



Ebertseifen Lebensräume e.V. Tierpark Niederfischbach e.V.

Dr. Frank G. Wörner

DIE ERDKRÖTE



**Notizen zu einigen heimischen
Amphibien und Reptilien (IV)**
Lurch des Jahres 2012

Niederfischbach, September 2021

© fwö 09/2021

Dr. Frank G. Wörner

DIE ERDKRÖTE

Inhalt

1. Einleitung	.....	3
2. Die Amphibien		
2.1 Körperbau und Besonderheiten	.....	4
2.2 Systematik	.....	6
3. Die Erdkröte		
3.1 Merkmale und Körperbau	.....	7
3.2 Verbreitung und Lebensraum	.....	10
3.2.1 Verbreitung	.....	10
3.2.2 Lebensraum	.....	11
3.3 Lebensweise		
3.3.1 Tagesablauf, Ernährung und Nahrungserwerb	.....	11
3.3.2 Fortpflanzung	.....	12
3.3.3 Entwicklungsverlauf	.....	13
3.3.4 Wanderungen	.....	15
4. Gefährdung und Schutz		
4.1 Krankheiten, Parasiten, Feinde	.....	16
4.2 Gefährdung	.....	18
4.3 Förderung der Erdkröte	.....	19
4.4 Schutz während der Laichwanderung	.....	20
5. Hilfe - mein Hund hat eine Kröte gefressen	.....	22
6. Quellen	.....	23..
6.1 Abbildungen	.....	23
6.2 Literaturhinweise	.....	23
7. Anhang		
7.1 INFO „Ebertseifen Lebensräume e.V.“	.....	26
7.2 INFO „Tierpark Niederfischbach e.V.“	.....	27
7.3 Essays	.....	27

September 2021

© fwö 09/2021

**Tierpark Niederfischbach e.V.
& Lebensräume Ebertseifen e.V.**
Konrad Adenauerstr. 103
57572 Niederfischbach
Tel. 02734 / 571 026
info@ebertseifen.de

Prolog

„ ... überaus kaltes, feuchtes, erschreckliches Tier, ganz vergift, nicht nur durch ihren weißen Schleim, sondern am ganzen Leib ... Auch ist Aushauch und Gesicht *) schädlich, wovon die Menschen gar bleich und ungestalt werden sollen“ (Conrad GESNER, 1516-1565: *Historiae Animalium*)



1. Einleitung

Hat sich seit GESNERs Zeiten viel geändert? Selbst heute noch betrachten viele Menschen Amphibien und oft auch Reptilien zumindest als nicht unbedingt „*sympathische Tiere*“, wenn nicht sogar als „*widerlich*“ und/oder „*ekelerregendes Viehzeuch*“ - und selbst heute noch, bald ein halbes Jahrtausend nach Conrad Gesner - glaubt man an die große Giftigkeit dieser wirklich harmlosen und sympathischen Geschöpfe, denen die Mehrheit unserer naturfernen Zeitgenossen fast nur als plattgefahrenere Verkehrsoffer im zeitigen Frühjahr auf nächtlichen Autofahrten übers Land begegnet.

Während noch viele Zeitgenossen eher die munteren Frösche als sympathisch empfinden, werden die Erdkröten suspekt betrachtet: „*Ihre Bewegungen sind langsam; ihre warzige Haut, ihre düstere Färbung gilt als hässlich, ihr Aufenthalt an dunklen, feuchten Orten, ihre überwiegend nächtliche Lebensweise gaben dem Aberglauben Stoff und stellen sie als verabscheuungswürdige Geschöpfe hin*“ (JUNGFER, 1954). Vergleiche mit den fast bis heute noch diskriminierten Fledermäusen drängen sich auf! Aufgrund ihrer überwiegend nächtlichen Lebensweise bekommt der hochhausbewohnende Städter Amphibien höchst selten zu Gesicht, und das Fernsehen in seinen oft hervorragenden Tierdokumentationen berichtet(e) bis vor Kurzem auch lieber über afrikanische Steppenbewohner als über unsere einheimischen Tiere, die vielleicht weniger spektakulär als Gnu-fressende Löwen, aber genauso interessant sind. Am ehesten bekommt der Stadtbewohner von den Amphibien die Erdkröte am Stadtrand im Bereich von Nutzgärten zu Gesicht.

Andererseits kennt man die große ökologische Bedeutung der Erdkröte und möchte sie als Art erhalten. „*In Gärten und anderen Kulturlandschaften erweisen sich die Kröten von unscheinbarem Nutzen*“ (FREYTAG, 1984).

Es werden nicht nur deshalb jährlich große finanzielle und mit buchstäblich tausenden von ehrenamtlichen Helfern personell aufwändige Anstrengung unternommen, die Erdkröte auf ihren Laichwanderungen vor dem Verkehrstod zu bewahren. Neben vielen Privatinitiativen einzelner Interessierter regionaler Naturschützer sind es vor in Deutschland allem die großen Verbände wie BUND und NABU, die diese arbeitsintensiven Aktionen in jedem Frühjahr organisieren.

*) gemeint ist wohl „Anblick“

2. Die Amphibien

2.1 Körperbau und Besonderheiten *)

Auf die Stammesgeschichte der zoologischen Klasse der Amphibien sind wir an dieser Stelle bereits eingegangen (WÖRNER, 2021); ihre rezenten Vertreter gehören alle zu einem *monophyletischen Taxon*, d.h. sämtliche Arten gehören zu einer einzigen geschlossenen Abstammungslinie („*Stammbaum*“) und sind durch Fossilien belegt bis in die Jura- und Kreidezeit nachweisbar. Die Organgestaltung der Amphibien ist geprägt durch den Übergang vom Wasser- zum Landleben, was schon durch den Namen *Amphibia* zum Ausdruck gebracht wird.

Innerhalb der drei rezenten Ordnungen der Amphibien sind die **Anura (Froschlurche)** die artenreichste Klasse. Die Mehrzahl der Arten dieser Ordnung wird in der Trivialsprache insgesamt als *Frösche* bezeichnet, ohne deren tatsächlichen verwandtschaftlichen Beziehungen zu berücksichtigen. Zu den Anuren zählen weiterhin die *Unken* und die *Kröten*, von denen im vorliegenden Essay eine Art - die Erdkröte - näher beschrieben werden soll. Der Name der Zoologischen Klasse der *Amphibia* (Lurche) bezeichnet ihre ursprüngliche Lebensweise in zwei verschiedenen Habitaten, einmal als Larven im Wasser und später als Adulte an Land. Die meisten Amphibien durchlaufen also eine vom Schilddrüsenhormon gesteuerte Umwandlung, wobei Larvalmerkmale wie u.a. Kiemen und Flossensäume (auch als Atmungsorgan) in einer *regressiven Metamorphose* rückgebildet und die Ausbildung der Merkmale der Adulten (Hautdrüsen), Knochen und Extremitäten in der *progressiven Metamorphose* eingeleitet werden. Ausnahmen hiervon sind u.a. die larvenähnlichen Olme (*Proteus anguineus*, Familie *Urodela*), die sich nicht verwandeln, **) und die südamerikanische Wabenkröte (*Pipa pipa*), die auch nach der Metamorphose ständige Wasserbewohner sind.

Amphibien sind ausnahmslos **wechselwarme Tiere** (*Poikilothermie*), was für europäische Amphibien eine - je nach Lage - ausgeprägte Jahresrhythmik mit einer mehr oder weniger langen Winterruhe erzwingt, die in nördlicheren Breiten oder im Hochgebirge bis zu sechs Monaten dauern kann. Neben der Jahres- finden wir ebenfalls eine starke Tagesrhythmik mit verschiedenen tag- und nachtaktiven Arten. Amphibien spielen, trotz ihrer oft verborgenen Lebensweise, abhängig von ihrer Anzahl eine nicht unwichtige Rolle als Jäger und zugleich Beutetiere, da sie Zwischenglieder im Nahrungsnetz sein können: Die Larven der Lurche sind überwiegend Vegetarier 1. Ordnung, die Adulten erbeuten viele unterschiedliche Wirbellose. Andererseits sind Amphibien wichtige Beutetiere für zahlreiche Vögel, Säuger und teils Insekten. Vielfachen Schutz vor Fressfeinden bilden Warn- und Tarntrachten sowie Gifte.

Die beiden Unterklassen der Urodelen und Anuren haben die urtümliche Hautpanzerung ihrer Vorfahren abgelegt und sind nun durch ihre nackte drüsenreiche **Haut** - ohne Schuppen, Federn oder Haare - und gut entwickelte Extremitäten (vier Finger und fünf Zehen) gekennzeichnet. Bei Amphibien (und Fischen) sind in großer Zahl in die Unterhaut versenkte vielzellige **Hautdrüsen** weit verbreitet und meist als schleimproduzierende alveoläre Schleimdrüsen ausgebildet. Die Hautdrüsen der Amphibien treten in zwei Formen auf: *Schleimdrüsen* und *Körner- oder Giftdrüsen* (RIETSCHEL, 1967). Das von Schleimdrüsen der Kröten abgesonderte Sekret schützt wegen seiner Fähigkeit Wasser zu binden die Haut vor dem Vertrocknen. Die Giftdrüsen produzieren artspezifische Gifte, das auf Reizung aus den hinter den Augen und auf dem Rücken liegenden Drüsen zur passiven Abwehr von

*) aus Gründen der Vollständigkeit sollen die bereits in dieser Essay-Reihe geschilderten Besonderheiten der Amphibien kurz wiedergegeben werden

**) einziges bekanntes Vorkommen in Deutschland: ist die „Hermannshöhle“ im Harz

Fressfeinden herausgedrückt wird, die Haut aber auch vor Bakterien und anderen Mikroorganismen schützt. Das Sekret ist weißlich und enthält die für Säugetiere stark giftige *Bufotoxine* mit der Summenformel $C_{40}H_{60}N_4O_{10}$, die in ihrer Wirkung den herzwirksamen *Glykosiden* ähneln (Steigerung des Blutdrucks, Lähmung der motorischen Zentren des Zentralnervensystems). Für den Menschen ist das Sekret nur gefährlich, wenn es in Kontakt mit Schleimhäuten (Mund, Nase, Auge) gerät. Eine Dosis von $\geq 390 \mu\text{g}$ (Mikrogramm) ist für Katzen tödlich. Krötengifte wurden schon in der Antike als Heilmittel bei Herzinsuffizienz angewendet.

In der Rauschgiftszene werden die *Bufotoxine* einiger Krötenarten als halluzinogene Droge von „Experimentierfreudigen“ genommen, das „*Krötenlecken*“. In geringen Dosen zwar eher ungefährlich, können diese Gifte u.U. lebensbedrohlich werden: Einige Amphibienarten haben genügend starke Toxine, um auch einen gesunden Erwachsenen innerhalb von Minuten zu töten.

Beim **Gehirn** der Amphibien sind die fünf Hirnteile hintereinander langgestreckt gelagert und gilt - trotz relativ großem Vorderhirn - als niedrig entwickelt.

Bei der **Fortpflanzung** erfolgt eine äußere Befruchtung bei den Froschlurchen, innerhalb bei den Urodelen über in die weibliche Kloake abgesetzte *Spermatophoren* (Spermapaket). Bei Amphibien und Fischen fehlen die Embryonalhüllen (*Amnion* und *Serosa*), weshalb sie in der Systematik als *Anamnia* zusammengefasst und den *Amniota* (Reptilien, Vögel, Säuger) gegenübergestellt werden.

Die **Atmung** erfolgt im Larvenstadium über Kiemen und einen Flossensaum, bei den Adulten über Lunge und die feuchte Epidermis; diese ist bei der Mehrzahl der rezenten Amphibien ein wichtiges Atmungsorgan, der Gasaustausch erfolgt über die in der Haut gelegenen Blutgefäße. Ansonsten besteht die Lunge aus zwei sackförmigen Organen mit wenig aufgeteiltem Innenraum, sie sitzt meist ohne Luftröhre (*Trachea*) unmittelbar am Vorderdarm (*Pharynx*). Bei vielen Anurenarten hat sich an der Einmündung in den *Pharynx* eine Stimmritze mit Stimmbändern entwickelt, Ausstülpungen des Mundhöhlenbodens bilden als Resonatoren wirkende Schallblasen - die aber bei den Erdkröten fehlen.

Skelettstrukturen, vor allem im Schädelbereich, sind häufig reduziert; knorpelige larvale Skelettelemente findet man auch noch bei den Adulten. Bei den Anuren ist das Schädeldach bis auf einen knöchernen Rahmen des einstmaligen soliden Schädels reduziert. Der Schädel selbst ist flach und breit. Amphibien haben wurzellose echte Zähne in Kieferknochen und Mundhöhlendach; es findet ein ständiger Zahnwechsel statt. Fast alle heimischen Anuren haben im Oberkiefer und am Gaumen Zähne, mit Ausnahme der stets zahnlosen Kröten.

Amphibien leben weltweit in allen warmen und gemäßigten Klimata, im Süßwasser und an Land; es gibt keine meeresbewohnenden Arten. Die weiteste Verbreitung haben die Anuren, die in den Tropen eine große Artenfülle entwickelten; mit Ausnahme von Antarktika findet man sie auf allen Kontinenten. Vertreter der *Bufo*-Familie fehlen in Australien (die dort vorkommende Aga-Kröte wurde als Neozoe eingeschleppt und gehört nicht zur ursprünglichen Fauna), Neuseeland und Madagaskar.

Amphibien haben keine direkt wahrgenommene wirtschaftliche Bedeutung. Froschschenkel - mit großer Brutalität gewonnen - werden als Nischenprodukt als eine Delikatesse verzehrt, und einige Krötenarten wie z.B. die heimische Erdkröte machen sich als Vertilger von

Nacktschnecken und Raupen im Gemüsegarten nützlich: „*Sie gehört zu den besten, wenngleich ihres hässlichen Aussehens wegen verkannten Freunden des Landwirtes und Gärtners und verdient, anstatt törichterweise verfolgt zu werden, weitgehenden Schutz*“ (HILLMANN und WOLSCHNER, 1919). Viele Amphibienarten sind als beliebte Heimtiere im Zootierhandel erhältlich, von denen einige, falls ausgesetzt, in unserer Natur als Problem empfunden werden (z.B. Ochsenfrosch). Andererseits haben Amphibien in der Hormon- und anderen physiologischen Forschungsdisziplinen einen hohen Wert.

2.2 Systematik

Amphibien und Reptilien sind zwar - schon äußerlich - zwei sehr unterschiedliche Klassen innerhalb der Wirbeltiere, werden aber erst seit Anfang des 19. Jahrhunderts als verschiedene Taxa von dem deutschen Zoologen MERREM (1761-1824) und dem Franzosen BLAINVILLE (1777-1850) erkannt. Beide Klassen vereint, dass sie mit den Vögeln und den Vierfüßigen Landwirbeltieren (*Tetrapoda*) den flossentragenden Fischen gegenübergestellt werden; Fische und Amphibien wiederum sind als *Anamnia* in einer Gruppe zusammengefasst und den *Amniota* (Reptilien, Vögel, Säugetiere) gegenübergestellt. Der trennende Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist die Embryonalentwicklung: Der Embryo der *Anamnia* entwickelt sich im Ei ohne Embryonalhülle, während die Amnioten eine spezielle Eihülle, das *Amnion*, innerhalb des Eies besitzen.

Aus traditionellen Gründen werden die Wissenschaft und die Erforschung beider Klassen gemeinsam als *Herpetologie* bezeichnet.

Die Klasse der Amphibien umfasst drei rezente Ordnungen, die auch bezüglich ihrer **Körpergestalt** unterschieden werden:

- *Urodela* (Molche und Salamander): langgestreckt und mit ausgeprägtem Schwanz
- *Anura* (Frösche, Kröten und Unken): gedrungene Gestalt, als Adulte ohne Schwanz
- *Gymnophiona* („Blindwühlen“): wenig bekannte wurmförmige Tiere, ohne Extremitäten - leben im Boden in den Tropen und Subtropen

Ordnung Froschlurche (*Anura*)

Unterordnung Echte Frösche und Verwandte (*Diplasiocoela*)

Unterordnung Kröten, Laubfrösche und Verwandte (*Procoela*)

Familie Echte Kröten (*Bufo*)

Gattung Bufo

Art Erdkröte *B. bufo* (Linné, 1758)

GRZIMEK (1980, modif.)

Die systematischen Beziehungen der *Bufo* werden kontrovers diskutiert, die Arbeiten hieran sind noch nicht abgeschlossen.

Die Erdkröte als eine Tierart mit einem derart großen Verbreitungsgebiet auf drei Kontinenten (s. 2.3.1) entwickelte im Laufe ihrer Entwicklungsgeschichte einige **Unterarten**, von denen vermutlich noch weitere als solche nicht entdeckt/beschrieben sind. Die genauen taxonomischen Beziehungen zwischen den einzelnen Unterarten sind bislang nicht genügend erforscht. Eine dieser Unterarten aus dem Kaukasus, *B. bufo verrucosissima* erhielt nach neueren Untersuchungen wegen ihrer morphologischen Unterschieden den Status als eine neue Art: *Bufo verrucosissimus*. Ebenfalls wurde die Unterart *B. bufo spinosus* (Frankreich, Iberische Halbinsel, nordwestafrikanische Mittelmeerregion), trivial schon immer als Stachelkröte benannt, als neue Art *B. spinosus* akzeptiert. Neben ihren stacheligen Warzen zeichnet sich *B. spinosus* mit einer Kopf-Rumpf-Länge von ≤ 18 cm durch ihre Größe aus.

Carl LINNÉ (1707 - 1778), der die Grundlagen des bis heute noch gültigen taxonomischen System mit seiner binären Nomenklatur schuf (eindeutige Bezeichnung eines Lebewesens durch Gattungs- und Artnamen), fasst in seiner *Systema Naturae* sämtlich Frösche und Kröten zu einer einzigen Gattung *Rana* zusammen, und beschreibt 1758 die Erdkröte als *Rana bufo*. Bereits zehn Jahre später (1768) wird von dem Österreicher Joseph LAURENTI (1735 - 1805) erstmals die Erdkröte als Kröte von den Fröschen getrennt und mit ihrem bis heute gültigen Namen *Bufo bufo* benannt.

Die zoologische Systematik trennt nicht scharf die umgangssprachlich bezeichneten Tiere „Frosch“ und „Kröte“, im Verständnis der Bevölkerung ist ein Frosch ein agiles und schlankes Tier mit glatter, feuchter Haut und kräftig entwickelten Sprungbeinen. Kröten hingegen sind gedrungen gebaut und eher plump, mit trockener und warziger Haut. Wegen der kurzen Hinterbeine können sie kaum hüpfen, sind aber relativ geschickte Läufer. Frösche und Kröten sind eher kleinere Tiere, beide Unterordnungen haben aber „**Riesenformen**“ hervorgebracht:

- Der **Ochsenfrosch** (*Lithobates catesbeianus*) aus dem nördlichen Amerika (USA, Canada, Mexiko) wird bei einer Kopf-Rumpf-Länge von ≤ 20 Zentimetern mehr als ein Kilogramm schwer. Als *Neozoe* („Neubürger“) lebt er seit einigen Jahren in den Altrheinauen des Oberrheins
- Die giftige **Agakröte** (*Bufo marinus* / *syn. Rhinella marina*) aus Mittel- und Südamerika erreicht bei knapp 1.400 Gramm maximal 25 Zentimeter Länge

Weltweit gibt es rund 3.500 Arten, von denen *autochthon* (einheimisch) ca. zwanzig in Deutschland leben, von diesen wiederum werden > 15 davon auf der „Roten Liste“ geführt!

Während die hier behandelte Erdkröte fast flächendeckend in ganz Deutschland vorkommt, sind vier weitere einheimische Krötenarten schwerpunktmäßig eher in verschiedenen Regionen verbreitet:

- *B. calamita* (Kreuzkröte): verstreut in Bergbaufolgelandschaften
- *B. viridis* (Wechselkröte): vor allem in Ostdeutschland (Sachsen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Teilen der Oberrheinebene)
- *Pelobates fuscus* (Knoblauchkröte): nordostdeutsche Tieflandebene, östliches Niedersachsen
- *Alytes obstetricans* (Geburtshelferkröte): zentrale Mittelgebirgsregion - heimisch auch im Westerwald und benachbarte Regionen, fehlt in Nord- und Ostdeutschland

3.1 Die Erdkröte

3.1 Merkmale und Körperbau

Die Vertreter der Gattung *Bufo* stellen mit mehr als 200 Arten den größten Anteil innerhalb der *Bufoidea*, von denen nur drei in Europa vorkommen. Typisch für alle Bufoniden ist der plumpe Körperbau, die kurzen Beine, das breite Maul und die warzige relativ trockene Haut.

Die **Erdkröte** hat bzgl. ihrer Körpergröße einen ausgeprägten **Geschlechtsdimorphismus** (Abb. 1), hierbei erreichen in Mitteleuropa die Männchen eine Länge von 9, die Weibchen 12 bis 15 Zentimeter (Männchen 6-7 cm, Weibchen 10-12 cm - EIBL-EIBESFELDT, 1950). Exemplare aus dem südlichen Verbreitungsgebiet sind geringfügig größer. Adulte männliche Exemplare wiegen 30 - 50 Gramm, die Weibchen 50 m - 100 Gramm, bei Laichreife bis zu 150 Gramm. Alle Männchen der Bufoniden haben das **Biddersche Organ**, einen rudimentärer Eierstock, der nach Entfernung der Hoden sich zu einem funktionstüchtigen Ovar entwickeln kann. Das Biddersche Organ dient gleichzeitig in der Taxonomie, um die Bufoniden auch anatomisch von anderen Amphibien abgrenzen zu können.

Ihre **Färbung** ist ziemlich gleichmäßig auf der Oberseite grau- bis rotbraun oder olivfarben, manchmal leicht gefleckt, die Unterseite schmutzig weiß und mit grau-schwarzen Flecken gesprenkelt. Beide Geschlechter unterscheiden sich farblich, während die Männchen eher Brauntöne aufweisen, haben die weiblichen Exemplare mehr rötliche Anteile in ihrer

Färbung. Die Färbung kann sich bei den gleichen Exemplaren allerdings verändern und hängt u.a. von Stimmung und Jahreszeit ab.



Abb. 1: Erdkrötenpaar auf dem Weg zum Laichgewässer, das Weibchen trägt das kleinere Männchen

Kopf und Maul sind breit, Zähne fehlen stets. Oberhalb der Schnauze liegen zwei kleine Nasenlöcher. Die Augen sind hervorgewölbt und haben eine gelbe bis kupferfarbene Iris, die horizontal liegenden Pupillen sind schlitzförmig. An der Hinterseite des gerundeten Kopfes liegen direkt hinter den Augen die paarigen, bohnenförmigen und stark ausgeprägten Drüsen (*Parotiden*), mit denen die Kröte das Gift zur passiven Abwehr von Fressfeinden produziert. Die Männchen der Erdkröten haben - anders als bei Wechsel- und Kreuzkröte - keine Schallblasen und können deshalb auch keine lauten Rufe von sich geben. Da die Erdkröten immer wieder und in großen Mengen und zeitlich synchronisiert sich an den gleichen Laichgewässern einfinden, ist ein Lockruf für die Paarfindung nicht vonnöten.

Das **Skelett** (Abb. 2) zeigt einige Besonderheiten auf, die den Habitus der Erdkröte erklären:

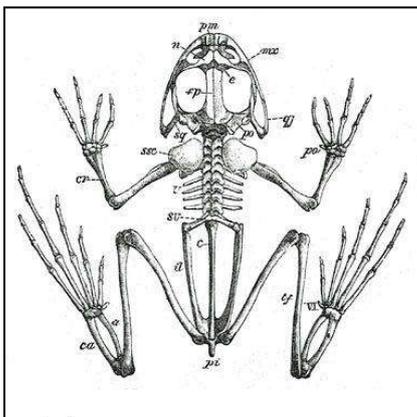


Abb. 2: Skelett der Erdkröte

Der Kopf geht ohne erkennbaren Hals in den Rumpf über, der breite und gedrungene Körper wird meist nahe am Boden positioniert. Die Vorderbeine sind deutlich kürzer als die hinteren, die vordere Extremität trägt vier, die hintere fünf Zehen. Die Zehen der Vorderfüße sind nach innen gedreht, die langen Zehen der Hinterbeine stehen frei, d.h. die Schwimmhäute reichen

nur bis zur Mitte der längsten Zehe. Die Männchen entwickeln während der Paarungszeit an dem „Daumen“ und den weiteren zwei Fingern dunkle *Kopulationsschwien* aus verhornten pigmentierten Zellen, mit denen es das Weibchen bei der Kopulation packt und umklammert. Die Erdkröte hat im Vergleich zu den Froscharten relativ kurze Hinterbeine, die sie nicht zum Springen befähigen - Kröten bewegen sich auf allen vieren laufend fort, bei drohender Gefahr können sie hüpfen. Die Wirbel sind zum Kopf hin ausgehöhlt (*procoel*), echte Rippen fehlen, es handelt sich um Querfortsätze der Brustwirbel, die auch keinen geschlossenen Brustkorb bilden. Im Beckengürtel ist das Darmbein (*Ileum*) langgestreckt.

Von den drei einheimischen Krötenarten als wechselwarme Tiere hat die Erdkröte die niedrigste mittlere **Vorzugstemperatur**; diese Temperatur ist artkonstant und kann deshalb als Artmerkmal gewertet werden (Abb. 3). Temperaturen > 37 °C sind für die Erdkröte letal.

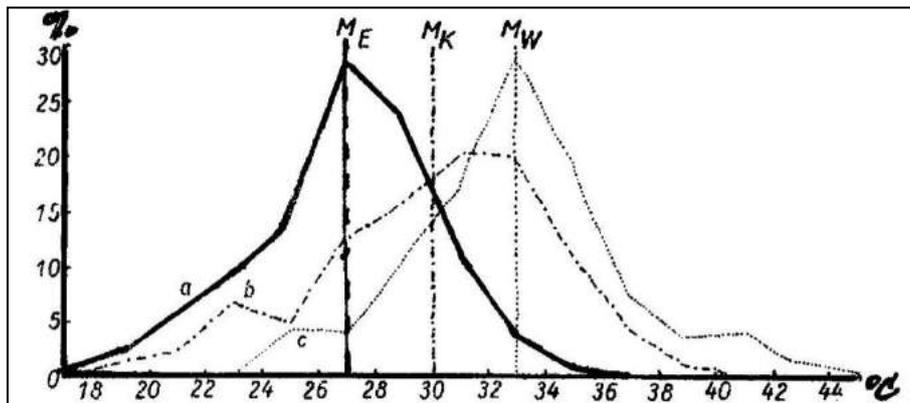


Abb. 3: Vorzugstemperaturen von Erd- (ME), Kreuz- (MK) und Wechselkröte (MW)

Erdkröten können im Vergleich zu anderen Froschlurchen sehr alt werden, in Gefangenschaft konnten sie angeblich bis zu 50 Jahren gehalten werden, belegt ist ein Maximalalter von 36 Jahren in Terrarienhaltung (NÖLLERT & NÖLLERT, 1992). In freier Wildbahn werden sie vermutlich nicht älter als 12 bis 15 Jahre. Das Alter kann durch Auszählen der jährlichen Zuwachsrings an den Phalangen (verknöcherte Fingerglieder) gezählt werden.

Altersbestimmung bei Kröten Die Altersbestimmung erfolgte mittels **Skeletochronologie**. Die Methode basiert auf dem Auszählen der Jahresringe in den Phalangenquerschnitten ... Die Phalangen wurden entkalkt, entwässert, in Paraffin gegossen und mit einem Schlittenmikrotom ... bei einer Schnittdicke von 15 µm geschnitten. Die Dünnschnitte wurden auf Objektträger gebracht und ... 30 Minuten mit Hämalaun gefärbt. Im Anschluss konnten die Phalagendünnschnitte unter dem Lichtmikroskop ausgewertet werden. Aufgrund des Jahreszeitenwechsels und der damit verbundenen Winterruhe (Hibernation) ist das Knochenwachstum bei einheimischen Bufoniden saisonal unterschiedlich. So entstehen in den Knochen Jahresringe, die mit dem Farbstoff sichtbar gemacht wurden und auszählbar sind. Die Jahresringe ... wurden bei 40- bis 200- facher Vergrößerung unter einem Lichtmikroskop ... von innen nach außen ausgezählt (Abb. 4). Dabei wurde die innerste Linie, die sogenannte Metamorphoselinie, nicht mitgezählt ... Da die Altersbestimmung der Tiere während des Frühjahres erfolgte, wurde der äußerste Jahresring mitgezählt. ... (KARL & GROSSE, 2010 - modif.)

3.2 Verbreitung und Lebensraum

3.2.1 Verbreitung

Die Erdkröte ist neben Gras- und Teichfrosch der häufigste Vertreter der Anuren in **Deutschland**, sie kommt bei uns von der Küstenregion bis in die Bayerischen Alpen bis in Höhen von mehr als 1.000 Metern nahezu flächendeckend vor (Abb. 4). In **Rheinland-Pfalz** leben 17 der 19 insgesamt in Deutschland vorkommenden Amphibienarten, somit ist dieses Bundesland eines der amphibienreichsten Länder Deutschlands: Der Artenreichtum beruht auf der strukturreichen Region - das waldreiche Rheinische Schiefergebirge, die klimatisch günstigen Ebenen des Rheines und seiner großen Nebenflüsse und der geographischen Lage sind die Existenzgrundlage einer großen Artenfülle, nicht nur bei Amphibien! Erdkröten fehlen, mit Ausnahme von Borkum, auf den Ostfriesischen Inseln und auf den regelmäßig von Meerwasser überspülten Halligen Nordfrieslands, kommen aber auf Föhr vor. Auf den Ostseeinseln findet man Einzelexemplare auf Rügen und Hiddensee (DGHT, 2012). Die Gattung *Bufo* ist im **Westerwald** mit gleich drei Arten vertreten: Erd- (*B. bufo*), Kreuz- (*B. calamita*) und Wechselkröte (*B. viridis*) und mit der Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) als eine weitere Krötenart.

Auch außerhalb Deutschlands ist die Erdkröte mit zahlreichen Unterarten der am weitesten verbreitete Froschlurch **Eurasiens**, sie fehlt auf Irland, Island und in Skandinavien nördlich des Polarkreises (66°33' N), mit Ausnahme von einem Fundort auf 68,4° Nord (Saariselkä / Finnland). Im Osten erstreckt sich das Verbreitungsgebiet von *B. bufo* bis zur sibirischen Baikalsee (Abb. 5). Danach anschließend kommt *B. spinosus* (die ehemalige Unterart *B. bufo spinosus*) bis Kamchatka und Sachalin vor.

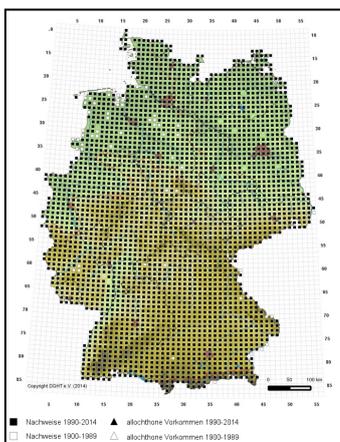


Abb. 4: Verbreitung *B. bufo* in Deutschland



Abb. 5: Verbreitung von *B. bufo* in Eurasien

Sie lebt ebenfalls in den Gebirgsregionen der Maghrebstaaten Marokko, Algerien und Tunesien, wo sie im Rif- und Atlasgebirge bis in Höhen von 2.500 Metern anzutreffen ist, nicht aber auf vielen Mittelmeerinseln (Balearen, Korsika, Sardinien, Malta und Kreta).

3.2.2 Lebensraum

Die weiträumige geographische Verbreitung der Erdkröte wird durch die große Anspruchslosigkeit an ihren Lebensraum begünstigt und sagt wenig über ihre klimatischen Bedürfnisse aus. Es gibt innerhalb dieses Verbreitungsgebietes immer wieder Regionen, die dichter besiedelt sind als andere - von wesentlicher Bedeutung sind Kleinklimazonen, die ihr zusagen, und an die die Art *Bufo bufo* mit der entsprechend angepassten Unterart bewohnt werden kann. Erdkröten besiedeln saisonal verschiedene Teile eines „Jahreslebensraums“,

der aus Laichgewässer, Sommer- und Winterquartier besteht und bewohnt fast alle erdenklichen Landlebensräume in Wäldern (vorzugsweise krautreiche Laub- und Mischwälder), in den Hecken und Feldgehölzen der landwirtschaftlich genutzten Landschaftsteile. Man findet sie auf Wiesen und Weiden, in naturnahen Gärten und Streuobstwiesen. Sie steigt in den Bayerischen Alpen bis über die Waldgrenze und wurde in den Zentralalpen (Schweiz) schon auf Höhen von 2.200 Metern nachgewiesen.

Erdkröten meiden die großen zusammenhängenden Agrarflächen ohne Hecken- und Feldgehölzstrukturen, chemisch belastete Sonderkulturen (Weinbau), die forstlichen „Holzäcker“ der Nadelholzmonokulturen und weiterhin vor allem Regionen, wo geeignete Laichgewässer fehlen. Hierzu zählen Weiher, Teiche und Seen sowie Stillgewässer mit submerser (untergetaucht) Vegetation in Waldrandnähe. Für ihre Fortpflanzung sind sehr flache (< 50 cm), nährstoffarme und saure Gewässer mit einem pH-Wert von $\leq 5,5$ ungeeignet. Sie kann auch in fischreichen Angelteichen laichen, da ihr Laich - im Gegensatz zu demjenigen anderer Amphibienarten - giftig ist und deshalb von vielen Fischen verschmäht wird, als Ausnahme gelten Hecht und Flußbarsch. Vertikale Vegetationsstrukturen wie Schilf oder Binsen sind günstig für ihre Eiablage

Tagsüber versteckt sie sich die dämmerungs- und nachtaktive Erdkröte in Steinhaufen, morschem Holz, Mauerfugen, Erdlöchern und feuchten Kellern - selbst die Großstadt bietet ihr in einigen Teilen einen Lebensraum, solange geeignete Laichgewässer z.B. in Form von Teichen in großräumigen Parkanlagen vorhanden sind. Bei lockeren Böden gräbt sie sich schräg nach unten führende bis zu 50 Zentimeter lange Gänge.

3.3 Lebensweise

3.3.1 Tagesablauf, Ernährung und Nahrungserwerb

Das Larvalstadium der Erdkröte, die Kaulquappe, lebt überwiegend vegetarisch, indem sie den Algenbelag auf Wasserpflanzen und Steinen abnagt. Dem hingegen sind die adulten Erdkröten amphibientypisch rein carnivor.

Die Erdkröten sind vor allem dämmerungs- und auch nachtaktiv. In ihrem Sommerquartier verbringen sie den Tag gut getarnt in einem geeigneten Versteck, in einer selbstgegrabenen Höhle, unter Laub, in einem hohlen Baumstumpf oder in einem Gebüsch; in solchen Verstecken ist sie auch aufgrund ihrer Farbe kaum sichtbar. Die meisten Erdkröten haben ihre Verstecke in Wäldern oder in Randlagen von Siedlungen, in deren Gärten sie sich durch den Verzehr auch von Schädlingen der Kulturpflanzen nützlich machen: Bei fortschreitender Abenddämmerung geht sie auf Jagd, vorzugsweise bei feucht-mildem Wetter (Abendtemperatur > 10 °C). Ihre Fortbewegung ist dabei langsam, im Unterschied zu Fröschen kann die Erdkröte nicht springen, sondern nur laufen. Ein Jagdquartier der Erdkröte hat einen Durchmesser von ca. 50 bis 150 Metern (knapp $\pm 0,8 - 7,0$ Hektar), ist also für ihre Körpergröße recht umfangreich.

Die meiste Zeit außerhalb des Verstecks verbringt sie mit der Suche nach Nahrung der verschiedensten Art, hierzu zählen Asseln, Nacktschnecken, Flieger, Käfer und andere Insekten, Ameisen, Spinnen, Raupen und Regenwürmer (Abb. 6), selbst kleine Mäuse (Quelle: deutschland-natur.de) erbeutet sie bei sich bietender Gelegenheit..

Abb. 6: Erdkröte verschlingt Regenwurm



Kleinere Beutetiere wie Ameisen, Asseln u.ä. fängt sie mit einem Schlag ihrer leicht klebrigen Zunge, größere Nahrungsobjekte wie Laufkäfer, Nacktschnecken etc. greift sie mit ihrem zahnlosen Kiefern und schlingt sie mit mehreren Schluckbewegungen im Ganzen herunter. Der auslösende Reiz für das Zuschnappen oder das Hervorschnellen der Zunge sind die Größe und die Bewegung des Beuteobjektes, reglose Tiere werden nicht als potentielle Beute erkannt. Regenwürmer werden bisweilen durch die Finger gezogen, um anhaftende Erdpartikel abzustreifen.

Am frühen Morgen kehrt die Erdkröte von ihrer Nahrungssuche in ihr Versteck zurück, das sie gewöhnlich den ganzen Sommer über bewohnt.

3.3.2 Fortpflanzung

Zur Paarungszeit kommen die Erdkröten im zeitigen Frühjahr (meist in der zweiten Märzhälfte) - bevorzugt in regnerischen Nächten bei Temperaturen von $> 5\text{ °C}$ - aus ihren in den Wäldern gelegenen Winterverstecken und wenden sich synchron und in großen Mengen zielgerichtet auf den meist gleichen Wegen zu ihrem Laichbiotop, einem stehenden und dauerhaften Gewässer, das in jedem Jahr von den Exemplaren der gleichen Laichgemeinschaft genutzt wird. Die Entfernungen zwischen Winterquartier und Laichgewässer können bis zu zwei Kilometern betragen. Markierungsuntersuchungen zur Ortstreue ergaben, dass $> 80\%$ der markierten Erdkröten zur Fortpflanzung zu denjenigen Teichen wandern, in denen sie geschlüpft sind. Bei späten Frosteinbrüchen graben sich die Erdkröten wieder ein und verharren bis zu einer Verbesserung des aktuellen Wetters. Schon während der Wanderung kommt es zu ersten Verpaarungen, die kleineren Männchen machen kurze Sätze, springen alles sich Bewegende an, was größer als sie selbst ist (selbst wenn es sich hierbei um einen größeren Geschlechtsgenossen handelt) und umklammern es. Durch einen kurzen bellenden „Protestlaut“ (*ük ük*) gibt das umklammerte Männchen sein Geschlecht zu erkennen. Bewegungslose Weibchen werden nicht beachtet und nicht bestiegen. Die durch ihren Laich deutlich dickeren Weibchen bewegen sich nur kriechend, steigt ein Männchen auf sie auf, verhalten sie sich dabei solange ruhig, bis er ihre Achseln umklammert hat und wandert dann mit ihm zum Wasser, sodass die Mehrheit der Kröten bereits verpaart am Gewässerrand eintrifft (vgl. Abb. 1 / Seite 8). Allerdings sind die Männchen deutlich in der Überzahl (Geschlechterverhältnis ca. 1 : 7), diese Unverpaarten geben sehr leise dumpfe Lockrufe (*oah*) bis zu vierzig Mal pro Minute von sich, um Weibchen anzulocken, die noch keinen Partner haben.

Im und am Wasser halten die Paare sich zunächst einige Tage bis zu zwei Wochen im Schilfgürtel und auch im Flachwasserbereich auf; in dieser Zeit lösen sich die Eier aus dem Ovar und gleiten durch die Eileiter nach unten. Dabei wird das Krötenpaar unruhig und sucht nach Schilf und anderen geeigneten Wasserpflanzen. Beim Laichvorgang selbst spannt das

Weibchen zwei bis zu zwei (bis drei) Meter lange und fünf bis acht Millimeter dicke Laichschnüre, an Wasserpflanzen, an Schilfhalme, an untergetauchte Äste u.ä. (Abb. 7). Bei



Abb. 7: Laichschnur der Erdkröte, unmittelbar nach Ablegen

der Erdkröte bildet jedes Ovar eine Laichschnur. Jedes Ei ist beim Verlassen der Kloake einzeln von einer klebrig-schleimigen Substanz umgeben, die nach der Besamung im Wasser zu einer Gallerthülle aufquillt. Eine Laichschnur umfasst 3.000 bis 8.000 Eier von 1,5 bis 2 Millimeter Durchmesser - aber nur 2 bis 3% der daraus geschlüpfen Kaulquappen werden das Erwachsenenstadium erreichen. Die Eier werden sofort nach Austritt befruchtet, für das Männchen war das hohle Kreuz des Weibchens das auslösende Signal für die Besamung. Bei jeder dieser Signalstellungen werden die Eier von ca. zwanzig Zentimeter der Laichschnur befruchtet, d.h. für eine Laichschnur müssen zehn und mehr Samenausstöße erfolgen, während der Pausen hierzwischen, in denen auch Luft geatmet wird, werden die Schnüre festgeheftet - ein Laichvorgang kann mehrere Stunden andauern.

Nach der Eiablage verlassen die Weibchen den Laichplatz recht zügig, während die Männchen noch einige Tage verweilen. Weibliche Erdkröten laichen nicht in zwei aufeinanderfolgenden Jahren.

3.3.3 Entwicklungsverlauf

Nach der Befruchtung ist die Dauer der Embryonalentwicklung innerhalb des Eies von der Wassertemperatur abhängig. Bei mittleren Temperaturen schlüpft die sich heftig bewegende Larve nach zwei Wochen, die Gallerthülle hat sie mit einem Enzym aufgelöst. Sie heftet sich zunächst noch für ein bis zwei Tage an der Eigallerte an, als Nahrung dient ihr zunächst der verbliebene Eidottervorrat.

Die **Larvalentwicklung** und die **Metamorphose** ist ein für die Amphibien charakteristischer Entwicklungsverlauf, der der ganzen Gruppe den Namen gegeben hat (griech.: *amphi* = doppelt, *bios* = Leben). Mit **Kaulquappen** werden die im Wasser freischwimmenden und durch Kiemen atmende Larvenformen der meisten Froschlurcharten bezeichnet. Sie sind durch ihren stromlinienförmigen Rumpf mit dem daran ansetzenden Ruderschwanz gekennzeichnet, der von einer *Primordialflosse* umgeben ist, die gleich wie bei jungen Fischlarven neben den Kiemen der Atmung (Hautatmung) dient. Diese Kiemen sind bei den jungen Kaulquappen als an jeder Kopfseite befindliche Kiemenbüschel ausgebildet.

Die ersten Tage nach dem Schlupf verbringen die Larven festgehalten an der Gallerthülle, um später dann sich an Pflanzen, Ästen u.ä. mit speziellen Haftorganen in ihrem Mundfeld anzuheften. Diese mehrtägige Phase wird abgelöst von Umherschwimmen (Abb. 8) und



Abb. 8: Freischwimmende Kaulquappen der Erdkröte: Die Larven sind nicht scheu und flüchten auch nicht wie andere Wasserorganismen, wenn ein Schatten auf sie fällt. Wird aber eine der Kaulquappen verletzt, breitet sich ein in der Haut produzierter **Schreckstoff** aus, der alle Larven in der näheren Umgebung flüchten lässt

aktiver Nahrungsaufnahme, nachdem sich das Maul in Form eines schmalen Schlitzes geöffnet hat. Eine Hautfalte überwuchert die nun innen liegenden Kiemenbüschel, wobei der Gasaustausch nun über ein Atemloch (*Spiraculum*) erfolgt.

Ihr offenes Blutgefäßsystem ähnelt demjenigen der Fische. Am Hornkiefer der Kaulquappe sitzen in einem Mundfeld kleine Zähne, mit denen sie Beläge von u.a. Kieselalgen (*Diatomeen*), Grünalgen und andere Mikroorganismen abraspeln. Die Kaulquappen der Erdkröte leben überwiegend vegetarisch, indem sie den Algenbelag auf Wasserpflanzen und Steinen abnagen. Allerdings verschmähen ältere Exemplare gelegentlich auch Aas wie z.B. von verendeten Artgenossen nicht. Dem hingegen sind die adulten Erdkröten rein carnivor.

Im Verlauf der weiteren Entwicklung brechen zunächst die beiden Hinterbeine, dann nach einigen Tagen die in den Kiementaschen angelegten Vorderextremitäten durch. Gleichzeitig werden mit der Rückbildung der Kiemen die paarigen Lungen ausformt und der Ruderschwanz rückgebildet, Maul und Verdauungstrakt bilden sich auf die zukünftige carnivore Nahrung um, und allgemein ähnelt jetzt die Jungkröte den erwachsen Erdkröten.

Während Larvalphase und der sich anschließenden eigentlichen Metamorphose (Abb. 9 & Abb.10) nicht nur die äußere Gestalt, sondern auch die inneren Organe umgestaltet und die Tiere sind nun in der Lage, an Land zu gehen:

- Rückbildung der Kiemen und des Kiemenkreislaufs
- Verlust der Hornkiefer
- Durchbrechen der Hinterbeine, einige Tage später die der Vorderbeine
- Entstehen der Lungen und des Lungenkreislaufs
- Rückbildung des Schwanzes

Nachdem sie bis zu drei Monaten im Wasser verbracht haben, durchlaufen die Kaulquappen die eigentliche **Metamorphose**, wobei sie sich von der aquatischen Larvenform zu lungenatmenden vierfüßigen Landtieren verwandeln und oft in riesigen Mengen an Land gehen - ein Phänomen, das in früheren Zeiten nur schwer erklärbar war und deshalb oft als „Froschregen“ bezeichnet wurde (Abb. 11 & Abb. 12). Die maximale Länge der Erdkröten-

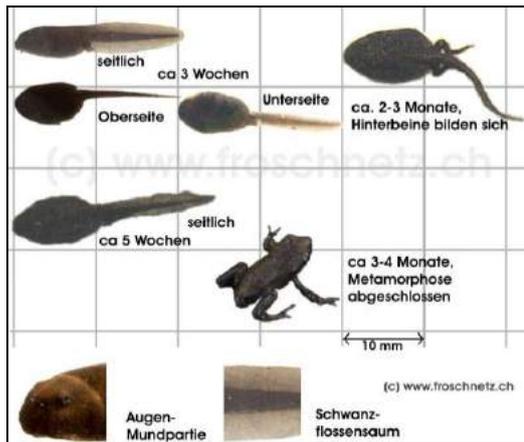


Abb. 9: Entwicklungsstadien der Erdkröte



Abb. 10: letztes Stadium mit Ruderschwanz

kaulquappen liegt bei ca. 3,5 Zentimetern, während diese Jungkröten sind zwischen acht und zwölf Millimetern groß (Kopf-Rumpf-Länger), da nicht nur der Ruderschwanz zurückgebildet wurde, sondern auch der Körper geschrumpft ist. Nach drei bis fünf Jahren erreichen die Erdkröten dann die Geschlechtsreife.



Abb. 11: Froschregen in Sachsen
Holzschnitt in einer Chronik von 1557



Abb. 12: Jungkröten verlassen das Gewässer

3.3.4 Wanderungen

Die Wanderungen der Erdkröte folgen im Jahresverlauf einem starren Schema (Abb. 13): Nach dem Aufwachen im Frühjahr erfolgt das Aufsuchen des Laichgewässers (vgl. 3.3.2), von wo aus sie nach dem Ablaichen zielgerichtet zu den Sommerquartieren wandern, hierbei werden Strecken von 500 bis 1.500 Metern zurückgelegt, Einzeltiere wandern bis zu drei Kilometern, wobei allgemein die Weibchen größere Strecken als die Männchen zurücklegen. In vielen Fällen ist es das vertraute Jagdrevier aus dem Vorjahr. In ihrem Sommerquartier angelangt, meist in der zweiten Aprilhälfte, ist die Erdkröte zunächst einmal untätig, sie gräbt sich nochmals ein und beginnt erst mit ihren Jagdzügen an regnerischen Abenden, wenn die Temperaturen elf bis zwölf Grad betragen, also meist im Mai. Da die Tiere seit dem Herbst des Vorjahres nichts mehr gefressen haben, durchstreifen sie in regnerischen Nächten ihr Jagdrevier, das allerdings kein klassisches Territorium ist, was verteidigt wird. Bei dieser Nahrungssuche gelangen einigen Exemplare auch in waldrandnahen Siedlungen in die Gärten, wo sie von ökologisch denkenden Gärtnern als Schädlingsvertilger willkommen sind.

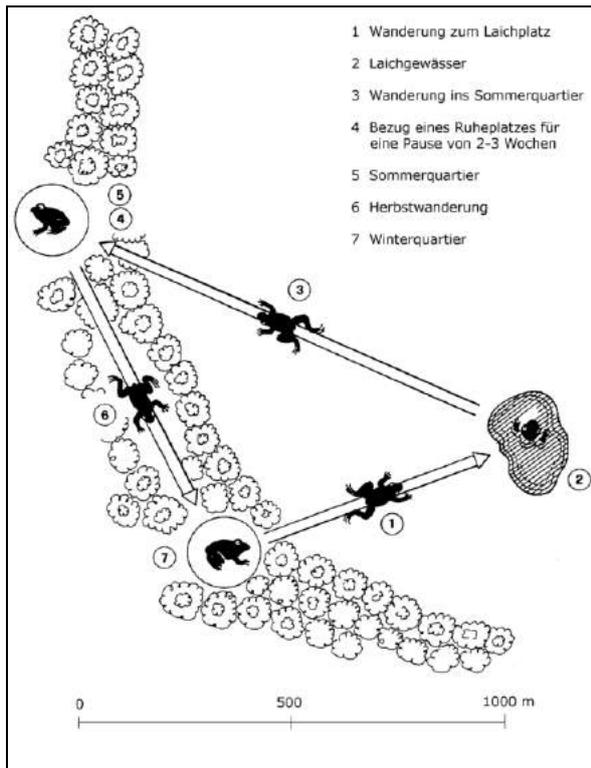


Abb. 13: Schema der jährlichen Wanderung der Erdkröte, gültig für Tiere im Flachland bis in mittleren Höhen ± 800 m NN

Ungefähr Mitte Juni stoßen die Männchen die Brunftschwien ab, die sich bald darauf bis zur Einwinterung im Oktober wieder neu bilden. Der Wandertrieb erwacht wieder im Spätsommer bis Frühherbst (August/September), die Erdkröte verlässt ihre sommerlichen Jagdreviere, um sich Anfang Oktober wieder in ihrem vertrauten Winterquartier im Wald einzugraben.

4. Gefährdung und Schutz der Erdkröte

4.1 Krankheiten, Parasiten, Feinde

4.1.1 Neben der allgemeinen Umweltverschmutzung und dem Einsatz von Chemie wie Pestizide und Düngung (z.B. kann der Einsatz stickstoffhaltiger Düngemittel die Entwicklung der Kaulquappen beeinflussen, indem das Wachstum gesteigert und die Metamorphose beschleunigt wird) in Landwirtschaft und Gartenbau ist es seit Ende der 1990er Jahre die **Chytridiomykose**, eine *Mykose* (Pilzkrankung), die als Infektionskrankheit Amphibien befällt und von dem 1998 entdeckten und aus Südafrika stammenden Chytridpilz (*Batrachochytrium dendrobatidis*) als Erreger verursacht wird (vgl. WÖRNER, 2021), der die oberen Schichten der empfindlichen Amphibienhaut befällt. In diesem Befall wird eine der Hauptursachen des weltweiten Amphibiensterbens gesehen; eingeschleppt wurde die Krankheit vermutlich durch den internationalen Amphibienhandel. Nachweise liegen bislang neben u.a. Italien, Spanien, Frankreich auch aus Deutschland vor.

4.1.2 Von den verschiedenen bekannten **Herpesviren** ist es eine BfHV1 (*Bufovirid herpesvirus 1*) genannte Form, die bei der Erdkröte zu wuchernden Hauterkrankungen und Hautläsionen führen kann. Die Viren werden paradoxerweise teils bei der herpetologischen Feldforschung durch nicht gereinigte Stiefel, Kescher u.ä. übertragen. In Deutschland wurde diese Form erstmals 2018 in Hessen nachgewiesen (Quelle: amphibienforschung.org).

4.1.3 Besonders in Europa und Asien ist *Rhabdias bufonis*, ein erstmals in der Lunge von Erdkröten (und anderen juvenilen Bufoniden) entdeckter **Nematode** (Fadenwürmer - eine der artenreichsten Stämme des Tierreichs) verbreitet, der sich von Lungengewebe ernährt. Die befallenen Exemplare sind nicht mehr so vital, haben ein verlangsamtes Wachstum und magern aufgrund reduzierter Nahrungsaufnahme ab, um schließlich zu verenden.

Erdkröten mit ihrem wirksamen Gift haben nicht viele Feinde, ihre Hauptfeinde sind **Krötengoldfliegen** aus der Gattung (*Lucilia sp.*), vor allem *L. bufonivora*. Deren Weibchen legen auf dem Rücken oder an den Seiten der Kröten ca. zwei Millimeter lange weiße Eier ab, aus denen nach wenigen Tagen die Larven schlüpfen und über die Nasenhöhle in den Kopf eindringen und dort Knochen, Muskeln und Bindegewebe der noch lebenden Kröte zerstören. Die adulten *L. bufonivora* leben an Doldenblütern, die Larven und befallen (vor allem von Juni bis August) neben der Erdkröte auch noch andere Bufoniden sowie den Feuersalamander. Diese Insektenarven sind für ihre Entwicklung zwingend auf Amphibien angewiesen.

4.1.4 Trotz ihres Giftes haben Erdkröten dennoch eine ganze Reihe von **Fressfeinden**, die ihnen und ihren Kaulquappen (bei Fischen vor allem Hecht und Flussbarsch) nachstellen. Aus dem Reich der **Insekten** sind es vor allem die wasserbewohnenden und räuberisch lebenden Larven der Großlibellen (*Anisoptera*), des Gelbrandkäfers (*Dytiscus marginalis*) und weiterhin der Wasserwanze (*Notonecta glauca*) und des Wasserskorpions (*Nepa cinerea*), die Laichballen räubern und die die giftige Haut der Kaulquappen durchstechen, um dann ihr Opfer auszusaugen (Abb. 14). Von den **Amphibien** ist es insbesondere der Teichmolch, der Kaulquappen frisst.



Abb. 14: Libellenlarve saugt Kaulquappe aus

Adulte Erdkröten fallen der **Ringelnatter** zum Opfer. Einige **Vögel** wie der Graureiher und Krähen verschmähen die Erdkröte nicht, wobei die Krähen oftmals die Kröten „ausweiden“ und nur die Haut als Hülle zurücklassen, was sie auch bei überfahrenen Erdkröten machen. Zur Abwehr ihrer trotz der Gifte zahlreichen Fressfeinde aus dem Kreis der *Carnivora* (Beutegreifer) zählen Waschbären, Marderhunde, Katzen sowie verschiedene Marderarten. Insbesondere der Iltis tötet in seiner Fortpflanzungszeit viele Erdkröten, indem er ihnen gezielt das Rückgrat durchbeißt, sie damit lähmt und sich so in einem Versteck einen lebenden Nahrungsvorrat anlegen kann (SCHONERT, 2007). Selbst Wildschweine wurden beobachtet, wie sie bei Fangaktionen (vgl. 4.4) aus den Kollektoreimern u.a. Erdkröten entnehmen, sie aus der giftigen Haut „quetschen“ und verzehren (WÜSTEMANN, 2003 in: SCHONERT, 2007).

Ihre Gifte (*Bufotoxine*, vgl. 2.1) haben als Angriffswaffe keinerlei Bedeutung und dienen nur der passiven Verteidigung; wird sie angegriffen, nimmt die Erdkröte als Abwehrreaktion eine charakteristische Verteidigungsstellung ein, indem sie ihren Körper aufbläht, um größer zu

wirken und sich mit steifen Beinen aufrichtet. Dabei senkt sie den Kopf und schaukelt vor und zurück, um potentielle Gegner abzuschrecken (Abb. 15).

Abb. 15: Passive Verteidigung
Abwehrstellung der Erdkröte,
z.B. gegen die Ringelnatter



4.2 Gefährdung in Deutschland: Wenn auch die Erdkrötenpopulationen in einigen Teilen ihres Verbreitungsgebietes leicht rückläufig sind, so wird sie in den „Roten Listen“ des IUCN (International Union for Conservation of Nature) dennoch als „*least concern*“ (nicht gefährdet) klassifiziert. Erdkröten unterliegen, wie alle anderen heimischen Amphibien auch, dem **Bundesnaturschutzgesetz** (BNatSchG) und sind durch dieses vor Verfolgung, Fang und Tötung geschützt.

Aufgrund ihrer großräumigen Verteilung und der bei uns immer noch vorhandenen Vielzahl ihrer Biotope konnte sie bislang im Großteil ihres ehemaligen Verbreitungsgebietes überleben, solange ihr Lebensraum mit Laichgewässern und Jagdbiotopen erhalten bleibt. Bislang relativ wenig untersucht wurde der Einfluss von eingeschwemmten Schadstoffen in die Laichgewässer, die von dem Laich und den Kaulquappen über die Nahrung und/oder die Haut aufgenommen werden und erheblichen Einfluss auf die weitere Entwicklung haben können: morphologische Veränderungen, die die Vitalität beeinträchtigen oder gar letal wirken, Veränderungen im Verhalten und evtl. der Dauer der Larvalentwicklung, Absenken der Schlupfraten. Fichtenmonokulturen sind als Sommerhabitate völlig ungeeignet, Agrarsteppen bieten ihr weder im Sommer noch im Winter kaum Möglichkeiten zum Überleben.

In den einzelnen Bundesländern Deutschlands gehen die Bestandszahlen seit längerem zurück und deshalb wurde der **Gefährdungsgrad** der Erdkröte wie folgt eingestuft:

Deutschland	(*)				
Brandenburg	(x)	Hamburg	(x)	Schleswig-Hol.	(x)
Berlin	(3)	Mecklenburg-Vorp.	(3)	Saarland	(x)
Baden-Württ.	(V)	Niedersachsen	(x)	Sachsen	(x)
Bayern	(x)	Nordrhein-Westf.	(x)	Sachsen-Anh.	(V)
Hessen	(x)	Rheinland-Pfalz	(V)	Thüringen	(x)
(x) ungefährdet - (3) gefährdet - (V) Vorwarnliste (Quelle: amphibienschutz.de/download : 29/08/2021)					

Eine der großen Gefahren für die Erdkröte, wie für viele andere Wildtiere auch, ist die immer mehr fortschreitende **Zerschneidung ihrer Lebensräume** durch Straßen (s. 4.3), und die Zersiedelung unserer Landschaft mit damit verbundenen vielen Strukturen, die potentiell tödliche Fallen sind: Hierzu zählen im Siedlungsbereich ungesicherte Schächte vor Kellerfenstern, in die die Kröten fallen und dort verhungern oder austrocknen; gleichfalls sind es Kanal- und Gullydeckel, durch deren Schlitze die Tiere in die Schmutzauffangkörbe geraten.

4.3 Förderung der Erdkröte

Neben dem „offiziellen“ Schutz durch das BNatSchG kann jeder Besitzer eines naturnahen Gartens (in Deutschland übersteigt die Gesamtfläche der Gärten diejenige der ausgewiesenen Naturschutzgebiete um ein Vielfaches) eine Fülle von **biotopoptimierenden Maßnahmen** für die Erdkröte durchführen, wie es bereits seit langem in vielen Gartenbüchern wie z.B. von SCHWARZ (1980) empfohlen wird:

Der gepflegte Rosenbeete umgebende raspelkurze Zierrasen mit ausländischen Koniferen bepflanzt, regelmäßig gedüngt und mit allen möglichen Giften behandelt, ist ökologisch kaum mehr wert als die gleiche Kulisse aus Plastik - mitten darin ist der gechlorte Pool eine wahre Todesfalle für Amphibien.

Auch die seit einiger Zeit in Mode gekommenen Schottergärten (Abb. 16) mögen vielleicht pflegeleicht sein, haben aber - schon aus mikroklimatischen Gründen - mit Natur gar nichts zu tun! Inzwischen, seit Beginn 2021, sind diese ökologisch wertlosen Gärten bereits in den Kommunen einiger Bundesländer (Baden-Württemberg, Hamburg, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein, Rheinland-Pfalz) verboten, bei Zuwiderhandlungen drohen Bußgelder. Ein **naturnaher Garten** (Abb. 17) zeichnet sich durch eine Vielfalt von Elementen wie standortgerechter Bepflanzung und insektenfreundlicher Bepflanzung aus: Dichtes Gebüsch



Abb. 16: Der Schottergarten - eine Ökowüste

Abb. 17: Natur Garten - Habitat für viele Tierarten

und Bäume (Obstbäume mit traditionellen Sorten) als Brutplätze für Vögel und vielfältige weitere Strukturen: Ein Stück Trockensteinmauer, eine Steinschüttung („Lesesteinhaufen“) oder ein Stapel morsches Holz, ein Gartenteich mit flach abfallendem Uferrand, eine in einigen Teilen nicht zu oft gemähte blühende Wiese mit Wildkräutern (früher gerne als „Unkraut“ diskriminiert), Disteln und Brennnesseln können sich zu einem Paradies für alle denkbaren Tiere entwickeln und eine *Biodiversität* entfalten, die auch ohne Elefanten und Gnus derjenigen der Serengeti entspricht! Unnötig zu erwähnen, dass in einem solchen Garten ein Kultivator nichts zu suchen hat, und auch der ungebremste Einsatz von chemischen Dünge-, Unkraut- und Schädlingsvernichtungsmitteln aus dem Baumarkt ist hier überflüssig. Grün- und geeignete Küchenabfälle werden kompostiert und so wieder zu fruchtbarem Humus; Flächen, die offen bleiben sollen, werden mit Rasenschnitt oder Laub gemulcht und unerwünschte Tiere („Schädlinge“) werden von den sich wahrscheinlich in kurzer Zeit einstellenden Tieren wie Laufkäfern, Ohrwurm, Marienkäfer, Singvögeln und mit Glück dem Igel vertilgt. Wenn auch oft verkannt, so ist der Maulwurf ein guter Helfer des Gärtners. Unnötig zu erwähnen, dass in einem solchen Garten auch Nist- und Bruthilfen für Singvögel, Fledermäuse und Insekten (Insektenhotels) vorhanden sind.

„Im Urlaub bewundern wir in Mittelmeerdörfern unverfälschten Wildwuchs am Wegrand, ungeordnete Blütenpracht und überwuchertes Gemäuer. Zu Hause aber rücken wir mit

Hacke und chemischen Giften der Natur im Garten, im Dorf und in der Stadt zu Leibe“ (STERN, in: SCHWARZ, 1980).



Praktisch alle Maßnahmen zum Schutz der Erdkröte kommen gleichfalls den meisten anderen Amphibienarten sowie einer ganzen Reihe weiterer Wildtiere zu Gute kommen. In einem solchen Lebensraum fühlt auch der Mensch sich wohl!

4.4 Schutz während der Laichwanderung

Nicht alle Amphibienarten sind vom Verkehrstod bedroht, es sind vor allem Arten mit hohem Aktionsradius und starker Bindung an ihr Laichgewässer, was zu einem starken und synchronisierten Wanderdrang führt. „Bereits eine Verkehrsbelastung von 15 - 20 Kfz/h kann zu einer 30-50%igen Dezimierung einer wandernden Krötenpopulation führen!“ (ANONYMUS, o.J.).

Die allgemein bekannteste Gefahr für die Erdkröte ist der Verkehrstod auf ihren Wanderungen, insbesondere ist es die Frühjahrswanderung aus den Winterquartieren zu den Laichgewässern, wenn die paarungsbereiten Tiere buchstäblich zu Tausenden Straßen queren: Man unterscheidet hierbei zwei Todesursachen: Die Tötung mit dem Reifen durch das „Platt“fahren des Tieres und weiterhin die Tötung durch den Strömungsdruck des darüber hinwegfahrenden Autos, ohne dass das verunfallte Tier direkt vom Fahrzeug berührt wird. Dieses Problem der Tötung durch den Autoverkehr ist zwar technisch relativ einfach zu lösen, erfordert aber in jedem Fall einen hohen Aufwand an (fast immer ehrenamtlicher) Arbeit, und zwar über Wochen! Hiervon profitieren neben der Erdkröte auch andere Amphibienarten. Das Grundprinzip ist einfach und immer das gleiche: Wandernde Erdkröten werden daran gehindert, Straßen zu queren.

Kleiner Exkurs in die Physik: In der Öffentlichkeit wenig bekannt ist die Tatsache, dass viele der im Straßenverkehr getöteten Amphibien nicht durch das direkte Überfahren, sondern durch den beim darüber Hinwegfahren entstehenden Strömungsdruck der Fahrzeuge auf die Fahrbahn getötet werden. Indikator für diese Todesursache sind aus dem Maul heraushängende Eingeweide, ohne dass das betreffende Exemplar von einem Reifen platt gefahren wurde: Vor dem Fahrzeugbug baut sich ein Überdruck auf, unter dem Auto entsteht ein Unterdruck (Vergleichbar mit den Strömungsverhältnissen an der Tragfläche eines Flugzeugs). Beide Drücke wachsen mit dem Quadrat der Geschwindigkeit, sie nehmen unmittelbar zu und genauso plötzlich ab - bei ca. > 50 km/h des überfahrenden Fahrzeugs hat die jeweilige Erdkröte keine Überlebenschance, diese sind bei Geschwindigkeiten von ≤ 30 km/h deutlich höher. Es wird empfohlen, da erfahrungsgemäß Tempolimits oft missachtet werden, von Erdkröten stark frequentierte Straßen entweder während der Laichwanderung ganz zu sperren oder Tempohindernisse („*speedbreaker*“) einzubauen.
[Quellen: Interview mit Prof. Dieter HUMMEL / TU Braunschweig (nabu.de) und geo.de (Foto)]

Unbekannt und kaum abschätzbar ist die Todesrate von Erdkröten durch land- und forstwirtschaftliche Aktivitäten, d.h. durch den Einsatz von schwerer Maschinerie.

4.4.1 Das Problem der Tötung durch den Autoverkehr wird in vielen Fällen deutschlandweit durch **mobile Fangzäune** sehr arbeitsaufwändig und in oft für die ehrenamtlichen Helfer in gefährlichen Einsätzen über Wochen gelöst (Abb. 18).



Abb. 18: Aufbau eines Erdkrötenschutzzaunes durch ehrenamtliche Helfer der Ortsgruppe eines Naturschutzverbandes (BUND Lemgo)

Ein provisorischer und jedes Frühjahr neu aufzustellender Zaun von ca. 50 Zentimetern Höhe aus verschiedenen Materialien (Polyäthylengewebe) wird beidseitig parallel an denjenigen Straßenabschnitten mit festem Bodenanschluss aufgestellt, an dem erfahrungsgemäß viele Erdkröten wandern. In regelmäßigen Abständen, etwa zehn Meter, sind direkt am Zaun handelsübliche Eimer (Volumen 10 Liter) so eingegraben, dass sie bündig mit dem Erdboden abschließen. Der jeweilige Straßenabschnitt muss mit Warnschildern und, wenn irgend möglich mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung, abgesichert werden; beides dient auch der Sicherheit der betreuenden Personen. Gesetzesgrundlage hierfür ist der § 45 Abs.1a Zif. 4a der StVO, wonach Straßen aus Gründen des Artenschutzes für den KFZ-Verkehr gesperrt oder zeitweilig eingeschränkt werden kann.

Die Erdkröten stoßen während ihrer Wanderung auf den Zaun, den sie als Hindernis ansehen und versuchen, auszuweichen und ihn zu umgehen; dabei fallen sie am Zaun entlang laufend in einen der Kollektoreimer. Die Eimer werden mindestens einmal täglich - vorzugsweise am Morgen (Schutz vor UV-Licht der Sonne) - kontrolliert, eventuell gefangene Kröten entnommen und auf die andere Straßenseite getragen (Abb. 19 & Abb. 20).

Hierbei sind im Rahmen eines **Monitorings** die Anzahl der Erdkröten (getrennt nach Geschlecht) sowie die übrigen Amphibien zu zählen und neben den Lufttemperaturen (Minimax-Thermometer) zu protokollieren, um einen Trend innerhalb der Populationsentwicklung über einen längeren Zeitraum erkennen und dokumentieren zu können.

Die herbstliche Rückwanderung der Erdkröten in ihr Winterquartier erfolgt über einen längeren Zeitraum, so dass eine tägliche Kontrolle der Kollektoreimer entfällt und der Fangzaun vor dem Einsetzen der Herbstwanderung abgebaut sein muss!



Abb. 19: Fängig gestellter Kollektoreimer



Abb. 20: Erdkröten im Kollektoreimer

4.4.2 Eine wirkliche Alternative zu den jährlich aufzustellenden mobilen Fangzäunen sind **dauerhafte Schutzeinrichtungen** in fast allen Fällen in Regionen mit Krötenwanderungen an stark belasteten Fern-/Bundesstraßen und Autobahnen, die in Form von Leitsystemen die Erdkröten am Überqueren der Straße hindern und zu tunnelartigen Röhren - den sogenannten „*Krötentunneln*“ - als Durchlässe ($\varnothing \geq 100$ cm bei einer Länge von max. 20 - 30m) führen, und die auf der anderen Straßenseite ausmünden (Abb. 21). Diese Durchlässe sind auf jeden Fall vor Auftausalzen, Reifenabrieb oder Öl/Treibstoffen zu schützen!

Abb. 21: Festes Leitsystem für Amphibien



5. Hilfe - mein Hund hat eine Kröte gefressen

Vor allem im Frühjahr kann es bei abendlichen Spaziergängen mit dem Hund immer wieder zu Begegnungen mit wandernden Erdkröten kommen. Damit hieraus keine Probleme für den Hund entstehen, sollte auf jeden Fall vermieden werden, dass der unvorsichtige/unerfahrene Vierbeiner mit ihnen „spielt“ - oder sie vielleicht sogar frisst! Hierbei können Vergiftungserscheinungen ausgelöst werden, die im schlimmsten Fall zum Verenden des Tieres führen können. **Vergiftungssymptome** hierfür sind (DEUTZ, 2021):

- *Reiben der Schnauze am Boden*
- *starkes Speicheln*
- *Schleimhautschwellung evtl. mit Bildung von Bläschen oder Pusteln*
- *Atembeschwerden infolge der Schleimhautschwellung*
- *Schaumbildung im Fang*
- *gerötete oder tränende Augen*

Hinzu können Störungen des Bewegungsablaufes, Ängstlichkeit und Ruhelosigkeit, Krämpfe der Muskulatur, Kreislaufbeschwerden bis hin zu Herzrhythmusstörungen auftreten.

Im Verdachtsfall auf Kontakt mit Krötengift sind als **Sofortmaßnahmen** das sofortige Waschen von Maul und Nase zu ergreifen und bei schwerem Verlauf sofort einen Tierarzt aufzusuchen. Ein **Anaphylaktischer Schock** droht, wenn der Hund eine Erdkröte verschluckt haben sollte: „*Ein Anaphylaktischer Schock ist definiert als starke allergische Reaktion, bei der mehrere Organe beteiligt sind (wie die Haut, der Magen-Darm-Trakt, die Atemorgane und das Herz-Kreislauf-System) – und die sich schnell lebensbedrohlich auswirken kann. Symptome zeigen sich innerhalb weniger Minuten oder Stunden nach Kontakt mit dem Auslöser (Allergen)* (Quelle: focus-arztsuche.de).

Glücklicherweise sind Vergiftungsfälle mit Erdkröten - oder anderen Amphibien - relativ selten; man kann Begegnungen vermeiden, indem man Hundespaziergänge in den hierfür bekannten Gegenden zur Wanderzeit der Kröten unterlässt oder, wenn der Hund zuverlässig auf entsprechende Kommandos hört, ihn sorgfältig beobachtet und ggf. sofort abrufft.

6. Quellen

Die Artikel der Schriftenreihe des „Tierpark Niederfischbach e.V.“ stellen keine wissenschaftlichen Veröffentlichungen *s.str.* dar; sie wollen lediglich über hauptsächlich einheimische und/oder in Niederfischbach gehaltene Tiere oder auch interessante Haustiere fremder Ländern ergänzend informieren. **Für die fachlichen Inhalte der Artikel ist ausschließlich der Autor verantwortlich.** Die Artikel geben auch nicht unbedingt die Meinung der beiden Vereine „Ebertseifen Lebensräume e.V.“ und „Tierpark Niederfischbach e.V.“ wieder, sondern ausschließlich diejenige des Verfassers. Auf Quellenangaben wurde im laufenden Text zugunsten einer flüssigeren Lesbarkeit zumeist verzichtet; strikt ausgenommen hiervon sind wörtlich übernommene **Zitate**, diese sind zusätzlich noch durch „**kursive Schrift**“ besonders gekennzeichnet. Sämtliche verwendete, gesichtete und weiterführende Literatur wird hier unter „**Literaturhinweise**“ auch als **Anregung für eigene weiterführende Studien** (*further reading*) des Lesers aufgeführt. Ebenfalls wurden weiterhin auf den relevanten Seiten bei „google“ und - insbesondere „wikipedia“ - umfangreiche Internetrecherchen betrieben.

6.1 Abbildungen

Titelfoto: stiftung-schoellerhof.de	Abb. 11: sott.net
Abb. 1: nabu-emsland.de	Abb. 12: nvregensdorf.ch
Abb. 2: pinterest.de	Abb. 13: waldzeit.ch
Abb. 3: JUNGFER (1954)	Abb. 14: daserste.de
Abb. 4: DGHT e.V. (2014)	Abb. 15: wikipedia.org
Abb. 5: wikipedia.org	Abb. 16: stuttgarter-zeitung.de
Abb. 6: meinelausitz-sachsen.de	Abb. 17: nabu.de
Abb. 7: amphibienschutz.de	Abb. 18: bund.de
Abb. 8: zza-online.de	Abb. 19: heimatverein-oberkassel.de
Abb. 9: froschnetz.ch	Abb. 20: rheinpfalz.de
Abb. 10: schoepfung.eu	Abb. 21: nw.de

6.2 Literaturhinweise

ANONYMUS

Amphibienschutz- Leitfaden für Schutzmaßnahmen an Straßen
ed. Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg Heft 4 (o.J.)

ANONYMUS

Naturschutzhandbuch Rheinland-Pfalz - Band I Geschützte Tiere
ed. Ministerium für Soziales, Gesundheit und Umwelt
Mainz (1982)

BREHM, Alfred E.

Brehms Thierleben: Kriechthiere und Lurche
Leipzig (1883)

DEUTZ, Armin

jagderleben.de 10/04/2021

DGHT: Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde (ed.)

Die Erdkröte - Lurch des Jahres 2012
Salzhemmendorf/Niedersachsen (2012)

EIBL-EIBESFELDT, Irenäus

Ein Beitrag zur Paarungsbiologie der Erdkröte (*Bufo bufo* L.)
Behaviour 2: 217-236 (1950)

**ENGELMANN, Wolf-Eberhard, Jürgen FRITZSCHE,
Rainer GÜNTHER & Fritz Jürgen OBST**

Lurche und Kriechtiere Europas
Radebeul (1993)

FREYTAG, Günther E.

- Urania Tierreich Band 8: Fische, Lurche, Kriechtiere 2
Hamburg (1974)

- Heutige Lurche

in: GRZIMEK (1980): 298-312

GRZIMEK, Bernhard (ed)

Grzimeks Tierleben Bd. 5 Fische 2 und Lurche
München (1980)

HEUSSER, Hans Rudolf

Die Froschlurche

in: GRZIMEK (1980): 359-464

HILLMANN, R. & A. WOLSCHNER

Leitfaden der Tierkunde für Landwirtschaftliche Schulen
Berlin (1919)

JUNGFER, Wolfgang

- Beiträge zur Biologie der Erdkröte (*Bufo bufo* L.)

mit besonderer Berücksichtigung der Wanderung zu den Laichgewässern
Z. Morph. Ökol. der Tiere 40: 117-157 (1943)

- Die einheimischen Kröten

Wittenberg Lutherstadt (1954)

KARL, Sabrina & Wolf-Rüdiger GROSSE

Vergleichende Untersuchungen zu zwei Laichpopulationen
der Erdkröte (*Bufo bufo* Linneaus, 1758) im Raum Halle (Saale)

Hercynia N.F. 43: 319-336 (2010)

NÖLLERT, Andreas & Christel NÖLLERT

Die Amphibien Europas

Stuttgart (1992)

RIETSCHEL, Peter

Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere Bd. I

Jena (1967)

SCHIEFENHÖVEL, Philipp

Die Wirbeltierfauna des rheinland-pfälzischen
Westerwaldes und der angrenzenden Flusstäler

MASGEIK Stiftung - Arbeitsbericht 8 (2011)

SCHONERT, Angèle

Einheimische Amphibien als Nahrung für Neozoen?

Rana 8: 40-44 (2007)

SCHWARZ, Urs

Der Naturgarten

Frankfurt (1980)

STRÜBING, Hildegard

Über Vorzugstemperaturen von Amphibien

Z.Morph.u.Ökol.Tiere **43**: 357-386 (1954)

WÖRNER, Frank G.

Der Feuersalamander - Notizen zu einigen
einheimischen Reptilien und Amphibien III
tierpark-niederfischbach.de (2021)



Offensichtlich werden noch immer von manchen Mitbürgern
die Essays des Tierparks Niederfischbach nicht gelesen!
(Quelle: welt.de)

7. Anhang

7.1 INFO „Ebertseifen Lebensräume e.V.“



Hof Ebertseifen
bei Katzwinkel

Im Jahr 2007 gründeten erfahrene Biologen und ambitionierte Naturschützer den gemeinnützigen Verein **Ebertseifen Lebensräume e.V.** - kurz Ebertseifen.^{*)} Gestützt auf das Fachwissen von Biologen und ambitionierten Naturschützern sucht Ebertseifen einen möglichst breiten Konsens vieler Interessengruppen.

Der Verein beschreitet neue Wege zum Schutz der heimischen Natur: Ausgehend von einer 35 Hektar großen, ehemaligen landwirtschaftlichen Nutzfläche, hat sich Ebertseifen dem Naturschutz und der Steigerung der Artenvielfalt in unserer Region verschrieben. Mit sanften Maßnahmen werden auf vereinseigenen Flächen zahlreiche Kleinlebensräume (Teiche, Hecken, Obstwiesen, Steinschüttungen etc.) angelegt, um unserer regionstypischen Tier- und Pflanzenwelt Räume zum Überleben und Rückkehrgebiete zu schaffen. Daneben unterhält Ebertseifen die Zucht verschiedener bedrohter einheimischer Kleintierarten - wie etwa Laubfrösche oder Haselmäuse - um Genreserven zu bilden oder legale Wiederansiedelungen zu unterstützen. „Ebertseifen Lebensräume e.V.“ arbeitet personell und konzeptionell eng mit dem Tierpark Niederfischbach zusammen.

Die **Hauptziele von Ebertseifen** sind:

- Ankauf naturschutzrelevanter Flächen
- Renaturierung ehemaliger Intensivflächen
- Naturkundliche Führungen
- Zusammenarbeit und Projekte mit Schulen und Universitäten
- Vorträge und Seminare
- Wissenschaftliche Erhebungen zur einheimischen Tier- und Pflanzenwelt
- Herausgabe von Printmedien

^{*)} Vereinssatzung und Mitgliedsantrag als PDF-Datei (info@ebertseifen.de)



Das bislang größte Projekt von „Ebertseifen Lebensräume e.V.“ war die Renaturierung des 2016 gekauften ehemaligen Angelreviers „**Tüschbachs Weiher**“ mit seiner Wasserfläche von 1,5 Hektar und den angrenzenden zwei Hektar Feuchtwiesen

7.2 INFO „Tierpark Niederrischbach e.V.“

Der Tierpark in Niederrischbach (Kreis Altenkirchen) ist schon seit Jahrzehnten ein beliebtes Ausflugsziel für Tierfreunde, Familien, Schulklassen und Touristen und lockt als neu konzipiertes „**Naturerlebniszentrum**“ Besucher aus einem weiten Umkreis an. Von Tierfreunden wurde 1957 ein Förderverein „Natur und Heim, Freunde der Kesselbach Niederrischbach e.V.“ gegründet. Auf einem 3,5 Hektar großen und hügeligen Gelände mit Waldanteil und kleineren Wasserflächen wurden zunächst mehrere Volieren sowie Gehege für Enten, Fasanen und Hühner eingerichtet. Es folgten Gehege für einheimische und auch exotische Tiere (z.B. Pumas, Nasenbären, Watussirinder, Gibbons, Makaken, Papageien, Flamingos). Der Verein betrieb den Park mit fast ausschließlich eigenen Mitteln und musste wegen u.a. ständig sinkenden Besucherzahlen aus finanziellen Gründen einen Neuanfang 2011 starten.

2012 begann die Umgestaltung des Parks zu dem jetzigen Naturerlebniszentrum mit einem deutlichen Schwerpunkt auf der Haltung einheimischer Tiere, die in lebensraumnahen großen Gehegen gezeigt werden. Die Mehrzahl der „Exoten“ konnten an andere zoologische Einrichtungen im In- und Ausland abgegeben werden, teilweise im Tausch gegen zur jetzigen Thematik des Parks passenden Tieren.

Aufgaben des Tierparks

Der Tierpark Niederrischbach präsentiert sich als Themenpark: Nach Umstrukturierung werden auf der nunmehr 10 ha großen Fläche vornehmlich Tiere gezeigt, die in der Region heimisch sind oder es einst waren. Die **Arbeiten und Aufgaben des Tierparks Niederrischbach** unterscheiden sich im Wesentlichen nicht von denjenigen anderer vergleichbarer Einrichtungen:

- **Bildung der Bevölkerung:** In möglichst naturnahen Gehegen werden Tiere gezeigt, die die Mehrheit der Besucher nur aus den Medien kennt; durch persönlichen Kontakt zu diesen Tieren sollen die Besucher für Belange des Natur- und Artenschutzes sensibilisiert werden. Eine wichtige Zielgruppe sind hierbei Kinder und Jugendliche, die weitgehend wegen

mangelnden Kontaktes ein nur TV-geprägtes und oft schiefes Bild von Tieren haben. Auf Anforderung werden **qualifizierte Führungen** angeboten; vor allem für Schulklassen werden neben den Führungen in einer **Zooschule** biologische Themen ausführlich behandelt. Der Tierpark veranstaltet in lockerer Folge **Vorträge und Tagesseminare** zu Natur- und Artenschutz.

- **Erhalt der Artenvielfalt:** Viele Tierarten stehen in freier Wildbahn kurz vor dem Aussterben oder sind bereits ausgestorben; in Gefangenschaft könnten einige dieser Arten – mit gutem Zuchtprogramm gemanagt – überleben und vielleicht eines Tages, wenn sich die Situation wieder gebessert hat, ausgewildert werden. Das gleiche gilt für viele **alte Haustierrassen**, deren Überleben höchst bedroht ist. Mit dem Aussterben dieser Rassen geht wertvolles genetisches Material unwiederbringlich verloren, das in nicht allzu ferner Zukunft vielleicht wieder in der Tierzucht zur „Blutauffrischung“ genetisch verarmter Zuchtlinien gebraucht wird. Durch die Gegenüberstellung der Wildform eines Haustieres mit dem heutigen Haustier kann die Domestikation veranschaulicht werden.



Walachenschafe im Tierpark Niederfischbach - ein Beitrag zum Erhalt einer alten und gefährdeten Haustierrasse: Bock *Joschi*

- Der Tierbestand des Parks bietet ein großes Potential an **wissenschaftlicher Fragestellung**, die u.a. im Rahmen von Examensarbeiten interessierter Studenten untersucht und gelöst werden können. So können die **Forschungsergebnisse** bestimmter Untersuchungen dazu genutzt werden, die Lebensumstände und die Haltungsbedingungen von Zootieren weiter zu verbessern.
- **Veröffentlichungen:** Der Tierpark veröffentlicht in lockerer Reihenfolge Essays über Tiere, die im Tierpark Niederfischbach gehalten werden sowie über Wildtiere in Deutschland, weiterhin über verschiedene interessante Themen aus dem Tierreich (s. 5.3)

7.2.1 Dem Tierpark angeschlossen ist eine **Falknerei**, die bnesichtigt werden kann und täglich die zweimal (außer Montags) ein 45minütiges Flugprogramm mit verschiedenen freifliegenden Greifvögeln bietet; gleichzeitig wird dem Publikum Hintergrundwissen zu den verschiedenen vorgeführten Arten sowie zur Falknerei vermittelt



Berufsfalkner Marco Wahl mit Seeadlerdame „Greta“

7.3 Essays von Dr. Frank G. Wörner für „Ebertseifen Lebensräume e.V.“ und „Tierpark Niederfischbach e.V.“



Foto: V. Fieber

Dr. Frank G. Wörner (* 1946) studierte in Kiel Fischereiwissenschaften und Zoologie. Im Rahmen seiner Tätigkeit am „Institut für Meereskunde“ nahm er an zahlreichen meereskundlichen Forschungsfahrten und Expeditionen teil. Während eines zehnjährigen Arbeitsaufenthaltes im Indischen Ozean und im Laufe ausgedehnter Reisen in Afrika, Australien, Indonesien, Madagaskar sowie Mittel- und Zentralasien wurde sein kynologisches Interesse an auf einem niedrigen Domestikationsniveau stehenden Hunden geweckt. Er war mehrere Jahre lang Wissenschaftlicher Leiter der „Eberhard Trumler-Station“ der „Gesellschaft für Haustierforschung (GfH) e.V.“ in Wolfswinkel und ist aktives Mitglied der „Gesellschaft zum Schutz der Wölfe e.V.“ Wörner publizierte zahlreiche Artikel über verschiedene zoologische Themen, insbesondere über Hunde und deren wilde Verwandte

- **. WÖLFE IM WESTERWALD**
Verfolgt bis in die Gegenwart – Ein Plädoyer für Akzeptanz / August 2013
- **DER MARDERHUND**
Ein etablierter Neubürger in Deutschlands Wildbahn / Oktober 2013
- **NOTIZEN ZU EINIGEN URSPRÜNGLICHEN HUNDETYPEN DES INDISCHEN OZEANS**
(Madagaskar, Ostjava, Bali) / November 2013
- **DER KOLKRABE**
Ein Verfemter kehrt zurück / Januar 2014
- **DER WASCHBÄR**
Ein Amerikaner erobert Deutschland / Januar 2014
- **DER LUCHS**
Heimkehrer auf leisen Pfoten / April 2014
- **DER FISCHOTTER**
Vom Fischdieb zur Öko-Ikone / Juni 2014
- **DER WÜRGER VOM LICHTENMOOR**
Einige Notizen zu den „Heidewölfen“ der letzten beiden Jahrhunderte / Juni 2014
- **DER UHU**
Notizen zum „König der Nacht“ / August 2014
- **DIE „WOLFSKINDER VON MIDNAPORE“**
Notizen zu einem Mythos / August 2014
- **KORMORAN UND GRAUREIHER**
Notizen zur Konkurrenz (?) von Fischwirt und Angler / November 2014
- **NOTIZEN ZU EINIGEN PARASITEN DES HUNDES**
April 2015
- **NOTIZEN ZUR DOMESTIKATION I**
Vom Wolf zum Dingo, einer frühen Form des Haushundes / Mai 2015
- **SCHLEIEREULE UND WALDKAUZ**
Zwei Bewohner der „Eulenscheune“ im Tierpark Niederfischbach / Juli 2015
- **NOTIZEN ZUM GOLDSCHAKAL**
Ein neuer Canide für Deutschland Wildbahn? / August 2015
- **DIE NUTRIA**
Notizen zu einem Neubürger am Gewässerrand / September 2015

- **RHEINLAND-PFALZ ERWARTET DEN WOLF**
Ein Managementplan soll das Zusammenleben regeln / September 2015
- **DAS WILDSCHWEIN**
Notizen zur Stammform des Hausschweins und seiner Domestikation / November 2015
- **NOTIZEN ZUR DOMESTIKATION II**
- Der Auerochse – Stammform unserer Hausrinder
- Das Heckrind – eine neue Rinderasse / März 2016
- **NOTIZEN ZUR DOMESTIKATION III**
Das Madagassische Buckelrind:
Ein alter Landschlag und seine Bedeutung für die madagassische Kultur und Ökonomie / März 2016
- **DIE WILDKATZE**
Notizen zu einer erfolgreichen Rückkehr / April 2016
- **DER WISENT**
Ein Erfolg des Artenschutzes: Notizen zur Rettung und Rückkehr eines Giganten / November 2016
- **DER ROTFUCHS**
Notizen zu einem umstrittenen Beutegreifer unserer Wildbahn / Juni 2017
- **ILTIS UND FRETTCHE**
Notizen zu einem Wildtier und seiner domestizierten Form / Oktober 2017
- **DER DACHS**
Notizen zu einem wenig bekannten Tier unser Wälder: Meister Grimbart / Dezember 2017
- **DAS PRZEWALSKIPFERD**
Notizen zu dem letzten Wildpferd / Januar 2018
- **DER STEINMARDER**
Notizen zu einem ungeliebten Wildtier in unserer Nachbarschaft / Februar 2018
- **DER IGEL**
Notizen zu einem Kandidaten (?) für die „Rote Liste“ / März 2018
- **DER FELDHAMSTER**
Notizen zum „Kornworm“ / Mai 2018
- **DER BISAM**
Notizen zu einem oft (?) unerwünschten Neubürger / Juni 2018
- **DAS MUFFLON**
Notizen zu einem Wildschaf aus dem Mittelmeer in der deutschen Wildbahn / September 2018
- **DER YAK**
Notizen zu einem Hausrind Innerasiens und seiner Wildform / Oktober 2018
- **KAUKASISCHE IMPRESSIONEN**
Notizen zu Pferd und Hund am Rande Europas / Oktober 2018
- **DER TAIGAN**
Notizen zu einem Windhund Mittelasiens / November 2018
- **NOTIZEN ZU DEN NAGETIEREN**
Wenig beliebte Begleiter des Menschen: Haus- und Wanderratte / Dezember 2018
- **ETABLIERT SICH DER WOLF IM WESTERWALD?**
Notizen zu den Wolfsnachweisen 2016 bis 2018 / Januar 2019
- **DER POITOU**
Notizen zum Französischen Riesenesel und einigen seiner Verwandten / Februar 2019
- **HUNDE RETTEN MENSCHENLEBEN**
Notizen zu Geschichte und Einsatzmöglichkeiten von Rettungshunden / März 2019
- **DER BIBER**
Notizen zu Meister Bockert und seiner Rückkehr / April 2019
- **FLEDERMÄUSE**
Notizen zu einigen heimischen Jägern der Nacht / Mai 2019
- **DER ROTMILAN**
Notizen zu einem gefährdeten „König der Lüfte“ / Juli 2019
- **DER EUROPÄISCHE BRAUNBÄR**
Notizen zu „Meister Petz“ - geliebt, gefürchtet und verfolgt / August 2019

- **DER EICHELHÄHER**
Notizen zu „Markwart“, dem Forstgehilfen / September 2019
- **DIE ELSTER**
Notizen zu einem „diebischen“ Vogel / Oktober 2019
- **DAS BAKTRISCHE KAMEL**
Notizen zum Trampeltier - einem uralten Haustier Innerasiens / November 2019
- **DAS HASELHUHN**
Notizen zu einem seltenen „Siegerländer“ / Dezember 2019
- **DAS EICHHÖRNCHEN**
Notizen zu einem Kobold unserer Wälder / Januar 2020
- **DER MAULWURF**
Notizen zu einem Leben im Untergrund / Februar 2020
- **DAS WILDKANINCHEN**
Notizen zu einem beliebten Haustier / März 2020
- **DER SCHWARZSTORCH**
Notizen zur Rückkehr eines scheuen Waldvogels / April 2020
- **DER MÄUSEBUSSARD**
Notizen zum „Katzenaar“ / Mai 2020
- **DAS DAMWILD**
Notizen zu einem weniger bekannten Hirsch und seiner Nutzung / Juni 2020
- **DIE EUROPÄISCHE SUMPFSCHILDKRÖTE**
Notizen zu einigen einheimischen Amphibien und Reptilien (I) / Juli 2020
- **DER EUROPÄISCHE ELCH**
Notizen zu einer Legende, ihrer Geschichte und ihrer (?) Rückkehr / August 2020
- **DER SEEADLER**
Notizen zum größten heimischen Greifvogel / September 2020
- **SCHLANGEN IM WESTERWALD**
Notizen zu einigen einheimischen Reptilien und Amphibien (II):
Ringel- und Glattnatter / Oktober 2020
- **ZIEGEN und SCHAFE (Teil I)**
Notizen zu bedrohten Haustierrassen im Tierpark Niederfischbach:
Die Thüringer Waldziege / November 2020
- **ZIEGEN und SCHAFE (Teil II)**
Notizen zu bedrohten Haustierrassen im Tierpark Niederfischbach:
Brillen-, Ouessant- und Walachenschaf / Dezember 2020
- **DER FEUERSALAMANDER**
Notizen zu einigen einheimischen Reptilien und Amphibien (III) / Januar 2021
- **DER FELDHASE**
Notizen zu „Meister Lampe“ und seinen Problemen / Februar 2021
- **DAS REBHUHN**
Notizen zu einem der Verlierer in unserer Kultur(?)landschaft / März 2021
- **DIE NILGANS**
Notizen zu einem Afrikaner an deutschen Gewässern / April 2021
- **DER STEINKAUZ**
Notizen zu einem Charaktervogel der bäuerlichen Kulturlandschaft / Mai 2021
- **ZEHN JAHRE WÖLFE IM WESTERWALD**
Notizen zu einem umstrittenen Rückkehrer / Juni 2021
- **DER SCHWARZSPECHT**
Notizen zu einem weniger bekannten Waldvogel / August 2021

Der Tierpark Niederfischbach arbeitet konzeptionell und personell eng mit dem in der Nähe ansässigen regionalen Naturschutzverein „Eberstseifen Lebensräume e.V.“ zusammen. Ausführlich über die Aktivitäten beider Vereine berichtet eine „**Festschrift**“



Dr. Frank G. Wörner
Wiesengrundstraße 20
D-57580 Gebhardsfain
Tel.: 02747 / 7686
mail: drfrankwoerner@aol.com