

Amphibien und Reptilien in Kiesgruben und Steinbrüchen

Ein Leben zwischen den Elementen



HEIDELBERGCEMENT

Amphibien und Reptilien in Kiesgruben und Steinbrüchen

Ein Leben zwischen den Elementen

Herausgeber

Dr. Michael Rademacher,
Director Biodiversity & Natural Resources, HeidelbergCement

Bearbeitung

INULA – Institut für Naturschutz und Landschaftsanalyse, Freiburg i. Br.

ISBN 978-3-9815050-5-4

1. Auflage, 2014

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
Amphibien und Reptilien – Ein Leben zwischen den Elementen	6
Amphibien – Froschkönige aus der Urzeit	11
Der Körperbau von Amphibien	12
Frühlingsgefühle! Balzgeschehen bei Amphibien	14
So ein Quak – die Balzgesänge der Froschlurche	16
Wanderer zwischen den Elementen – die faszinierende Fortpflanzung der Amphibien	18
Lebensweise und Besonderheiten	24
Feindvermeidung bei Amphibien – tarnen oder warnen	26
Reptilien	30
Der Körperbau von Reptilien	32
Zum Ei durch Rangelei – Fortpflanzung bei Reptilien	36
Lebensweise und Besonderheiten	38
Gift und Galle – Wehrhafte Schlangen und Echsen	40
Gefährdung von Amphibien und Reptilien	42
Leben in den Auen	44
Lebensräume für Amphibien und Reptilien in Kiesgrube und Steinbruch	46
Temporäre Klein- und Kleinstgewässer	50
Selten austrocknende und dauerhafte Gewässer	58
Magerrasen auf Rohböden mit Stein- und Sandhaufen	78
Besonnte Steilwände, Felsbänder, nackter Fels und Gebüsche	86
Artenschutz in Kiesgruben und Steinbrüchen	88
Literaturauswahl	92
Tabelle mit nachgewiesenen Arten der HeidelbergCement-Abbaustätten	94



Vorwort

Auch der vierte Band unserer Reihe zur biologischen Vielfalt in Kiesgruben und Steinbrüchen beschäftigt sich mit zwei Artengruppen, die in Abbaustätten ideale Lebensbedingungen vorfinden können. Mit den Amphibien, zu denen unter anderem Frösche, Kröten, Molche und Salamander gehören, steht eine Artengruppe im Mittelpunkt dieses Buches, deren Vertreter zeitweise im Wasser und zeitweise an Land leben. Sie sind damit Wanderer zwischen den Elementen. Die Reptilien, zu denen unter anderem Schlangen und Eidechsen zählen, sind schon ganz an trockene Lebensräume angepasst. Als wechselwarme Tiere benötigen sie besonders sonnenexponierte Standorte wie Steinhäufen, Natursteinmauern und Felswände. Beide Artengruppen verbindet, dass sie auf eine große Bandbreite unterschiedlicher Teillebensräume angewiesen sind. Die zum Teil sehr enge Bindung an bestimmte Lebensraumstrukturen macht sie zu idealen Zeigerarten (Indikatoren): Anhand des Vorkommens von Amphibien und Reptilien können Rückschlüsse auf den Erhaltungszustand und die Qualität von Lebensräumen gezogen werden.

In diesem Band geht es nun also um Frosch, Kröte, Schlange, Eidechse und Co. Bei manchem Leser mögen diese Tiere nicht unbedingt auf Sympathie stoßen. Wohl wenige Tiergruppen – mit Ausnahme der Spinnen – haben mit so vielen Vorurteilen und Mythen zu kämpfen. Sofort fällt uns doch eine Reihe von schrecklichen Eigenschaften ein: Frösche sind schleimig, Kröten sind kalt und warzig, Schlangen giftig und gefährlich. Wen wundert es da, dass selbst der Froschkönig sehr lange auf den erlösenden Kuss der Prinzessin warten muss. Einzig der Wetterfrosch gelangte zu einiger wohlwollender öffentlicher Anerkennung. Aber auch nur, so lange er schönes Wetter vorhersagt. Auch mit dem zu Unrecht schlechten Image dieser Tiere beschäftigt sich das Buch. Unser Buch soll zeigen, dass Amphibien und Reptilien faszinierende Lebewesen sind, denen in unserer modernen Kulturlandschaft und in Zeiten des Klimawandels eine langfristige Überlebenschance geboten werden muss. Erstaunliche Anpassungen an die unterschiedlichsten Lebensräume, komplexe Verhaltensweisen und eine weltweite Verbreitung ermöglichten es diesen Tieren, eine evolutionäre Erfolgsgeschichte zu schreiben.

Gesteinsabbau einerseits und der Schutz von Amphibien und Reptilien andererseits mögen für viele Leser als Gegensatz erscheinen, denn zunächst einmal werden durch den Abbau bestehende Landschaftsstrukturen und damit vielfältige Lebensräume für diese Tiergruppen zerstört. Der Eingriff ist gravierend und tangiert auch häufig Amphibien- und Reptilienvorkommen. Umso wichtiger ist es deshalb, dass moderne Genehmigungsverfahren den Schutz der Natur durch Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigen. In der Umweltverträglichkeitsprüfung und in der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung von Abbauvorhaben werden deshalb beide Artengruppen im Regelfall einbezogen. Werden bei der Rekultivierung und Renaturierung von Abbaustätten auch die Belange der Amphibien und Reptilien berücksichtigt, dann können bestehende oder aufgelassene Abbaustätten einen wertvollen Beitrag zur langfristigen Erhaltung von Amphibien- und Reptilienlebensräumen leisten. Für manchen Leser mag die Tatsache neu sein, dass gerade aktive – also im Abbau befindliche – Kiesgruben und Steinbrüche eine große Bedeutung für den Amphibien- und Reptilien-Schutz haben. Viele Arten der ehemaligen Flussauen und der sonnenexponierten Steilhänge finden in unseren Abbaustätten dringend benötigte Rückzugsräume. Steinbrüche und Kiesgruben sind heute für diese Arten

zu wichtigen Trittsteinbiotopen in einer ansonsten immer stärker ausgeräumten Kulturlandschaft geworden. Wir stellen in unserem Buch diesen Aspekt besonders heraus, weil wir als Naturwissenschaftler der Überzeugung sind, dass moderner Naturschutz eng mit den Abbaunternahmen zusammenarbeiten sollte, um Gelbbauchunke, Kreuzkröte, Geburtshelferkröte, Kammmolch, Zaun- und Mauereidechse langfristig ein Überleben in unserer Kulturlandschaft zu sichern.

Der Schutz vieler Tier- und Pflanzenarten in Kiesgruben und Steinbrüchen hängt stark vom richtigen Management der Abbaustätten ab. Gesteinsabbau und Naturschutz müssen regelmäßig und auf Augenhöhe miteinander kommunizieren. Stellvertretend für viele andere Organismengruppen zeigen Naturschutzprojekte für Amphibien und Reptilien in Abbaustätten, dass Kooperationen zwischen Naturschützern und Abbaunternahmen einen echten Mehrwert für Natur und Wirtschaft schaffen. Die Partnerschaft von HeidelbergCement und BirdLife International besteht nunmehr seit drei Jahren. In diesem Zeitraum sind bereits 13 größere Projekte in sechs verschiedenen europäischen Ländern mit zahlreichen BirdLife-Partnerorganisationen ins Leben gerufen worden. Viele dieser neuen Projekte haben unmittelbar den Schutz der Amphibien und Reptilien in den von uns betriebenen Kiesgruben und Steinbrüchen zur Folge. Auch ein wesentlicher Teil dieses Buches beschäftigt sich mit dem aktiven Schutz dieser Tiergruppen in Abbaustätten.

Wie in den ersten drei Bänden unserer Reihe setzen wir darauf, biologische Grundlageninformationen mit spannenden Geschichten und schönen Bildern zu kombinieren.

Lassen Sie sich begeistern!

Dr. Michael Rademacher
Director Biodiversity and Natural Resources
Programme Director BirdLife Cooperation



Amphibien und Reptilien



Ein Leben zwischen den Elementen

Was haben Amphibien und Reptilien gemeinsam? Tatsächlich so einiges! Sie sehen zwar sehr verschieden aus, trotzdem gibt es viele Ähnlichkeiten. Deshalb werden Amphibien und Reptilien von den Wissenschaftlern traditionell gemeinsam in der sogenannten „Kriechtierkunde“ (Herpetologie) behandelt. Amphibien und Reptilien gehören beide zu den Wirbeltieren. Während die stammesgeschichtlich älteren Amphibien gallertartige Eier legen und in ihrer frühen Entwicklung an das Wasser gebunden sind, sind die Embryonen der Reptilien (wie bei den Vögeln und Säugetieren) in eine Fruchtwasserblase eingebettet und von einem Ei mit fester Schale umgeben. Beide Gruppen sind wechselwarm und verbringen deshalb in den gemäßigten Breiten die kalte Jahreszeit im Winterschlaf.



Herkunft der Namen

Die Herkunft der Bezeichnung „Amphibien“ liegt im Griechischen. Die Vorsilbe „*Amphi*“ bedeutet „beid...“ oder „doppel“, die zweite Silbe „*bios*“ bedeutet Leben. Zusammen ergeben die Wörter also „doppellebig“; womit die Lebensweise der Amphibien sowohl an Land als auch im Wasser umschrieben wird. Bei den Reptilien ist es unkomplizierter: Der Name leitet sich vom lateinischen Wort *reptilis* = kriechend ab und bedeutet „Kriechtier“.

02

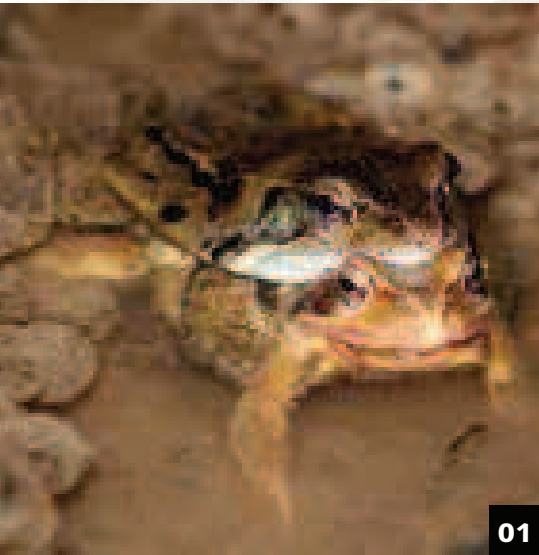


01 Ein Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) nimmt ein Sonnenbad.

02 Auch die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) braucht wärmendes Sonnenlicht, um auf Touren zu kommen.

Wechselwarme und gleichwarme Tiere

Amphibien und Reptilien sind wechselwarme (**poikilotherme**) Tiere. Im Unterschied zu den gleichwarmen (**homoiothermen**) Tieren, wie den Vögeln und den Säugetieren, ist ihre Körpertemperatur nicht konstant, sondern von der Umwelt abhängig. Die Körpertemperatur entspricht bei Amphibien und Reptilien ungefähr der Umgebungstemperatur. Dadurch können die Tiere bei schlechtem Wetter erheblich Energie einsparen. Der Stoffwechsel wird bei kühler Witterung einfach „heruntergefahren“, um auf bessere Bedingungen zu warten. Den Winter überdauern wechselwarme Tiere in einer Art Winterschlaf, der Winterstarre. Ein ausgiebiges Sonnenbad im darauffolgenden Frühling hilft Amphibien und Reptilien, ihren Stoffwechsel in Schwung zu bekommen; wird es zu heiß, suchen sie Schutz im Schatten. Je höher die Umgebungstemperatur, desto agiler und schneller sind die Tiere. Möchte man Eidechsen im Sommer beobachten, dann sollte man dies bei etwas bewölktem Wetter oder während der noch kühlen Morgenstunden tun. In der starken Mittagssonne sind sie nämlich auf „maximaler Betriebstemperatur“, blitzschnell und nur schwer zu beobachten. Biologisch macht diese Strategie Sinn, denn so lässt sich jede Menge Energie einsparen und die Tiere müssen wesentlich weniger Zeit mit Nahrungssuche verbringen.



Amphibien und der Mensch

Einst wurden Frösche, Kröten und Molche lediglich als eklig, schleimig oder giftig wahrgenommen. Für Plinius, den bedeutendsten Enzyklopädisten des alten Roms, war der Salamander das „grässlichste aller Tiere“. Selbst im bekannten und beliebten Märchen der Gebrüder Grimm „Der Froschkönig“ wird der „kalte“ Frosch im Originaltext als garstig und hässlich bezeichnet.

Trotz dieses wenig schmeichelhaften Images wurden Frösche in der Vergangenheit in großem Umfang verspeist. In einigen Ländern, z.B. Frankreich, gelten Froschschenkel noch heute als Delikatesse, so dass einige Bestände dadurch regional durchaus bedroht sein können.

Die Einstellung zu Amphibien hat sich in Europa inzwischen jedoch verändert. Heute sind Amphibien bei uns Sympathieträger und Indikatoren für eine intakte Umwelt. Dies liegt unter anderem an einem zunehmenden Umweltbewusstsein in der Gesellschaft und einer Sensibilisierung für den weltweiten Rückgang von Amphibien. Die positiven Eigenschaften wurden in den vergangenen Jahrzehnten auch zunehmend von der Wirtschaft erkannt. Zahlreiche Firmen schmücken sich mit einem Logo, das einen niedlichen Frosch oder Salamander zeigt. Die Handpuppe „Kermit der Frosch“ aus der Fernsehserie „Die Muppets“ ist weltweit bekannt und beliebt. In der Medizin wurde der Krallenfrosch (*Xenopus laevis*) lange Zeit für Schwangerschaftstests eingesetzt. Nach wie vor ist die Art ein Modellorganismus in der medizinischen Forschung, allerdings stammen diese Tiere heute durchweg aus Zuchten. Heute stellen in allen Teilen der Erde zunehmende Lebensraumzerstörung, der Klimawandel sowie eine Pilzerkrankung (siehe Info-Box S. 43) große Bedrohungen für Amphibien dar. Amphibien sind daher zu schonen und zu schützen.



Amphibien – Froschkönige aus der Urzeit

Alles Leben kommt aus dem Wasser – dies ist an der Lebensweise von Amphibien eindrucksvoll zu erkennen! Abgesehen von den Fischen ist keine Wirbeltiergruppe so eng an das nasse

Element gebunden. Zur Fortpflanzungszeit stehen bei den meisten Arten Tümpel, Teiche, Seen und Flussufer im Zentrum des oft imposanten Balzgeschehens. Amphibien sind die ältesten heute noch lebenden

Landwirbeltiere. Sie sind bereits vor ca. 360 Millionen Jahren im Erdzeitalter des Devons entstanden und haben damit schon lange vor den Dinosauriern die Erde bevölkert!

01 Ein Grasfroschpärchen (*Rana temporaria*) beim Abläichen.

02 Der Teichfrosch trägt den wissenschaftlichen Namen „*Pelophylax esculentus*“, was „essbarer Frosch“ bedeutet. Hier ist allerdings der Frosch selbst am Futtern.

03 Scurriles Kerlchen – die Larve eines Kammmolchs (*Triturus cristatus*).



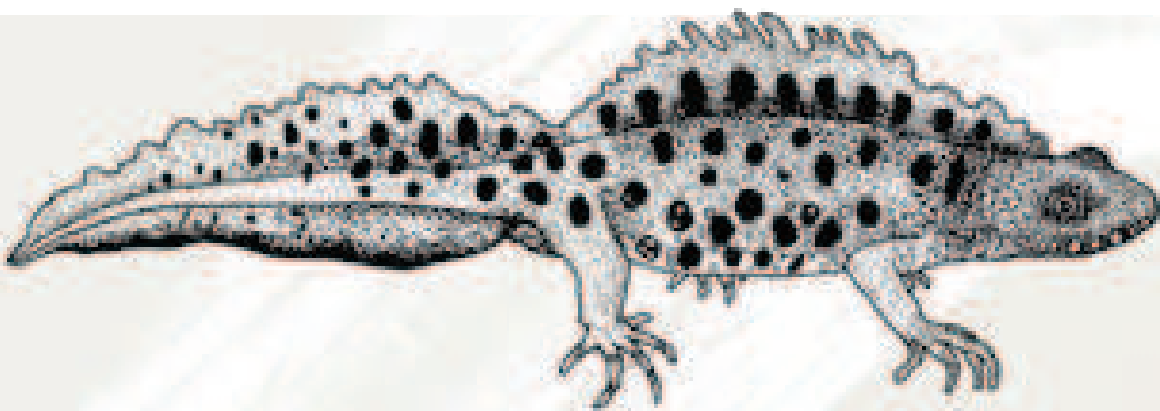
Der Körperbau von Amphibien

Schwanzlurche und Froschlurche

Die Gruppe der in Europa vorkommenden Amphibien wird in die Schwanzlurche (weltweit ca. 600 Arten) und die Froschlurche (ca. 6.000 Arten) unterteilt.

Zu den **Froschlurchen** gehören die Frösche, Kröten und Unken. Sie alle haben nur während der Larvenphase als sogenannte Kaulquappe einen vom plumpen Körper deutlich abgesetzten Schwanz, der sich während der Metamorphose (siehe Info-Box S. 23) zurückbildet. Die Hinterbeine entwickeln sich bei den Froschlurchen im Gegensatz zu den Schwanzlurchen zuerst. Bei den meisten Arten der Froschlurche sind die Hinterbeine im Erwachsenenalter deutlich länger als die Vorderbeine. Froschlurche bewegen sich laufend, hüpfend oder weit springend fort, einige Arten können auch gut klettern. Der in Form von Ballen (Frösche und Unken) oder Schnüren (Kröten) abgegebene Laich wird während der Ablage im Gewässer von den Männchen besamt. Froschlurche besitzen Schallblasen, mit denen arttypische Balz- und Revierlaute produziert werden (siehe S. 16-17).

Die stammesgeschichtlich ursprünglicheren **Schwanzlurche** erkennt man an ihrem langgestreckten Körper und dem runden oder seitlich abgeflachten, langen Schwanz. Zu ihnen gehören Molche und Salamander. Letztere sind hauptsächlich im Landlebensraum anzutreffen, wogegen Molche stärker an das Element Wasser gebunden sind. Sie besitzen im Gegensatz zu den Salamandern Schwimmhäute an den Hinterbeinen. Alle Schwanzlurche bewegen sich an Land laufend und nicht hüpfend vorwärts. Die Befruchtung findet bei den europäischen Arten in der **Kloake**, also der gemeinsamen Darm- und Geschlechtsöffnung des Weibchens, und nicht außerhalb im Wasser statt. Die Larven sind durch auffällige Kiemenbüschel an den Kopfseiten gekennzeichnet.





01 Kaulquappen verfügen, ähnlich wie Fische, über ein „Seitenlinienorgan“, mit dessen Hilfe sie Änderungen der Wasserströmung und feinste Druckwellen wahrnehmen können. Bei dieser Knoblauchkröten-Larve (*Pelobates fuscus*) sieht man die feine Linie über dem Auge.

01



Frühlingsgefühle! Balzgeschehen bei Amphibien

Zur Fortpflanzungszeit zwischen Spätwinter und Frühsommer geht es bei den Amphibien hoch her! Die Männchen werben um die Weibchen und haben sich dabei so einiges einfallen lassen. Bei den Froschlurchen (Frösche, Kröten, Unken) versuchen die Männchen vieler Arten mit Quaken ihr Revier abzustecken und ein Weibchen für sich zu gewinnen. Die Weibchen werden von den Männchen von hinten umklammert. Diese Formation sieht aus, als würde das Männchen Huckepack genommen. Die Männchen haben so die Möglichkeit, die Eier der Weibchen bei der Ablage zu besamen. Bei den europäischen Froschlurchen findet also eine äußere Befruchtung statt.



01



02

Bei einigen Fröschen und vor allem bei den Molchen wird zur Paarungszeit ein farbenprächtiges Balz- oder Hochzeitskleid ausgebildet. Manche Molcharten schmücken sich zusätzlich mit einem gezackten Saum auf dem Rücken (siehe Info-Box S. 65). Die Schwanzlurche zeigen oft ein ausgeklügeltes Paarungsverhalten. Bei manchen Arten werben die Männchen durch Zufächeln von Duftstoffen unter Wasser um die Weibchen. Sagt der Bewerber dem Weibchen zu, folgt es ihm. Das Männchen setzt eine Spermatophore, eine Art Kapsel mit einander verklebter Spermien, ab, die das Weibchen mit der Kloake (siehe Info-Box S. 12) aufnimmt. Bei allen europäischen Schwanzlurchen erfolgt die Befruchtung der Eier innerlich.

01 Bei stammesgeschichtlich ursprünglichen Froschlurchen, wie der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), umklammert das Männchen das Weibchen bei der Paarung in der Lendengegend.

02 Bei den moderneren Fröschen und Kröten klammern die Männchen in der Achselgegend der Weibchen und lassen sich auch öfters regelrecht Huckepack nehmen. Hier ein Paar der Kreuzkröte (*Bufo calamita*).

03 Rangelei um die Auserwählte: vier Kreuzkröten-Männchen umklammern ein Weibchen.

04 Versammlung Kleiner Wasserfrösche (*Pelophylax lessonae*).

05 Das Fadenmolch-Männchen (*Lissotriton helveticus*) fächelt seinem Weibchen mit dem Schwanz Duftstoffe zu.

03



04



05

