

Eine allochthone *Triturus carnifex*-Population in Südbayern (Deutschland)

MICHAEL FRANZEN, HANS-JÜRGEN GRUBER & ULLRICH HECKES

Abstract

An allochthonous Triturus carnifex population in southern Bavaria (Germany).

We report on a first record of an introduced and viable population of *Triturus carnifex* in Germany. In 1990 or 1991, 100-200 larvae were released into a pond near Isen in Upper Bavaria (Erding county, 48°12'29"N, 12°04'37"E). Specimens were offspring from a pair collected at Rovinj (Istria, Croatia) during the same year. Within ten years, a breeding population containing approximately several hundred individuals has established and has dispersed over at least four neighbouring ponds. At the moment, we found no evidence for a hybridization of introduced *Triturus carnifex* and native *T. cristatus* in the study area. However, we did not survey all ponds and *T. carnifex* might have dispersed in a much larger scale over the area.

Key words: Amphibia: Caudata: Salamandridae: *Triturus carnifex*; allochthonous population; Germany, Bavaria.

Zusammenfassung

Wir berichten über den ersten Fall einer eingeführten und vitalen Population von *Triturus carnifex* in Deutschland. Im Jahre 1990 oder 1991 wurden 100-200 Larven in einem Teich in der Nähe von Isen in Oberbayern (Landkreis Erding, 48°12'29"N, 12°04'37"E) ausgesetzt. Dabei handelt es sich um die Nachkommen eines Pärchens, das im gleichen Jahr bei Rovinj (Istrien, Kroatien) gesammelt wurde. Innerhalb von zehn Jahren entwickelte sich eine reproduzierende Population von wahrscheinlich mehreren Hundert Individuen, die sich über zumindest vier direkt benachbarte Gewässer ausbreitete. Derzeit gibt es keine Hinweise darauf, dass eine Hybridisierung mit einheimischen *T. cristatus* erfolgte. Jedoch wurden einige benachbarte Gewässer noch nicht untersucht und *T. carnifex* könnte sich schon weiter ausgebreitet haben.

Schlagwörter: Amphibia: Caudata: Salamandridae: *Triturus carnifex*; allochthone Population; Deutschland, Bayern.

Die Verbreitung des Alpenkammolchs (*Triturus carnifex* [LAURENTI, 1768]) erstreckt sich von Italien über Teile Österreichs, der Tschechischen Republik und Sloweniens bis in die südliche Balkanhalbinsel (z. B. ARNTZEN & WALLIS 1999, THIESMEIER & KUPFER 2000, PIÁLEK et al. 2000). Im äußersten Südosten von Bayern, dem Berchtesgadener Land, wird auch Deutschland von einer *T. carnifex*-ähnlichen Form erreicht (vgl. SCHMIDTLER 1976, FREYTAG 1978, GROSSE & GÜNTHER 1996, THIESMEIER & KUPFER 2000, KUHN 2001). Deren systematischer Status konnte allerdings bis heute nicht abschließend geklärt werden. Eigene Untersuchungen legen aber nahe, dass es sich zum größten Teil um Übergangsformen zu *Triturus cristatus* (LAURENTI, 1768) handelt (FRANZEN et al. 2001). Lediglich bei einem Vorkommen, das in den letzten 25 Jahren aber nicht mehr bestätigt werden konnte, dürfte es sich tatsächlich um reine *T. carnifex* gehandelt haben (zu Intergradationszonen von *T. carnifex* und *T. cristatus* im angrenzenden Österreich vgl. KLEPSCH 1994, MAYER 2001).

Neben solchen autochthonen Populationen wurden besonders in jüngster Zeit unter anderem aus West- und Mitteleuropa auch verschiedene eingeführte *T. carnifex*-Bestände gemeldet: Aus dem südlichen England (vgl. BEEBEE & GRIFFITHS 2000, BREDE et al. 2000), dem Becken des Genfer Sees (Schweiz, Frankreich: ARNTZEN & THORPE 1999, ARNTZEN 2001, vgl. auch GROSSENBACHER & ZUMBACH 2001) und aus den Niederlanden (BOGAERTS et al. 2001, BOGAERTS im Druck).

Im Zuge einer vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz und der Regierung von Oberbayern in Auftrag gegebenen Untersuchung zur Klärung des Status der südostbayerischen Kammmolche (FRANZEN et al. 2001) wurden wir auf einen eingeführten Bestand aufmerksam gemacht, der unseres Wissens nach den ersten Nachweis einer allochthonen reproduzierenden *T. carnifex*-Population in Deutschland darstellt.

Bei dem Fundort handelt es sich um die Rekultivierungsfläche eines ehemaligen Lehmabbaus etwa 1,4 km SO Isen (Flurstück „Ziegelstadl“, 48°12'29"N, 12°04'37"E, 550 m NN, Landkreis Erding). Auf dem Gelände befindet sich ein Gewässerkomplex, der größere Teiche und teils temporäre Kleingewässer umfasst. Als Laichgewässer von *T. carnifex* wurden insgesamt drei Teiche (Abb. 1) sowie ein größerer Tümpel festgestellt, die Flächen von 30 bis 1000 m² und Tiefen zwischen 0,3 bis über 1,5 m aufweisen. Alle Gewässer sind voll sonnenexponiert und erwärmen sich schnell. Submerse Vegetation ist reichlich vorhanden; die Uferzonen weisen überwiegend einen schmalen *Typha*-Saum auf. Die Rekultivierungsfläche selbst ist neben Weidengebüsch (lokal) großflächig mit lückigen ruderalen Gras-Hochstaudenfluren bewachsen. In der weiteren Umgebung dominieren forstlich genutzte Mischwälder und Grünland. Im Gewässerkomplex wurden zusätzlich folgende weitere Amphibienarten festgestellt: *Triturus vulgaris* (LINNAEUS, 1758), *T. alpestris* (LAURENTI, 1768), *Bombina variegata* (LINNAEUS, 1758), *Hyla arborea* (LINNAEUS, 1758), *Bufo bufo* (LINNAEUS, 1758), *Rana temporaria* LINNAEUS, 1758 sowie nicht näher determinierte Grünfrösche (*Rana* kl. *esculenta/lessonae*).

Nach Angaben des Aussetzers geht die Alpenkammolch-Population auf das Jahr 1990 oder 1991 zurück. Seinerzeit wurden etwa 100 bis 200 ältere Larven freigesetzt, bei denen es sich um Nachkommen eines Pärchens handelte, das im gleichen Jahr in der Umgebung von Rovinj (Istrien, Kroatien) gesammelt wurde.



Abb. 1. Laichgewässer von *Triturus carnifex* bei Isen.
Aquatic habitat of *Triturus carnifex* near Isen.



Abb. 2. *Triturus carnifex*-Männchen (oben) und -Weibchen (unten) aus Isen (Landkreis Erding, Oberbayern), mit deutlich ausgebildeten Vertebralstreifen.

Triturus carnifex male (upper) and female (lower) from Isen (Erding county, Upper Bavaria), showing well developed vertebral stripes.



Abb. 3. Bauchseite eines *T. carnifex* aus Isen.
Ventral side of *T. carnifex* from Isen.



Am 18.5.2001 konnten wir bei einer nächtlichen Suche *T. carnifex* in zwei Einzelgewässern des Gewässerkomplexes nachweisen. Während einer etwa 1,5 Stunden dauernden Suche (vier Personen, d. h. Beobachtungsaufwand 6 h) wurden zusammen genommen etwa 50 Adulti gezählt. Berücksichtigt man die Ausdehnung der Gewässer, deren Struktur und den Anteil nicht untersuchter Gewässerabschnitte (schlechte Sicht durch trübes Wasser, vom Ufer schlecht einsehbare Strukturen), ist der aktuelle Laichbestand auf mehrere Hundert Adulti zu schätzen (zur Abschätzung von Bestandsgrößen anhand nächtlicher Zählungen vgl. ausführlich COOKE 1995 und nachfolgend KUPFER 2001). Bei einer weiteren Begehung im Sommer des gleichen Jahres konnten zahlreiche Larven in insgesamt vier Nachweisgewässern gefangen werden.

Obwohl an der Herkunft und damit auch an der artlichen Identität der Tiere keine Zweifel bestehen, ist festzuhalten, dass sich 16 von uns näher untersuchte Exemplare (acht Männchen und acht Weibchen) auch morphologisch eindeutig als Alpenkammolche ansprechen lassen. So wiesen alle Exemplare nach Röntgenaufnahmen nur 14 Präsakralwirbel auf. Hierzu sei angemerkt, dass für die Anzahl der Präsakralwirbel offensichtlich unterschiedliche Zählweisen bestehen: Während ARNTZEN & WALLIS (1999) sowie ARNTZEN & THORPE (1999) für *T. carnifex* meist 15 und für *T. cristatus* meist 16 rippentragende Wirbel angeben, liegen die Zählungen von LANZA et al. (1991) jeweils einen Wirbel niedriger. Beiden Autorenteamen lagen große und geografisch weit gestreute Stichproben vor und die Differenz zwischen den Werten für beide Arten ist jeweils konstant.

Weiterhin weisen die Isener Exemplare in der Landtracht im Fall der Weibchen eine sehr breite, gelbe Vertebrallinie und im Fall der Männchen eine zumindest schmale Vertebrallinie auf (Abb. 2). Alle Tiere zeigen keine oder nur sehr wenige weiße Flankentupfen. Es überwiegt ein Bauchseiten-Zeichnungstyp, der aus rundlichen, scharfrandigen, dunklen Flecken besteht, wie er für *T. carnifex* charakteristisch ist (Abb. 3). Lediglich hinsichtlich des WOLTERSTORFF-Index ($WI = \text{Vorderbein-Länge} \times 100 / \text{Rumpflänge}$; zur Erläuterung und Diskussion vgl. ARNTZEN & WALLIS 1994) sind die Befunde weniger klar. Die Werte deuten bei den Männchen mit $60,7 (\pm 3,73)$; Spannweite 54,8-66,7) und $53,7 (\pm 2,89)$; Spannweite 50,0-59,5) bei den Weibchen eher auf *T. cristatus* hin (vgl. ARNTZEN & WALLIS 1999: *T. cristatus*: WI Männchen < 64, Weibchen < 54; *T. carnifex*: Männchen > 64, Weibchen > 54). Möglicherweise kommt hier aber die Tatsache zum Tragen, dass die Messungen am lebenden Tier vorgenommen wurden und sich somit zu der erheblichen natürlichen Variation (vgl. ARNTZEN & WALLIS 1999) besondere Messungenauigkeiten addieren.

Die etablierte und offensichtlich vitale Isener *T. carnifex*-Population kann zu einer Gefährdung des heimischen *Triturus cristatus* werden und ist daher aus der Sicht des Artenschutzes kritisch zu betrachten. Untersuchungen aus dem Becken des Genfer Sees haben gezeigt, dass eine Aussetzung von *T. carnifex* aus der Toskana vor rund 100 Jahren zur völligen Verdrängung des dort heimischen *T. cristatus* geführt hat. Heute finden sich im Gebiet des Genfer Sees nur noch reine *carnifex*-Bestände sowie Hybridpopulationen, in denen fallweise *carnifex*- oder *cristatus*-Merkmale überwiegen (ARNTZEN & THORPE 1999, ARNTZEN 2001). Auch in den Niederlanden (Veluwe, NW Apeldoorn) kam es nach einer zeitlich nicht präzisierbaren Aussetzung zu einer deutlichen Ausbreitung von *T. carnifex*, wobei diese jedoch in einem Sandgebiet erfolgte, in dem *T. cristatus* offensichtlich natürlicherweise sehr selten ist (BOGAERTS et al. 2001, BOGAERTS im Druck). In diesem Fall sind (noch) keine Aussagen zu den Auswirkungen eines eventuellen Aufeinandertreffens beider Arten möglich.

In einem Radius von 1,2 km um den Isener *T. carnifex*-Fundort befinden sich Gewässer, die als Laichbiotope für Kammolche potenziell gut geeignet erscheinen und durch keine Barrieren (v.a. Straßen) von den bekannten Standorten getrennt sind.

Der Ausbreitung der Art ins engere Umfeld scheint damit – soweit diese nicht ohnehin bereits erfolgt ist – nichts im Wege zu stehen; für juvenile *T. cristatus* sind im Jahr der Metamorphose Wanderdistanzen von bis zu 860 m belegt (KUPFER & KNEITZ 2000). Der dann anschließende Raum ist – anders als bei dem Fall in den Niederlanden – durchaus von *T. cristatus* besiedelt; die nächsten bekannten Vorkommen im gleichen Naturraum, dem Isen-Sempt-Hügelland, befinden sich in sieben beziehungsweise acht km Entfernung (nach Daten der Artenschutzkartierung Bayern und eigenen unpubl. Beobachtungen). Aus der Morphologie der von uns untersuchten Stichproben ergeben sich keine Hinweise darauf, dass bereits eine Introgression von *cristatus*-Genen in die Isener *carnifex*-Population stattgefunden hat. Möglicherweise ist es also bisher noch zu keinem Kontakt beider Formen gekommen.

Danksagung

Wir möchten folgenden Personen herzlich für ihre tatkräftige Mithilfe danken: Herrn G. HANSBAUER (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz) und Herrn M. DROBNY (Regierung von Oberbayern, Höhere Naturschutzbehörde) für ihr Engagement um die Studie zur Situation südostbayerischer Kammolche. Herr KORNFÜHRER (Regierung von Oberbayern, Höhere Naturschutzbehörde) erteilte eine naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 20g BNatSchG. Ferner trug Herr R. HOFFMANN (Institut für Zoologie, Fischereibiologie und Fischkrankheiten der Tierärztlichen Fakultät der LMU München) entscheidend dazu bei, dass wir auch eine tierschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung erhielten. Frau MATIS und Herr KÖSTLIN (Chirurgische Tierklinik der Universität München) ermöglichten uns kostenfreie röntgenologische Untersuchungen an ihrem Institut. Frau FROBEL und Frau HECHT schließlich übernahmen die Anfertigung der Röntgenaufnahmen. ALEXANDER KUPFER (TU Darmstadt) und BURKHARD THIESMEIER (Bielefeld) stellten Literatur und unveröffentlichte Informationen zur Verfügung, beziehungsweise standen uns beratend zur Seite. JAN HAFT (Esterndorf) machte uns schließlich auf den *carnifex*-Bestand aufmerksam. Weiterhin möchten wir uns bei dem (inzwischen reumütigen) Aussetzer der Tiere bedanken, dass er uns bereitwillig Informationen zu Zeitpunkt und Umfang seiner Tat zur Verfügung stellte.

Schriften

- ARNTZEN, J.W. (2001): Genetic variation in the Italian crested newt, *Triturus carnifex*, and origin of a non-native population north of the Alps. – *Biodiversity and Conservation*, **10**: 971-987.
- & R.S. THORPE (1999): Italian crested newts (*Triturus carnifex*) in the basin of Geneva: distribution and genetic interactions with autochthonous species. – *Herpetologica*, **55**(4): 423-433.
- & G.P. WALLIS (1994): The „Wolterstorff index“ and its value to the taxonomy of the crested newt superspecies. – *Abhandlungen und Berichte für Naturkunde, Magdeburg*, **17**: 57-66.
- & G.P. WALLIS (1999): Geographic variation and taxonomy of crested newts (*Triturus cristatus* superspecies): morphological and mitochondrial DNA data. – *Contributions to Zoology, The Hague*, **68**(3): 181-203.
- BEEBEE, T.J.C. & R.A. GRIFFITHS (2000): Amphibians and reptiles. A natural history of the British herpetofauna. – London (Harper Collins), 270 S.
- BOGAERTS, S. (im Druck): Italian crested newts, *Triturus carnifex*, on the Veluwe, Netherlands. – *Zeitschrift für Feldherpetologie*, **9**(2).
- , H. VAN DIEPEN & H. KARMAN (2001): *Triturus carnifex*, een nieuwe exoot in Nederland – Italiaanse kamsalamanders op de Veluwe. – *Ravon*, **11**, Nijmegen, **4**(2): 25-30.

- BREDE, E.G., R.S. THORPE, J.W. ARNTZEN & T.E.S. LANGTON (2000): A morphometric study of a hybrid newt population (*Triturus cristatus*/*T. carnifex*): Beam Brook nurseries, Surrey, U.K. – *Biological Journal of the Linnean Society*, London, **70**: 685-695.
- COOKE, A.S. (1995): A comparison of survey methods for crested newts (*Triturus cristatus*) and night counts at a secure site, 1983-1993. – *Herpetological Journal*, **5**: 221-228.
- FRANZEN, M., H.-J. GRUBER & U. HECKES (2001): Untersuchungen zum Status des Kammolchs im südöstlichen Bayern. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz und der Regierung von Oberbayern (Höhere Naturschutzbehörde), München (ÖKOKART), 23 S.
- FREYTAG, G.E. (1978): Über *Triturus cristatus* bei Salzburg (Amphibia: Caudata: Salamandridae). – *Salamandra*, Frankfurt/M., **14**(1): 45-46.
- GROSSE, W.-R. & R. GÜNTHER (1996): Alpen-Kammolch – *Triturus carnifex* (LAURENTI, 1768). – S. 141-143 in GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena (Gustav Fischer), 825 S.
- GROSSENBACHER, K. & S. ZUMBACH (2001): Kammolche in der Schweiz (*Triturus cristatus* & *T. carnifex*). – S. 23-28 in KRONE, A. (Hrsg.): Der Kammolch (*Triturus cristatus*). Verbreitung, Biologie, Ökologie und Schutz. – Rana, Rangsdorf, Sonderheft **4**, 341 S.
- KLEPSCH, L. (1994): Zur Artdifferenzierung der Kammolche (*Triturus cristatus*-Artenkreis) im Waldviertel: Morphometrische und molekulargenetische Untersuchungen. – Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Wien, 115 S.
- KUHN, J. (2001): Der Kammolch *Triturus cristatus* in Bayern: Verbreitung, Gewässerhabitate, Bestands- und Gefährdungssituation sowie Ansätze zu einem Schutzkonzept. – S. 107-123 in KRONE, A. (Hrsg.): Der Kammolch (*Triturus cristatus*). Verbreitung, Biologie, Ökologie und Schutz. – Rana, Rangsdorf, Sonderheft **4**, 341 S.
- KUPFER, A. (2001): Ist er da oder nicht? Eine Übersicht über die Erfassungsmethoden für Kammolche. – S. 137-144 in KRONE, A. (Hrsg.): Der Kammolch (*Triturus cristatus*). Verbreitung, Biologie, Ökologie und Schutz. – Rana, Rangsdorf, Sonderheft **4**, 341 S.
- & S. KNEITZ (2000): Population ecology of the great crested newt (*Triturus cristatus*) in an agricultural landscape: dynamics, pond fidelity and dispersal. – *Herpetological Journal*, **10**: 165-171.
- LANZA, B., E. GENTILE & I. TORICELLI (1991): Preliminary data on the number of presacral vertebrae in *Triturus cristatus*-Artenkreis (Amphibia: Caudata: Salamandridae). – S. 531-534 in GHIARIA, G. et al. (Hrsg.): Symposium on the evolution of terrestrial vertebrates. – Selected Symposia and Monographs U.Z.I., Mucchi, Modena, **4**.
- MAYER, W. (2001): Unterarten und Geschwisterarten. – S. 692-702 in CABELA, A., H. GRILLITSCH & F. TIEDEMANN (Hrsg.): Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich. – Wien (Umweltbundesamt), 880 S.
- Piálek, J., V. Zavadil & R. Valíková (2000): Morphological evidence for the presence of *Triturus carnifex* in the Czech Republic. – *Folia Zoologica*, **49**(1): 33-40.
- SCHMIDTLER, J.F. (1976): Die bemerkenswerten Kammolche (*Triturus cristatus*) des Berchtesgadener Landes. – *Salamandra*, Frankfurt/M., **12**(1): 32-36.
- THIESMEIER, B. & A. KUPFER (2000): Der Kammolch. Ein Wasserdrache in Gefahr. – Bochum (Laurenti-Verlag), 158 S.

Eingangsdatum: 3. August 2002

Verfasser: MICHAEL FRANZEN, HANS-JÜRGEN GRUBER & ULLRICH HECKES, ÖKOKART, Wasserburger Landstraße 151, D-81827 München, Deutschland; E-mail: info@oekokart.de.