

MARTIN KRAPPE, MARKUS LANGE & VOLKER WACHLIN, verändert nach MEYER (2004)

Beschreibung

Der Nördliche Kammolch ist die größte und kräftigste Art unter den einheimischen Wassermolchen, wobei Männchen 120–160 mm, Weibchen bis zu 180 mm Gesamtlänge erreichen. Der Kopf ist abgeflacht und nur leicht gegenüber dem gedrungenen Rumpf abgesetzt. Die Art weist einen ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus auf, der sich insbesondere in der Paarungszeit manifestiert. Männchen in Wassertracht haben entlang der Körperoberseite einen auffallend hohen und gezackten Hautsaum („Kamm“), wobei eine tiefe Einkerbung über der Schwanzbasis den Rückenkamm vom Schwanzflossensaum trennt (artdiagnostisches Merkmal!). Die Oberseite ist dunkelbraun bis schwärzlich, seltener ungefleckt, meist jedoch mit einigen runden Flecken durchsetzt. Kopf-, Rumpf- und Schwanzseiten sind oft mit weißlichen Punkten übersät, v. a. sind die Flanken intensiv weißlich granuliert. Beim Männchen verläuft auf beiden Seiten des Schwanzes ein perlmuttfarbenes Längsband, das sich deutlich von der dunklen Grundfärbung abhebt. Die Rumpfunterseite ist hellgelb, gelb oder orange, mit zahlreichen graubraunen bis schwärzlichen Flecken.

Für das Gebiet Mecklenburg – Vorpommerns sind bisher keine Abweichungen oder Spezifitäten beschrieben. Bei lokalen Untersuchungen kann die Artbestimmung auf Grund des Fehlens weiterer Molcharten im Ausschlussverfahren mit dem Teichmolch (*Triturus vulgaris*) erfolgen. Adulte Kammolche sind deutlich größer und besitzen im Unterschied zum Teichmolch eine derbere, fast ledrige Haut. Auch die Larven des Kammolches sind im Sommer i. d. R. bereits deutlich größer. Besonders charakteristische und diagnostisch anwendbare Merkmale der Larven sind ein breiter goldener Irisring und eine unregelmäßige Punktierung des Schwanzflossensaumes mit unterschiedlich großen schwarzen Flecken (NÖLLERT & NÖLLERT 1992, BERNINGHAUSEN 2001).

Areal und Verbreitung

Das Areal der Art erstreckt sich überwiegend in der atlantischen und kontinentalen Zone Europas einschließlich der Britischen Inseln. Innerhalb Deutschlands besitzt der Kammolch eine weite Verbreitung in der planaren und collinen Höhenstufe, Lücken sind in gewässerarmen Bereichen, in großen Waldgebieten und in Höhenlagen oberhalb von 1000 m vorhanden.

In Mecklenburg - Vorpommern deckt sich das Verbreitungsmuster dementsprechend stark mit dem Vorkommen echter Sölle (KLAFS & LIPPERT 2000). Generell ist die Art jedoch in allen Naturräumen des Landes vorhanden. Der Vorkommensschwerpunkt liegt im Rückland der Seenplatte (D 03). Entlang der Ostseeküste und in der Mecklenburgischen Seenplatte (D 01, D 02, D 04) zeigt der Kammolch eine weite, jedoch stellenweise lückenhafte Verbreitung. Eine geringe Besiedlungsdichte weisen die Sandergebiete auf, auch das Elbtal ist besiedelt. Innerhalb der Naturräume ist keine Ost-West-Differenzierung erkennbar. Mittel- bis kleinräumig existieren noch viele bearbeitungsbedingte Lücken im Verbreitungsbild.

Angaben zur Biologie

Die überwiegend an Land überwinterten Kammolche beginnen bereits im zeitigen Frühjahr mit der Anwanderung zum Paarungsgewässer. Diese findet im Februar und März stets nachts statt. Paarung und Eiablage erfolgen zwischen Ende März und Juli. Die Metamorphose der Larven findet nach zwei bis vier Monaten statt. Nach der reproduktiven Phase werden die Gewässer verlassen, wenngleich manchmal einzelne Tiere im Wasser verbleiben und sogar hier überwintern. Die Jungtiere wandern ab Ende August bis Anfang Oktober aus den Laichgewässern ab. Die Winterquartiere werden im Oktober/November aufgesucht.

Hinsichtlich der Ernährung ist der Kammolch ein Generalist, so dass die Beute maßgeblich von deren Verfügbarkeit und Beherrschbarkeit abhängt. Kleine Kammolchlarven ernähren sich überwiegend von Kleinkrebsen und kleinen Dipterenlarven. Später spielen größere Insektenlarven (z. B. Eintagsfliegen und Köcherfliegen) eine entscheidende Rolle.

Angaben zur Ökologie

Hinsichtlich der Laichgewässerwahl besitzt die Art eine hohe ökologische Plastizität. Bevorzugt werden natürliche Kleingewässer (Sölle, Weiher, z. T. auch temporäre Gewässer) und Kleinseen, aber auch Teiche und Abgrabungsgewässer (Kies-, Sand- und Mergelgruben). Als optimale Habitate gelten größere Kleingewässer mit mehr als 0,5 m Wassertiefe auf schweren Böden (Mergel). Ein sonnenexponiertes Gewässer, gut entwickelte Submersvegetation, die jedoch auch eine ausreichend offene Wasserfläche frei lässt, ein reich struktu-

rierter Gewässerboden (Äste, Steine) und ein fehlender bzw. geringer Fischbesatz wirken sich gleichfalls positiv auf die Besiedlung aus. Häufig liegen die Laichgewässer inmitten landwirtschaftlicher Nutzflächen. Die terrestrischen Lebensräume liegen oft in unmittelbarer Nähe der Laichgewässer und sind meist weniger als 1000 m von ihnen entfernt. Als Landhabitats werden Laub- und Laubmischwälder, Gärten, Felder, Sumpfwiesen und Flachmoore, Erdaufschlüsse, Wiesen und Weiher sowie Nadelwälder genannt (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994). Steine, Totholz, Kleinsäugerbaue und andere Kleinhöhlen, Lesestein-, Laub- und Reisighaufen sowie Holzstapel dienen als Tagesverstecke. Häufig liegen die Winterquartiere in ähnlichen, frostfreien Strukturen oder in tieferen Bodenschichten der Landlebensräume. Der Kammolch überwintert jedoch auch in Kellern und vereinzelt in Gewässern.

Die durchschnittliche Lebenserwartung des Kammolches liegt bei 4-5 Jahren und dürfte im Freiland 10 Jahre selten überschreiten. In seinen Laichgewässern kommt er häufig mit anderen Amphibienarten vergesellschaftet vor. Besonders für Teichmolch, Rotbauchunke, Knoblauchkröte, Erdkröte, Laub-, Moor-, Gras- und Teichfrosch stellen diese Gewässer bevorzugte Laichplätze dar.

Für die Identifizierung der für den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes maßgeblichen Bestandteile (Gesamtheit des ökologischen Arten-, Strukturen-, Standortfaktoren- und Beziehungsgefüges) werden folgende Lebensraumsprüche besonders hervorgehoben: für die Fortpflanzung geeignete, ausreichend besonnte und über 0,5 m tiefe Stillgewässer mit Wasserführung mindestens bis zum August, gut entwickelter Submersvegetation und strukturreichen Uferzonen in Wald- und Offenlandbereichen; geeignete Winterquartiere im Umfeld der Reproduktionsgewässer, insbesondere von natürlichen Bodenstrukturen und strukturreichen Gehölzlebensräumen; geeignete Sommerlebensräume (natürliche Bodenstrukturen, Brachflächen, Gehölze sowie extensiv genutztes Grünland u. ä.); durchgängige Wanderkorridore zwischen den Teillebensräumen; hohe Wasserqualität der Reproduktionsgewässer; Komplex von Gewässern mit stabilen lokalen Populationen.

Bestandsentwicklung

Rote Listen: IUCN: (LC), D: (3); M-V: (2).

Schutzstatus: Berner Konvention: Anhang II; nach BNatSchG streng geschützt.

Die meisten Kammolch-Vorkommen weisen nach SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994 nur kleine Bestände von 10 - 50 Individuen auf. Aufgrund der schwierigen Erfassbarkeit der überwiegend nachtaktiven Art und der oftmals selektiven Fangtechniken wird die Populationsgröße jedoch häufig deutlich unterschätzt. Besonders im Rückland der Seenplatte ist in geeigneten Habitats mit dem Vorkommen individuenreicher Populationen zu rechnen. Grünlandbereiche mit eng benachbarten Kleingewässern in der Nähe von Laubwäldern können große und stabile Kammolchpopulationen aufweisen. Die ausgedehnten Moorgebiete der Flusstalmoore scheinen hingegen nur gering bzw. randlich besiedelt zu sein. Für das Gebiet Mecklenburg – Vorpommerns gibt es bislang keine geeigneten Daten über die absolute Größe bzw. die Entwicklung der Bestände. Einzelne Untersuchungen vermitteln Vorstellungen von der Mindestgröße einiger Bestände (MEITZNER 2002, KUHN et al. 2007). Im Rahmen der 2006 erfolgten Berichterstattung wurden durch Mecklenburg - Vorpommern 186 nachweislich besetzte Messtischblätter gemeldet.

Gefährdungsursachen

Historisch hat die Zerstörung vieler Laichgewässer durch Melioration, Flurbereinigung und intensive Landwirtschaft sowie die Einschränkung der Auendynamik im Elbtal mit Sicherheit zu einer Bestandsdezimierung geführt. Aktuell lassen sich folgende Gefährdungsursachen anführen:

- Großflächige Grundwasserabsenkung und landwirtschaftliche Eutrophierung (Einträge durch Oberflächenabfluss, Gülleeinleitungen) führen zu einer beschleunigten Verlandung von Kleingewässern. Weitere eutrophierungsbedingte Habitatbeeinträchtigungen sind Sauerstoffzehrung und ein reduziertes Aufkommen höherer Wasserpflanzen.
- Ein negativer Einfluss von Pestiziden, Herbiziden und intensiver Bodenbearbeitung im Landlebensraum ist anzunehmen (SCHNEEWEISS & SCHNEEWEISS 1997, DÜRR et al. 1999). In Mecklenburg – Vorpommern ist in diesem Zusammenhang die deutliche Reduzierung der Breite von Gewässerrandstreifen als eine gravierende aktuelle Gefährdungsursache anzusehen.
- Der Rückgang geeigneter Laichgewässer bedingt eine zunehmende Verinselung der Populationen mit den bekannten Risiken (Erhöhung der Aussterbewahrscheinlichkeit), wodurch sich der negative Trend zusätzlich verstärkt.
- Verluste wandernder Tiere durch den Straßenverkehr schwächen die Populationen.
- Fischbesatz und angelsportliche Nutzung können sich negativ auf Kammolchbestände (Prädation) und Habitats (Strukturverluste) auswirken.

Schutzmaßnahmen

Die Schutzmaßnahmen müssen der Verinselung und dem lokalen Aussterben von Populationen durch Habitatverbesserung entgegenwirken. Bei Stärkung der „Kern“-Vorkommen müssen die peripheren Populationen in ihrem Bestand gesichert und gefördert sowie verwaiste Gebiete reaktiviert werden. Im Falle einer Wiederherstellung des Habitats ist in Mecklenburg-Vorpommern im Normalfall mit einer natürlichen Wiederbesiedlung verwaister Laichgewässer zu rechnen. Wiederansiedlungsmaßnahmen dürften nur in sehr stark isolierten Lagen notwendig sein.

Schutzmaßnahmen sollten vor allem folgende Aspekte beinhalten:

- Erhalt und Wiederherstellung von Kleingewässern, Renaturierung von geschädigten Laichgewässern (Beseitigung von Vermüllung, Reduktion von Nährstoffeinträgen, gegebenenfalls Zurückdrängung aufkommender Gehölze),
- Auf den Schutz der Art abgestimmte landwirtschaftliche Nutzung insbesondere im Umfeld bedeutender Laichgewässer (Extensivierung, Umwandlung von Acker- in Grünland, Verzicht bzw. Reduktion von Pestizidanwendung und Düngung, gegebenenfalls Einschränkung der Bewirtschaftung in einem 20-50 m Pufferstreifen um das Gewässer),
- Gewässerneuanlage in Nachbarschaft bestehender Laichgewässer,
- Verhinderung von Grundwasserabsenkungen infolge wasserbaulicher Maßnahmen,
- Weitgehende Zulassung der Auendynamik im Elbtal,
- Einschränkung bzw. Verbot von Fischbesatz in nachweislich guten Kammolch-Laichgewässern.

Erfassungsmethoden und Monitoring

Der Kammolch ist auf Grund seiner überwiegenden Nachtaktivität, der versteckten Lebensweise und dem Fehlen von Paarungsrufen schwieriger zu erfassen als andere heimische Amphibienarten. Sichtbeobachtungen sind besonders effektiv während der Paarungszeit, wo die balzenden Tiere sehr gut zur Dämmerungs- oder Nachtzeit mit einer leistungsstarken Taschenlampe im Gewässer beobachtet werden können. In kleineren und nicht zu steilschaarigen Gewässern (d. h. in den meisten potenziellen Laichgewässern Mecklenburg-Vorpommerns) ist die Methode des Kescherfangs praktikabel, insbesondere beim Nachweis der Larven. Effektiver, jedoch aufwändiger, ist die Erfassung mit verschiedenen Fallentypen wie Trichterfallen, Kastenfallen und Fangzäunen (THIESMEIER & KUPFER 2000, KRONE 2001).

Einen methodischen Ansatz zur Bestimmung der absoluten Bestandsgröße bieten Markierungs-Wiederfangmodelle. Die notwendige Unterscheidbarkeit der Individuen ist beim Kammolch über die Bauchseitenfleckung und ihre fotografische Dokumentation möglich (HAGSTRÖM 1973, MÜLLNER 1992, WENZEL et al. 1995).

Seit 2003 werden Daten zur Verbreitung im Rahmen der halbquantitativen Verbreitungskartierung der Rotbauchunke (SPIEB et al. 2005) systematisch erhoben. Ein kontinuierliches Monitoring ausgewählter Laichgewässer in Mecklenburg-Vorpommern ist in Vorbereitung.

Kenntnisstand und Forschungsbedarf

Auf Grund des naturräumlich bedingten Reichtums unseres Bundeslandes an potenziellen Laichgewässern kann die genaue Anzahl der Vorkommen bislang nicht beziffert werden. Einer Schätzung zufolge wurden von den ca. 30.000 potenziellen Laichgewässern (Kleingewässer lt. Luftbildkartierung) bis 2006 rund 2,5 % auf ein mögliches Vorkommen untersucht, von denen wiederum 32 % besiedelt waren. Da vor allem geeignete (FFH-) Gebiete mit Kammolchmeldung untersucht wurden, kann dieser Wert jedoch nicht auf die Landesfläche hochgerechnet werden (KRAPPE 2006).

Abgesehen von den lokalen Bearbeitungslücken hinsichtlich der Verbreitung fehlen für den Kammolch vor allem quantitativ auswertbare Informationen, die eine Bewertung der Populationen erlauben, d. h. Daten über relative oder absolute Bestandsgrößen. Dazu ist zunächst die Entwicklung und Erprobung entsprechender Methodenstandards unabdingbar.

Verbreitungskarte

Quelle: Nationaler Bericht der FFH-Arten,

http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html

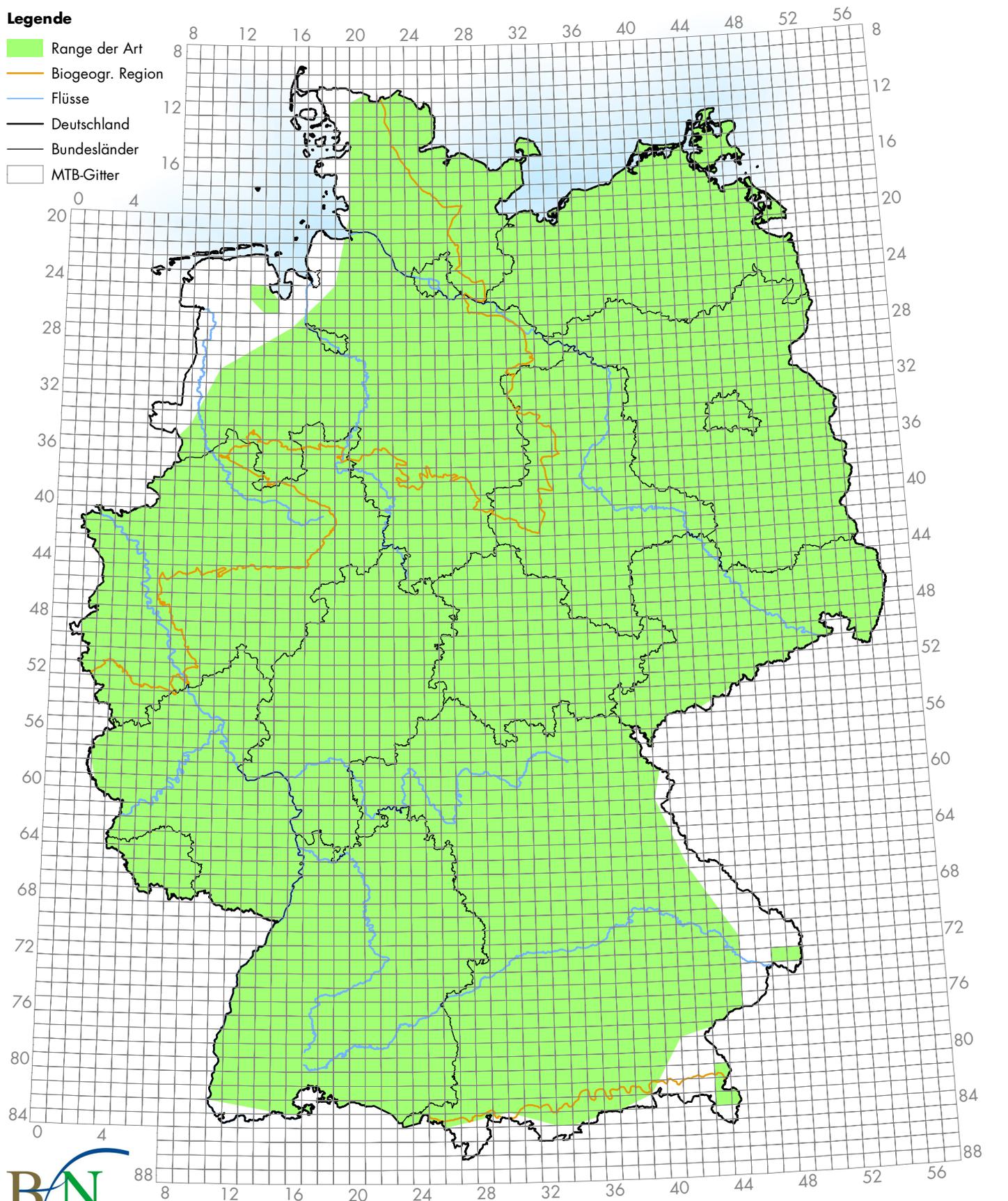
Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1166 Triturus cristatus (Kammolch)

Stand: Oktober 2007

Legende

- Range der Art
- Biogeogr. Region
- Flüsse
- Deutschland
- Bundesländer
- MTB-Gitter



Bundesweite Vorgaben zum Monitoring und Kriterien für die Bewertung des Erhaltungszustandes

(nach PAN & ILÖK 2010)

Bezugsraum: Einzelvorkommen oder mehrere Vorkommen (Hilfsgröße: 300 m) und ihr unmittelbares Umfeld (bis zu 500 m)

Erfassungsturnus: Populationsgröße: 1 Untersuchungsjahr pro Berichtszeitraum, 3 Fangnächte pro Untersuchungsjahr; Habitatqualität und Beeinträchtigungen: einmalige Erhebung pro Berichtszeitraum.

Methode Populationsgröße: Die Abschätzung der Populationsgröße erfolgt mit 3 Fangnächten in der Zeit von Mitte April bis Ende Juni durch Reusenfallen (Geflecht-, Eimer- oder Kleinfischreusen, in sehr flachem Wasser auch mittels Flaschenreusen; Richtwert 1 Falle / 10 m², maximal 10 Fallen je Gewässer, jeweils über Nacht exponiert¹⁾; die Zahl der Reusenöffnungen wird dokumentiert; keine Individual-Erkennung der Tiere erforderlich); Zählgröße: Maximale Aktivitätsdichte aus drei Fallennächten (Aktivitätsdichte = Anzahl gefangener Individuen je Fallennacht x 100/Anzahl Reusenöffnungen), nach Geschlechtern differenziert (d. h. maximaler Wert für Weibchen + für Männchen, kann addiert werden). Eine Populationsstruktur lässt sich kaum praktikabel erfassen; es kann lediglich das Vorhandensein bzw. das Fehlen von Reproduktionsnachweisen als Indiz für die Populationsstruktur herangezogen werden. Auf einen schonenden Reuseneinsatz ist zu achten; die Fallen sollen nur bei Wassertemperaturen unter 15 °C ausgebracht werden. Das Vorhandensein von Larven wird beim letzten Reusentermin durch Käschern und – je nach Reusentyp – Beifänge in den Reusen zusätzlich abgeprüft. Die Anzahl der exponierten Reusen, der Reusenöffnungen, die Fangdauer sowie der Fallentyp sollten jeweils zusätzlich notiert werden, um die Zahlen besser vergleichen zu können.

Methode Habitatqualität: Bei der Habitatkartierung werden folgende Parameter ermittelt:

- Anzahl und Größe der zum Vorkommen gehörenden Gewässer
- Ausdehnung der Flachwasserzonen bzw. Anteil der flachen Gewässer am Komplex
- submerse und emerse Vegetation
- Besonnungsgrad des Gewässers
- Strukturierung des direkt an das Gewässer angrenzenden Landlebensraumes
- Entfernung des potenziellen Winterlebensraumes vom Gewässer
- Gewässer ist Teil eines mehrere Gewässer umfassenden Komplexes
- Entfernung zum nächsten Vorkommen
- Schadstoffeinträge
- Fischbestand und fischereiliche Nutzung (gutachterliche Einschätzung)
- Fahrwege im Jahreslebensraum bzw. an diesen angrenzend
- Isolation durch monotone, landwirtschaftliche Flächen oder Bebauung

Kammolch – <i>Triturus cristatus</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Maximale Aktivitätsdichte je Fallennacht über alle beprobten Gewässer eines Vorkommens	> 100	30–100	< 30
Populationsstruktur: Reproduktionsnachweis	Larven oder Eier nachweisbar		keine Reproduktion nachweisbar
Wasserlebensraum			
Anzahl und Größe der zum Vorkommen gehörenden Gewässer (Anzahl der Gewässer und Größenschätzung in m ² für jedes Gewässer)	Komplex aus zahlreichen (> 10) Klein- und Kleinstgewässern oder großes (> 1 ha) Einzelgewässer	Komplex aus einigen (3–10) Klein- und Kleinstgewässern oder mittelgroßes (Fläche 0,01–1 ha) Einzelgewässer	Komplex aus wenigen (< 3) Klein- und Kleinstgewässern oder kleines (< 100 m ²) Einzelgewässer
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Wasserlebensraum			
Anteil der Flachwasserzonen bzw. Anteil der flachen Gewässer am Komplex (Tiefe < 0,5 m) (Flächenanteil angeben)	> 70 %	20–70 %	< 20 %
Deckung submerser und emerser Vegetation (Deckung angeben)	> 70 %	20–70 %	< 20 %
Besonnung (Anteil nicht durch Gehölze beschatteter Wasserfläche angeben)	voll bis weitgehend besonnt (> 90 %)	wenigstens zur Hälfte besonnt (50–90 %)	weniger besonnt (< 50 %)

Landlebensraum			
Strukturierung des direkt an das Gewässer angrenzenden Landlebensraumes (Expertenvotum mit Begründung)	sehr strukturreich (z. B. Brachland, feuchte Waldgebiete, extensives Grünland, Hecken)	weniger strukturreich	strukturarm (z. B. intensive Landnutzung)
Entfernung des potenziellen Winterlebensraumes vom Gewässer (pot. Winterlebensraum beschreiben, Entfernung angeben)	< 300 m	300–500 m	> 500 m
Vernetzung			
Entfernung zum nächsten Vorkommen (Entfernung in m angeben) (nur vorhandene Daten einbeziehen)	< 1.000 m	1.000–2.000 m	> 2.000 m
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Wasserlebensraum			
Schadstoffeinträge (Expertenvotum mit Begründung)	keine erkennbar	Schadstoffeintrag indirekt durch Eutrophierungszeiger erkennbar	direkt erkennbar
Fischbestand und fischereiliche Nutzung (gutachterliche Einschätzung oder Informationen der Betreiber)	keine Fische nachgewiesen	geringer Fischbestand, keine intensive fischereiliche Nutzung	Intensive fischereiliche Nutzung
Isolation			
Fahrwege im Lebensraum bzw. angrenzend	nicht vorhanden	vorhanden, aber selten frequentiert (< 20 Fahrzeuge/Nacht)	vorhanden, mäßig bis häufig frequentiert
Isolation durch monotone, landwirtschaftliche Flächen oder Bebauung (Umkreis-Anteil ² angeben)	nicht vorhanden	teilweise vorhanden (bis zu 50 % des Umkreises über Barrieren versperrt)	in großem Umfang vorhanden (mehr als 50 % des Umkreises über Barrieren versperrt)

- 1) Bei komplett submersen Fallen besteht die Gefahr, dass die Tiere unter ungünstigen Verhältnissen ersticken können. Die Exposition sollte in diesen Fällen nicht über 5 Stunden liegen. Bei stark eutrophen Gewässern mit am Gewässergrund anaeroben Verhältnisse sollte die Expositionszeit maximal 3 Stunden betragen
- 2) Damit ist der Anteil aller Abwanderrichtungen gemeint: 0 % wenn 360° im Umfeld keine Barrieren vorhanden sind.

Literatur:

- BERNINGHAUSEN, F. (2001): Welche Kaulquappe ist das? - NABU Landesverband Niedersachsen, Hannover: 43 S.
- DÜRR, S., BERGER, G. & KRETSCHMER, H. (1999): Effekte acker- und pflanzenbaulicher Bewirtschaftung auf Amphibien und Empfehlungen für die Bewirtschaftung in Amphibien-Reproduktionszentren. – Rana, Sonderheft 3: 101-116.
- KLAFS, G. & LIPPERT, K. (2000): Landschaftselemente Mecklenburg-Vorpommerns im hundertjährigen Vergleich, Teil 1: Ackerkleinhohlformen.- Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 43(2): 58-65.
- HAGSTRÖM, T. (1973): Identification of newt specimens (*Urodela, Triturus*) by recording the belly pattern and a description of photographic equipment for such registrations. – Brit. J. Herpetol. 4: 321-326.
- KRAPPE, M. (2006): Bewertung von Erhaltungszuständen der Amphibien, insbesondere der Rotbauchunke, in Mecklenburg-Vorpommern sowie Aufbereitung und Datentransfer in die Datenbank DBMonArt. - Bericht im Auftrag des Umweltministeriums Meckl.-Vorp.: 28 S.
- KUHN, R., BAST, H.-D. O. G., GÖTZE, M. & F. VÖKLER (2007): Auswirkung habitatverbessernder Maßnahmen an stehenden Kleingewässern auf die Herpetofauna. - Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 45(1): 9-16.
- KRONE, A. (Hrsg.) (2001): Der Kammolch (*Triturus cristatus*) Ökologie und Bestandssituation.- RANA SH 4: 211-223.
- MEITZNER, V. (2002): Amphibien in Agrarlandschaften – Ergebnisse dreijähriger Fangzaununtersuchungen im Verlauf der künftigen A20 (1999 bis 2001).- Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 45(1): 9-16.

MEYER, F. (2004): 9.23 *Triturus cristatus* (LAURENTI, 1768). – In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **69/2**: 183-190.

MÜLLNER, A. (1992): Eine einfache und preiswerte Methode zur Aufnahme der individuellen Bauchmuster von Kammolchen (*Triturus cristatus*) im Gelände mit Hilfe eines Taschenkopierers. – Artenschutzreport 2: 42-44.

NÖLLERT, A. & NÖLLERT, C. (1992): Die Amphibien Europas: Bestimmung, Gefährdung, Schutz.- Stuttgart (Franckh-Kosmos-Verlag), 382 S.

PAN & ILÖK (PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH MÜNCHEN & INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE MÜNSTER, 2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie in Deutschland; Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Stand August 2010. Unveröff. Gutachten im Auftrag des BfN, FKZ 805 82 013.

SCHIEMENZ, H. & GÜNTHER, R. (1994): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands (Gebiet der ehemaligen DDR).- Rangsdorf (Natur & Text), 143 S.

SCHNEEWEISS, N. & SCHNEEWEISS, U. (1997): Amphibienverluste infolge mineralischer Düngung auf Agrarflächen. – Salamandra 33 (1): 1-8.

SPIEB, H.-J., ABDANK, A., AHRNS, CH., BERG, C., HACKER, F., KEIL, F., KLAFS, G., KLENKE, R., KRAPPE, M., KULBE, J., MEITZNER, V., NEUBERT, F., ULBRICHT, J., VOIGTLÄNDER, U., WACHLIN, V., WATERSTRAAT, A., WOLF, F. & ZETTLER, M.: Methodenhandbuch für die naturschutzorientierte Umweltbeobachtung. Teil Artenmonitoring. Erarbeitet im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern. - Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie, Kratzeburg, 206 S.

THIESMEIER, B. & KUPFER, A. (2000): Der Kammolch. Ein Wasserdrache in Gefahr. - Bochum (Laurenti-Verlag), 158 S.

WENZEL, S., JAGLA, W. & HENLE, K. (1995): Abundanzdynamik und Laichplatztreue von *Triturus cristatus* und *Triturus vulgaris* in zwei Kleingewässern einer Auskiesung bei St. Augustin (Nordrhein-Westfalen). – Salamandra 31: 209-230.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Martin Krappe
GNL e.V.
Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie e.V
Dorfstraße 31
17237 Kratzeburg
krappe@gnl-kratzeburg.de

Dipl.-Biol. Markus Lange
Walther-Rathenau-Str. 53
17489 Greifswald
morgus.lange@gmx.de

Dipl.-Math. Volker Wachlin
I.L.N. Greifswald
Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz
Am St. Georgsfeld 12
17489 Greifswald
volker.wachlin@iln-greifswald.de

Verantwortliche Bearbeiterin im LUNG:

Dipl.-Biologin Kristin Zscheile
Tel.: 03843 777215
kristin.zscheile@lung.mv-regierung.de

Stand der Bearbeitung: 13.12.2010