

Basis-Informationen und Haltungsempfehlungen zu *Phyllobates terribilis*,
Schrecklicher Pfeilgiftfrosch





Inhalt

1. **Steckbrief**
2. **Warum ist *Phyllobates terribilis* eine Citizen-Conservation-Art?**
3. **Biologie und Artenschutz**
 - 3.1 Biologie
 - 3.2 Bedrohungssituation
 - 3.3 Schutzbemühungen
4. **Haltung**
 - 4.1 Auflagen und Dokumentationspflicht
 - 4.2 Transport
 - 4.3 Das Terrarium
 - 4.4 Wasserchemie, Technik und Temperaturen
 - 4.5 Fütterung
 - 4.6 Vergesellschaftung
 - 4.7 Nachzucht
 - 4.8 Aufzucht
 - 4.9 Haltungsprobleme
5. **Weiterführende Literatur**



1. Steckbrief

Wissenschaftlicher Name: *Phyllobates terribilis* (MYERS, DALY & MALKIN, 1978)

Umgangssprachliche Namen: Schrecklicher Pfeilgiftfrosch, Goldener Blattsteiger (Deutsch), Golden Poison Frog (Englisch), rana dorada venenosa, rana dardo dorada (Spanisch)

Kopf-Rumpf-Länge: 4,5–4,7 cm

CC#Amphibians-Kategorie: III, auch für sachkundige Einsteiger geeignet

Gefährdungsstatus nach Roter Liste der IUCN: stark bedroht („endangered“)

Schutzstatus CITES: Anhang II

Schutzstatus EU-Artenschutzverordnung: Anhang B

Unterbringung: Regenwaldterrarium von mindestens 50 x 50 x 50 cm für

Gruppen von ca. 5 Tieren; Temperaturgradient zwischen 22 und 32 °C;

Beleuchtung mit z. B. Leuchtstofflampen oder LED-Balken, ggf.

Wärmeinsel durch Spotstrahler; hohe Luftfeuchtigkeit durch

mehrmals tägliche Beregnung; winterliche Ruheperiode

bei etwas kühlerer und trockenerer Haltung

Erforderliche Ausstattung: Dichte Bepflanzung;

Strukturelemente wie Wurzeln; Eiablagestellen,

z. B. Laichhäuschen, Filmdosen, halbierte

Kokosnussschalen; Zerstäuber oder Beregnungsanlage;

Aquarium, z. B. 60 x 30 x 40 cm,

oder Plastikboxen für Kaulquappenaufzucht

Ernährung: Mit Vitamin-Mineralstoff-Puder

bestäubte, selbst gut genährte Futtertiere

für die Frösche (*Drosophila*, Grillen,

Ofenfischchen, Schaben, Bohnenkäfer etc.),

Fischflockenfutter und Pellets für die

Kaulquappen.





2. Warum ist *Phylllobates terribilis* eine Citizen-Conservation-Art?

Phylllobates terribilis ist auf der Roten Liste der Weltnaturschutzorganisation als „endangered“, also „stark gefährdet“ gelistet. Die Art bewohnt nur ein kleines Verbreitungsgebiet, der Bestand ist konstant rückläufig und der Lebensraum bedroht durch Abholzung, Umwandlung in landwirtschaftliche Nutzflächen, Bergbauaktivitäten sowie Umweltverschmutzung durch Pestizide (IUCN SSC AMPHIBIAN SPECIALIST GROUP 2017).

Zwar sind die internationalen Terrarienbestände dieser häufig gehaltenen und gezüchteten Art relativ groß. Bislang fehlt es aber an einer koordinierten Erhaltungszucht. In vielen Fällen ist unklar, ob es sich bei den Terraristiktieren überhaupt um reine *Phylllobates terribilis* handelt. Die Frösche wurden in der Vergangenheit regelmäßig mit *P. bicolor* verwechselt, es kam auch zu Hybridisierungen.

Citizen Conservation arbeitet daran, einen Ex-situ-Bestand mit gesicherten artreinen Tieren aufzubauen. Genetische Untersuchungen zur Abklärung der Herkunft der Tiere und ihrer Verwandtschaftsverhältnisse sind geplant und wurden z. T. bereits durchgeführt.

Aufgrund der Bedrohungslage in der Natur ist eine Reservepopulation außerhalb der Heimat der Art in jedem Fall sinnvoll. Um langfristig den Erhalt und eine gute demographische sowie genetische Struktur einer solchen Ex-situ-Population zu sichern, müssen die Bestände koordiniert werden. Dies geschieht in der Terraristik bislang kaum. Zu diesem Ziel will Citizen Conservation mit seinem Bestand zukünftig beitragen.

Phylllobates terribilis ist aufgrund der außergewöhnlichen Giftigkeit (in der Natur; Nachzuchten in der Terraristik sind ungiftig) und der traditionellen Verwendung zur Vergiftung von Pfeilen durch die indigene Bevölkerung besonders gut geeignet, spannende Geschichten zu erzählen und damit Interesse für Amphibien und ihre Bedrohungslage zu wecken. Die Frösche sind außerdem aufgrund ihres attraktiven Äußeren und ihres zeigefreudigen Verhaltens hervorragende Schautiere und ausgezeichnete Botschafter für diese Tiergruppe.



In der Vergangenheit ist *Phylllobates terribilis* häufig mit dem nah verwandten und ähnlich aussehenden *P. bicolor* (hier im Bild) verwechselt worden. | Dirk Ercken, Shutterstock



3. Biologie und Artenschutz



Habitat von *Phyllobates terribilis* bei Joaquincito, Kolumbien
| Björn Encke

3.1 Biologie

Der Schreckliche Pfeilgiftfrosch ist einer von nur fünf Vertretern der Gattung *Phyllobates*, die innerhalb der Familie der Pfeilgiftfrösche (Dendrobatidae) in die Unterfamilie Dendrobatinae eingeordnet wird. Die *Phyllobates*-Arten leben in Tieflandregenwaldgebieten im nördlichen Südamerika westlich der Anden und in Zentralamerika. Es handelt sich um relativ große Pfeilgiftfrösche. Charakterisiert sind sie durch kräftige gelbe Seitenstreifen (die bei *P. terribilis* und *P. bicolor* bei erwachsenen Tieren alle anderen Färbungen weitgehend verdrängen und fast das ganze Tier gelb bis orange werden lassen) und dadurch, dass ihr Hautgift Batrachotoxin enthält, eines der stärksten bekannten Tiergifte überhaupt.

Die beiden zentralamerikanischen Arten *P. lugubris* und *P. vittatus* sind enger miteinander verwandt als mit ihren südamerikanischen Gattungsgenossen, und unter diesen ist wiederum *P. terribilis* enger mit *P. bicolor* verwandt als mit *P. aurotaenia*. *Phyllobates terribilis* und *P. bicolor* sehen einander sehr ähnlich. Die *Phyllobates*-Arten sind genetisch untereinander klar getrennt, aber dennoch kreuzbar.

Phyllobates terribilis kommt nur in weniger als fünf kleinen Gebieten im Einzugsgebiet des Río Saija sowie am Río Naya und in Boca Yurumanguí im kolumbianischen Departamento de Cauca vor. Die Gesamtausdehnung des Gebietes, in dem die bekannten Fundorte liegen, beträgt nur 1.475 Quadratkilometer (IUCN SSC AMPHIBIAN SPECIALIST GROUP 2017).

Phyllobates terribilis bewohnt heiße und sehr feuchte, hügelige Tieflandregenwaldgebiete von 30–400 m ü. NN. Der Jahresniederschlag beträgt etwa 4.000 mm – zum Vergleich: in Manaus im brasilianischen Amazonien sind es nur 2.300 mm im Jahr, in Berlin 580 mm. Der Schreckliche Pfeilgiftfrosch lebt in der Bodenlaubschicht sowohl des Primär- als auch des Sekundärwaldes in Flussnähe an Hügeln oder auf Hügelkämmen.



Schrecklicher Pfeilgiftfrosch im Habitat | Björn Encke

Große Weibchen erreichen 4,7 cm Länge, die Männchen bleiben mit 4,5 cm etwas kleiner. Die Färbung erwachsener Tiere ist nahezu einheitlich goldgelb bis gelb, orangefarben oder grüngelb, manchmal auch mintgrün oder cremefarben mit einem Stich ins Türkisfarbene. Einige Tiere haben schwarze Füße, andere sind einheitlich gelb gefärbt. Offenbar kommen verschiedene Färbungstypen nebeneinander an den wenigen Fundorten vor, allerdings mit unterschiedlicher Häufigkeit. An der Typuslokalität Quebrada Guanguí – also der Ort, von dem die Tiere stammen, anhand denen die Art erst im Jahr 1978 wissenschaftlich beschrieben wurde – haben MYERS et al. 1978 mehrheitlich einheitlich gelb oder gelborange gefärbte Frösche gefunden, aber auch einige, die intensiv orange oder blass gelbgrün waren. Interessant dabei: Obwohl diese unterschiedlichen Farbvarianten von einem Gebiet kamen, waren die Frösche in jeweils einem Hang- oder Kammbereichs gleich gefärbt. Ein anderes Bild bot der zweite Fund-

ort La Brea, nur 15 km entfernt. Dort waren die meisten gefundenen Tiere mintgrün; sie kamen aus einem Bereich direkt am Fluss. Zwei etwas weiter landeinwärts gefangene Tiere waren wiederum abweichend gefärbt: ein Tier war gelborange wie die meisten „Quebrada Guanguí“-Tiere, ein anderes gräulich.

In der Terraristik hat sich daher für die einheitlich gelben oder gelborange gefärbten Tiere der Name „Quebrada Guanguí“, für die mintgrünen der Name „La Brea“ eingebürgert. Dies ist allerdings kein Hinweis auf die tatsächliche geographische Herkunft, denn die verschiedenen Farbformen scheinen extrem kleinräumig untereinander aufgeteilt zu sein. In der Terraristik ist außerdem noch eine schwarzfüßige, ansonsten gelbe/gelborange Form verbreitet. Auch wenn es offenbar keine natürlichen Barrieren zwischen dem Vorkommen der einzelnen Farbvarianten gibt, sollten sie nicht vermischt werden, weil sie im Lebensraum anscheinend trotzdem voneinander getrennt leben.



Fast ganz gelb gefärbte *Phyllobates terribilis* werden in der Terraristik häufig als „Quebrada Guanguí“ bezeichnet, nach dem Fundort der ersten Exemplare dieser Art. | Björn Encke



Die mintfarbene „La Brea“-Variante ist trotz ihres Namens keine fundortspezifische Form, sondern tritt im natürlichen Lebensraum in unterschiedlicher Häufigkeit in großer Nähe zu gelb gefärbten *Phyllobates terribilis* auf. | Heiko Werning

Die Jungtiere sind zunächst schwarz mit zwei breiten gelben Dorsolateralstreifen (Längsstreifen am Übergang vom Rücken zu den Seiten). Im Lauf des Wachstums werden diese Streifen immer breiter, bis sie schließlich das Schwarz fast ganz verdrängen. Nur die Zehen und die Unterseite bleiben auch bei erwachsenen Tieren oft schwarz. Einzelne schwarze Flecken finden sich meist noch im Achselbereich, an der Ohröffnung und an den Gelenken der Beine.



Jungtier von *Phyllobates terribilis* in der Umfärbung
| Nicolas Chalwatzis

Die leuchtend gelbe oder orange Warnfarbe weist auf die extreme Giftigkeit der Frösche hin. Das Batrachotoxin von *Phyllobates terribilis* gehört zu den stärksten Giften im Tierreich (z. B. LÖTTERS et al. 2007). Das Gift eines einzigen Frosches könnte bis zu zehn Menschen töten. Das im Verbreitungsgebiet heimische Volk der

Embará nutzte es über Jahrhunderte zum Vergiften von Blasrohrpfeilen.

Die Tiere wurden gesammelt und einige Zeit als „Haustiere“ in geflochtenen Körben gehalten. Die Pfeile wurden über den Rücken der Frösche gestreift. Das dabei abgegebene Gift reichte aus, um hoch wirksame Giftpfeile für die Jagd herzustellen. Von den Pfeilen getroffene Beutetiere sterben durch das starke Nervengift fast augenblicklich. Um zu vermeiden, dass sie sich selbst über kleine Kratzer in der Haut vergiften, fassten die Embará die Frösche nie direkt an, sondern nur mit Blättern als Schutz. Den Bereich um die Eintrittsstelle des Pfeils im erlegten Wild schnitten sie vor dem Verzehr heraus. Inzwischen wird diese traditionelle Jagdmethode kaum noch praktiziert.

Die Frösche können das Batrachotoxin allerdings nicht aus sich heraus synthetisieren. Sie nehmen das Gift oder seine Vorstufen mit der Nahrung auf, also mit den Kleinstorganismen, die sie in ihrer Heimat fressen. Die genauen Vorgänge sind noch nicht aufgeklärt. Weil diese Nahrung im Terrarium nicht verfügbar ist, verlieren der Natur entnommene Frösche ihre Giftigkeit über Monate nach und nach. Nachzuchten, wie sie in Citizen Conservation verteilt werden, sind generell für den Menschen ungiftig.



Wegen ihrer extremen Giftigkeit nutzten Indígenas im kolumbianischen Chocó früher die Schrecklichen Pfeilgiftfrösche zum Vergiften ihrer Blasrohrpfeile. | Arco

Ihre große natürliche Giftigkeit in Verbindung mit der Warnfärbung sorgt dafür, dass die Tiere auch im natürlich Lebensraum ohne Scheu am hellichten Tag unterwegs sind. Sie treten dort gleichmäßig verteilt auf, bilden also, anders als viele andere Pfeilgiftfrösche, keine punktuellen Ansammlungen. Wo die Tiere noch vorkommen, sind sie bislang auch häufig.

Die Rufe dieses Frosches klingen wie ein zartes Trillern, das sich für menschliche Hörer, die damit noch nicht in Kontakt gekommen sind, eher nach einem kleinen Vogel anhört. Der Anzeigeruf ist etwa 6–10 Sekunden lang und weist 13 Pulse/Sekunde auf; die Dominanzfrequenz liegt bei ca. 1.900 Hz. (LÖTTERS et al. 2007). Menschen empfinden diese Rufe in der Regel als angenehm, dezent und nicht störend.

Phyllobates terribilis hat im Terrarium eine Lebenserwartung von 8–15 Jahren.



Ich weiß, dass du weißt, dass ich giftig bin ... völlig unbeeinträchtigt zeigt *Phyllobates terribilis* sich auch im natürlichen Lebensraum von menschlicher Annäherung. | Björn Encke



Kleinste Mengen des Hautgiftes von der Natur entnommenen Fröschen können für einen Menschen tödlich sein, wenn sie z. B. in den Mund oder in eine Wunde gelangen. Die Tiere dürfen deshalb nur mit Handschuhen angefasst werden. Nachzuchten im Terrarium sind dagegen völlig ungiftig. | Björn Encke

Ein grundsätzliches Problem ist die große Ähnlichkeit von *P. terribilis* und *P. bicolor*. In den 1980er-Jahren wurden die beiden Arten wohl konsequent verwechselt, sodass die ersten terraristischen Veröffentlichungen über *P. terribilis* aus dieser Zeit vermutlich allesamt in Wirklichkeit *P. bicolor* beschreiben. Nach LÖTTERS et al. (2007) kamen vermutlich erst 1996 erste echte *P. terribilis* in die europäischen Terrarien. Vor allem ältere terraristische Literatur ist daher mit Vorsicht zu betrachten, auch wenn die beobachteten Verhaltensweisen z. B. zur Fortpflanzung sich zwischen beiden Arten nicht wesentlich zu unterscheiden scheinen.

Phyllobates bicolor bleibt mit einer Länge von maximal 3,9 cm bei den Männchen und 4,3 cm bei den Weibchen kleiner als *P. terribilis*. Seine Färbung ist auf dem Rücken eher orange (statt gelb/senffarben oder mintgrün bei *P. terribilis*); während *P. terribilis* insgesamt einfarbig ist (mit Ausnahme der schwarzen Füße bei der entsprechenden Farbvariante), sind Bauchseite und Extremitäten bei *P. bicolor* oft mit schwarzen Einfärbungen versehen; es gibt aber auch *P. bicolor*, bei denen Extremitäten und Rücken gleich gefärbt sind (LÖTTERS et al. 1997). Die Rufe der Männchen von *P. bicolor* haben eine deutlich höhere Dominanzfrequenz als bei *P. terribilis* (2.500 vs. 1.900 Hz; LÖTTERS et al. 2007). *Phyllobates bicolor* hat zudem ein geringeres Temperaturbedürfnis als *P. terribilis*.

Bei den in der Terraristik kursierenden Fröschen droht ein gewisses Risiko, dass die beiden Arten verwechselt oder schlimmer noch miteinander gekreuzt wurden. Hybriden zwischen beiden Arten sind bekannt.



3.2 Bedrohungssituation



Phyllobates terribilis im natürlichen Lebensraum: stark gefährdet | Björn Encke

Phyllobates terribilis hat nur ein kleines Verbreitungsgebiet und ist auf Wald als Lebensraum angewiesen. Der Hauptbedrohungsfaktor für die Art ist die fortschreitende Regenwaldzerstörung durch Abholzung für die Landwirtschaft, das Fortschreiten menschlicher Siedlungen und den Bergbau. Auch Umweltverschmutzung durch Herbizide wegen im Lebensraum angebauten Getreide sind ein Bedrohungsfaktor.

Phyllobates terribilis wird deshalb auf der Roten Liste der Weltnaturschutzunion IUCN als „endangered“, also „stark gefährdet“, geführt – mit weiterhin abnehmendem Bestand.

Trotz ihrem häufigen Auftreten im Tierhandel spielt dieser für die Gefährdung keine relevante Rolle mehr (IUCN SSC AMPHIBIAN SPECIALIST GROUP 2017). Die Frösche werden in der Terraristik regelmäßig gezüchtet, sodass Naturentnahmen unnötig sind und für Schmuggler keinen ausreichenden Profit versprechen. Dass es dennoch hin und wieder vereinzelt Wilderei und Schmuggelversuche gibt, ändert nichts an diesem grundlegenden Befund.



3.3 Schutzbemühungen



Fundort von *Phylllobates terribilis* in Kolumbien: Es fehlt bislang an ausreichend Schutzgebieten für den Schrecklichen Pfeilgiftfrosch. | Björn Encke

Die wichtigste Maßnahme zum Schutz des Schrecklichen Pfeilgiftfroschs ist der Erhalt des Lebensraums innerhalb des kleinen Verbreitungsgebiets. Leider gibt es bislang nur ein offizielles Schutzgebiet, das zudem sehr klein ist, die „Reserva Rana Terribilis“. In Kolumbien ist die Entnahme der Tiere aus der Natur ohne behördliche Genehmigung seit 1985 verboten.

Aufgrund ihrer Bedeutung im internationalen Tierhandel ist die Art im Washingtoner Artenschutzübereinkommen CITES in Anhang II und dementsprechend in der EU-Artenschutzverordnung in Anhang B geschützt. Der internationale Handel ist also nur mit entsprechenden Genehmigungen und Papieren möglich, in der EU sind die Tiere behördlich meldepflichtig.

Im Zoo von Cali in Kolumbien gibt es dank der Unterstützung durch den Zoo Zürich eine Erhaltungszuchtstation für Amphibien, die auch *P. terribilis* betreut. Der europäische Zooverband EAZA hat 2022 die Absicht verkündet, ein Europäisches Erhaltungszuchtprogramm für *Phylllobates terribilis* aufzubauen. Dies könnte eine sinnvolle Ergänzung zur Ex-situ-Population von CC werden, bei der private und institutionelle Halter zusammenarbeiten. Gemeinsames Ziel der Programme muss sein, eine langfristige, koordinierte, demographisch und genetisch gesunde Reservepopulation auch außerhalb des Herkunftslandes aufzubauen.



4. Haltung

Phyllobates terribilis ist eine sehr gut zu haltende Art, die auch Einsteigern in die Pfeilgiftfroschhaltung empfohlen werden kann. Die Tiere werden in der europäischen Terraristik mindestens seit 1996 regelmäßig und in relativ großer Zahl gehalten und gezüchtet.

Phyllobates terribilis wird in üppig bepflanzten Regenwaldterrarien gepflegt. Die Becken können sehr attraktiv gestaltet werden, was für viele Terrarianer*innen den besonderen Reiz der Pfeilgiftfroschhaltung ausmacht. Hinzu kommt, dass die tagaktiven Frösche von Natur aus jede Scheu gegenüber dem Menschen vermissen lassen und sich auch im Terrarium normalerweise ganztags – mit einer kleinen mittäglichen Ruhepause – zeigen.

Die hier wiedergegebenen Haltungsempfehlungen basieren hauptsächlich auf den Empfehlungen des erfahrenen Züchters Jens Hoberg, des CC-Beirats Karl-Heinz Jungfer und auf den Veröffentlichungen von LÖTTERS et al. (2007) sowie WIRTH & RIEDEL (2011).

Grundlegende terraristische Kenntnisse (Sachkunde) werden bei der Teilnahme an CC vorausgesetzt und müssen gegenüber dem CC-Büro vor der Übernahme der Tiere glaubhaft gemacht werden. Sie werden deshalb in diesen Haltungsempfehlungen nicht vermittelt, allenfalls kurzrissig gestreift.

Gerade in der Pfeilgiftfroschhaltung gibt es einen umfassenden Erfahrungsschatz zu zahlreichen Einzelaspekten, von Terrarienbau, -gestaltung und -technik über die Bepflanzung bis hin zu verschiedenen Möglichkeiten der Kaulquapenaufzucht. Wir empfehlen daher nachdrücklich, sich zusätzlich zur allgemeinen terraristischen Sachkunde und diesen artspezifischen

Haltungsempfehlungen für *P. terribilis* auch mit der allgemeinen Literatur und entsprechenden Internetquellen zu beschäftigen.

Ein gutes, praxisorientiertes Grundlagenwerk zur Haltung von Pfeilgiftfröschen generell ist „Faszinierende Pfeilgiftfrösche“ von SALTERBERG (2016). Wer tiefer in die Materie einsteigen will und auch an wissenschaftlichen Aspekten interessiert ist, sei besonders auf „Pfeilgiftfrösche – Biologie, Haltung, Arten“ von LÖTTERS et al. (2007) verwiesen. Eine exzellente praxisorientierte Abhandlung speziell zur Haltung von *Phyllobates terribilis* ist der Band „Der Schreckliche Pfeilgiftfrosch – *Phyllobates terribilis*“ aus der Reihe „Art für Art“ (WIRTH & RIEDEL 2011).



Privathalter wie Jens Hoberg züchten erfolgreich *Phyllobates terribilis* und leisten damit einen Beitrag zum Schutz dieser stark gefährdeten Art. | Jens Hoberg

Grundsätzlich gelten für alle CC-Tiere die Regelungen in den allgemeinen CC-Leitlinien (<https://citizen-conservation.org/wp-content/uploads/2024/05/CC-Leitlinien.pdf>) sowie im Einstellvertrag.



4.1 Auflagen und Dokumentationspflicht

Phyllobates terribilis ist geschützt nach Anhang II des Washingtoner Artenschutzübereinkommens, nach Anhang B der EU-Artenschutzverordnung und „besonders geschützt“ nach Bundesnaturschutzgesetz. Das bedeutet, dass Haltende die legale Herkunft der Tiere nachweisen können und ihren Bestand sowie jede Bestandsveränderung der zuständigen lokalen Behörde anmelden müssen. Die zuständige Behörde kann man leicht googlen, indem man den Namen seines Wohnortes und das Stichwort „geschützte Tiere“ o. Ä. eingibt; in der Regel ist es die Untere Naturschutzbehörde der Stadt oder des Kreises.

In CC bekommen Haltende die Tiere immer mit einem Herkunftsnachweis, der bei Abgaben innerhalb der EU anerkannt ist, um die legale Herkunft zu belegen. Dementsprechend müssen CC-Züchter bei der Abgabe ihrer Tiere darauf achten, das von CC zur Verfügung gestellte Formular „Herkunfts- und Übergabebescheinigung“ vollständig auszufüllen und zu unterschreiben. Dabei sollte nicht nur die Herkunft der Elterntiere der Nachzuchten angegeben werden, sondern auch die der Eltern der Elterntiere. So ist eine lückenlose Rückdokumentation gewährleistet. Alle Papiere, die bei Übergaben innerhalb von CC oder aus CC heraus getätigt werden, müssen umgehend als Scan oder Foto dem CC-Büro (amphibians@citizen-conservation.org) zugemailt werden.

Die Meldepflicht besteht bei den Besitzenden der Tiere, also denjenigen, die sie tatsächlich halten, ungeachtet dessen, dass die Tiere Eigentum von CC sind. Die behördliche Meldung sollte direkt nach der Übergabe erfolgen, am

besten reicht man die Kopie der CC-Herkunfts- und Übergabebescheinigung oder adäquate Herkunftsnachweise ein. Auch jede Bestandsänderung muss regelmäßig behördlich gemeldet werden, d. h. sowohl Nachzuchten als auch Todesfälle oder Abgaben. Bitte klären Sie mit Ihrer Behörde das gewünschte Vorgehen vor allem bei Nachzuchten ab. Häufig wird nur eine halbjährliche Meldung o. Ä. gewünscht, oft auch nur von z. B. Jungfröschen, die die Metamorphose durchlaufen haben, nicht also von Kaulquappen, was in der Praxis oft kaum möglich ist. Hier sind die Ansprüche der jeweiligen Behörden aber unterschiedlich, sodass der Modus mit der ersten Meldung verabredet werden sollte.

Für Im- und Exporte von oder nach außerhalb der EU (z. B. Schweiz, Großbritannien) gelten andere Regeln. Hier müssen zuvor entsprechende Aus- und Einfuhrpapiere beantragt werden.

Alle CC-Tiere sind Eigentum der gemeinnützigen Citizen Conservation Foundation gGmbH. Das gilt auch für alle daraus entstehenden Nachzuchttiere (siehe CC-Leitlinien und -Einstellvertrag). Halter*innen dürfen die Nachzuchttiere also nicht selbst abgeben oder verkaufen. Nachzuchten werden innerhalb des Projekts verteilt, solange dies im Sinne des Populationsmanagements sinnvoll ist. Wenn Nachzuchten nicht innerhalb des Projekts verteilt werden können oder sollen, ist eine Abgabe nach außerhalb nach vorheriger Absprache mit dem CC-Büro möglich bzw. kann vom CC-Büro z. B. an lizenzierte Händler arrangiert werden. Einnahmen daraus fließen an CC und tragen zur Finanzierung unseres Artenschutzprogramms bei. Auch die Abgabe an den Handel unterstützt also die Artenschutzarbeit von CC.



Alle mal durchzählen! Zwei Mal im Jahr steht die Bestandsmeldung bei Citizen Conservation an.
| Björn Encke



Ein wesentlicher Teil von CC ist die Koordination unseres Bestands, über dessen Entwicklung wir deshalb immer informiert sein müssen. Zwei Mal im Jahr besteht für CC-Teilnehmer*innen daher die vertraglich festgelegte Verpflichtung, eine Bestandsmeldung abzugeben, und zwar immer zum 1. März und zum 1. September. Diese Meldung des Bestands (Zahl der Tiere, nach Möglichkeit deren Geschlecht, im letzten halben Jahr verstorbene oder nachgezüchtete Tiere) kann online erfolgen. Sie werden vom CC-Büro rechtzeitig erinnert; der aktuelle Modus zur Abgabe der Bestandsmeldung wird Ihnen gleichzeitig mitgeteilt.

Zusätzlich freuen wir uns über mitgeteilte Beobachtungen und gesammelte Erfahrungen bei der Haltung und Nachzucht, denn ein wichtiges Ziel von CC ist das Generieren von Wissen zu Ex-situ-Haltung und Biologie der in unserem Erhaltungszucht Netzwerk betreuten Arten. Auch Fotos von Tieren und der Haltung nehmen wir immer gerne entgegen. Diese können wir dann z. B. für Veröffentlichungen oder Social Media verwenden. Die Erlaubnis zur Nutzung der Bilder im Rahmen des CC-Programms gilt mit dem Zusenden als erteilt, sofern nicht ausdrücklich widersprochen wird; CC nennt bei Veröffentlichungen stets die Bildautorenschaft, sofern nicht ausdrücklich widersprochen wird. Über Todesfälle ist das CC-Büro bitte auch zwischen den Bestandsmeldungen kurz formlos per Mail an amphibien@citizen-conservation.org zu informieren, damit ggf. über weitere Schritte, etwa einzuleitende Untersuchungen der anderen Tiere, eine Sektion oder eine tierärztliche Betreuung, beraten werden kann.

Bei Gelegen und jungen Kaulquappen sind oft nur Schätzwerte möglich, die dennoch hilfreich sind. Über hoffentlich eintretende Nachzuchterfolge ist das CC-Büro bitte ebenfalls auch außerhalb der Bestandsmeldungen zu informieren,

damit ggf. rechtzeitig nach neuen Halter*innen für die Nachzuchttiere gesucht werden kann.

Wenn Halter*innen die Tiere oder Nachzuchttiere nicht mehr halten können oder wollen, ist das CC-Büro möglichst frühzeitig darüber zu informieren, damit die Tiere von uns in nachfolgende Haltungen vermittelt werden können.

Bei jedem Standortwechsel innerhalb von CC, also dem Wechsel der Tiere von einer Person zur nächsten, sind veterinärmedizinische Tests vorzunehmen, obligatorisch soll ein Hautabstrich auf den Chytridpilz *Bd* und eine Kotprobe auf Parasiten untersucht werden, ggf. können weitere Untersuchungen vereinbart werden. Eine Anleitung und dafür nötige Trockentupfer- und Kotprobenröhrchen können von CC zur Verfügung gestellt werden, die Untersuchungskosten trägt CC. Ein entsprechender Untersuchungsauftrag für ein geeignetes Untersuchungslabor ist vom CC-Büro erhältlich.

Die Tiere dürfen auf keinen Fall mit anderen *Phyllobates* zusammengesetzt werden, auch nicht mit anderen Varianten von *P. terribilis*. Es ist für den Aufbau einer langfristigen Erhaltungszucht entscheidend, dass der genetische Hintergrund der Tiere nachverfolgt werden kann, weshalb unkontrollierte Vermischungen mit Tieren von außerhalb vermieden werden müssen. Oft ist es aus Sicht des Zuchtbuchmanagements erwünscht, eine Vermischung zwischen den Generationen zu vermeiden. Also bitte Eltern- und Nachzuchttiere nicht ohne vorherige Absprache mit dem CC-Büro zusammenhalten! Geschwistertiere dagegen können solange bedenkenlos zusammengehalten und auch miteinander zur Fortpflanzung gebracht werden, bis die CC-Zuchtbuchführung andere Angaben macht.



4.2 Transport

Sie erhalten die Tiere im Programm Citizen Conservation #Amphibians normalerweise direkt von den Züchter*innen bzw. Vorbesitzer*innen. Für die Organisation des Transports sind die künftigen Halter*innen selbst verantwortlich, dadurch entstehende Kosten (also Fahrtkosten zu den Züchter*innen, ggf. Versandkosten) müssen von Ihnen getragen werden. Das CC-Büro kann ggf. beim Arrangieren eines Versands helfen – um Aufwand und Verwaltungskosten möglichst gering zu halten, bitten wir aber darum, nach Möglichkeit den Transport selbst zu organisieren. Beim Versand dürfen nur für den Lebewesen transport zugelassene Speditionen beauftragt werden, die jeweiligen Richtlinien für den Versand und alle gesetzlichen Regelungen sind unbedingt einzuhalten!

Bei jedem Standortwechsel werden die Tiere veterinärmedizinisch untersucht (siehe Abschnitt 4.1). Parasiten können dennoch vorhanden sein; nicht jede Parasitenlast ist therapiewürdig. Außerdem besteht immer die Gefahr, dass Krankheitserreger trotz Untersuchungen nicht erkannt werden.

Die in der Terraristik üblichen Quarantäneregeln sollten üblicherweise auch bei der Übernahme von CC-Tieren bei den neuen Halter*innen eingehalten werden.

Zum Transport werden die *Phylllobates terribilis* am besten einzeln in kleine Plastikdosen verpackt (z. B. Heimchendosen). Wichtig ist dabei, dass die Luftlöcher keine Ränder nach innen aufweisen, damit die Frösche sich nicht an dem mitunter scharfkantigen Plastik mit ihrer zarten Haut verletzen. In die Box gibt man vorher etwas feuchtes Küchenpapier. Diese Transportboxen stellt man anschließend, gegen Verrutschen gesichert, in eine Styroporbox oder Isoliertasche, um die Frösche vor äußeren Witterungseinflüssen wie Überhitzung oder Unterkühlung zu

schützen. Ggf. kann es im Winter oder Sommer erforderlich sein, noch einen Kühl-Akku oder ein Heatpack mit in die Kiste zu geben.

Achtung – solche Elemente immer sicher von den Transportboxen trennen (z. B. in Handtuch wickeln), damit die Frösche in ihrer Box nicht durch direkten Kontakt eines benachbarten Kühl- oder Wärmelements unterkühlen oder überhitzen können. Heatpacks dürfen nicht direkt nach Aktivierung in die Styroporboxen gegeben werden; sie werden anfangs zu heiß und verzehren zu viel Sauerstoff. Um sicher zu gehen, kann man sie vor ein kleines Loch in der Umverpackung der Kiste kleben. Vor allem im Sommer muss ein Überhitzen vermieden werden. Entsprechend isolierte Transportboxen können CC-Teilnehmer*innen zu vergünstigten Konditionen direkt vom Anbieter beziehen.



Zum Transport werden die Frösche einzeln in kleinen Plastikdosen verpackt, die dann, gegen Verrutschen gesichert, in eine thermostabile Box gestellt werden. | Nicolas Chalwatzis



Terrarium für *Phylllobates terribilis*, üppig bepflanzt, gut strukturiert und mit Beregnungsanlage ausgestattet
| Jens Hoberg



Schreckliche Pfeilgiftfrösche im Terrarium | Tobias Eisenberg

4.3 Das Terrarium

Phylllobates terribilis kann paarweise oder in Gruppen gehalten werden. Als Mindestgröße für ein Terrarium werden würfelförmige Terrarien mit einer Kantenlänge von 50 cm angesehen. Besser sind 60er-Würfel, noch besser größere Terrarien, etwa der Maße 60 x 50 x 80 cm oder 80 x 50 x 80 cm (Länge x Breite x Höhe). In solchen größeren Becken können auch Gruppen von 5–10 Tieren gut zusammengepflegt werden.

Natürlich sind solche Größenangaben immer etwas willkürlich. Auch Pfeilgiftfrösche verhalten sich unterschiedlich, und die Terrariengestaltung macht ebenfalls etwas aus; je reichhaltiger das Terrarium strukturiert ist und auch die Rück- und Seitenwände einbezieht, desto mehr nutzbaren Platz stellt man den Tieren zur Verfügung. Die „Allgemeinen Handlungsrichtlinien für Anuren“ der DGHT-AG Anuren empfehlen für eine Gruppe von vier bodenbewohnenden Pfeilgiftfröschen (auf die Größe von erwachsenen *P. terribilis* bezogen) ein Terrarium von mindestens ca. 90 x 50 x 40 cm.

Für Pfeilgiftfrösche haben sich Vollglasterrarien am besten bewährt. Damit die Luftfeuchtigkeit im Terrarium bei den erforderlichen hohen Werten gehalten werden kann, dürfen die Lüftungsflächen nicht zu groß ausfallen. Am besten verwendet man das in Standardterrarien übliche Lüftungssystem, bei dem die Lüftungen auf der Frontseite unter den Schiebescheiben und oben in einer Seitenscheibe oder hinten oben im Deckel eingebaut sind. Durch den so entstehenden Kamin-Effekt wird auch ein Beschlagen der Scheiben verhindert. Die Lüftungsflächen müssen mit *Drosophila*-dichter Gaze verschlossen sein. Es erfordert etwas Fingerspitzengefühl, die Lüftungsflächen so zu wählen oder durch Abdecken zu verkleinern, dass einerseits die Frischluftversorgung gut ist, andererseits aber die hohe Luftfeuchtigkeit im Terrarium gehalten wird.



Bei eigens für die Pfeilgiftfroschhaltung angebotenen Terrarien sind die Lüftungsflächen bereits für diesen Zweck optimiert und können meist so verwendet werden. Solche Becken haben auch einen schräg eingeklebten Boden mit Ablauf und kleinem „Wassergraben“ vor der Frontscheibe.

Bei der erforderlichen feuchten Haltung läuft das Wasser dann durch die Drainageschichten des Bodengrunds automatisch nach vorne, durchspült dabei den Boden und kann regelmäßig durch den Abfluss abgelassen werden, was die Pflegearbeiten sehr erleichtert.

Schreckliche Pfeilgiftfrösche sind nicht ausschließlich bodenbewohnend, sondern klettern auch gerne. Die Seiten- und Rückwände sollten daher für die Frösche nutzbar gestaltet werden, also mit kleinen Plateaus und Plattformen sowie Vertiefungen zum Einsetzen von Pflanzen ausgestattet und bekletterbar sein. Auch bepflanzte Xaxim-Rückwände haben sich bewährt. Einrichtungsbeispiele und eine Bauanleitung zur Wandgestaltung finden sich z. B. bei WIRTH & RIEDEL (2011).

Wichtig ist es, mehrere Laichhöhlen in verschiedenen Höhen im Terrarium anzubieten (siehe Punkt 4.7). Auch mehrere Futterplätze sollten eingerichtet werden (z. B. durch einfache Blumenuntersetzer oder Schalen).

Auch der Bodengrund kann mit selbst angefertigten, modellierten Bodenplatten z. B. aus Styrodur gebildet werden. Dabei sollte immer ein kleiner „Teich“ vorgesehen sein. Bei den erwähnten Pfeilgiftfroschterrarien mit schräg eingeklebter Bodenplatte ist dies der Bereich an der Frontscheibe; ein Auslass ermöglicht bequemen Wasserwechsel. Zusätzlich sollte man noch für Mini-Teiche mit niedrigem Wasserstand (ca. 2 cm) sorgen, etwa durch Blumenuntersetzer, in Steinoptik gestaltete Trinknäpfe oder halbierte Paranussschalen. Moos und trockenes Laub (gut geeignet sind Eichen- und Buchenlaub) sind gute Materialien, um den Boden natürlicher aussehen zu lassen und zusätzliche Versteckplätze und Strukturelemente zu schaffen.

Alternativ oder ergänzend gibt man als Bodengrund zunächst eine Drainageschicht ins Becken, z. B. eine wenige Zentimeter hoch eingefüllte Schicht Blähton oder Kies. Darüber wird ein gut wasserdurchlässiges Vlies gelegt, wie es in der Pflanzenpflege üblich und überall erhältlich ist. Erst darauf kommt dann der eigentliche Bodengrund mit Erde, Moos, Kokosschnipseln, Laub o. Ä.



Zwei Einrichtungsbeispiele für Terrarien, die zur Haltung von *Phylllobates terribilis* geeignet sind | Heiko Werning



Es ist auch darauf zu achten, dass es trockenere Bereiche im Terrarium gibt, z. B. schnell abtrocknende Schieferplatten. Wenn ein Spotstrahler eingesetzt wird, sollte sich ein solcher Trocken- und Sonnenplatz in seinem Lichtkegel befinden.

Spezialanbieter bieten auch Pfeilgiftfroschterrarien mit bereits gestalteten Rück- und Seitenwänden an, oder entsprechende Wandteile in Standardmaßen. Natürlich kann man solche Wände auch im Eigenbau gestalten, es gibt umfangreiche Literatur und Internetseiten zu diesem Thema.

Das Terrarium sollte üppig bepflanzt werden. Geeignet sind alle Arten, die mit feucht-warmem Klima zurechtkommen. Neben auf dem Boden stehenden Pflanzen können auch sehr gut Epiphytenäste gestaltet werden, auch die Wände sollten mit rankenden Pflanzen aufgewertet werden. Bromelien haben sich besonders bewährt.

So entstehen nicht nur optisch ansprechende Mini-Lebensräume für die Frösche, sondern auch gute Voraussetzungen für ein ideales Mikroklima und reichlich Strukturelemente und Versteckmöglichkeiten. Weiterhin sorgen Wurzeln, Äste, Steine u. Ä. für eine Gliederung des Terrariums. Erwachsene Frösche schlafen gerne z. B. in den Blattachseln von Bromelien oder zwischen den Blättern von rankenden Pflanzen. Jungtiere bevorzugen meist Versteckplätze in der Laubstreu am Boden.



Blick ins Innere eines Terrariums für Schreckliche Pfeilgiftfrösche mit Futterplatz und mehreren Abblanchplätzen auf verschiedenen Höhen | Jens Hoberg



Bromelien sind ideale Terrarienpflanzen im Becken für *Phyllobates terribilis* | Jens Hoberg



4.4 Wasserchemie, Technik und Temperaturen



Beregnungsanlage im Einsatz | Heiko Werning

Schreckliche Pfeilgiftfrösche stellen keine besonderen Ansprüche an die Beleuchtung. „Sicherheits- halber“ wird heute üblicherweise auch ein UV-Anteil im Licht empfohlen, entsprechende Spezial- lampen sind im Zoohandel erhältlich. Allerdings gelingt die problemlose Haltung ohne erkennbare Unterschiede im Wohlbefinden der Frösche auch ohne UV-Anteil im Licht. So kann die Beleuchtung sich in erster Linie an den Bedürfnissen der Pflanzen orientieren. Bewährt haben sich Leuchtstoff- lampen oder LED-Balken zur Grundausleuchtung, ggf. auch ein kleiner Spotstrahler, um eine „Wär- meinsel“ und die gewünschten Temperaturen im Terrarium zu schaffen. Die Beleuchtungsdauer liegt bei etwa 12 Stunden pro Tag und kann im Jahresverlauf geringfügig schwanken.

Im Terrarium sollte tagsüber der Temperaturbereich von 22–32 °C abgedeckt sein, d. h., an kühle- ren Stellen in Bodennähe sollten 22–24 °C herrschen, an exponierteren, höheren Stellen 30–32 °C. So können die Frösche immer die ihnen genehmen Temperaturzonen aufsuchen. Schreckliche Pfeilgiftfrösche sind relativ temperaturtolerant. Man sollte dennoch vermeiden, dass die Tempe- raturen im gesamten Becken die Marke von 30 °C übersteigen, obschon die Frösche auch solche Hitzeperioden kurzfristig gut überstehen.



Man erreicht die gewünschten Temperaturen normalerweise durch die Kombination aus normaler Zimmertemperatur und der Beleuchtung. Ggf. wird der gewünschte Temperaturbereich durch das Zuschalten eines Spotstrahlers in geeigneter Stärke, z. B. 35 W, eingestellt. Heizmatten oder -kabel werden in der Pfeilgiftfroschhaltung üblicherweise nicht eingesetzt.

Nachts sinken die Werte durch das Abschalten der Beleuchtung auf Zimmertemperatur. Im Winter können die Temperaturen insgesamt einige Grad tiefer liegen. Zwar gibt es im tropischen natürlichen Lebensraum keinen Sommer oder Winter wie bei uns, durch den Wechsel von Regen- und Trockenzeit sind die Temperaturen aber auch dort nicht das ganze Jahr über völlig konstant. Eine etwas kühlere Haltung im Winter scheint zudem förderlich zu sein für eine hohe Lebenserwartung der Tiere, weil in dieser Zeit dann auch keine Fortpflanzungsaktivitäten stattfinden, was den Fröschen eine „Verschnaufpause“ gibt.

Wichtig ist eine hohe Luftfeuchtigkeit im Terrarium, aber Staunässe auf dem Boden muss vermieden werden. Dafür besprüht oder beregnet man das Terrarium regelmäßig. Dies kann per Hand mit Wasserzerstäubern aus der Blumenpflege oder Drucksprühgeräten erfolgen, angesichts der Feuchtigkeitsansprüche der Frösche empfehlen sich aber Beregnungsanlagen, mit denen das Terrarium mehrmals täglich (z. B. dreimal am Tag) für 20–60 Sekunden übersprüht wird, abhängig von der Stärke der Düsen bzw. der Tröpfchengröße. Es ist darauf zu achten, dass das Becken nicht vernässt. Als Faustregel kann gelten, dass die Einrichtung im Terrarium (z. B. Pflanzenblätter) etwa eine Stunde nach dem Besprühen wieder abgetrocknet sein sollte. Im Winter kann man weniger häufig und/oder kürzer sprühen.

Auch Vernebler werden erfolgreich eingesetzt, häufig in Kombination mit Beregnungsanlagen. Durch eine Beneblung wird eine Luftfeuchtigkeit von an die 100 % erreicht. Die Aktivität der Frösche steigt danach spür- und hörbar an. Außerdem ist eine Beneblung auch optisch ein ansprechender Effekt. Entsprechende Geräte gibt es in verschiedenen Größen und Typen im Fachhandel.

Um hässliche Kalkflecken an Scheiben und auf den Blättern der Pflanzen zu vermeiden bzw. einzuschränken, kann das im Terrarium verwendete Wasser mittels einer Osmose-Anlage entkalkt werden.



Diverse Futtertierzuchten bei einem Pfeilgiftfroschzüchter
| Heiko Werning



Die zutraulichen Frösche nehmen frisch gehäutete Schaben auch gerne direkt von der Pinzette.
| Jens Hoberg

4.5 Fütterung

Pfeilgiftfrösche fressen üblicherweise selbst für ihre geringe eigene Größe ausgesprochen kleines Futter. *Phyllobates terribilis* bildet aber eine Ausnahme: Die Frösche bevorzugen im Vergleich etwas größeres Futter.

Froschgrundnahrungsmittel Nummer eins ist aber auch beim Schrecklichen Pfeilgiftfrosch die Große Fruchtfliege (*Drosophila hydei*). Man kann sie selbst züchten, dann hat man immer Fliegen in ausreichender Menge verfügbar; Zuchtanleitungen sind in der Literatur reichlich verfügbar. Sie sind aber auch über den Zoohandel zu beziehen.

Neben Fruchtfliegen fressen Schreckliche Pfeilgiftfrösche auch gerne mittelgroße Heimchen und andere Grillen, frisch gehäutete Schaben (*Phoetalia pallida*), Ofenfischchen, Blattläuse, Bohnenkäfer, Weiße Asseln und hin und wieder auch mal ein paar Wachsmaden (Raupe der Wachsmotte) und andere ähnlich große Futtertiere.

CC-Teilnehmende können vergünstigt Futter von kooperierenden Anbietern beziehen.

Die erwachsenen Tiere werden etwa zweimal pro Woche gefüttert. Alle Futtertiere müssen selbst qualitativ hochwertig gefüttert werden. Vor dem Verfüttern werden sie durch Bestäuben mit handelsüblichen Vitamin-Mineralstoff-Präparaten aufgewertet. Diese Nahrungsaufwertung ist von großer Wichtigkeit für die erfolgreiche Haltung und Nachzucht. Geeignet sind die in der Terraristik bekannten Standardpräparate wie Korvimin ZVT, Herpetal +Amphib, Repashy etc. Viele Halter in der „Pfeilgiftfroschszenen“ schwören besonders auf „Birkhahn A-Vital“.



Die Jungtiere bekommen entsprechend kleineres Futter und werden mehrmals die Woche bis täglich gefüttert. Sie fressen Mikroheimchen, kleine *Drosophila*, kleine Ofenfischchen usw.

Wenn man eine Schale mit etwas Banane o. Ä. für *Drosophila* im Becken stehen lässt, sammeln die Fliegen sich dort und können besser von den Fröschen erbeutet werden.

Es empfiehlt sich, die Frösche nicht zu häufig zu füttern, damit sie zum einen nicht verfetten, aber auch, damit sie hungrig die angebotenen Futterinsekten gleich auffressen und damit auch das Vitamin-Mineralstoff-Puder. Ansonsten befreien sich die Futterinsekten wieder davon, wenn sie länger im Terrarium herumkrabbeln.

Die Fütterung erfolgt am besten an festen Futterstellen. Aus hygienischen Gründen haben sich Futterschalen, Blumenuntersetzer o. Ä. dafür bewährt.

Schreckliche Pfeilgiftfrösche lernen schnell, wo Futter angeboten wird, und kommen häufig schon beim Öffnen der Terrarienscheiben zur Futterstelle gehopst, um Beute zu machen. So ist eine relativ gut kontrollierte Fütterung möglich.

Enrichment, also eine angereicherte Umgebung für die Tiere, spielt auch in der Terraristik eine immer größere Rolle. Es empfiehlt sich daher, Fütterungszeiten, -arten und -orte immer mal wieder zu variieren.



Einmal Fruchtfliegen an Terrarium zwei, bitte! Jens Hoberg beim Bereiten des klassischen *Phylllobates*-Menüs. Erst werden die *Drosophila* aus dem Zuchtglas in den Futterbehälter gekippt, dann folgt eine Prise Vitamin-Mineralstoff-Pulver dazu. Jetzt einmal vorsichtig schütteln – und ab damit ins Terrarium! | Jens Hoberg



4.6 Vergesellschaftung

Die Meinungen zur optimalen Haltung von *Phyllobates terribilis* gehen auseinander. Manche Züchter*innen empfehlen die paarweise Haltung, weil die Männchen sich durchaus territorial und unverträglich zeigen und selbst die Weibchen untereinander Kämpfe austragen können. Andere empfehlen die Gruppenhaltung von mindestens fünf Tieren, bei der sie keine relevanten Auseinandersetzungen beobachtet haben.

Letztlich müssen alle Halter*innen ihr eigenes Rezept finden. Es ist aber auf jeden Fall sinnvoll, die Tiere regelmäßig zu beobachten, um ggf. Umstellungen in der Sozialstruktur vornehmen zu können. Letztlich entscheiden die Fakten: Wenn die Tiere gesund sind, sich offenkundig wohlfühlen und sich vermehren, hat man alles richtig gemacht.

Aggressives Verhalten untereinander erkennt man daran, dass ein Tier dem anderen auf den Rücken springt oder es mit den Vorderbeinen am Kopf umklammert. Auch das Abdrängen von der Futterschale ist möglich. Häufig kommt es zu solchen Auseinandersetzungen nur direkt nach dem Zusammensetzen, und die Tiere gewöhnen sich aneinander. Ggf. muss man sie aber auch trennen.

Eine Vergesellschaftung mit den eigenen Nachkommen ist in Erhaltungszuchten aus populationsgenetischen Gründen meist nicht empfehlenswert. *Phyllobates terribilis* wird seit Jahrzehnten in der Terraristik gezüchtet, und viele Halter setzen regelmäßig ihre Jungtiere in die Elterngruppen. Dennoch soll bei CC-Tieren darauf normalerweise verzichtet werden, die Jungtiere sind von den Eltern getrennt zu halten, um intergenerationale Vermischung zu vermeiden. Ggf. sind in Absprache abweichende Haltungsformen möglich.

Unproblematisch ist die Vergesellschaftung mit vielen anderen Pfeilgiftfroscharten. Wegen der Hybridisierungsgefahr ist auf die gemeinsame Pflege mit anderen *Phyllobates*-Arten (oder anderen Farbformen von *P. terribilis*) zu verzichten. Andere Pfeilgiftfrösche können aber in ausreichend großen und entsprechend strukturierten Terrarien üblicherweise problemlos mit *P. terribilis* zusammengepflegt werden. Auch sind Vergesellschaftungen mit z. B. Anolis, Taggeckos (Phelsumen), Jungferngeckos und anderen Arten in der Terraristik vielfach erprobt und bewährt. Selbst mit Buschmeistern (*Lachesis muta*) sind die Frösche in Großterrarien schon erfolgreich vergesellschaftet worden. Bei der Vergesellschaftung mit anderen Amphibien sollten CC-Teilnehmende diese aber (auf eigene Kosten) zuvor auf *Bd* und Parasiten untersuchen lassen. Es ist ohnehin empfohlen, den eigenen Bestand immer entsprechend zu untersuchen und Neuzugänge gründlich zu testen und zu quarantänisieren. *Bd* kann in Pfeilgiftfroschhaltungen verheerend wirken. Niemand sollte es riskieren, sich diesen Pilz in seinen Bestand einzuschleppen (siehe Punkt 4.9).



Schreckliche Pfeilgiftfrösche können problemlos mit anderen Pfeilgiftfroscharten vergesellschaftet werden, etwa mit dem Blauen Baumsteiger (*Dendrobates tinctorius*, „azureus“).

| Axel Kwet



4.7 Nachzucht

Die ersten Fortpflanzungsaktivitäten beginnen bei *Phylllobates terribilis* im Alter von 1,5–2 Jahren nach dem Landgang. Die ersten Gelege der Weibchen entwickeln sich meistens noch nicht. Sie weisen auch noch weniger Eier auf als die Gelege älterer Tiere. Die Frösche können ein Alter von 8–15 Jahren erreichen. Die letzten etwa 2–3 Jahre werden sie sichtbar älter und schreiten auch spürbar seltener zur Fortpflanzung. Schreckliche Pfeilgiftfrösche können sich ganzjährig fortpflanzen. Besser ist es aber, ihnen im Winter durch kühlere Temperaturen und eine etwas trockenere Haltung eine Legepause zu gönnen.

Im Terrarium ist es wichtig, für mehrere geeignete Eiablagehöhlen zu sorgen, damit die Tiere zur Fortpflanzung schreiten und die Eier problemlos entnommen werden können. Dafür haben sich künstliche Höhlen bewährt, wie etwa halbierte Kokosnussschalen, in die ein kleiner Einstieg geschnitten worden ist und die auf einen Blumenuntersetzer o. Ä. platziert werden. Darauf kann ein trockenes Eichen- oder Buchenblatt gelegt werden. Besonders gern angenommen werden klassische Filmdöschen. Natürlich gehen auch andere höhlenartige Gegenstände. Inzwischen werden im Fachhandel speziell für diesen Zweck hergestellte Laichhäuschen angeboten. Bevorzugt zur Eiablage werden glatte Flächen. Es sollten mehrere mögliche Eiablagestellen über das Terrarium verteilt zur Verfügung stehen, die an verschiedenen Stellen und über mehrere Höhenstufen angebracht sein sollten.

Zur Fortpflanzung versuchen die Männchen mit ihrem Trillern Weibchen anzulocken. Die Rufe sind ganztags zu hören, besonders nach Beregnung oder Beneblung. Die Männchen stimulieren sich mit ihrem Trillern gegenseitig. Kommt ein laichberechtigtes Weibchen zu einem rufenden Männchen, streicht es ihm mit einem Vorder-

fuß über den Rücken, woraufhin das Männchen zu einer geeigneten Eiablagehöhle hüpfet. Das Weibchen folgt ihm nach. Dieser Vorgang kann sich über Stunden hinziehen und wiederholen, bis eine passende Eiablagehöhle gefunden ist. Dabei wiederholt sich das Rufen-Anfassen-Weiterhüpfen-Ritual.

Schließlich begeben sich die Partner in eine feuchte Höhle, wo zunächst das Männchen sein Spermium absetzt. Das Weibchen legt dann anschließend seine Eier hinein. *Phylllobates* führen keinen Amplexus aus. Das Männchen verlässt den Eiablageplatz direkt nach der Spermiumabgabe, das Weibchen benötigt für die komplette Eiablage oft einige Stunden.

Wenn, wie oben beschrieben, im Terrarium ein Rhythmus zwischen Regen- und Trockenzeit eingehalten wird, ist ein Peak der Fortpflanzung zu Beginn der Regenzeit zu beobachten, was im Terrarium bei uns üblicherweise auf das Frühjahr fällt. In dieser Zeit produzieren die Weibchen etwa alle 2–3 Wochen ein Gelege. Später im Jahr reduziert sich die Frequenz. Bei einer kühleren und trockeneren Haltung im Winter (Trockenzeit) setzen die Weibchen für einige Wochen ganz mit der Eiablage aus, was zur Schonung ihrer Kräfte auch dringend zu empfehlen ist.

Ein Gelege besteht meistens aus 10–30 Eiern, abhängig von Konstitution und Alter des Weibchens. Junge und sehr alte Weibchen legen weniger Eier. Die Eier haben einen Durchmesser von etwa 2,5 mm (ohne Gallerthülle).



Rufendes Männchen von *Phylllobates terribilis* | Axel Kwet



Die Qual der Wahl: Zu welcher der zahlreichen Eiablageplätze im Terrarium lockt das Männchen seine Partnerin?

| Jens Hoberg

Phyllobates terribilis betreiben Brutpflege. Nach der Eiablage kehrt das Männchen zur Höhle zurück und bewässert die Eier. Die Eier können sich durchaus im Terrarium entwickeln. Das Männchen bewacht die Gelege. Wenn die Kaulquappen geschlüpft sind, setzt es sich zwischen sie, sodass diese mit Schlängelbewegungen auf seinen Rücken klettern können. Mit allen Quappen auf dem Rücken beginnt das Männchen anschließend mit der Suche nach geeigneten Kleinstgewässern, wo es die Larven ins Wasser entlässt. Bis es soweit ist, kann es auch mehrere Tage mit den Quappen unterwegs sein.

Um möglichst gezielt zu züchten und quantitativ gute Ergebnisse zu erzielen, empfehlen wir, die Gelege aus dem Terrarium zu nehmen und außerhalb zu inkubieren. Dazu nimmt man am einfachsten die Petrischale oder Filmdose der Eiablagestelle mitsamt der Eier aus dem Terrarium und platziert sie in einen kleinen, geschlossenen Plastikbehälter bei kontrollierten Temperaturen von ca. 22–24 °C und konstant hoher Luftfeuchtigkeit (keine Lüftung des Inkubationsbehälters). Anschließend wird etwas Osmose- oder Regenwasser auf die Unterlage gegeben, sodass die Eier benetzt sind, aber nicht komplett unter Wasser liegen. Während der Inkubation kontrolliert man regelmäßig, ob die Eier sich gut entwickeln. Falls nicht, sollten abgestorbene oder verpilzte Eier vorsichtig mit einem Löffel entfernt werden, um ein Übergreifen von Pilzen auf die sich entwickelnden Eier zu verhindern. Die Kaulquappen schlüpfen, abhängig von der Temperatur, nach 10–25 Tagen, bei den empfohlenen 22–24 °C nach etwa drei Wochen. Es schlüpfen nicht unbedingt alle Quappen gleichzeitig; der Vorgang kann sich über mehrere Tage hinziehen. Beim Schlupf messen die Kaulquappen etwa 11 mm.



Phyllobates terribilis im Laichhäuschen | Jens Hoberg



Das Männchen trägt seine Kaulquappen gesammelt auf dem Rücken zu einer Wasserstelle – in diesem Fall allerdings nur eine. | Jens Hoberg



Die Gelege werden aus dem Terrarium entnommen und zur Inkubation vorsichtig in eine Petrischale o. Ä. überführt und nur etwas mit Wasser benetzt. Dort wachsen die Larven im Ei heran und schlüpfen nach 2–3 Wochen. | Jens Hoberg



4.8 Aufzucht

Bei der separaten Aufzucht außerhalb des Terrariums erhöht man den Wasserstand bei den frisch geschlüpften Kaulquappen zunächst auf ca. 1 cm. In den ersten Tagen liegen die Kaulquappen noch weitgehend bewegungslos auf dem Boden der Behälter. Erst nach etwa zwei Wochen beginnen sie, frei herumzuschwimmen. In der Zwischenzeit erhöht man den Wasserstand sukzessive.

Nach etwa drei Wochen in der Petrischale werden die Quappen zur weiteren Aufzucht entweder einzeln in kleine Plastikbehälter oder gemeinsam in ein gut eingefahrenes Aquarium gesetzt. Auch hier gibt es unterschiedliche Philosophien der Halter*innen; manche haben bessere Erfolge bei der Einzelaufzucht, andere bei der Gruppenhaltung.

Bei der Einzelaufzucht in Plastikboxen wählt man Behälter, die zwischen 200 ml und einem Liter fassen. Geeignet sind z. B. kleine Plastikgefäße, wie sie im Lebensmittelhandel für Pasten, Salate etc. verwendet werden, aber auch kleine Tupperdosen, Jogurtbecher etc. Ein Deckel ist nicht erforderlich. Grundsätzlich gilt: Je kleiner der Behälter, desto häufiger muss Wasser gewechselt werden, bei kleinen Behältern etwa alle drei Tage, bei größeren etwa einmal wöchentlich. Dazu kippt man das Wasser vorsichtig ab, bis nur noch ein niedriger Wasserstand übrig ist, sodass die Kaulquappe leicht mit einem Teelöffel entnommen und in einen Behälter mit frischem Wasser überführt werden kann. In die Behälter gibt man z. B. etwas Eichenlaub oder Seemandelblätter als Deckung, Strukturelement und zur positiven Beeinflussung der Wasserqualität; die Blätter dienen auch der positiven Beeinflussung der Wasserchemie, sie wirken bakterizid und senken den pH-Wert. Auch krautige Wasserpflanzen können eingebracht werden.

Alternativ kann die Aufzucht von etwa bis zu 30 Kaulquappen gemeinsam in einem 60 x 30 x 30 cm großen Aquarium erfolgen. Das Wasser in dem Aquarium sollte schon länger vorher fest eingefahren sein, es gelten die oben genannten Parameter. Das Aquarium sollte gut verkrautet sein. Den Bodengrund bildet Kies, auch hier sollten Buchenlaub und Seemandelblätter eingebracht werden. Das Aquarium wird z. B. mit einem Hamburger Mattenfilter gefiltert und mit einem Heizstab, der auf etwa 23 °C eingestellt wird, beheizt. Der Mattenfilter kann gleichzeitig auch als Landteil dienen, sodass die metamorphosierenden Jungfrösche darauf an Land gehen können. Ansonsten müssen andere Übergangsbereiche geschaffen werden, damit die Jungfrösche während der Metamorphose problemlos an Land gehen können, oder sie werden zuvor, wenn alle vier Beine ausgebildet sind und die Resorption des Schwanzes begonnen hat, aus dem Aquarium gefangen und in ein separates Landgänger-Becken gesetzt (siehe unten).

Als Wasser bei der Quappenaufzucht sollte nur Osmose- oder Regenwasser verwendet werden. Das Wasser sollte weich und leicht sauer sein (Leitwert z. B. 20 Mikrosiemens, 2–3 °dH, pH ca. 6).

Die Kaulquappen beginnen wenige Tage nach dem Schlupf mit der Nahrungsaufnahme. Man füttert sie mit Mikro-Fischfutter („Staubfutter“), Garnelenfutter oder diversen selbst zusammengestellten Futtermischungen. Eine Anleitung für eine bewährte „Kaulquappen-Nährlösung“ findet sich z. B. bei WIRTH & RIEDEL (2011). In einem gut eingefahrenen Aquarium mit Kies als Bodengrund siedeln sich idealerweise auch Glanzwürmer an, die ebenfalls von den Kaulquappen nach gusto erbeutet werden können.



Die Entwicklungszeit der Larven dauert 1–2 Monate, abhängig von der Temperatur und der Ernährung. Wie bei allen Froschlurchen entwickeln sich zunächst die Hinter-, dann die Vorderbeine. Wenn alle vier Beine ausgebildet sind, steht die Metamorphose kurz bevor, auch wenn die Tiere zu diesem Zeitpunkt noch einen langen Schwanz haben. Sie werden nun in „Landgänger-Behälter“ umgesetzt. Dies sind Plastikbehälter mit Deckel, aber Luftlöchern (z. B. Heimchendosen). Man stellt sie schräg, indem man z. B. auf der einen Seite etwas unter die Dose legt, sodass diese etwa einen Neigungswinkel von 45° aufweist. Dann wird Wasser eingefüllt, das sich auf der tiefer liegenden Seite sammelt und dort etwa 2–3 cm Höhe erreichen sollte. So können die Landgänger bequem vom Wasser an Land krabbeln, wenn es soweit ist. Die an Land gegangenen Jungfrösche werden schließlich herausgefangen und in ein Aufzuchtterrarium gesetzt.

Die Aufzucht der Jungfrösche erfolgt in Terrarien, die in Klima und Ausstattung denen der Alttiere ähneln. Sie werden etwas kühler gehalten, bei ca. 23 °C; im Winter sollten die Temperaturen nicht unter 20 °C sinken.



Quappenaufzuchtanlage zur Einzelaufzucht bei einem Züchter
| Heiko Werning



Jungtier im Terrarium | Jens Hoberg



Ein Jungfrosch schaut neugierig in die Welt. | Nicolas Chalwatzis

Wichtig sind ausreichend Versteckplätze. Die Jungfrösche sind deutlich schüchterner als ihre Eltern und zeigen sich seltener. Sie verbergen sich am liebsten am Boden, z. B. in einer Laubstreuenschicht, die dementsprechend zur Verfügung stehen sollte. Man sollte keine zu großen Terrarien wählen, damit leicht eine große Futtertierdichte erreicht werden kann.

In den ersten Tagen zehren die Jungen noch von den Reserven aus dem Kaulquappenschwanz. Nach etwa zehn Tagen beginnen sie mit dem Fressen. In den ersten etwa zwei Wochen sind Springschwänze ideales Aufzuchtfutter, die in großer Zahl im Terrarium vorhanden sein sollten. Danach folgen kleine Fruchtfliegen, Mikro-Heimchen und andere von der Größe passende Futtertiere. Gerade auch bei den Jungfröschen sollten alle Futtertiere vor dem Verfüttern mit Vitamin-Mineralstoff-Pulver bestäubt werden. Jungtiere werden zunächst ein- bis zweimal täglich gefüttert, im Lauf des Wachstums reduziert man die Häufigkeit der Fütterung dann allmählich.

Die Aufzucht kann problemlos in größeren Gruppen erfolgen. WIRTH & RIEDEL (2011) empfehlen für ein Aufzuchtterrarium der Maße 30 x 30 x 25 cm einen Besatz von bis zu 15 Jungfröschen. Diese wachsen allerdings unterschiedlich schnell und werden nach einigen Wochen nach Größen sortiert und auf mehrere Terrarien verteilt. Im Alter von etwa drei Monaten können die Jungtiere als „stabil“ gelten und abgegeben werden.

Nach der Metamorphose sind die Jungfrösche noch schwarz mit nur einem U-förmigen, gelben Seitenstreifen, der sich von der Schnauzenspitze über den Rand des oberen Schädels zieht und am Rand des Rückens beidseitig bis zum Hinterbeinansatz verläuft. Im Lauf des Wachstums wird dieser gelbe Streifen immer breiter, auch die Extremitäten färben sich nach und nach gelb um. Im Alter von etwa 3–4 Monaten ist die Umfärbung dann weitgehend abgeschlossen.

Männchen erreichen die Geschlechtsreife mit einer Größe von 3,7 cm, Weibchen mit 4,0–4,1 cm. Sie sind zu diesem Zeitpunkt 16–20 Monate alt. Man bemerkt das Erreichen der Geschlechtsreife unverkennbar daran, dass die Männchen vorsichtig zu rufen beginnen.



4.9 Haltungprobleme

Eine der großen Gefahren in der Pfeilgiftfroschhaltung ist der Chytridpilz *Bd*, der schon ganze Terrarienbestände eliminiert hat. Dementsprechend sollten Halter*innen ein besonderes Augenmerk darauf richten, die Einschleppung des Pilzes zu verhindern. Tückisch ist, dass manche Arten/Individuen mit dem Pilz leben, ohne zu erkranken, andere dagegen höchst sensibel darauf reagieren, sofort erkranken und schließlich sterben. *Bd* ist zwar therapierbar, aber die Behandlung ist relativ aufwendig. Die Einschleppung des Pilzes ist mit Pech über alle möglichen Wege denkbar, lässt sich aber deutlich reduzieren, wenn man einige einfache Vorsichtsmaßnahmen einhält.

- Jeder Neuzugang im eigenen Bestand (also auch in anderen Terrarien) sollte eine Quarantäne durchlaufen und auf *Bd* getestet werden. CC-Tiere werden im Zuge der Übergabe obligatorisch einmalig auf Kosten von CC getestet. Viele Halter*innen haben aber einen privaten, nicht zu CC gehörenden Tierbestand. Es liegt in ihrer Verantwortung und in ihrem eigenen Interesse, auch bei Neuzugängen in ihren Privatbestand auf *Bd* zu testen.
- Man sollte keine Einrichtungsgegenstände einbringen, weder aus der Natur noch aus dem Handel, ohne sie vorher sicher zu desinfizieren.

Die DGHT hat mit Unterstützung von CC eine Broschüre zu diesem Thema erarbeitet („Handlungsempfehlungen zum Umgang mit seuchenartig verlaufenden Amphibienkrankheiten“), die CC-Teilnehmenden im Willkommenspaket zugeschickt wird und die über die CC-Homepage jederzeit abrufbar ist (<https://citizen-conservation.org/wp-content/uploads/2024/05/Handlungsempfehlungen-zum-Umgang-mit-seuchenartig-verlaufenden-Amphibienkrankheiten.pdf>)

Ein verbreitetes Problem bei der Haltung von Froschlurchen und besonders bei Pfeilgiftfröschen sind die sogenannten Streichholzbeinchen: Jungtiere entwickeln während der Metamorphose nur unzureichend ausgebildete oder in seltenen Fällen auch gar keine Vorderbeine und sterben dann über kurz oder lang. Die genauen Ursachen sind bis heute ungeklärt. Vermutlich hängen sie mit der Ernährung der Kaulquappen oder auch bereits der Elterntiere zusammen, auch die Konstitution der Eltern kann ein Grund sein. Vielleicht sind auch die Wasserparameter bei der Kaulquappenaufzucht nicht ideal, oder die Kaulquappen leiden zu großen Stress (z. B. zu dichter Besatz). Wenn das Problem häufiger auftritt, sollten alle Haltungsbedingungen überprüft und verbessert werden.



5. Weiterführende Literatur

IUCN SSC AMPHIBIAN SPECIALIST GROUP (2017): *Phyllobates terribilis*. – The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T55264A85887889. [https:// dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T55264A85887889.en](https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T55264A85887889.en). (letzter Zugriff am 1.7.2024).

LÖTTERS, S., F. CASTRO HERRERA, J. KÖHLER & R. RICHTER (1997): Notes on the distribution and color variation of poison frogs of the genus *Phyllobates* from western Colombia (Anura: Dendrobatidae). – Revue fr. Aquariol. 24(1–2): 55–58.

LÖTTERS, S., K.-H. JUNGFER, F.W. HENKEL & W. SCHMIDT (2007): Pfeilgiftfrösche. Biologie, Haltung, Arten. – Edition Chimaria, Frankfurt/M., 668 S.

MYERS, C.W., J.W. DALY & B. MALKIN (1978): A dangerously toxic new frog (*Phyllobates*) used by Embera Indians of western Colombia with discussion of blowgun fabrication and dart poisoning. – Bulletin of the American Museum of Natural History 161(2): 307–366.

SALTERBERG, S. (2016): Faszinierende Pfeilgiftfrösche. Lebensweise, Haltung, Nachzucht. – Natur und Tier - Verlag, Münster, 104 S.

WIRTH, M. & F. RIEDEL (2011): Der Schreckliche Pfeilgiftfrosch *Phyllobates terribilis*. – Art für Art, Natur und Tier - Verlag, Münster, 64 S.