diskusfischen (*Symphysodon*) und Skalaren (*Pterophyllum*) aufzubauen, in dem dann kleine Frösche oder Echsen leben: Solche Aquarianer und Paludarien sieht man doch nur relativ selten bei Terrarianern.



Bei diesem Aquaterrarium im Zoo Köln wurde der Landteil mittels einer eingeklebten Glasscheibe vom Wasserteil getrennt. Die Molche (*Tylotriton verrucosus*) können den Aquarienteil über eine Rampe verlassen.

Was sind Aquaterrarien und Paludarien?

Dass ein Aquarium – vereinfacht ausgedrückt – ein mit Wasser gefülltes Becken ist, in dem Fische oder allenfalls auch andere Wasserlebewesen leben, weiß jedes Kind. Das Wort „Aquarium“ leitet sich vom lateinischen „aqua“ (= Wasser) ab, und somit muss auch der Begriff „Aquaterrarium“ etwas mit Wasser zu tun haben. Das lateinische Wort „terra“ wiederum bedeutet übersetzt Land – ein Terrarium ist deshalb ein Behältnis zur Pflege von Tieren und Pflanzen, die an Land leben. Und im Aquaterrarium wird nun einfach ein Aquarium mit einem Terrarium kombiniert – es gibt also sowohl einen Wasser- als auch einen Landteil.

Der zweite Begriff „Paludarium“ besitzt ebenfalls einen lateinischen Wortstamm, nämlich „palus“ (= Sumpf). Ein Paludarium ist demnach ein Behältnis zur Haltung von Tieren und Pflanzen aus Sumpfgebieten.

Doch worin besteht nun eigentlich der Unterschied zwischen einem Aquaterrarium und einem Paludarium? In beiden

Beckentypen gibt es ja sowohl Wasser- als auch Landbereiche. In der Literatur wird in der Tat oft nicht klar zwischen diesen beiden Vivariantypen unterschieden. So findet sich bei GONELLA (1995) folgende einfache Definition: „Das Paludarium ist ein Aquarium mit integriertem Landteil“. Diese Beschreibung könnte aber genauso gut auch für ein Aquaterrarium gelten. NIETZKE (1998) schreibt folgenden Satz: „Das Paludarium könnte man vielleicht am besten als ein dem Regenwaldklima angepasstes Aqua-Terrarium für sumpfarartige Kleingewässer bezeichnen“. Diese Definition lässt allerdings außer Acht, dass es auch Sumpfgebiete außerhalb der Regenwald-Klimazonen gibt, in denen durchaus Tiere und Pflanzen gedeihen, die man in einem Paludarium gut pflegen kann. So sollte man NIETZKES Definition einfach auf nichttropische Klimazonen ausweiten. Neben seiner Beschreibung des Paludariums geht NIETZKE (1998) auch noch kurz auf eine Unterscheidung zwischen Aqua-Terrarium und Terra-Aquarium ein. Bei Ersterem dominiert der Wasserteil, bei Letzterem dagegen der Landteil. Eine interessante Beschreibung findet

sich ferner bei DREWES (2010), der das Aquaterrarium als Oberbegriff für Becken verwendet, die sowohl einen Land- als auch einen Wasserteil haben, und bei den Aquaterrarien dann zwischen „Sumpfterrarium“ (Paludarium) und „Uferterrarium“ (Riparium) unterscheidet. Letzteres leitet sich vom lateinischen „ripa“ (= Ufer) ab.

Diese kurze Übersicht macht schon deutlich, dass die verschiedenen Begriffe nicht einheitlich definiert sind und je nach Autor unterschiedlich gehandhabt werden. In jedem Fall finden sich in Aquaterrarien, Terra-Aquarien, Paludarien oder Riparien immer sowohl ein Land- als auch ein Wasserteil, ansonsten aber sind die Übergänge zwischen den diversen Beckentypen fließend. Ich persönlich bezeichne ein Becken, bei dem der Landteil durch eine deutliche Barriere vom Wasserteil getrennt ist, sodass er relativ trocken bleibt, meist als Aquaterrarium – oder gemäß DREWES als Riparium. Korrespondiert der Landteil dagegen mit dem Wasserteil, sodass der Landbereich ständig nass ist, stellt dies in meinen Augen ein Paludarium dar. Doch gerade bei gro-



Reich bepflanztes Aquaterrarium, in dem diverse Fische (z. B. *Pterophyllum*, *Symphysodon*) und Pfeilgiftfrösche (*Dendrobates*) gepflegt werden

ßen Anlagen können im selben Becken durchaus Wasser-, Sumpf- und trockene Landteile vorhanden sein, sodass man dann eine Kombination von Aquarium, Paludarium und Terrarium vor sich hat. Letztendlich ist es aber wohl egal, wie man seine Aquarien-Terrarienkombination nun bezeichnet, Hauptsache ist, die Tiere und Pflanzen, die darin leben, gedeihen gut, die Technik funktioniert problemlos und dem Besitzer gefällt sein Becken.

Konstruktionsformen von Aquaterrarien

Im einfachsten Fall besteht ein Aquaterrarium aus einem Aquarium mit einem nach oben hin offenen Aufbau. Dies kann einfach eine Verlängerung der Aquarienumrückwand sein, welche z. B. mit Kork beklebt wird, um daran Tillandsien und andere Epiphyten befestigen zu können. Das darunter befindliche Aquarium fängt überschüssiges Gieß- und Sprühwasser auf. Oder man kann einen Ast mit Seilen über das Aquarium hängen und ihn mit Bromelien, Farnen oder anderen geeigneten Arten bepflanzen. Landbewohnende Tiere kann man mit solch einfachen Konstruktionen allerdings kaum pflegen – abgesehen von wenigen Ausnahmen, wie z. B. ein einzelnes Chamäleon, das auf einem ausreichend großen Ast wirklich so gehalten werden kann, sofern man durch das Anbringen geeigneter Spotstrahler und weiterer technischer Einrichtungen den Bedürfnissen der Art angemessene Bedingungen schafft. Andere Tiere wie Frösche, agile Echsen oder gar Schlangen werden ohne abgeschlossenen Landteil allerdings mit Sicherheit binnen kürzester Zeit entweichen. Will man sich nur auf die Pflege von Landpflanzen beschränken, kann ein offener Landteil aber durchaus sinnvoll sein.

Schließt man den Aquarienaufbau nach oben rundum ab, so erweitert dies das Spektrum geeigneter Bewohner bereits beträchtlich. Besteht in offenen Aquarien etwa das Risiko, dass Oberflächenfische wie z. B. Beilbäuche (*Thoracocharax*, *Gasteropelecus*, *Carnegiella*) herauspringen, so ist diese Gefahr im geschlossenen Aquaterrarium gebannt. Allerdings erschwert der Aufbau unter Umständen die

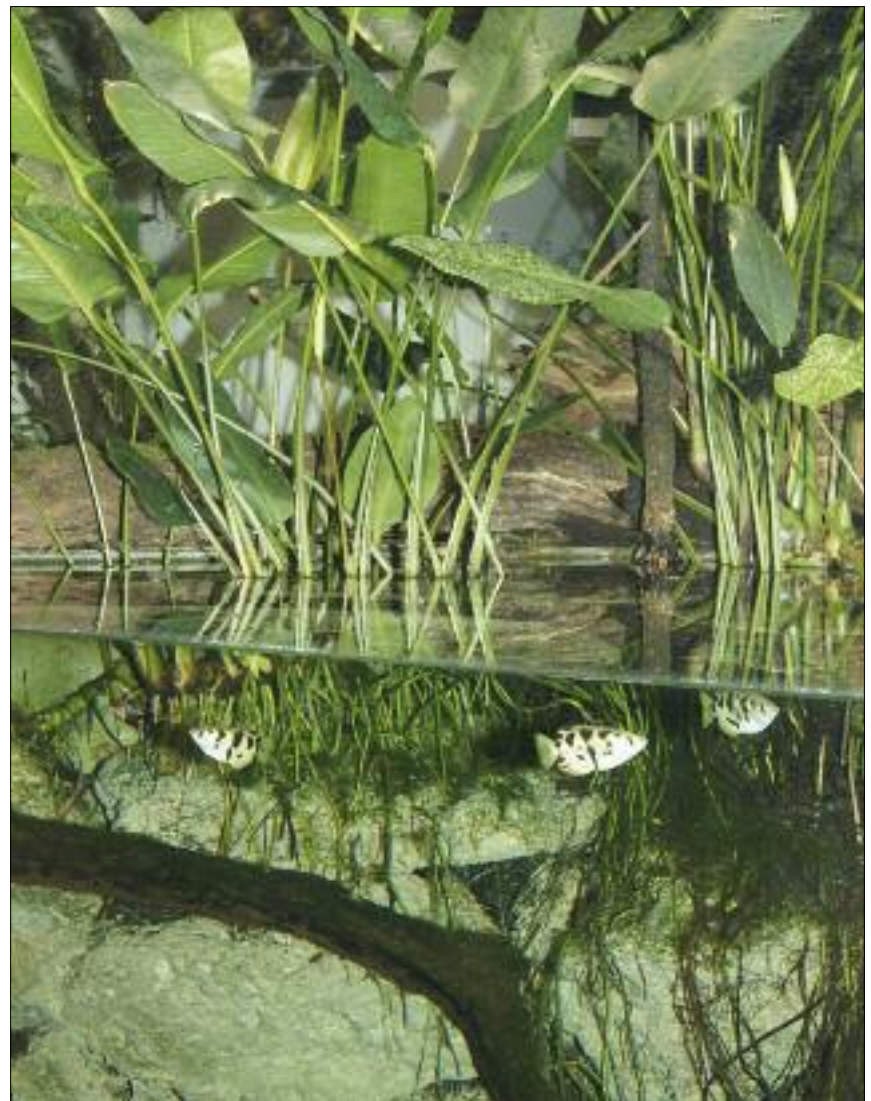
Pflege der Anlage, da man in der Regel nur noch durch die Fronttür des Aufbaus Zugang hat. Ist ein Zugang von mehreren Seiten nötig – was gerade bei größeren und dicht mit Pflanzen bewachsenen Aquaterrarien sehr hilfreich sein kann –, so ist eine Konstruktion sinnvoll, wie sie STETTLER (1978) für ein von allen Seiten einsehbares Aquaterrarium beschrieb, das als Raumteiler genutzt wurde. In diesem Fall war der Aquaterrarien-Deckel mit integrierter Beleuchtung auf vier Trägern aus dünnen Stahlrohren montiert; zwei dieser Rohre ragten aus dem Wasserteil, die beiden anderen aus dem Landteil. Dadurch hatten die Seitenwände keine Tragfunktion, sodass nun alle vier Seitenscheiben verschiebbar waren und sogar



Marmorierte Beilbäuche (*Carnegiella strigata*) fressen im Aquaterrarium auf dem Wasser treibende Kleinstinsekten

problemlos entfernt werden konnten. Außerdem konnten an den Rohren die über den Wasserteil ragenden, dicht mit Orchideen und anderen Pflanzen bewachsenen Epiphytenäste befestigt werden.

Obwohl Schützenfische (*Toxotes jaculatrix*) ausschließlich im Wasser leben, sollte man sie im Aquaterrarium pflegen. Denn nur hier können sie Beuteobjekte wie Insekten oder Spinnen auf ihre arttypische Weise von den Ästen oder Blättern der Pflanzen spucken.



Zwei meiner eigenen Aquaterrarien sind ebenfalls von mehreren Seiten aus zugänglich, in beiden Fällen handelt es sich um Fünfeckbecken (siehe meinen weiteren Beitrag hierzu in diesem Heft). Die Rückwand sowie die lange und eine kurze Seitenwand sind fest verklebt, die beiden verbleibenden Seiten des Fünfeckbeckens sind mit schwenkbaren Türen versehen. In der dazwischenliegenden 135°-Ecke trägt schließlich ein Winkel aus schmalen Glasstreifen den Terrariendeckel. Durch die beiden Türen ist ein guter Zugang gewährleistet, sodass die nötigen Pflegemaßnahmen leicht ausgeführt werden können.

Statt auf einem bestehenden Aquarium kann man ein Aquaterrarium aber auch auf der Basis eines normalen, wasserdichten Terrariums aufbauen. Hierzu klebt man einen Steg schräg auf den Boden und an die Wände des Terrariums, um so den Wasser- vom Landteil abtrennen zu können. In jedem Fall sollte man den Steg mit Sand, Kies, kleinen Steinen oder Holzstücken beschichten, um den Tieren den Ausstieg zu erleichtern. Da Terrarien in der Regel aus dünnerem Glas gebaut sind als Aquarien, eignen sich umgebaute Terrarien nur für Aquaterrarium mit einem flachen und nicht allzu großen Wasserteil.

Besser, als ein bestehendes Aquarium oder Terrarium zu einem Aquaterrarium umzubauen, ist es aber in jedem Fall, von

Grund auf ein speziell auf die eigenen Wünsche und Bedürfnisse zugeschnittenes Aquaterrarium einzuplanen. Leider sind im Handel kaum fertige Aquaterrarien erhältlich, sodass man ein solches Becken entweder selber bauen muss oder es sich nach Maß herstellen lässt. Weil die meisten Aquaterrarien erfahrungsgemäß nur mit einem oftmals beträchtlichen technischen Aufwand betrieben werden können, lassen sich so auch gleich alle nöti-

gen Vorkehrungen für die Installation von Lampen, Heizungen, Pumpen, Beregnungs- und Nebelanlagen, Lüftungen, Messfühlern usw. treffen.

Bevor man aber mit dem Bau beginnt, ist eine sorgfältige Planung wichtig. Hierbei müssen insbesondere folgende Aspekte berücksichtigt werden: gewünschte Artenzusammensetzung, mögliche Beckengröße, benötigte Technik und angestrebtes Klima.

Sumpfschildkröten wie diese *Graptemys flavimaculata* im zoologisch-botanischen Garten Wilhelma in Stuttgart sonnen sich gerne auf einem im Wasser liegenden Stein oder Ast



Krokodil-Höckerechsen (*Shinisaurus crocodilurus*) leben in China und Vietnam im Uferbereich von Gewässern. Für Ihre Pflege benötigt man deshalb ein Aquaterrarium mit ausreichend großem Wasserteil.



Tier- und Pflanzenauswahl

In vielen Fällen wird man in einem Aquaterrarium nicht nur eine Tierart halten. Kombinationen mehrerer Arten müssen jedoch sorgfältig durchdacht werden, und der Pfleger muss die Bedürfnisse und Angewohnheiten seiner Pfleglinge sehr genau kennen – sorgfältiges Studium der einschlägigen Aquarien- und Terrarienliteratur sowie wenn möglich Kontakte zu anderen Aquaterrarianern für den Erfahrungsaustausch sind somit unabdingbar. Allerdings gibt es nicht allzu viele Aquaterrarienspezialisten, sodass sich Kontakte in der Praxis als schwierig erweisen können. Abhilfe kann vielleicht ein gemeinsames Treffen erfahrener Aquarianer und Terrarianer schaffen, wo jeder seine spezifischen Erfahrungen einbringen kann – mögliche Kontakte können lokale Aquarien- und Terrarienvereine vermitteln.

Ohne fundierte Sachkenntnisse kann es leicht passieren, dass man Tiere auswählt, deren Bedürfnisse nicht ausreichend erfüllt werden können, oder es kommen Arten zusammen, die einander unterdrücken, sich schädigen oder gar fressen. So werden die meisten Wasserschildkrö-

ten früher oder später Jagd machen auf im Aquarienteil lebende Fische oder Frösche. Sollen Frösche im Aquaterrarium abblähen, sind räuberische Fische wie Barsche oder manche Salmmler ungeeignet, weil sie mit größter Sicherheit dem Laich und den Kaulquappen nachstellen würden. Wer gerne fragile Orchideen oder Farne pflegt, wird besser keine großen Laubfrösche oder Echsen in seinem Aquaterrarium pflegen. Und wer herbivore Leguane halten will, wird wohl ganz auf Pflanzen verzichten müssen.

Aber auch nahe verwandte Arten mit ähnlichen Bedürfnissen können sich gegenseitig beeinträchtigen, und bei unterschiedlichen Arten aus der gleichen Gattung besteht zusätzlich die Gefahr der Hybridisierung.

Große Echsen wie Wasseragamen (*Physignathus*) oder Basilisken (*Basiliscus*) lassen sich bei Gefahr oft von ihrem Liegeplatz aus ins Wasser fallen, wodurch dieses dann nach allen Seiten spritzt. Erfahrungsgemäß führt dies binnen kurzer Zeit zu einer beträchtlichen Verschmutzung der Scheiben. Oder es kann sogar Wasser überschwappen und durch Lüftungsschlitze auslaufen – beides Dinge, die

durchaus geeignet sind, Dispute mit Mitbewohnern auszulösen.

Die besten Erfahrungen bei der Kombination mehrerer Tierarten gemeinsam in einem Aquaterrarium machte ich, wenn ich jeweils relativ ruhige und ähnlich große Arten kombinierte und darauf achtete, dass sie möglichst unterschiedliche Aktivitätszeiten hatten. So pflegte ich z. B. jeweils eine nachtaktive Baumfroschart gemeinsam mit tagaktiven Echsen oder bodenbewohnende Arten zusammen mit Baumbewohnern. Sollen mehrere Echsenarten zusammen leben, ist es wichtig, dass diese möglichst verschieden gebaut sind und sich möglichst unterschiedlich verhalten. Geckos und Leguane oder Skinke und Agamen vertrugen sich bisher in meinen Becken jeweils problemlos. Selbst große und recht wehrhafte Echsen, wie Basilisken oder Wasseragamen, können in entsprechend großen Aquaterrarien mit anderen Tieren zusammen gehalten werden. So ist mir ein Fall bekannt, wo eine Gruppe Stirnlappen-Basilisken (*Basiliscus plumifrons*) zusammen mit Agakröten (*Rhinella marina*) und kleinen Salmmlern ein großes bepflanztes Aquaterrarium teilen.

In diesem Aquaterrarium im Alpenzoo Innsbruck tummelt sich eine große Gruppe Gelbbauchunken (*Bombina variegata*) zwischen Seerosenblättern (*Nymphaea* sp.). Im selben Becken leben auch einheimische Laubfrösche (*Hyla arborea*) und Teichmolche (*Lissotriton vulgaris*).





Obwohl dieses Freiland-Paludarium für Europäische Sumpfschildkröten (*Emys orbicularis*) und Seefrösche (*Pelophylax ridibundus*) im Tierpark Bern nur wenige Quadratmeter groß ist, hat man das Gefühl, am Ufer eines natürlichen Gewässers zu stehen

Aber auch die Anforderungen an den Lebensraum beeinflussen die Artenauswahl. Benötigen die gewünschten Fische relativ hohe Wassertemperaturen, wie etwa Diskusarten (*Symphysodon* spp.), so kann es leicht passieren, dass die Lufttemperatur wegen der zusätzliche Wärme produzierenden Beleuchtung so stark ansteigt, dass es etwa für Frösche kritisch heiß wird – eine Gefahr, die besonders im Sommer nicht zu unterschätzen ist. Außerdem beeinflussen die Temperaturen wiederum die Artenauswahl bei den Pflanzen, denn nicht alle Arten ertragen die oftmals recht hohe Temperatur in einem Aquaterrarium.

Bei der Auswahl der Pflanzen sollte man sich in erster Linie an den Bedürfnissen der Tiere orientieren. Wer schwere Frösche oder Echsen mit scharfen Krallen pflegen will, der wird sicherlich nicht lange Freude haben an seinen Farnen und Orchideen. Und wer herbivore Welse pflegt, der muss wohl oder übel auf „schmackhafte“ Wasserpflanzen verzichten. Da sich manche Frösche in der Natur in Blattachsen verstecken oder solche mit Wasser gefüllte Phyllohelmen zur Eiablage und Kaulquappenaufzucht nutzen, sollte man versuchen, ihnen auch geeignete Pflanzen, wie etwa

Bromelien oder in größeren Anlagen z. B. auch Schraubenpalmen (*Pandanus*), zur Verfügung zu stellen.

Prinzipiell eignen sich die meisten Aquarienpflanzen zur Begrünung des Wasserteils. Im Gegensatz zum Aquarium haben diese Gewächse im Aquaterrarium aber die Möglichkeit, über die Wasseroberfläche hinauszuwachsen, was manchen

Arten erst ermöglicht, Blüten zu bilden. Schwimmpflanzen kann man im Aquaterrarium meist besser halten als im normalen Aquarium, wo der Luftraum über der Wasseroberfläche in der Regel sehr begrenzt ist. Umgekehrt besteht im Aquaterrarium die Möglichkeit, dass Landpflanzen ins Wasser vordringen. So neigen etwa manche *Ficus*-, *Philodendron*- und

Fransenschildkröten (*Chelus fimbriatus*) verbringen fast ihr gesamtes Leben im Wasser. Mit einem breiten „Grinsen“ betrachtet dieses Exemplar den Besucher seines Aquaterrariums.





Ein dicker Ast, der aus dem Wasser ragt, dient nordamerikanischen Sumpf- und Weichschildkröten im Exotarium des Zoos Frankfurt als Ruheplatz. Hier können sie sich unter einem Strahler aufwärmen.

Monstera-Arten dazu, Luftwurzeln in den Aquarienteil zu treiben. Diese Wurzeln entziehen dem Wasser Nährstoffe, was gerade empfindlichen Fischen zugute kommt. Außerdem bilden die Wurzeln mit der Zeit einen regelrechten Unterwasservorhang, sodass dadurch eine sehr natürlich wirkende aquatische Uferlandschaft entsteht. Ausführlicher auf die Möglichkeiten der Bepflanzung von Aquaterrarien einzugehen, würde den hier zur Verfügung stehenden Rahmen sprengen, sodass auf die Fachliteratur (z. B. KASSELMANN 1995; SPEICHERT & SPEICHERT 2005; AKERET 2008) und dem sich speziell diesem Thema gewidmeten Artikel in dieser DRACO-Ausgabe verwiesen sei.

Größe des Aquaterrariums

Im Prinzip kann ein Aquaterrarium kaum groß genug sein, denn je größer das Becken, desto vielfältiger sind die Möglichkeiten bei der Landschaftsgestaltung, Einrichtung und Bepflanzung. Gerade wenn mehrere Tierarten gepflegt werden sollen, ermöglicht es ein großes Aquaterrarium viel besser, für alle Bewohner adäquate Mikrohabitate zu schaffen, als dies in einem kleinen Becken der Fall wäre. In

der Regel wird aber der vorhandene Platz die maximale Größe bestimmen.

Will man Fische im Wasserteil pflegen, so ist es wichtig, dass dieser ausreichend groß dimensioniert wird. Hochrückige Arten verlangen in der Regel eine größere Wassertiefe als kleine, schlanke Arten. Für Fische, die auch in der Natur oftmals im flachen Wasser von Sümpfen leben wie Moskitofische (*Gambusia*) oder Guppys (*Poecilia*), reicht oftmals ein wenige Zentimeter hoher Wasserstand, sodass man diese Arten problemlos auch in Paludarien mit ausgesprochen flachem Wasserteil halten kann. Umgekehrt ist für manche aquatische Froschlurche wie etwa Wabenkröten (*Pipa*) ein tiefer Wasserteil wichtig, damit sie ihre charakteristischen Loopings bei der Paarung ausführen können.

Für bodenbewohnende Frösche oder Echsen ist ein relativ flacher Terrarienteil ausreichend. Viele für Aquaterrarien geeignete Amphibien und Reptilien sind aber Baumbewohner, sodass auf eine ausreichende Höhe geachtet werden muss.

Auch Wasser- und Landpflanzen können das Format des Beckens beeinflussen. Für Sumpfpflanzen reicht ein flacher Wasserstand aus, um die Blätter über die Wasseroberfläche treiben zu können. Will

man dagegen Seerosen oder langblättrige bzw. langstängelige Arten wie *Vallisneria* oder *Myriophyllum* pflegen, so ist ein tieferer Wasserteil von Bedeutung. Gleiches gilt für Landpflanzen: Hochwachsende Formen wie Palmen oder kleine Bäume bedingen eine größere Terrarienhöhe als flach über den Boden kriechende Arten.

Nicht zu unterschätzen ist das Gewicht eines großen Aquaterrariums. Ein großer Wasserteil bringt leicht mehrere Hundert Kilogramm auf die Waage, denn neben dem Wasser, welches mit rund 1 kg/l zu Buche schlägt, kommen ja noch Sand, Kies, Steine, Hölzer und anderes hinzu – sowie der Bodengrund und all die Einrichtungsgegenstände des Landteiles; hierfür sind nochmals hundert oder mehr Kilogramm einzurechnen. Nicht ganz so schwer dürfte die technische Ausrüstung sein, doch dafür steuert das Becken selbst auch nochmals Beträchtliches an Gewicht hinzu. Denn gerade für den Wasserteil sind ausreichend dicke Glasscheiben wichtig, um zu verhindern, dass diese durch den Wasserdruck bersten – bezüglich Glasstärke orientiere man sich an den üblichen Werten für vergleichbar große Aquarien. Eine 1 m lange, 50 cm breite und 10 mm starke Glasscheibe hat allein

ein Volumen von 5 l, sodass sie bei einer Glasdichte von rund 2,5 kg/l bereits 12,5 kg schwer ist.

Alle diese Komponenten zusammen können bei einem größeren Aquaterrarium eine Tonne oder mehr wiegen, sodass man sich gut überlegen muss, ob am geplanten Standort eine solch große Bodenbelastung möglich ist, ohne das Risiko einzugehen, dass im Fußboden Risse entstehen oder dieser gar unter der Last des Beckens einbricht. Im Zweifelsfall sollten ein Bauingenieur kontaktiert und die maximal zulässige Bodenbelastung abgeklärt werden.

Technik

Von großer Bedeutung für den Betrieb eines Aquaterrariums ist eine auf das Becken und seine Insassen abgestimmte Technik. Im Prinzip muss die für ein Aquarium benötigte Filter-, Heizungs- und Beleuchtungstechnik kombiniert werden mit der Klima-, Licht- und Betriebstechnik eines Feuchtterrariums. Da sich aber der Aquarien- und der Terrarienteil gegenseitig stark beeinflussen, müssen die technischen Geräte gut aufeinander abgestimmt werden. Weiter ist zu berücksichtigen, dass es unter Umständen schwierig sein kann, das Becken und die Technik zu warten, weil einem etwa beim Putzen der Aquarienscheiben die Epiphytenäste, Landüberhänge oder Pflanzen in den Weg kommen. Oder es sind gewisse Bereiche des Landteils schlecht zugänglich, weil manches hinter bzw. über dem Wasserteil liegt. Bei sehr großen Anlagen kann es deshalb unumgänglich sein, dass man für die Pflege ins Aquarium steigen muss, um eine weit hinten wachsende Pflanze zu erreichen oder eine Leuchtstoffröhre auszuwechseln.

Filter und Heizung

Relativ einfach lösen lässt sich mit den heute im Handel erhältlichen Filtern die Reinigung des Aquarienwassers. Hierzu gibt es für fast jede Größe ein geeignetes Gerät. Allerdings sollte man sich bei der Wahl des richtigen Filters im Klaren sein, dass dieser nicht nur die Stoffwechselprodukte der Aquarieninsassen herausfiltern sollte, son-



Würfelnattern (*Natrix tessellata*) sind gewandte Schwimmer und Taucher, die unter Wasser Jagd auf Fische machen. Im Aquaterrarium kann man dieses Verhalten gut beobachten.

dern vielmehr auch in der Lage sein muss, mit den Abfallstoffen der Landbewohner fertig zu werden. Denn die Ausscheidungen von Fröschen, Echsen oder anderen Landtieren werden selbst bei regelmäßiger Reinigung zu einem mehr oder weniger großen Anteil ins Wasser geschwemmt und müssen mithilfe des Aquariensfilters wieder entfernt werden. Das bedeutet, dass man für ein Aquaterrarium tendenziell ein größeres Modell wählen sollte als für ein normales Aquarium.

Außerdem kann man mithilfe der Filterpumpe auch einen kleinen Bachlauf betreiben, wobei in diesem Fall auf die entsprechende Pumpenleistung (Volumenfluss, Förderhöhe) zu achten ist. Wählt man einen Filter mit integrierter Heizung, so kann man gleichzeitig das Problem der Wasserbeheizung lösen, ohne allenfalls bruchgefährdete Aquarienheizer

im Wasserteil betreiben zu müssen – ein Aspekt, der gerade bei der Pflege größerer Echsen, Schildkröten oder Krokodile nicht zu vernachlässigen ist.

Vorsichtig sollte man sein beim Einsatz von Heizkabeln oder -matten. Diese müssen in jedem Fall wasserdicht und für den Gebrauch in einem Aquarium zugelassen sein, denn sonst riskiert man einen Kurzschluss oder gar Stromschlag. Auch wenn Aquarienpflanzen durch den Einsatz einer Bodenheizung im Wasserteil oftmals besser wachsen, sollte man es sich gut überlegen, ob es wirklich sinnvoll ist, ein Heizkabel im Bodengrund des Aquariums zu verlegen. Denn manche Fische, aber auch tauchende Echsen oder lebhaft aquatische Froschlurche können ein solches Kabel leicht ausgraben. Werden dann im Aquarium noch Welse gepflegt, die an allem Möglichen herumnagen, so kann es

leicht passieren, dass diese Tiere die Kunststoffummantelung des Heizkabels beschädigen und dadurch einen Kurzschluss verursachen.

Den Landteil zu heizen wird sich in den meisten Fällen erübrigen, falls der Wasserteil beheizt wird, zumal die Beleuchtung ja auch noch zusätzliche Wärme abgibt. In der Regel wird man eher das Problem haben, dass es im Aquaterrarium zu warm wird als dass man die Temperatur mit zusätzlichen Wärmequellen im Landteil erhöhen muss. Allenfalls kann es jedoch sinnvoll sein, bei der Haltung mancher Reptilien einen HOI-Spotstrahler zur Beleuchtung und Erwärmung eines Sonnenplatzes einzusetzen.

In diesem Aquaterrarium im Zoo Zürich leben Gelbe Anakondas (*Eunectes noteus*). Damit die Steine im Uferbereich von den kräftigen Riesenschlangen nicht verschoben werden können, mussten sie sorgfältig einbetoniert werden.



Zusätzlich zum Aquarienfilter sollte man in jedem Fall noch eine zweite Umwälzpumpe einplanen, um zu verhindern, dass das Wasser stagniert, sollte der Filter einmal verstopfen oder gar ausfallen. Gerade im Sommer kann in stehendem warmem Wasser der Sauerstoffgehalt sonst schnell gefährlich tief absinken. Außerdem wird die Wärme in einem gut bewegten Wasserteil besser verteilt, als wenn das Wasser nahezu stagniert. Als Alternative zur zweiten Umwälzpumpe kann man aber auch einfach einen Sprudelstein mit angeschlossener Luftpumpe ins Aquarium geben. Dadurch wird sowohl das Wasser leicht bewegt als auch verbrauchter Sauerstoff ersetzt. Für Fische

und andere Tiere aus Bächen ist eine mehr oder weniger starke Strömung jedoch sehr wichtig, sodass man bei der Pflege dieser Tiere in jedem Fall zusätzlich zum Filter weitere kräftige Wasserpumpen (z. B. Turbellen) einplanen sollte.

Licht

Eines der größten Probleme beim Betrieb eines Aquaterrariums ist die Beleuchtung. Durch die meist recht große Höhe eines solchen Beckens ist der Einsatz einer größeren Anzahl von Lampen unverzichtbar. Genauere Angaben zur benötigten Beleuchtungsstärke bepflanzter Terrarien finden sich bei AKERET (2008). Wie bei einem normalen Terrarium werden die Lampen über dem Terrarium angebracht oder am Deckel montiert. Damit lässt sich allerdings in den meisten Fällen nur gerade der Landteil und bestenfalls die Wasseroberfläche mit ausreichend Licht versorgen. Anders als bei einem normalen Aquarium, in dem sich die Lampen in der Regel nur wenige Zentimeter über der Wasseroberfläche befinden, hängen sie im Aquaterrarium oftmals 1–2 m über dem Wasser. Nun nimmt aber die auf eine Fläche einstrahlende Lichtenergie einer Lampe im Quadrat zum Abstand ab – was dies in der Praxis bedeutet, soll folgende Rechnung veranschaulichen:

Über einem Aquarium hängt eine Punktlichtquelle (z. B. ein HOI-Strahler) 10 cm über der Wasseroberfläche. Die auf die Wasseroberfläche pro Flächeneinheit auftreffende Lichtmenge soll in diesem Rechenbeispiel als 100 % definiert werden. In einem Aquaterrarium hängt die gleiche Lampe 1 m über der Wasseroberfläche. Dadurch ergibt sich eine Verzehnfachung der Distanz. Das bedeutet, dass sich die Lichtmenge um den Faktor $10^2 = 100$ verringert, d. h., in diesem Fall treffen beim Aquaterrarium im Vergleich zum normalen Aquarium nur noch 1 % der Lichtenergie auf die Wasseroberfläche. Erschwerend kommt hinzu, dass in den meisten Aquaterrarien Land- und vielleicht sogar Schwimmpflanzen den Wasserteil zusätzlich abschatten.

Weiter ist zu bedenken, dass Licht im Wasser stärker absorbiert und gestreut wird als in der Luft (außer bei Nebel).



Für die Beleuchtung bepflanzter Aquaterrarien bedarf es viel Licht. Neben Leuchtstoffröhren eignen sich hierfür insbesondere HQI-Strahler.

Wird dann das Aquarium auch noch mit huminstoffreichem Schwarzwasser gefüllt, weil empfindliche Fische – etwa aus dem Einzugsgebiet des Rio Negro in Brasilien – darin leben, wird zusätzliches Licht beim Durchtritt durch die dunkel gefärbte Wassersäule absorbiert. Diese Farbstoffe können auch ohne spezielle Zugabe aus dem Bodengrund oder aus Hölzern ausgewaschen werden, selbst wenn sich diese Einrichtungsmaterialien auf dem Landteil befinden. Genauere Angaben zur Lichtabsorption im Aquarium finden sich bei SAUER et al. (2004).

Doch wie löst man nun das Beleuchtungsproblem im Aquarienteil? In den meisten Fällen dürfte es nicht möglich sein, einfach die Anzahl der Lampen an der Aquaterrariendecke so stark zu erhöhen, dass man im Wasserteil eine befriedigende Beleuchtung erreicht. Entweder man akzeptiert diesen Sachverhalt und belässt es bei einem nur schwach beleuchteten Wasserteil, verzichtet also auf dessen Bepflanzung und pflegt nur schattenliebende oder nachtaktive Fische wie z. B. manche Welse. Oder man löst das Beleuchtungsproblem auf andere Art: Eine Möglichkeit stellt SCHMITTER (2010) vor, der in seinen großen Aquaterrarien starke HQI-Punktstrahler einsetzt, die gezielt einzelne Bereiche des Wasserteils ausleuchten. Diese „Sonnenflecken“ sind dann bepflanzte, während schattigere Bereiche pflanzenlos bleiben und nur mit Wurzeln und Steinen strukturiert werden. Zusätzlich zu den Punktstrahlern beleuchtet SCHMITTER den Wasserteil mit spritzwas-

sergeschützten Leuchtstoffröhren, die unter Landüberhängen montiert sind. Eine dritte Möglichkeit wählte ich bei meinem neuesten Aquaterrarium, in dem ich spezielle schmale, spritzwassergeschützte Leuchtstoffröhren unterhalb des Frontsteiges und nur wenige Zentimeter über der Wasseroberfläche des Aquarienteils montierte. Genaueres hierzu findet sich in meinem Artikel über den Bau meines neuesten Aquaterrariums in diesem DRACO.

Feuchtigkeit und Regen

Dass in einem Aquaterrarium ein feuchtes Klima herrscht, versteht sich von selbst. Über dem Wasserteil verdunstet Wasser, wodurch die Luftfeuchtigkeit ansteigt. Jede Erhöhung der Wassertemperatur,

aber auch bewegtes Wasser wie Wellen oder Bachläufe verstärken die Wasserverdunstung. Ist das Becken rundum geschlossen, so führt dies zu einer Sättigung der Luft mit Wasserdampf, was für viele Landpflanzen und -tiere nicht unbedingt zuträglich sein muss. Allerdings gibt es auch terrestrische Arten – namentlich manche Frosch- und Schwanzlurche –, die auf eine ausgesprochen hohe Lufttemperatur angewiesen sind und denen ein geringer Frischluftaustausch mit der Umgebung nichts ausmacht. Solche Arten pflegt man am einfachsten in einem mit nur wenig Wasser gefüllten Aquarium, das einen mehr oder weniger großen Landteil aufweist. Abgedeckt wird dieses Becken mehrheitlich mit Glasscheiben, die nur wenig Fläche für ein kleines Lüftungsgitter frei lassen. Gerade in solchen Becken werden allerdings mit größter Sicherheit die Scheiben beschlagen und einem buchstäblich „die Sicht vernebeln“. Denn liegt die Lufttemperatur außerhalb des Aquaterrariums tiefer als im Innern, kühlen die Scheiben ab, und die Luftfeuchtigkeit kann in Form feiner Tropfen kondensieren: Die Scheiben beschlagen und beeinträchtigen den Einblick ins Becken.

Um dies zu verhindern, aber auch um allenfalls gefährliche Stickluft zu vermeiden, muss ein Aquaterrarium mit mehr oder weniger großen Lüftungsflächen ausgestattet sein. Idealerweise befinden sich diese unterhalb der Frontscheiben, sodass Frischluft über dem Wasserteil ins Becken

Dieser rund 1 m lange Krokodilteju (*Dracaena guianensis*) aus dem tropischen Südamerika bewohnt im Zoo von Jacksonville/Florida ein großes Aquaterrarium, wo ihm die Besucher beim Schwimmen und Tauchen zuschauen können





Die Übergänge vom dicht bepflanzen, großen Aquaterrarium zum Gewächshaus mit Bachlauf und Teich sind fließend. In dieser Anlage im Tierpark Bern leben neben Schildkröten und Fischen auch Vögel und kleine Affen.

einströmen kann. Durch weitere Lüftungsflächen im Deckel, über der Frontscheibe oder im oberen Teil der Aquaterrarienseiten kann die Luft dann wieder entweichen. Dieser leichte Luftstrom sorgt dafür, dass die Frontscheiben nicht beschlagen. Reicht die Luftströmung nicht aus oder will man auf größere Lüftungsflächen verzichten, können alternativ auch Ventilatoren für eine Be- und Entlüftung sorgen. Eine solche „Zwangsentlüftung“ kann aber auch von Bedeutung sein, wenn überschüssige Wärme – etwa durch eine starke Beleuchtung – abgeführt werden muss.

Eine interessante Variante dieser Zwangsbelüftung stellt SCHMITTER (2010) vor, der aus mit Epoxidharz beschichtetem Polyurethan-Hartschaum künstliche Äste baute, die er aushöhlte und in die er Rohre einsetzte. Durch diese Rohre kann mithilfe kleiner Ventilatoren Luft in Richtung Frontscheibe geleitet werden, sodass dort kondensiertes Wasser weggeblasen wird. Gleichzeitig versorgt dieses System seine große Aquaterrarien mit der nötigen Frischluft.

Um den durch den Luftaustausch auftretenden Feuchtigkeitsverlust der Aquaterrarienluft auszugleichen, aber auch um Landpflanzen und Epiphyten mit Wasser zu versorgen, müssen der Landteil und die Pflanzen regelmäßig mit Wasser besprüht werden. Dies kann von Hand, mithilfe

eines handelsüblichen Drucksprüherätes, erfolgen, oder man baut eine automatische Beregnungsanlage ein. Beide Varianten haben ihre Vor- und Nachteile. Von Hand kann man leichter die unterschiedlichen Bedürfnisse der Pflanzen befriedigen, denn nicht alle Arten mögen es ständig gleich feucht. Nachteilig ist allerdings, dass das Sprühen von Hand recht viel Zeit in Anspruch nimmt und man für diese Tätigkeit das Aquaterrarium öffnen muss, wodurch Feuchtigkeit und Wärme verloren gehen. Eine automatische Beregnungsanlage hat den Vorteil, dass auch Wasser versprüht wird, wenn man außer Haus ist. Weiter kann man sie mittels Schaltuhren so einstellen, dass mehrmals am Tag und/oder in der Nacht gesprüht wird. Nachteilig ist dagegen, dass immer die gleichen Stellen viel bzw. wenig Feuchtigkeit erhalten und kaum befriedigend auf die individuellen Bedürfnisse der Pflanzen eingegangen werden kann. Außerdem besteht das Risiko, dass eine Schaltuhr defekt ist und dann nicht wie gewünscht beregnet wird. Falls das Schaltuhrfabrikat mit einer Stützbatterie betrieben wird und auf „ein“ schaltet, sobald die Batterie verbraucht ist, kann es leicht zu einer Überschwemmung kommen, weil die Beregnungsanlage nicht mehr ausschaltet und Wasser versprüht, bis der Tank leer ist. Da bleibt dann nur der Griff zum Wasserstaubsauger. Aus

eigener Erfahrung kann ich nur jedem Aquaterrarianer raten, sich ein solches Gerät vor Inbetriebnahme des ersten Aquaterrariums anzuschaffen.

Trotz dieser Vorbehalte und gelegentlicher kleiner Überschwemmungen erfolgt die Niederschlags-Grundversorgung aller meiner Feucht- und somit auch Aquaterrarien mittels Beregnungsanlagen. Allerdings sprühe ich zusätzlich manche Pflanzen auch noch von Hand oder ich tauche einzelne Tillandsien, die „im Regenschatten“ wachsen, regelmäßig kurz im Aquarienteil. Angaben zum Feuchtigkeitsbedarf für Aquaterrarien geeigneter Pflanzen finden sich bei AKERET (2008), detaillierte Informationen zu verschiedenen Beregnungsanlagenfabrikaten können bei KUNZ (2008) nachgelesen werden.

Elektrischer Strom

Ein besonderes Risiko beim Betrieb eines Aquaterrariums geht von den verschiedensten elektrischen Geräten aus: Filter, Heizungen, Beleuchtung, Beregnungs- und Nebelanlagen, Ventilatoren und all die sonst noch benötigten technischen Hilfsmittel müssen mit Strom versorgt werden. Per Definition ist in jedem Aquaterrarium Wasser vorhanden, doch Wasser und Elektrizität sind eine potentiell gefährliche Kombination! Bei der Planung, beim Bau und mehr noch beim Betrieb sind deshalb ein paar äußerst wichtige Regeln zu beachten, um Unfälle oder gar Tote zu vermeiden.

Die wichtigste Regel ist, wo immer möglich zu verhindern, dass elektrische Installationen mit Wasser in Kontakt kommen können. Es sollten sich deshalb möglichst wenige Geräte innerhalb des Aquaterrariums befinden. Sämtliche Bohrungen und Durchführungen von Kabeln müssen sich oberhalb der Wasserlinie und nicht in der Nähe von Bachläufen befinden. Schaltuhren, Steckdosenleisten und anderes dürfen ebenfalls nur höher als der maximale Wasserspiegel angebracht werden. Elektrische Leitungen sollten immer leicht durchhängen, damit Wasser, das unter Umständen einmal entlang eines Kabels in Richtung Steckdose fließt, abtropfen kann, bevor es die Steckdose erreicht. Filter und Pumpen, die man unterhalb der Wasserli-

nie betreiben muss, müssen in jedem Fall für einen solchen Betrieb zugelassen sein.

Elektrische Leitungen sollten dreiphasig sein, also neben einem Strom- und Nullleiter auch eine Erdungsphase besitzen. Zweiphasige Kabel sind nur zulässig, wenn diese vom Hersteller für den Einsatz in Feuchträumen zugelassen sind und im Originalzustand belassen werden. Bei sämtlichen Geräten ist darauf zu achten, dass sie möglichst vom Hersteller verschweißte Stecker besitzen. Im Zweifelsfall sollte mit einer Fachperson Rücksprache gehalten werden.

Werden Lampen im Innern eines Aquaterrariums montiert, so müssen sie unbedingt für den Einsatz in Feuchträumen, im Freien oder für Aquarien zugelassen sein. Leuchtstoffröhren müssen mit Feuchtraumfassungen ausgestattet sein. Vorschaltgeräte gehören entweder in ein speziell für Aquarien zugelassenes Gehäuse oder müssen außerhalb des Aquaterrariums platziert werden. Auch Lampen, die nicht für Feuchträume konzipiert sind, müssen außerhalb des Aquaterrariums

betrieben werden. Aber selbst wenn Feuchtraumleuchten verwendet werden, muss man darauf achten, dass diese nicht in den Aquarienteil fallen können und dass sie nicht von möglicherweise vorhandenen Beregnungsanlagen nass gespritzt werden können. Neben dem Risiko eines Kurzschlusses kann eine heiße Lampe auch explodieren, wenn sie plötzlich mit kühlerem Wasser bespritzt wird.

Da es trotz aller Vorsicht zu einem Kurzschluss kommen kann, müssen alle elektrischen Leitungen und Geräte über eine Sicherung betrieben werden. Es empfiehlt sich außerdem, einen Fehlerstromschutzschalter (FI-Schutzschalter) in die Hauptzuleitung einzubauen. Diese Geräte messen die Stromstärkendifferenz (in Ampère) zwischen zu- und wegführender Leitung. Überschreitet diese Differenz einen bestimmten Wert – etwa, weil die Isolation eines Kabels oder elektrischen Gerätes irgendwo defekt ist und dadurch „Kriechstrom“ über einen anderen Weg als über das dafür vorgesehene elektrische Kabel fließt –, so wird der Stromfluss auto-

matisch unterbrochen. Die höchste Sicherheit bietet ein FI-Schutzschalter, der bereits bei einer Stromstärkendifferenz von 10 Milliampère (mA) den Stromfluss unterbricht. Bei einem so geringen Wert sind Menschen und andere Lebewesen immer gut geschützt. Leider zeigt die Erfahrung allerdings, dass es manchmal schwierig sein kann, ein Aquaterrarium mit einem 10-mA-FI-Schutzschalter zu betreiben, denn in manchen Fällen spricht ein solch empfindlicher Schalter schon an, wenn nur bestimmte Geräte eingeschaltet werden. Kann man nicht auf das entsprechende Gerät verzichten, muss nötigenfalls ein weniger empfindlicher FI-Schutzschalter gewählt werden. Dann ist allerdings stets zu bedenken, dass kein optimaler Personenschutz mehr gewährleistet ist.

Biotop-Aquaterrarien

In vielen Fällen wird man das heimische Aquaterrarium – ganz im Sinne der eingangs erwähnten Definition von NIETZKE –

Schlammpringer (*Periophthalmus*) bewohnen Mangrovenwälder in Afrika, Asien und Australien. Dieser sehr spezielle Lebensraum zwischen Meer und Land wurde im Zoo Berlin mit diesem Mangroven-Paludarium nachgebildet. Eine kleine Wellenmaschine sorgt sogar – wie in der Natur – für eine schwache Brandung.



wohl als tropisches Regenwald-Aquaterrarium konzipieren. Dass es aber auch andere Möglichkeiten gibt, zeigen einige Beispiele aus zoologischen Gärten. So findet man in manchen Zoos Aquaterrarien mit Schlammpringern (*Periophthalmus*), amphibisch lebenden Fischen aus den Mangroven tropischer Meeresküsten und Flussmündungen. Ein schönes Beispiel eines solchen Beckens findet sich im Zoo Berlin: Das lange, schmale Becken hat einen Wasserteil, in dem das Brackwasser nur wenige Zentimeter tief ist. Ein flacher, weißer Sandstrand leitet in den Landteil über. Bepflanzt ist das Aquaterrarium mit lebenden Mangroven, ein paar Wurzeln vervollständigen die Einrichtung.

Der Alpenzoo Innsbruck (Österreich) beherbergt in drei sehr ansprechend eingerichteten und mit allerlei lebenden Pflanzen bewachsenen Aquaterrarien einheimische Amphibien. Im ersten Becken leben Kammolche (*Triturus cristatus*), die während der Fortpflanzungszeit den recht tiefen Wasserteil nutzen und dann auch gut beobachtet werden können. Gegen den Sommer ziehen sich die Schwanzlurche dann auf den dicht mit Storchschnabel (*Geranium*) und Farnen bewachsenen Landteil zurück, wo man sie



Aquaterrarien eignen sich hervorragend für die Haltung von Kammolchen (*Triturus cristatus*). Während der Fortpflanzungszeit leben die Tiere im Aquarierteil, wo man ihre bunte Bauchseite gut sehen kann, wenn sie zum Luftschnappen an die Oberfläche schwimmen.

als Besucher dann leider kaum noch zu Gesicht bekommt. Gleich daneben leben Grünfrösche (*Pelophylax*) in einem langen Aquaterrarium, und ein Becken weiter teilen sich Gelbbauchunken (*Bombina variegata*) und Europäische Laubfrösche (*Hyla arborea*) eine heimische Uferlandschaft. Seerosen (*Nymphaea*), Tannenwedel (*Hip-*

puris vulgaris) und Moose bilden die Bepflanzung des flachen Wasserteils, am Ufer wächst eine Hecke aus Brombeeren (*Rubus*).

Im Vivarium des zoologisch-botanischen Gartens Wilhelma in Stuttgart erblickt der Besucher beim Eintreten ein großes Aquaterrarium, das einem einheimischen

Ausschnitt aus dem Kammolch-Aquaterrarium im Alpenzoo Innsbruck. Im Wasserteil gedeihen Seerosen (*Nymphaea*), der Landteil wurde mit Storchschnabel (*Geranium*) und Frauenhaarfarn (*Adiantum*) bepflanzt.



Nadelwald nachempfunden ist. Im Aquarienteil leben Forellen (*Salmo*) im gekühlten Wasser, auf dem Landteil flattern kleine Vögel zwischen Farnen und Fichten umher. Die gefiederten Bewohner dieses Aquaterrariums können mit ein paar Flügelschlägen „den Kontinent wechseln“ und in ein Becken für Nordamerikanische Wassertiere fliegen, denn beide Aquaterrarien teilen sich den Landteil. Im Nordamerika-Aquarium schwimmen Knochenhechte (*Atractosteus*) bedächtig durch einen Wald aus Wasserschrauben (*Vallisneria*), und mit etwas Glück kann man auch Armmolche (*Siren lacertina*) entdecken, die sich zwischen den Wasserpflanzen verstecken.

Ganz im Süden des deutschsprachigen Raumes findet sich im Nationalpark-Haus „Aquaprad“ im Südtiroler Städtchen Prad (Italien) ein rundum einsehbares Aquaterrarium für einheimische Wassernattern (*Natrix*). Hier kann man den Schlangen zuschauen, wie sie entlang der Scheiben rund um eine in der Mitte des Beckens aufragende Insel schwimmen oder sich auf der Insel unter einer Lampe auf einem Baumstrunk sonnen. Da das Aquaterrarium oben offen ist, hat man ungehinderten Einblick ins Leben der Schlangen. Eines der schönsten Beispiele eines Fluss-Aquaterrariums findet sich ebenfalls im „Aquaprad“: Gleich am Eingang sind mehrere große Becken in einer Reihe entlang einer halbrunden Rampe angeordnet. Das Wasser fällt in Stufen von einem Aquarienteil zum nächsten, wobei jedes Becken von einer anderen Fischart – hauptsächlich verschiedenen Forellen – bewohnt

Große Armmolche (*Siren lacertina*) besiedeln Sumpfbiete, Seen, Teiche und Kanäle im Südosten der USA. Für Ihre Pflege benötigt man ein Aquaterrarium mit einem großen Wasserteil.



Rundum einsehbares Aquaterrarium im Nationalparkhaus „Aquaprad“ am Fuße des Stilfser Jochs (Südtirol/Italien). Im oben offenen Becken leben Ringel- und Würfelnattern (*Natrix natrix* und *N. tessellata*).

wird. Der Hintergrund des Baches ist mit einheimischen Landpflanzen dekoriert, sodass die ganze Anlage aussieht wie ein Schnitt durch einen Bergbach, der durch einen Südtiroler Montanwald fließt.

Wie diese kleine Auswahl unterschiedlicher Aquaterrarien-Varianten zeigt, geht die Vielfalt möglicher Gestaltungsformen weit über das hinaus, was gemeinhin in der spärlichen Literatur über Aquaterrarien beschrieben ist. Ich hoffe, mit meinen Ausführungen beim einen oder anderen Fisch-, Amphibien- oder Reptilienliebhaber das Interesse an einem Aquaterrarium geweckt zu haben. Und vielleicht wird der kleine Kreis der Aquaterrarianer hiermit noch etwas größer. ■

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.
- BLAUSCHECK, R. (1995): Das Paludarium. Tropisches Leben im Wohnzimmer. – Landbuch Verlag, Hannover, 160 S.
- DREWES, O. (2010): Das Aquaterrarium und seine Bewohner. – Vivaria Verlag, Meckenheim, 96 S.
- GONELLA, H. (1995): Paludarium. Tropenwald im Wohnzimmer. – bede Verlag, Ruhmannsfelden, 86 S.
- GRIEBEL, M. (1985): Das Paludarium. – Sauria Nr. 3–7 (Artikelserie).
- GRUNWALD, N. & P. KEMP (1984): Das Paludarium. – Das Aquarium Nr. 175–184 (Artikelserie).
- KASSELMANN, C. (1995): Aquarienpflanzen. – Ulmer Verlag, Stuttgart; 472 S.
- KUNZ, K. (2008): Beregnungsanlagen für Terrarien im Praxistest. – TERRARIA 13: 88–93.
- NIETZKE, G. (1998): Die Terrarientiere 1. Natürlicher Lebensraum und Klimabedingungen, Bau und technische Einrichtung der Terrarien, Ernährung und Fütterung der Terrarientiere. Schwanzlurche und Froschlurche. – Ulmer Verlag, Stuttgart; 276 S.
- SAUER, K., B. STECK, H. SCHUCHART & H.-G. HORN (2004): Vivarienbeleuchtung. Das richtige Licht in Aquarium und Terrarium. – Praxis Ratgeber, Edition Chimaira, Frankfurt a. M., 287 S.
- SCHMITTER, B. (2010): Pflanzen im Aquaterrarium. – DRACO 41: 22–31.
- SPEICHERT, G. & S. SPEICHERT (2005): Encyclopedia of Water Garden Plants. – Timber Press, Portland, 386 S.
- STETTLER, P. H. (1978): Handbuch der Terrarienkunde. Terrarientypen, Tiere, Pflanzen, Futter. – Kosmos Handbuch, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 228 S.