

# Der Feuersalamander im Lichtschacht

Angesichts der Bedrohung durch den Salamanderfresser-Pilz *Bsal* gilt eine koordinierte Erhaltungszucht als wichtigstes Element, um prophylaktisch gegen ein mögliches Aussterben unseres heimischen Feuersalamanders vorzugehen. Dabei können auch Schulen eine bedeutende Rolle einnehmen, wie das Beispiel des Schulvivariums am Gymnasium am Waldhof in Bielefeld zeigt. Mit Hilfe des Michaela-und-Marco-Schulz-Fonds der DGHT und unter dem Dach von Citizen Conservation werden hier Schüler\*innen zu Artenschützer\*innen.



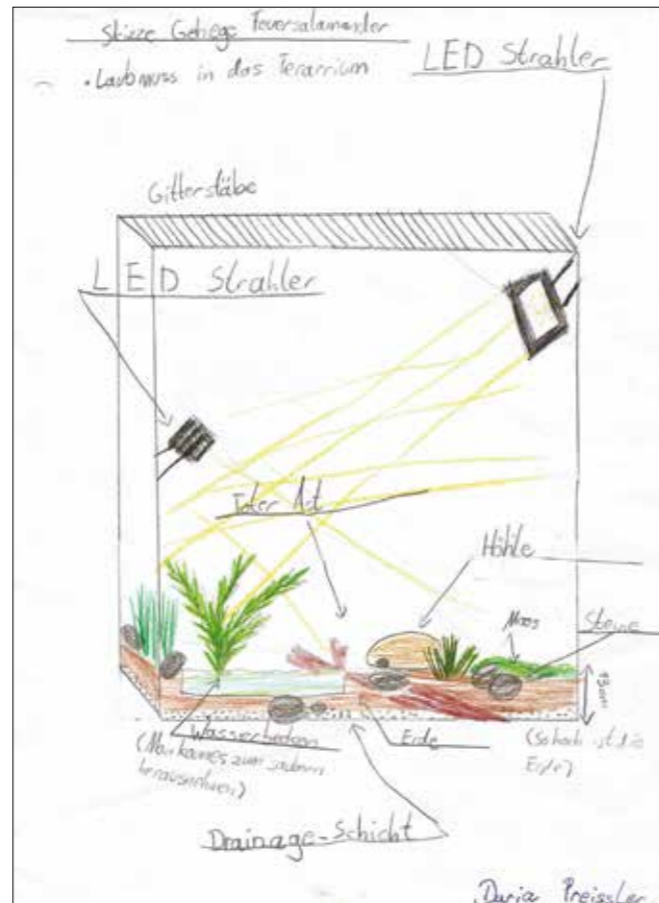
Text und Fotos von Philip-Sebastian Gehring

In einem Artikel von Beat AKERET (2006) wurde das Konzept vorgestellt, Lichtschächte von Kellerfenstern in Terrarien umzuwandeln. Eine naheliegende und einfach geniale Idee, wie ich fand, um Reptilien oder Amphibien zu halten. Seitdem ich den Artikel gelesen hatte, war ich von dem Gedanken überzeugt, und ich hatte auch schon direkt einen konkreten Ort zur Umsetzung im Sinn, denn am Gymnasium am Waldhof in Bielefeld, an dem ich seit 2011 als Lehrer tätig bin, sind im Kellerflur mehrere, große Lichtschächte vorhanden, die sich für die Nutzung als Terrarium optimal anbieten.

## Wie die Schule zum Salamander kam

Seit 2012 existiert am Gymnasium am Waldhof unter meiner Leitung ein Schulvivarium, in dem unterschiedliche Amphibien- und Reptilienarten gepflegt werden. Die Terrarien und ihre Bewohner sind ein besonderer Anziehungspunkt für Schüler\*innen aller Jahrgangsstufen der Schule, jedoch auf einen Biologiefachraum begrenzt und nicht immer zugänglich. Daher bot es sich an, diese ungenutzten Lichtschächte im Keller zu Terrarien umzubauen, da der Kellerflur für jeden Schüler dauerhaft zugänglich ist. Gleichzeitig versprach ich mir, die etwas „schummrige“ Atmosphäre des Kellerflurs deutlich aufwerten zu können. Der damalige Schulleiter konnte von dieser Idee schnell begeistert werden, und erste Anfragen an den Immobilienbetrieb der Stadt Bielefeld (ISB), der für bauliche Maßnahmen am Gebäude zuständig ist, wurden vorgenommen. Diese Initiative zum Umbau wurde jedoch durch eine Überflutung des gesamten Kellers durch die Lichtschächte während eines Starkregenereignis im Juni 2013 jäh beendet. Die Idee konnte erst Jahre später nach einer umfassenden Renovierung und dem Einbau eines Hochwasserschutzes erneut aufgegriffen werden.

Zunächst bedurfte es dennoch viel Überzeugungsarbeit bei der Stadt Bielefeld, damit dieser wahnwitzige Plan, aus



Planungsskizze einer Schülerin aus der Schulzoo-AG, nach der das Terrarium eingerichtet wurde

einem Lichtschacht ein Terrarium zu machen, nicht sofort abgelehnt wurde. Durch das beharrliche Nachfragen unseres stellvertretenden Schulleiters wurden nach einiger Zeit erste, optimistische Zeichen von der Stadt gesandt, und wir konnten konkretere Überlegungen bezüglich eines geeig-



Fertig eingerichtetes Lichtschachtterrarium für die Haltung von Feuersalamandern (*S. s. terrestris*)

neten tierischen Besatzes anstellen. Wer oder was würde sich aber in einem Lichtschachtterrarium wohlfühlen?

Um Tiere artgerecht und langfristig in einem Terrarium zu pflegen, müssen die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Art an ihre Umwelt erfüllt werden. Der umgebaute Lichtschacht steht im Prinzip im Freien, da er nach oben hin offen ist. Somit ist die Haltung von tropischen Amphibien oder Reptilien, auch unter Zuhilfenahme von technischen Hilfsmitteln wie Licht- und Wärmestrahlern, ausgeschlossen. Aber auch die Anforderungen von Tieren aus den gemäßigten Breiten ließen sich hier nicht ohne Weiteres umsetzen, da uns sowohl finanziell als auch in Bezug auf die durchzuführenden Baumaßnahmen enge Grenzen gesetzt waren.

Nahezu perfekte Bedingungen stellen sich jedoch für Feuersalamander in diesen Schächten ein. Der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) mag es gerne etwas dunkler, denn er ist ein überwiegend nachtaktiver, feuchtigkeitsliebender Schwanzlurch der Laubmischwälder der Mittelgebirge, in denen sich Totholz und kühle Quellbäche finden lassen. In die Lichtschächte kann kein direktes Sonnenlicht einfallen, die Temperaturen sind im Sommer nicht zu hoch, und im Winter bleiben die Schächte stets frostfrei, da sie über 1,50 m tief in die Erde reichen: Bedingungen genau

nach Lurchis Geschmack. Neben diesen Ansprüchen, die in den Lichtschächten optimal umgesetzt werden können, qualifizierte sich der schwarz-gelbe Lurch als Terrarienflegling auch aus einem weiteren, leider nicht so ganz erfreulichen Grund.

## Die Salamanderpest

Seit einigen Jahren weiß man in Europa von einer neuen Amphibienkrankheit, der „Salamanderpest“. Sie wird durch den Hautpilz *Batrachochytrium salamandrivorans* (*Bsal*) hervorgerufen, der vermutlich aus Asien eingeschleppt wurde. Die Salamanderpest ist in mehreren europäischen Ländern nachgewiesen und breitet sich zu-

Fugatio nseque porum fuga. Evel elent eliqui volupta serit quis aspit-Nulpa dolorem este nos magnim

nehmend in Deutschland aus (für eine Zusammenfassung siehe LÖTTERS et al. 2020). Besonders betroffen ist der europäische Feuersalamander (*Salamandra salamandra*), bei dem es zu lokalen Massensterben kommt, die den Artenschutz



**Lichtschachtterrarium im Kellerflur des Gymnasiums am Waldhof in Bielefeld. Rechts und links des Terrariums informieren großformatige, interaktive Poster über den Feuersalamander als Art und die Bedrohung durch den Hautpilz *Batrachochytrium salamandrivorans*.**

vor große Herausforderungen stellen und die gebündelten Kräfte vieler Helfer\*innen verlangt. Was kann man also tun, um einem Worst-case-Szenario, dem Aussterben

von ganzen Populationen des Feuersalamanders, zuvorzukommen? Da im Moment keine Behandlungsmaßnahmen zur Eindämmung von *Bsal* bei Feuersalamandern im Freien bestehen und die Forschung an

**Feuersalamander-Weibchen mit frisch abgesetzter Larve im Quarantänebecken**



Feuersalamander-Vakzinen weder finanziell noch personell so gut ausgestattet ist wie etwa bei Corona, muss von einer schnellen und verheerenden Ausbreitung von *Bsal* auf dem Bundesgebiet und einem Zusammenbruch eines Großteils der Feuersalamanderpopulationen im Freiland ausgegangen werden. Und genau hier kamen Lichtschachtterrarium und Salamander zusammen! In diesem Fall ist es nämlich notwendig, ein Erhaltungszuchtprogramm für den Feuersalamander auf die Beine zu stellen und Tiere in menschlicher Obhut „pilzsicher“ zu vermehren. Denn wenn es gelingt, rechtzeitig eine ausreichende Anzahl an Feuersalamandern zu erhalten, bewahrt man sich die Option, die Lurche nach einem Populationszusammenbruch wieder auszuwildern.

**Ziele des Projekts**

Langfristiges Ziel des Projekts ist es, dass Feuersalamander von den Schüler\*innen gepflegt und nachgezogen werden. Es soll eine „Feuersalamander-Arche“ entstehen, ähnlich wie es bereits das Projekt der Wilhelm-von-Oranien-Schule in Dillenburg (Hessen) realisiert hat (siehe elaphe 1/2022). Aufgrund der dauerhaften Zugänglichkeit des Terrariums im Kellerflur erfüllt dieses durch die Präsentation der Tiere zunächst den immens wichtigen Zweck, die Schülerschaft und alle Besucher der Schule niederschwellig über die ernste Bedrohungslage des Feuersalamanders zu informieren und zu sensibilisieren. Denn in einer Schule mit über 1.000 Beteiligten ist die Reichweite immens ...

Um das Projekt in Teilen finanzieren zu können, haben wir uns im Mai 2022 erfolgreich um eine Unterstützung durch den „Michaela-und-Marco-Schulz-Fonds“ zur Förderung der Schulterraristik der DGHT beworben. Dankenswerterweise erhielt das Projekt aus dem Fonds 1.000 €, die für die Einrichtung des Lichtschachtterrariums, Ausrüstung für die Larvenaufzucht und für die Ausstattung einer kleinen „Feuersalamander-Bibliothek“ in der Schule genutzt wurden. Dauerhaft wird das Projekt durch den Förderverein der Schule finan-



**Mit den Mitteln des Michaela-und-Marco-Schulz-Fonds zur Förderung der Schulterraristik wurden unter anderem diese „Aufzucht-Kits“ für Feuersalamanderlarven finanziert, welche an die Schüler\*innen samt Feuersalamanderlarven verteilt werden konnten**

ziell unterstützt. Neben finanziellen Aspekten hängt die erfolgreiche und langfristige Durchführung in erster Linie von der Zusammenarbeit unterschiedlicher Personen, Institutionen und auch der zuständigen Behörden der Stadt Bielefeld (Umweltamt) ab. Im Sommer 2022 konnte die Einbindung von überregionalen Verbänden

und Organisationen, wie der DGHT und Citizen Conservation (CC) etabliert werden. Die Nachzucht und die Vermittlung von Tieren wird durch Citizens Conservation fachlich begleitet, um langfristig deutschlandweit eine Reservepopulation des europäischen Feuersalamanders und seiner Unterarten aufzubauen. Ergänzend



**Übergabe der Feuersalamanderlarven-Aufzuchtkits an Schüler\*innen der Schulzoo-AG des Gymnasiums am Waldhof**

# THE COLD STANDARD



**COOL FÜR REPTILIEN UND AMPHIBIEN!**

- Senkt die Umgebungstemperatur durch Verdunstungskühlung um bis zu 6°C, fügen Sie einfach Wasser hinzu!
- Ideal für saisonale Kühlung und Förderung des Paarungsverhaltens
- Verwendbar mit Zoo Med Umweltkontrollzentrum für präzises Kühlen.
- Leiser 3-Gang-Lüfter
- Ausrichtbare Luftdüse




**ZOOMED.EU**

f t y i p



Im Unterricht erhalten die Schüler\*innen eine Einweisung für die Einrichtung der Aufzuchtbecken für die Feuersalamanderlarven

dazu würden wir gerne ein Netzwerk mit anderen existierenden oder werdenden „Feuersalamander-Schulen“ etablieren, um Erfahrungen in der Haltung und Nachzucht oder auch didaktische Konzepte rund um den Feuersalamander austauschen zu können.

### Didaktische Zielsetzungen

Der Wille zum Natur- und Artenschutz ist bei Kindern und Jugendlichen in der Regel groß; das Wissen um die eigenen Möglichkeiten allerdings eher gering. Didaktische Angebote sollten Jugendlichen deshalb Aktionen und Handlungsvorschläge zum Erhalt der natürlichen Ressourcen und Biodiversität im Alltag aufzeigen und sie befähigen, das Erlebte in Bezug zu ihrer eigenen Lebenswelt zu setzen und Werthaltungen zu entwickeln, wie es in den Zielen zur Umsetzung der Nachhaltigkeits- und der Biodiversitätsstrategie der Bundesregierung ge-

fordert ist. Im Sinne von Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) sollen sie sich selbst als aktiven Teil der Natur erleben und Handlungsspielräume finden. Hier bietet der Feuersalamander als eine Art, die „vor der Haustür“ lebt und konkret in ihrem Bestand bedroht ist, didaktisch besonders gute Chancen, Schüler\*innen handlungsorientiert aufzuzeigen, wie Wissenschaft und regionaler Arten- und Naturschutz funktionieren und wodurch sie möglicherweise angeregt werden, eigene Ideen und Konzepte für Forschungsarbeiten zum Thema zu entwickeln. Bei Exkursionen in die Lebensräume im Teutoburger Wald können Schüler\*innen unterschiedlichster Jahrgangsstufen die Tiere im Freiland beobachten, und im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft an der Schule wird durch Schüler\*innen das Vorkommen des Feuersalamanders im Bielefelder Stadtgebiet beobachtet.

So konnten zwei Schüler bereits ein mehrjähriges Projekt zur Erfassung der Salamanderlarvenbestände in Bielefelder Quellbächen durchführen. Die dort gewonnenen Daten wurden von den Schülern in Facharbeiten der Jahrgangsstufe Q1 im Biologie-Leistungskurs erfolgreich zusammengefasst und ausgewertet. So erfahren sich die Schüler\*innen als Teil von (wissenschaftlicher) Forschung, was zur Handlung motiviert und durch den Zusammenschluss unterschiedlichster Einrichtungen und Personen die Kompetenzen aller zusammenbringt, um einen spürbaren Beitrag zum Erhalt der Artenvielfalt zu leisten. Dies ist auch der Kerngedanke von Citizen Science. In Kooperation mit der Biologiedidaktik der Universität Bielefeld, unter Leitung von Prof. Dr. Claas Wegner, sollen basierend auf diesem Ansatz fachdidaktische Bildungsmaterialien zum Thema entwickelt und erprobt werden, die dann auch anderen Schulen oder Bildungsinstitutionen (Kitas, Naturkundemuseen, Zoos etc.) zur Verfügung gestellt werden können.

### Der Lichtschacht als Terrarium

In den Sommerferien 2022 wurde der Umbau des Lichtschachts final realisiert. Dazu wurde ein Fenster so umgebaut, dass es sich über die gesamte Breite öffnen lässt, sodass die Pflege und Versorgung der Tiere ermöglicht wird und es zudem auch abschließbar ist. Im Lichtschacht wurde eine LED-Außenbeleuchtung installiert, die über eine Zeitschaltuhr, die innen in der abgehängten Kellerdecke installiert wurde, steuerbar ist und so das Terrarium ausleuchtet. Die Beleuchtung dient dabei lediglich den Pflanzen als zusätzliche Lichtquelle und sorgt dafür, dass man das Terrarium gut einsehen kann.

Der Lichtschacht hat die Maße 130 cm (B) x 152 cm (H) x 80 cm (T) und ist nach oben hin offen bzw. mit einem Trittgitter und Drahtgaze abgedeckt, sodass weder Feuersalamander herauskriechen können noch Nagetiere, andere Molche oder auch absichtlich durch die Schüler\*innen eingeworfener Müll in das Terrarium gelangen

können. Kleinere Wirbellose können jedoch durch die Drahtgaze in das Terrarium fallen, und es ist auch genau so geplant, dass diese dann die Nahrungspalette der Luche bereichern sollen. Die Öffnung des Lichtschachtes ist durch einen kleinen Kirschlorbeerbusch und eine Buche im Schulhof so geschützt, dass bei Regen zwar auch Wasser in das Terrarium gelangt, jedoch nur in geringen Mengen. Zudem verfügt der Lichtschacht über eine Drainage, sodass überschüssiges Wasser schnell ablaufen kann und nicht die Gefahr einer Überflutung des Terrariums besteht. Zudem wurde bei der Einrichtung des Terrariums eine weitere, 10 cm hohe Drainageschicht aus grobem Kies eingebracht. Darüber ist ein wasserdurchlässiges Vlies aus Kunststoff verlegt, bevor eine Schicht Torferde verteilt wurde. Auf dieser Grundschrift ist eine ca. 4 cm starke Schicht Laubwaldhumuserde aus dem Teutoburger Wald eingebracht. In der Laubschicht sind verschiedene Versteckplätze angelegt, die aus gewölbten Dachziegeln, Rindenstücken und Totholz bestehen. Als Bepflanzung dienen ein Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*) und ein Büschel Perlgras (*Melica uniflora*), welche in einem Pflanztopf stehen, um eine einfache und schnelle Entnahme der Pflanzen zu gewährleisten, da es zunächst nicht absehbar war, ob die Pflanzen die Bedingungen im Lichtschacht überhaupt tolerieren. Seit der Einrichtung im Juli 2022 haben sich beide Pflanzen jedoch gut entwickelt. Zusätzlich ist ein flacher Wasserteil in Form eines großen Blumenuntersetzers eingebracht.

An den Wänden rechts und links des Schauterrariums informieren großformatige interaktive Poster über den Feuersalamander als Art und die durch *Bsal* hervorgerufene Bedrohungslage. Hier bekommen die Schüler\*innen über kurze Texte Informationen zum Thema und werden über über QR-Codes, die man mit dem Handy einscannen kann, zu Videos und Webseiten z. B. von der DGHT oder von Citizen Conservation geleitet. So können sich interessierte Schüler\*innen in den Pausen oder auch in Freistunden ganz selbstständig und interaktiv zum Thema informieren.

### Erste Erfolge

Zunächst wurde von den insgesamt 12 Lichtschächten im Kellerflur nur einer als Terrarium umgerüstet, um generell die Eignung als Terrarium zu testen. Bereits vor der Einrichtung des Terrariums wurden über mehrere Monate die klimatischen Bedingungen im Lichtschacht gemessen und beobachtet. So liegt die Luftfeuchtigkeit konstant über 70 %, und die Temperaturen stiegen auch an den besonders heißen Sommertagen im Jahr 2022 nicht über 24 °C. Im Dezember lag die Temperatur im Lichtschacht bei 5 °C bei einer Außentemperatur von -8 °C. Um aber mögliche Ausfälle aufgrund von extrem niedrigen Temperaturen zu verhindern, sollen die Salamander zukünftig unter kontrollierten Bedingungen überwintert werden.

Nachdem alle Parameter für die erfolgreiche Haltung stimmten, erhielten wir im November 2022 aus einer privaten Nachzucht ein Pärchen adulter Feuersalamander (*S. s. terrestris*), die zunächst in Quarantäne gehalten wurden und auf eine mögliche *Bsal*-Infektion getestet wurden. In der Quarantänehaltung setzte das Weibchen in der Zeit zwischen dem 25. und 31.12.2022 insgesamt 24 Larven ab. Nachdem die Larven die ersten Tage bei mir in kleinen Aufzuchtbehältern gepflegt wurden, konnten im Januar 2022 die ersten Schüler\*innen der Schule mit den von Fonds-Mitteln finanzierten „Aufzuchtkits“ versorgt werden und die Pflege und Aufzucht der kleinen Feuersalamanderlarven übernehmen. Ein geglückter Start in ein spannendes Projekt! ■

### Literatur

AKERET, B. (2006): Kellerschachtterrarien. – Draco Nr. 26: 70–78.  
LÖTTERS, S., N. WAGNER, G. ALBALADEJO, P. BÖNING, L. DALBECK, H. DÜSSEL, S. FELDMEIER, M. GUSCHAL, K. KIRST, D. OHLHOFF, K. PREISSLER, T. REINHARDT, M. SCHLÜPMANN, U. SCHULTE, V. SCHULZ, S. STEINFARTZ, S. TWIETMEYER, M. VEITH, M. VENCES & J. WEGGE (2020): The amphibian pathogen *Batrachochytrium salamandrivorans* in the hotspot of its European invasive range: past – present – future. – Salamandra 56: 173–188.

Verschönern Sie Ihr Terrarium oder Paludarium mit Zoo Meds naturalistischer Wüstenflora™.

Diese lebensechten Wüstenpflanzen bieten Schutz und natürliche Versteckmöglichkeiten für Ihr Tier. Inklusive abnehmbarem Steinsockel.

Weitere Informationen zu Zoo Meds Naturalistic Desert Flora™ und anderen neue Zoo Med Produkte finden Sie auf unserer Website.

ZOOMED.EU

