

Erläuterung zur Bildergalerie „Erdkröte“

Vorbemerkung

Die im Folgenden verwendeten Untersuchungsdaten der einzelnen Kapitel sind vorrangig den folgenden aktuellen Grundlagenwerken zur Herpetologie entnommen:

ARBEITSKREIS AMPHIBIEN UND REPTILIEN NRW (2011): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens, Band 1. Laurenti-Verlag Bielefeld.

GÜNTHER, RAINER (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena. Bei einzelnen Aspekten sind die Literaturquellen gesondert und genauer aufgeführt.

Verbreitung, Häufigkeit

In Nordrhein-Westfalen sind drei Arten von „Echten Kröten“ (Gattung Bufo) zu finden: die Erdkröte - Bufo bufo (**Bild 1**), die Kreuzkröte - Bufo calamita (**Bild 2**) und die Wechselkröte oder Grüne Kröte - Bufo viridis (**Bild 3**). Das Verbreitungsbild und die Häufigkeit der drei Arten sind allerdings sehr verschieden:

Die Erdkröte besiedelt nicht nur das Bundesland, sondern auch ganz Deutschland fast flächendeckend und ist in den meisten Regionen verbreitet bis häufig. Dabei kommt sie im Tief- und Hügelland wesentlich häufiger vor als im Mittelgebirge.

Die Kreuzkröte ist eine Tieflandart, die Mittelgebirgslandschaften meidet. Als seltene Ausnahmeerscheinung sind im Hochsauerlandkreis und Kreis Soest nur wenige Vorkommen am Nordrand des Sauerlands dokumentiert. Der Schwerpunkt der Verbreitung liegt im Ruhrgebiet, wo die Kreuzkröte häufig Sekundärlebensräume der Industrielandschaft besiedelt.

Die Wechselkröte ist in Nordrhein-Westfalen nur in der Niederrheinischen Bucht zu finden, wo sie hauptsächlich Abgrabungsflächen besiedelt.

Verbreitungskarten der drei Krötenarten sind den folgenden Veröffentlichungen zu entnehmen:

für Deutschland: GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996), AG FELDERPETOLOGIE & ARTENSCHUTZ (1996),

für Nordrhein-Westfalen: ARBEITSKREIS AMPHIBIEN UND REPTILIEN NRW (2011), SCHLÜPMANN, M. (2012),

für Hochsauerlandkreis und Kreis Soest: LOSKE u. RINSCHKE (1985), KORN (1991), LINDNER (2007).

Gestalt, Kennmerkmale

Die Erdkröte hat eine plumpe Gestalt mit breitem Kopf und kurzem Maul. Die Weibchen erreichen eine Kopfrumpf-Länge von 12 cm, die kleineren Männchen von 9 cm. Die Haut ist stark mit warzigen Höckern besetzt. Adulte Tiere sind auf der Oberseite meist braun oder grau gefärbt (**Bild 1, Bild 28, Bild 29**), teils mit dunklen Flecken (**Bild 7**). Jungtiere zeigen in unterschiedlichem Ausmaß rötliche Färbungen (**Bild 25, Bild 26, Bild 27**). Die Augen haben eine waagrecht-ovale Pupille (**Bild 1, Bild 6**). Im Vergleich zum Grasfrosch besitzt die Erdkröte kurze Hinterbeine, mithilfe derer sie sich nur in kurzen Sprüngen fortbewegen kann (**Bild 4**). Hinter den Augen fällt das Paar wulstiger Drüsen, Parotiden genannt, auf, aus denen ein giftiges Hautsekret ausgeschieden wird (**Bild 5** Pfeil, siehe auch in Kapitel „Feinde, Feindabwehr“). In der Fortpflanzungsperiode haben die Männchen im Vergleich zu den Weibchen wesentlich kräftigere Vorderbeine (**Bild 6, Bild 9**). Außerdem bilden sie dunkel gefärbte Paarungsschwienel am Daumen und den folgenden beiden Fingern aus, durch die eine bessere Haftung bei der Umklammerung der Weibchen erreicht wird (**Bild 7** Pfeil).

Laichgewässer, Laichplatzwanderung

Als Laichgewässer bevorzugt die Erdkröte größere sonnige bis halbbeschattete Stillgewässer wie Weiher und Teiche, mit teilweise submerser Ufervegetation zur Befestigung des Laichs (**Bild 8**). Im Gegensatz zu den anderen heimischen Amphibienarten werden auch Gewässer mit Fischbesatz erfolgreich besiedelt (siehe dazu in Kapitel „Feindabwehr“).

Die Frühjahrswanderung vom Überwinterungsraum zum Laichgewässer erfolgt hauptsächlich zwischen Anfang März und Ende April, mit regional und jährlich etwas unterschiedlichen Maxima (FELDMANN u. GEIGER 1987, GEIGER u. FISCHER 1998). Während dieses Zeitraums lösen örtliche Klimafaktoren Wanderungsschübe aus: Bei ansteigenden Temperaturen mit nasser Witterung kommt es zu hoher Wanderungsaktivität (WEDDELING u. GEIGER 2011 S. 599, BLANA 1990 S. 324). Die Wanderungsstrecke zum Laichgewässer kann mehrere Kilometer betragen. Die Erdkröten halten sich als vorrangig terrestrische Amphibienart nur sehr kurz, ein bis eineinhalb Wochen, im Gewässer auf. Deshalb überschneiden sich teilweise die Zeiträume für die Hinwanderung zum Laichgewässer und die Rückwanderung zum Sommerlebensraum (siehe hierzu Grafiken unter der Kategorie „Materialien“).

Wird die traditionelle Wanderstrecke zwischen dem Landlebensraum und dem Laichgewässer von einer Straße durchschnitten, werden vor allem nachts viele der sich relativ langsam bewegenden Erdkröten, auch Erdkrötenpaare, überfahren (**Bild 9**, siehe hierzu unter der Kategorie „Projektbeschreibung“).

Paarung

In einer Erdkrötenpopulation herrscht erheblicher Männchen-Überschuss. Das Geschlechterverhältnis Männchen zu Weibchen beträgt durchschnittlich 4 : 1, mit großen lokalen Unterschieden zwischen den einzelnen Populationen (GÜNTHER u. GEIGER 1996 S. 290/291).

Die männlichen Erdkröten beginnen die Wanderung zum Laichgewässer ein bis zwei Wochen früher als die Weibchen und erwarten diese vor oder im Laichgewässer (**Bild 7, Bild 10, Bild 11**).

Die Männchen versuchen bereits vor Erreichen des Laichgewässers ein Weibchen für sich zu gewinnen. Laichbereite Weibchen werden von den Männchen besprungen und vom Rücken her mithilfe der starken Vorderbeine und Haftschielen fest umklammert. Anschließend trägt das größere Weibchen seinen kleineren Partner bis zum Laichgewässer (**Bild 12, Bild 13**) und schwimmt mit ihm gemeinsam im Laichgewässer (**Bild 14, Bild 15**). Der Klammerreflex des Männchens, Amplexus genannt, löst sich erst nach erfolgreicher Eiabgabe durch das Weibchen.

Wegen des ungleichen Geschlechterverhältnisses finden viele Männchen keine Partnerin. Ihr Klammer- und Paarungstrieb ist jedoch so stark, dass durch noch nicht verpaarte Männchen nicht nur Paare belästigt (**Bild 16**) und auf dem Wasser treibende Gegenstände umklammert werden. Es bilden sich Knäule aus unverpaarten Männchen (**Bild 17**). Auch kommt es häufiger vor, dass bei einer solchen Klammerorgie das einzige Weibchen im Knäuel ertränkt wird (**Bild 18**). Für die Weibchen sind Paarung und Ablaihen somit mit einem erheblichen Lebensrisiko verbunden.

Individualentwicklung

An einer geeigneten Stelle mit ufernaher untergetauchter Vegetation laichen mehrere Erdkrötenpaare oft gemeinsam (**Bild 19**). Die Eier werden vom Weibchen in Doppelschnüren abgesetzt, dabei vom Männchen besamt und zwischen der Vegetation befestigt (**Bild 20**). Öfters zeigt sich ein Laichschnurgewirr von mehreren Paaren in der Vegetation (**Bild 21**). In seltenen Fällen findet man zusätzlich Laichballen von Grasfröschen (**Bild 22**).

Nach durchschnittlich 10 Tagen schlüpfen aus den Eiern kleine dunkel gefärbte Larven, die zunächst äußere Kiemen entwickeln. Nach weiteren zwei Wochen bilden sich die Kiemen zurück, es entwickeln sich Kaulquappen mit Augen, Ruderschwanz, Hornkiefern und Raspelzähnen auf den Lippen. Oft finden sich die Kaulquappen zu großen Schwärmen zusammen, die flache Uferbereiche dunkel färben (**Bild 23**). Nach durchschnittlich 3 Monaten Larvalentwicklung tritt die Metamorphose zur Jungkröte ein. Die Dauer der einzelnen Larvenphasen ist stark von der Wassertemperatur abhängig, sodass die gesamte Larvalzeit zwischen 2 und 4 Monaten schwanken kann. Unmittelbar nach der Metamorphose sind die kleinen Erdkröten nur ca. 1 cm groß und besitzen noch einen Stummelschwanz. Zu dieser Jahreszeit ist in der Umgebung des Laichgewässers tagsüber eine Vielzahl kleiner Köten auf dem Boden zu finden, die allerdings wegen ihrer Färbung und geringen Größe auf dem Waldboden in der Blattstreu nur auffallen, wenn sie sich bewegen (**Bild 24, Bild 25**). Die sich ausbreitenden und heranwachsenden Jungtiere sind auch in Parks und auf Grünlandflächen zu finden (**Bild 26**). Bis zum ersten Winter erreichen sie eine Größe von 2 - 3 cm. In den folgenden zwei Jahren wachsen sie bis zu einer Größe von 6 cm heran. Die Männchen werden im Alter von 3 Jahren geschlechtsreif, die Weibchen mit 4 bis 5 Jahren. Die geschlechtsreifen Kröten wachsen langsam weiter, die Männchen bis zu einer Größe von maximal 9 cm, die Weibchen bis zu einer Größe von maximal 12 cm (WEDDELING u. GEIGER 2011 S. 616-619). Erdkröten können im Freiland ein Alter von 10 bis 15 Jahren erreichen.

Landlebensraum, Jahresaktivität

Als sehr anpassungsfähige Amphibienart leben die Erdkröten nach der Laichzeit in erheblicher Entfernung vom Laichgewässer in sehr unterschiedlichen Landlebensräumen, am häufigsten in Laub- und Mischwäldern, aber auch in Wiesen aller Art, in Parks und Gärten sowie Hecken und Gräben. Meist sind sie nachtaktiv und gehen besonders in feuchten Nächten auf Beutefang in ihrem individuellen Sommerquartier von ca. 100 m Durchmesser. Tagsüber verstecken sie sich häufig z.B. unter Baumstubben, Holzstapel, hohl aufliegender Rinde, Steinhäufen, Komposthaufen oder in vorhandenen Erdlöchern (**Bild 27, Bild 28, Bild 29, Bild 30**). Die Überwinterung erfolgt an Land. Dazu nutzen die Erdkröten ähnliche Hohlräume und Spalten wie bei den Tagesverstecken.

Mit Ausnahme des Winters sind Erdkröten von März bis Oktober den überwiegenden Teil des Jahres aktiv. Besonders auffallend ist dabei die Laichplatzwanderung im Frühjahr, erkennbar aber auch die Herbstwanderung zu den Winterquartieren (MÜNCH 1989). Die Wanderaktivität ist stark von den Witterungsverhältnissen abhängig. Oft kehren adulte Erdkröten zur Fortpflanzung an das Laichgewässer ihrer Geburt zurück (KNEITZ 1998, S. 174-178).

Nahrung

Die Nahrung und das Nahrungserwerbsverhalten sind im Larvenzustand und im adulten Zustand grundlegend verschieden: Die Kaulquappen leben im Wasser als Pflanzenfresser von Algen, Detritus und Mikroplankton. Die

Kröten an Land ernähren sich räuberisch am Boden. Die kleinen Jungtiere fressen vor allem Springschwänze und Bodenmilben, die subadulten und adulten Tiere als unspezialisierte Karnivore Bodentiere, besonders Gliedertiere wie Laufkäfer, Ameisen, Insektenlarven, Hundertfüßer, Tausendfüßer, Spinnen und Asseln, aber auch Regenwürmer und Schnecken.

Feinde, Feindabwehr

Sowohl Larven im Wasser als auch Kröten an Land besitzen ein chemisches Abwehrsystem in Form eines giftigen Hautsekrets. Dieses Hautsekret wird bei den heranwachsenden Kröten besonders in den Ohrdrüsen (Parotiden) gebildet (**Bild 5**). Es enthält ein Gemisch aus verschiedenen Toxinen: Bufotenin ist ein Hallozinogen, Bufotenidin bewirkt eine Verengung der Blutgefäße und damit die Steigerung des Blutdrucks, Bufotalin ist ein Steroid und wirkt als Herzglykosid auf den Herzschlag, ähnlich wie das Digitoxin des Fingerhuts (MEBS 2010, S.278-279, HARBORNE 1995, S. 275-276).

Viele Fische, die als Fressfeinde in Frage kommen, meiden wegen des giftigen Hautsekrets die Kaulquappen der Erdkröte als Nahrung. Dadurch können sich Erdkröten auch erfolgreich in Fischteichen entwickeln. Die kleinen Jungkröten dagegen haben viele Feinde, vor allem große Laufkäfer und Vögel. Bei älteren größeren Kröten ist die Giftwirkung ausgeprägter, aber kein 100-prozentiger Schutz. Greifvögel, Eulen, Reiher und Störche erbeuten nur selten Erdkröten (WEDDELING u. GEIGER 2011 S. 602). Dagegen können Iltis, Waschbär und Marderhund an den Laichgewässern regelrechte Massaker anrichten. Als heimische Wassernatter frisst die Ringelnatter regelmäßig auch Erdkröten.

Parasiten

Ein relativ häufig vorkommender Parasit bei Erdkröten ist die Krötengoldfliege *Lucilia bufonivora*. Sie gehört neben mehreren, im Freiland nur schwer unterscheidbaren, grünlich-gold glänzenden Fliegen zur Gattung der Goldfliegen (*Lucilia*) aus der Familie der Schmeißfliegen (**Bild 32**). Deren Maden entwickeln sich normalerweise in Tierkadavern oder ektoparasitisch in Wundstellen größerer Wirte. Der Befall von gesunden Kröten durch Krötengoldfliegen führt jedoch regelmäßig nach wenigen Tagen zum Tod des Wirts, weshalb diese Fliege besser als „Parasitoid“ bezeichnet wird. Der ektoparasitische Befall von lebenden Wirbeltieren durch Fliegen wird „Myiasis“ (Fliegenmadenkrankheit) genannt. Eine ausführliche Zusammenfassung der bisherigen Untersuchungsergebnisse zur Myiasis an Erdkröten in Nordrhein-Westfalen ist WEDDELING u. KORDGES (2008) zu entnehmen. Der Befall beginnt mit dem Ankleben von Eipaketen auf die Flanken der Kröte durch das Goldfliegenweibchen (**Bild 31**). Nach wenigen Tagen schlüpfen aus den Eiern kleine Fliegenmaden. Diese dringen durch die Nasenöffnungen in den Kopf der Kröte ein und zerfressen das Kopfgewebe (**Bild 33**). Die so geschädigte Kröte wandert tagsüber umher, bis sie nach wenigen Tagen stirbt. Die heranwachsenden Larven der Krötengoldfliege sowie zusätzlich Maden weiterer Fliegenarten zersetzen den Krötenkadaver innerhalb von 1-2 Wochen bis auf das Skelett. Zeitlicher Schwerpunkt des Befalls ist der Hochsommer. Die Befallsrate einer lokalen Erdkrötenpopulation kann bis 20% betragen, ist jedoch stark von dem Vorkommen der Krötengoldfliege abhängig. Diese wurde in Nordrhein-Westfalen im Vergleich zu den übrigen *Lucilia*-Arten ziemlich selten nachgewiesen. Befallen werden Jungtiere wie Alttiere (KORDGES 2000).