

ZUR VERBREITUNG VON  
WECHSELKRÖTE  
( *Bufo viridis* LAURENTI, 1768 )  
UND  
KREUZKRÖTE  
( *Bufo calamita* LAURENTI, 1768 )  
IM NÖRDLICHEN RHEINLAND

FRANK GLAW & MIGUEL VENCES, Köln

1. Einleitung

Mit einem vorläufigen Verbreitungsatlas (GEIGER & NIEKISCH, Hrsg. 1983) wurde die Verbreitung der Amphibien und Reptilien im nördlichen Rheinland erstmals zusammenhängend dokumentiert. Hier-nach waren etwa 20 Populationen der Wechselkröte bekannt, von denen nur 5 als nicht unmittelbar bedroht eingestuft wurden. Die Nordgrenze der Verbreitung von *Bufo viridis* verläuft nach NIEKISCH (1983b) im nördlichen Rheinland südlich von Köln.

Das Auffinden von Wechselkröten-Populationen im Raum Köln war der Anlaß, die genaue Verbreitungsgrenze dieser Art im nördlichen Rheinland zu klären und gleichzeitig die Vergesellschaftung von Kreuz- und Wechselkröte zu untersuchen.

2. Naturräumliche Gliederung

Alle erfaßten Fundpunkte liegen im Gebiet der Niederrheinischen Bucht. Diese ist für die einheimische Herpetofauna von großer Biogeographischer Bedeutung, da hier neben der Wechselkröte Feuersalaman-



Abb. 1: Naturräumliche Gliederung des Untersuchungsgebietes.

der, Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke, Springfrosch und Mauereidechse an ihre Arealgrenzen stoßen.

Nach PAFFEN (In: MEYNEN et al. 1962) zeichnet sich dieser Naturraum gegenüber dem nördlich angrenzenden Niederrheinischen Tiefland durch das kontinentalere Klima mit ausgeprägten Sommerregen und durch eine lange Vegetationsperiode aus. Im Niederrheinischen Tiefland wird der in der Bucht vorherrschende Lößboden durch Lehm- und Sandböden ersetzt. Östlich und südwestlich wird die Bucht von den Naturräumen Bergisches Land und Eifel begrenzt, die beide starke klimatische und geologische Unterschiede zum hier behandelten Gebiet aufweisen.

Die Niederrheinische Bucht gliedert sich in verschiedene Untereinheiten: Die westlichen Börden werden durch die Ville von der Kölner Bucht getrennt, an welche sich östlich die Schlebusch-Wahner Heide anschließt (Abb. 1).

In der Kölner Bucht setzen sich die Böden westlich des Rheins vorwiegend aus Löß, östlich des Rheins zu einem größeren Teil aus Sand zusammen. Auch in der Schlebusch-Wahner Heide überwiegen sandige Böden.

### 3. Kartierungsmethode

Da Kreuz- und Wechselkröte in erster Linie in Sekundärbiotopen (Abgrabungen aller Art, Ruderalflächen) vorkommen, konnten viele potentielle Lebensräume mit Hilfe von topographischen Karten (1:25.000 und 1:50.000) ausfindig gemacht werden. Alle eingezeichneten Abgrabungen wurden systematisch abgefahren.

Der Untersuchungszeitraum umfaßt die Jahre 1986 bis 1988. Insgesamt wurden, sowohl tagsüber als auch nachts, ca. 130 potentielle Habitate begangen. Zusätzlich werteten wir mündliche Mitteilungen aus.

### 4. Ergebnisse

#### Verbreitung und Bestandssituation von *Bufo viridis* und *Bufo calamita*

Im Untersuchungsgebiet verläuft eine regionale Verbreitungsgrenze der Kreuzkröte. Sie dringt im Osten nicht in das Bergische Land vor

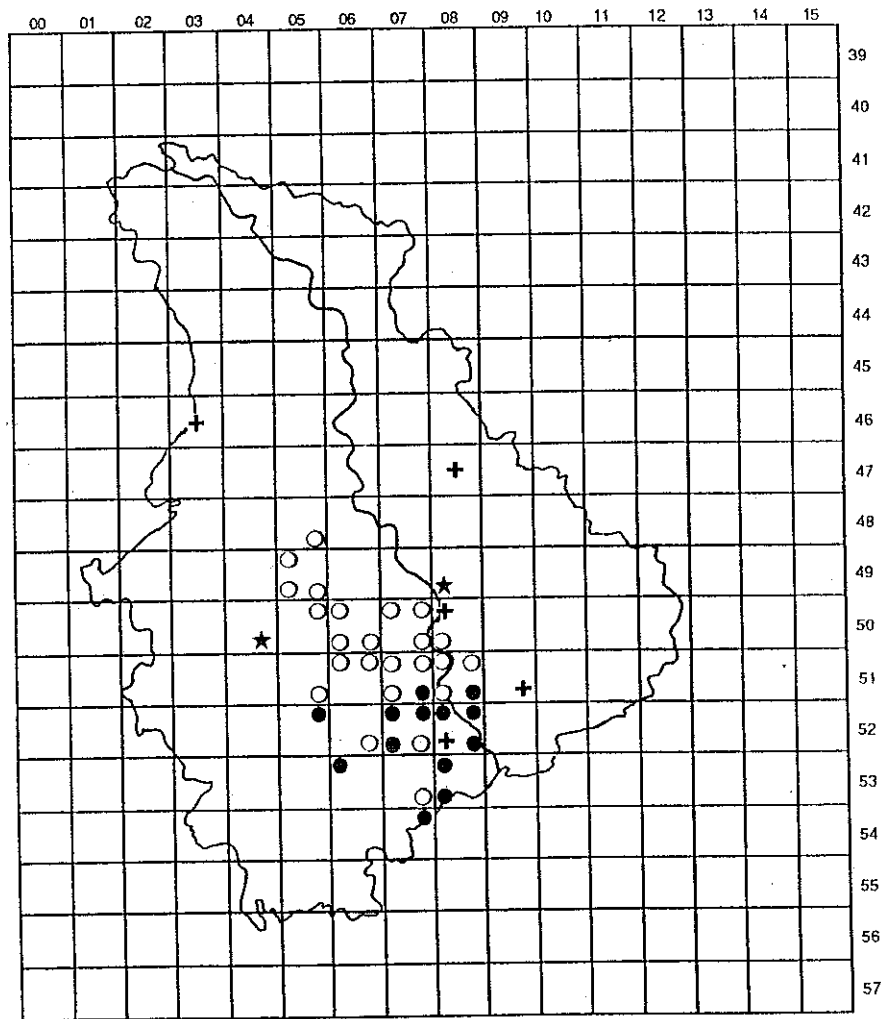


Abb. 2: Verbreitung von *Bufo viridis* im nördlichen Rheinland.  
 Punkte: Angaben aus GEIGER & NIEKISCH (Hrsg., 1983)  
 Kreise: eigene Daten, Sterne: Aussetzungen,  
 Kreuze: alte Angaben (erloschen bzw. nicht bestätigt).

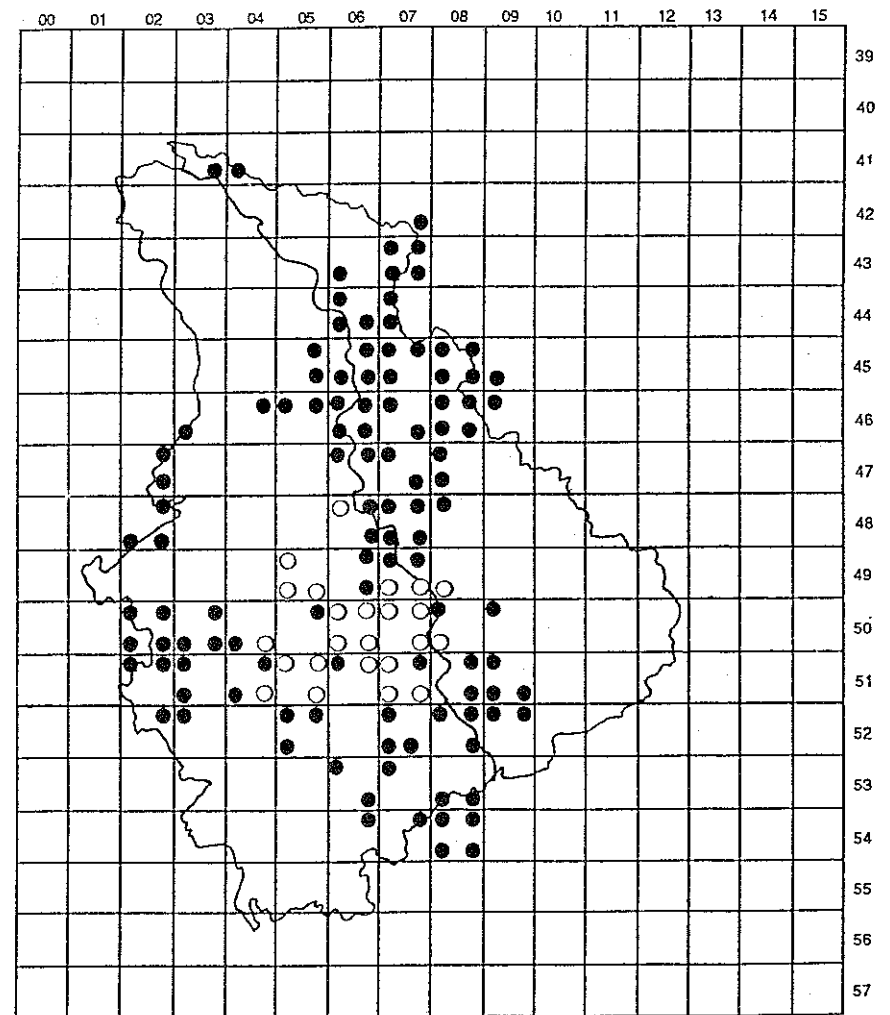


Abb. 3: Verbreitung von *Bufo calamita* im nördlichen Rheinland.  
 Punkte: Angaben aus GEIGER & NIEKISCH (Hrsg., 1983)  
 Kreise: eigene Daten

(siehe auch NIEKISCH 1983b). Insgesamt konnten wir mehr als 80 Vorkommen kartieren. Die Wechselkröte erreicht im nördlichen Rheinland den Nordwestrand ihres Gesamtareals. Ihre Verbreitung wird nach Osten durch den Übergang zum Bergischen Land begrenzt. Sie verläuft durch den Norden Kölns und reicht im Nordwesten entlang der Braunkohletagebaue bis nach Grevenbroich, wo sie das Niederrheinische Tiefland erreicht. Im weiteren folgt sie nach Süden (entlang dem Rheintal) dem Rand der Voreifel.

Diese Verbreitung stimmt in Teilbereich mit naturräumlichen Grenzen überein. So kommt die Wechselkröte in der Ville und dem südlichen Teil der Kölner Bucht relativ häufig vor, fehlt dagegen völlig in der Schlebusch-Wahner-Heide und scheint in den westlich gelegenen Börden nur sporadisch vorzutreten zu sein. Die Erft wird nur in Einzelfällen nach Westen überschritten.

Zur früheren Verbreitung der Wechselkröte außerhalb bzw. am Rand der aktuellen Verbreitungsgrenze im nördlichen Rheinland liegen einige Angaben vor. Weitere ältere Fundorte finden sich bei GLANDT (1975):

- Wuppertal-Elberfeld (BEHRENS 1884 als *Bufo variabilis*) (vermutlich TK 4708)
- Naturschutzgebiet "Krickenbecker Seen", Kreis Kempen-Krefeld (THIELE 1956, zitiert nach GLANDT 1975) (TK 4603)
- Köln-Mülheim (DURIGEN 1897, zitiert nach GLANDT 1975, nach NIEKISCH 1983b unklar) (TK 5008/1)
- Duisdorf, Hardtberg, Ippendorf, Lengsdorf (MOLLE 1951, 1955) (TK 5208/3)
- Siegburg (OBERT 1977) (TK 5109/4) - Das Vorkommen ist 1975 erloschen.

Für das letztgenannte Gebiet gibt OBERT (1977) das Verschwinden der Kreuzkröte für 1973 an. Während die Wechselkröte hier nicht mehr zu finden war, ist der Kreuzkröte die Wiederbesiedlung gelungen. 1989 konnten wir in dem von OBERT beschriebenen Habitat große Mengen von Jungtieren feststellen.

In zwei Gebieten (Sophienhöhe bei Hambach, TK 5004/4 und Hornpottgrube bei Köln, TK 4908/3), in denen in den letzten Jahren Wechselkröten ausgesetzt worden sind, konnten wir die Art nicht nachweisen.

Nach Auswertung eigener Beobachtungen, der Kartierungsergebnisse aus GEIGER & NIEKISCH (1983) und mündlicher Mitteilungen von KUPKE (Erftkreis), v. DEWITZ (Brühl), WOLF (Grevenbroich), DEXEL (östl. Rheinbach, Nachweis 1985) und SAUER (Bonn) sind im nördlichen Rheinland etwa 62 Wechselkrötenvorkommen bekannt:

- Bonn/Siegburg und südlichere Gebiete	5 Populationen
- Braunkohletagebaue (Ville, Hambach) und angrenzende Gebiete	ca. 26 Populationen
- Köln (linksrheinisch)	18 Populationen
- Köln/Porz (rechtsrheinisch)	13 Populationen

Hiermit ist sicher der größte Teil der nordrhein-westfälischen Populationen erfaßt, denn nach KLEWEN (1981) sind in Westfalen nur Einzelfunde der Wechselkröte bekannt geworden.

Im nördlichen Rheinland ist die Existenz weiterer, bisher unbekannter Vorkommen dieser Art allerdings sehr wahrscheinlich. Die Gründe hierfür sind darin zu sehen, daß

- Wechsel- und Kreuzkröten nicht ausschließlich in Abgrabungen vorkommen, sondern auch geeignete Ruderalflächen u.ä. besiedeln, die mittels topographischer Karten nicht auffindig gemacht werden können;
- nicht alle Abgrabungen in diesen Karten eingezeichnet sind;
- zahlreiche potentielle Habitate aus verschiedenen Gründen (militärische Sperrgebiete, Deponien, Privatgelände) legal nur schwer zugänglich sind;
- der Raum Bonn/Siegburg und die westlich angrenzenden Gebiete nicht systematisch kartiert wurden.

#### Besondere Situation in der Ville

Bei der Kartierung von Wechsel- und Kreuzkröte im Braunkohleabbaugebiet der Ville waren verschiedene gebietspezifische Probleme zu berücksichtigen.

Da das gesamte Gebiet durch den fortschreitenden Braunkohleabbau einem kontinuierlichen Wandel unterliegt, sind nur an wenigen Stellen beständige Populationen der wenig laichplatztreuen Arten Kreuz- und Wechselkröte zu verzeichnen. Beide Arten wandern aus solchen Gebieten ab, in denen im Zuge der Rekultivierung geeignete Habitatstrukturen verschwinden. Sie besiedeln in kürzester Zeit neu entstandene Lebensräume.

Im Verlauf des Braunkohleabbaus wird in großem Maße Erdreich bewegt und über relativ weite Entfernungen transportiert. Mit großer Wahrscheinlichkeit werden hierbei auch Amphibien, insbesondere grabende Arten wie Kreuz- und Wechselkröte, mitbefördert. Dies kann u. U. die Besiedlung neuer Gebiete erheblich beschleunigen (KUPKE, mündl. Mitt.).

Bevor ein neues Gebiet für den Braunkohletagebau erschlossen wird, werden die in der betroffenen Gegend lebenden Amphibien und Reptilien von den lokalen Naturschutzgruppen systematisch umgesiedelt. In den letzten Jahren wurden diese Aktivitäten intensiviert. Im Bereich Bergheim konnten in den Jahren 1985, 1986 und 1987 insgesamt über 560 Wechselkröten und 220 Kreuzkröten (nicht eingerechnet sind etwa 1100 Jungtiere beider Arten) umgesiedelt werden (WITTIG, mündl. Mitt.), zum Teil auch in Gebiete, in denen das autochthone Vorkommen der Art nicht feststeht. So wurden 1984 etwa 50 Wechselkröten auf der Sophienhöhe bei Hambach (Düren) ausgesetzt.

Eine genaue Quantifizierung der Ville-Populationen ist aus diesen Gründen unmöglich, ebenso wie nur schwer nachvollziehbar ist, welche Vorkommen autochthon und welche auf Verfrachtung oder Aussetzung zurückzuführen sind. Daß die Verbreitung der Wechselkröte in der Ville bis nach Grevenbroich nur zu einem geringen Teil durch Aussetzungen bedingt ist, scheint aber festzustehen. Schon um 1970 war die Wechselkröte in der Ville verbreitet (siehe z.B. HEMMER & BOHME 1974).

### Stetigkeit

Von 97 auf Amphibienvorkommen überprüfte Abgrabungen waren

- 27 von der Kreuzkröte
- 15 von der Wechselkröte
- 31 von beiden Arten
- 24 von keiner der beiden Arten

besiedelt. Die Stetigkeit der Besiedlung der überprüften Abgrabungen beträgt somit für die Wechselkröte 47% und für die Kreuzkröte 60%.

### Vergesellschaftung von Kreuz- und Wechselkröte

Hinsichtlich der Vergesellschaftung beider Arten lassen sich ein rechtsrheinischer und ein linksrheinischer Verbreitungstyp unterscheiden.

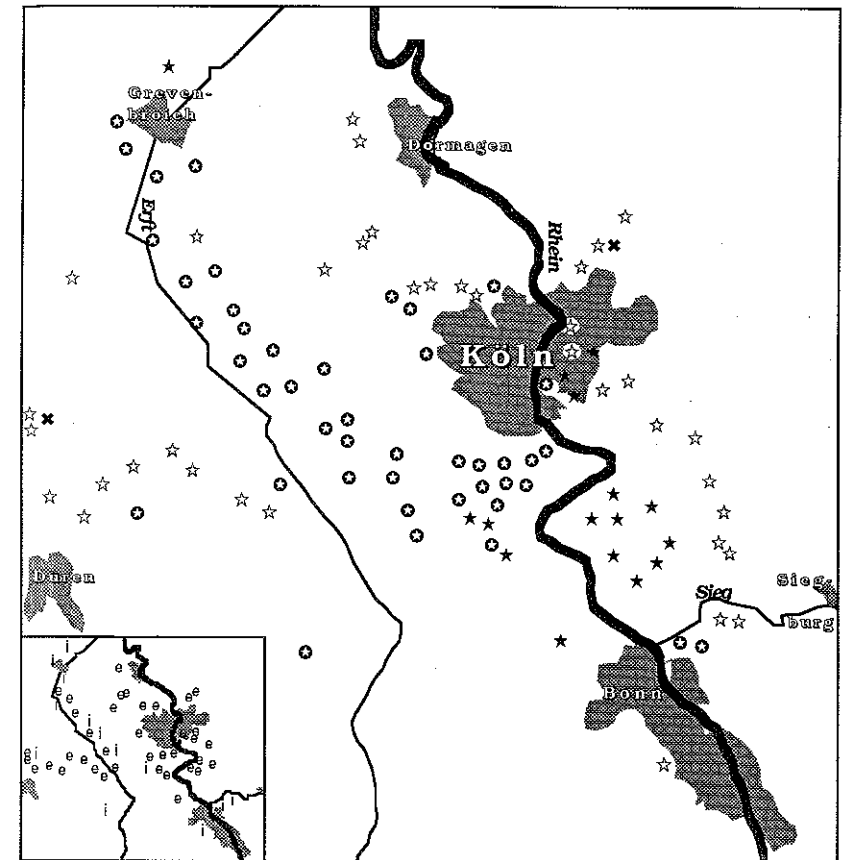


Abb. 4: Verbreitung von *Bufo viridis* und *Bufo calamita*.  
 schwarze Sterne: reine *Bufo viridis* - Populationen  
 weiße Sterne: reine *Bufo calamita* - Populationen  
 weiße Sterne auf schwarzem Grund: Mischpopulationen  
 Kreuz: nicht autochthone Populationen von *B. viridis*  
 e: eigene Daten  
 i: nicht nachgeprüfte Mitteilungen

den. Im Raum Köln stellten wir rechtsrheinisch nur in einem Fall eine Vergesellschaftung fest, obwohl die Lebensräume beider Arten z.T. weniger als 2 km voneinander entfernt liegen und alle bekannten Habitatstrukturen sowohl für Kreuz- als auch für Wechselkröten geeignet erscheinen. Andererseits fanden wir linksrheinisch nördlich von Bonn kaum Wechselkrötenhabitate, die nicht auch gleichzeitig von der Kreuzkröte besiedelt waren.

### Vergesellschaftungen mit anderen Amphibien

Im Untersuchungsgebiet sind Wechsel- und Kreuzkröte am häufigsten mit dem Teichmolch (*Triturus vulgaris*) und Wasserfröschen vergesellschaftet. Es wurden Vergesellschaftungen von *Bufo calamita* mit *Rana lessonae* und von *Bufo calamita* und *Bufo viridis* mit *Rana ridibunda* und *Rana kl. esculenta* festgestellt.

Die Beobachtung von NIEKISCH (1983a), nach der Kreuzkröte und Wasserfrösche zwar im gleichen Gebiet vorkommen, aber unterschiedliche Laichgewässer nutzen, kann nicht bestätigt werden. Wir fanden mehrmals Larven der Kreuzkröte und des Teichfrosches im selben Gewässer.

Die Erdkröte (*Bufo bufo*) ist normalerweise nur dann in Kreuz- und Wechselkrötenhabitaten zu finden, wenn auch tiefere Laichgewässer vorhanden sind. Ausnahmen finden sich in einigen Kiesgruben westlich der Erft. Hier laicht die Erdkröte allein oder gemeinsam mit der Kreuzkröte und/oder der Wechselkröte in flachen, temporären Pfützen ab.

In den Bereichen der Ville und der Wahner Heide, wo der Grasfrosch (*Rana temporaria*) flächendeckend vorkommt, besiedelt dieser auch die Kreuz- und Wechselkrötenhabitate.

Weitere Amphibienarten wurden nur vereinzelt mit *Bufo calamita* und *Bufo viridis* vergesellschaftet angetroffen: zweimal Kammolch (*Triturus cristatus*) und Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), je einmal Fadenmolch (*Triturus helveticus*), Moorfrosch (*Rana arvalis*) und Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*).

### Farbanomalien

Die von uns (GLAW & VENCES 1988) an Kreuzkröten gefundenen Farbkleidanomalien (schwarze Flecken) treten mittlerweile auch bei

jugen Wechselkröten auf. Zahlreiche neue Fundorte von schwarzfleckigen Jungkröten sind hinzugekommen (Bonn, Siegburg). Der Prozentsatz der betroffenen Individuen schwankt in den verschiedenen Populationen erheblich. Erste Untersuchungen von JAEGER (unpubl.) deuten darauf hin, daß es sich bei den farblichen Veränderungen um Aggregationen von Melanozyten handelt.

Gleichzeitig fanden sich bei den untersuchten Tieren Aeromonaden in großer Menge. Da derartige bakterielle Infektionen bevorzugt bei geschwächten Tieren auftreten, ist davon auszugehen, daß die Tiere sekundär von den Aeromonaden befallen worden sind.

### Bastardierung

Über die Bastardierung zwischen Kreuz- und Wechselkröte ist schon häufiger berichtet worden (z.B. HEMMER 1973). Auch wir konnten des öfteren Mischpaare und Wechselkröten mit rückenbandähnlichen Zeichnungselementen beobachten, die nach FLINDT & HEMMER (1969) auf Bastardierung hindeuten.

Dagegen wurde ein unter natürlichen Bedingungen entstandener adulter Bastard zwischen Wechsel- und Erdkröte erst einmal beschrieben (HEMMER & BOHME 1974). Dieses bei Kerpen (nahe Köln) gefundene Krötenmännchen wies folgende Merkmale auf:

- bräunlichgraue Grundfarbe mit kleinen grünen Flecken
- messingfarbene Iris
- wie bei der Wechselkröte einfache Ausprägung der Zehenhöcker (bei der Erdkröte: paarig).

Ein Tier, das dieser Beschreibung entspricht, konnten wir Ende April 1988 in der "Abgrabung Servatiusstraße" in Köln (rechtsrheinisch) fangen, in der Erd- und Wechselkröte gemeinsam vorkommen. Es befand sich, neben einigen Wechselkrötenmännchen sitzend, am Rande eines Tümpels und rief wie eine Erdkröte. Erdkröten waren zu dieser Zeit an dem Gewässer nicht mehr zu beobachten.

Durch eine von GREVEN & BRENNER (unpubl.) durchgeführte Serumalbuminelektrophorese konnte der Bastardcharakter dieses Tieres bestätigt werden.

## Gefährdung und Schutz von Kreuz- und Wechselkröte in Nordrhein-Westfalen

Nach der Roten Liste der in NRW gefährdeten Kriechtiere und Lurche (2. Fassung, FELDMANN & GEIGER 1987) werden Kreuz- und Wechselkröte folgendermaßen eingestuft:

	Kreuzkröte	Wechselkröte
Nordrhein-Westfalen	gefährdet	vom Aussterben bedroht
Niederrheinische Bucht	gefährdet	vom Aussterben bedroht

Nach unseren Ergebnissen können wir die Bestandssituation der Wechselkröte in der Niederrheinischen Bucht günstiger beurteilen (Kategorie "stark gefährdet"). Wir halten aufgrund unserer Ergebnisse auch eine Rückstufung in Nordrhein-Westfalen in die Kategorie "gefährdet" für angebracht.

Aus den folgenden Gründen sind konkrete Schutzmaßnahmen dringend erforderlich:

1. Wie man aus den historischen Daten (s.o.) und Beobachtungen aus anderen Regionen (z.B. Niedersachsen, PODLOUCKY, schriftl. Mitt.) schließen kann, ist die Wechselkröte an ihrer westlichen Verbreitungsgrenze von starken Arealschrumpfungen betroffen. Den letzten Wechselkröten-Nachweis im Norden Grevenbroichs erbrachte WOLF am 9.5.1986. In Grevenbroich-Frimmersdorf konnten wir 1987 nur 4 rufende Männchen finden, während die meisten weiter südlich gelegenen Populationen erheblich individuenstärker sind.
2. Fast alle untersuchten Lebensräume sind Sekundärbiotop, insbesondere Kiesgruben, Deponien und (zum Teil ehemalige) Braunkohleabbaugebiete, die teilweise bereits durch Verkipfung oder Rekultivierung akut bedroht sind.
3. Da über die langfristige Nutzung der verbleibenden Lebensräume keine zuverlässigen Aussagen gemacht werden können, ist eine Gefährdung auch dieser Lebensräume nicht auszuschließen.
4. Mit einer Neuentstehung von potentiellen Ausweichhabitaten (Abgrabungen) ist in größerem Ausmaß nicht zu rechnen.

Nach unseren Erfahrungen sind in Betrieb befindliche Abgrabungen in der Regel für die Bestandssituation eher förderlich, da durch die Abbauaktivitäten ständig offenes, vegetationsarmes Gelände mit besonnenen Wasserflächen entsteht.

In diesem Zusammenhang möchten wir auch auf die Bedeutung von Zivilisationsmüll und Arbeitsmaterialien als Versteckmöglichkeiten hinweisen, was natürlich nicht als Aufruf verstanden werden soll, Müll in die Landschaft zu werfen. Während Asphaltklumpen gemieden wurden, erwiesen sich nicht genutzte Förderbänder, Bretter, Betonbrocken, Teppiche und große Plastiktüten als besonders geeignet. Derartige unorthodoxe Habitatstrukturen können eine Besiedlung durch Kreuz- und Wechselkröte auch auf schlecht grabbarem Untergrund erleichtern.

Beispiele von Abgrabungen im Süden von Köln, in denen sich die Sukzession bereits in fortgeschrittenen Stadien befindet, weisen vergleichsweise geringe Krötenbestände auf. Obwohl derartige Lebensräume oft unter Naturschutz stehen, erfüllen sie die Ansprüche von Pionierarten nur unzureichend.

Wo die Abgrabungen bereits stillgelegt sind, muß daher (zumindest bei einigen) durch Pflegemaßnahmen der ruderale Charakter erhalten werden. Hierzu zählt insbesondere regelmäßiges Roden der aufkommenden Vegetation (zum Beispiel durch Befahren mit schweren Fahrzeugen). Vermeidung (unter Umständen durch Unterschutzstellung) von Verkipfung und Rekultivierung mit der üblichen Gehölzbepflanzung.

Optimal erscheint eine Abgrabungsnutzung unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Artenschutzes. Entsprechende Auflagen sollten künftig mit der Vergabe von Abgrabungsgenehmigungen verbunden werden.

## 5. Zusammenfassung

Die Verbreitungsgrenze der Wechselkröte im nördlichen Rheinland verläuft weiter nördlich und westlich als bisher angenommen. Die linksrheinischen Populationen sind auf der Höhe von Köln mit der Kreuzkröte vergesellschaftet, während rechtsrheinisch beide Arten zwar nebeneinander, nicht aber im gleichen Habitat vorkommen. Ein natürlicher Bastard Erdkröte x Wechselkröte wird beschrieben.

## Danksagung

Wir danken folgenden Damen und Herren für ihre Unterstützung: H.GREVEN und M. BRENNER führten die Serumelektrophorese des Krötenbastards durch, F. JAEGER die histologischen Untersuchungen an den schwarzfleckigen Kröten. W.v.DEWITZ, W. KUPKE, P. WITIG und H. WOLF halfen uns bei der Kartierung im Bereich der Ville. A. GEIGER, H. SAUER und R. DEXEL überließen uns die Kartierungsergebnisse aus dem nördlichen Rheinland, K. RIMPP und R. PODLOUCKY aus Baden-Württemberg bzw. Niedersachsen. Auf den Begehungen begleiteten uns zeitweise A. KUPFER, R. MITTMANN, K. SIMON und U. WACHHOLZ.

## Literatur

- BEHRENS, W.J. (1884): Die Amphibien und Reptilien der Umgegend von Eiberfeld.- Jber. naturwiss. Ver. Elberfeld 6: 78-79.
- DURIGEN, B. (1897): Deutschlands Amphibien und Reptilien.- Magdeburg.
- FELDMANN, R. & A. GEIGER (1987): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia).- In: Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere, 2. Fassung.- Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NW 5: 9-14.
- FLINDT, R. & H. HEMMER (1969): Wechselkröten (*Bufo viridis*) mit Rückenband aus einer Population im Rhein-Main-Gebiet.- Salamandra 5: 18-22.
- GLANDT, D. (1975): Die Amphibien und Reptilien des nördlichen Rheinlandes.- Decheniana 128: 41-62.
- HEMMER, H. (1973): Die Bastardierung von Kreuzkröte (*Bufo calamita*) und Wechselkröte (*Bufo viridis*).- Salamandra 9: 118-136.
- HEMMER, H. & W. BOHME (1974): Nachweis einer natürlichen Bastardierung der Erdkröte (*Bufo bufo*) mit der Wechselkröte (*Bufo viridis*) im Rheinland.- Salamandra 10: 126-130.
- KLEWEN, R. (1981): Wechselkröte - *Bufo viridis* LAURENTI 1768.- In: FELDMANN, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Westfalens.- Abh. Landesmus. Naturk. Münster 43: 88-89.

MEYNEN, E. (Hrsg., 1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands.- Bad Godesberg.

MOLLE, F. (1951): Zum Vorkommen der Wechselkröte westlich des Rheines.- DATZ 4: 333.

MOLLE, F. (1955): Neues von der Wechselkröte westlich des Rheines.- DATZ 8: 222.

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

NIEKISCH, M. (1983b): Wechselkröte - *Bufo viridis* LAURENTI 1768.- In: GEIGER, A. & M. NIEKISCH (Hrsg.): Die Lurche und Kriechtiere im nördlichen Rheinland. -Vorläufiger Verbreitungsatlas-. Neuss. S. 100-103.

OBERT, H.-J. (1977): Ökologische Untersuchungen zum Rückgang von Froschlurchen in zwei Biotopen des Rhein-Sieg-Gebietes zwischen 1971-1976.- Salamandra 13: 121-140.

VENCES, M. & F. GLAW (1988): Kreuzkröten mit schwarzen Flecken im Raum Köln.- Jb. Feldherpetologie 2: 127-128.

Anschriften der Verfasser:  
Frank Glaw, Senefelder Str. 20, D-5000 Köln 30  
Miguel Vences, Wittekindstr. 15, D-5000 Köln 41