©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen
Band 30/31, S. 101–109, 2005

Die Amphibienfauna des Arenberger Eleonorenwaldes (Landkreis Emsland, Niedersachsen)

Heinz Düttmann & Johannes Dierkes

Kurzfassung: In 2001 wurden an 9 ausgewählten Kleingewässern im ca. 2.000 ha großen Arenberger Eleonorenwald bei Vrees (Landkreis Emsland, Niedersachsen) qualitative Untersuchungen zum Vorkommen und zur Verbreitung von Amphibien durchgeführt. Die untersuchten Gewässer unterschieden sich in Größe und pflanzlichem Bewuchs. Insgesamt konnten 9 Amphibienarten nachgewiesen werden, von denen 4 Arten (Erdkröte, Grasfrosch, Teichfrosch, Teichmolch) an fast allen Gewässern auftraten. Die Vorkommen von Kreuz- und Knoblauchkröte beschränkten sich auf zwei, z. T. stark temporäre Gewässer, die von größeren Offenlandbiotopen innerhalb des Eleonorenwaldes umgeben waren. Ebenfalls nachgewiesen werden konnten Kamm- und Bergmolch. Beim Bergmolch handelt es sich um den ersten Nachweis für den Landkreis Emsland. Das Vorkommen befindet sich in einem historisch alten Laubwaldrest. Der Kammmolch trat an einem kleinen, wasserpflanzenreichen Stillgewässer auf, das in Waldrandnähe lag. Moorfrösche wurden in nur wenigen Exemplaren festgestellt. Ihre Fundorte lagen im östlichen Teil des Eleonorenwaldes im Übergang zur Marka-Niederung. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung werden mit anderen Arbeiten zum Vorkommen von Amphibien im Weser-Ems-Raum verglichen.

Abstract: The present paper deals with investigations on the distribution and presence of amphibians in the Arenberger Eleonorenwald, a woodland of ca. 2.000 ha with several man-made ponds near Vrees (Western Lower Saxony, Germany). By using different methods we mapped the occurrence of amphibians at 9 ponds which differed in size and vegetation. In total 9 species were found from which the Common Toad (*Bufo bufo*), the Common Frog (*Rana temporaria*), the Edible Frog (*Rana kl. esculenta*), and the Smooth Newt (*Triturus vulgaris*) were widely distributed. The Natterjack (*Bufo calamita*) and the Common Spadefoot (*Pelobates fuscus*) occured at two (temporary) ponds which were surrounded by open landscapes within the forest. The Alpine Newt (*Triturus alpestris*) and the Warty Newt (*Triturus cristatus*) were found each at just one pond. The latter occurred at a small eutrophic pond with a dense vegetation of hydrophytes, while the Alpine Newt was exclusively found at a pond within the ancient part of the Arenberger Eleonorenwald. Moor frogs (*Rana arvalis*) occurred rarely at a pond nearby the brook valley of the Marka river. The present results are compared with other studies on the distribution of amphibians in Western Lower Saxony.

Key words: amphibians, Arenberger Eleonorenwald, Western Lower Saxony

Autoren:
Prof. Dr. Heinz Düttmann, Arbeitsgruppe Ethologie, FB Biologie/Chemie, Universität Osnabrück
Barbarastr. 11, 49069 Osnabrück
Heinz.Duettmann@biologie.uni-osnabrueck.de
Johannes Dierkes, Arenberg-Meppen GmbH, Herzog-Arenberg-Str. 55, 49757 Vrees

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

1 Einleitung

Fast 80 % aller niedersächsischen Lurcharten stehen auf der Roten Liste der gefährdeten Arten. Damit weist diese Tiergruppe den höchsten Anteil gefährdeter Arten innerhalb aller Tiergruppen auf (Schupp et al. 2001). Die Gefährdungsursachen sind vielfältig, wobei vor allem dem Verlust an Laich- und Entwicklungsgewässern große Bedeutung beikommt. Bis zum Schutz aller verbliebenen, naturnahen Kleingewässer über eine entsprechende gesetzliche Regelung war die Verfüllung und Trockenlegung von Kleingewässern sicherlich eine der Hauptursachen für den dramatischen Rückgang (Ringler 1976, Raabe 1979, Düttmann 1984). Die in der offenen Kulturlandschaft gelegenen Gewässer unterliegen darüber hinaus auch heute noch vielfach Beeinträchtigungen durch Agrochemikalien, die eine Nutzung als Laich- und Entwicklungshabitate für Amphibien merklich einschränken oder sogar ganz verhindern. Eine ähnliche Wirkung geht von der Umwandlung naturnaher Stillgewässer in Teiche mit hohem Fischbesatz aus. Hier haben meist nur Erdkrötenlarven eine Überlebenschance (vgl. Hehmann et al. 1987, Nöllert & Nöllert 1992, Landkreis Emsland 2001).

Im Frühjahr und Sommer 2002 wurden an 9 ausgewählten Gewässern im Arenberger Eleonorenwald bei Vrees (Landkreis Emsland, Niedersachsen) qualitative Untersuchungen zur Amphibienfauna durchgeführt. Das ca. 2.000 ha große Waldgebiet weist eine Vielzahl künstlich angelegter Kleingewässer unterschiedlichen Alters und Beschaffenheit auf. Diese Gewässer wurden als Wildtränken und Feuerlöschteiche konzipiert und besitzen heute einen naturnahen Charakter. Da sie ferner überwiegend von Wald umgeben sind und keinen Fischbesatz aufweisen, sollten sie sich als Laich- und Entwicklungsgewässer für Amphibien besonders eignen.

2 Material und Methoden

2.1 Untersuchungsgewässer

Die auf Amphibienvorkommen untersuchten Gewässer verteilen sich über das gesamte Gebiet des Arenberger Eleonorenwaldes (Abb. 1). Die Gewässer 1–5 liegen zudem in einem ca. 1.000 ha großen, abgegatterten Teil des Waldgebietes. In dem Wildgatter kam zum Zeitpunkt der Datenaufnahmen neben Rothirsch, Damhirsch, Reh und Wildschwein auch eine verwilderte Rinderherde mit ca. 120 Tieren vor. Besonders Wildschweine und Rinder nutzten die Gewässer 1–5 als Tränken und Badestellen. Die nachfolgende Kurzcharakterisierung der Untersuchungsgewässer zeigt, dass sich diese in Größe und Bewuchs deutlich unterscheiden:

Gewässer 1
Dieses Gewässer wurde halbmondförmig angelegt und ist von nur geringer Tiefe (maximal 50 cm). Im Frühjahr nimmt es eine Fläche von maximal 400 m² ein. Zum Sommer hin fällt es überwiegend trocken. Die Wasserpflanzenvegetation ist mäßig ausgebildet und besteht überwiegend aus Schwimmendem Laichkraut (*Potamogeton natans*). Gewässer 1 wurde zum Zeitpunkt der Erfassung stark von Wildschweinen und einer verwilderten Rinderherde als Tränke genutzt. Dementsprechend fanden sich an seinen Ufern viele vegetationsarme Bereiche, die von Sonnentau (*Drosera rotundifolia, D. intermedia*) und Kleinseggen (u.a. *Carex nigra*) besiedelt wurden.

Gewässer 2
Dieses ca. 300 m² Gewässer liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zu Gewässer 1 und besitzt einen ähnlichen Aufbau. Die maximale Wassertiefe beträgt ca. 70 cm, wobei der Wasserspiegel auch hier zum Sommer hin

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

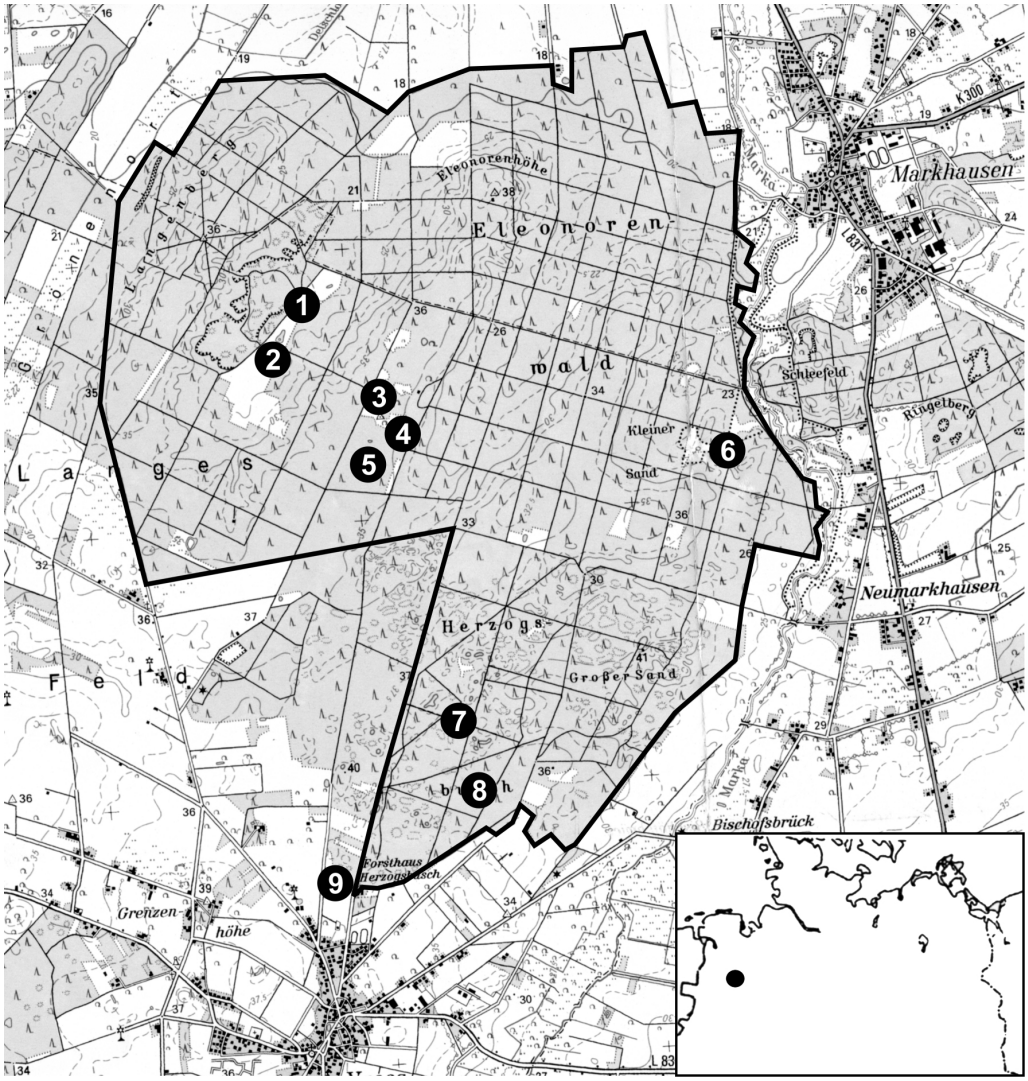


Abb. 1: Lage der im Arenberger Eleonorenwald bei Vrees (Landkreis Emsland) auf Amphibienvorkommen hin untersuchten neun Stillgewässer.

abfällt und die Randbereiche trockenfallen. Die Wasservegetation wird in Teilbereichen des Gewässers von flutenden Torfmoosrasen gebildet. An anderen Stellen ist dagegen nach wie vor der vegetationslose Sanduntergrund erkennbar. Die vegetationsarmen Ufer werden u.a. vom Gemeinen Sumpfried (*Eleocharis palustris*) und verschiedenen Sonnentauarten besiedelt.

Obwohl die Gewässer 1 und 2 im Arenberger Eleonorenwald liegen, sind sie dennoch von einem größeren Offenlandkomplex umgeben, der aus mesophilem Grünland und lückigen Magerrasen besteht.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Gewässer 3
Gewässer 3 liegt am Rande des Langelts, eines historisch alten Laubwaldes innerhalb des Arenberger Eleonorenwaldes. Es ist zur Hälfte von altem Baumbestand umgeben, die andere Hälfte grenzt an einen größeren, mesophilen Grünlandkomplex. Der unmittelbare Uferbereich des ca. 80 m² großen und maximal 80 cm tiefen Gewässers weist einen Flatterbinsengürtel (*Juncus effusus*) auf. Die Wasservegetation wird vor allem von Schwimmendem Laichkraut gebildet.

Gewässer 4
Auch das ca. 80 m² große Gewässer 4 liegt am Rande des Langelts und gleicht im Aufbau dem bereits beschriebenen Gewässer 3. Es ist ebenfalls von einem Gürtel aus Flatterbinsen umgeben. Die Wasservegetation des maximal 80 cm tiefen Gewässers besteht aus Schwimmendem Laichkraut und Flutendem Schwaden.

Gewässer 5
Dieses Gewässer liegt ebenfalls in einem alten Eichenbestand des Langelts. Bei ähnlicher Ausdehnung und Tiefe wie die Gewässer 3 und 4 wird die Ufervegetation von einem nur spärlich ausgebildeten Flatterbinsen- und Kleinseggengürtel gestellt. Im Gewässer haben sich flutende Torfmoosrasen ausgebildet.

Gewässer 6
Mit rund 2000 m² ist dieses Ende der 1970er Jahre angelegte Gewässer deutlich größer als alle anderen untersuchten Gewässer des Arenberger Eleonorenwaldes. Gewässer 6 liegt am Talrand des Naturschutzgebietes Markatal und dürfte deswegen von Grundwasser gespeist sein. Die Gewässertiefe wurde nicht ermittelt, doch ist davon auszugehen, dass an den tiefsten Stellen deutlich mehr als 1 m erreicht werden. Der schmale Ufergürtel besteht aus Flatterbinsen, Schnabelseggen (*Carex rostrata*) und Pfeifengras (*Molinia caerulea*). Die spärlich und nur lokal ausgebildete Wasservegetation wird von Schwimmendem Laichkraut und Wasserstern (*Callitriche spec.*) gebildet.

Gewässer 7
Gewässer 7 weist eine Fläche von rund 80 m² auf und liegt auf einer von mesophilem Grünland geprägten Waldlichtung. Die Ufervegetation des maximal 80 cm tiefen Gewässers wird von einem schmalen Gürtel aus Flatterbinsen eingenommen. Eine Schwimmblattvegetation fehlt fast völlig, so dass der feinsandige Gewässergrund deutlich zu erkennen ist.

Gewässer 8
Dieses nur rd. 40 m² große Stillgewässer liegt am Rand einer größeren Lichtung und besitzt eine üppig ausgebildete Wasservegetation aus Schwimmendem Laichkraut, Flutendem Schwaden (*Glyceria fluitans*) und Kleiner Wasserlinse (*Lemna minor*). Im Sommer ist die gesamte Wasserfläche mit Pflanzen bedeckt. Der schmale Ufersaum wird von Flatterbinsen und Kennarten der Hochstaudenfluren (z.B. Blut- und Gilbweiderich) eingenommen.

Gewässer 9
Gewässer 9 wurde erst im Jahr 2001 angelegt. Es liegt am Waldrand auf einem Hofgrundstück und ist das einzige Gewässer, das eine Teichfolie besitzt. Bei einer Größe von ca. 30 m² weist es eine maximale Tiefe von 80 cm auf. Der schmale Ufersaum ist mit eingebrachten, einheimischen Sumpfpflanzen wie Flatter- und Knäuelbinse (*Juncus conglomeratus*) bestanden.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

2.2 Qualitative Erfassung der Amphibienbestände

Die Erfassung der Amphibienbestände erfolgte in der Zeit von Mitte März bis Ende Juli 2002. In dieser Zeit wurden an 9 Terminen (15.03., 27.03., 30.03., 08.04., 11.04., 27.04., 11.05., 12.06., 25.07.) alle Gewässer auf Amphibienvorkommen hin kontrolliert. Die Kontrollen umfassten:

a) eine Bekescherung der Gewässer auf adulte Tiere und ihre Larven (ca. 0,5–1,5 Stunden pro Termin und Gewässer)
b) den Einsatz von 2–5 aquatischen Trichterfallen (vgl. Kühnel & Rieck 1988) je nach Größe des Gewässers zum Nachweis von Molcharten und Amphibienlarven
c) die Suche nach Laichballen und -schnüren
d) die Suche nach adulten Tieren in der Umgebung der Gewässer (z.B. durch Umdrehen von liegendem Totholz)
e) Rufkontrollen während der Laichzeiten von Kröten, Braun- und Grünfröschen

Anhand der gefundenen Laichballen und -schnüre sowie der nachgewiesenen adulten Individuen wurden für die Braunfrosch- und Krötenarten an den einzelnen Untersuchungsgewässern grobe Häufigkeitsklassifizierungen vorgenommen. Als „häufig“ wurden solche Arten bezeichnet, die unter Bezugnahme der Gewässergröße viele adulte Individuen und Laichballen bzw. -schnüre aufwiesen. Als „selten“ sind solche Arten klassifiziert worden, die in nur wenigen Exemplaren nachgewiesen werden konnten. Die Klassifizierung „zahlreich“ schließlich kennzeichnet eine mittlere Häufigkeit. Bei Molchen und Grünfröschen wurde auf Häufigkeitsangaben verzichtet, da hier das Datenmaterial nicht ausreichte.

3 Ergebnisse

An den 9 untersuchten Stillgewässern im Arenberger Eleonorenwald konnten insgesamt 9 Amphibienarten nachgewiesen werden. Darunter befinden sich mit Kreuzkröte, Knoblauchkröte, Moorfrosch, Berg- und Kammolch allein fünf in Niedersachsen gefährdete Arten (vgl. Podloucky & Fischer 1994). An den meisten Gewässern traten zwischen 4–6 Lurcharten auf. Nur an Gewässer 5 wurde mit dem Teichfrosch lediglich eine Amphibienart festgestellt. Innerhalb des Arenberger Eleonorenwaldes wiesen Teichfrosch, Grasfrosch, Erdkröte und Teichmolch eine großflächige Verbreitung auf. Sie traten an fast allen Gewässern in z. T. individuenreichen Beständen auf (Tab. 1). Alle übrigen Arten beschränkten sich auf Vorkommen an nur wenigen Gewässern. So wurde die Kreuzkröte an lediglich zwei vegetationsarmen Gewässern mit z. T. stark temporärem Charakter nachgewiesen. Zahlreiche Funde abwandernder Jungkröten im Juli 2002 zeigten aber, dass diese Art zumindest an Gewässer 1 nicht selten ist. Dies gilt nicht für die Knoblauchkröte. Sie konnte lediglich mit zwei adulten Individuen an Gewässern im Übergang zur Kulturlandschaft festgestellt werden. Auch der Moorfrosch wurde in nur wenigen Exemplaren an einem Talrandgewässer im Übergang zur Fließgewässerniederung der Marka nachgewiesen. Bemerkenswert ist der Fund des Bergmolches, der im westniedersächsischen Flachland nur stellenweise auftritt. Basierend auf den bisher publizierten Funddaten handelt es sich hier um den Erstnachweis für den Landkreis Emsland. Das individuenschwache Vorkommen – es wurden nur wenige Larven und adulte Tiere gefunden – befindet sich in einem historisch alten Laubwaldrest innerhalb des Arenberger Eleonorenwaldes. Auch der Nachweis des Kammolches mit mehreren

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Tab. 1: Amphibienvorkommen an 9 ausgewählten Stillgewässern im Arenberger Eleonorenwald bei Vrees (Landkreis Emsland). Angaben zur Gefährdung entsprechen der aktuellen Roten Liste nach Podloucky und Fischer (1994). Für Häufigkeitsangaben siehe Text.

Arten	Gewässer 1	Gewässer 2	Gewässer 3	Gewässer 4	Gewässer 5	Gewässer 6	Gewässer 7	Gewässer 8	Gewässer 9	Gefährdung in Niedersachsen
Grasfrosch *Rana temporaria*	häufig	zahlreich	selten	häufig	–	häufig	häufig	häufig	zahlreich	
Moorfrosch *Rana arvalis*	–	–	–	–	–	selten	–	–	–	gefährdet
Erdkröte *Bufo bufo*	zahlreich	häufig	selten	zahlreich	–	zahlreich	zahlreich	zahlreich	häufig	
Kreuzkröte *Bufo calamita*	häufig	selten	–	–	–	–	–	–	–	gefährdet
Knoblauchkröte *Pelobates fuscus*	–	selten	–	–	–	–	–	–	selten	gefährdet
Teichfrosch *Rana kl. esculenta*	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
Teichmolch *Triturus vulgaris*	×	×	×	×	–	×	×	×	–	
Bergmolch *Triturus alpestris*	–	–	–	×	–	–	–	–	–	gefährdet
Kammolch *Triturus cristatus*	–	–	–	–	–	–	–	×	–	gefährdet

adulten Männchen und Weibchen sowie zahlreichen Larven an einem wasserpflanzenreichen Kleingewässer verdient besondere Beachtung, da diese Art als europaweit schützenswert gilt (Anhang II der europäischen FFH-Richtlinie).

4 Diskussion

An fast allen Untersuchungsgewässern des Arenberger Eleonorenwaldes wurden zwischen 4 und 6 Lurcharten nachgewiesen, die in z. T. individuenreichen Beständen auftraten. Richtig einzuordnen sind diese Befunde erst im Vergleich mit Ergebnissen anderer Amphibien-Untersuchungen im gleichen Naturraum. So konnte der Landkreis Emsland (2001) bei seinen im Zuge der Landschaftsrahmenplanung in Auftrag gegebenen Kartierungen an rd. 20 % aller Stillgewässer (n = 99) keine Amphibienvorkommen nachweisen. Nur an 30 Gewässern traten größere Vorkommen von einer oder mehreren Lurcharten auf. Besonders die in der offenen Kulturlandschaft gelegenen Gewässer

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

erwiesen sich vielfach aufgrund diffuser Einträge und hohem Fischbesatz als ungeeignete Laich- und Entwicklungshabitate für Amphibien. Dies deckt sich mit eigenen unpublizierten Ergebnissen aus den Gemeinden Hatten und Dötlingen im Landkreis Oldenburg. Vor diesem Hintergrund ist es auch nicht verwunderlich, dass gerade Wälder mit ihren Gewässern zu den arten- und individuenreichsten Amphibienlebensräumen im Weser-Ems-Gebiet zählen (vgl. Nettmann 1999: Hasbruch; Wadehn & Wadehn 1980: Ahlhorner Fischteiche im Staatsforst Ahlhorn; Zucchi 1985: Hüggel). Auch der Arenberger Eleonorenwald gehört nach den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit zweifellos in diese Kategorie.

Die hohe Zahl an Amphibienarten im Arenberger Eleonorenwald ist sicherlich das Ergebnis der sehr unterschiedlich beschaffenen Laichgewässer und der sie umgebenden Landlebensräume. Das Vorkommen des Bergmolches im niedersächsischen Flachland etwa koinzidiert auffallend häufig mit der Verbreitung historisch alter Wälder (vgl. Nettmann & Jahn 1996, Wulf & Kelm 1994). Auch das Vorkommen im Arenberger Eleonorenwald wurde in einem solchen historisch alten Eichenkratt- und Hudewald nachgewiesen. Die Habitatpräferenz des Bergmolches zeigt allerdings deutliche regionale Unterschiede. So besiedelt er sowohl auf der Oldenburgisch-Ostfriesischen Geest als auch im Diepholzer Raum durchaus auch Offenlandbereiche (Nettmann 1999, R. Krawczynski, Diepholz mündl. Mitteilung). Grasfrosch, Erdkröte, Teichfrosch und Teichmolch zeigen eine breite Amplitude in Bezug auf die Ausstattung ihrer Laichgewässer, was vielleicht auch ihre noch weite Verbreitung in Niedersachsen erklärt. Während der Teichfrosch fast ganzjährig an Gewässer gebunden ist, nutzen die übrigen drei Arten auch angrenzende Landlebensräume. Hier wirken sich Baumbestände auf die Vorkommen von Erdkröte und Grasfrosch positiv aus, wenngleich das Auftreten beider Arten daran nicht zwangsläufig gekoppelt ist (Blab 1986, Münch 1991). Zu den Besiedlern von Offenlandbiotopen gehören Kreuzkröte, Knoblauchkröte und Moorfrosch, wobei die beiden erstgenannten Arten lockersandige Böden benötigen. Im Arenberger Eleonorenwald finden sich an verschiedenen Stellen noch größerflächige, baumfreie Bereiche, die mit lückigen Magerrasen, Sandheiden und mesophilem Grünland bestanden sind. Dazu gehört auch die nähere Umgebung der von Kreuz- und Knoblauchkröte besiedelten Gewässer 1 und 2. Ohne diese Offenlandbiotope, die zur Zeit der Datenaufnahme ausschließlich von größeren Pflanzenfressern (Damhirsch, Rothirsch, verwilderte Rinderherde) offen gehalten wurden, wäre ein Vorkommen beider Arten wohl kaum denkbar.

An beiden Gewässern mit Vorkommen der Kreuzkröte tritt im Arenberger Eleonorenwald auch die Erdkröte auf. Derartige syntope Vorkommen sind auch aus anderen mitteleuropäischen Gebieten belegt (Sinsch et al. 1999, Günther 1996). Sie belegen, dass beide Arten durchaus nebeneinander existieren können, ohne sich offensichtlich gegenseitig Konkurrenz zu machen.

In der offenen Kulturlandschaft Westniedersachsens scheinen Kreuz- und Knoblauchkröte aufgrund der bereits beschriebenen Probleme (s.o.) weiter im Bestand abzunehmen (Fischer 1999). Um so wichtiger ist die Sicherung der noch bestehenden Vorkommen incl. derjenigen im Arenberger Eleonorenwald.

Auch der Moorfrosch ist eine typische Offenlandart, die jedoch hohe Grundwasserstände benötigt. In Übereinstimmung damit wurden die wenigen im Arenberger Eleonorenwald festgestellten Individuen ausschließlich am Rande der Marka-Niederung

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

angetroffen. Aus dem Quellbereich der Marka liegen weitere Nachweise für den Moorfrosch vor, während für den hier betroffenen Mittellauf bislang nur das Vorkommen des Grasfrosches bekannt war (Grünplan 1987, Wiegleb 1987, Düttmann et al. 1980). Da sich die Niederung des Marka-Mittellaufs in den vergangenen Jahrzehnten nach Aufgabe der Grünlandnutzung mehr und mehr bewaldet hat, haben sich die Lebensbedingungen für den Moorfrosch hier möglicherweise deutlich verschlechtert. Wie groß sein Bestand aktuell noch ist, bedarf der Überprüfung.

Als Offenlandart gilt auch der Kammolch, der besonders krautreiche Gewässer besiedelt. Er kann aber auch in Wälder und Waldrandlagen vordringen, wenn die dortigen Gewässer zumindest teilweise besonnt werden (vgl. Lemmel 1977, Blab 1986). Dieser Fall ist im Arenberger Eleonorenwald an Gewässer 8 gegeben. Die Vorkommen des Kammolches im Weser-Ems-Raum sind insgesamt spärlich. Aus den Landkreisen Emsland und Cloppenburg liegen nur wenige Nachweise vor (Landkreis Emsland 2001, Seel 1980).

Obwohl der Arenberger Eleonorenwald sicherlich zu den artenreichsten Amphibiengebieten im Weser-Ems-Raum gehört, darf dies nicht darüber hinweg täuschen, dass sich die Vorkommen aller nachgewiesenen Rote-Liste-Arten auf nur jeweils 1–2 Gewässer beschränken. Diese Vorkommen zu erhalten, sollte das angestrebte Ziel sein. Dazu ist es notwendig, den aktuellen Zustand der Gewässer und ihrer benachbarten Landlebensräume zu bewahren.

Literatur

Blab, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 18: 1-150.

Düttmann, H. (1984): Der Verlust an Brutvogelarten im Zeitraum 1900 – 1983 am Beispiel des Altkreises Hümmling (Niedersachsen). Osnabrücker naturwiss. Mitt. 11: 43-60.

Düttmann, H., Hausfeld, R. & Bergmann, H. (1980): Zur Ökologie der Bockholter Dose. BSH-Verlag, Wardenburg.

Fischer, C. (1999): Bestands- und Arealverluste von Kreuzkröten (*Bufo calamita*) und Knoblauchkröten (*Pelobates fuscus*) in Ostfriesland (NW-Niedersachsen). Z. Feldherpetologie 6: 79-94.

Grünplan (1987): Pflege- und Entwicklungsplan NSG Markatal. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Bezirksregierung Weser-Ems, Oldenburg.

Günther, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer-Verlag, Jena.

Hehmann, F., Goll, A. & Zucchi, H. (1987): Amphibien- und Limnofauna des Breenbachtals – eine siedlungsbiologische Untersuchung in einem bedrohten Bachtal des Teutoburger Waldes. Natur und Landschaft 62: 464-476.

Kühnel, K.-D. & Rieck, W. (1988): Erfahrungen mit Trichterfallen bei der Amphibienerfassung. Jahrb. Feldherp. 2: 133 – 139.

Landkreis Emsland (2001): Landschaftsrahmenplan. Meppen

Lemmel, G. (1977): Die Lurche und Kriechtiere Niedersachsens. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 5: 1-76.

Münch, D. (1991): Erfassung von Amphibien-Populationen. Naturschutz und Landschaftsplanung 6: 232-237.

Nettmann, H.-K. (1999): Amphibien und Reptilien des Hasbruchs. In: Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.): Der Hasbruch. Naturkundliche Beschreibung eines norddeutschen Waldes. Schriftenreihe Waldentwicklung in Niedersachsen, Heft 8: 93-99.

Nettmann, H.-K. & Jahn, P. (1996): Zum Verständnis des Verbreitungsmusters der Schwanzlurche im Elbe-Weser-Dreieck. Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 43: 589-598.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Nöllert, A. & Nöllert, C. (1992): Die Amphibien Europas. Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart.

Podloucky, R. & Fischer, C. (1994): Rote Listen der gefährdeten Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 14: 109-120.

Raabe, E.W. (1979): Über die Entwicklung der Kleingewässer dargestellt am Beispiel der Gemeinde Heikendorf. Die Heimat 86: 53-56.

Ringler, A. (1976): Verlustbilanz nasser Kleinstbiotope in Moränengebieten der Bundesrepublik Deutschland. Natur und Landschaft 51: 205-209.

Schupp, D., Behm-Berkelmann, K, Herrmann, T., Pilgrim, B. & Schacherer, A. (2001): Arten brauchen Daten – Erfassung von Tier- und Pflanzenarten in Niedersachsen. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 21, Heft 5: 209-240.

Seel, M. (1980): Die Amphibien im Bereich des Meßtischblattes 3212 (Löningen). Inf. Natursch. Landschaftspfl. 2: 235-262.

Sinsch, U., Höfer, S. & Keltsch, M. (1999): Syntope Habitatnutzung von *Bufo calamita, Bufo viridis* und *Bufo bufo* in einem rheinischen Auskiesungsgebiet. Z. Feldherpetologie 6: 43-64.

Wadehn, A. & Wadehn, F. (1980): Die Amphibien der Ahlhorner Fischteiche (Landkreis Oldenburg). Inf. Natursch. Landschaftspfl. 2: 217-226.

Wiegleb, G. (1987): Vegetationskundliche und faunistische Untersuchungen im Naturschutzgebiet „Bockholter Dose“ (Gemeinde Werlte, Landkreis Emsland). Unveröff. Gutachten im Auftrag der Bezirksregierung Weser-Ems, Oldenburg.

Wulf, M. & Kelm, H.-J. (1994): Zur Bedeutung „historisch alter Wälder“ für den Naturschutz – Untersuchungen naturnaher Wälder im Elbe-Weser-Dreieck. NNA-Bericht 7: 15-50.

Zucchi, H. (Hrsg., 1985): Projekt Naturschutz: Flora und Fauna des Hüggels (Landkreis Osnabrück). Unveröff. Bericht im Fachbereich Biologie/Chemie der Universität Osnabrück. Osnabrück.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: 30-31

Autor(en)/Author(s): Dietmann Heinz, Dierkes Johannes

Artikel/Article: Die Amphibienfauna des Arenberger Eleonorenwaldes (Landkreis Emsland, Niedersachsen) 101-109