

Basis-Informationen und Haltungsempfehlungen
zu *Agalychnis lemur*, Lemur-Laubfrosch





Inhalt

1. **Steckbrief**
2. **Warum ist *Agalychnis lemur* 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 Nachzucht
 - 4.7 Larvenaufzucht
 - 4.8 Aufzucht der Jungfrösche
 - 4.9 Haltungsprobleme
5. **Weiterführende Literatur**



1. Steckbrief

Wissenschaftlicher Name: *Agalychnis lemur* (BOULENGER, 1882)

Umgangssprachliche Namen: Lemur-Laubfrosch (Deutsch), Lemur Leaf Frog (Englisch)

Kopf-Rumpf-Länge: normalerweise Männchen 30–38 mm, Weibchen 38–45 mm.

CC#Amphibians-Kategorie: I

Gefährdungsstatus nach Roter Liste der IUCN: Critically Endangered (CR) - vom Aussterben bedroht

Schutzstatus CITES: nein

Schutzstatus nach EU-Artenschutzverordnung: nein

Unterbringung: Regenwaldterrarium für Baumbewohner

Erforderliche Ausstattung: Kletteräste und großblättrige Pflanzen. Besser kein natürliches (krümeliges) Bodensubstrat, sondern eine Glasscheibe (schräger Terrarienboden mit Wassergraben) oder Presskork- oder modellierte Styroporplatten. Beleuchtung durch Leuchtstoffröhren, LED-Lichtbalken o. Ä., ggf. mit UV-Anteil.

Normale Haltungsterrarien oder spezielle „Regenkammern“ zur Beregnung für die Zucht, geräumige Plastikboxen oder Aquarien und Kleinterrarien für Larvenaufzucht und Metamorphose. Belüfter und ggf. Filter für Kaulquappenaufzuchtbecken. Schlauch für Wasserwechsel; Mulmsauger.

Ernährung: Futtertiere entsprechender Größe (Heimchen, Grillen, Fliegen, Schaben, Bohnenkäfer, Blattläuse, Ofenfischchen etc.), vor dem Verfüttern mit Vitamin-Mineralstoff-Präparat einpudern.





2. Warum ist *Agalychnis lemur* eine Citizen-Conservation-Art?

Der Lemur-Laubfrosch steht in der Natur kurz vor der Ausrottung. Nach Einschätzung der Weltnaturschutzunion IUCN ist die Art „critically endangered“, hat also den höchsten Bedrohungsstatus bei noch in freier Natur vorkommenden Arten.

Gleichzeitig wird *Agalychnis lemur* von Privathaltern und in Zoos seit langer Zeit erfolgreich gehalten und vermehrt. Die europäischen Zoos haben für ihn ein Erhaltungszuchtprogramm (ESB) beschlossen. Da die Zoo-Kapazitäten begrenzt sind, gerade für diese Art aber auch Privathalter zur Verfügung stehen, die über das notwendige Wissen und die Erfahrungen verfügen, sie erfolgreich fortzupflanzen, will Citizen Conservation #Amphibians für eine Verbreiterung und Konsolidierung der Terrarienpopulation durch Hinzuziehen und Koordinieren privater Halter sorgen. Gemeinsam können Zoos und Privathalter eine nachhaltige Ex-situ-Population aufbauen, um diese Art für die Zukunft zu erhalten.

Neben diesem direkten Erhaltungsgedanken ist *Agalychnis lemur* aber auch noch aus anderen Gründen für Citizen Conservation #Amphibians besonders geeignet. Die gefährliche Bedrohungslage liegt insbesondere an der Ausbreitung des für viele Amphibien tödlichen Pilzes *Batrachochytrium dendrobatidis* (meist nur als Bd abgekürzt). Der Umgang mit diesem Pilz ist eine globale Herausforderung, sowohl in freier Natur als auch in Terrarienbeständen in Zoos und bei Privathaltern. CC hat das Ziel, die Aufmerksamkeit einer breiteren Öffentlichkeit für dieses Problem zu wecken sowie dazu beizutragen, dass Bd nicht in den Terrarienbeständen weiter verschleppt wird. CC hält deshalb ein

gründliches Protokoll an Biosicherheitsmaßnahmen ein.

Die Populationen von *Agalychnis lemur*, die die Ausbreitung des Chytridpilzes überlebt haben, sind zusätzlich durch die Zerstörung ihres Lebensraums bedroht. Auch um die Öffentlichkeit für die Gefahren durch die fortschreitende Zerstörung tropischer Wälder weiter zu sensibilisieren, ist der Lemur-Laubfrosch eine wichtige Botschafterart.

Und schließlich ist dieser Frosch durch sein faszinierendes, von vielen Betrachtern als besonders ästhetisch empfundenes Äußeres bestens geeignet, ganz grundsätzlich zum Verständnis für und zur Beachtung von Amphibien beizutragen.



Laubfrosch-Experte Tobias Eisenberg steht in CC als Pate für *Agalychnis lemur* | Foto: Benny Trapp / Frogs & Friends



3. Biologie und Artenschutz

3.1 Biologie

Agalychnis lemur gehört innerhalb der Froschlurche (Ordnung Anura) in die Familie der Greiffrösche (Phyllomedusidae).

Der Lemur-Laubfrosch gehört innerhalb der Gruppe der Greiffrösche zu den kleinen Arten, innerhalb der Laubfrösche handelt es sich um eine mittelgroße Spezies mit auffällig großen, hervorstehenden Augen. Weibchen sind mit 38–45 mm Länge etwas größer als Männchen, die 30–38 mm erreichen. In Ausnahmefällen sind auch schon größere Exemplare verzeichnet worden. Der Körperbau ist wenig massiv und muskulös, die Tiere wirken dünn und schwächlich. Im Gegensatz dazu stehen die großen Augen – beide Merkmale zusammen verleihen den Fröschen ihr lemurenhafte Aussehen, das durch ihre langsame Fortbewegungsart noch unterstrichen wird.

Während ihrer nächtlichen Aktivitätszeit sind die Frösche oberseits olivgrün, mitunter mit einem rötlichen Schimmer; darauf befinden sich kleine, unregelmäßig geformte, rötliche bis bräunliche Flecken. Tagsüber, während sie schlafen, verfärben die Frösche sich apfelgrün bis gelb. Die Unterseite ist tags und nachts weißlich. Flanken, Finger, Oberarme und Zehen sind orange. Eine weißliche Linie verläuft an den Außenkanten der Beine sowie den unteren Beinen.

Die Haut ist schwach granuliert (also von körnchenartiger Struktur), Schwimm- bzw. Spannhäute fehlen. Die Zehen sind stark vergrößert, die Fingerenden wirken als Haftscheiben.

Etwa ab dem siebten Monat zeigen die Männchen Brunftschwielen am Grundgelenk des ersten Fingers und können somit geschlechtsbestimmt werden. Etwa in diesem Alter erreichen sie auch die Geschlechtsreife.

Der Lemur-Laubfrosch ist ein Bewohner der mit Regenwald bestandenen mittleren Höhenlagen von 440 bis 1.600 Metern ü. NN. Vom Menschen gestörte Wälder meidet er. Die Tiere sind ganzjährig aktiv, mit einem Schwerpunkt während der Regenzeiten.



Lebensraum von *Agalychnis lemur* in Costa Rica
| Foto: Tobias Eisenberg



Lemur-Laubfrösche sind nachtaktiv. Sie leben im Blattwerk in der Umgebung schattiger Waldtümpel. Sie bewegen sich langsam und schreiten eher über Äste und Blätter, sie springen nur selten. Beute schnappen sie aus einer Entfernung von bis zu 6 cm und halten sich dabei weiter am Ast fest, auf dem sie sitzen. Den Tag verbringen sie schlafend an die Unterseite von großen Blättern geheftet.

Zur Eiablage begeben die Paare sich an Blätter über Gewässern, an denen die Gelege befestigt werden. Die Kaulquappen befreien sich nach einigen Tagen mit ihrem kräftigen Schwanz aus der Gallerte und fallen dann in das darunter befindliche Wasser. Landen sie auf dem Trockenen, können sie mit Hilfe des kräftigen Schwanzes auch gewisse Distanzen über Land springen, um doch noch Wasser zu erreichen.

Die Hautsekrete von *Agalychnis lemur* sind Gegenstand der biomedizinischen Forschung; sie können eine Insulinausschüttung auslösen und scheinen eine hemmende Wirkung auf den Chytridpilz zu haben.

Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet von *Agalychnis lemur* erstreckte sich von der panamaisch-kolumbianischen Grenze über Zentral-Panama bis ins zentrale Costa Rica.





3.2 Bedrohungssituation

Der Lemur-Laubfrosch war in seinem relativ großen Verbreitungsgebiet einst ein recht häufiger Frosch. In den 1990er-Jahren aber brachen die Populationen in Folge der Ausbreitung des Chytridpilzes Bd dramatisch ein, teils um über 80 % in nur zehn Jahren. In Costa Rica ist die Art heute nur noch von drei vereinzelt Populationen in der Provinz Limón bekannt. Immerhin: Die Tiere haben überlebt. Offenbar war *Agalychnis lemur* in der Lage, eine Widerstandskraft gegen den Pilz herauszubilden, ehe die Art ganz ausgestorben war, was Hoffnung gibt für die zukünftige Entwicklung. Wie sich die Situation weiterentwickelt, bleibt aber abzuwarten.

Erschwerend kommt hinzu, dass die Regenwälder, in denen *Agalychnis lemur* lebt, wie überall unter Abholzungsdruck stehen. Zumindest eine der drei verbliebenen costa-ricanischen Populationen ist unmittelbar von Lebensraumzerstörung bedroht.

Agalychnis lemur ist von der IUCN als „critically endangered“ eingestuft worden, also als vom Aussterben bedroht. Dies ist die höchste Bedrohungskategorie für noch in freier Natur vorkommende Arten.



Die Abholzung des natürlichen Lebensraums ist neben dem Chytridpilz Bd der wichtigste Bedrohungsfaktor

| Foto: Tobias Eisenberg



3.3 Schutzbemühungen

Keine der verbliebenen Populationen in Costa Rica ist in einem staatlich ausgewiesenen Schutzgebiet vertreten. In Panama ist die Situation etwas anders, ein Teil der Populationen kommt in Schutzgebieten vor. In Kolumbien steht der Lebensraum von *Agalychnis lemur* nicht unter Schutz.

Möglichkeiten, im Freiland gegen die Bedrohung durch den Chytridpilz vorzugehen, gibt es derzeit noch nicht.

Bei der 15. Vertragsstaatenfolgekonferenz des Washingtoner Artenschutzübereinkommens (CITES CoP15) 2010 in Doha wurde die gesamte Gattung *Agalychnis* aufgrund eines Antrags von Mexiko in den Anhang II des Abkommens aufgenommen. Allerdings geschah dies irrtümlich, Mexiko hatte nur die Aufnahme der fünf Arten *A. annae*, *A. callidryas*, *A. moreletii*, *A. saltator* und *A. spurrelli* beantragt. Mit der „Notification to the Parties“ 2011/042 informierte das CITES-Büro am 4.10.2011 darüber (<https://cites.org/eng/node/1390/>, <https://cites.org/sites/default/files/eng/notif/2011/E042.pdf>) und stellte klar, dass lediglich die genannten fünf *Agalychnis*-Arten unter Anhang II des Washingtoner Artenschutzabkommens fallen. Die Beschlüsse von CITES werden durch die EU-Artenschutzverordnung in Gemeinschaftsrecht umgewandelt. Arten aus dem Anhang II von CITES werden in Anhang B der EU-Artenschutzverordnung überführt (woraus für Halter die Pflicht resultiert, die Tiere behördlich anzumelden und einen Nachweis der legalen Herkunft zu erbringen). Fußnote 8 der aktuellen EU-Artenschutzverordnung weist auf den Umstand hin, dass nur die genannten fünf *Agalychnis*-Arten von CITES erfasst werden.



Der Aufbau von sicheren Populationen in Menschenhand könnte für den Fortbestand der vom Aussterben bedrohten Art entscheidend sein | Foto: Tobias Eisenberg

Das bedeutet, dass trotz der maximalen Bedrohungseinschätzung durch die IUCN Red List *A. lemur* bislang keinem internationalen Schutzstatus unterliegt. Es besteht also keine Melde- und Nachweispflicht, die Tiere können frei gehandelt werden. Achtung, es besteht die Gefahr von Verwirrung, da die Artenschutz-Datenbank des Bundesamts für Naturschutz (BfN), WISIA, die gesamte Gattung *Agalychnis* als geschützt nach Anhang B der EU-Artenschutzverordnung (und damit in der Folge auch als geschützt nach Bundesnaturschutzgesetz) ausweist.

2001 begann der Atlanta Botanical Garden in Georgia/USA mit einem erfolgreichen Erhaltungszuchtprojekt für die Art. Auch im El Valle Amphibian Conservation Center in Panama werden die Tiere vermehrt. Innerhalb des Europäischen Zooverbandes EAZA wurde ein Europäisches Erhaltungszuchtprogramm, ein sogenanntes Studbook (ESB) für *Agalychnis lemur* beschlossen; die Art war auch bereits Gegenstand der ersten DGHT/EAZA-Initiative ab 2008 für Erhaltungszuchtprojekte bei bedrohten Amphibien. Sowohl bei Privathaltern als auch in Zoos bzw. Zuchtstationen in Panama, den USA und in Europa wurde und wird die Art gehalten und nachgezüchtet.

Citizen Conservation #Amphibians möchte diese Bemühungen der Zoos durch die koordinierte Mitarbeit von Privathaltern unterstützen und hat die Art deshalb in sein Erhaltungszuchtprogramm aufgenommen.



4. Haltung



Tobias Eisenberg beim Übersprühen seiner Laubfrosch-Terrarien | Foto: Benny Trapp / Frogs & Friends

Agalychnis lemur wird seit Jahren sowohl in einigen Zoos gehalten, ist aber auch fest in den Terrarien von Privathaltern etabliert. Leider sind auch hier die üblichen Schwankungen im Interesse zu beobachten, sodass Haltung und Nachzucht in den letzten Jahren trotz unverminderter Bedrohungssituation offenbar zurückgegangen sind. Die Erhaltungszucht bei Privathaltern soll durch Citizen Conservation #Amphibians nun wieder angeregt, verstetigt und koordiniert werden.

Die hier vorliegenden Haltungsempfehlungen beruhen auf den Erfahrungen von CC-Beirat Tobias Eisenberg, der sich seit vielen Jahren mit den Laubfröschen der Gattung *Agalychnis* beschäftigt, seit über 20 Jahren *Agalychnis lemur* hält und über diese Tiere auch ein sehr empfehlenswertes Buch geschrieben hat (EISENBERG & KAESLING 2012).



4.1 Auflagen und Dokumentationspflicht

Wie unter Punkt 3.3 erläutert, besteht behördlicherseits keine Dokumentationspflicht für die Haltung von *Agalychnis lemur*. Die Tiere müssen also keiner Behörde gemeldet werden.

Die CC-Tiere sind Eigentum des Vereins Frogs & Friends e. V., der sie für das Projekt Citizen Conservation #Amphibians verwaltet. Das gilt auch für alle Nachzuchttiere. Der Halter darf die Nachzuchttiere also nicht selbst abgeben oder verkaufen.

Die Tiere dürfen auf keinen Fall mit anderen *Agalychnis lemur*, die nicht zum Programm CC gehören, zusammengesetzt werden. Sie dürfen auch nicht mit Amphibien zusammengesetzt werden, die nicht auf Bd, Bsal, Ranavirus und Parasiten untersucht worden sind. Grundsätzlich sind Vergesellschaftungen zu unterlassen und nur nach Rücksprache mit dem CC-Büro u. U. möglich.

Die Meldung von Nachzuchtieren kann gegenüber dem CC#Amphibians-Büro im Alter von etwa sechs Monaten erfolgen, wenn die Zahl der Jungtiere, die voraussichtlich das Erwachsenenalter erreichen, überschaubar wird. Generell ist der aktuelle Bestand dem CC-Büro zweimal jährlich anzuzeigen (siehe Einstellungsvertrag). Auch sollten besondere Beobachtungen, aufgetretene Probleme etc. dem CC-Büro mitgeteilt werden, um das Wissen um die Haltung und Vermehrung dieser Art zu mehren.

Wenn der Halter die Tiere oder Nachzuchtieren nicht mehr halten kann oder will, ist das CC-Büro möglichst frühzeitig darüber zu informieren, damit Nachfolge-Halter gefunden werden können, die die Tiere übernehmen.



4.2 Transport

Sie erhalten die Tiere im Programm Citizen Conservation #Amphibians normalerweise direkt vom Züchter bzw. Vorbesitzer. Für die Organisation des Transports sind Sie selbst verantwortlich, dadurch entstehende Kosten tragen Sie selbst.

Bei jedem Standortwechsel werden die Tiere zuvor auf die Chytridpilze Bd und Bsal sowie Ranavirus und Parasiten untersucht. Sie erhalten also Tiere, die mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit frei sind von diesen Krankheitserregern. Gewisse Parasiten können dennoch vorhanden sein; nicht jede Parasitenlast ist therapiewürdig. Außerdem besteht immer die Gefahr, dass Krankheitserreger trotz Tests nicht erkannt werden. Sie können die Tiere zu Hause direkt in das vorgesehene Terrarium setzen, das natürlich vor der Inbetriebnahme gründlich desinfiziert worden ist, danach schon eingefahren laufen sollte und dementsprechend sofort die passenden Klimabedingungen für die Frösche bietet.

Zum Transport werden die Lemur-Laubfrösche 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 können. 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 eine Wärmflasche mit in die Box 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.



4.3 Das Terrarium

Die Haltung von Lemur-Laubfröschen erfolgt in einem bepflanzten Regenwaldterrarium, das optimalerweise höher als lang sein sollte. Als Besatz für ein Terrarium eignen sich zwei bis drei Paare je nach Behältergröße. Da die Stimulation der quakenden Männchen untereinander für die Fortpflanzung von Bedeutung ist, sollten immer auch mindestens zwei Männchen zusammengehalten werden. Als Behältergröße für Gruppen dieser Größe empfehlen wir mindestens 50 x 50 x 60–100 cm (Länge x Breite x Höhe).

Eine stets sauber zu haltende Wasserstelle im Terrarium ist wichtig. Neben einer Schale kann auch ein Wassergraben dafür eine gute Lösung darstellen.

Auf Bodengrund verzichtet man aus hygienischen Gründen am besten. Die Frösche verbringen ihre Zeit im Wesentlichen im Geäst, auf den Blättern oder an den Terrarienwänden.

Wichtig sind geeignete Pflanzen, auf deren Blättern sich die Laubfrösche problemlos aufhalten können. Die Blätter dienen als Bewegungs- und Aufenthaltsfläche während der Aktivitätszeit in der Nacht; am Tag schlafen die Frösche meist angeheftet auf ihrer Unterseite. Geeignet sind größere tropische Blattpflanzen wie etwa *Spatiphyllum*, *Scindapsus* oder Efeutute. Auch Bromelien können gut in das Terrarium von Lemur-Laubfröschen integriert werden.



Terrarien zur Pflege von *Agalychnis lemur*
| Foto: Tobias Eisenberg



Das richtige Terrarienklima ist für die Gesunderhaltung und Nachzucht entscheidend | Foto: Tobias Eisenberg



Kletteräste, Wurzeln, Lianen u. ä. Einrichtungsgegenstände sorgen für weitere Strukturelemente, Bewegungsflächen und Versteckplätze. Man kann die Pflanzen am besten auf diese Strukturen aufbinden und rein epiphytisch (ohne Erde) kultivieren – das erleichtert die hygienischen Pflegearbeiten.

Die Seitenwände werden am besten so gestaltet, dass sie den Fröschen zusätzliche Bewegungsfläche und ggf. Versteckmöglichkeiten bieten. Hierfür eignen sich z. B. modellierte Styropor-, Torf- oder Korkplattenwände.

Wichtig ist, dass die Frösche trotz tropisch-feuchter Umgebung auch trockene Plätze im Terrarium zur Verfügung haben. Die Lüftungen sollten daher so bemessen sein, dass die Pflanzen nach dem Besprühen nach zwei Stunden wieder abgetrocknet sind.



Großblättrige Pflanzen sind der beliebteste Aufenthaltsort der Frösche | Foto: Tobias Eisenberg



4.4 Wasserchemie, Technik und Temperaturen

Normalerweise kann Leitungswasser verwendet werden. Je kalkhaltiger es ist, desto stärker gibt es unschöne Kalkflecken auf Pflanzen und Scheiben. Stark kalkhaltiges Wasser kann auch bei Beregnungs- /Verneblungsanlagen zu Problemen führen. Wenn das Leitungswasser gechlort wird, sollte es vor der Verwendung im Terrarium zwei Tage abgestanden sein.

Das Terrarium wird regelmäßig (ein- bis zweimal am Tag) besprüht. Alternativ oder ergänzend kann eine Verneblungs- oder Beregnungsanlage eingesetzt werden. Die relative Luftfeuchtigkeit sollte sich normalerweise im Bereich von 60–80 % bewegen, als durchschnittlicher Richtwert haben sich 70 % bewährt.

Zur Beleuchtung genügen Leuchtmittel für eine Grundausleuchtung am Tag, etwa Leuchtstoff-, LED- oder Energiesparlampen. Leuchtmittel mit UV-Anteil können sich positiv auf die Gesundheit der Frösche auswirken. Aus Erfahrung weiß man, dass ein bis zwei Leuchtstofflampen für ein normales Lemur-Laubfrosch-Terrarium der oben skizzierten Abmessungen als Beleuchtung ausreichen.

Aufgrund der Höhenverbreitung von *Agalychnis lemur* darf die Haltung nicht zu warm erfolgen. Die Temperaturen sollten tagsüber bei 24–26 °C und nachts bei 18–20 °C liegen. Gelegentliche leichte Überschreitungen in den Sommermonaten werden toleriert, dürfen aber kein Dauerzustand sein.

In normalen Wohnräumen sind diese Temperaturen allein durch die Terrarienbeleuchtung problemlos zu realisieren bzw. stellen sich von selbst ein. Falls diese Werte nicht durch den Standort des Terrariums und die Beleuchtung von selbst erreicht werden, kann mit einer Heizmatte oder einem Heizkabel nachgeholfen werden; diese Heizelemente werden an einer Seite des Terrariums oder unter einem Teil (!) der Bodenplatte installiert.

Eine Zeitschaltuhr sorgt für einen geregelten Tagesablauf. Die tägliche Beleuchtungsdauer sollte etwa 12 Stunden betragen.



Terrarium mit schrägem Boden und fest montiertem Abfluss sowie einer Pumpe, die nur während der Zucht angeschaltet ist
| Foto: Tobias Eisenberg



Intensiv-Beregnungsanlage für das Zuchtbecken, die nur zum Auslösen der Fortpflanzung im Einsatz ist. Im „Alltag“ kommt eine Beregnungsanlage mit kleinen Düsen zum Einsatz (siehe Foto S. 12 rechts) | Foto: Tobias Eisenberg



4.5 Fütterung

Als Futter eignen sich handelsübliche Futterinsekten wie z. B. Heimchen, Grillen, Schaben, Bohnenkäfer, Blattläuse etc. Sie müssen in der Größe selbstverständlich an die Größe der Frösche angepasst sein, müssen von diesen also leicht überwältigt werden können. Als Faustregel gilt „höchstens die Maulbreite der Frösche“ als geeignetes Längenmaß für die Futterinsekten. Ausgewachsene Lemur-Laubfrösche werden ein- bis zweimal pro Woche, Jungtiere anfangs täglich gefüttert.

Alle Futtertiere werden vor dem Verfüttern selbst gut und abwechslungsreich ernährt („gut loading“), um den Fröschen eine möglichst wertvolle Mahlzeit zu bereiten. Das bedeutet, dass man Heimchen, Grillen u. ä. Futtertiere vor dem Verfüttern selbst in angemessen großen Behältern (z. B. Faunaboxen) pflegt und abwechslungsreich und hochwertig ernährt, etwa durch eine Mischung aus Trockenfutter (Fischfutter, Getreideflocken, Futterpellets etc.) und Frischfutter (Salate, Wildkräuter, Obst, Möhren, Gurken etc.).

Bevor die Futtertiere ins Terrarium gegeben werden, werden sie in einem Vitamin-Mineralstoffpräparat sacht geschüttelt, bis sie mit dem Pulver ganz eingestäubt sind. Dieses Vorgehen ist wichtig, um Mangelkrankungen der Frösche vorzubeugen.



Auch gut genährte Lemur-Laubfrösche sehen immer etwas ausgemergelt aus | Foto: Tobias Eisenberg



4.6 Nachzucht

Voraussetzung für die Nachzucht ist, dass nur gesunde, gut genährte Tiere zur Zucht angesetzt werden.

Zwar können gut eingewöhnte Tiere auch spontan „einfach so“ irgendwann im Jahr zur Fortpflanzung schreiten, oft ist aber als Vorbereitung zur Paarungsbereitschaft eine Phase der kühleren Haltung erforderlich, insbesondere bei jungen Zuchttieren. Nach EISENBERG & KAESLING (2012) werden die besten Erfolge erzielt, wenn die Zuchttiere für einige Tage (bis zu einer Woche) niedrigeren Temperaturen von 15–17 °C ausgesetzt werden. Solche Temperaturstürze kommen auch im natürlichen Lebensraum der Frösche in Verbindung mit ausgiebigen Regenfällen vor und lösen bei den Tieren offenbar die Ovulation aus. Dazu hat es sich bewährt, die Frösche in ein kleines, ungeheiztes Terrarium in einem kühlen Raum zu überführen. Im Aquarium sorgt man für einen niedrigen Wasserstand und stellt eine größere Topfpflanze hinein, auf der die Frösche sich aufhalten können. Sie verbringen diesen „Kälteeinbruch“ üblicherweise dann auch nachts schlafend an die Blätter der Pflanze geheftet. Anschließend werden die intensiven Niederschläge durch ausdauernde Beregnung nachempfunden, beispielsweise durch eine Aquariumpumpe, die das Wasser unten aus dem eigens für Zuchtzwecke aufgestauten Bodenbereich des Terrariums ansaugt, das dann durch ein mit Löchern versehenes Rohr am Deckel wieder in das Becken geleitet wird (siehe Fotos Seite 14). Man kann zur Einleitung dieser Beregnungsphase den Behälter auch erst mit einem etwas höheren Stand kalten Wassers füllen und dann mit Start der Beregnung durch einen Aquarienheizer allmählich erwärmen, um die Simulation der Verhältnisse im Lebensraum noch naturgetreuer nachzuempfinden.



Konkurrierende Männchen beim Kommentkampf
| Foto: Tobias Eisenberg

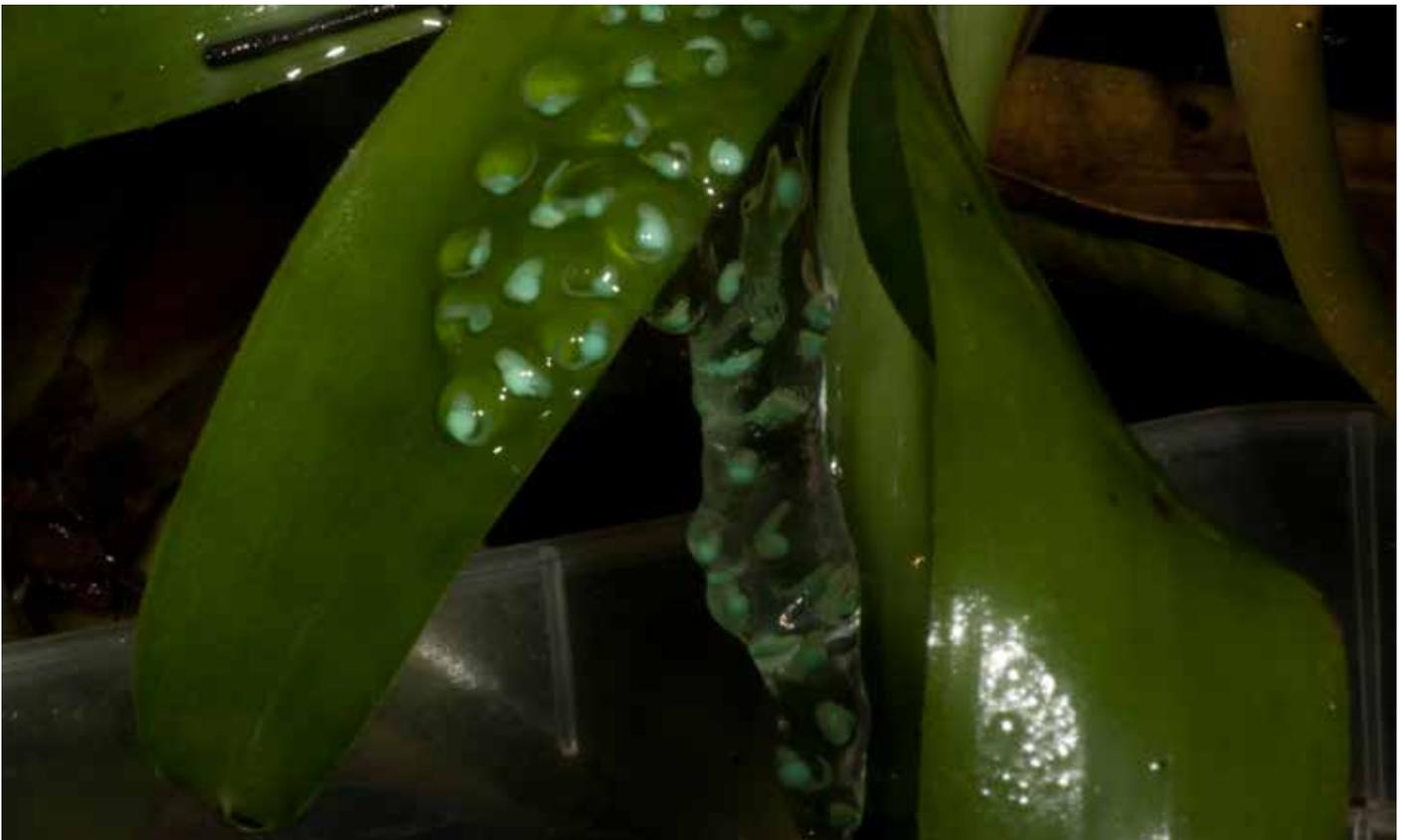


An einem Ast abgesetztes Gelege im natürlichen Lebensraum
| Foto: Tobias Eisenberg



Nach ein bis zwei Nächten der Beregnung mit nun wieder 23–25 °C warmem Wasser sind die Tiere fortpflanzungsbereit. Die Männchen quaken mit einer kleinen Schallblase unter der Kehle, die äußerlich kaum erkennbar ist. Die Rufe sind gut hörbar („tlack“ oder „plick“), werden aber normalerweise von Menschen nicht als störend oder zu laut empfunden. Neben Paarungs- und Anzeigeruf können auch „Regen-“ oder „Aufwachruf“ und zwischen konkurrierenden Männchen „Aggressionsrufe“ unterschieden werden. Die Männchen werden nun deutlich territorial s. Abb oben, es kommt zu Auseinandersetzungen mit Umklammerung oder Abdrängung von Konkurrenten. Hierbei ist darauf zu achten, dass keine rangniederen Tiere „unter die Räder“ kommen; ggf. muss man deutlich unterdrückte Männchen dann aus dem Zuchtbehälter herausnehmen. Grundsätzlich wirkt sich aber die Stimulation der Männchen untereinander positiv auf den Fortpflanzungserfolg aus bzw. ist sogar Voraussetzung für die erfolgreiche Vermehrung.

Zur Eiablage begeben die Paare sich in den Amplexus, das Männchen klammert sich also auf den Rücken des Weibchens. Die Eier werden als klare Gallertballen an Blätter geklebt. Von einem Paar können in einer Nacht ein bis drei Gelege mit insgesamt 30–70 Eiern abgelegt werden. Die Eier messen 3–3,5 mm im Durchmesser, die sie umgebende Gallertschicht hat einen Durchmesser von 5–6 mm.



Häufig werden die Gelege an über Wasser hängenden Blättern angeheftet | Foto: Tobias Eisenberg



4.7 Larvenaufzucht

Man kann nun die Gelege im Zuchtbehälter belassen, oder man schneidet das Blatt mit dem Gelege ab und überführt es in einen separaten Aufzuchtbehälter. Letzteres Vorgehen ist für die möglichst gezielte und kontrollierte Nachzucht, wie sie bei Citizen Conservation #Amphibians angestrebt wird, mehr zu empfehlen. Die adulten Tiere oder Futterinsekten können dann die Gelege nicht zum Absturz bringen und somit vernichten oder beschädigen und dadurch Pilzinfektionen begünstigen. Auch wird das Infektionsrisiko von unentdeckten Parasiten durch die Eltern auf den Nachwuchs gemindert. Bei der weiteren Aufzucht ist die Kontrolle der Nahrungsaufnahme bei den Jungtieren einfacher, wenn sie in einem getrennten Behälter erfolgt. Allerdings gibt es bei der Spezies auch keinen Kannibalismus, weshalb eine Aufzucht der Metamorphe bei den Eltern auch keine Schäden verursacht.

Zur separaten Inkubation schneidet man das Blatt ab und überführt es in eine Box bzw. ein kleines Aquarium mit niedrigem Wasserstand. Das Blatt wird einige Zentimeter oberhalb des Wasserpegels befestigt, beispielsweise indem es mit Wäscheklammern an eine halbierte Plastikflasche geklemmt wird (EISENBERG & KAESLING 2012). Die Lufttemperatur in der „Inkubationsbox“ sollte ca. 24 °C betragen. Durch eine leicht schräg aufgelegte Scheibe über dem Behälter wird die Luftfeuchtigkeit hoch gehalten, während man gleichzeitig verhindert, dass Kondenswasser auf die Gelege tropft, das sich an der Scheibe niederschlägt. Sollten die Gelege nicht „rutschfest“ verklebt erscheinen, kann man das Blatt auch waagrecht in dem Behälter einbringen oder sogar das Gelege vom Blatt lösen, damit die Eier nicht ins Wasser rutschen. Ins Wasser gefallene Eier entwickeln sich nicht mehr.



Aquarium zur Larvenaufzucht
| Foto: Tobias Eisenberg



Größenvergleich: Junge und weit entwickelte Kaulquappe
| Foto: Tobias Eisenberg



Die Larven entwickeln sich in den ersten Tagen in ihren Eiern. Nach etwa 2–3 Tagen erkennt man bereits einen Embryo als stabförmige Larve, später sieht man Außenkiemen. Nach 7–14 Tagen schlüpfen die Kaulquappen, indem sie sich mit Hilfe ihres muskulösen Schwanzes aus der Gallerte befreien, und fallen dann in das darunter befindliche Wasser. Besprüht man das Gelege in dieser Zeit mit lauwarmem Wasser, animiert man die Kaulquappen zum fast synchronen Schlupf.

Das ist in der Natur sinnvoll, weil die Kaulquappen direkt nach einsetzenden Regenfällen die besten Bedingungen in den oft nur temporären und in jedem Fall mit Beutegreifern durchsetzten Gewässern vorfinden. Deswegen Vorsicht: Auch leichte Erschütterungen des Geleges können zu einem vorzeitigen Schlupf führen, der zur Nachzucht unter Terrarienbedingungen unerwünscht ist, da die vorzeitig geschlüpften Kaulquappen weniger kräftig und vital sind. In der Natur dient dieser vorzeitige Schlupf, der durch die Erschütterungen ausgelöst wird, die der niederprasselnde Regen verursacht, einerseits dazu, die günstige Zeit direkt nach den Niederschlägen voll auszunutzen. Andererseits funktioniert er auchmals Alarmmechanismus, um Gelegeräubern wie Schlangen entgegen zu können, falls diese sich anschicken, das an den Blättern klebende Gelege fressen zu wollen und bei der Annäherung ebenfalls für Erschütterungen sorgen. Denn für die Kaulquappe ist es immer noch besser, etwas vor der Zeit im Wasser zu landen, als final im Magen eines Beutegreifers.

Einmal im Wasser, sind die Außenkiemen normalerweise bereits zurückgebildet. Die Atmung der Kaulquappen im Wasser erfolgt über Innenkiemen und dann später zunehmend über die sich ausbildenden Lungen.

Nach dem Schlupf belässt man die Kaulquappen noch für ein bis zwei Tage in der „Inkubationsbox“ bei niedrigem Wasserstand, dann erhöht man diesen schrittweise. Die Kaulquappen werden schließlich bei einer Wassertemperatur von ca. 24 °C in größeren Gruppen in Aquarien oder Plastikboxen ohne Bodengrund aufgezogen. Dabei gilt die Faustregel, dass jeder Quappe 0,5–1 Liter Wasser zur Verfügung stehen sollte.

Eine eigene Beleuchtung ist nicht zwingend erforderlich, es reicht auch die indirekte Beleuchtung über das Zimmer. Bei höherer Beleuchtungsintensität wachsen allerdings Algen, die von den Kaulquappen gerne abgeweidet werden. Es hat sich als positiv herausgestellt, die Kaulquappen gelegentlich dem Schein einer UV-Licht abgebenden Leuchtstoffröhre auszusetzen.



Die Kaulquappen sind Allesfresser, aber nicht kannibalisch veranlagt. Sie stehen häufig in einem Winkel von 45° im Wasser und suchen an der Wasseroberfläche nach fressbarem Material, gehen aber auch am Bodengrund auf Nahrungssuche. Zur Fütterung verwendet man handelsübliches Trockenfutter für Fische, aber auch geriebene Futterpellets für Kleinsäuger oder Spirulina-Tabletten, Blütenpollen oder Brennnesselpulver. Vitamin- und Mineralstoffpräparat kann als Pulver in kleinen Mengen auch direkt auf die Wasseroberfläche gegeben werden, es wird von den Kaulquappen ebenfalls aufgenommen. Generell darf immer nur so viel gefüttert werden, wie die Larven in wenigen Minuten wegfressen können. Man füttert besser mehrmals täglich in kleinen Mengen als einmalig in größeren.

Das Hauptaugenmerk bei der Aufzucht gilt der Wasserqualität. Erforderlich ist in jedem Fall ein Belüfter (Membranpumpe) zur Sauerstoffversorgung sowie ggf. ein Heizstab, um die Wassertemperatur bei ca. 24 °C zu halten. Je nach Larvendichte ist ein Filter nicht zwingend erforderlich. Es hat sich aber ebenfalls bewährt, die Sauerstoffanreicherung des Wassers während der Filtration mittels sogenannter Luftheber- oder Schwammfilter zu erzielen, die über einen Schlauch mit einer Aquarien-Luftpumpe verbunden sind.

Je nach Besatzdichte und Verschmutzungsgrad ist ein regelmäßiger Teilwasserwechsel (täglich oder alle paar Tage bis Wochen) nötig. Dabei wird außerdem auf dem Boden anfallender Kot und Mulm abgesaugt bzw. der Filter gereinigt. Der Wasserwechsel kann wie in der Aquaristik üblich durch Absaugen mittels eines Schlauches erfolgen. Dabei muss man aber aufpassen, keine Kaulquappen einzusaugen, die bei Störung mitunter sehr hektisch durch das Aquarium schießen. Ein feines Sieb am Schlaucheingang verhindert ungewolltes Quappenansaugen. Die Poren- oder Ansaugschlitzweite der Filter muss danach ausgewählt werden, dass keine Kaulquappen im Filter zu Schaden kommen können!

Um den Reinigungsaufwand möglichst gering zu halten, empfiehlt EISENBERG (2003), die Kaulquappen statt in normalem Leitungswasser in einem selbst gemischten „Quappentee“ aufzuziehen. Dazu gibt man 28 g Erlenzapfen, 28 g Torffasern und 1,9 Liter Regenwasser in einen Behälter und kocht diesen Sud 20 Minuten lang auf. Anschließend wird der Tee gesiebt und im Verhältnis 1 : 100 mit abgestandenem Leitungswasser gemischt. Dann gelingt die Aufzucht weniger Larven auch ohne Filter bei nur seltenem Wasserwechsel.

Die Kaulquappen benötigen ca. 70–100 Tage bis zur Metamorphose. Sie durchlaufen in dieser Zeit einen Farbwechsel von zunächst Blassgrün beim Schlupf über Silbergrau als freischwimmende Quappen bis zu Olivgrün bei der Metamorphose. Sie weisen beim Verlassen des Wassers eine Länge von 19–24 mm auf. Ausführlich wird die Entwicklung der Larven in EISENBERG & KAESLING (2012) dargestellt.



Sobald bei den Kaulquappen die Vorderbeine ausgebildet sind, können die Jungtiere an senkrechten Flächen wie etwa den Aquarienscheiben aus dem Wasser klettern. Es ist also nötig, spätestens jetzt die Quappenbehälter sicher abzudecken. Andererseits besteht die Gefahr, dass frisch umgewandelte Jungtiere ertrinken können. Deswegen müssen Ausstiegshilfen aus dem Wasser eingebracht werden, oder man setzt die Metamorphe in einen eigenen Behälter, etwa eine schräg gestellte Box, deren Bodenfläche zur Hälfte unter Wasser steht und zur Hälfte als Landteil dient.

Da es, wie erwähnt, bei gut eingewöhnten Lemur-Laubfröschen auch immer wieder zu Paarungen ohne spezielle Überführung in ein „Paarungsterrarium“ mit vorheriger Kaltphase und anschließender Dauerberegung kommt, kann es passieren, dass Gelege im eigentlichen Terrarium abgesetzt und dann vom Halter übersehen werden. Der stellt dann eines Tages verblüfft Kaulquappen im Wasserteil fest. Fallen die Quappen von den Blättern nichts ins Wasser, sondern auf Land, haben sie die Möglichkeit, durch Hochschnellen ihres muskulösen Schwanzes trotzdem noch ins Wasser zu springen. Die komplette Aufzucht von der Kaulquappe bis zum Jungfrosch kann auch im normalen Terrarium ohne größere Ausfälle gelingen, wenn die Becken ausreichend dimensioniert sind und die Bedingungen stimmen. Kannibalismus ist bei *Agalychnis lemur* noch nicht beobachtet worden.



Kaulquappen mit ausgebildeten Hinterbeinen
| Foto: Tobias Eisenberg



Frisch umgewandelte Jungfrösche in Anwesenheit ihrer Eltern
| Foto: Tobias Eisenberg



4.8 Aufzucht der Jungfrösche

Nach dem Verlassen des Wassers bleiben die Jungfrösche die ersten zwei bis drei Tage meist in direkter Gewässernähe und resorbieren zunächst die Reste ihres Schwanzes, bevor sie an Tag zwei oder drei zu fressen beginnen. Als „Starter-Futter“ haben sich 1–2 Tage alte Heimchen sowie Blattläuse und Bohnenkäfer bewährt, bald schon werden auch kleine Heimchen und Grillen, Ofenfischchen etc. gefressen. Die Fütterung erfolgt bei den Jungfröschen täglich und sollte – wenn auch Fruchtfliegen gefüttert werden – nicht ausschließlich mit diesen erfolgen. Bei der Aufzucht ist es besonders wichtig, dass die Futtertiere, wie oben schon erwähnt, selbst gut ernährt sind und zudem vor dem Verfüttern mit einem Vitamin-Mineralstoff-Präparat eingepudert werden.

Die Aufzucht kann in kleinen Gruppen erfolgen. Terrarienbedingungen und Einrichtung entsprechen denen für erwachsene Tiere. Gut geeignete Maße für Aufzuchtterrarien sind Boxen mit der Größe 40 x 40 x 60 cm bis 60 x 40 x 60 cm (Länge x Breite x Höhe) für 20–40 Jungtiere. Die hygienische Haltung ist bei der Aufzucht besonders wichtig, nicht zuletzt, weil die Zahl der Tiere ja oft vergleichsweise hoch ist. Kot und tote Futtertiere werden so oft wie möglich entfernt, auch das Wasser sollte regelmäßig gewechselt werden. Auf Bodengrund ist zu verzichten.

Gut bewährt haben sich schräge Bodenscheiben mit Wasserablauf an der tiefsten Stelle, um das Terrarium mit einfachem Überbrausen problemlos und recht gründlich reinigen zu können.



Direkt nach dem Landgang resorbieren die jungen Lemur-Laubfrösche erst einmal ihren Schwanz | Foto: Tobias Eisenberg



4.9 Haltungsprobleme

Verdorbene Eier: Unbefruchtete oder abgestorbene Eier werden schnell trüb und verderben, auch Schimmelbildung ist möglich. Dennoch werden umliegende gesunde Eier desselben Geleges normalerweise nicht negativ beeinträchtigt. Im Regelfall ist es am sinnvollsten, auf das „Herausoperieren“ dieser sich nicht entwickelnden Eier zu verzichten.

Streichholz-Beinchen: Zu der gefürchteten Unterentwicklung von Skelett und Muskeln der Extremitäten, vor allem der Vorderbeine, bei den heranwachsenden Jungfröschen kommt es aus einer komplexen Mischung von Ursachen. Letztlich ist das Geschehen bis heute nicht restlos aufgeklärt, es wurde auch in der Natur beobachtet. Eine sichere Prophylaxe und Behandlung sind nicht möglich. Man reduziert die Gefahr dieses Syndroms, indem man sowohl die Zuchttiere als auch die Kaulquappen und Jungfrösche so optimal wie möglich ernährt, möglicherweise hat auch ein UV-Anteil im Licht positive Auswirkungen auf die Verhinderung von Streichholzbeinchen.



Vor jedem Standortwechsel innerhalb des CC-Programms werden die Frösche auf Krankheiten getestet; dafür müssen mit dem Trockentupfer sogenannte Swabbing-Proben genommen und an ein Untersuchungslabor eingeschickt werden.

! Foto: Tobias Eisenberg



5. Weiterführende Literatur

ABDEL-WAHAB, Y. H., POWER, G. J., FLATT, P. R., WOODHAMS, D. C., ROLLINS-SMITH, L. A. & J. M. CONLON (2008): A peptide of the phylloseptin family from the skin of the frog *Hylomantis lemur* (Phyllomedusinae) with potent in vitro and in vivo insulin-releasing activity. – *Peptides*, 29(12):2136-43.

EISENBERG, T. (2003): Erfahrungen bei der Pflege und Nachzucht des Rotaugenlaubfrosches *Agalychnis callidryas* (Cope, 1862). – *elaphe* 11(3): 23–32.

EISENBERG, T. (2010): Der Rotaugenlaubfrosch *Agalychnis callidryas*. – *Art für Art, Natur und Tier - Verlag, Münster*, 64 S.

EISENBERG, T. & J. KAESLING (2012): Rotaugenlaubfrösche. Die Gattungen *Agalychnis* und *Cruziohyla*. – *Natur und Tier - Verlag, Münster*, 192 S.

JUNGFER, K.-H. & P. WEYGOLDT (1994): The reproductive biology of the leaf frog *Phyllomedusa lemur* Boulenger, 1882, and a comparison with other members of the Phyllomedusinae (Anura: Hylidae). – *Revue fr. Aquariol*, 21: 57-64.

KUBICKI, B. (2004): Ranas de hoja de Costa Rica. Leaf-frogs of Costa Rica. – *Instituto Nacional de Biodiversidad*, 117 S.

Proy, C (2000): Unterschiedliche Temperaturverläufe und künstliche Beregnung zur Stimulierung der Paarung bei zwei Greiffroschen (*Phyllomedusa lemur* und *Agalychnis annae*). – *Herpetofauna*, 128: 29-34.

SOLÍS, F., R. IBÁÑEZ, J. SAVAGE, C. JARAMILLO, Q. FUENMAYOR, B. KUBICKI, J. POUNDS, G. CHAVES, K.-H. JUNGFER & K. LIPS (2008): *Agalychnis lemur*. – *The IUCN Red List of Threatened Species 2008*: e.T55855A11381418. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T55855A11381418.en>.



Agalychnis lemur | Foto: Tobias Eisenberg