Bull. Soc. Nat. luxemb., 95 (1994) p. 215-227

Zur Verbreitung, Ökologie und Gefährdung des Kammolches, *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768) in Luxemburg (Amphibia, Caudata, Salamandridae)

von

Raoul GEREND [1])

Abstract: The distribution of the Great Crested Newt *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768) in Luxembourg is described and analysed. The species used to be quite common in the southern part of the country but it is almost totally absent from the Ardenne. The breeding ponds of *Triturus cristatus* are situated on heavy soils, especially on clay and marl. Its preference goes for well vegetated, rather shallow and warm pools in the open agricultural landscape; shaded waterbodies are avoided. Of the 43 known breeding sites 16 have totally disappeared, 13 seem to be deserted by the newts and only 14 still harbour breeding populations. Thus the Great Crested Newt has to be considered as severely endangered on a national scale and measures for its protection are proposed. The main cause for this regress is direct habitat destruction as a consequence of urbanization, industrial development and agricultural improvement.

1. Einleitung

Der Kammolch *Triturus cristatus* (Laurenti 1768), ist die größte Molchart unserer Region; Männchen (Abb. 1) erreichen eine Gesamtlänge von bis zu 16 cm, Weibchen (Abb. 2) werden maximal bis zu 18 cm lang. Das Areal des Kammolches umfaßt weite Teile Europas, von den Britischen Inseln im Westen (mit Ausnahme Irlands) bis zum Ural im Osten. Die Südgrenze liegt, je nach Region, zwischen dem 49. und dem 52. Grad nördlicher Breite; die Art fehlt dementsprechend im gesamten Mittelmeerraum, sowie in weiten Teilen Österreichs und Ungarns. Auf der Apenninenhalbinsel, dem Balkan und im Donauraum wird Triturus cristatus durch andere Arten ersetzt, welchen bis vor kurzem lediglich subspezifischer Status zugebilligt wurde. Es sind dies *Triturus carnifex* (Laurenti 1768), *Triturus karelinii* (Strauch 1870) und *Triturus dobrogicus* (Kiritzescu 1903). In Nordeuropa wird der 65. Grad nördlicher Breite erreicht. Eine gute Verbreitungskarte findet sich bei Nöllert & Nöllert (1992).

Das Vorkommen von *Triturus cristatus* in Luxemburg ist seit den Anfängen faunistischer Tätigkeit in unserem Land belegt (De La Fontaine 1870, Ferrant 1922), genauere Fundortangaben werden aber erst mit den von Risch (1973) veröffentlichten I.F.B.L.-Rasterkarten nachvollziehbar. Eine in den Jahren ab 1985

[1]) 35, rue de Hellange, L-3487 Dudelange.



Abb. 1: Männchen von *Triturus cristatus* (Laur.) im Hochzeitskleid (Aquarienaufnahme).



Abb. 2: Weibchen von *Triturus cristatus* (Laur.) (Aquarienaufnahme).

durchgeführte Kartierung luxemburgischer Amphibienvorkommen durch ehrenamtliche Mitarbeiter des Naturhistorischen Museums lieferte die Datengrundlage für die vorliegende Veröffentlichung. Einer der wichtigsten Gründe für das Durchführen dieser landesweiten Bestandsaufnahme war der Mangel an rezenten Fundortangaben, sowie das völlige Fehlen verläßlichen Datenmaterials zur Ökologie der einheimischen Amphibien, ohne die ein parallel zur Kartierung geplantes Schutzprogramm fast zwangsläufig zum Scheitern verursacht war. Im Verlaufe dieser Untersuchungen ergab sich für *Triturus cristatus* das Bild einer ökologisch besonders interessanten, leider aber auch stark gefährdeten Art, mit nicht zu verkennendem Bestandsrückgang.

Ziel dieses Beitrags ist es, die aktuelle und, soweit rekonstruierbar, die historische Verbreitung des Kammolches in Luxemburg zu dokumentieren und die Ökologie unserer größten Molchart zu analysieren. Darüberhinaus soll versucht werden, die Ursachen der Gefährdung aufzuzeigen und dringend erforderliche Schutzmaßnahmen vorzuschlagen.

2. Methode und Datengrundlage

Neben der Auswertung der wenigen verfügbaren schriftlichen Quellen wurde eine systematische Befragung aller möglicherweise im Besitz von Daten befindlichen Personen durchgeführt, so daß es in vielen Fällen gelang ältere, mittlerweile verschwundene Vorkommen zu dokumentieren.

Schwerpunkt der Arbeit war aber das systematische Absuchen einer großen Zahl potentieller Laichgewässer, die anhand der amtlichen topographischen Karten im Maßstab 1: 20.000 ermittelt werden konnten. Mehrere auf diesen Karten nicht verzeichnete Gewässer konnten aufgrund mündlicher Mitteilungen seitens interessierter Personen in die Untersuchung einbezogen werden. Die noch vorhandenen Gewässer wurden während der Laichperiode, also von Ende März bis etwa Mitte Juni, schwerpunktmäßig aber im April und Mai auf ihren Amphibienbestand hin untersucht. Dabei wurden vor allem vegetationsreiche Bereiche des Gewässers mit einem feinmaschigen Kescher durchgearbeitet, um einen Überblick über die Individuendichte der Molchpopulationen zu erlangen. In vielen Fällen gelangen auch Sichtbeobachtungen zur Atmung auftauchender Tiere, wobei Kammolche, insbesondere die Männchen, allein schon an ihrer Größe und dem charakteristischen Kamm leicht von den weitaus kleineren und ebenfalls dunklen Bergmolchen (*Triturus alpestris* [Laurenti, 1768]) zu trennen sind. Ein Großteil der somit ermittelten Kammolchgewässer wurde im Sommer dann noch einmal aufgesucht, um den Fortpflanzungserfolg mittels Nachweises von Larven oder Jungtieren zu dokumentieren.

3. Historische und rezente Verbreitung

Ein Zusammenfassen aller rekonstruierbaren Informationen ergibt 43 glaubwürdige Nachweise des Kammolches in Luxemburg, welche den Zeitraum von 1870 bis 1993 betreffen (vgl. Abb. 3). Davon wurden 17 erst im Zuge der rezenten

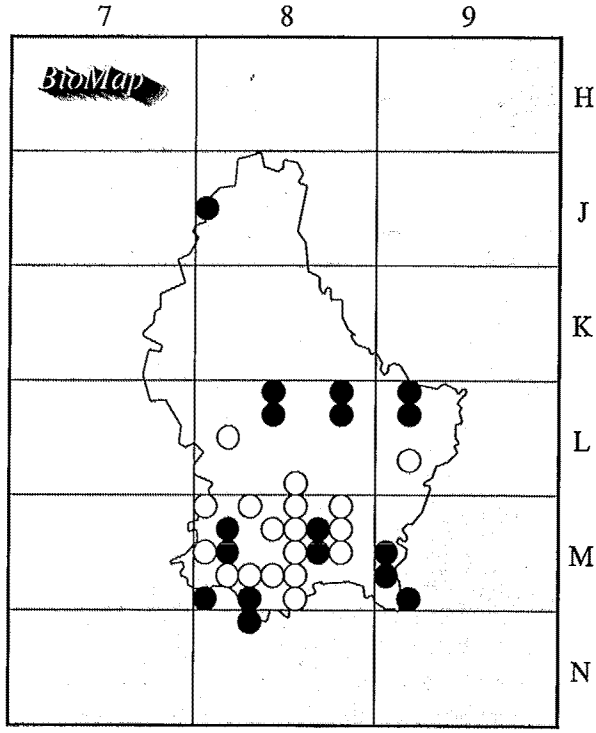


Abb. 3: Historische und rezente Verbreitung von *Triturus cristatus* (Laur.) in Luxemburg (IFBL - Raster 4 x 4 km). Gefüllte Kreise = nach 1990 bestätigte Vorkommen, ungefüllte Kreise = erloschene bzw. nach 1990 nicht mehr bestätigte Vorkommen.

Amphibienkartierung erfaßt, waren also vor 1984 "offiziell" unbekannt, 6 beruhen auf alten Angaben aus dem Zeitraum 1870 bis 1956, 11 sind zusätzliche Angaben aus der Kartierung von Risch (1973), 9 entstammen unterschiedlichen Quellen etwa ab 1975.

Die Verbreitungskarte zeigt, daß der Kammolch fast ausschließlich im Gutland zu finden ist; lediglich aus dem äußersten Nordwesten des Landes liegt ein vereinzelter Fund vom Öslinger Hochplateau vor, während der zentrale Bereich der Luxemburger Ardennen von dieser Art gemieden wird. Für das völlige Fehlen des Kammolches in diesem Bereich des Öslings dürfte in erster Linie der Mangel an geeigneten Laichgewässern verantwortlich sein, welcher seinerseits auf die topographischen Verhältnisse (tief eingeschnittene, schmale Bachtäler usw.) zurückzuführen ist. Der Geländestruktur entsprechend finden sich hier zahlreiche Waldgebiete und nur ein geringer Anteil an offenem exponiertem Gelände. Die Höhenlage dieses submontanen Gebietes ist hingegen ohne Bedeutung, findet sich *Triturus cristatus* im Hohen Venn doch um die 600 m NN (vergl. Parent 1979). Allerdings stellt Feldmann (1978) in Westfalen fest, daß mit steigender Meereshöhe die relative Häufigkeit und die Flächendichte der Vorkommen abnimmt. Als höchsten ihm bekannten cristatus-Laichplatz im Westfälischen nennt er 470 m NN,

während Szymura (1974) für seine Untersuchungsgewässer in den polnischen Beskiden Höhen zwischen 700 und 800 m angibt. Nöllert & Nöllert (1992) erwähnen Vorkommen in Höhen bis zu 1750 mNN, schränken aber ein, daß Fundstellen über 1000 m NN doch die Ausnahme bleiben.

Der Verbreitungsschwerpunkt des Kammolches in Luxemburg liegt ausschließlich im collinen Bereich und zwar im Süden und Südwesten des Landes. Eine zweite Gruppierung von Fundstellen liegt etwas südlich einer gedachten Linie Ettelbrück/Echternach im mittleren und östlichen Gutland. Völlig oder fast ohne Nachweise verbleiben die obere Attertregion, das Gandertal, fast das ganze Syrtal mit weiten Bereichen des Moselhinterlandes, sowie große Gebiete im Zentrum des Gutlandes.

Triturus cristatus ist eine thermophile Art, welche in der Regel offene bis halboffene Landschaften bevorzugt und infolgedessen wohl von den im Zuge landwirtschaftlicher Tätigkeit erfolgten Rodungen früherer Zeiten profitiert hat. In der kleinräumigen, bäuerlichen Kulturlandschaft, die noch bis kurz nach dem Zweiten Weltkrieg das Bild weiter Teile Westeuropas bestimmte, waren zahlreiche Kleingewässer vorhanden, so etwa Viehtränken, periodisch wasserführende Mulden, Gräben usw. Andere, vordem beschattete Gewässer waren nun der Besonnung voll ausgesetzt und der jährliche Fallaubeintrag, der in Waldgewässern oft zu anoxischen Bedingungen führt, wurde zumindest stark reduziert oder entfiel ganz. Neben einer zunehmenden Zahl an Brutgewässern standen dem Kammolch aber auch zahlreiche Landlebensräume in Form von Hecken, Brachen (Dreifelderwirtschaft !), Lesesteinhaufen usw., zur Verfügung. Primärer Lebensraum von *Triturus cristatus* dürften Gewässer im Auenbereich gewesen sein, welche den Molchen optimale Entwicklungsmöglichkeiten bieten. Die Dynamik des Flusses sorgt außerdem für eine kleinräumig stark wechselnde Strukturierung des vom Hochwasser überfluteten Bereiches. Für diese Hypothese spricht z.B. die Feststellung, daß sich in der Schweiz die größten *cristatus*-Populationen vornehmlich im Auenbereich befinden (Nöllert & Nöllert 1992). Das "Öffnen" des Landschaftsbildes durch den rodenden, bäuerlichen Menschen seit dem Neolithikum und verstärkt dann seit dem Mittelalter, erschloß dieser Art neuen Lebensraum auch außerhalb der Flußtäler, in erster Linie wohl auf den umgebenden Hochflächen. Wo sich heute nur noch kleinere Vorkommen auf den Anhöhen finden, die Aue selbst aber unbesiedelt erscheint, dürften wir es mit reliktären Beständen einst größerer Vorkommen zu tun haben. Die Stammpopulation im Auenbereich mußte dort dem stärkeren Besiedlungsdruck des Menschen weichen, so daß schließlich nur noch die Teilpopulationen, welche bereits vorher die umliegenden Plateaus besiedelt hatten, übrigblieben.

Besonders aufschlußreich für ein Verstehen des Verbreitungsbildes ist es, die geologischen bzw. pedologischen Verhältnisse an den *Triturus cristatus*-Fundstellen näher zu betrachten. Es läßt sich in der Tat feststellen, daß alle Nachweise auf mehr oder weniger lehmigem, tonigem oder mergeligem Substrat gelangen. Dieser schon von Parent (1979) vermerkte Tatbestand trifft auf das gesamte Land zu und erklärt auf einfache Weise die Fundorthäufung im Süden und Südwesten Luxemburgs, wo schwere, teilweise zu Staunässe neigende Böden aus den Schichten des Oberen und Mittleren Lias, sowie des Doggers hervorgegangen sind. Hinzu kommt, daß gerade in diesem Teil des Landes, die Landschaft offen und waldarm ist, während die ohnehin trockenen und nährstoffarmen Sandböden, die auf weiten Strecken des

Unteren Lias vorherrschen, nie entwaldet wurden und zudem von Natur aus eher arm an stehenden Gewässern sind. Auf diese Weise läßt sich das Fehlen des Kammolches im Grünewald, im Baumbusch, im Eisch- und Mamertal, sowie in den Tälern der beiden Ernz' hinreichend erklären. Die Keuperlandschaften im Osten und im Norden des Gutlandes bieten der Art dann wieder gute Bedingungen, da auch hier vielerorts offene, von der Landwirtschaft geprägte Flächen über schweren Böden das Bild bestimmen. Auf dem Doggerplateau liegen die Kammolch-Vorkommen in der Regel auf Glimmermergel, der unterhalb der durchlässigen Schichten als Stauhorizont wirkt. Dies läßt sich eindrucksvoll in manchen ehemaligen Tagebauen beobachten, in denen die überlagernden, erzführenden Schichten bis zum Glimmermergel abgetragen wurden. Es bildeten sich so Grubengewässer, welche heute die individuenreichsten *cristatus*-Populationen des Landes beherbergen.

Betrachtet man lediglich die geologische Karte so scheint es, als lägen einige Gewässer auf Sandsteinen des Unteren Lias, ein Blick auf die pedologische Karte verrät aber, daß an dieser Stelle der Boden aus Lößlehmen besteht. Besonders interessant ist diese Feststellung im Bereich des Müllerthals, wo die wenigen bekannten *Triturus cristatus*-Vorkommen auf mit Lößlehm bedeckten Hochflächen liegen. Dies zeigt einerseits die indirekte Bindung des Kammolches an lehmig/mergeliges Substrat, verdeutlicht aber auch eindrucksvoll die Bevorzugung vom Menschen geschaffener Rodungsflächen inmitten größerer Waldareale. In der Tat liegen im Raum Consdorf/Berdorf alle Kammolch-Fundstellen in der Nähe größerer Gehöfte, welche sich ihrerseits den fruchtbaren Ackerboden dieser Plateaus zunutze machten und innerhalb der ansonsten homogenen Waldlandschaft der "Kleinen Luxemburger Schweiz" offene Flächen schufen, die den (thermischen ?) Ansprüchen dieses Molches vollauf genügen. Andere luxemburgische Vorkommen liegen über den wiederum dem Unteren Lias zugehörigen Mergeln und Kalken von Strassen, die bislang einzige Ardenner Fundstelle auf lehmigem Substrat des Siegenium.

Das aktuelle Vorkommen des Kammolches in Luxemburg wird demnach in erster Linie von edaphischen und topographischen Faktoren bestimmt, welche das Vorhandensein oder Fehlen geeigneter Laichgewässer bedingen. Es ist anzunehmen, daß in Bezug auf die Fortpflanzungsgewässer auch mikroklimatische Ursachen eine Rolle spielen und kalte, stark beschattete Tümpel und Weiher dementsprechend gemieden werden.

4. Beschreibung der Laichgewässer

An dieser Stelle soll lediglich ein erster Überblick über die von *Triturus cristatus* zur Fortpflanzung aufgesuchten Gewässer gegeben werden, da die Resultate detaillierterer Untersuchungen zu Wasserchemismus und Vegetation derzeit noch nicht vorliegen.

Eine Klassifikation der luxemburgischen Kammolch-Fundorte zeigt, daß in den meisten Fällen Wiesentümpel, das heißt meist kleinere, natürliche oder anthropogene Gewässer in der offenen Agrarlandschaft, zum Laichen aufgesucht werden (vgl. Abb. 4 und 7). An zweiter Stelle folgen dann größere stehende Gewässer



Abb. 4: Optimales Laichgewässer mit dichter, submerser Vegetation (*Potamogeton natans* L., *Ranunculus peltatus* Schrank, Characeae spec.) in offener Landschaft (extensive Viehweide). Woëvre-Ebene, Département Meuse (F-55), Mangiennes. Aufn. Sommer 1992.

(Weiher und Teiche); alle anderen Gewässertypen (Waldtümpel, künstliche Becken...) werden nur in seltenen Fällen besiedelt. So konnte im Verlaufe unserer Untersuchungen lediglich einmal ein einzelnes Weibchen in einem typischen Waldtümpel nachgewiesen werden (Fundort: Capellen). Die meisten der zur Fortpflanzung aufgesuchten Tümpel liegen auf Weideflächen, lediglich ein einziger befindet sich inmitten einer Ackerfläche. Charakteristische Tümpel dieser Art sind von geringer Flächenausdehnung (wenige Ar) und Tiefe (oft < 1m), meist ganztägig besonnt und je nach dem Grad der Beeinträchtigung durch das Weidevieh mehr oder weniger vegetationsreich. Günstige Laichplätze sind darüberhinaus perennierend. Da es sich aber bei allen diesen kleinen Weidegewässern um Tümpel handelt, ist in trockenen Jahren doch hin und wieder mit einem völligen Austrocknen zu rechnen, was sicherlich einen negativen Einfluß auf die Bestandsentwicklung der betroffenen Populationen hat.

Obwohl derzeit noch zu wenige wasserchemische Untersuchungen vorliegen, um eine genaue Charakterisierung der trophischen Verhältnisse aller luxemburgischen Laichplätze zu ermöglichen, erlauben floristische Aufnahmen und Beobachtungen am Zooplankton doch zumindest einige Aussagen. Die Mehrheit der untersuchten Laichplätze ist demzufolge als elektrolyt- und mäßig bis sehr nährstoffreich zu bezeichnen, wobei letzteres in erster Linie auf die Düngung des Einzugsgebietes, sowie auf direkten Fäkalieneintrag durch das Weidevieh zurückzuführen ist.

Da die Mehrzahl der Gewässer außerdem einer intensiven Besonnung ausgesetzt ist, kommt es in der Regel zu einer starken Entwicklung der submersen Vegetation, sowie der am Ufer wachsenden Helophyten. Zu beobachten ist dies jedoch nur bei eingezäunten Gewässern, deren Uferbereiche nicht vom Vieh zertreten und beweidet werden können. Ein zu hoher Viebestand bei gleichzeitiger geringer Tiefe führt unweigerlich zur Umwandlung in eine Schlammkuhle unter Vernichtung der für Wiesentümpel charakteristischen Biozönosen.

Um einer für später geplanten vegetationskundlichen Analyse der Kammolch-Laichplätze nicht vorzugreifen, seien hier nur die am häufigsten festgestellten Wasser- und Sumpfpflanzen aufgeführt: *Glyceria fluitans, Potamogeton natans, Ranunculus peltatus, Oenanthe aquatica, Lemna trisulca, Alopecurus aequalis, Chara sp., Elodea canadensis.*

Folgende phytosoziologische Einheiten wurden an den bisher untersuchten Laichplätzen regelmäßig nachgewiesen:

Lemnion trisulcae (Den Hartog et Segal 1964) em. R.Tx. et Schwabe 1972
Ranunculetum peltati Sauer 1947, oft in fragmentarischer Ausbildung (vgl. Pott 1980)
Oenantho-Rorippetum amphibiae Lohmeyer, 1950

Zumindest die zwei letzteren Gesellschaften sind als absolut typisch für kleine, besonnte, mehr oder weniger eutrophe und zu Wasserstandsschwankungen neigende Gewässer in Luxemburg und Lothringen zu werten. Sie charakterisieren sehr gut den vom Kammolch bevorzugten strukturellen Gewässertyp, der besonders auch den Larven durch das große Futterangebot (Cladocera, Ostracoda, Copepoda, Tubificidae, Ephemeroptera: Cloeon ...) und das Fehlen von Feinden (Fische !) optimale Lebensverhältnisse bietet.

Nicht besiedelt werden dagegen alle stark astatischen, sauren, kalten, fließenden und/oder einen Fischbesatz aufweisenden Gewässer. So scheiden in der offenen Agrarlandschaft z.B. fast alle Gewässer aus, deren Vegetation aus Einheiten des Magnocaricion gebildet wird. Diese Tümpel sind in der Regel astatisch und weisen oft ein huminstoffhaltiges, leicht saures Wasser auf, bieten den Larven also wahrscheinlich keine günstigen Bedingungen zur Entwicklung. Auch das Fehlen des Kammolches im zentralen Bereich des Öslings dürfte mit Sicherheit auf diese Habitatpräferenz zurückzuführen sein, da so gut wie alle in dieser Region vorhandenen Gewässer in den für diese Art negativen Bereichen liegen. Das gleiche Bild zeigt sich übrigens auch bei der ökologisch sehr nahestehenden, lediglich etwas euryökeren Art, *Triturus vulgaris* (Linnaeus, 1758), welche in Luxemburg ein fast identisches Verbreitungsbild aufweist. Die Vergesellschaftung des Kammolches mit anderen Amphibienarten, insbesondere den drei weiteren Triturus-Arten soll in einer späteren Arbeit näher untersucht werden.

5. Gefährdung und Schutz

Triturus cristatus war seit jeher weniger häufig und allgemein verbreitet als die anderen einheimischen Molcharten. Schon De La Fontaine (1870) schreibt: "Le triton crêté .... est moins généralement répandu que la plupart de ses congenères.", fügt aber hinzu ".... on le trouve néanmoins assez abondamment dans beaucoup de nos mares et de nos étangs, notamment dans la vallée de l'Alzette, à Rodenhof, au

Conterweyer etc., etc., toujours en compagnie des tritons ponctués [=*Triturus vulgaris*] et ceinturés [=*Triturus alpestris*]". Ferrant (1922) zufolge war der Kammolch "... assez commun dans le bon pays, mais rare en Ardenne." (vgl. Abb. 1)

Zusammen mit den Informationen zur Ökologie dieses Molches, ergibt sich demnach das Bild einer von Natur aus in nicht sehr hoher Dichte auftretenden, dafür an geeigneten Örtlichkeiten aber durchaus häufigen Tierart, die, mit den oben gemachten Einschränkungen, im ganzen Land verbreitet ist.

Ob die Karte der tatsächlichen historischen Verbreitung des Kammolches zumindest nahekommt oder ob doch eine größere Zahl von Laichplätzen spurlos verschwunden ist und somit das hier gelieferte Bild verfälscht, ist nur schwer zu entscheiden. Über das frühere Angebot an kleinen Weihern, Löschteichen, extensiv betriebenen Karpfenteichen, Lehmkuhlen usw. liegen derzeit keine konkreten Informationen vor. Mit einer gewissen Sicherheit läßt sich allerdings behaupten, daß die Zahl dieser Gewässer im letzten Jahrhundert, zumindest in bestimmten Regionen, sehr viel höher gewesen sein muß und dem Kammolch, bzw. den Amphibien generell, weit mehr Laichplätze zur Verfügung standen als heute. Auf das Vorhandensein von Teichen deuten z.B. die Reste ehemaliger Dämme, sowie zahlreiche alte Flurnamen ("Beim Weier", "Weiergewan" ...) hin. Auch Bemerkungen früherer Naturforscher deuten auf tiefgreifende Änderungen in der Zusammensetzung und Struktur des Gewässerangebots in Luxemburg hin. So schreibt z.B. De La Fontaine (1870) bezüglich der Rohrdommel (*Botaurus stellaris* [Linnaeus, 1758]: "... depuis le desséchement de la plupart de nos grands étangs, de celui d'Ernster en particulier, on ne le rencontre plus guère ... ". Das Verschwinden von Biotopen setzte also schon sehr früh ein, muß seinen Niederschlag in der Häufigkeit der betroffenen Tier- und Pflanzenarten gefunden haben, ist allerdings nur unzureichend dokumentiert, insbesondere was kleinflächige Lebensräume, wie sie etwa Tümpel darstellen, betrifft.

Weitaus besser bekannt ist dagegen die Bestandsentwicklung innerhalb der letzten 10 bis 20 Jahre. Eine Betrachtung der 43 kartographisch erfaßten Fundstellen ergibt folgendes Bild:

14 Fundstellen, d.h. 32,6 % konnten rezent bestätigt werden, an 13 Gewässern, d.h. 30,2 % gelangen keine rezenten Nachweise, die Population ist also zumindest stark zurückgegangen; 16 der 43 Vorkommen sind mit großer Wahrscheinlichkeit erloschen, da kein geeignetes Laichgewässer mehr vorhanden ist. Insgesamt hat die Art also rund 67 % der seit 1870 bekannten Vorkommen eingebüßt !

Die Ursachen für diesen dramatischen Rückgang, der auch in zahlreichen anderen Ländern beobachtet wird (Feldmann 1978, Parent 1983, Beebee 1975), sind eindeutig.

An erster Stelle steht die direkte Vernichtung des Laichgewässers durch Zuschütten oder Einplanieren im Zuge der Schaffung industrieller Infrastruktur oder landwirtschaftlicher "Meliorationsmaßnahmen". Hierzu einige Beispiele: Zwischen Düdelingen und Bettemburg fiel ein individuenreicher Laichplatz dem Bau des Verschiebebahnhofs in den siebziger Jahren zum Opfer, in Niedercorn wurde ein Gewässer vernichtet, um Raum für eine Industriezone zu schaffen, in der Umgebung der Stadt Luxemburg wurden alle bekannten Brutgewässer des Kammolches im Zuge der Urbanisierung der ehemaligen Vororte beseitigt (Belair/Merl, Cessange),

bei Noerdange schüttete ein Bauer einen von Kammolchen aufgesuchten Tümpel zu ... Ein weiterer Grund für den Rückgang unserer größten Molchart ist das Umwandeln naturnaher Teichanlagen (Kockelscheuer, Gipsweieren) in ausgeräumte, "saubere" Zier- und Freizeitgewässer bzw. intensivere Fischzuchtanlagen, in welchen die Art kein Auskommen mehr findet. In manchen Fällen mag auch die natürliche Verlandung des Gewässers eine Rolle spielen, gegebenenfalls beschleunigt durch Grundwasserabsenkungen, überhöhte Düngergaben und eine Folge mehrerer trockener Sommer (Noertzange "Hiewelmuer" [Abb. 5], Grass). Darüberhinaus sind zahlreiche noch vorhandene Laichplätze in einem schlechten Zustand, da dem Weidevieh ungehindert Zutritt erlaubt wird und die Tümpel auf diese Weise überdüngt und zertreten werden (vgl. Abb. 6).

Wie andere Amphibien auch werden Kammolche Opfer des Straßenverkehrs (z.B. Itzig/Sandweiler, Wintrange); Schulkinder stellen den attraktiven Molchen nach, was bei den ohnehin schwachen Beständen weitere Einbußen zur Folge hat (diese Art von "Prädation" wurde besonders im Raum Differdange und im Röserbann beobachtet).

An vielen Orten läßt sich die negative Bestandsentwicklung aber nur unvollständig erklären, so daß das Ergreifen wirksamer Schutzmaßnahmen zusätzlich erschwert wird.

Im Hinblick auf den akuten Gefährdungsgrad sind folgende Maßnahmen unabdingbar:

Schutz aller vorhandenen Laichgewässer nebst dringend erforderlichen Eingriffen, wie z.B. Einzäunen, Ausweisen von Dünger-Pufferzonen im Einzugsgebiet des Gewässers, eventuell sorgsam geplantes und schonend durchgeführtes Entlanden (Absprache mit Botanikern und Entomologen !) des Tümpels, Anlage neuer Gewässer im Umfeld noch bestehender Vorkommen.

Unbedingt zu vermeiden ist das Entnehmen von Tieren aus den wenigen noch existierenden Populationen, um sie dann, unter dem Vorwand des Naturschutzes, im privaten Gartenteich auszusetzen. Derartig eigennütziges Vorgehen ist zu unterbinden !

6. Weitere Beobachtungen

Interessanterweise stimmen alle derzeit bekannten Fundstellen des Medizinischen Blutegels *Hirudo medicinalis* Linnaeus, 1758 mit solchen von *Triturus cristatus* überein (z.B. Abb. 7). Wahrscheinlich ähnelt die Ökologie dieser seltenen Egelart derjenigen des Kammolches, insofern als beide thermisch günstige und vegetationsreiche Flachgewässer benötigen. 1986 konnte am Fundort Savelborn (G.-K. 85/67) ein Kammolch-Männchen gefangen werden, an dessen Kopf ein Blutegel saugte (vid. Braunert, Erpelding, Gerend, Pütz). Auch *Hirudo medicinalis* ist mittlerweile bei uns vom Aussterben bedroht.

Eine weitere Beobachtung betrifft das Gewässer "Hiewelmuer" bei Noertzange (G.-K, 70/63 Abb. 5), wo *Triturus cristatus* in den letzten 5 Jahren nicht mehr nachgewiesen werden konnte. 1985 konnten der Verfasser und F. Pütz hier mehrere



Abb. 5: Stark verlandetes, astatisches Gewässer mit Sumpfvegetation (*Sparganium erectum* L., *Equisetum fluviatile* L. em. Ehrh. u.a.). Ehemaliges, inzwischen wohl erloschenes Vorkommen des Kammolches. Noertzange, Hiewelmuer. Aufn. März 1993.



Abb. 6: Durch vorzeitiges Austrocknen und extremen Vertritt unbrauchbar gewordenes Laichgewässer des Kammolches. Savelborn (Freckeisen), Kalefeld. Aufn. Oktober 1990.



Abb. 7: Laichgewässer von *Triturus cristatus* (Laur.) im Alzette-Tal. Vegetation aus *Glyceria fluitans* (L.) R. Br. Starker Rückgang des Kammolch-Bestandes infolge frühzeitigen Austrocknens. Vorkommen des Medizinischen Blutegels *Hirudo medicinalis* L.

Exemplare des Kammolches fangen, deren Zehen fast sämtlich zwischen den Schalen der Muschel *Sphaerium corneum* (Linnaeus, 1758) eingeklemmt waren, so daß die Tiere erheblich in ihrer Bewegungsfreiheit gestört waren.

7. Danksagung

Der Autor möchte sich bei all denen bedanken, die durch ihre Tätigkeit zur besseren Kenntnis des Kammolches in Luxemburg und somit zu seinem Schutz beigetragen haben. Es gilt dies in erster Linie für André Erpelding, mit dem zusammen viele Laichgewässer untersucht wurden, sowie für Carlo Braunert und Francis Pütz, die Begleiter bei zahlreichen Exkursionen waren.

Meinen herzlichen Dank auch den Herren Hoffmann Joseph, Parent Georges-Henri und Thorn Robert, welche mir in uneigennütziger Weise ihr Datenmaterial zur Verfügung stellten und somit zur Vollständigkeit der Verbreitungskarte beitrugen, sowie Herrn Paul Diederich für seine wertvolle Hilfe beim Erstellen der Verbreitungskarte.

7. Bibliographie

Beebee, T.J.C., 1975. - Changes in status of the Great Crested Newt Triturus cristatus in the British Isles. - Brit. J. Herpetol. 5: 481-490.

De La Fontaine, A., 1870. - Faune du pays de Luxembourg ou Manuel de Zoologie. Reptiles.- Luxembourg, Bruck, 49 p.

Feldmann, R., 1978. - Ergebnisse vierzehnjähriger quantitativer Bestandskontrollen an Triturus - Laichplätzen in Westfalen (Amphibia: Caudata: Salamandridae).- Salamandra 14: 126-146.

Ferrant, V., 1922. - Faune du Grand-Duché de Luxembourg. Deuxième partie: Amphibiens et Reptiles. - Annexes aux Bull. Mens. Soc. Nat. Luxbg. 16: 1-55.

Glandt, D., 1978. - Notizen zur Populationsökologie einheimischer Molche (Gattung Triturus) (Amphibia: Caudata: Salamandridae). - Salamandra 14: 9-28.

Nöllert A. & C. Nöllert, 1992. - Die Amphibien Europas. Bestimmung, Gefährdung, Schutz.- Kosmos - Naturführer, Stuttgart, 382 p.

Parent, G.H., 1979. - Atlas commenté de l'herpétofaune de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. - Les Naturalistes Belges, Bruxelles, 88 p.

Parent, G.H., 1983. - Animaux menacés en Wallonie. Protégeons nos batraciens et reptiles.- Duculot, Paris, 171 p.

Pott, R., 1980. - Die Wasser- und Sumpfvegetation eutropher Gewässer in der westfälischen Bucht. Pflanzensoziologische und hydrochemische Untersuchungen. - Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen, 42: 1-146.

Risch, J.-P., 1973. - Materialien zur Ichthyo- und Herpetofauna Luxemburgs. Beitrag Nr. 1. Ergebnisse der Schwanzlurcherfassung der "Jeunesse Naturaliste du Luxembourg" im Jahre 1972. - Courrier FELAT 11: 15-22.

Szymura, J.M., 1974. - A competitive situation in the larvae of four sympatric species of newts (Triturus cristatus, Triturus alpestris, Triturus montandoni and Triturus vulgaris) living in Poland. - Acta Biologica Cracoviensia, Ser. Zoologia 17: 235-262.