Ber. naturhist. Ges. Hannover	129	181 - 207	Hannover 1987

Vorkommen, Gefährdung und Schutz der Kreuzkröte (*Bufo calamita* Laur.) in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung von Abgrabungen - Grundlagen für ein Artenhilfsprogramm -

von
Robert BRINKMANN und Richard PODLOUCKY

mit
10 Abbildungen und 3 Tabellen

Zusammenfassung: In Niedersachsen gehört die Kreuzkröte (*Bufo calamita*) zu den gefährdeten Amphibienarten. Die Besiedlung vorwiegend anthropogener Lebensräume macht bestimmte Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen im Rahmen eines Artenhilfsprogrammes notwendig. Die wichtigsten Fakten aus der Literatur bzw. das vorliegende Daten- und Beobachtungsmaterial aus dem Tierartenerfassungsprogramm der Fachbehörde für Naturschutz werden hierfür zusammengefaßt. Ausgehend vom Gesamtareal wird die Verbreitung der Kreuzkröte in den naturräumlichen Regionen Niedersachsens dargestellt. Schwerpunkte liegen im norddeutschen Tiefland vorwiegend auf sandigen Böden mit relativ trockenem, warmen Mikroklima. Eine Modelluntersuchung im Landkreis Hannover ergab über 85 % der Fundorte auf sandigen Böden. Der Jahreslebensraum der Kreuzkröte wird beschrieben. Dabei spielen besonders Abgrabungen eine wichtige Rolle (48 % aller Fundorte in Niedersachsen). In Regionen mit ungünstigen Bodenverhältnissen steigt der Anteil bis auf 90 % (Börden), während er in Regionen mit grabfähigem Boden bis auf 35 % (Lüneburger Heide und Wendland) sinken kann. Die einzelnen Gefährdungsfaktoren -- ausschließlich im Bereich der Lebensraumzerstörung -- sowie die notwendigen Schutzmaßnahmen werden aufgezeigt

Summary: Distribution, threats and conservation **of the Natterjack Toad** (*Bufo calamita Laur.*) in Lower Saxony with special regard to pits and quarries. -- In Lower Saxony the Natterjack Toad (*Bufo calamita*) belongs to the threatened amphibian species. Settlement in predominantly anthropogenic areas necessitates certain care and development measures within the scope of a species conservation program. To this end, the most important facts from the literature have been summarized together with available data and field observations derived from the „animal species registration

program" of the ,,Advisory Board for Nature Conservation and Landscape Management". Starting from the overall area, the distribution of the Natterjack Toad is shown in relation to the natural environmental regions of Lower Saxony. Areas of concentration are situated in the North German Lowlands, mainly on sandy soils with relatively dry, warm microclimate. A pilot study in the district of Hannover revealed that more than 85 % of the localities, where Natterjack Toads had been found, were on sandy soils. The habitat over the year of the Natterjack Toad is described. Pits and quarries in particular play an important role (48 % of all finds in Lower Saxony). This portion increases up to 90 % in regions with unfavourable soil conditions („Börden") whereas it may drop to 35 % in areas with soils workable for the toads (Luneburg Heath and Wendland). The various factors of endangering exclusively within the range of habitat destruction, are presented as well as the necessary conservation measures.

1. Einleitung

Die in erschreckendem Maße fortschreitende Landschaftszerstörung, insbesondere der Verlust von Feuchtgebieten, hat zu einem drastischen Rückgang zahlreicher Amphibienarten geführt. In Niedersachsen sind derzeit mehr als 70 % der Arten in der Roten Liste in die Kategorien "gefährdet", "stark gefährdet" bzw. "vom Aussterben bedroht" einzustufen.

Aufgabe des Naturschutzes muß es daher sein, dieser Entwicklung durch gezielte Schutzmaßnahmen Einhalt zu gebieten. Als Instrument kann hierbei das Artenschutzprogramm als Bestandteil des Landschaftsprogrammes (NSchG § 4 (3)) dienen. Grundlage hierfür sind die durch die Fachbehörde für Naturschutz zu erstellenden sogenannten Artenhilfsprogramme. Voraussetzung für die Aufstellung eines Hilfsprogrammes sind Kenntnisse über die Verbreitung, Biologie und Gefährdung der betreffenden Art, auf deren Basis entsprechende Vorschläge für Schutzmaßnahmen entwickelt werden können.

Obwohl der Bestand der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) derzeit nicht als hochgradig gefährdet anzusehen ist, sind aufgrund der speziellen Lebensraumansprüche dieser Art und der Tatsache, daß sie heute vornehmlich auf vom Menschen geschaffene Lebensräume angewiesen ist, Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen im Rahmen eines Artenhilfsprogrammes notwendig. Dies gilt insbesondete für Bodenentnahmen nach Beendigung des Abbaus. Am Beispiel der Kreuzkröte soll daher unter Bezug auf die Situation in Niedersachsen versucht werden, die Grundlagen für ein Artenhilfsprogramm darzustellen.

2. Material

Die Ergebnisse basieren im wesentlichen auf den im Rahmen des Niedersächsischen Tierartenerfassungsprogrammes (ALTMÜLLER et al. 1983) zusammengetragenen Daten zum Vorkommen, zum Lebensraum sowie zur Gefährdung der Kreuzkröte. An diesem Programm arbeiten derzeit über 650 ehrenamtliche Melder im Bereich der Amphibien und Reptilien mit. Insbesondere für die Bereitstellung aktuelleren Daten- bzw. Beobachtungsmaterials aus den Jahren 1980-1985 möchten wir den folgenden Mitarbeitern an dieser Stelle danken:

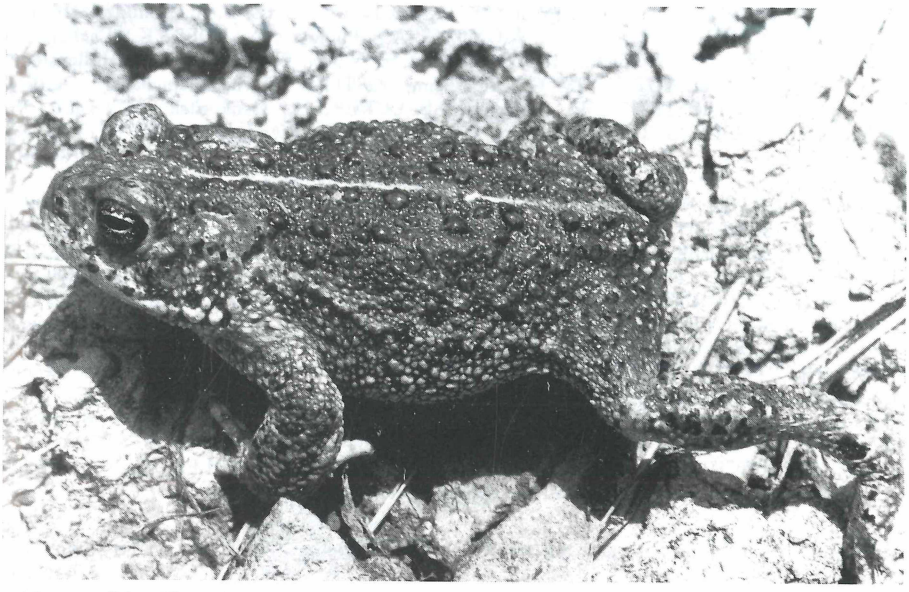


Abb. 1: Die Kreuzkröte gehört in Niedersachsen zu den gefährdeten Amphibienarten.
Foto: R. Podloucky

AHRENS, W., Wolfenbüttel; ALFES, C., Lingen; ALPERS, R., Stadensen; ALTMÜLLER, R., Hannover; AUGST, H.-J., Boostedt; BÄTER, J., Gifhorn; BAUMANN, K., Gifhorn; BECKER, P., Diekholzen; BENK, A., Hannover; BERNDT, R., Cremlingen (+); BEYER, B., Osnabrück; BEYERBACH, M., Hannover; BITZ, A., Mainz; BLANKE, D., Ronnenberg; BÖHME, E., Neu-Wulmstorf; BÖLSCHER, B., Hannover; BOLDHAUS, R., Rethem; BOYE, P., Wedel/Holst.; BRAUNS, K., Adelebsen; BREUER, M., Bremen; BRUNCKHORST, V., Breddorf; BRUNKEN, G., Göttingen; BUCK, T., Aumühle; BÜNNING, E., Soltau; BURKHART, W., Wilstedt; BUSCH, D., Bremen; BUSSLER, P., Cuxhaven; CAMBEIS, N.W., Bremen; CLAUSNITZER, H.-J., Eschede; CONRADY, D., Friedland; CORSMANN, M., Bovenden; CRAMM, R., Langenhagen; DENSE, E., Hannover; DETHLEFS, M., Hermannsburg; DIERKING, J., Raisdorf (+); DIERKING,K., Stade; DIERKING-WESTPHAL, U., Kiel; EGGERS, H., Wietzendorf; EICHSTÄTT, D., Schneverdingen; EINBOCK, F., Bremervörde; ENGEL, H., Hamburg; ESKEN, F., Osnabrück; FELDNER, B., Salzhausen; FELDVOSS, K., Lehrte; FIEBIG, I., Buxtehude; FILODA, H., Lüchow; FISCHER, Chr., Aurich; FRYE, L., Cloppenburg; GÄRTNER, E., Hildesheim; GARVE, E., Sarstedt; GERKEN, R., Heeslingen; GERNER, L., Nienburg; GILLANDT, L., Hamburg; GOTTWALD, J., Göttingen; GRAF, W., Hamburg; GREIN, G., Hannover; GREMMELS, H.-D., Hannover; GRENZ, M., Cloppenburg; GREUNER, St., Seevetal HACHMÖLLER, B., Marburg; HAMANN, K., Hamburg; HANSTEIN,U.,Bispingen; HAUCK, M., Hameln; HEIN, U., Rethem;HEINRICH, K.,Göttingen; HEINS, St., Harsefeld; HENHEIK, H., Lüchow; HERICKS, F., Neumarkhausen; HINZE, G., Schüttorf; HÖNER, P., Wietzendorf; HÖVEMEYER, K., Göttingen; HOFFMANN, M., Gusbor ; HOLTMANN, K., Bremen; HOLZ, W., Nienburg; IHSSEN, G., Hamburg; JAHANNING,N., Bramstedt; JANSSEN, H., Weyhe; JÜRGING, E.-M.,Hannover; KAHRS, A.-F., Stelle; KAPAK, K.-O., Reppenstedt KAPPES, W., Hamburg; KELM, H.-J., Stade; KEMPE, R., Handeloh; KILIAN, H., Wulfsen; KLAEHN, D., Stade; KLEINE, M., Bremen; KLIESCH, C., Braunschweig; KLUGKIST, H., Bremen, KÖNEKE, H., Eicklingen; KÖPKE, G., Hamm; KOSLOWSKI, M., Tostedt; KOSTKA, H., Seelze; KRÜGER, H-H., Hardegsen; KRUSCHEWSKY, M., Springe; KUNZENDORFF, E., Osterode; LAKMANN, G., Bremen; LEMKE, W., Cuxhaven; LEMMEL, G., Hildesheim; LENSKI, H., Bentheim; LIEBAU, G., Hameln; LÖHMER, K., Husum; LÖHMER, R., Hannover; LÜCKENS, D., Bohmte; LUDWIG, E., Osterholz-Scharmbeck; MAASS, H.-J., Verden; MANNES, P., Isenbüttel; MANZKE, U., Göttingen; MARCHAND, M., Göttingen; MARTENS, A., Braunschweig; MEIER, D.,

Hannover; MEINEKE, Th., Bodensee; MELLES, H., Friedeburg; METZ, B.-A., Bomlitz; MIELKE, B., Hollenstedt; MÖHLE, R., Springe; MONTAG, A., Hannover; NAEDER, K., Lachendorf; NAGEL, K.-H. Wunstorf; NICKEL, H., Neumünster, F., Varrel; NIENSTEDT, R., Hollenstedt; NORENZ, H., Hannover; NOTTBOHM, G., Hildesheim; OOSTERWYK, H., Barsinghausen; OPPEL, W., Schüttorf; PETERSITZKE, F., Paderborn; PEUCKER, H., Osnabrück; PICHLER, H., Großenkneten; PIEPENPOTT, H., Nordhorn; PODLOUCKY, R., Isernhagen; PRYSWITT, K.-P., Rodewald; PUSCH, W., Buchholz; RABE, D., Erkerode; RAHMEL, U., Bremen; RASPER, M., Hannover; REHFELDT, G., Salzgitter; REINBOLD, P., Eimke; REINCKE, I., Buxtehude; RESE, W., Wolfsburg; RICHTER, H., Wunstorf; RIECKMANN, M., Stelle; ROGALL, H., Geeste; ROHLOFF, B., Uetze; RUMPELTIN, H., Kreiensen; SALINSKI, H.-O., Beverstedt; SCHARFENBERG, K., Braunschweig; SCHERER, St., Lüneburg; SCHLAGHAMERSKY, G., Hann.-Münden; SCHMEDES, H., Seelze; SCHMIDT, F.-U., Neuenkirchen; SCHREIBER, M., Osnabrück; SCHRÖDTER, C.H., Nordhorn; SCHUCHARDT, H.-G., Braunschweig; SCHULZ, H. u. A., Garstedt; SCHUMANN, H., Hannover (+); SCHÜTTE, W., Bremen; SCHWARZ, J.-H., Barwedel; SEEHAUSEN, O., Hannover; SIEMERING, A., Schüttorf; SIPPEL, U., Neu-Wulmstorf; SPIERIG, S., Hildesheim; STANGIER, U., Wallenhorst; STROOT, R., Lüneburg; STÜRMER, E., Verden; SÜDBECK, P., Cloppenburg; SUNTRUP, A., Göttingen; TEUFERT, K.-H., Garbsen; THOLE, E., Lingen; VOGT, W., Schwanewede; VOSGERAU, B., Ganderkesee; WAANDERS, W., Gronau; WEBER, H.-E., Bramsche; WEGNER, J.-P., Adendorf; WENDT, D., Hannover; WESEMÜLLER, H., Bremen; WESTPHAL, D., Winsen; WIEBUSCH, H., Hannover; WIEGMANN, H., Walsrode; WINKLER, Chr., Adelebsen; WÖLDECKE, K., Hannover, WROGEMANN, H., Hermannsburg; ZANDER, O., Uetze.

Des weiteren wurde die Literatur auf Hinweise zur Verbreitung, zu Lebensraum sowie zur Gefährdung und zu Schutzmaßnahmen ausgewertet. Der Schwerpunkt lag dabei im nordwestdeutschen Raum.

Ergänzt wurden die Auswertungen durch mehrere Exkursionen in verschiedene naturräumliche Regionen bzw. durch eine genaue Kartierung der Kreuzkrötenvorkommen im Landkreis Hannover (BRINKMANN), um exemplarisch genauere Angaben zur Biotopbindung und den Gefährdungsursachen zu ermitteln.

3. Verbreitung

Im Verlauf der letzten Eiszeit mit einer weitgehenden Vereisung Mitteleuropas wurde die Stammform der Kreuzkröte auf die Iberische Halbinsel zurückgedrängt. Während der postglazialen Periode kam es zu einer sekundären Ausbreitung der Art, die dem heutigen Verbreitungsgebiet der Kreuzkröte entspricht (MICHALOWSKI 1984) (Abb. 2). Dieses erstreckt sich von der Iberischen Halbinsel über Mitteleuropa sowie kleinen Rückzugsgebieten an der englischen und irischen Westküste bis nach Südschweden und in den westlichen Teil der UdSSR (BEEBEE 1983 u.a.). Die Kreuzkröte wird daher als atlanto-mediterrane Art bezeichnet (HERTER & HERTER 1954).

3.1. Verbreitung in der Bundesrepublik Deutschland

Abgesehen von den höheren Lagen der Mittelgebirge bzw. den Marschgebieten der Küste ist die Kreuzkröte in mehr oder weniger großer Bestandsdichte nahezu flächendeckend in der BRD zu finden. Schwerpunkte ihrer Verbreitung liegen im Tiefland. In Bayern befinden sich die Vorkommen westlich und nordwestlich der Isar; nur im Unterlauf in Richtung auf das Mündungsgebiet wird dieser Fluß überschritten (SCHMIDTLER & GRUBER 1980).

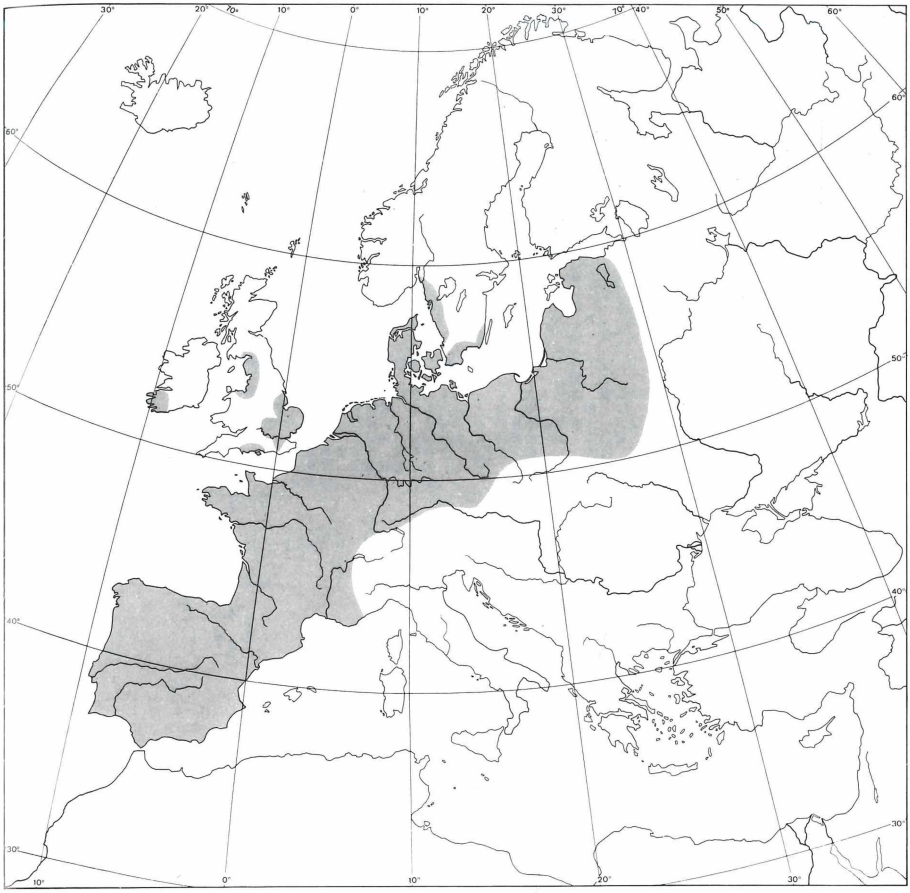


Abb. 2: Verbreitung der Kreuzkröte in Europa

3.2. Verbreitung in Niedersachsen

Nach einer ersten Beschreibung des Verbreitungsgebietes der Kreuzkröte durch RÜHMEKORF (1970) wurde die Verbreitung in Niedersachsen und Bremen erstmals von LEMMEL (1977) in Form einer Rasterkarte (MTB-Quadranten) dargestellt. Die Abb. 3 zeigt den wesentlich erweiterten Kenntnisstand vom 31.12.1984; die Abb. 4 und 5 im Zusammenhang mit der Tab. 1 geben zusätzlich die Verbreitungsschwerpunkte der Kreuzkröte in Niedersachsen wieder. Im folgenden soll auf die entsprechenden naturräumlichen Regionen (Abb. 6) eingegangen werden.

3.2.1 Watten und Marschen -- naturräumliche Region 1

3.2.1.1 Watten und Marschen (Außendeichsflächen) -- Unterregion 1a: Auf den Nordseeinseln, wie z.B. Borkum (ENGLÄNDER 1951) und Baltrum (FELLENBERG 1972) gehört die Kreuzkröte zu den häufigsten Froschlurchen. Alle Ostfriesischen

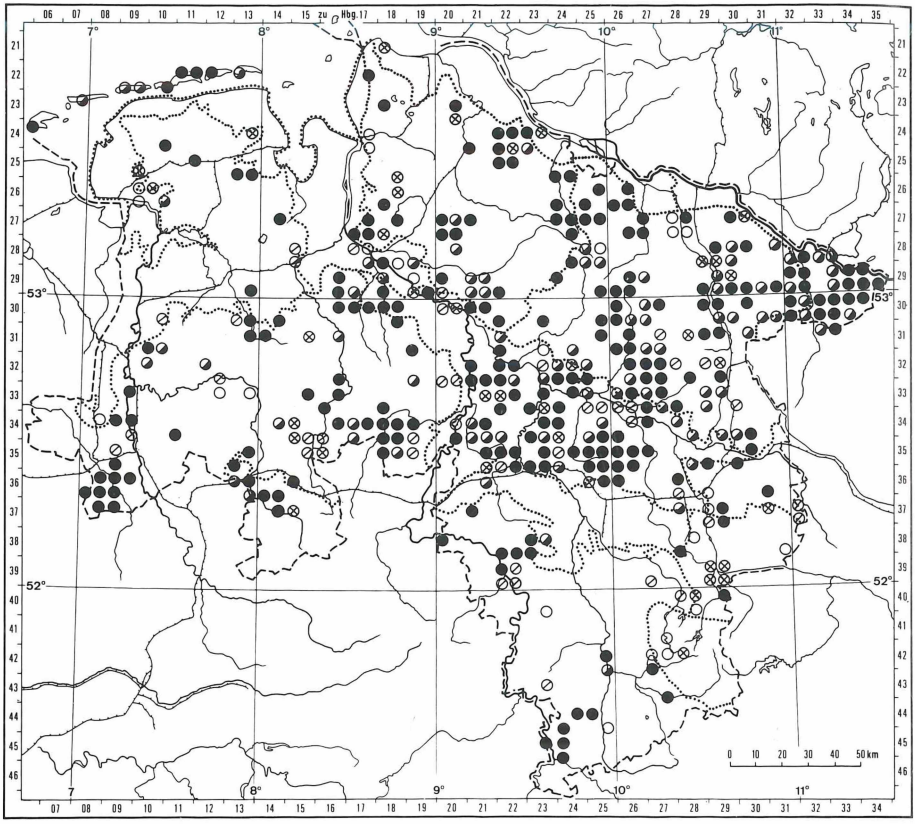


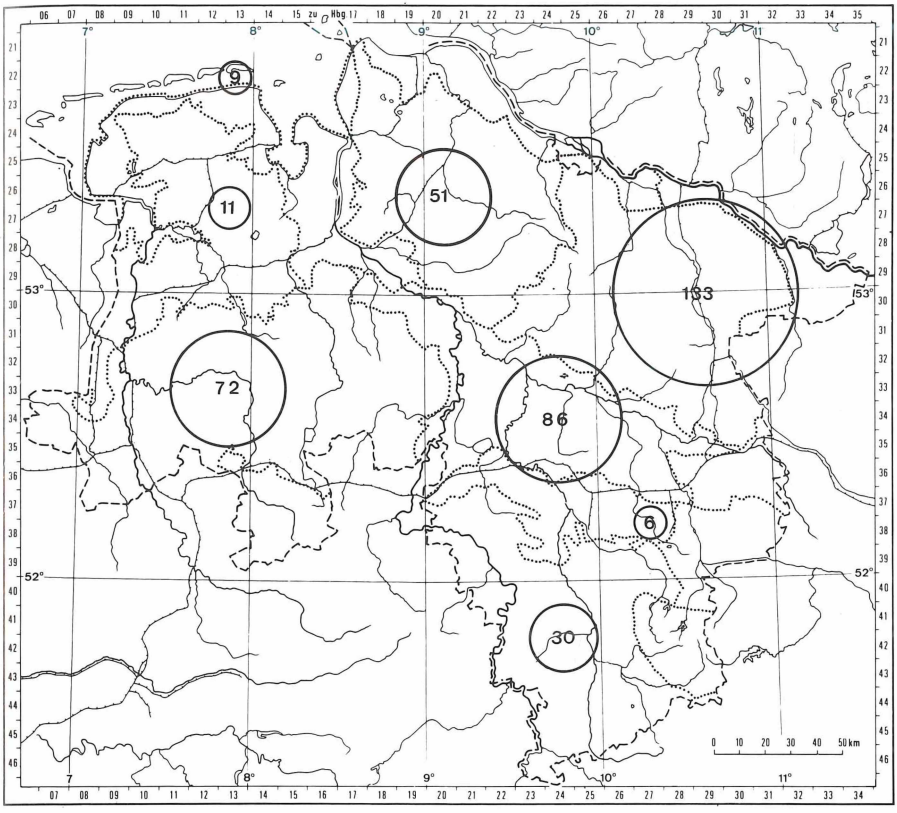
Abb. 3: Verbreitung der Kreuzkröte in Niedersachsen (Stand 31.12.1984). Die punktierten Linien entsprechen den naturräumlichen Regionen (s. Abb. 7).

Inseln mit einem Geestkern werden besiedelt; dagegen fehlt sie auf den jüngeren Inseln Memmert und Mellum, die vor Jahrzehnten noch Sandbänke waren. Nach LEEGE (1941) ist die Kreuzkröte die einzige autochthone Amphibienart auf den Ostfriesischen Inseln. Aussetzungsversuche auf Memmert scheiterten, da die Kreuzkröten von den Möwen getötet wurden.

3.2.1.2 Watten und Marschen (Binnendeichsflächen) -- Unterregion 1b: Im Binnenland kommt die Kreuzkröte nur in einzelnen Populationen vor, die im wesentlichen in Abbaugruben zu finden sind. Der ursprüngliche Bereich der Marsch bleibt aufgrund der Bodenverhältnisse (vornehmlich tonig-schluffige Böden) natürlicherweise unbesiedelt.

3.2.2. Ostfriesisch-Oldenburgische Geest -- naturräumliche Region 2

Die Kreuzkröte ist hier nur sehr spärlich verbreitet. Die 11 derzeit bekannten Fundpunkte liegen fast ausschließlich in den Geestbereichen, in denen auf den durch Flugsande überlagerten Grundmoränenrücken sandige Böden vorherrschen. Aus den Randgebieten der Hochmoore stammen nur einzelne Nachweise. Es ist zu erwarten, daß das Verbreitungsbild durch weitere Untersuchungen ergänzt werden kann.



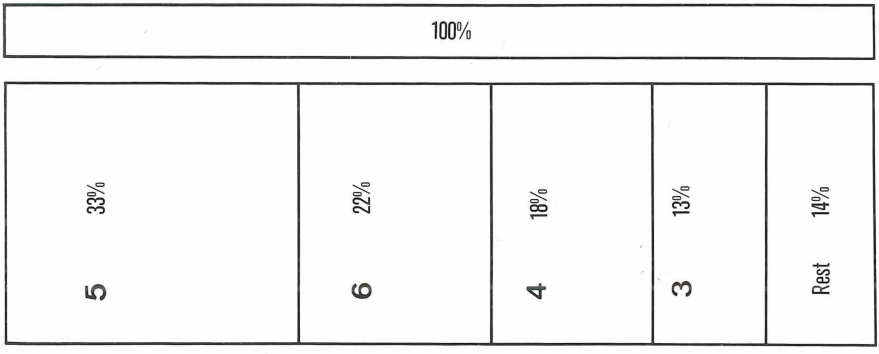
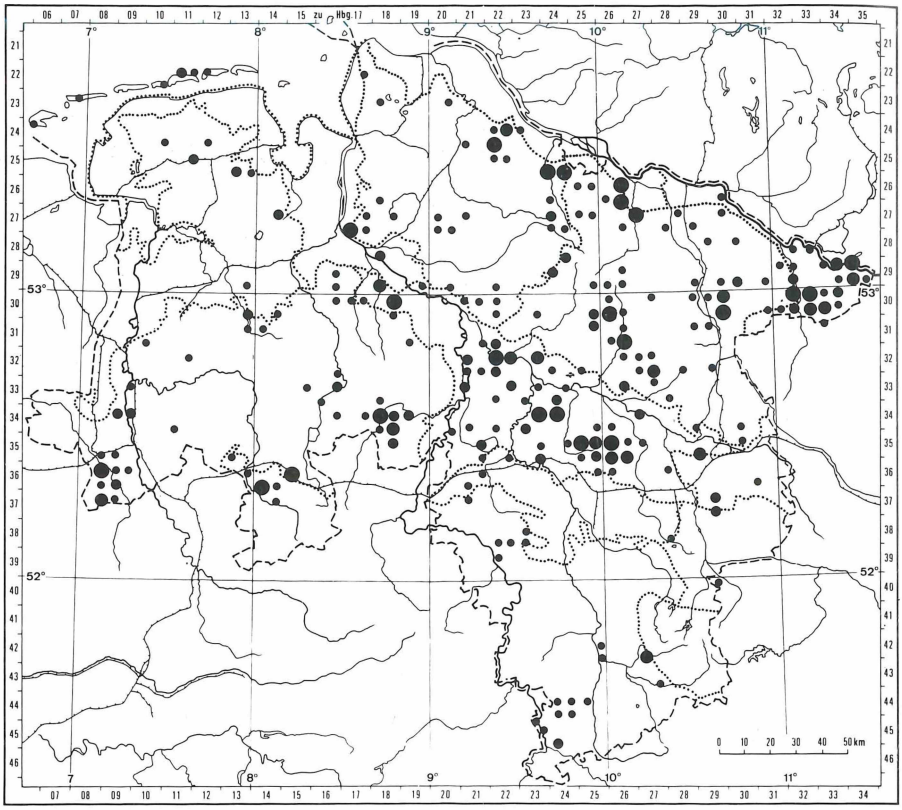


Abb. 4: Verteilung der Kreuzkrötenvorkommen auf die naturräumlichen Regionen Niedersachsens (s. Abb. 6, Erläuterungen s. Tab. 1).

3.2.3 Stader Geest -- naturräumliche Region 3

Das Vorkommen der Kreuzkröte ist als lückenhaft zu bezeichnen und erstreckt sich fast ausschließlich auf die Naturräume der Wesermünder-, Zevener- und Achim-Verdener



• 1 Fundpunkt pro Quadrant ● 2 Fundpunkte pro Quadrant ● 3 Fundpunkte pro Quadrant ● ≥ 4 Fundpunkte pro Quadrant

Abb. 5: Fundpunktdichte der Kreuzkröten in Niedersachsen (1980-1985).

Geest. Die Niederungen sind weitgehend ohne Nachweise. Der offensichtliche Verbreitungsschwerpunkt im südwestlichen Teil des Landkreises Stade (Abb. 3 und 5) ist auf den besseren Kartierungsstand zurückzuführen.[1])

3.2.4 Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geest-Niederung -- naturräumliche Region 4
Alle Naturräume werden, wenn auch lückenhaft, besiedelt, wobei Verbreitungsschwerpunkte im südlichen Teil des Nordhorn-Bentheimer Sandgebietes, im Nordteil der Delmenhorster Geest und Diepholzer Moorniederung bestehen. Durch gezielte Kartierungen würden sich vermutlich einige Verbreitungslücken schließen lassen.

3.2.5 Lüneburger Heide und Wendland -- naturräumliche Region 5
Aus dieser Region liegt die höchste Zahl an Meldungen vor. Die Kreuzkröte fehlt nur in wenigen Bereichen und erreicht im östlichen, stärker kontinental geprägten

[1]) Die Naturräume entsprechen den naturräumlichen Haupteinheiten der Geographischen Landesaufnahme 1:200 000 -- Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Hrsg.: Institut für Landeskunde Bonn-Bad Godesberg.

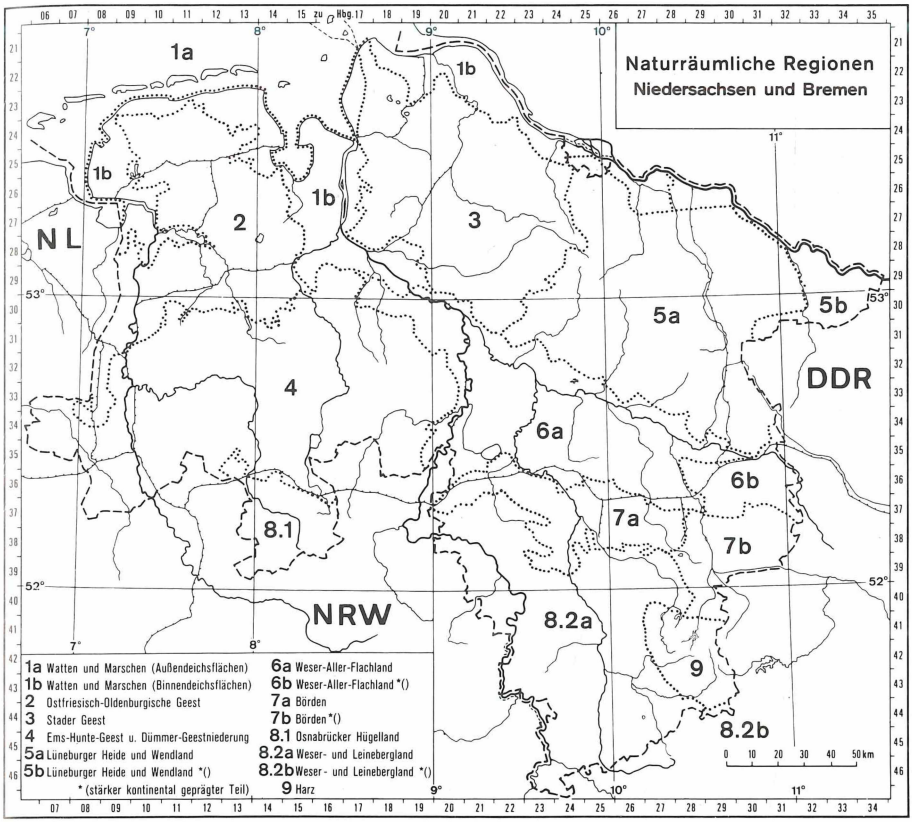


Abb. 6: Die naturräumlichen Regionen Niedersachsens.

Wendland (Unterregion 5b) eine nahezu flächendeckende Verbreitung mit zum Teil starken Populationen (FILODA 1981a). Hier liegt ein deutlicher Verbreitungsschwerpunkt in Niedersachsen.

3.2.6 Weser-Aller-Flachland -- naturräumliche Region 6

In dieser Region findet sich der zweite Verbreitungsschwerpunkt der Kreuzkröte. Dies gilt insbesondere für die Naturräume Mittelweser, Untere Aller-Talsandebene, Hannoversche Moorgeest und Burgdorf-Peiner-Geestplatten. Die östliche Unterregion (6b) mit dem Drömling und dem Ostbraunschweigischen Flachland weist dagegen nur eine geringe Zahl an Vorkommen auf. Die Ursache hierfür liegt vermutlich in den abweichenden Bodenverhältnissen -- Sand und Lehm auf mesozoischen Gesteinen sowie großflächige Lößvorkommen -- und dem Übergang zwischen Flachland und Börden, wobei letztere von der Kreuzkröte weitgehend unbesiedelt bleiben.

3.2.7 Börden -- naturräumliche Region 7

Bedingt durch die für die Kreuzkröte ungünstigen Bodenverhältnisse -- kennzeichnend sind vornehmlich Lößböden -- liegen hier nur wenige Meldungen vor. Diese stammen

Tab. 1: Kreuzkrötenfundpunkte in Niedersachsen, unter besonderer Beerücksichtigung der Vorkommen in Abbaugruben.
(Daten der Jahre 1980-1985)

		Gesamtzahl der Quadranten	besetzte Quadranten	Präsenz in %	Fundpunkte absolut	Fundpunkte, Anteile in %	Fundpunkte in Abbaugruben	Anteil der Fundpunkte in Abbaugruben in %
1	Watten und Marschen	270	7	2,6	9	2,3	3	33,3
1a	Watten und Marschen (Außendeichsflächen)		6		7	1,8	1	14,3
1b	Watten und Marschen (Binnendeichsflächen)		1		2	0,5	2	100,0
2	Ostfriesische und Oldenburgische Geest	148	8	5,4	11	2,8	9	81,8
3	Stader Geest	176	30	17,0	51	12,8	33	64,7
4	Ems-Hunte-Geest und Dümmer Geestniederung	299	47	15,7	72	18,1	34	47,2
5	Lüneburger Heide und Wendland	278	79	28,4	133	33,4	62	46,6
6	Weser-Aller-Flachland	190	47	24,7	86	21,6	41	47,7
7	Börden	100	5	5,0	6	1,5	5	83,3
8	Osnabrücker Hügelland und Weser- und Leine-Bergland	254	23	9,1	30	7,5	20	66,7
8.1	Osnabrücker Hügelland	47	4	8,5	7	1,8	3	42,9
8.2	Weser- u. Leine-bergland	208	19	9,1	23	5,8	17	73,9
9	Harz	-	-	-	-	-	-	-

vorwiegend aus Abbaugruben im Bereich der Grenze zum Weser-Aller-Flachland, von wo aus die Besiedlung stattgefunden haben dürfte. Im überwiegenden Teil der Börde fehlt die Art völlig.

3.2.8 Osnabrücker Hügelland; Weser- und Leinebergland

3.2.8 1 Osnabrücker Hügelland -- naturräumliche Region 8.1

Lediglich vom Nordwestrand des Osnabrücker Hügellandes, der durch Talsande sowie sandige Grundmoränen und Terrassen charakterisiert ist und damit günstige Bodenverhältnisse für die Kreuzkröte aufweist, sind Fundorte bekannt. Aus den übrigen Bereichen mit überwiegend tonig-schluffigen, lehmigen oder kalkigen Böden liegen keine Nachweise vor.

3.2.8.2 Weser- und Leinebergland -- naturräumliche Region 8.2

Aufgrund des Fehlens lockersandiger Böden in dieser Region ist die Kreuzkröte fast ausschließlich auf anthropogene Lebensräume beschränkt. Die Vorkommen befinden sich vornehmlich in Abgrabungen von Kiesen und Sanden in den Talauen der Weser (Rinteln-Hamelner Weserbergland), Leine (Leine-Ihme-Senke) und Oder (Südwestliches Harzvorland), jedoch auch zerstreut in einzelnen Steinbrüchen des Berglandes.

3.2.9. Harz -- naturräumliche Region 9

Seit 1975 ist im Harz kein Kreuzkrötenvorkommen mehr nachgewiesen worden. Nach WOLTERSTORFF (1893) lagen Fundorte im letzten Jahrhundert bei Goslar und Grund, bei Oberhütte zwischen Badenhausen und Osterode und im Innerstetal. Ein Vorkommen

bei Buntenbock (RÜHMEKORF 1970) wurde letztmals 1975 von GÄRTNER (BRUNKEN & MEINEKE 1984) bestätigt. Damit war die Kreuzkröte bis in die Hochlagen des Harzes vorgedrungen. Heutige Vorkommen am Harzrand bei Osterode und den Herzberger Kiesteichen in der naturräumlichen Region „Weser- und Leinebergland" lassen ebenfalls auf eine ehemalige Besiedlung des Harzes schließen, wenn auch das geringe Angebot potentieller Lebensräume sowie die klimatisch ungünstigen Verhältnisse eine nur spärliche Besiedlung dieser Region vermuten lassen.

4. Lebensraum

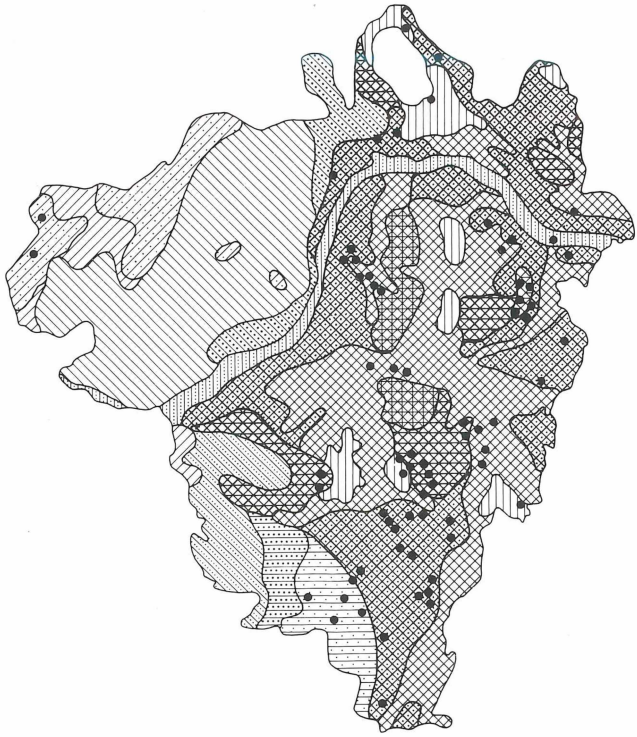
4.1 Gesamtlebensraum

Die Kreuzkröte ist in Niedersachsen vornehmlich in Lebensräumen zu finden, die durch ein relativ trockenes und warmes Mikroklima charakterisiert sind. Diese Anpassung ist im Zusammenhang mit dem ursprünglichen Verbreitungsgebiet auf der Iberischen Halbinsel zu sehen.

Alle Biotope mit den genannten mikroklimatischen Verhältnissen werden besiedelt, soweit zwei weitere wesentliche Voraussetzungen vorhanden sind:
-- flache, sich schnell erwärmende Wasserstellen mit temporärem Charakter,
-- grabbares Substrat, um der Kreuzkröte ein Eingraben in den Boden zu ermöglichen, oder adäquate Versteckmöglichkeiten (Abb. 7).



Abb. 7: Vegetationsarme Flachgewässer und grabbares Substrat kennzeichnen den Lebensraum der Kreuzkröte: Sandgrube bei Stade. Foto: R. Podloucky



Maritim-subkontinentale Flachlandregion (mittelfeuchtes Klima; mittlere bis lange Vegetationszeit)

Grundwassernahe Geest und Niederungen

frische, örtl. feuchte, sandige und lehmige Böden (Gleye und Gley-Podsole, in höheren Lagen Braunerden und Podsole mit Grundwasser im Untergrund)

Grundwasserferne ebene bis wellige Geest

trockene, sandige Böden (Podsol-Braunerden und Podsole)

frische, örtl. wechselfeuchte, sandig-lehmige Böden mit lehmigem Unterboden (Pseudogley-Braunerden und -Podsole, örtl. Pseudogleye)

frische bis feuchte, tonige Böden mit lehmigem Oberboden (Pseudogleye)

Grundwasserferne hügelige Geest

trockene bis mäßig trockene, sandige und lehmige Böden der Endmoranenzüge (Braunerden und Podsole)

Subkontinentale Flachlandregion (verhältnismäßig trockenes Klima; mittlere bis lange Vegetationszeit)

Grundwasserferne ebene bis wellige Geest

sehr trockene, sandige Böden (Podsol-Braunerden)

mäßig trockene bis frische, sandig-lehmige Böden mit lehmigem Unterboden (Braunerden und Pseudogley-Braunerden)

frische, lehmig-schluffige Böden mit wechselndem Untergrund (Braunerden und Pseudogley-Parabraunerden)

Subkontinentale Bergvorlandregion (verhältnismäßig trockenes Klima; lange bis sehr lange Vegetationszeit)

Ebene bis flachwellige Bördenrandzone

frische, lehmig-schluffige Böden mit wechselndem Untergrund (Braunerden und Pseudogley-Parabraunerden)

frische, örtl. mäßig trockene oder wechselfeuchte, lehmig-tonige, z. T. kalkige Böden (Pseudogley-Braunerden und Pseudogleye, örtl. Rendzinen)

Ebene bis flachwellige Lößbörden (Löß meist 1–2 m mächtig)

frische, örtl. wechselfeuchte, tonig-schluffige Böden mit wechselndem Untergrund (Parabraunerden, Schwarzerden und Pseudogleye, großflächig einheitlich)

Submontane Berglandregion (mittelfeuchtes bis feuchtes, stellenweise verhältnismäßig trockenes Klima; lange, mit zunehmender Höhenstufe kürzere Vegetationszeit)

Ebene bis flachhängige Lößbecken (Löß unterschiedlich mächtig)

frische bis wechselfeuchte, tonig-schluffige Böden mit wechselndem Untergrund (Parabraunerden und Pseudogleye, in Hangfußlagen Kolluvien)

Mittel- bis steilhängiges Bergland

mäßig trockene, meist stark steinige und flachgründige, sandig-lehmige und tonig-kalkige Verwitterungsböden (Braunerden, Ranker und Rendzinen)

Talauen und Moore (Nebelbildung und Spätfrostgefährdung; mittlere bis lange Vegetationszeit)

frische bis feuchte, lehmig-sandige bis schluffig-tonige Böden der Talauen (Auenböden und Gleye)

feuchte bis nasse Moorböden, z. T. abgetorft und tief umgebrochen (Hochmoore und Niedermoore, örtl. Sandmischkulturen)

Abb. 8: Verbreitung der Kreuzkröte (●) und bodenkundliche Standorte* im Landkreis Hannover (* nach: Karte der bodenkundlichen Standorte in Niedersachsen 1978).

Zur Bestätigung der zweiten Voraussetzung wurde in einer Modelluntersuchung im Landkreis Hannover (einschließlich Stadt) die Abhängigkeit der Verbreitung der Kreuzkröte von der Bodenart und -struktur geprüft. Da sich der Landkreis Hannover über drei naturräumliche Regionen erstreckt (Weser-Aller-Flachland, Börden, Weser- und Leinebergland), und daher alle wesentlichen bodenkundlichen Standorte vertreten sind, schien er als Untersuchungsgebiet besonders geeignet (Abb. 8, Tab.2). Dabei stellte sich heraus, daß über 85 % der Fundorte im Bereich der Geest zu finden sind, die sich durch überwiegend sandige bis lehmige Böden auszeichnet. Weitere 10 % liegen in Talauen und Mooren, die im wesentlichen durch lehmigsandige bzw. nasse bis feuchte Moorböden gekennzeichnet sind. Nur 3 % der Vorkommen befinden sich auf tonig-schluffigen Böden, die besonders in der Region der Börden und des Hügellandes vorherrschen.

Tab. 2: Vorkommen der Kreuzkröte in Abhängigkeit der bodenkundlichen Standorte im Landkreis Hannover

Maritim-subkontinentale Flachlandregion	54	79,4%
Grundwassernahe Geest und Niederungen mit frischen, feuchten und sandig-lehmigen Böden	12	17,6%
Grundwasserferne, ebene bis wellige Geest mit trockenen sandigen Böden bis zu wechselfeuchten sandig-lehmigen Böden	38	55,9%
Grundwasserferne hügelige Geest mit trockenen sandig-lehmigen Böden	4	5,9%
Subkontinentale Flachlandregion	5	7,4%
Grundwasserferne ebene bis wellige Geest mit trockenen, sandigen bis zu feucht, lehmig-schluffigen Böden	5	7,4%
Subkontinentale Bergvorlandregion	0	0
Ebene bis flachwellige Bördenrandzone mit frischen lehmig-schluffigen Böden	0	0
Ebene bis flachwellige Lößböden mit tonig schluffigen Böden	0	0
Submontane Berglandregion	23,0%	
Ebene bis flachwellige Lößbecken mit tonig schluffigen Böden	0	0
Mittel-steilhängiges Bergland mit meist stark flachgründigen tonig-kalkigen Verwitterungsböden	2	3,0%
Talauen und Moore	7	10,3%
mit frischen bis feuchten lehmig-sandigen bis schluffig-tonigen Böden bzw. nassen bis feuchten Moorböden	7	10,3%

Anzahl der Fundorte: 68

Bei den Fundpunkten, die kein grabbares Substrat aufweisen, handelt es sich um aufgelassene Steinbrüche im Weser- und Leinebergland. In diesen Lebensräumen findet die Kreuzkröte Verstecke in Spalten oder auch unter Steinen. Diese Biotope sind innerhalb des Berglandes die einzigen Lebensstätten. Ähnliche Erfahrungen wurden von FELDMANN (1971), MÖLLER & STEINBORN (1981) und SCHLÜPMANN (1984) in Westfalen gemacht. Auch auf den Zechenhalden und in den Bergsenkungsgebieten des Ruhrgebietes, die den hier beschriebenen Lebensräumen ähneln, zeigt die Kreuzkröte das gleiche Verhalten (FELDMANN & REHAGE 1968).

Die Vorliebe für lockersandige Böden zeichnet sich ebenfalls bei der Gesamtverbreitung der Kreuzkröte in Niedersachsen ab, wo vorwiegend das Flachland als ehemalige Sanderflächen und pleistozäne Grundmoränenrücken besiedelt wird. Auch im nördlichen Rheinland ist die Verbreitung ausschließlich auf das Flachland beschränkt (NIEKISCH 1983), und GLANDT (1975) sieht in der Kreuzkröte sogar einen typischen Tieflandbewohner.

Die Höhenverbreitung der Kreuzkröte wird durch Bodenverhältnisse und Klima bestimmt, wobei der Schwerpunkt eindeutig im Tiefland liegt. Nachweise in den höheren Lagen des Hügellandes bzw. Harzes stellen eine Ausnahme dar. Noch 1975 soll sie auf der Hochfläche des Harzes bei Buntenbock, ca. 540 ü. NN., vorgekommen sein (GÄRTNER in BRUNKEN & MEINEKE 1984). Dabei dürfte es sich jedoch nur um eine isolierte Population gehandelt haben. In Baden-Württemberg (RIMPP 1980) und in der Schweiz (GROSSENBACHER 1977) konnten bei einer maximalen Höhe von 500 m bzw. 810 m ebenfalls nur noch vereinzelte Vorkommen nachgewiesen werden.

4.2 Laichgewässer

Kreuzkröten zeigen eine deutliche Präferenz für flache und besonnte Wasserstellen, die meist von temporärem Chrakter sind. Nur wenn auf diese Weise der Feinddruck möglichst gering gehalten wird, findet eine ausreichende Reproduktion statt. Meist handelt es sich um Ansammlungen von Oberflächenwasser, die vollkommen vegetationslos sind. Der Laich wird direkt auf dem Gewässerboden abgelegt.Die mittlere Wassertiefe beträgt meist 1-15 cm. Gewässer dieser Art finden sich vornehmlich in Abbaugruben, können sich aber auch in flachen Ackersenken bilden.

Die Kreuzkröte laicht außerdem in vegetationsreichen Flachwasserbereichen, wie z.B. überschwemmten Wiesen oder Tümpeln in den Tälern der Küstendünen, ab. Dabei erfolgt -- im Gegensatz zur Erdkröte -- keine Bezugnahme auf die Vegetationsstrukturen im Wasser. Die Ufer- und Wasservegetation darf allerdings den Wasserkörper nicht beschatten; eine ungehinderte Sonneneinstrahlung muß gewährleistet sein. Diese Laichgewässer gehören zum ursprünglichen Lebensraum der Kreuzkröte. Innerhalb von Grubenkomplexen werden solche Laichgewässer bevorzugt, die in unmittelbarer Nähe der Tagesverstecke liegen (NIEKISCH 1982).

Die Kreuzkröte laicht jedoch auch im flachen Uferbereich größerer und ausdauernder Gewässer; dies allerdings in wesentlich geringerem Maße und mit geringerem Reproduktionserfolg, da durch den hohen Feinddruck und die lange Entwicklungszeit nur wenige Larven zur Metamorphose gelangen.

Besonders in Wiesenweihern wurden kleine Bestände der Kreuzkröte nachgewiesen. Auch in Heideweihern sind oft Kreuzkrötenpopulationen zu finden. In Ost-Westfalen gehören sie sogar zu den produktivsten Laichgewässern (PREYWISCH & STEINBORN 1977), wie dies auch durch Untersuchungen von SINSCH et al. (1980) in der Drover Heide bestätigt wurde. Auf den Britischen Inseln liegt in den Heidegebieten ein Verbreitungsschwerpunkt der Kreuzkröte. Hier stellen Heideweiher die einzigen Laichbiotope dar (BEEBEE 1983). Auch Gewässer im Moorrandbereich konnten in Niedersachsen als Laichplatz festgestellt werden.

Die Populationen an größeren und ausdauernden Gewässern weisen nur sehr geringe Individuenzahlen auf. Oft sind es auch nur einzelne Männchen, die während des Vagabundierens auf ein solches Gewässer stoßen und zu rufen beginnen. Eine Reproduktion ist daher meist ungewiß.

Große Populationen bauen sich nur in solchen Lebensräumen auf, in denen mehrere Jahre lang geeignete Flachgewässer zur Verfügung stehen, wie vor allem in Abbaugruben oder in Dünentälern. So liegen z.B. im Landkreis Hannover 58 % aller Laichgewässer der Kreuzkröte in Abbaugruben (Tab. 3). Gleichzeitig finden sich hier mit Abstand die größten Populationen. Nur zu jeweils 15 % werden Gewässer im Moorrandbereich oder Weiher und Teiche in höchstens kleinen Populationen besiedelt. In geringem Maße konnte ein Ablaichen in Überschwemmungsflächen, an Seeufern oder in flachen Ackersenken nachgewiesen werden.

Tab. 3: Spektrum der Laichgewässer im Landkreis Hannover

Laichgewässer	abs. Anteil	Anteil in %
Abbaugruben	39	58
Sand	33	
Ton	3	
Mergel	1	
Kalkstein	2	
Gewässer im Moorrandbereich	10	15
Weiher/Teiche	10	15
Überschwemmungsflächen	2	3
Seeufer	2	3
Ackersenken	4	6
Gesamt	67	100

4.3. Sommerlebensraum -- Winterlebensraum -- Tagesverstecke

Der Sommerlebensraum der Kreuzkröte wird durch Biotopstrukturen bestimmt, die durch ein warmes und trockenes Mikroklima charakterisiert sind. STRÜBING (1954) ermittelte für die Kreuzkröte eine Vorzugstemperatur von 30,1 ^{0}C (Unterlagentemperatur). Zumeist werden diese Bedingungen in Bereichen mit einer dünnen und spärlichen Vegetationsdecke auf trockenen Böden erreicht.Im niedersächsischen Tiefland sind dies insbesondere Vegetationsstrukturen auf Sand wie z.B. Heiden. Auch BEEBEE (1980) beschreibt 10-15 Jahre alte Heidebestände auf den Britischen Inseln als optimalen Lebensraum für die Kreuzkröte.

Besondere Bedeutung haben heute auch Ruderalflächen in Abbaugebieten. Ein großer Teil der Kreuzkröten, deren Laichgewässer innerhalb der Grube liegen, verbleibt daher auch während des Sommers im Areal der Grube.

Nach ASSMANN (1977) besiedelt die Kreuzkröte ausgeprägte Saumgesellschaften von Hecken und Wäldern in der offenen Landschaft. In Niedersachsen wurde die Kreuzkröte selbst in lichten Kiefernwäldern angetroffen.

Landwirtschaftliche Flächen scheinen nach einer Analyse der Umgebung verschiedener Laichplätze im Landkreis Hannover keine negativen Effekte auf die Bestandsdichte der Kreuzkröten auszuüben, soweit sie in eine reichgegliederte Kulturlandschaft eingebunden sind. Dagegen sind aus landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten nur wenige Kreuzkrötenvorkommen bekannt. Die Winterquartiere befinden sich großenteils in den vorwiegend sonnenexponierten Hängen der Abbaugruben (MEISTERHANS & HEUSSER 1970, NIEKISCH 1982). Sie können bis zu 3 m tief in das Erdreich gegraben werden (MERTENS 1947). Ein Teil der Winterquartiere dürfte aber auch außerhalb der Gruben in der Nähe der Sommerquartiere liegen, wo die Kreuzkröte sich ebenfalls in den lockeren Boden eingräbt.Die Tagesverstecke sind in ihrer Lage mit den Winterquartieren identisch, werden aber nie so tief in das Erdreich gegraben, meist nur 30-40 cm. Sie werden jeden Tag neu angelegt (NIEKISCH 1982). Oftmals genügt den Kreuzkröten auch ein Stein oder ein Brett als Tagesversteck, unter das sie sich zurückziehen können.

4.4. Abgrabungen als Lebensraum für die Kreuzkröte

Die bereits erwähnte große Bedeutung von Abbaugruben für die Bestandssituation der Kreuzkröte soll an einigen Beispielen nochmals verdeutlicht werden. In Niedersachsen liegen 48 % aller Laichgewässer in Abbaugruben, im Landkreis Hannover sind es z.B. 58 %. Dabei werden in den naturräumlichen Regionen Niedersachsens, in denen die Kreuzkröte von Natur aus selten ist, heute fast ausschließlich Abbaugruben besiedelt, z.B. in den Börden 90 % (Abb. 9). Dagegen stellen Abgrabungen in der naturräumlichen Region „Lüneburger Heide und Wendland", in der noch relativ viele natürliche Lebensräume erhalten sind, nur einen Anteil von 34 %.

Im nördlichen Rheinland befinden sich nach NIEKISCH (1983) 50 % aller Kreuzkrötenlaichgewässer in Abgrabungen, in Baden-Württemberg sind es nach RIMPP

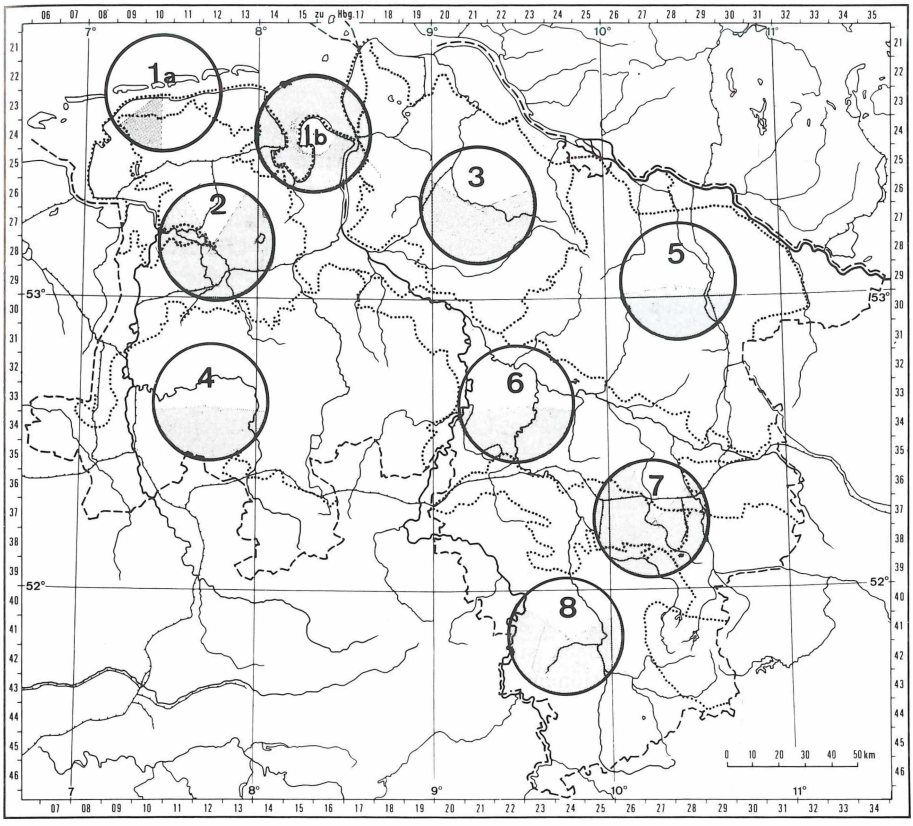


Abb. 9: Anteil der Kreuzkrötenfundpunkte in Abbaugruben (gerastert) in den naturräumlichen Regionen Niedersachsens (s. auch Tab. 1). Die Ziffern bezeichnen die naturräumlichen Regionen.

(1980) sogar 80 % und im Kanton Zürich (Schweiz) sind Kreuzkröten fast ausschließlich auf Sekundärbiotope in Kiesgruben beschränkt (MEISTERHANS & HEUSSER 1979).

5. Gefährdung

5.1 Status der Kreuzkröte

In der Bundesrepublik Deutschland gilt die Kreuzkröte als „gefährdet". Unter dieser Kategorie 3 der Roten Liste sind Arten zusammengefaßt, deren Bestände regional oder vielerorts lokal zurückgehen (BLAB et al. 1984).

In einigen Regionen Niedersachsens, vor allem in Gebieten mit ausgedehntem Bodenabbau von Sanden und Kiesen, ist die Art noch recht häufig, da sie hier optimale Lebensräume findet. In der Dynamik dieser Biotope liegt jedoch auch eine wesentliche Gefährdung, da sich die Biotopqualitäten schnell ändern können; dies führt in der

Regel zum Rückgang der Kreuzkröten. Der Verlust der natürlichen Lebensräume kann somit nur bedingt und für eine begrenzte Zeit durch Lebensräume in Abbaugruben kompensiert werden.

In Gebieten, in denen diese anthropogenen Ersatzbiotope nicht zur Verfügung stehen, hat die Kreuzkröte wesentliche Bestandseinbußen hinnehmen müssen. Durch diesen regionalen oder vielerorts lokalen Rückgang sind die Verbreitungslücken zu erklären, die aufgrund klimatischer und edaphischer Faktoren besiedelt sein müßten.Daher ist die Kreuzkröte auch in Niedersachsen in die Kategorie 3 der Roten Liste eingestuft worden.

Der gleiche Gefährdungsgrad wird für die Nachbarländer Nordrhein-Westfalen (FELDMANN 1981), Niederlande (STUMPEL 1980) und Schleswig-Holstein (DIERKING-WESTPHAL 1981) angegeben, während HAMANN (1981) die Kreuzkröte in Hamburg als „vom Aussterben bedroht" einstuft. Dies dürfte jedoch im wesentlichen auf das geringe Angebot an geeigneten Lebensräumen zurückzuführen sein.

5.2. Gefährdungsursachen

Der hohe Anteil von der Kreuzkröte besiedelter Sekundärbiotope weist auf einen enormen Rückgang natürlicher Lebensräume der Art hin.

Einige Bereiche Niedersachsens sind nur spärlich oder gar nicht besiedelt. Das Aussterben lokaler Populationen innerhalb eines längeren Zeitraumes konnte beobachtet werden. Der Bestandsrückgang ist dabei in der Regel auf mehrere, zum Teil miteinander verknüpfte Ursachen zurückzuführen (Mehrfaktorenkoppelung). Dem Verlust geeigneter Laichgewässer bzw. ihrer Entwertung kommt jedoch die größte Bedeutung zu (BLAB 1978). Die Gefährdungsursachen sollen im folgenden näher erläutert werden.

5.2.1 Schadeinflüsse auf die Laichgewässer

5.2.1.1 Beseitigung des Gewässers:

Da die Kreuzkröte im wesentlichen in temporären Gewässern laicht, werden unter diesem Punkt auch Maßnahmen zusammengefaßt, die die Entstehung solcher Flachgewässer in den ursprünglichen Biotopen nicht mehr gewährleisten.

-- Verfüllung und Rekultivierung von Grubenbiotopen

Abbaugruben werden in der Regel Nutzungen zugeführt, die einen völligen Verlust dieses Lebensraumes beinhalten (z.B. als Deponiestandort). Auch Rekultivierungen zur Erholungsnutzung oder als land- bzw. forstwirtschaftliche Nutzfläche lassen keinen Platz für Gewässer mit temporärem Charakter. ESCHER (1972) postuliert eine Abnahme der Kreuzkröten mit der Abnahme von Grubenbiotopen. Für den Raum Siegburg stellte auch NIEKISCH(1982) heraus, daß in dem Verlust von Grubenbiotopen heute die wesentliche Gefährdungsursache für die Kreuzkröte gesehen werden muß.

-- Flußregulierung

Durch die Dynamik der Flüsse im Überschwemmungsbereich entstandene Kies- und Sandflächen mit temporären Flachgewässern, wie sie zu den ursprünglichen und idealen



Abb. 10: Konkurrierende Nutzungsansprüche: In dieser Sandgrube bei Stade sind sowohl die Laichgewässer, die Tagesverstecke als auch die Überwinterungsplätze in den Hangbereichen durch Motocross in Mitleidenschaft gezogen. Foto: R. Podloucky

Lebensräumen für die Kreuzkröte gehören, existieren heute in Niedersachsen nicht mehr. Sie wurden weitestgehend durch die Regulierung und den Ausbau der Fließgewässersysteme zerstört.

-- Entwässerung

Die Entwässerung landwirtschaftlich genutzter Flächen verhindert die Bildung flacher Wasserlachen in Ackersenken und Wiesen, wie sie von der Kreuzkröte vielfach als Laichplatz angenommen werden. Auf diese Weise kann durch Meliorationsmaßnahmen auf großer Fläche innerhalb kurzer Zeit das gesamte Angebot an Laichgewässern für die Kreuzkröte erlöschen.

Die Beseitigung der Laichgewässer muß zwangsläufig zu einer erheblichen Bestandseinbuße, lokal sogar zum Aussterben einzelner Kreuzkrötenpopulationen führen. Auch Abbaugruben als Ersatzbiotope für ursprüngliche Lebensräume sind im Rückgang begriffen. Ein Ausweichen auf neue Ersatzbiotope ist aufgrund der engen Habitatansprüche kaum noch möglich.

5.2.1.2 Veränderungen im Gewässer:

-- Einschwemmung von Gift- und Düngestoffen

Durch die häufig unmittelbare Nähe der Laichgewässer zu landwirtschaftlichen Nutzflächen werden Biozide verdriftet, die toxisch wirken können, wie COOKE (1972) für Laich und Larven in Laborversuchen ermittelte. Eingeschwemmte Düngestoffe

können zu einem Grünalgenteppich auf dem Gewässer führen. Dadurch ist eine Besonnung des Wasserkörpers nicht mehr gewährleistet; gleichzeitig kann ein Sauerstoffmangel durch die einsetzenden Zersetzungsprozesse eintreten. Larven der Kreuzkröte gelangen in solchen Gewässern nicht mehr zur Metamorphose (STÖCKLEIN 1980).

-- Fischbesatz
Laichen Kreuzkröten in Flachwasserbereichen ausdauernder Gewässer, so ist der Prädationsfaktor, vor allem durch Fische,von großer Bedeutung (PODLOUCKY 1984). Besonders dann, wenn der Fischbesatz durch ein zusätzliches Einbringen von Fischen erhöht wurde, erreichen in der Regel keine Kreuzkrötenlarven die Metamorphose, oder die Reproduktionsrate bleibt zumindest deutlich unter dem notwendigen Soll zum Erhalt der Population. CLAUSNITZER (1983) weist darauf hin, daß besonders die Larven der Lurche gefressen werden, die vegetationsarme Laichgewässer bevorzugen. Auch FILODA (1981b) stellte in Lüchow-Dannenberg nur in den seltensten Fällen Kreuzkröten in Gewässern mit Fischbesatz fest. Eine Reproduktion erfolgte hier nicht.

5.2.2 Schadeinflüsse auf die Landhabitate

-- Aufforstung
Durch eine Aufforstung, z.B. von Heiden oder Ruderalflächen, ändern sich die mikroklimatischen Verhältnisse zu einem feuchteren und kühleren Milieu, das von der Kreuzkröte nicht mehr toleriert wird. Besonders in Abbaugebieten wird die gesetzlich angeordnete Rekultivierung oft in Form einer Aufforstung durchgeführt, was zu einer erheblichen Entwertung der Landlebensräume der Kreuzkröte führt.Die Aufforstung von Heiden, z.B. mit Kiefern, verändert den Sommerlebensraum der Kreuzkröte negativ und hatte in England u.a. wesentlichen Anteil am Rückgang der Kreuzkrötenpopulationen (BEEBEE 1977). Die Kreuzkröte wurde in diesen Gebieten von der Erdkröte verdrängt. Zu ähnlichen Erscheinungen kommt es in Abbaugruben mit älteren Sukzessionsstufen.

-- Strukturwandel in der Landwirtschaft
Die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung führt zu maschinengerechten Schlaggrößen und damit zu einer Zerstörung des ursprünglichen Standortmosaiks (BLAB 1978). Hecken und Buschgruppen sowie deren ausgeprägte Saumbereiche als potentielle Sommerlebensräume der Kreuzkröte werden beseitigt.

-- Straßenverkehr
Durch die Erhöhung der Verkehrsdichte und den Ausbau des Straßennetzes werden die Kreuzkröten, insbesondere beim Umhervagabundieren, durch den Straßenverkehr gefährdet. Zu räumlich und zeitlich eng eingegrenzten Wanderungen zu den Laichgewässern mit teilweise hohen Verlusten durch den Straßenverkehr, wie bei der Erdkröte, kommt es bei der Kreuzkröte nicht. Ausnahmen sind jedoch unmittelbar an der Straße gelegene Laichplätze großer Populationen, von denen viele Tiere während der Zu- und Abwanderung dem Verkehr zum Opfer fallen können. KLEINHANS (1983) berichtet von der Insel Sylt von Verlusten bis zu 20 % der zu einem unmittelbar an der Straße gelegenen Laichplatz wandernden Kröten.

-- Isolation
Durch fortschreitende Landschaftszerstörung werden die von den Kreuzkröten besiedelten Areale voneinander getrennt. Trotz des hohen Migrationsvermögens können diese Verbreitungsschranken z.T. nicht mehr überwunden werden und führen somit zu einer weiteren Isolation der Kreuzkrötenvorkommen. Das ehemals zusammenhängende Verbreitungsgebiet wird in Inselareale aufgesplittert. In diesen relativ kleinräumigen Gebieten können Schadeinflüsse eher wirken. Ein evtl. lokales Aussterben kann dann durch keine Neubesiedlung kompensiert werden (BLAB 1978).

5.2.3 Direkte Eingriffe

Im Einzugsgebiet von Ballungsräumen kann auch der Tierfang sowie das Verschleppen von Laich und Larven eine gewisse Rolle spielen. Adulte Kreuzkröten entgehen durch ihre meist nächtliche Aktivität solchen Zugriffen. Insgesamt ist dieser Gefährdungsfaktor jedoch nur von untergeordneter Bedeutung.

6.Schutzmaßnahmen

Die Kreuzkröte ist an vegetationsarme Habitate, die in der Regel nur von kurzlebigen Sukzessionsstufen gebildet werden, angepaßt. Zur Sicherung dieser Lebensräume müssen die dynamischen Kräfte, die zur Ausprägung dieses Habitatcharakters geführt haben, weiter wirken. Ist dies nicht mehr möglich, so müssen Pflegemaßnahmen an ihre Stelle treten, die periodisch den Habitatcharakter wieder herstellen.

6.1. Laichgewässer

-- Erhalt, Sicherung und Pflege von Grubenbiotopen
Die bedeutendste Maßnahme zur Bestandssicherung der Kreuzkröte ist die Erhaltung eines Anteils der für die Art so wichtigen Abbaugruben mit Biotopstrukturen früher Sukzessionsstufen. Rekultivierungen von Abgrabungen unter dem Aspekt der Erholungsnutzung oder der Schaffung von Lebensräumen für Wasservögel beinhalten immer die Anlage größerer Wasserflächen, z.B. bis zu 20 ha Größe (BAUER & GALONSKE 1975), was für die Kreuzkröte und auch andere Arten temporärer Standorte wertlos ist bzw. dem Schutzziel solcher Arten entgegensteht. Für die Rekultivierung von Abbaugruben im Sinne eines optimalen Kreuzkrötenlebensraumes kann folgendes Grundmodell entwickelt werden:

Auf der Grubensohle sind zahlreiche periodische Regen- und Sickerwassertümpel unterschiedlicher Größe anzulegen, die eine Größe von 5-25 m^2 und eine Tiefe von 5-15 cm aufweisen sollten. Neben diesen temporären Gewässern sind einige etwas tiefere Gewässer (ca. 50-70 cm Tiefe) mit ausgeprägten Flachwasserbereichen anzulegen, die ein Laichplatzangebot auch in besonders trockenen Jahren gewährleisten. Teile der Grubensohle, besonders in der Umgebung der Flachgewässer und Bereiche der Böschungen sind weitgehend vegetationsfrei oder vegetationsarm zu halten (Richtwert ca. 20 %, BLAB 1978); vorhandene Steine und Bretter sollten als Tagesverstecke in der Grube verbleiben.

Abgrabungsflächen in landwirtschaftlichen Intensivgebieten sind durch einen Brachlandgürtel, verbunden mit einem Gehölzsaum gegen diese abzugrenzen. Hierdurch wird die Verdriftung von Gift- und Düngestoffen verhindert und der Sommerlebensraum der Kreuzkröten erweitert.

Zum Erhalt dieser Biotopstrukturen sind Pflegemaßnahmen unerläßlich. Dabei sollte das Gebiet in bestimmten Abständen nur partiell gepflegt werden, um ein möglichst breites Spektrum von Biotopstrukturen unterschiedlicher Sukzessionsstadien zu gewährleisten. Eingriffe in der Grubensohle sollten während der Wintermonate durchgeführt werden, da der überwiegende Teil der Kreuzkrötenpopulation in den Grubenhängen überwintert. In diesen Bereichen verbietet sich daher ein Arbeiten im Winter.

-- Erhalt von Überschwemmungsflächen
Überschwemmungsbereiche, z.B. überschwemmte Wiesen, gehören zu den letzten natürlichen Laichgewässern der Kreuzkröte. Eine weitere Vernichtung dieser Lebensräume durch Entwässerungsmaßnahmen ist zu vermeiden.

-- Erhalt von feuchten Ackersenken
Einer weiteren Dränung der landwirtschaftlichen Flächen ist Einhalt zu gebieten. Feuchte Ackersenken, in denen sich zeitweise Oberflächenwasser sammelt, sind zu erhalten. Ihr Wert als Lebensraum für die Kreuzkröte kann gesteigert werden, indem diese ohnehin für die Landwirtschaft problematischen Flächen aus der Nutzung genommen werden und einen umgebenden Ödlandstreifen als Pufferzone erhalten.

-- Neuanlage von Laichgewässern
Die Situation der Kreuzkröte kann durch die Neuanlage von geeigneten Laichgewässern regional erheblich verbessert werden, sofern geeignete Sommerlebensräume vorhanden sind. SMITH & PAYNE (1980) berichten von Schutzmaßnahmen in den Dünensystemen an der englischen Westküste. Dort wurden als Ersatz für zu schnell austrocknende Laichgewässer neue Flachgewässer ausgeschoben, die schon nach zwei Jahren einen Anteil von 82 % der gesamten Laichgewässer stellten.

Die Ersatzgewässer sollten nach dem beschriebenen Gestaltungsmodell angelegt werden. Die Besiedlung mit Kreuzkröten erfolgt in der Regel spontan. Von einer Besiedlung mit gebietsfremden Tieren durch Aussetzen ist abzusehen.

6.2 Landhabitate

Alle Biotope, die durch eine lückige Vegetation und Pflanzengesellschaften mit nur geringer Vegetationshöhe gekennzeichnet sind, wie z.B. Heiden und einige Ruderalgesellschaften, sind in ihrer Ausprägung zu erhalten.Dabei können Pflegemaßnahmen, wie sie z.B. bei der Heideerhaltung notwendig sind, mit den Ansprüchen weiterer Tierarten, wie Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*) übereinstimmen (BEEBEE et al. 1982).

-- Erhalt einer reichstrukturierten Kulturlandschaft
Ödlandstreifen, Heckenbestände und Feldgehölze sowie deren Saumbereiche müssen erhalten bleiben. Neben der Funktion als Sommerlebensraum für die Kreuzkröte können diese Strukturen auch als Leitlinien und verbindende Elemente zwischen den unterschiedlichen Lebensräumen gesehen werden.

-- Schutzmaßnahmen gegen den Straßentod
An den Straßenabschnitten, an denen die Kreuzkröte durch ein gehäuftes Auftreten auch durch den Verkehr gefährdet wird, sollten dauerhafte Absperrungen errichtet werden. Auf der dem Laichgewässer gegenüberliegenden Straßenseite ist in einigem Abstand von der Straße ein geeignetes Ersatzlaichgewässer zu schaffen, um auch diesen Teil der Population zu erhalten. Eine Umorientierung der Kreuzkröten erfolgt aufgrund der nur geringen Laichplatzbindung umgehend. In der Regel wird das neue Gewässer spontan angenommen.

6.3. Wiederansiedlung

In Niedersachsen ist die Kreuzkröte zur Zeit noch weitgehend in ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet anzutreffen und weist in einigen Bereichen deutliche Besiedlungsschwerpunkte mit zahlreichen, recht großen Populationen auf. Für eine Wiederansiedlung in Teilbereichen Niedersachsens besteht daher aus Artenschutzgründen keine Notwendigkeit. Grundsätzlich erscheint die Umsiedlung von Kreuzkröten aufgrund ihrer geringen Laichplatztreue weniger problematisch als bei anderen Amphibienarten (HEUSSER 1981).

6.4. Raumbezug der Schutzmaßnahmen

Für die Umsetzung von Schutzmaßnahmen ist ihre Einbindung in die Landschaftsplanung von wesentlicher Bedeutung. Sicherungs- und Entwicklungsmaßnahmen im Sinne des Artenschutzes können nur durchgeführt werden, wenn die wesentlichen Angaben zu Vorkommen (Bestandsaufnahme) und Zuordnung und Abgrenzung der Lebensräume einer Population (ökologische Untersuchung) bekannt sind.Diese Zuordnung eines Jahreslebensraumes, unter dem BLAB (1979) eine Fläche versteht, „in der sich die räumliche Dynamik der Gesamtheit der Individuen einer Population unter Einschluß der regulären saisonalen Wanderung vollzieht", ist für die Kreuzkröte aufgrund eines fehlenden festen Aktionszentrums in Form konstanter Laichgewässer nicht ohne weiteres möglich. Ein Näherungswert für die Dimensionen der potentiellen Lebensräume einzelner Populationen, wie er etwa durch die größte Laichplatzentfernung von Individuen einer Population als artspezifische Raumeinheit definiert wird (BLAB 1979), kann für die Kreuzkröte nur beschränkt gelten.

Unter Berücksichtigung der konkurrierenden Nutzungsansprüche ist bei der Auswahl von Abbaugruben zur Renaturierung im Sinne des Naturschutzes darauf zu achten, daß diese in einem räumlichen Bezug zueinander bzw. zu anderen geeigneten Lebensräumen stehen, um einer weiteren Isolation der Populationen entgegenzuwirken.

Literatur

ALTMÜLLER, R., H.HECKENROTH & R.PODLOUCKY (1983): Berichte über botanische und zoologische Artenerhebungen in den Bundesländern: Niedersachsen -- Zoologische Erhebungen. Natur u. Landschaft 58(6): 215-216.

ASSMANN, O. (1977): Die Lebensräume der Amphibien Bayerns und ihre Erfassung in der Biotopkartierung. -- Schriftenreihe Landschaftspflege und Naturschutz 8: 43-56.

BAUER, H. & D. GALONSKE (1975). Rekultivierungsmöglichkeiten zur Biotopgestaltung auf Abgrabungsflächen. -- Schriftenreihe Landschaftspflege und Naturschutz 12: 33-40.

BEEBEE, T. (1977): Environmental change as a cause of Natterjack toads declines (*Bufo calamita*) in Britain. -- Biol.Cons. 11: 87-102.

-- (1980): Ecology and conservation of the Natterjack toad in Britain. Proc. Europ. Herp. Symp. C.W.L.P., Oxford 1980: 13-15

-- (1983): The Natterjack toad. -- Oxford university press. 159 S.

BEEBEE, T.; S.BOLWELL; J.BUCKLEY; K.CORBETT; J.GRIFFIN; M.PRESTON & J.WEBSTER (1982): Observation and Conservation of a Relict Population of the Natterjack toad *Bufo calamita* (LAURENTI) in Southern England over the Period 1972-1981. -- Amphibia Reptilia 3:33-52.

BLAB, J. (1978): Untersuchungen zu Ökologie, Raum-Zeit-Einbindung und Funktion von Amphibienpopulationen -- Ein Beitrag zum Artenschutzprogramm. Schriftenreihe Landschaftspflege und Naturschutz 18, 146 S.

-- (1979): Amphibienfauna und Landschaftsplanung. Natur u. Landschaft 54(1): 3-7.

BLAB, J., E.NOWAK, W.TRAUTMANN & H.SUKOPP (Hrsg.) (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. 4.Aufl., Kilda-Verlag, Greven. 270 S.

BRUNKEN, G. & Th.MEINEKE (1984): Amphibien und Reptilien zwischen Harz und Leine. -- Beih. Schriftenr. Natursch. Landschaftspfl. Niedersachs. H.10: 1-59

CLAUSNITZER, H. (1983): Zum gemeinsamen Vorkommen von Amphibien und Fischen. -- Salamandra 19(3): 158-162.

COOKE, A. (1972): The effects of DDT, Dieldrin and 2,4 D on amphibian spawn and tadpoles. -- Environm.Pollution 3: 51-68.

DIERKING-WESTPHAL, U. (Bearb.) (1981): Zur Situation der Amphibien und Reptilien in Schleswig-Holstein. -- Schriftenr. Landesamt Landsch. u. Natursch. Schleswig-Holstein, Kiel Heft 3, 109 S.

ENGLÄNDER, H. (1951): Ein kleiner Beitrag zur Fauna Borkums. -- Beitr. Naturk. Nieders. 4: 14-15.

ESCHER, K. (1972): Die Amphibien des Kantons Zürich. -- Viertelj. Naturf. Ges. Zürich 117: 335-380.

FELDMANN, R. (1971): Die Lurche und Kriechtiere des Kreises Iserlohn. -- Beitr. Landesk. d. Hönnetals 9, 57 S.

-- (Hrsg.) (1981): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. -- Abh. Landesm. Naturk. Münster 43(4), 161 S.

FELDMANN, R. & H. REHAGE (1968): Zur Verbreitung und Ökologie der Kreuzkröte, *Bufo calamita* LAURENTI 1768, in Westfalen. -- Abh. Landesm. Naturk. Münster 30(1): 19-24.

FELLENBERG, W. (1972): Die Kreuzkröte auf Baltrum. -- Beitr. Naturk. Nieders. 25: 87-89.

FILODA, H. (1981a): Amphibien im östlichen Teil Lüchow- Dannenbergs -- eine siedlungsbiologische Bestandsaufnahme. -- Beitr. Naturk. Nieders. 34: 125-136.

-- (1981b): Das Vorkommen von Amphibien in Fischgewässern des östlichen Teils Lüchow-Dannenbergs. -- Beitr. Naturk. Nieders. 34: 185-189.

GLANDT, D. (1975): Die Amphibien und Reptilien des nördlichen Rheinlandes. -- Decheniana 128: 41-62.

GROSSENBACHER, K. (1977): Die Amphibien des Kantons Bern. -- Mitt.Naturf. Ges. Bern 34: 3-64.

HAMANN, K. (1981): Artenschutzprogramm -- Verbreitung und Schutz der Amphibien und Reptilien in Hamburg. -- Schriftenreihe der Behörde für Bezirksangelegenheiten, Naturschutz und Umweltgestaltung, 32 S.

HERTER, K. & W. HERTER (1954): Die Verbreitung der Kreuzkröte (*Bufo calamita* Laur.) und der Wechselkröte (*Bufo viridis Laur.*) in Europa. - Zool. Beitr., Berlin, N.F. 1: 203-218.

HEUSSER, H. (1981): Frösche und Kröten werden umgesiedelt. -- Das Aquarium 144: 319-323.

KLEINHANS, B. (1983): Rettung für Sylter Kröten? -- Heimat 90(6):183-185.

LEEGE, O. (1941): Kreuzkröten auf den Nordseeinseln. -- Aus der Heimat 54(6): 73-77.

LEMMEL, G. (1977): Die Lurche und Kriechtiere Niedersachsens. -- Natursch. u. Landschaftspfl. in Niedersachs. H.5, 76 S.

MEISTERHANS, K. & H. HEUSSER (1970): Amphibien und ihre Lebensräume -- Gefährdung-Forschung-Schutz. -- Natur und Mensch 12: 3-20.

MERTENS, R. (1947): Die Lurche und Kriechtiere des Rhein-Main-Gebietes. Frankfurt/M. 144 S.

MICHALOWSKI, J. (1964): Isolationsmechanismen und Bastardierungsmöglichkeiten bei den Amphibien. -- Biol Zentralbl. 5: 561-585.

MÖLLER, E. & G. STEINBORN (1981): Kreuzkröte -- *Bufo calamita* Laurenti 1768. In: FELDMANN, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. Abh. Landesm. Naturk. Münster 43(4): 83-88.

NIEKISCH, M. (1982): Beitrag zu Biologie und Schutz der Kreuzkröte. -- Decheniana 35: 88-103.

-- (1983): Kreuzkröte -- *Bufo calamita* Laur. 1768. -- In: GEIGER, A. & M. NIEKISCH (Hrsg.): Die Lurche und Kriechtiere im nördlichen Rheinland -- Vorläufiger Verbreitungsatlas --Neuss, 95-99.

PODLOUCKY, R. (1984): Zum Problem Fischhaltung und Amphibien. In: KIRSCH, K.-W. & R. WITT (Hrsg.): Der Lebensraum. Lüneburg, 137-138.

PREYWISCH, K. & G. STEINBORN (1977): Atlas der Herpetofauna Südost-Westfalens. -- Abh. Landesm. Naturk. Münster 39: 18-38.

RIMPP, K. (1980): Bemerkungen zum baden-württembergischen Amphibien- und Reptilienschutz. -- Herpetofauna 2(5): 18-21.

RÜHMEKORF, E. (1970): Die Verbreitung der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen. -- Beitr. Naturk. Nieders. 22: 67-131.

SCHLÜPMANN, M. (1984): Ein Vorkommen der Kreuzkröte, *Bufo calamita* Laur. 1768, im nördlichen Sauerland. -- Natur und Heimat 44(3): 93-98.

SCHMIDTLER, J. & U. GRUBER (1980): Die Lurchfauna Münchens. -- Schriftenr. Natursch. und Landespfl., München 12: 105-139

SINSCH, U.; W. SOMMERSBERG & D. NEUMANN (1980): Die Amphibien der südlichen Drover Heide im Kreis Düren. Decheniana 133: 144-148.

SMITH, P. & K. PAYNE (1980): A survey of the Natterjack toad *Bufo calamita*. Distribution and breeding success in the North Merseyside Sand Dune System, England. -- Biol. Conserv. 19: 22-39.

STÖCKLEIN, B. (1980): Untersuchungen an Amphibien-Populationen am Rande der mittelfränkischen Weiherlandschaft unter besonderer Berücksichtigung der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus* Laur.). -- Dissertation Univ. Erlangen-Nürnberg, 192 S., unveröff.

STRÜBING, H. (1954): Über Vorzugstemperaturen von Amphibien. - Z. Morph. u. Ökol. Tiere 43: 357-386.

STUMPEL, A. (1980): Threats to and conservation of reptiles and amphibians in the Netherlands. -- Proc. Europ. Herp. Symp. C.W.L.P., Oxford 1980: 97-100.

WOLTERSTORFF, W. (1893): Die Reptilien und Amphibien der nordwestlichen Berglande. -- Jber. Abh. naturw. Ver. Magdeburg13: 1-242.

Manuskript eingegangen: 10.3.1987

Anschriften der Verfasser:

Robert Brinkmann
Schöneworth 25
3000 Hannover 1

Dipl.-Biol. Richard Podloucky
Niedersächsisches Landesverwaltungsamt
- Fachbehörde für Naturschutz -
Scharnhorststraße 1
3000 Hannover 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: 129

Autor(en)/Author(s): Brinkmann Robert, Podloucky Richard

Artikel/Article: Vorkommen, Gefährdung und Schutz der Kreuzkröte (Bufo ca la m ita Laur.) in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung von Abgrabungen - Gmndlagen für ein Artenhilfsprogramm - 181-207