

Helmut Dörfler

Die Kreuzkröte (*Bufo calamita* Laur.) – Ökologie einer verschwindenden Art

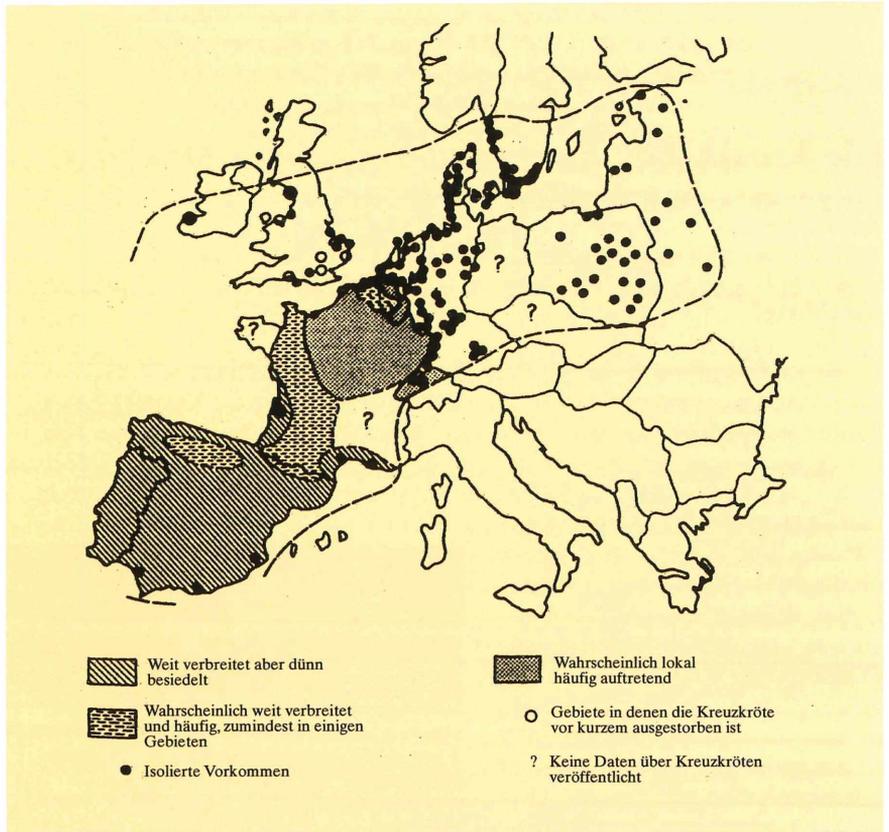
Steckbrief

Husch und schon ist sie weg. Die Maus, nein die Kreuzkröte (*Bufo calamita* Laur.). Aufgrund ihrer sehr kurzen Hinterbeine wird man die Kreuzkröte selten hüpfen, sondern mit kurzen Unterbrechungen schnell davonhuschen sehen. In der Dunkelheit könnte man ob dieses Verhaltens bei flüchtigem Betrachten an eine Maus denken. Das, so seltsam es klingen mag, ist ein gutes Erkennungsmerkmal einer Kreuzkröte. Laut HEMMER (1973) bietet diese morphologische Besonderheit Vorteile bei unterirdischen Grabbewegungen in lockerem Boden gegenüber z. B. der Wechselkröte (*Bufo viridis* Laur.). Das bedeutendste morphologische Merkmal jedoch ist der mehr oder weniger gut ausgebildete gelbe Streifen bei olivgrüner bis brauner Hautfärbung, auf dem Rücken. In vielen Ländern verdankt sie diesem Kennzeichen auch ihren Namen. In Spanien jedoch kann bei einem gewissen Prozentsatz (ca. 15%) der Kreuzkröte das gelbe Rückenband fehlen, wogegen es in den übrigen Ländern (siehe Skizze), wie auch bei uns, kaum Funde ohne dieses Merkmal gibt. Bezüglich weiterer morphologischer Merkmale sei hier nun auf die entsprechende Literatur verwiesen (z. B. ARNOLD & BURTON, 1983). Etwas noch zur Unterscheidung gegenüber der Erdkröte (*Bufo bufo* L.) mit der die Kreuzkröte durch die häufigen Farbvariationen verwechselt werden könnte. Hier hat sich ein Blick auf die Iris bewährt; ist sie bei der Kreuzkröte goldgelb, so ist sie bei der Erdkröte kupferfarben. Abschließend zum Geschlechtsdimorphismus läßt sich sagen, daß er wie bei vielen Anuren nicht besonders ausgeprägt ist. Ein Blick auf die Kehle kann hilfreich sein; bei den Männchen zeichnet sich dort durch eine bläuliche Farbe ein Kehlsack ab, im Gegensatz zur schmutzigweißen Farbe der Kehle bei den Weibchen. Zur Laichzeit kommen die Schwielen an den Daumen der Vorderbeine der männlichen Tiere als Unterscheidungsmerkmal hinzu. Auf den Trick mit dem Befreiungsruf (leichtes Drücken an den Seiten löst bei Erdkrötenmännchen ein Piepsen aus) sollte man sich bei der Kreuzkröte jedenfalls nicht verlassen.



Abb. 1: Rufendes Kreuzkrötenmännchen
Foto: S. Kognitzki

Verteilung der
Kreuzkröte
(*Bufo calamita*
Laur.) in Europa
(BEEBEE 1983)



Anmerkungen zur Ökologie der Kreuzkröte

Die Kreuzkröte besiedelt als Pionierart offenes Gelände. Nur auf der „Wanderschaft“ kann sie auch einmal in bewachsenen Geländen wie Waldstücken gesehen werden. Zu ihren Vorzugshabitaten gehören neben den Sand- und Steinküsten (so z. B. in Spanien) und Flußtälern, ebenso Sanddünengebiete und Heiden. Diesen Habitaten ist u. a. gemein die Ausbildung ephemerer Tümpel, sei es nach Hochwässern oder starken Regengüssen. Dabei zeigt sich die Kreuzkröte an wärmere Klimate mit nicht zu strengen Wintern (siehe Skizze) angepaßt, wobei sie sogar sehr aride Gebiete, wie z. B. die Gegend um Almeria (BEEBEE 1983) in Spanien, bevölkert. Gegen Osten hin wird die Kreuzkröte von der Wechselkröte abgelöst, mit der sie in den Überschneidungsgebieten Bastarde bilden kann. Dies ist aber nur bei einem Paar aus einer männlichen Kreuzkröte und einer weiblichen Wechselkröte möglich. Solche Bastarde, die im übrigen sehr selten sind, sehen einer Wechselkröte ähnlich, haben aber einen gelben Streifen.

Eine weitere Gemeinsamkeit ihrer ursprünglichen Habitats ist das allmähliche Verschwinden derselben, Steinküsten einmal ausgenommen. Am bedrohlichsten sind die Rückgänge an Flußläufen, an Dünenlandschaften und Heiden; Habitats also wie sie der Kreuzkröte in unseren Gegenden zusagen. So müssen jetzt in verstärktem Maße offengelassene wie bewirtschaftete Sand- und Ton-

gruben, Ruderalflächen, Ödflächen, Truppenübungsplätze und andere anthropogene Flächen erhalten. Diese Flächen sind aber von meist geringer räumlicher Ausdehnung, stark verinselt inmitten versiegelter und bewirtschafteter Gebiete und eignen sich deshalb nicht für ein Überleben dieser und anderer Arten auf längere Sicht. Aber sogar diese Flächen sind bedroht. Doch dazu später.

Die Kreuzkröte zeigt sich hervorragend angepaßt an Pionierflächen, also an kurzlebige Habitate. Als da wäre die Laichzeit, die sich über mehrere Monate erstreckt. Da die Kreuzkröte wie weiter unten noch erläutert nur in temporäre Gewässer und nicht in schon länger bestehende Gewässer ablaicht, muß sie warten bis sich entsprechende Tümpel nach Regengüssen ausgebildet haben. Dementsprechend erstreckt sich ihre Laichperiode vom Frühjahr bis in den Spätsommer. Hierzulande können ab Mitte April bis in den August hinein Laichschnüre gefunden werden, wobei letztere, glaubt man der Literatur (BEEBEE, 1983) auch als Futterterrace für dann schon ältere Quappen der Kreuzkröte dienen. Bei frisch geschlüpften Kaulquappen ist die Gefahr so zu enden besonders groß, da diese noch sehr klein und bewegungsunfähig sind. In einer Untersuchung zur Dortmunder Kreuzkrötensituation zeigte sich eine deutliche Dreiteilung der Kreuzkrötenlaichaktivitäten: nämlich in eine Früh-, Haupt- und Spätlaichzeit, die je nach den Niederschlagsverhältnissen in einem gewissen Rahmen schwanken können. Die Anzahl der Schnüre war zwar in der Hauptlaichphase am größten, jedoch betrachtete man den Anteil der zur Metamorphose gelangenden Kaulquappen zur Anzahl der Eier, so steht die Frühjahrslaichzeit im Vordergrund. Fraglich dürfte in jedem Fall die Laichaktivität im Spätsommer (Spätlaichphase) sein; also ab August. Zu dieser Zeit haben Jungkröten, sofern sie sich überhaupt soweit entwickeln können - 3 bis 4 Wochen dauert es mindestens bis zur Metamorphose - kaum noch Zeit sich einen angemessenen „Speck“ für die erste Überwinterung anzufressen. Hier könnte die Behauptung von einem Fütterungslaich zutreffen, da, wie oben schon erwähnt, bei späteren Laichaktivitäten oft noch die Kaulquappen der vorigen Laichphase zu finden sind. In diese Richtung deuten auch die Untersuchungen zum sogenannten „Crowding-Effekt“ (HEUSSER, 1972), der nachweist, daß Kreuzkröten-Kaulquappen in mit Kot und Futterresten übersättigtem Wasser sehr schlecht, oder überhaupt nicht gedeihen. Möglicherweise liegt darin ein Grund warum Kreuzkröten nur pflanzenarme Tümpel zum Ablichten aufsuchen, da auch Pflanzen die Wasserqualität beeinflussen und das Austrocknen des kleinen Tümpels mittels Transpiration beschleunigen. Zeigt die Kreuzkröte eine gewisse Salztoleranz (PIARCE (1977) nennt 23% Seewasser als obere Grenze), was bei der Besiedlung der Küsten schon fast zu erwarten war, so reagiert sie auf eutrophes Wasser sehr empfindlich. In einem Gewässer, in dem sich aufgrund schlechter Wasserqualität sogar Algen bildeten, kam, soweit beobachtet, von mehreren hundert Kaulquappen keine einzige zur Metamorphose. In dem nährstoffarmen Wasser liegt wohl auch der Grund für die geringe Größe der Quappen, wie auch der frisch metamorphierten Hüpfertlinge. Aber auch Moose stehen in begründetem Verdacht das Wachstum der Kreuzkröten-Kaulquappen zu hemmen. In einem Gehege in Erlangen wurden erst wieder Umwandlungen von Kaulquappen beobachtet, als ins Wasser hängende Moose entfernt wurden. Gute Entwicklungsbedingungen bietet weiches (Regen) und sauerstoffreiches Wasser. Bezüglich des pH-Wertes bevorzugt sie neutrales Wasser, kann aber auch leicht basisches bzw. saures Wasser ertragen. Übersteigt oder unterschreitet der Wert (siehe Tabelle) jedoch 8 bzw. 6, so schlägt sich das in mangelndem Wachstum bis hin zum Stillstand desselben nieder.

	Habitat			
	Dünen		Heide	
pH-Bereich	Anzahl der vorhandenen Tümpel	Anzahl, von der Kreuzkröte benutzt	Anzahl der vorhandenen Tümpel	Anzahl, von der Kreuzkröte benutzt
3.0 - 4.0	0	0	9	0
4.0 - 5.0	3	0	36	0
5.0 - 6.0	3	2	15	2
6.0 - 7.0	6	6	14	6
7.0 - 8.0	15	12	17	9
8.0 - 9.0	4	4	2	2

Tabelle
(aus BEEBEE 1983)

Die mögliche sehr kurze Larvalphase - 3 bis 4 Wochen bei hohen Temperaturen - bedeutet eine weitere Anpassung an temporäre Gewässer, Pfützen, Tümpel usw., wie sie auf Pionierflächen nach heftigen Gewitterregen oder Schauern entstehen. Bleibt aber für längere Zeit Wassernachschub aus, so besteht die Gefahr des vorzeitigen Austrocknens und damit des Verlusts des gesamten Nachwuchses. Damit sind schon die günstigsten Bedingungen für die Beobachtung der Kreuzkröten genannt. In einer warmen Nacht nach starken Regengüssen wird sich eine sehr rege Laichaktivität mit „Konzert“ an ihren Habitaten einstellen. Womit wieder ein Kennzeichen für die Besiedlung ephemerer Flächen genannt wurde. Die laute Stimme der Männchen - bei Windstille über einen Kilometer weit hörbar - macht laichbereite Weibchen auf die Werbenden in günstigen „Gewässern“ aufmerksam. Durch Motorenlärm, aber auch durch Imitieren ihrer Laute können Kreuzkröten zum Rufen animiert werden.

Die große Vagilität der Kreuzkröte - es werden Aktionsradien bis zu 3 km genannt - gehört ebenso zu einer Art, die Biotope mit einer raschen Sukzessionsfolge besiedelt. Die Männchen befinden sich während der Laichzeit ständig in der Nähe geeigneter Tümpel, während die Weibchen diese nur aufsuchen, wenn sie ovulationsbereit sind. Aufgrund dieses Verhaltens der beiden Geschlechtspartner an ihren Laichhabitaten muß man bei Bestandszählungen von Populationen sehr vorsichtig sein, da sonst immer ein zu großes Übergewicht der männlichen Tiere suggeriert wird. Tagsüber verkriechen sie sich in vorgefundenen Hohlräumen (z. B. Mauselöchern, die dann trichterförmig erweitert sind) und „Unterständen“, wie Zwischenräume unter Holzlatten, Dosen oder ähnlichem Müll (siehe Ersatzhabitats), oder können sich dank ihrer guten Grableistungen selbst Tagesverstecke erarbeiten. Anzumerken wäre noch, daß sie im Gegensatz zu anderen Anuren eine überproportionale Tagaktivität zeigen.

Wie vorher schon erwähnt, können die Kreuzkröten ab Mitte April ablaichen, jedoch unter 10° C Wassertemperatur wurde bisher weder eine Laichaktivität noch eine Weiterentwicklung der Kaulquappen beobachtet. In Ausnahmefällen können gelegentlich früher Laichschnüre gefunden werden, wie am 29. März 1994 auf dem Truppenübungsplatz in Erlangen geschehen. Die bevorzugten Wassertiefen liegen im Bereich von wenigen Zentimetern bis zu maximal 60 cm. Die geringen Wassertiefen bergen zwar die Gefahr des Austrocknens in sich, das Wasser erwärmt sich aber auch entsprechend schnell.

An diese Umgebungsbedingungen sind die Kreuzkröten-Kaulquappen mit ihrer extrem kurzen Larvalphase sehr gut angepaßt. Die ephemeren Gewässer

versprechen zudem wenige Prädatoren. Fische werden dort kaum zu finden sein und für Wasservögel sind diese „Pfützen“ i. a. uninteressant. Lediglich Insektenlarven, wie Libellenlarven, Gelbrandkäferlarven usw. können ihnen dort gefährlich werden. Die adulten Kreuzkröten können fast alles fressen, was ihnen vor ihr Maul läuft und von mundgerechter Größe ist. Beutetiere, die sie schon in früherer Zeit häufig fanden, werden dabei vor anderen Opfern bevorzugt. Wie Untersuchungen zeigen, eignen sie sich durch diesen Gewöhnungseffekt sehr gut als Schädlingsvertilger. Haben sie sich an einen Schädling durch sein häufiges Auftreten gewöhnt, so wird dieser bevorzugt gefressen. Doch zurück zur Larval-



Abb. 2: Aufreißende Tonschollen - auch so wird der Boden vegetationsfrei gehalten
Foto: Dörfler

phase der Kröten. Nach ihrer Metamorphose sind sie im übernächsten Jahr geschlechtsreif. Nur in nordischen Ländern kann es noch ein weiteres Jahr bis zur Geschlechtsreife dauern (BEEBEE, 1983). In einer Arbeit von FLINDT und HEMMER (1968) wurde ein Mindestalter für Kreuzkröten ermittelt, damit eine untersuchte Population in gleicher Stärke erhalten bleibt. Dabei wurden 5 bis 10 Jahre für eine weibliche Kreuzkröte ermittelt, bei jährlich 15% (in der Untersuchung festgestellt) neuen geschlechtsreifen Tieren. Das entspricht einer Erfolgsrate vom Ei bis zum geschlechtsreifen Tier von nur 0,25 Promille. Die Schnüre, die nicht wie bei der Erdkröte zwischen Halmen aufgespannt werden, werden einfach am Boden des Tümpels abgelegt. Dabei werden pro Weibchen im Schnitt 3000 - 4000 Eier, in Spanien angeblich sogar bis zu 7000 Eier (BEEBEE, 1983) abgelegt. Von da an dauert es im Schnitt 7 bis höchstens 12 Tage bis zum Schlüpfen und nun noch einmal maximal 13-14 Wochen bis zur Metamorphose.

Was kann zum Schutze der Kreuzkröte getan werden ?

Anfangs wurde schon auf die Lebensräume der Kreuzkröte hingewiesen. Da diese ständig kleiner und an Zahl geringer werden, kommt den anthropogenen Ersatzhabitaten immer größere Bedeutung zu. Sie können jedoch für die Kreuzkröte (wie für viele andere Arten) auf Dauer kein Überleben garan-

tieren, weil auch sie an Ausdehnung zu klein (Sand-, Tongruben) und zumeist über keinerlei Vernetzung untereinander verfügen. Über Generationen hinweg wird dann das genetische Material der isolierten Populationen verarmen und so zu ihrer Schwächung beitragen. Ziel muß es sein, einen Genaustausch unter den einzelnen Populationen zu ermöglichen. Sind die heutigen Lebensräume zu klein, müssen die Habitatinseln miteinander vernetzt werden, um ein Überleben zu gewährleisten. Doch zurück zum „kurzzeitigen Überleben“ der Art. Da die bevorzugten Lebensräume der Kreuzkröte eine geringe Persistenz aufweisen, müssen diese Landstücke durch Pflege in ihrem jeweiligen Zustand erhalten bleiben. Dies ist wichtig, weil an anderer Stelle in unserer heutigen Kulturlandschaft keine geeigneten Habitate mehr auf natürliche Weise entstehen. So müssen eben aufgelassene Gruben, Sandflächen, o. ä. jährlich vom aufkommenden Pflanzenaufwuchs befreit werden. Sandige Flächen werden auf jeden Fall von der Kreuzkröte bevorzugt. Der Grund ist die leichte und schnelle Erwärmung dieser Stellen. An verdichteten Stellen im Boden oder auf wasserundurchlässigen Schichten unter dem Sand können sich dann kleine Tümpel bilden. Daß bei einer Pflege von Biotopen natürlich die jeweiligen Besitzer zuvor konsultiert werden sollten, versteht sich von selbst. Ebenso sollte man das jeweilige Umweltamt informieren, sofern man bedrohte wertvolle Biotope entdeckt hat und diese zu retten versucht. Diese werden einem in der Regel mit Rat und Tat zur Seite stehen. Vom Standpunkt der Kreuzkröte aus ist es durchaus nicht hinderlich, falls ein Teil einer Grube noch (nicht zu intensiv) bewirtschaftet wird. Auf diese Weise werden immer wieder freie Flächen für pflanzenarme unbeschattete Tümpel entstehen. Die Tümpel bilden sich bevorzugt in den verdichteten Fahrspuren der Baufahrzeuge (Abb. 3). Ist der Untergrund tonig, so können diese Flächen relativ lange pflanzenarm bleiben, da diese Bodenart in Schollen aufreißt, wenn er trocken fällt und so die feinen Wurzeln der gerade aufkommenden Pflanzen zerreißt (Abb. 2). Nicht nur aus der Sicht der Kreuzkröte kann es sinnvoll sein eine Fläche zum Abbau von Sand odgl. freizugeben, um sie später unverfüllt als Biotop auszuweisen. Selbstverständlich muß sie dann durch Pflege in ihrem Pionierzustand erhalten bleiben. In einem sehr interessanten Artikel von LERCH (1999) wird über eine offengelassene Grube berichtet, die nachdem sie für ein Moto-Cross-Gelände freigegeben wurde, von der Wechselkröte - sie besitzt ähnliche Ansprüche wie die Kreuzkröte - besiedelt wurde. Als hierauf »zum Schutze der Wechselkröten« auf Drängen von Naturschützern der Betrieb eingestellt werden mußte, und die Grube sich selbst überlassen wurde, verschwand auch die Wechselkröte, nachdem die Tümpel wieder zugewachsen waren.

Sollen Laichgewässer für Kreuzkröten errichtet werden, so ist darauf zu achten, daß genügend Flachwasserbereiche vorhanden sind, in denen sich das Wasser schnell erwärmen kann und somit die Entwicklung der Quappen beschleunigt. Aber selbst die adulten Tiere bevorzugen nicht zu tiefes Wasser, da sie schlechte Schwimmer sind. Jeglicher Fischbesatz ist zu vermeiden oder muß entfernt werden. Das Pflanzenaufkommen muß stark in Grenzen gehalten werden, wobei nicht vergessen werden sollte: auch viele andere Tier- und Pflanzenarten sind schützenswert. Deshalb muß immer abgewägt werden, was für einen neuen Kreuzkröten-Biotop an Ort und Stelle geopfert werden muß. Zu allerletzt sollte man die Anbindung an ein geeignetes Umfeld in der Landschaft nicht vergessen. Aus diesem Grund ist ein Aussetzen von Kreuzkröten-Kaulquappen immer problematisch, da man nicht weiß, ob den Kreuzkröten die neue Umgebung behagt,



ganz abgesehen davon, daß dies auch ein politisches Thema ist und die Obere Naturschutzbehörde (für den Raum Mittelfranken sitzt sie in Ansbach) ihr Einverständnis erklären muß. Lieber sollte man den Versuch unternehmen, schon bestehende Gebiete mit Kreuzkröten-Vorkommen zu schützen, in ökologischer Hinsicht zu verbessern, zu vergrößern und mit anderen wertvollen Gebieten zu vernetzen. Aber wo befinden sich noch Gebiete, die für die Kreuzkröte vernetzt werden können. So werden z. B. im Gebiet in und um Erlangen alte Sandgruben immer noch ‚rekultiviert‘ und größere Pionierflächen wie der Truppenübungsplatz Tennenlohe oder der Exerzierplatz in Erlangen durch Pflanzenaufwuchs - keine Verletzung mehr der Bodenkrume durch Fahrzeuge aller Art - für die Kreuzkröte lebensfeindlich. So wird auch in und um Erlangen bald die letzte Stunde für die Kreuzkröte geschlagen haben.

Abb. 3: Sandgrube bei Erlangen in der die Kreuzkröte vorkommt.

Foto: Dörfler

Literatur:

- ARNOLD, E.N. & BURTON, J.A. (1983): Pareys Reptilien- und Amphibienführer Europas. Verlag Paul Parey, 2. Auflage, übersetzt und bearbeitet von Christian Gross.
- BEEBEE, Trevor J. C. (1983): The Natterjack Toad. Oxford University Press.
- BLAB, J., Vogel, H. (1996): Amphibien und Reptilien erkennen und schützen. BLV Verlagsgesellschaft
- BREGULLA, Detlev (1986): Untersuchungen zur Wasserchemie von Kreuzkröten-Laichgewässern. Salamandra, 22, 173-179.
- FLINDT, R. und HEMMER, H. (1967): Ökologische und variationsstatistische Untersuchungen an einer *Bufo viridis*/*Bufo calamita*-Population. Zool. Jb. Syst. Bd. 94, 162-186.

- FLINDT, R. und HEMMER, H. (1968): Beobachtungen zur Dynamik einer Population von *Bufo viridis* Laur. und *Bufo calamita* Laur. Zool. Jb. Syst. Bd. 95, 469-476.
- HEMMER, Helmut & KADEL, Karl (1971): Beobachtungen zum Aktivitätsrhythmus von Kreuzkröten (*Bufo calamita*), Wechselkröten (*Bufo viridis*) und deren Bastarden. *Salamandra*, 7, 149-152.
- HEMMER, Helmut und JAKOBS, Helmut, (1973): Funktionelle Korrelate der Körperproportionsunterschiede und Grabeverhalten der Kreuzkröte (*Bufo calamita* Laur.) und der Wechselkröte (*Bufo viridis* Laur.) (Amphibia, Bufonidae). *forma et functio*, volume 7, 1974, 1-6.
- HEUSSER, H. (1972): Intra- und interspezifische Crowding-Effekte bei Kaulquappen der Kreuzkröte, *Bufo calamita* Laur. *Oecologia*, 10, 93-98.
- LERCH, A. (1999): Naturschutz und Freizeitaktivitäten - Ökonomische Betrachtungen zu einem Konfliktfeld am Beispiel des Motorradgeländesports, *Naturschutz und Landschaftsplanung* 31, (6), 176-180
- NÖLLERT, A. & C: (1992): Die Amphibien Europas - Bestimmung - Gefährdung - Schutz, Kosmos Naturführer, Franckh-Kosmos Verlags-GmbH
- PIEARCE, T. G. (1977): Avoidance of saline substrates by juvenile Natterjack Toads, *Bufo calamita*. *British Journal of Herpetology*, 1978, Vol. 5, 707-709.
- SCHROER, Torsten (1993): Vernetzung und Gefährdung von Kreuzkröten-Populationen in der Großstadt. Beiträge zur Erforschung der Dortmunder Herpetofauna, AGARD/DGHT, Band 17.

Anschrift des Verfassers:

Helmut Dörfler
Koldestraße 8b
91052 Erlangen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Mensch - Jahresmitteilungen der naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg e.V.](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [1801-2001](#)

Autor(en)/Author(s): Dörfler Helmut

Artikel/Article: [Die Kreuzkröte \(Bufo calamita Laur.\) - Ökologie einer verschwindenden Art 61-68](#)