

HESSEN-FORST

HESSEN



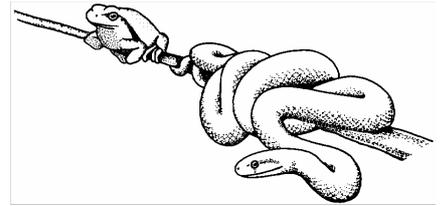
Artgutachten 2003

FFH-Artgutachten
Die Situation des Kammmolchs *Triturus cristatus*
in Hessen
(Anhang II der FFH-Richtlinie)



FENA

Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz



Torsten CLOOS

**Die Situation des Kammmolchs
Triturus cristatus
in Hessen
(Anhang II der FFH-Richtlinie)**

**Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und
Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach
2003**

Torsten CLOOS 2003: Die Situation des Kammmolchs *Triturus cristatus* in Hessen (Anhang II der FFH-Richtlinie). *Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach.* 32 S. + Anhang.

im Auftrag des

Hessischen Dienstleistungszentrums
für Landwirtschaft, Gartenbau
und Naturschutz



Europastraße 10-12
35394 Gießen

**Abschlussbericht zum
Gutachten zur Gesamthessischen Situation der Amphibien der Anhänge
II und IV der FFH-Richtlinie**

überarbeitete Version
Stand: August 2004

Bearbeitung:

Torsten Cloos
Adalbert-Stifter Weg 16
35039 Marburg
E-mail: TorstenCloos@web.de

unter Mitarbeit von:

Thomas Bobbe
Gerhard Eppler
Matthias Gall
Alexander Kupfer
Ronald Polivka
Stefan Stübing

Marianne Demuth-Birkert
Hans-Joachim Flügel
Eckhard Jedicke
Lutz Lelgemann
Detlef Schmidt
Nikolaus Stümpel

Reinhard Eckstein
Rudolf Fippl
Matthias Korn
Harald Nicolay
Helmut Steiner
Rudolf Twelbeck

redaktionelle Bearbeitung:

Helmut Steiner

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	2
2. Aufgabenstellung	2
3. Material und Methoden	3
3.1 Ausgewertete Unterlagen	3
3.2 Erfassungsmethoden	4
3.2.1 Flächiges Screening	4
3.2.2 Vertiefte Untersuchung	5
3.3 Dokumentation der Eingabe in die NATIS-Datenbank	7
4. Ergebnisse	8
4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche	8
4.2 Ergebnisse der Erfassung	9
4.2.1 Flächiges Screening	9
4.2.2 Vertiefte Untersuchung	10
5. Auswertung und Diskussion	12
5.1 Flächige Verbreitung der Art in Hessen	12
5.2 Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen	14
5.3 Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen	16
5.4 Bemerkenswerte Einzelvorkommen der Art in Hessen	20
5.5 Diskussion der Untersuchungsergebnisse	21
5.6 Herleitung und Darstellung des Bewertungsrahmens	21
6. Gefährdungsfaktoren und -ursachen	23
7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen	24
8. Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie	25
9. Offene Fragen und Anregungen	27
10. Literatur	29
Anhang	33

1. Zusammenfassung

Der Kammmolch (*Triturus cristatus* LAURENTI 1768) wird in der FFH-Richtlinie (92/43/EWG, 1992) im Anhang II geführt. Das bedeutet, dass für die Erhaltung dieser Tierart des gemeinschaftlichen Interesses besondere Schutzbemühungen unternommen und Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen (vgl. SSYMANK et al. 1998 und PETERSEN 2000). Entsprechend wurden im Rahmen eines Zwischenberichtes alle bedeutenden Kammmolchvorkommen der Literaturrecherche zusammengestellt, um hieraus neue FFH-Gebietsvorschläge ableiten zu können (vgl. STEINER & CLOOS 2003). Ergänzend hierzu wurde im Auftrag der HDLGN im Jahr 2003 eine landesweite Kartierung des Kammmolchs in Hessen durchgeführt. Dazu wurde in einer ersten Stufe das bekannte Datenmaterial zusammengeführt und analysiert. Auf Basis der hieraus gewonnenen Erkenntnisse wurden Defiziträume für Hessen ermittelt, die als Grundlage für die in der zweiten Stufe durchgeführten aktuellen Kartierungsarbeiten dienten. In diesem Zusammenhang wurden auch alle nicht gesicherten Fundorte des alten Datenmaterials weitestgehend überprüft. Die ermittelten Daten wurden in einer NATIS-Datenbank erfasst und mit dem vorhandenen Datenmaterial zusammengeführt.

Ergebnis: Der Kammmolch kommt in ganz Hessen vor, zeigt aber möglicherweise größere Verbreitungslücken. Seine Verbreitungsschwerpunkte liegen in den planaren bis collinen Höhenstufen der mittleren bis größeren Flusssysteme mit ihrem weiteren Einzugsgebiet. Dagegen scheint der Kammmolch in den höheren Lagen etwas seltener zu werden. Hauptgefährdungsursachen sind neben dem direkten Lebensraumverlust, ein überhöhter Fischbesatz und auch die Gefährdung durch den Straßenverkehr. Ein langfristiger Erhalt kann nur durch übergreifende Schutzkonzepte erzielt werden, die sowohl auf die Förderung der Einzelbestände als auch auf eine verstärkte Vernetzung der zum Teil recht isoliert gelegenen Vorkommen abzielen.

Zusammenfassend sind die Ergebnisse für den Kammmolch im entsprechenden Artensteckbrief und Bewertungsrahmen dargestellt.

2. Aufgabenstellung

Das Ziel dieses Gesamtprojekts ist die Erarbeitung von Grundlagen für eine bessere Beurteilung der hessischen Amphibienvorkommen, zu deren Schutz durch die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) eine besondere Verpflichtung besteht (92/43/EWG 1992). Dazu wurde die AGAR per Werkvertrag durch das HDLGN mit der Erfassung aller verfügbarer Daten zu den Amphibien, die im Anhang II und IV der FFH-Richtlinie genannt sind, in ganz Hessen beauftragt. Der Erfassungszeitraum sollte die Jahre 1998 bis 2003 beinhalten.

Als Grundlage waren die existierenden Daten zusammenzustellen, zu analysieren und fachlich und formal zu überprüfen sowie - wenn nötig – durch gezielte Nachkartierung im Feld abzusichern. Im Zuge dieser Vorarbeiten ermittelte Erfassungslücken sollten geschlossen werden. Konkretes Ziel der Untersuchungen war die Ermittlung der Verbreitung,

der Gesamtpopulation und der Hauptvorkommen der Arten in Hessen sowie in den jeweiligen naturräumlichen Haupteinheiten nach Ssymank & Hauke (SSYMANCK 1994). Sämtliche Daten sollten in einer NATIS-Datenbank zusammengefasst werden. Weiterhin sollte die gesamte ermittelte Literatur im Rahmen einer Meta-Datenbank verfügbar gemacht werden. Erste Ergebnisse waren in Form von Zwischenberichten dem HDLGN vorzulegen und dienten unter anderem als Vorschlag für gezielte Nachmeldung von weiteren FFH-Gebieten (Art. 4 FFH-Richtlinie).

Das Projekt dient weiterhin der Schaffung von Voraussetzungen für ein ebenso in der FFH-Richtlinie gefordertes Überwachungsgebot für die Entwicklung der Bestände und soll die Grundlage für ein einzurichtendes landesweites Monitoring sein (Art. 17 und 11 FFH-Richtlinie).

Neben dem vorliegenden Gutachten war auch die Erstellung eines Bewertungsrahmens, der einer vereinfachten Beurteilung von Artvorkommen dienen soll und eines Artensteckbriefes, der die Ergebnisse des Gutachtens komprimiert und artbezogen darstellt, Bestandteil des Werkvertrages. Beide sind im Anhang wiedergegeben.

3. Material und Methoden

3.1 Ausgewertete Unterlagen

Die einzige grundlegende Zusammenstellung zur Amphibienfauna in Hessen liegt zur Zeit von JEDICKE (1992) mit dem Erfassungszeitraum von 1979-1985 vor und diente dem vorliegenden Gutachten als Vergleichsgrundlage. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde sich auftragsgemäß nur auf neuere Daten ab circa 1998 bezogen. Wichtigste Grundlage für das Gesamtprojekt war die Datenbank der Amphibienlenkungsgruppe Hessen, die sich im Naturschutzzentrum Hessen befindet (vgl. KRÄMER 2001). Neben vielen Einzelveröffentlichungen und -daten ist in diesem Datenbestand auch die ausführliche Auswertung der Unterlagen der Regierungspräsidien Hessens aus JEDICKE et al. (1999) enthalten (Bezugszeitraum: 1985-1999). Für die vorliegende Untersuchung wurden aus der Datenbank nur die Datensätze mit Zielarten ausgewählt und der Erfassungszeitraum auf die Jahre 1998 bis 2002 begrenzt. In Ausnahmefällen (Gebiete oder Arten mit schlechter Datenlage sowie bei älteren Erfassungen, die aber weiterhin als aktuelle gelten können, z. B. GESKE 1997) wurden auch ältere Datensätze mit aufgenommen.

Eine Vielzahl weiterer Publikationen und Gutachten, darunter auch die Gutachten zu den Vorhaben im Fernstraßenbau, im Fernbahntrassenbau und im Flughafenbau/ -erweiterung sowie die bis dato vorliegenden Kreiskartierungen wurden gesichtet und ausgewertet. Soweit sie vorlagen, wurden auch sämtliche Ergebnisse der FFH-Grunddatenerfassung mit berücksichtigt. Die gesamten Literaturstellen wurden in einer eigenen, die NATIS-Datenbank ergänzenden Meta-Datenbank zusammengestellt und sollen hier nicht nochmals im einzelnen aufgeführt werden.

Nachfolgend sind nur die wenigen Werke und Zusammenstellungen aufgeführt, die sich grundlegend mit dem Kammmolch in Hessen befassen:

- JEDICKE et al. (1999): Statusanalyse und Konzeption einer Amphibienkartierung in Hessen
- JEDICKE (2000): Methoden des Bestandsmonitorings für die Arten Gelbbauchunke und Kammmolch in Hessen
- JEDICKE (2001a): Datenrecherche zur Erfüllung der Vorgaben der FFH-Richtlinie (Anhang II) für den Kammmolch *Triturus cristatus* in Hessen
- SCHMIDT (2003): Der Kammmolch in Nordhessen (briefl. Mitt.)

Zusätzliche Daten und konkrete Hinweise zur Kartierung zum Kammmolch wurden von einer Reihe im Naturschutz engagierten Personen und Institutionen gemeldet, denen an dieser Stelle herzlichst gedankt sei.

Die gesamten Informationen wurden zu Beginn der Kartierungsperiode an die einzelnen Erfasser übermittelt, um ggf. die dort genannten Vorkommen überprüfen zu können.

3.2 Erfassungsmethoden

Im Rahmen einer vorgelagerten Stufe (Stufe 1 des Werkvertrages) wurden auf Basis der vorhandenen Daten für die jeweiligen Zielarten Defiziträume ermittelt. Dabei wurden für den Kammmolch v. a. die Datenbank der Amphibienlenkungsgruppe Hessen beim Naturschutzzentrum Hessen, die Daten aus der erstellten Meta-Datenbank und die Umfrageergebnisse von JEDICKE (2001a) mit einbezogen. Anhand des auf diesen Daten beruhenden vorläufigen Verbreitungsbildes wurden alle Messtischblätter ohne Kammmolchmeldung und solche mit unsicheren oder Einzel-Meldungen zur Nachkartierung ausgewählt. Da auch Kammmolch-Vorkommen aus den höheren Lagen Hessens vorlagen, wurden auch diese Messtischblätter mit berücksichtigt. Nur in den nach dieser Methodik ausgewählten Räumen wurde die folgende Vorgehensweise zur Erfassung durchgeführt.

3.2.1 Flächiges Screening

In allen nach der oben genannten Methode ermittelten zu kartierenden Bereichen wurden im Rahmen eines flächigen Screenings die zu untersuchenden Gewässer ausgewählt. Für die Kammmolcherfassung, die MTB-orientiert stattfand, sollten pro zu bearbeitenden Messtischblatt (MTB) vier Gewässer untersucht werden. Im Rahmen dieser Erstbegutachtung sollte – wenn erfolgversprechend – auch schon nach Hinweisen auf Kammmolchvorkommen gesucht werden. Dabei wurde in der Regel folgendes Schema abgearbeitet:

1. Überprüfung der Daten vor 1998 (z. B. JEDICKE (1992) oder eigene ältere Daten) auf Hinweise zum Vorkommen des Kammmolchs
2. Befragung von lokalen ehrenamtlichen und amtlichen Umwelt- und Naturschützern sowie des jeweils zuständigen Forstamtes
3. Überprüfung des jeweiligen Messtischblattes auf vielversprechende Gewässer (Lage im Einzugsbereich größerer Flüsse; Lagen abseits von Siedlungen - mögliche Fischfreiheit; Nähe zu bereits bekannten Vorkommen; Lage in Gewässerkomplexen; Umgebung mit möglichst wenigen Strukturen mit Barrierefunktion wie Strassen)
4. Auswahl im Gelände nach für den Kammmolch spezifischen Habitatstrukturen wie z. B. relative Nähe zu strukturreichen Laub-/Mischwald oder Gebüsch & Hecken sowie naturnahen Auebereichen oder Garten- und Parkanlagen bzw. Abbaugeländen, Truppenübungsplätzen, Ruderalflächen, Hochstaudenfluren, Feuchtwiesen, Brachen oder ähnlichen nur extensiv genutzten Flächen; Landhabitate ohne größere Baumaßnahmen und fast ohne Freizeitaktivitäten; intakter Biotopverbund (s. auch unter 3.); geringe Belastung durch Dünger oder Agrochemikalien; Lage zumindest teil-sonnenexponiert im Offenland oder lichtem Wald; Fischfreiheit oder nur extensive fischereiliche Nutzung oder Vorhandensein von reichlich fischfreien Flachwasserzonen; Gewässer mit ausgeprägter Uferzonierung und viel submerser Vegetation; relativ gleichmäßiger Wasserstand (in der Regel >60 cm) – Austrocknung nur in Jahren mit extremer Wetterlage

3.2.2 Vertiefte Untersuchung

Für das nach den oben genannten Kriterien am besten geeignet erscheinende Gewässer im MTB sollte im Rahmen einer intensiveren Folgeuntersuchung eine genauere Erfassung des Kammmolchbestandes erfolgen. Dazu wurden diese Gewässer in den Monaten April bis Juni (zur Erfassung der Larven und Jungtiere war auch ein Termin im Juli/August möglich) zweimal zur Nachtzeit aufgesucht und mit folgender Methode untersucht (vgl. auch GESKE 2003 sowie KUPFER 2001, LFU 2003 und MINTEN & FARTMANN 2001):

- Ableuchten der Uferregion (insbesondere pflanzenreiche Flachwasserzonen) mit starken Lampen und gegebenenfalls gezieltes Keschern zur Kammmolch-erfassung (ca. 20-40 min. pro Standort)
- da im Rahmen der aktuellen Untersuchung auch Bestandsschätzungen vorgenommen werden sollten, wurden in der Regel (in jedem Fall bei erfolgloser manueller Nachsuche z. B. in unübersichtlichen Gewässern) Molchreusen eingesetzt (pro angefangene 1000 m² Wasserfläche eine Reuse – bei größeren Gewässern ggf. weniger)

Die Größe der Kammmolchvorkommen sollte durch Zählen der Individuen erfasst und wenn möglich durch eine Bestandsschätzung ergänzt werden. Jedoch kann nur für schon über einen längeren Zeitraum beobachtete Vorkommen von recht genauen Schätzwerten ausgegangen werden. Die durch die oben beschriebene

Erfassungsmethodik erhaltenen Zahlenwerte stellen nur Richtwerte dar. So werden nach GROSSE & GÜNTHER (1996) bei rein optischer Nachsuche im Mittel nur 20 % der Individuen erfasst. Dieser Wert dürfte bei fachgerechter Anwendung der Molchreusen überschritten werden, jedoch wird insbesondere bei großen bzw. bei sehr strukturreichen Gewässern auch nur ein geringer Teil der Population erfasst (vgl. auch MINTEN & FARTMANN 2001). Auf Fang-/Wiederfang-Methoden zur Bestimmung der Populationsgröße wurde aus Praktikabilitätsgründen verzichtet. Für die genauer untersuchten Standorte wurden weiterhin wichtige Habitate und Lebensraumstrukturen sowie Beeinträchtigungen und Gefährdungen erfasst.

Um den oben beschriebenen methodisch bedingten Fehler abschätzen zu können, wurden ergänzend als Methodencheck ca. fünf Standorte pro Regierungsbezirk mit erhöhtem Aufwand untersucht. Dazu wurden an ausgewählten Gewässern mindestens drei Molchreusen an mindestens zwei nicht direkt aufeinander folgenden Tagen/Nächten eingesetzt.

Die Vorgaben zur Erfassung orientieren sich insgesamt an den Ausführungen im Leitfaden des HDLGN zum FFH-Monitoring (GESKE 2003). Die Abweichungen ergeben sich aus den vorgegebenen finanziellen und zeitlichen Rahmenbedingungen, die bei dem flächigen Ansatz der Erfassung eine Anpassung erforderlich machten.

Zum Einsatz kamen Molchreusen mit innenliegenden Einschwimmtrichtern nach Baumuster HENF (M. HENF, Büro für Ökologie, Mettmann). Die Reusen haben folgende Maße: Länge: 50 cm, Breite & Tiefe je 30 cm; die versetzt eingebauten Einschwimmtrichter haben ein Außenmaß von 20 x 20 cm sowie ein Innenmaß von 5 x 5 cm und sind 20 cm tief; an der Oberseite der Reusen befinden sich neben der verschließbaren Öffnung zum Leeren zwei Schwimmer, um die Falle an der Wasseroberfläche zu fixieren und so den Molchen das Atmen zu ermöglichen (vgl. Abb. 1).



Abb. 1: Selbstbausatz einer Molchreuse nach HENF (Büro für Ökologie, Mettmann)

Alle erhobenen Daten wurden in Standard-Erfassungsbögen (s. Anhang) dokumentiert. Eingesetzt wurde eine leicht veränderte Fassung des Kartierbogens, der von E. JEDICKE für eine standardisierte Amphibienerfassung in Hessen entworfen wurde (vgl. u. a. JEDICKE et al. 1999).

3.3 Dokumentation der Eingabe in die NATIS-Datenbank

Die in den Standard-Erfassungsbögen niedergelegten Daten wurden in der Regel zentral in die NATIS-Datenbank eingegeben. Dabei wurde auf möglichst genaue Ortskoordinaten geachtet. Nach Möglichkeit wurde auch das Feld „Unschärfe“ berücksichtigt. In einigen Fällen wurden ergänzend zu den Gebietskoordinaten punktgenaue Koordinaten in der Kartierungsdatei geliefert. Etwaige Unstimmigkeiten wurden in Rücksprache mit den jeweiligen Erfassern und Kartierern ausgeräumt. Daten, die dem NATIS-Bearbeiter in Datenbank- oder Tabellenformat vorlagen, wurden an die vom HDLGN vorgegebene Datenbankstruktur/Feldbelegung angepasst und importiert (vgl. RÜBLINGER 2003).

Einen erheblichen Zeitaufwand stellte die parallel erfolgte fachliche und formale Prüfung der Datenbank der Amphibienlenkungsgruppe Hessen dar. Diese Datenbank, die aus sehr unterschiedlichen Datenquellen zusammengestellt worden war, musste mit großem Aufwand an die aktuelle Datenbankstruktur angepasst werden. Dabei war es häufig nötig die jeweiligen Originaldaten zu sichten, um u. a. die Feldbelegung aber auch die Herleitung der Anzahlangaben (Zählung, Hochrechnung, Schätzung) zu klären. Dies konnte nicht in allen Fällen gelingen. Jedoch wurde darauf geachtet, dass zumindest die Kerninformationen (Artangabe, Datumsangabe, Anzahlangabe, Gebietsangabe mit Kreiszuordnung, Naturraumzuordnung und GKK) vereinheitlicht bzw. ergänzt wurden. Wenn möglich, wurden auch die Felder Stadium, Status, Projekt, Erfasser und Bestimmer vereinheitlicht und bei Nichtnennung - wenn eindeutig nachvollziehbar - aus den gegebenen Informationen hergeleitet. Weiterhin wurde großer Wert auf die fachliche Prüfung dieser Daten gelegt. Dazu wurden sämtliche Datensätze den jeweiligen Kreisbearbeitern vorgelegt, um sowohl unsichere bzw. fachlich falsche Daten herauszufiltern als auch Fehler in der geographischen Zuordnung auszuschließen. In diesem Bewertungsdurchgang wurden auch schon einige offensichtliche Datensatz-Doppel herausgefiltert.

Die Datenbankstruktur ist der Datenbank beigefügten Datei zu entnehmen. Die Veränderungen sollen im Folgenden aber kurz aufgeführt werden (vgl. Tab. 1).

Um die AGAR-interne Zuordnung der Datensätze weiterhin gewährleisten zu können, wurde von den Vorgaben des HDLGN zur Belegung der NATIS-Felder „Projekt“ und „Erfasser“ abgewichen. Eine einheitliche Kennzeichnung des gesamten Datenbestandes könnte bei Bedarf über ein zusätzlich angefügtes Feld erfolgen. In der vorliegenden Fassung der NATIS-Datenbank (Stand 23.11.2003) wurden keine Jokerfelder mit geliefert, da insbesondere die Belegung dieser Felder nicht völlig vereinheitlicht werden konnte. In einigen Fällen konnten auch noch nicht alle doppelten Datensätze herausgefiltert werden und auch die Gebietsnamensgebung ist noch nicht vollständig vereinheitlicht, so dass einige Gebiete noch unter mehreren Namen aufgeführt sind (noch ausstehende Dublettensuche). Die Zuordnung zu den D-Naturräumen wurde vor-

erst noch nicht in die NATIS-Datenbank aufgenommen, sondern innerhalb einer Exportdatei (Excel) vollzogen. Bei Bedarf kann diese Datei zur Verfügung gestellt werden.

Tab. 1: NATIS Datenbank-Struktur (die Jokerfelder sind noch nicht in der exportierten Datenbank enthalten (s. Text))

NATIS-Feld	Länge	Bezeichnung
k_bestimmer	60	identisch
k_joker1	unverändert	Fangmethode
g_geb_nr	10	identisch
g_gebiet	100	identisch
g_gmk	75	identisch
g_joker1	unverändert	Gewässertyp
g_joker2	70	Nutzung
g_joker3	70	Gefährdung
g_joker4	unverändert	Handlungsbedarf (0=nein/1=ja)
g_joker5	unverändert	Temp-Gew. vorh. (0=nein/1=ja)
g_joker6	unverändert	Flachwasserzone (0=nein/1=ja)

4. Ergebnisse

4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche

Die Literaturrecherche bezog sich wie in Kap. 3.1 erläutert auf den Zeitraum zwischen 1998 und 2002. Ergänzend zur Datenbank der Amphibienlenkungsgruppe Hessen wurde eine Meta-Datenbank mit weiteren dort nicht aufgeführten Literaturstellen aufgebaut. Soweit es sinnvoll erschien, wurden die Daten aus der Meta-Datenbank in die zentrale NATIS-Datenbank eingegeben. Die Zusammenführung der oben genannten Datenquellen ergab eine Gesamtzahl von über 400 Datensätzen zum Kammmolch. Mit Hilfe dieses Datenbestandes und anhand der Umfrageergebnisse von JEDICKE (2001a) wurden Defiziträume für den Kammmolch wie in Kap. 3.2. dargestellt ermittelt. Dabei wurden insgesamt wurden 126 MTB zur Erfassung ausgewählt (vgl. Tab. 2).

Weiterhin wurden im Rahmen eines Zwischenberichtes alle bedeutenden Kammmolchvorkommen der Literaturrecherche zusammengestellt, um hieraus neue FFH-Gebietsvorschläge ableiten zu können (vgl. STEINER & CLOOS 2003).

Tab. 2: Kammmolch-Defiziträume (zu kartierende MTB)

Landkreis/Stadt												Anzahl
Kassel	4422	4423	4521	4522	4523	4621	4721					7
Waldeck-Frankenberg	4519	4520	4618	4619	4718	4719	4720	4819	4820	4917	4919	11
Werra-Meißner	4625	4725	4826	4925	4926							5
Schwalm-Eder	4822	4823	4922	5121	5122							5
Hersfeld-Rotenburg	5023	5024	5123	5124	5125	5223						6
Fulda	5224	5225	5324	5325	5423	5425	5523	5524	5525			9
Marburg-Biedenkopf	5017	5018	5019	5116	5117	5217	5219					7
Vogelsberg	5220	5221	5222	5321	5322	5323	5421	5422	5521	5522		10
Lahn-Dill	5115	5216	5315	5316								4
Gießen	5318	5319	5419	5420								4
Limburg-Weilburg	5415	5515	5614	5615								4
Wetterau	5517	5518	5621	5718	5720							5
Hochtaunus	5616	5716	5717									3
Rheingau-Taunus/WB	5714	5715	5813	5814	5815	5913	5914	5915				8
Main-Taunus/FFM	5816	5817	5818	5916	5917							5
Main-Kinzig	5622	5623	5721	5722	5723	5819	5821	5822				8
Offenbach	5918	5919	6018									3
Groß-Gerau	6016	6017	6116	6216								4
Darmstadt-Dieburg	6019	6117	6118	6119	6217	6218						6
Bergstraße	6316	6317	6318	6417	6418							5
Odenwald	6219	6220	6319	6320	6419	6420	6519					7
Summe												126

4.2 Ergebnisse der Erfassung

Die NATIS-Datenbank für den Kammmolch enthält 656 Datensätze aus 516 Gebieten. Darunter sind vorerst 19 Datensätze mit der Anzahlangabe „0“, jedoch wurden bisher nicht alle vergleichbaren Datensätze aufgenommen. Auf eine weiterführende Auswertung dieser „0“-Datensätze wurde im Rahmen dieses Gutachtens verzichtet, da ein Negativnachweis gerade bei einer so schwierig zu erfassenden Art wie dem Kammmolch kaum abzusichern ist. Zur Auswertung kamen also 637 Datensätze zu 503 Gebieten, wobei noch nicht sämtliche Doppelnennungen in der Gebietsdatei herausgefiltert werden konnten (vgl. Kap. 3.3).

4.2.1 Flächiges Screening

Wie in Kapitel 4.1 erläutert, sollte die Erfassung auf den 126 zu kartierenden MTB durchgeführt werden. Im Rahmen des flächigen Screenings wurde pro MTB vier Verdachtsgewässer und davon ein erfolgversprechendes Gewässer zur genaueren Untersuchung von den jeweiligen Kartierern ausgewählt. Es wurde nach dem in Kap. 3.2.1 genannten Schema vorgegangen. Dabei ergab sich ein Wert von 126 zu bearbeitenden Gewässern. Tatsächlich erfasst wurden aber über 200 Standorte; darunter

u. a. auch einige der weiteren im flächigen Screening ermittelten Gewässer. Die Mehrarbeit erfolgte auf ehrenamtlicher Basis.

4.2.2 Vertiefte Untersuchung

Von den 126 zu untersuchenden MTB wurden im Erfassungsjahr 2003 in circa 1/3 der Fälle neue Kammmolchnachweise erbracht bzw. unsichere Vorkommen bestätigt. Bezieht man die gesamten Daten mit ein, so kommen noch 27 MTB mit Vorkommen hinzu, die durch die jeweiligen Erfasser als aktuell angesehenen wurden. In der Summe liegt also für 72 der zu untersuchenden MTB ein aktueller Positivnachweis bzw. eine Bestätigung vor. Insgesamt liegen nun aus Hessen für 117 MTB aktuelle Nachweise für den Kammmolch vor. Bezogen auf MTB-Viertel ergibt sich eine Anzahl von 212 besetzten Quadranten. Jedoch müssen bei dieser Zusammenstellung die besonderen Witterungsverhältnisse im Untersuchungsjahr berücksichtigt werden, die bei einer ohnehin schwierig zu erfassenden Art zu weiteren Nachweisproblemen führten (vgl. Kap. 5.5).

Die in die folgenden Auswertungen einbezogenen 637 Datensätze setzen sich aus den im Jahr 2003 erfassten neuen Vorkommen und den fachlich geprüften Nennungen aus den schon vorhandenen Datenquellen zusammen. Sie verteilen sich wie folgt auf die einzelnen Erfassungszeiträume (vgl. Tab. 3).

Tab. 3: Zeitliche Verteilung der Nachweise auf Erfassungsjahre

Jahr	Anzahl Datensätze	Anteil (%)
2003	233	37
2000-2002	245	38
1998-1999	118	19
1995-1997	41	6
Summe	637	100

Etwa 75 % der Datensätze stammen also aus den Jahren 2000-2003 und können daher als sehr aktuell angesehen werden. Unter anderem durch die gezielte Nachsuche konnten im Jahr 2003 nochmals insgesamt 233 Nachweise erbracht werden (entspr. 37 %!).

Insgesamt wurden 21.482 Individuen gemeldet. Ein Großteil (ca. 85 %) der Nachweise und sogar über 90 % der gemeldeten Individuen beziehen sich auf Meldungen von adulten Tieren (dabei wurden Nennungen ohne Angabe des Stadiums in diesem Zusammenhang in der Regel als adult gewertet). Ohne Berücksichtigung der weiteren Entwicklungsstadien ergibt sich als erste Annäherung ein hessischer Gesamtbestand von circa 20.000 Individuen. Stellt man die angegebenen Individuenzahlen für adulte Tiere in Größenklassen dar, so ergibt sich die in Tabelle 4 zusammengefasste Verteilung.

Tab. 4: Anzahl der Individuen nach Größenklassen gruppiert (nur Adulte berücksichtigt)

Individuen (adult)	Anzahl Datensätze	Anteil (%)
1	219	40
2-5	95	17,3
6-10	74	13,5
11-20	44	8
21-50	43	7,8
51-100	49	8,9
101-500	20	3,6
501-1000	2	0,4
1001-2500	1	0,2
2501-5000	1	0,2
Summe	548	100

Leider sind die Methoden der Erfassung, die zu diesen Angaben geführt haben – bedingt durch die unterschiedlichen Datenquellen - recht heterogen und reichen von Sichtbeobachtung oder Reuseneinsatz mit oder ohne Hochrechnung bzw. Schätzung bis zu Fangzaununtersuchung, so dass die angegebenen Werte mit Vorsicht interpretiert werden müssen. In einigen Datensätzen finden sich zusätzlich noch Angaben zu Bestandsschätzungen. In der Regel wurden solche Schätzungen nur für sehr übersichtliche Gewässer oder für schon länger bekannte Vorkommen vorgenommen. Für einige der untersuchten Gewässer sowie für einen Großteil der Daten der ausgewerteten älteren Unterlagen waren solche Werte überhaupt nicht gegeben (vgl. hierzu Kap. 5.2).

Als weiterer interessanter Parameter sollen abschließend die vorhandenen Angaben zur Höhenverbreitung aufgelistet werden (vgl. Tab. 5).

Nach exemplarischer Durchsicht der Datensätze ohne Höhenangabe konnten auch noch Kammmolchvorkommen in Höhenlagen über 550 m gefunden werden. Die höchsten Angaben beziehen sich auf den Hohen Meißner und die Rhön (jeweils über 700 m), so dass davon ausgegangen werden muss, dass in der aktuellen Datenbank auch noch weitere Datensätze mit Höhenwerten von über 550 m vorhanden sind.

Tab. 5: Angaben zur Verteilung der Datensätze auf die verschiedenen Höhenstufen (* hier existieren auch für Hessen Nachweise – s. Text)

Höhe (m ü. NN)	Anzahl Datensätze	Anteil (%)
keine Angabe	305	47,9
50-99	6	0,9
100-149	34	5,3
150-199	63	9,8
200-249	64	10,1
250-299	58	9,1
300-349	48	7,6
350-399	35	5,5
400-449	14	2,2
450-499	5	0,8
500-549	5	0,8
> 550	---*	0
Summe	637	100

5. Auswertung und Diskussion

Aufgrund der für Amphibien im Jahr 2003 schwierigen Witterungsverhältnisse konnte die Nachkartierung der defizitären Räume nur mit mittelmäßigem Erfolg durchgeführt werden. Dies trifft besonders in Südhessen auch für den ohnehin schwer zu erfassenden Kammmolch zu (vgl. Kap. 5.5). Durch eine gezielte Nacherfassung unter besseren Voraussetzungen könnte die Datenlage noch deutlich verbessert werden. Der Bearbeitungsstand muss also bis auf Weiteres als mäßig gut bezeichnet werden.

5.1 Flächige Verbreitung der Art in Hessen

Die Anzahl der Nachweise für den Kammmolch verteilt sich recht regelmäßig auf die verschiedenen Landkreise Hessens (vgl. Tab. 6). Betrachtet man die Verbreitungskarte (vgl. Abb. 2), so zeigt sich, dass besonders die planaren bis collinen Höhenstufen besiedelt werden. In Hessen sind dies in der Regel die Niederungen der mittleren und größeren Flusssysteme mit ihrem weiterem Einzugsgebiet. Diese Besiedlungsschwerpunkte setzten sich in der Regel auch in den angrenzenden Bundesländern fort. So sind z. B. in Niedersachsen und Thüringen im Bereich der Werraue und ihrem Einzugsgebiet, in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz im Bereich der Rheinniederung sowie in Rheinland-Pfalz im Bereich des Westerwaldes größere Vorkommen zu verzeichnen (vgl. KRONE 2001). Betrachtet man wieder die hessische Situation, so scheinen insbesondere die Höhenlagen des Rothaargebirges, des Vogelsberges, des Taunus und des Odenwaldes vom Kammmolch gemieden zu werden. Dies wird u. a. für Rheinland-Pfalz durch analoge Angaben von VEITH (1996) unterstützt. Diese scheinbare Grenze der

Höhenverbreitung wird aber in Hessen z. B. durch das regelmäßige Vorkommen des Kammmolchs in den höheren Lagen des Westerwaldes (regelmäßig über 500 m) sowie durch die Vorkommen am Hohen Meißner und in der Rhön (jeweils über 700 m) in Frage gestellt. Zumal für Baden-Württemberg und Bayern auch regelmäßige Vorkommen in über 500 m Höhe belegt sind (BAUER 1987, KUHN 2001). Möglicherweise lässt sich das Fehlen der Art in den oben genannten Mittelgebirgen auch durch das Fehlen entsprechender Laichgewässer (vgl. THIESMEIER & KUPFER 2000) oder durch trotz intensiver Nachkartierung noch vorhandene Erfassungsdefizite erklären. Jedoch scheinen - wie ebenso bei THIESMEIER & KUPFER (2000) aufgeführt - auch in Hessen zumindest die Anzahl an Vorkommen sowie die Bestandsgrößen in höheren Lagen zurückzugehen (vgl. Tab. 5).

Die im Rahmen der Nacherfassung im Jahr 2003 untersuchten Gewässer verteilen sich in etwa zu gleichen Teilen auf Abtragungsgewässer, Teiche/Weiher sowie Tümpel. Andere Gewässertypen scheinen eher eine untergeordnete Rolle zu spielen. Dabei sind die Gewässer entweder fischereilich genutzt oder unterliegen keiner Nutzung bzw. dem Naturschutz. Damit werden in etwa die Verhältnisse, die schon bei JEDICKE (1992) für Hessen aufgeführt sind, bestätigt. THIESMEIER & KUPFER (2000) führen analoge Verhältnisse auch für das gesamte Bundesgebiet auf.

Vergleicht man die aktuelle Verbreitung mit den Angaben in JEDICKE (1992), so werden die dort angegebenen Verbreitungsschwerpunkte auch aktuell wieder bestätigt. Lediglich der Naturraum Westerwald stellt sich im Gegensatz zu der früheren Kenntnislage als aktuell fast flächendeckend besiedelter Raum dar (vgl. hierzu auch schon JEDICKE et al. 1999).

Tab. 6: Verteilung der Nachweise auf die Landkreise und kreisfreien Städte Hessens

RP	Kreis	Anzahl Datensätze	Anteil (%)	RP	Kreis	Anzahl Datensätze	Anteil (%)
KS	ESW	28	4,6	DA	DA	23	3,6
KS	FD	16	2,5	DA	ERB	1	0,2
KS	HEF	46	7,2	DA	F	4	0,6
KS	HR	75	11,8	DA	FB	59	9,2
KS	KB	29	4,6	DA	GG	18	2,7
KS	KS	46	7,2	DA	HG	1	0,2
	Summe KS	240	37,9	DA	HP	5	0,8
GI	GI	58	9,1	DA	HU	11	1,7
GI	LDK	105	16,2	DA	MTK	20	3,1
GI	LM	18	2,8	DA	OF	13	2
GI	MR	26	4,1	DA	RÜD	13	2
GI	VB	19	3	DA	WI	3	0,5
	Summe GI	226	35,5		Summe DA	171	26,6

5.2 Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wurde ein hessenweiter Bestand von circa 20.000 Adulttieren des Kammmolchs ermittelt. Dieser Wert darf jedoch nur als erste Annäherung betrachtet werden, da aus den in Kap. 5.5 aufgeführten Gründen auch weiterhin noch Erfassungslücken bestehen und wissenschaftlich fundierte Untersuchungen über die Populationsgrößen des Kammmolchs in Hessen bzw. im gesamten Bundesgebiet nach wie vor kaum vorhanden sind (vgl. GROSSE & GÜNTHER 1996). Untersuchungen aus England haben gezeigt, dass die wirkliche Bestandsgröße in der Regel unterschätzt wird und dass erst durch intensivere Untersuchung der Gewässer gute Näherungen erzielt werden können (vgl. BEEBEE in THIESMEIER & KUPFER 2000). Auch GROSSE & GÜNTHER (1996) gehen davon aus, dass z. B. durch Sichtbeobachtung nur ca. 1/5 der Kammmolch-Individuen erfasst werden können. Dies betrifft vor allem große aber auch kleinere, strukturreiche und damit oft schwer einsehbare Gewässer. Der tatsächliche hessische Gesamtbestand dürfte also deutlich über dem oben genannten Wert liegen. Betrachtet man dementsprechend die im Kartierjahr 2003 zum Teil angegebenen Werte zu den einzelnen Bestandsgrößen (vgl. Tab. 7), so ergibt sich vorsichtig geschätzt ein Gesamtbestand von über 100.000 Tieren.

Da jedoch im Jahr 2003 in der Regel die MTB mit schon bekannten und z. T. auch recht guten Beständen nicht aufgesucht wurden und Schätzwerte an sich eine große Ungenauigkeit haben, werden sich im Rahmen zukünftiger Untersuchungen hier noch Änderungen ergeben.

Tab. 7: Bestandsschätzungen zu den im Jahr 2003 kartierten Gewässern

Bestandsschätzung adulter Individuen	Anzahl Datensätze	Anteil (%)
keine Nennung	63	26,7
nicht möglich	16	6,8
1-5	5	2,1
6-10	18	7,6
11-20	32	13,6
21-50	39	16,5
51-100	16	6,8
101-500	31	13,1
501-1000	13	5,5
1001-2500	2	0,8
2501-5000	0	0,0
> 5000	1	0,4
Summe	236	100,0

So musste noch bei JEDICKE (1992) für Hessen davon ausgegangen werden, dass keine Kammmolchvorkommen von über 50 Tieren bekannt waren. Erst verbesserte

Nachweismethoden und eine verstärkte Nachsuche haben dazu geführt, dass die Angaben zu den Bestandsgrößen heute z. T. erheblich korrigiert werden mussten (vgl. hierzu u. a. CLOOS & SCHMIDT 2002). Ob bei weiteren intensiven Untersuchungen zur Populationsgröße auch in anderen Teilen Hessens ähnlich große Populationen wie z. B. im FFH-Gebiet und NSG „Trimberg bei Reichensachsen“ gefunden werden können, werden weitere Untersuchungen zeigen müssen. In der aktuellen Gesamt-Datenbank sind jedoch in der Regel Anzahlwerte von unter 100 Individuen belegt, wobei ein erheblicher Anteil der Datensätze vorerst nur auf Einzelfunden basiert (vgl. Tab. 4). Unter Berücksichtigung der Bestandsschätzungen korrigiert sich dieser Wert zwar etwas nach oben, es muss vorerst aber davon ausgegangen werden, dass Kammmolchvorkommen mit über 100 Tieren weiterhin als bedeutende Vorkommen einzustufen sind. Dies deckt sich mit den Aussagen zu den Kammmolchbestandsgrößen in den meisten anderen Bundesländern (vgl. KRONE 2001).

Auch wenn sich die aktuelle Bestandssituation des Kammmolchs in Hessen gegenüber früheren Angaben zumindest nicht verschlechtert hat und auch gegenüber JEDICKE (1992) deutlich mehr Vorkommen des Kammmolchs gemeldet wurden, darf nicht vergessen werden, dass die in der Literatur aufgeführten Gefährdungsfaktoren wie z. B. die eher kleinen Bestandsgrößen, der z. T. recht hohe Isolierungsgrad oder die Gefährdung durch eine veränderte Nutzung der Landschaft auch in Hessen weiterhin Gültigkeit haben. Ein Vergleich mit den Angaben bei JEDICKE (1992) zeigt eine in der aktuellen Kartierung nur sehr leicht erhöhte Anzahl an besetzten MTB-Quadranten, so dass der Kammmolch wohl weiterhin als die seltenste Molchart gelten muss (vgl. Tab. 8). Dies bestätigen wiederum auch die aktuellen Untersuchungen in den benachbarten Bundesländern (vgl. KRONE 2001).

Tab. 8: Anzahl besetzter MTB-Quadranten in Hessen

Quelle	Anzahl besetzter MTB-Quadranten	Anzahl gemeldeter Fundorte	Präsenz auf die Gesamtzahl hess. MTB-Quadranten bezogen (in %)
JEDICKE (1992)*	196	ca. 300	30
aktuelle Untersuchung	212	ca. 500	32

* jedoch dürfte es sich bei einem Teil der in der alten Kartierung gemeldeten Kammmolche um Verwechslungen mit dem Teichmolch handeln

JEDICKE (1996) stuft den Kammmolch dementsprechend in ganz Hessen als hochgradig bestandsbedroht (RL 2) ein. Als Gründe nennt JEDICKE:

- a) viele der Populationen sind offenbar recht klein und die Vorkommen liegen eher isoliert voneinander und
- b) unbeeinträchtigte Optimal-Biotop sind relativ selten anzutreffen

Ob eine niedrigere Einstufung möglich ist, kann auf Grundlage des aktuellen Datenmaterials vorerst nicht mit Bestimmtheit gesagt werden.

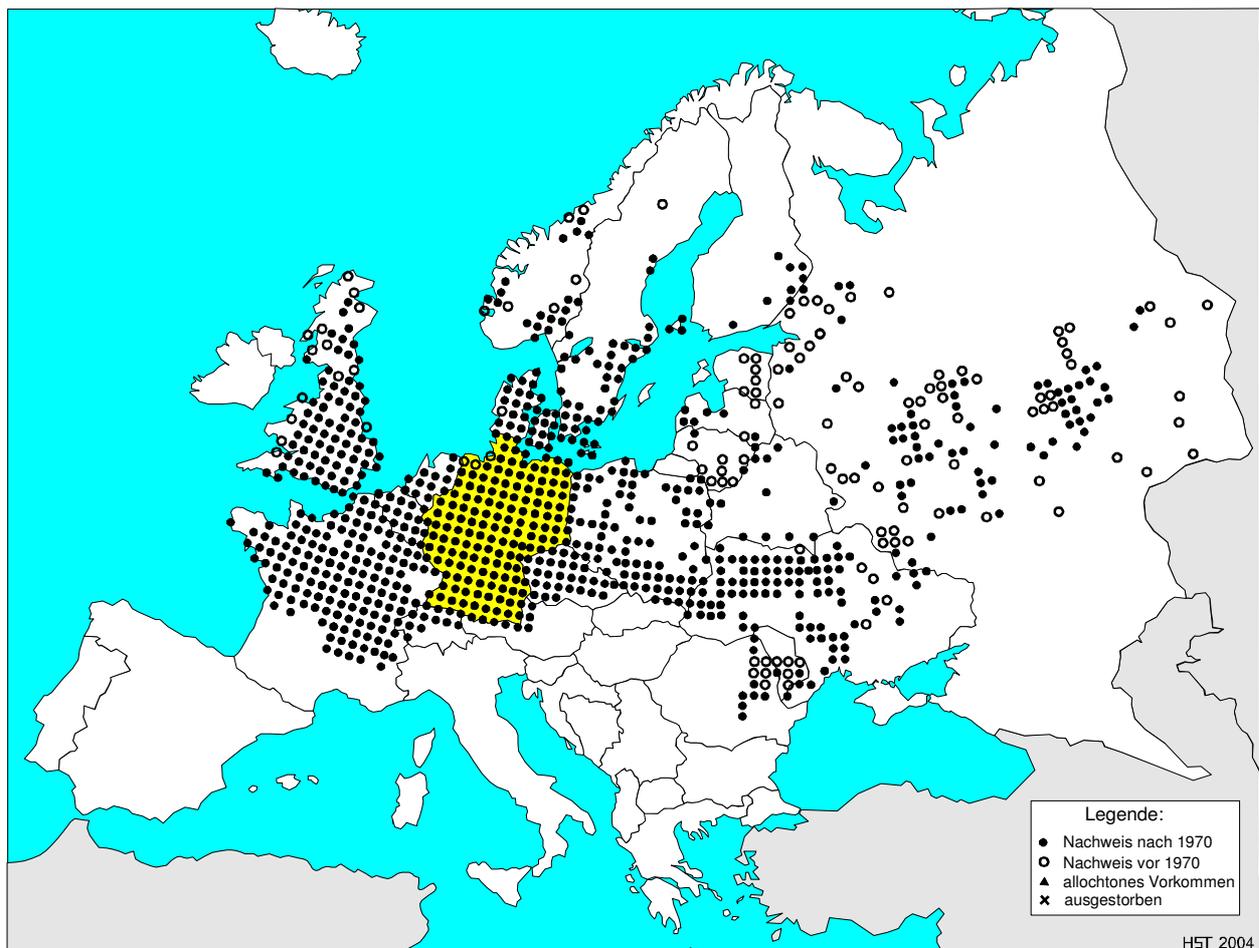


Abb. 2: Europäische Verbreitung des Kammmolchs (modifiziert nach STEINICKE et al. 2002).

Da Deutschland einen bedeutenden Anteil (definiert als 1/10 bis 1/3) des Gesamtverbreitungsareals dieser Art abdeckt und im Arealzentrum liegt (siehe Abb. 2), besteht international eine starke Verantwortlichkeit der Bundesrepublik für den Erhalt der Art (STEINICKE et al. 2002). Für Hessen selbst dürfte innerhalb der Bundesrepublik keine erhöhte Verantwortlichkeit bestehen, da der Anteil Hessens am gesamtdeutschen Areal nach der Verbreitungskarte in GROSSE & GÜNTHER (1996) unter 1/10 liegen dürfte.

5.3 Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen

Betrachtet man die Verteilung der Kammmolchnachweise auf die naturräumlichen Einheiten nach Ssymank & Hauke (SSYMANK 1994), so ergibt sich folgendes Bild (vgl. Tab. 9 und Abb. 3):

Die meisten Fundorte (157) des Kammmolchs finden sich im Naturraum **D46** (Westthessisches Bergland). Die größten zur Zeit bekannten Vorkommen verteilen sich über den gesamten Naturraum und liegen in den Gebieten StOÜbPI Ehlen und NSG Seilerberg (MTB 4621-4); Wolfsanger, NSG "Fuldaaue bei Wolfsanger" (4623-3); FFH-Gebiet 4722-301 "NSG Dönche" (4722-2); Stadtallendorf, Herrenwald bei Stadtallendorf (MTB 5120-3) und Gießen, Gailsche Tongruben (5418-1).

Der Naturraum **D47** (Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön) hat mit 113 Vorkommen den nächst höchsten Wert für Hessen. Die aktuell bekannten bedeutendsten Vorkommen konzentrieren sich im nördlichen Bereich dieses Naturraums und sind in den Gebieten Fürstehagen, Klärteiche im Lossetal (4724-3); Oetmannshausen, NSG & FFH Gebiet "Trimberg bei Reichensachsen" (4825-4); Kleinensee, NSG "Seulingssee bei Kleinensee" (5025-4) und Obersuhl, NSG "Obersuhler Aue" (5026-3) zu finden.

Mit 84 Vorkommen liegt der Naturraum **D53** (Oberrheinisches Tiefland) an dritter Stelle. Die aktuell bekannten Fundorte mit den höchsten Individuenangaben sind: Klein-Krotzenburg, NSG "Pechgraben bei Klein-Krotzenburg" (5919-2); Rüsselsheimer Wald, Mönchbruch von Mörfelden (6017-1); Messel, Grube Messel (6018-4); Münster, NSG "Faulbruch von Münster" (6019-3); Stockstadt, NSG "Kühkopf-Knoblochsaue", Kühkopf (6116-4) und Griesheim, n, NSG „Löserbecken von Weiterstadt“ (6117-1).

An vierter Stelle liegt mit 65 Vorkommen der Naturraum **D39** (Westerwald). Die nach der aktuellen Datenlage wichtigsten Vorkommen liegen in den Gebieten Cyriaxweimar, Kleine Lummersbach, Bunkerteich (5218-1) und FFH-Gebiet 5414-304 "Abbaugelände Dornburg-Thalheim" (5414-3). Insgesamt scheinen in diesem Naturraum eher kleinere Kammmolchbestände aufzutreten. Einen besonderen Wert für die Gesamtpopulation hat dieser Naturraum aber aufgrund der höchsten Dichte an Vorkommen, die auf einen hohen Vernetzungsgrad der einzelnen Lebensräume hindeutet.

Im Naturraum **D41** (Taunus) sind 53 Vorkommen bekannt. Die aktuell bedeutendsten Vorkommen sind: Nauborn, Weinberg Wetzlar (5416-4); Philippstein, Bergbaugelände südwestlich (5516-1); Griedelbach, S, Teich am Mannsholz w Attighof (am Waldrand) (5517-3) und Ober-Mörlen, Radarstation (5618-3). Alle diese Vorkommen liegen im nördlichen Bereich des Naturraums.

Mit 18 Vorkommen schließt sich dann der Naturraum **D38** (Bergisches Land, Sauerland) an. Die Fundorte mit den aktuell bekannten höchsten Individuenzahlen liegen alle im Bereich der MTB 4818 und 4918. Die zwei wichtigsten sind: FFH-Gebiet 4918-302 "NSG Hommershäuser Heide" (4918-2) und Rodenbach o Gewässerkomplex im ehem. Abbaugelände (4918-2). Der Großteil dieses Naturraums liegt jedoch außerhalb Hessens.

Für die restlichen Naturräume (**D18**, **D36**, **D40**, **D44** und **D55**) sind aktuell insgesamt noch 13 Fundorte bekannt. Jedoch liegt der Hauptflächenanteil dieser Naturräume ebenso in der Regel außerhalb Hessens. An besonderen Standorten ist nur das Gebiet NSG und Steinbruch am Birkenhof (4422-3) im Naturraum D 36 (Weser- und Weser-Leine-Bergland) zu nennen.

Betrachtet man die Anzahl der Vorkommen im Verhältnis zum Flächenanteil der jeweiligen Naturräume in Hessen, so sind ebenso die oben aufgeführten Naturräume D39, D46, D47, D53 und in begrenztem Maße auch D38 und D41 von entscheidender Bedeutung für den hessischen Kammmolchbestand. Bei dieser Betrachtungsweise wird jedoch weiterhin deutlich, dass die für die Naturräume D39 und D46 höheren relativen Prozentwerte noch auf bessere Vernetzungsgrade hinweisen (vgl. Tab 9). Im Vergleich mit den Verteilungsmustern der Kammmolchvorkommen auf der Abb. 2 wird diese Tat-

sache noch verdeutlicht. In den anderen Naturräumen existieren höhere Vorkommensdichten nur noch in Teilbereichen (Nordteile der Naturräume D41, D47 und D53 sowie im zentralen Bereich des Naturraums D53).

Da der Bewertungsrahmen erst im Anschluss an die Feldarbeiten erstellt wurde, konnte eine entsprechende Bewertung der einzelnen erfassten Vorkommen nicht durchgeführt werden. Auf eine nachträgliche Bewertung der Kammmolch-Vorkommen wurde bewusst verzichtet. Zumal dem Bewertungsrahmen im Gegensatz zur vorliegenden Untersuchung eine andere Aufnahmemethodik zu Grunde liegt (vgl. Kap. 5.6).

Tab. 9: Verteilung der Kammmolchvorkommen auf die naturräumlichen Einheiten nach Ssymank & Hauke (SSYMANK 1994)

Naturraum-Nummer	Anzahl Fundorte	Anteil (%)	relativer Anteil je nach Naturraumfläche in Hessen (%)
D18	0	0	0,0
D36	4	0,8	4,0
D38	18	3,6	11,9
D39	65	12,9	23,2
D40	3	0,6	4,0
D41	53	10,5	14,8
D44	0	0	0,0
D46	157	31,2	17,6
D47	113	22,5	9,9
D53	84	16,7	13,2
D55	6	1,2	1,6
Summe	503	100	100,0

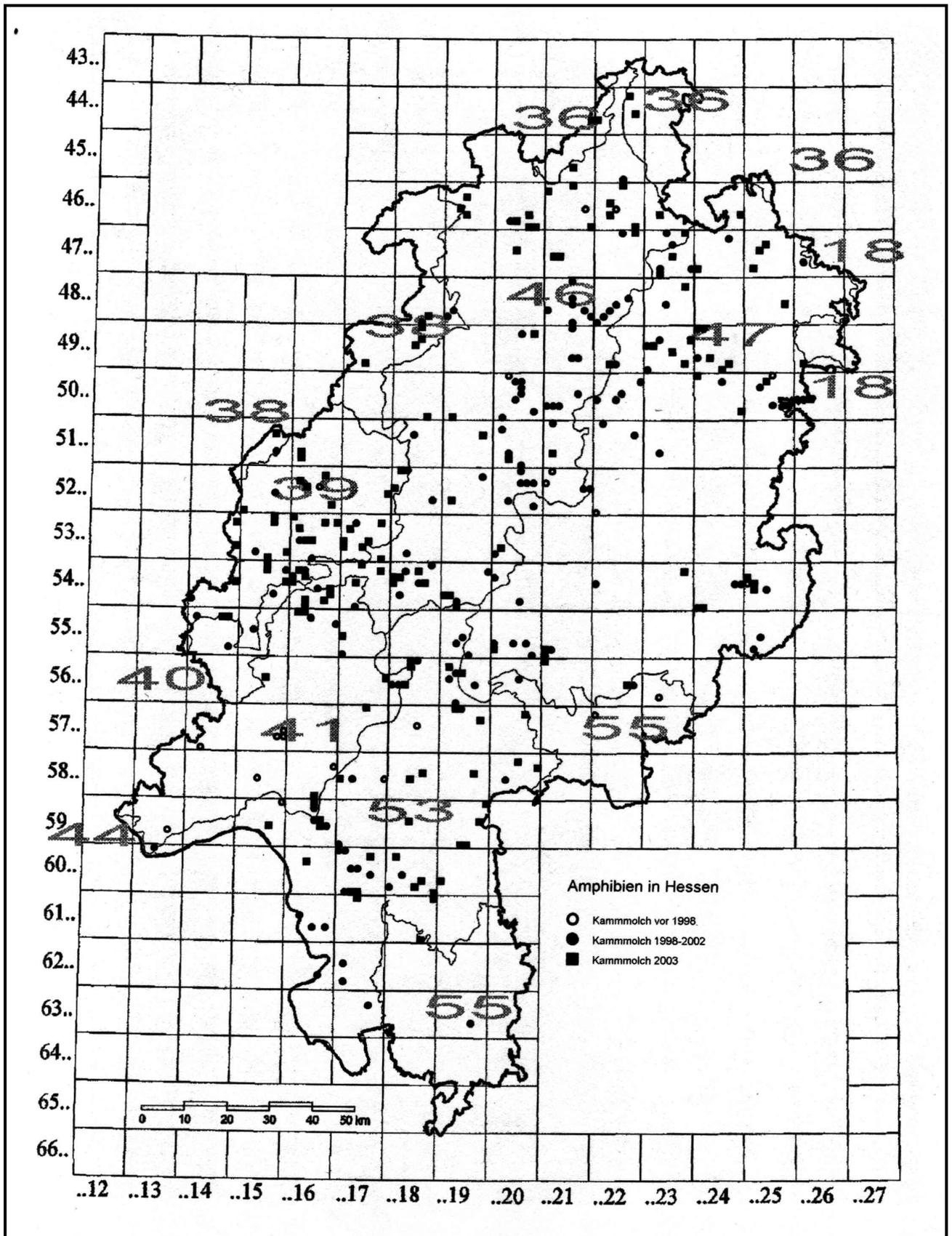


Abb. 3: Verteilung der Kammmolchfundorte in Hessen auf die verschiedenen Naturräume (MTB/64tel Rasterung)

5.4 Bemerkenswerte Einzelvorkommen der Art in Hessen

In der Tabelle 10 sind die aktuell bekannten Vorkommen des Kammmolchs in Hessen mit Gesamtbestandsangaben von über 500 Tieren aufgelistet. Besonders zu erwähnen sind in diesem Zusammenhang die Gebiete Fürstehagen/Lossetal und Reichensachsen/Trimberg. Im Rahmen von Fangzaununtersuchungen wurden hier Individuenzahlen von deutlich über 1000 bzw. 3000 Tieren ermittelt, so dass für diese Gebiete von Bestandszahlen von jeweils über 1500 bzw. über 5000 Individuen ausgegangen werden muss. Ob in Folge zukünftiger detaillierter Untersuchungen noch weitere ähnlich große Bestände entdeckt werden, muss abgewartet werden. Zumindest für die Bundesländer Niedersachsen und Bayern sind auch Bestände von über 1000 Kammmolchen bekannt (vgl. PODLOUCKY 2001, KUHN 2001). Ansonsten wird zur Zeit aber eher von kleineren Bestandsgrößen ausgegangen (vgl. KRONE 2001).

Die höchsten Fundpunkte für den Kammmolch in Hessen liegen am Hohen Meißner bei etwa 700 m Höhe und in der Rhön (Milseburg, Bremerkopf und Großer Nallenberg) zwischen 730 und 750 m Höhe (vgl. hierzu auch Kap. 5.1).

Tab. 10: Vorkommen mit einem Gesamtbestand von > 500 Tieren (z. T. Schätzwerte)

Gebietsname (nach NATIS)	D-Naturraum	Kreis	MTB-Nr	MTB-Teil
NSG und Steinbruch am Birkenhof	36	KS	4422	313
FFH-Gebiet 4918-302 "NSG Hommershäuser Heide"	38	KB	4918	211
Nauborn, Weinberg Wetzlar	41 (46)	LDK	5416	423
StOÜbPI Ehlen und NSG Seilerberg	46	KS	4621	444
Wolfsanger, NSG "Fuldaue bei Wolfsanger"	46	KS	4623	323
FFH-Gebiet 4722-301 "NSG Dönche"	46	KS	4722	211
Stadtallendorf, Herrenwald	46	MR	5120	341
Gießen, Gailsche Tongruben	46	GI	5418	132
Fürstehagen, Klärteiche im Lossetal	47	ESW	4724	331
Oetmannshausen, NSG & FFH Gebiet "Trimberg bei Reichensachsen"	47	ESW	4825	421
Kleinensee, NSG "Seulingssee bei Kleinensee"	47	HEF	5025	423
Rüsselsheimer Wald, Mönchbruch von Mörfelden	53	GG	6017	111
Stockstadt, NSG "Kühkopf-Knoblochsau", Kühkopf	53	GG	6116	423
Griesheim, n, Löserbecken von Weiterstadt	53	DA	6117	122

5.5 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Aufgrund der 2003 für viele Amphibienarten ungünstigen Witterungsverhältnisse mit einem ausgesprochen trocken-warmen Sommer, der viele Gewässer frühzeitig austrocknen ließ, ist davon auszugehen, dass in einigen zu erfassenden MTB schon aus diesem Grund kein Nachweis für den Kammmolch erbracht werden konnte. Dies betrifft insbesondere den südhessischen Raum. Weiterhin ist bei einer so schwer zu erfassenden Art wie dem Kammmolch davon auszugehen, dass er trotz intensiver Nachsuche an einigen der aktuell untersuchten Standorten ohne Nachweis, trotzdem vorkommt (vgl. hierzu THIESMEIER & KUPFER 2000). Zumal auch für den Kammmolch jährliche Schwankungen bekannt sind, so dass 1-jährige Untersuchungen immer nur beschränkte Aussagefähigkeit besitzen (vgl. ebenso THIESMEIER & KUPFER 2000).

Bei dem im Rahmen der vorliegenden Untersuchung durchgeführten Methodencheck bestätigte sich dieser Aspekt. An ausgewählten Gewässern bzw. Gewässerkomplexen der verschiedenen Regierungsbezirke wurde durch den Einsatz von mindestens drei Molchreusen in mindestens zwei nicht direkt aufeinander folgenden Nächten versucht, genauere Werte zu den jeweils vorhandenen Individuenzahlen zu erreichen. Die erzielten Werte wurden dann mit den parallel durchgeführten Standardmethoden (vgl. Kap. 3.2) verglichen. Dabei zeigte sich, dass die Ergebnisse sich z. T. erheblich unterschieden. Zwar konnte bei größeren Populationen auch mit der Standardmethode immer ein Positivnachweis erbracht werden, die gefundenen Individuenzahlen und die daraus resultierende Abschätzung der Populationsgröße war jedoch je nach ausgewähltem Einzelgewässer oder Fallenstandort im Gewässer immer unterschiedlich und in der Regel deutlich niedriger als beim Methodencheck (vgl. hierzu auch Kap. 8). Entsprechend vorsichtig müssen auch sämtliche in der Gesamt-Datenbank vorhandenen Angaben zu den Individuenzahlen sowie die jeweiligen Angaben zur Abschätzung der Populationsgrößen interpretiert werden. In jedem Fall scheint sich der im Leitfaden zum FFH-Monitoring (GESKE 2003) angegebene Wert von einer Reusenfalle pro angefangene 1000 m² Wasser als zu niedrig zu erweisen. Hierzu bedarf es aber noch weitergehender Untersuchungen (vgl. Kap. 9).

5.6 Herleitung und Darstellung des Bewertungsrahmens

Der Entwurf des hier verändert vorgelegten Bewertungsrahmens stammt von D. SCHMIDT und wurde für die Bewertung von Kammmolchpopulationen in Nordhessen angewandt und auch schon im Rahmen der FFH-Grunddatenerfassung erprobt. Neben dem Artbearbeiter waren folgende Personen an der Weiterentwicklung der Kriterien zu den einzelnen Bewertungsaspekten beteiligt: T. BOBBE, R. ECKSTEIN, E. JEDICKE, A. MALTEN, A. MÖLLER, D. SCHMIDT, R. TWELBECK und A. WENZEL. Weiterhin wurde auch die aktuelle Literatur mit Hinweisen zu quantitativen Methoden und entsprechenden Zahlenangaben berücksichtigt (u. a. THIESMEIER & KUPFER 2000 und KRONE 2001). Weitere Abstimmungsgespräche wurden mit H. LAUFER (Baden-Württemberg), R. PODLOUCKY (Niedersachsen) und A. GEIGER (Nordrhein-Westfalen) geführt. Die Veröffentlichung der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg zur Erstellung

von Pflege- und Entwicklungsplänen für Natura 2000-Gebiete wurde ebenso berücksichtigt (vgl. LFU 2003).

Die im Bewertungsrahmen angegebenen Anzahlwerte beziehen sich auf die mit den aufgeführten Methoden gefangenen bzw. nachgewiesenen adulten Tiere und können unter Berücksichtigung der jeweiligen Lebensraumstrukturen (u. a. Gewässergröße) Hinweise auf die wirkliche Populationsgröße geben (vgl. MINTEN & FARTMANN 2001). Bei einem Einsatz von Molchreusen sollten, wenn sinnvoll und möglich, mindestens vier Fallen ausgebracht werden (bei Gewässerkomplexen durchaus auch in mehreren Gewässern). Dabei sollte pro angefangene 200 m² Wasserfläche mindestens 1 Reuse eingesetzt werden. Zum Einsatz sollten vorerst Molchreusen mit innenliegenden Einschwimmtrichtern nach Baumuster HENF (M. HENF, Büro für Ökologie, Mettmann) kommen. Die angegebenen Anzahlwerte für die Bewertungsstufen bleiben auch bei einem Einsatz von weniger als vier Fallen (z. B. in sehr kleinen Gewässern) gültig – bei einem Einsatz von mehr als vier Fallen erhöhen sich die Werte entsprechend. Die Angaben für die Abgrenzung der Bewertungsstufen beruhen neben Literaturangaben (vgl. u. a. THIESMEIER & KUPFER 2000 oder KRONE 2001) auf Einschätzungen aus langjährigen Erfassungserfahrungen für den Kammmolch in Hessen und werden durch die aktuellen Untersuchungsergebnisse in 2003 bestätigt. So wurden bei über 20 gefundenen Kammmolch-Adulten in der Regel Bestandsschätzungen von über 100 Tieren (=große Population) angegeben. Auf der anderen Seite sind bei Anzahlangaben < 5 Adulte zumeist die Bestandsschätzungen kleiner als 20 (50) (=kleine Population). Die von FISCHER & PODLOUCKY (1997) für Niedersachsen angegebenen höheren Werte zur Einschätzung der Anzahl an gefundenen Adulttieren scheinen für die hessischen Verhältnisse nicht zuzutreffen.

Die Bewertung wurde bewusst nicht auf die effektiven Populationsgrößen bezogen, da diese nur unter verhältnismäßig großem Aufwand zu erfassen sind, die Methoden aber praxisnah bleiben sollten (vgl. hierzu auch SCHLUMPRECHT 2000).

Bei der Entwicklung der Bewertungsstufen zu den Abschnitten Habitate und Lebensraumstrukturen sowie Beeinträchtigung und Gefährdungen sind neben den Erfahrungen der oben genannten Personen auch Angaben aus der Literatur berücksichtigt worden (v. a. JEDICKE 1992, GROSSE & GÜNTHER 1996, VEITH 1996, THIESMEIER & KUPFER 2000 sowie KRONE 2001). Die Auswahl der einzelnen Parameter zum Aspekt Habitate und Lebensraumstrukturen richtet sich nach den aus der Biologie und Ökologie des Kammmolchs hergeleiteten spezifischen Ansprüchen und bezieht sich sowohl auf den Gesamtlebensraum als auch die terrestrischen bzw. aquatischen Teillebensräume.

Bedeutende Faktoren für den Gesamtlebensraum sind das Nebeneinander von adäquatem Land- und Wasserlebensraum. Dabei sollten als Landlebensräume strukturreiche extensiv bis gar nicht genutzte Offenland- oder Waldstandorte direkt an die Gewässerlebensräume angrenzen (vgl. JEDICKE 1992). Daneben ist ein intakter Biotopverbund in großräumig vernetzten und nicht durch Barrieren wie z. B. Strassen zerschnittenen Gewässerkomplexen optimal (vgl. GROSSE & GÜNTHER 1996). Die durchschnittliche Distanz zwischen den einzelnen Lebensraum-Requisiten sollte unter 500 m liegen, da Kammmolche eher zu den Kurzstreckenwanderern zu zählen sind (THIESMEIER &

KUPFER 2000). Die zumindest teil-sonnenexponiert im Offenland oder lichtem Wald gelegenen Laichgewässer sollten reich strukturiert sein und v. a. eine gut ausgeprägte submerse Vegetation, aber auch freie Wasserflächen sowie eine natürliche Uferzonierung aufweisen (vgl. GROSSE & GÜNTHER 1996). Fischfreiheit sollte gewährleistet sein. Bei extensiver fischereilicher Nutzung ist das Vorhandensein von fischfreien Flachwasserzonen entscheidend (VEITH 1996). Weiterhin sollte die Belastung durch angrenzende intensive Landnutzung mit erhöhtem Eintrag von Dünger, Agrochemikalien oder Abwässern bzw. zu intensiver Freizeitnutzung nur in geringem Maße vorhanden sein (THIESMEIER & KUPFER 2000). Jedoch muss eine ungehinderte Sukzession mit zu starker Beschattung bis hin zur Verlandung ebenso vermieden werden (KUHN 2001). Nach FELDMANN (1981) sollte aufgrund der relativ langen Larvalentwicklung des Kammmolchs ein ganzjährig gleichmäßig hoher Wasserstand von mindestens 60 cm gewährleistet sein. Dabei dürfen die Gewässer aber in Jahren mit extremer Witterung (sehr heiß und trocken) auch austrocknen (Reduktion der Prädatoren und Gewährleistung der Fischfreiheit) (vgl. LFU 2003).

Die Angaben zum Aspekt Beeinträchtigung und Gefährdungen beziehen sich in der Regel auf die im vorangegangenen Abschnitt erläuterten Habitate und Lebensraumstrukturen, enthalten zusätzlich aber noch die verschiedenen anthropogenen Nutzungsaspekte (vgl. auch LFU 2002, MINTEN & FARTMANN 2001).

Es ist zu beachten, dass der Bewertungsrahmen nur von einem entsprechend versierten Fachmann angewendet werden darf, der über sehr gute feldherpetologische Fachkenntnisse verfügt. Nur so kann davon ausgegangen werden, dass der Bewertungsrahmen entsprechend richtig zum Einsatz kommt. Auf eine genauere quantitative Fixierung der Habitatstrukturen wurde bewusst verzichtet, da diese hauptsächlich qualitativ und im Komplex beurteilt werden müssen, was nur von entsprechenden Fachkräften geleistet werden kann.

6. Gefährdungsfaktoren und -ursachen

JEDICKE (1996) nennt für die hessische Amphibienfauna folgende Gefährdungsfaktoren (vgl. auch BLAB 1986) – die Reihung stellt keine Gewichtung dar:

- Verlust des Laichhabitats z. B. durch das Verfüllen von Gewässern oder durch Grundwasserabsenkung sowie Meliorationsmaßnahmen sowie durch natürliche Verlandungsvorgänge bzw. nicht amphibiengerechte Rekultivierungen von Abbaugebieten
- übermäßiger Fischbesatz bzw. nachteilige Veränderungen der Gewässerstruktur durch die fischereiliche Nutzung
- chemische Veränderung der Gewässerqualität z. B. Gewässerversauerung oder Eintrag von Dünger bzw. Agrochemikalien oder Abwässer

- nachhaltige Veränderungen im Landhabitat z. B. durch die Intensivierung der Landwirtschaft, die Ausdehnung von Nadelholzforsten auf Kosten von Laubwäldern, die Zerschneidung von Lebensräumen durch Strassen und den direkten Verlust durch Bebauung und Versiegelung
- Gefährdung durch den Straßenverkehr
- Verinselung von Populationen
- Fang und Verschleppen von Tieren

Die oben genannten Punkte decken sich in der Regel mit den Angaben zur Gefährdung beim Kammmolch z. B. in THIESMEIER & KUPFER (2000). JEDICKE (1992) erwähnt speziell für den Kammmolch noch die häufig recht niedrigen Populationsgrößen, die von Natur aus ein erhöhtes Aussterberisiko mit sich bringen. Bei VEITH (1996) wird für die Vorkommen in den Mittelgebirgslagen auch die Konversion von militärischen Übungsstandorten aufgeführt und KUHN (2001) nennt die Nutzungsauffassung mit Verbuschung als weiteren Gefährdungsfaktor.

Im Rahmen der aktuellen Erfassung in Hessen in 2003 wurden vor allem folgende Gefährdungsfaktoren herausgestellt (häufig genannte Faktoren sind unterstrichen): Verfüllung/Beseitigung, Fischbesatz, Verlandung, Eutrophierung, Schadstoffeintritt, Freizeitnutzung, Straßenverkehr und Gehölzsukzession.

7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Anders als bei regional nur eingeschränkt verbreiteten Arten sollten sich Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für den Kammmolch auf die gesamte Landesfläche beziehen. Den großen Rahmen sollte ein landesweites Schutzprogramm bilden, in dem die regionalisierten Schutzkonzeptionen zusammengeführt werden (vgl. JEDICKE 1992 & 1996 sowie BITZ et al. 1996 und GROSSE & GÜNTHER 1996). Im Rahmen der konkreten Schutzkonzeptionen sollte neben dem Gewässermanagement auch der Schutz und Erhalt der Landlebensräume eine entsprechende Rolle spielen. Weiterhin sollte darauf hingearbeitet werden, dass mittelfristig auch der Isolation der einzelnen Vorkommen durch gezielte Planung und Umsetzung von Maßnahmen zum Biotopverbund entgegengewirkt wird (vgl. u. a. BEUTLER et al. 1998). Mögliche Partner im Rahmen solcher Konzeptionen könnten neben dem regionalen amtlichen und ehrenamtlichen Naturschutz vor allem Abbauunternehmen, Fischereiverbände, die Bundeswehr und die Forst- und Landwirtschaft sein. In diesem Zusammenhang kann auf die verschiedensten erfolgreich verlaufenen Kooperationen verwiesen werden (vgl. u. a. AGAR-Projekt-Infos von 2000 bis 2003).

Die spezielle Maßnahmenplanung sollte darauf abzielen, die in Kap. 6 genannten Gefährdungsfaktoren zu mindern bzw. zu vermeiden, um die einzelnen Vorkommen zu erhalten und deren Entwicklung weiter zu fördern (vgl. z. B. CLOOS & SCHMIDT 2002). Dabei stellt die Gewässererneuanlage eine adäquate Methode zur Stärkung regionaler Vorkommen dar, sollte jedoch nicht ohne gleichzeitiger Beachtung gesamtlandschaftlicher Situation erfol-

gen (vgl. VEITH 1996). Die Ausgestaltung der Lebensräume sollte sich an den Bedürfnissen des Kammmolchs orientieren (vgl. hierzu u. a. GROSSE & GÜNTHER 1996 oder THIESMEIER & KUPFER 2000). Für den Gewässerlebensraum sind eine ausreichende Besonnung, Strukturreichtum (u. a. durch entsprechende Vegetation) und nur mäßiger Fischbesatz bzw. Fischfreiheit von besonderer Bedeutung. Dabei ist es von Vorteil, wenn ein Teil der Gewässer eines Lebensraumes in Extremjahren austrocknen, da so auch über längere Sicht Fischfreiheit garantiert ist (vgl. THIESMEIER & KUPFER 2000). Der Landlebensraum sollte ebenso reich an Kleinstrukturen wie Baumstubben, Reisig u. ä. sein und wenn möglich Gehölzstrukturen aufweisen. Weiterhin haben KRONE et al. (1999) konkrete Anforderungen an einen Amphibienschutz in agrarisch geprägten Landschaften zusammengestellt. In jedem Fall sollten im Umfeld der Gewässer ausreichend dimensionierte (>20m) Pufferzonen vorhanden sein (LFU 2002). die Parallel zu den oben genannten Maßnahmen sollte langfristig eine Entwicklung und Förderung von einer natürlichen Auendynamik angestrebt werden (vgl. z. B. KUHN 2001). Insbesondere in Südhessen (Rheinauen) muss in diesem Zusammenhang der fortschreitenden Grundwasserabsenkung entgegengewirkt werden (vgl. auch VEITH 1996).

Parallel sollten im Rahmen eines Sofortprogramms in jedem Fall die aktuell bekannten Kammmolchpopulationen mit Bestandsgrößen von über 500 Individuen durch gezielte Schutzmaßnahmen gesichert werden und als vitale Spenderpopulationen erhalten bleiben.

Insgesamt kann der Kammmolch als Leitart im Gewässerschutz angesehen werden, da entsprechende Schutzmaßnahmen aufgrund seines hohen Vergesellschaftungsgrades und seiner Bevorzugung komplexer Ökosysteme, einen hohen Mitnahmeeffekt für andere Arten aufweisen (vgl. THIESMEIER & KUPFER 2000).

Grundsätzlich sollten alle Maßnahmen und Konzeptionen von einem entsprechenden Monitoring begleitet werden (vgl. u. a. JEDICKE 2000 & 2001b).

8. Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie

Nach STEINICKE et al. (2002) ist Deutschland stark verantwortlich für die Erhaltung des Kammmolchs (*Triturus cristatus*). Dies wird auf den Anteil Deutschlands am Gesamtareal der Art zurückgeführt. Insofern wird auch die in der FFH-Richtlinie geforderte Überwachung der Bestände des Kammmolchs im Rahmen von Monitoring-Projekten (Art. 11 FFH-RL) fachlich bestätigt. In allen FFH-Gebieten besteht sogar im Rahmen der Berichtspflicht eine Verpflichtung zum Monitoring der jeweiligen Vorkommen (Art. 17 FFH-RL).

JEDICKE (2001b) hat sich in seinem Gutachten für das HMULF umfassend mit der Problematik des Monitoring von Amphibien in Hessen auseinandergesetzt. Seine Ausführungen zu den Molchen im Allgemeinen seien daher an dieser Stelle zitiert. Weiterführende Angaben zum Kammmolch können JEDICKE (2000) entnommen werden. Die Kerninformationen dieser beiden Werke sind jedoch deckungsgleich. Die Informationen aus diesen Zusammenstellungen sind auch in die Ausarbeitung der Erfassungsmethodik für die vorliegende Untersuchung eingeflossen (vgl. Kap. 3.2). Ergänzend bzw. abweichend zu den u. g. Methoden erfolgt ein Reproduktionsnachweis über abgelegte Eier bzw. hauptsächlich über

die Beobachtung oder den Fang von Larven im Spätsommer. Dafür wurde auf das Auslegen von Brettern im Uferbereich verzichtet.

Zum Überblick sind im Folgenden die Ausführungen von JEDICKE nochmals aufgeführt:

Das Monitoring der Molche besitzt aufgrund der Tatsache, dass der Kammmolch als Anhang-II-Art in der FFH-Richtlinie einen hohen Stellenwert einnimmt, eine besondere Bedeutung. Auch ist seine Situation absolut unklar – einerseits aufgrund der nicht einfachen Nachweisbarkeit, so dass die Zahl der Vorkommen vermutlich wesentlich höher ist als bekannt, andererseits aufgrund von Hinweisen auf lokales Aussterben der Art. Für den Kammmolch besteht daher ein dringender Bedarf eines fundierten Monitorings.

Die übrigen drei Molcharten sollten – obwohl sie nicht durch die Anhänge der FFH-Richtlinie erfasst sind, mit berücksichtigt werden, zumal dieses über den „Beifang“ in den Trichterfallen ohne großen zusätzlichen Aufwand möglich ist. Über mögliche Bestandsveränderungen dieser (z.B. aufgrund bekannter Schädigungen infolge von Gewässerversauerung) ist nämlich nichts bekannt, so dass die Ermittlung von vergleichbaren Zahlenreihen ein dringendes Anliegen sein muss.

Tab. 11: Empfohlene Erfassungsmethoden für Molche

Int.	Methode	Standardisierung	Bemerkungen
*	Beobachtung von Adulti am Tage	<ul style="list-style-type: none"> drei (fünf) Begehungen je Frühjahr zwischen März und Juli 	<ul style="list-style-type: none"> nur Artnachweis möglich, keine Quantifizierbarkeit insbesondere Kammmolch und Molche in größeren Gewässern generell schwer nachweisbar, Methode zu unsicher!
*	nächtliches Ableuchten von Gewässern und Flächen im Uferbereich (anwandernde Tiere)	<ul style="list-style-type: none"> drei (fünf) Kontrollen zwischen März und Juli evtl. definierte Leuchtzeit je Gewässer und Kontrolle 	<ul style="list-style-type: none"> nur Artnachweis möglich, keine Quantifizierbarkeit Kammmolch im Vergleich zu den anderen Molchen am besten sichtbar dennoch relativ unsichere Methode auch für reinen Artnachweis
*	Abkeschern	<ul style="list-style-type: none"> drei (fünf) Kontrollen zwischen März und Juli definierte Zahl von Kescherschlägen je Gewässer und Kontrolle 	<ul style="list-style-type: none"> (relative) Quantifizierbarkeit nur durch Festlegung einer bestimmten Zahl von Kescherschlägen – dennoch werden z.B. je nach Wassertiefe sehr unterschiedliche Ergebnisse erzielt, besonders in größeren Gewässern ungeeignet Schäden an Vegetation und damit an Molcheiern – Methode daher aus Gründen des Naturschutzes insbesondere bei systematischer und mehrjähriger Anwendung abzulehnen!

Tab. 11: Empfohlene Erfassungsmethoden für Molche (Fortsetzung)

**	Fang mit aquatischen Trichterfallen	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum: zweimal je dreitägige Fangaktion über Nacht (etwa Ende April/Anfang Mai und Mitte Juni (mind. 14 Tage Abstand zwischen beiden Fangperioden)) • stets derselbe Fallentyp und identische Standorte im Gewässer • Anzahl der Fallen an Gewässergröße orientieren 	<ul style="list-style-type: none"> • am effektivsten arbeiten die Trichterfallen nach GLANDT (2000) (jedoch nicht käuflich zu erwerben) • alternativ Lichtfalle nach KÜHNEL & BAIER (1995) oder Trichterfalle nach HENF (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE, METTMANN) • längere Zeitreihen fehlen, daher nach Möglichkeit mehr als die im Minimum vorgeschlagenen sechs Fallennächte
**	Kontrolle ausgelegter Bretter im Uferbereich	<ul style="list-style-type: none"> • stets gleiche Zahl und Größe von Brettern am Gewässerufer (orientiert an Gewässergröße) • jeweils gleiche Lagepunkte • zwei Kontrollen im Juli und August, zwei Wochen vor erster Kontrolle auslegen und bis zur letzten Kontrolle liegen lassen • Kontrolle möglichst nur bei trockener Witterung (→ besseres Fangergebnis) 	<ul style="list-style-type: none"> • zwecks Reproduktionsnachweis unbedingt zusätzlich zum Fallenfang im Gewässer realisieren • probeweise Effizienz einer Erhöhung (und zeitlichen Ausdehnung) der Kontrollhäufigkeit testen
***	Fang-Wiederfang-Methode in Kombination mit Trichterfallen und/oder Fang mittels Fangkreuzen bzw. -zaun	<ul style="list-style-type: none"> • s.o.; jedoch erforderliche Häufigkeit des Fangs von Populationsgröße abhängig – keine generelle Empfehlung sinnvoll 	<ul style="list-style-type: none"> • für Kammmolch aufgrund seiner Stellung als Anhang-II-Art in möglichst vielen FFH-Gebieten und Monitoring-MTB realisieren (und dabei auch evtl. Metapopulations-Strukturen untersuchen) • dabei möglichst die anderen Molche mit berücksichtigen
***	Fang mittels Fangkreuzen im Landhabitat	<ul style="list-style-type: none"> • Standardisierung nur bei mehrjähriger Durchführung erforderlich, primär vom Untersuchungsziel abhängig 	<ul style="list-style-type: none"> • primär zur Aufklärung der Lage wichtiger Landhabitats einer Laichpopulation (insbesondere beim Kammmolch)

Legende: Int. = Intensitätsstufe der Erfassung; ** = Standardmethode(n):

* Minimalmethoden: Methoden, die i.d.R. nur für den Artnachweis, aber nicht für eine mindestens ansatzweise Quantifizierung geeignet sind. Somit im Rahmen des Monitorings die Realisierung nur des Minimalprogramms nicht ausreichend, die Angaben erfolgen lediglich der Vollständigkeit halber.

** Standardmethoden: Methoden(kombinationen), die generell auf allen Monitoring-flächen (MTB- und Natura-2000-Monitoring) realisiert werden sollen, dabei Gewinnung von relativen Abundanzwerten.

*** Intensivmethoden: zusätzliche Methoden mit dem Ziel, zum einen Dichtedaten zu erheben und damit eine exaktere Quantifizierung zu erreichen

Um den Erhaltungszustand eines Standortes beurteilen und damit auch die Bedeutung eines Kammmolchvorkommens einschätzen zu können, müssen neben den populationsbezogenen Daten auch Informationen über Veränderungen der Habitate und Lebensraumstrukturen sowie über Beeinträchtigung und Gefährdungen im Rahmen des Monitoring erfasst werden (vgl. FARTMANN et al. 2001). Hierzu müssen neben Informationen zur Struktur des Gesamtlebensraumes und zum Biotopverbund auch Detail-Informationen zu

den Landlebensräumen und Gewässern aufgenommen werden. Die einzelnen Aspekte zu den Habitaten und Lebensraumstrukturen orientieren sich an der Biologie und Ökologie des Kammmolchs und sind im Bewertungsrahmen ausführlich aufgeführt (vgl. auch Kap. 3.2. & 5.6). Dabei sind ergänzend zum Laichgewässer selbst alle Habitatelemente und Lebensraumstrukturen im Umkreis von ca. 500 m um das Gewässer zu beachten (vgl. LFU 2003). Darüber hinaus sind alle Nutzungen sowie andere anthropogene Einflüsse zu erfassen, die für die Kammmolchpopulation bedeutsam sein können (vgl. MINTEN & FARTMANN 2001). Die Angaben zum Aspekt Beeinträchtigung und Gefährdungen beziehen sich in der Regel auf die im vorangegangenen Abschnitt erläuterten Habitate und Lebensraumstrukturen, enthalten zusätzlich aber noch die verschiedenen anthropogenen Nutzungsaspekte und sind ebenso zu erfassen (vgl. LFU 2002 und MINTEN & FARTMANN 2001). Die Erfassung sollte im Rahmen einer Begehung während der Vegetationsperiode erfolgen und nur wenn nötig (z. B. zur Erfassung der Nutzung bzw. zum Austrocknungsverhalten der Gewässer) durch eine zweite kurze Begehung zu einem späteren Zeitpunkt im Jahr z. B. während des Larven-Nachweises im Spätsommer ergänzt werden.

9. Offene Fragen und Anregungen

Nach Art. 18 FFH-RL besteht ein Gebot zur Forschungsförderung, welche trotz des besonders in den letzten Jahren für den Kammmolch erzielten Erkenntnisgewinns dringend und in umfangreichen Maße erforderlich ist (vgl. JEDICKE 2001b).

Laut VEITH (1996) besteht vor allem im Bezug auf die Themen Sommer/Jahreslebensraum Raumbedarf der Populationen, Dispersionsvermögen sowie Interaktion der Populationen erhöhter Forschungsbedarf. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung haben sich weiterhin Wissensdefizite zu dem Aspekt der Ermittlung der aktuellen Populationsgrößen ergeben. Insbesondere zu den verschiedenen Erfassungsmethoden sollten in diesem Zusammenhang noch systematische Testserien durchgeführt werden. Besonders der Vergleich der verschiedenen Fallensysteme sollte im Rahmen dieser Untersuchungen im Mittelpunkt stehen. Die Testserien sollte mit dem Ziel durchgeführt werden, die geeigneten Methoden herauszuarbeiten und gleichzeitig entsprechende Vorgaben zur Standardisierung der Erfassung festzulegen (vgl. auch JEDICKE 2000).

Trotz der deutlich verbesserten Kenntnislage zum Kammmolch im Vergleich mit den bisherigen Zusammenstellungen für Hessen (JEDICKE 1992 & 2001, JEDICKE et al. 1999) besteht insbesondere für die aktuell als unbesiedelt geltenden Regionen Nachkartierungsbedarf. Weiterhin sind dringend vertiefende Untersuchungen zu den Bestandsgrößen des Kammmolchs in Hessen notwendig. Nur auf Basis dieser weitergehenden Untersuchungen wird es in Zukunft möglich sein, die hessenweite Bewertungssystematik weiter zu entwickeln und fachlich abzusichern.

10. Literatur

- AGAR-Projekt-Infos 2000, 2001, 2002 & 2003:** Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR), Rodenbach.
- BAEHR, M. 1987:** Zur Ökologie der einheimischen Amphibien und Reptilien. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 41: S. 7-70. Karlsruhe.
- BAUER, S. 1987:** Verbreitung und Situation der Amphibien und Reptilien in Baden-Württemberg. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 41: S. 71-155. Karlsruhe.
- BERNINGHAUSEN, F. 1995:** Amphibienführer mit Feldbestimmungsschlüssel für die Larven. NABU Landesverband Niedersachsen, Hannover. 40 S.
- BEUTLER, A., GEIGER, A., KORNACKER, P.M., KÜHNEL, K.-D., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., BOYE, P. & DIETRICH, E. 1998:** Rote Liste der Kriechtiere (Reptilia) und Rote Liste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Deutschlands. Schr.R. f. Landschaftspf. u. Naturschutz 55: 48-52.
- BITZ, A., FISCHER, K. & SIMON, L. 1996:** Das Artenschutzprojekt Amphibien in Rheinland-Pfalz. In: BITZ, A., FISCHER, K., THIELE, R. & VEITH, M.: Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Band II. Landau/Pfalz.
- BLAB, J. 1986:** Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. Schriftenr. f. Landschaftspflege und Naturschutz H. 18, 150 S.
- BLAB, J. & VOGEL, H. 1996:** Amphibien und Reptilien erkennen und schützen. BLV-Verlag, München. 159 S.
- CLOOS, T. & SCHMIDT, D. 2002:** Amphibienkartierung im Schwalm-Eder-Kreis. Maßnahmenorientierte Kartierung ausgewählter Amphibienarten im Schwalm-Eder-Kreis. Gutachten im Auftrag der HDLGN. NABU, Kreisverband Schwalm-Eder e.V. & Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR), Rodenbach. 32 S. + Anhänge.
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 1992:** Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 206: S. 1-6.
- FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & SCHRÖDER, E. 2001:** Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Schr.R. f. angew. Landschaftsökologie, Heft 42. 725 S. & Anhang & Tabellenband.
- FELDMANN, R. 1981:** Die Amphibien und Reptilien Westfalens. Veröffentlichung der Arbeitsgemeinschaft für biologisch-ökologische Landesforschung. Abh. Landesmuseum zu Münster in Westfalen, H. 4, 43. Jahrgang, S. 1-161.

- FISCHER, C. & PODLOUCKY, R. 1997:** Berücksichtigung von Amphibien bei naturschutzrelevanten Planungen – Bedeutung und methodische Mindeststandards. In: HENLE, K. & VEITH, M. (Hrsg.): Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpetologie. Mertensiella 7, Rheinbach. 389 S.
- GESKE, C. 1997:** Abschlussbericht zum NABU-Artenschutzprojekt Laubfrosch. NABU-Landesverband Hessen, Wetzlar. 132 S. & Anhang.
- GESKE, C. 2003:** Leitfaden zur Erstellung der Gutachten zum FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung/Berichtspflicht). Erstellt durch die Arbeitsgruppe FFH Grunddatenerhebung (Stand: 19.02.2003). Unveröff. Gutachten des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN), Gießen.
- GROSSE, W.-R. & GÜNTHER, R. 1996:** Der Kammmolch *Triturus cristatus* LAURENTI 1768. In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. G. Fischer, Stuttgart, Jena. 825 S.
- GÜNTHER, R. 1996:** Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag. Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm. 825 S.
- JEDICKE, E. 1992:** Die Amphibien Hessens. Ulmer, Stuttgart, 152 S.
- JEDICKE, E. 1996:** Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens – Teil III: Amphibien. S. 39-52. Wiesbaden. Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz.
- JEDICKE, E. 2000:** Methoden des Bestandsmonitorings für die Arten Gelbbauchunke und Kammmolch in Hessen. Unveröff. Gutachten im Auftrag des RP Gießen, 38 S.
- JEDICKE, E. 2001a:** Datenrecherche zur Erfüllung der Vorgaben der FFH-Richtlinien (Anhang II) für den Kammmolch *Triturus cristatus* in Hessen. — Bad Arolsen: Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten. 15 S.
- JEDICKE, E. 2001b:** Monitoringkonzept für die hessische Amphibienfauna im Sinne der – Vorgaben der FFH-Richtlinie. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten. 55 S.
- JEDICKE, E., ECKSTEIN, R., FUHRMANN, M., KREUZIGER, J. & NICOLAY, H. 1999:** Statusanalyse und Konzeption einer Amphibienkartierung in Hessen. Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz.
- KRÄMER, E. 2001:** Koordination von Amphibienkartierung und Amphibienschutz in Hessen. Jahrbuch Naturschutz in Hessen 6, S. 100-102.
- KRONE, A. (Hrsg.) 2001:** Der Kammmolch - Verbreitung, Biologie, Ökologie & Schutz. Natur und Text Verlag, Brandenburg. 342 S.
- KRONE, A., BAIER, R. & SCHNEEWEISS, N. (Hrsg.) 1999:** Amphibien in der Agrarlandschaft. Rana Sonderheft 3: S. 1-119.

- KUHN, J. 2001:** Der Kammmolch *Triturus cristatus* in Bayern: Verbreitung, Gewässerhabitate, Bestands- und Gefährdungssituation sowie Ansätze zu einem Schutzkonzept. In: KRONE, A. (Hrsg.): Der Kammmolch - Verbreitung, Biologie, Ökologie & Schutz. Natur und Text Verlag, Brandenburg. 342 S.
- KUPFER, A. 2001:** Ist er da oder nicht? – Eine Übersicht über die Nachweismethoden für den Kammmolch (*Triturus cristatus*). In: KRONE, A. (Hrsg.): Der Kammmolch - Verbreitung, Biologie, Ökologie & Schutz. Natur und Text Verlag, Brandenburg. 342 S.
- LANDESANSTALT F. UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LFU) 2002:** Beeinträchtigungen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen von Lebensraumtypen und Lebensstätten von Arten zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Baden-Württemberg. Fachdienst Naturschutz: Naturschutz-Praxis (Natura 2000), 1. Auflage, Karlsruhe, 467 S.
- LANDESANSTALT F. UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LFU) 2003:** Handbuch zur Erstellung von Pflege- und Entwicklungsplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg. Fachdienst Naturschutz: Naturschutz-Praxis (Natura 2000), 1. Auflage, Karlsruhe, 123 S.
- MINTEN, M. & FARTMANN, T. 2001:** Kammmolch (*Triturus cristatus*). In: **FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & SCHRÖDER, E. 2001:** Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Schr.R. f. angew. Landschaftsökologie, Heft 42. 725 S. & Anhang & Tabellenband.
- NÖLLERT, A. & NÖLLERT, C. 1992:** Die Amphibien Europas. Bestimmung, Gefährdung, Schutz. Franckh-Kosmos-Verlags GmbH & Co. Stuttgart. 382 S.
- PETERSEN, B. 2000:** Welche Schutzverpflichtungen bestehen für die Arten der FFH-Richtlinie? Schriftenr. Landschaftspflege und Naturschutz H. 68, S. 17-30.
- RÜBLINGER, B. 2003:** Merkblatt zur Eingabe von Artendaten in NATIS im Rahmen von Gutachten oder Beauftragungen (Stand: 26.02.2003). Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN), Gießen.
- SCHLUMPRECHT, H. 2000:** Das „Schlüsselartensystem für ein Naturschutzmonitoring und die FFH-Arten. Schriftenr. Landschaftspflege und Naturschutz H. 68, S. 153-168.
- SSYMANK, A. 1994:** Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz. Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU. Natur und Landschaft 69 (9): 395-406.
- SSYMANK, A. 2000:** Fachliche Anforderungen an Artensteckbriefe zur Umsetzung der FFH-Richtlinie und Analyse der Meldung. Schriftenr. Landschaftspflege und Naturschutz H. 68, S. 57-75.

- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. 1998:** Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. – Schriftenr. Landschaftspf. Natursch. 53: S. 1-560. Bonn-Bad Godesberg.
- STEINER, H. & CLOOS, T. 2003:** Zusammenstellung der fünf besten Vorkommen des Kammmolchs *Triturus cristatus* je naturräumlicher Haupteinheit in Hessen. Unveröff. Zwischenbericht zum Gutachten zur Gesamthessischen Situation der Amphibien der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie - Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR), Rodenbach, im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN), Gießen.
- STEINICKE, H., HENLE, K. & GRUTTKE, H. 2002:** Bewertung der Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Amphibien- und Reptilienarten. Bundesamt für Naturschutz, Bonn. 96 S.
- THIESMEIER, B. & KUPFER, A. 2000:** Der Kammmolch . ein Wasserdrache in Gefahr. Z. f. Feldherp., Beih. 1, Laurenti Verlag, Bochum, 158 S.
- VEITH, M. 1996:** Kammmolch – *Triturus cristatus* (LAURENTI, 1768). In: BITZ, A., FISCHER, K., THIELE, R. & VEITH, M.: Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Band I. S. 199- 216. Landau/Pfalz.

Anhang

- **Bewertungsrahmen**
- **Artensteckbrief inkl. Verbreitungskarte**
- **NATIS-Datei**
- **Erfassungsbogen**



HESSEN-FORST

Fachbereich Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)

Europastr. 10 – 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991–264

E-Mail: naturschutzdaten@forst.hessen.de

Ansprechpartner Team Arten:

Christian Geske 0641 / 4991–263
Teamleiter, Käfer, Libellen, Fische, Amphibien

Susanne Jokisch 0641 / 4991–315
Säugetiere (inkl. Fledermäuse), Schmetterlinge, Mollusken

Bernd Rüblinger 0641 / 4991–258
Landesweite natis-Datenbank, Reptilien

Brigitte Emmi Frahm-Jaudes 0641 / 4991–267
Gefäßpflanzen, Moose, Flechten

Michael Jünemann 0641 / 4991–259
Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien

Betina Misch 0641 / 4991–211
Landesweite natis-Datenbank