

Über die Verbreitung der Molchgattung *Triturus* in Kleinasien

Josef Johann Schmidtler und Josef Friedrich Schmidtler

14 Abbildungen

Eingegangen am 2. Januar 1967

Inhalt: I. Einleitung — II. Biotope und Verbreitung der kleinasiatischen Wassermolche — III. Lebenszyklen der Gattung *Triturus* in Kleinasien — IV. Fundortverzeichnis — V. Spezieller Teil: 1. *Triturus cristatus karelinii* — 2. *Triturus vittatus vittatus* — 3. *Triturus vittatus cilicensis* — 4. *Triturus vittatus ophryticus* — 5. *Triturus vulgaris kosswigi* — 6. *Triturus vulgaris* subsp. inc. — VI. Zusammenfassung — Nachtrag — Summary — Schriften.

I. Einleitung

Die vorliegende Arbeit ist im wesentlichen das Ergebnis zweier jeweils April-Mai 1963 bzw. 1966 unternommener Reisen durch die Türkei. Es war uns möglich, u. a. eine größere Anzahl von Schwanzlurchen der Gattung *Triturus* Raf. zu sammeln und bei dieser Gelegenheit auch zahlreiche ökologische, zoogeographische und systematische Beobachtungen anzustellen. Dadurch können die bisher ungenü-

genden Kenntnisse über Urodelen in jenem für sie peripheren Verbreitungsgebiet nicht unerheblich erweitert werden.

Auf Abb. 1 sind neben den Routen der mittels Auto unternommenen Reisen (1963: Istanbul — Antalya — Elmali — Fethiye — Bursa — Abant-See; 1966: Canakkale — Ankara — Trabzon — Van-See — Mersin — Abant-See) die Fundorte der drei während dieser Zeit in Kleinasien (entspricht in etwa den Begriffen „Anatolien“ und „Asiatische Türkei“) gesammelten *Triturus*-Arten (*T. cristatus* = Kammolch), (*T. vittatus* = Bandmolch), (*T. vulgaris* = Teichmolch) vermerkt.

Herr Dr. J. EISELT (Wien) stellte uns in dankenswertem Entgegenkommen die Korrekturbogen seiner Arbeit über türkische Urodelen zur Verfügung. Ebenso herzlich danken wir Herrn Prof. Dr. W. HELLMICH (München) für die freundliche Unterstützung bei der Beschaffung von Vergleichsmaterial und Literatur, sowie den Herren Prof. Dr. M. BASOGLU (Izmir), Dr. K. KLEMMER (Frankfurt/M.) und C. KOCH (Düsseldorf) für die Überlassung z. T. schwer zugänglicher Literatur.

II. Biotope und Verbreitung der kleinasiatischen Wassermolche

Von den in Kleinasien beheimateten Schwanzlurchen — neben den drei *Triturus*-Arten noch *Mertensiella caucasica* (NO), *Mertensiella luschani* (SW), *Neurergus crocatus* (S, O), *Salamandra salamandra* (NW, S, O) — besitzt die Wassermolchgattung *Triturus*, soweit bekannt, das ausgedehnteste und relativ geschlossenste Verbreitungsgebiet. Während das Vorkommen von *T. cristatus* (ssp. *karelinii*) und *T. vulgaris* (ssp. *kosswigi* und ssp. inc.) im Norden und Westen als Randzone eines in Europa weit ausgedehnten — und für beide nahezu identischen — Verbreitungsgebietes anzusehen ist, erweist sich *T. vittatus* (ssp. *vittatus*, *cilicensis*, *ophryticus*) als ausschließlich vorderasiatische Art, deren Vorkommen im Süden und vor allem im Südosten eindeutig reliktäre Züge trägt (vgl. Abb. 1—4).

Bei einem Vergleich des kleinasiatischen und des mitteleuropäischen Lebensraumes von *T. cristatus* und *T. vulgaris* offenbart sich in Kleinasien zunächst eine Verminderung der ökologischen Ansprüche, verbunden mit einer erstaunlichen Ausweitung des vertikalen Verbreitungsgebietes. Betrachtet man die westanatolisch-südostbalkanische Form des Teichmolchs als zur Nominatrasse gehörig (vgl. unter V), so zeigt sich die anscheinend von Nord nach Süd zunehmende ökologische Valenz sogar bei ein und derselben Rasse: Erreicht die Nominatrasse am nördlichen Alpenrand nur ausnahmsweise 700 m, so lebt der Teichmolch in Bulgarien bereits bis 1400 m Meereshöhe (BURESCH & ZONKOV, 1941); am Ulu Dag (= Bithynischer Olymp) fand ihn KOSSWIG (1951) schließlich zusammen mit dem Kammolch in fast 2000 m.

Höchstgelegener Fundort von *T. cristatus* und *T. vittatus* in Kleinasien ist Kodian (Nr. 35 in Abb. 3), 2100 m. Aus dem angrenzenden Kaukasus sind beide Arten sogar aus 2700 m bekannt (TERENTJEV & TSCHERNOV, 1949); daß sich ihre Biotope von Norden nach Süden zunehmend in größere Höhenlagen ausdehnen, gilt für die Gattung *Triturus* nicht allgemein. So leben beispielsweise *T. alpestris* auf dem Balkan und *T. helveticus* im nördlichen Zentralspanien lediglich in den Höhenstufen mit mitteleuropäischem Klima.

Die drei *Triturus*-Arten bewohnen vor allem im nördlichen Anatolien grundsätzlich alle nur irgendwie für das Hochkommen der Larven geeigneten Gewässer: Von Straßengräben (Abb. 6) und Weihern im Tiefland bis zu Bächen (in Bergbächen überraschenderweise sogar *T. vulgaris*: Nr. 9 in Abb. 4) Quellen und Seen im Hochgebirge. Die zahlreichsten von *Triturus* besiedelten Biotope befinden sich jedoch im Tiefland, besonders in der Nähe der Mündungsgebiete großer Flüsse (z. B. Sakarya, Kizilirmak, Yesilirmak im Norden, Gediz im Westen, sowie Ceyhan und Seyhan im Süden). Im Norden ist in ihnen auch *T. vittatus ophryticus* anzutreffen. Diese Ge-

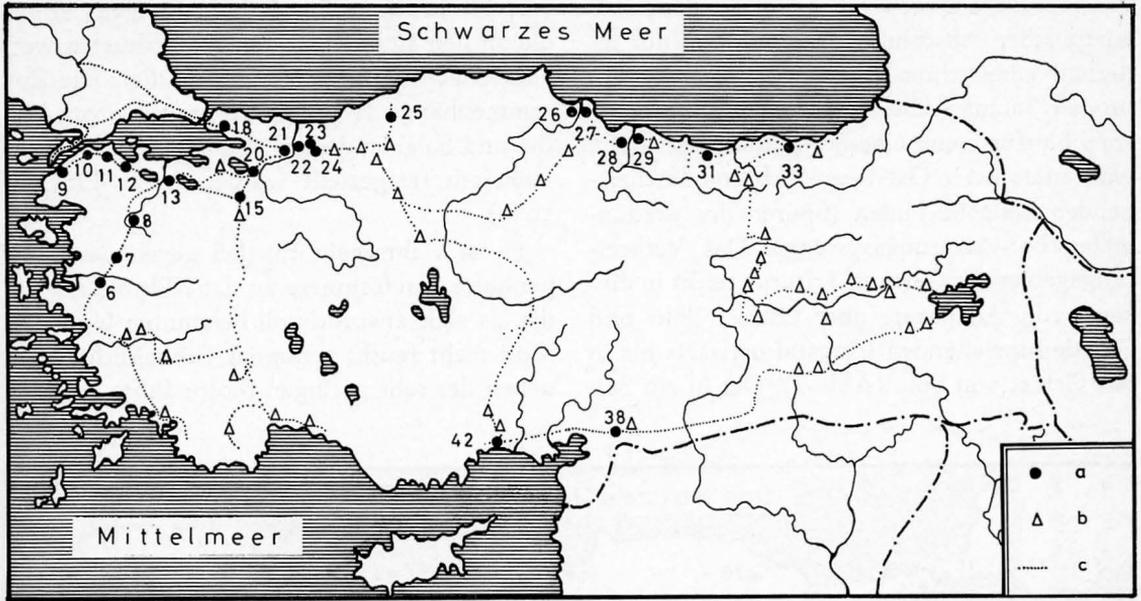


Abb 1 a = Orte an denen während der beiden Reisen eine *Triturus*-Art festgestellt wurde. b = Ideal erscheinendes Gewässer, in dem *Triturus* nicht aufgefunden werden konnte. c = Reiserouten 1963 bzw. 1966. a = Locations at which a *Triturus*-species was seen during both trips. b = Apparently ideal locations at which *Triturus* could not be found. c = Routes taken in 1963 and 1966.

wässer im Tiefland sind fast ausschließlich temporär. Etwa zwischen Juli und Oktober liegen sie trocken. (vgl. ÖZETI, 1964). Sehr charakteristisch für ihren Pflanzenbewuchs sind Armleuchtergewächse (*Chara*) und eine sehr auffallende, weißblühende Wasserhahnenfußart (*Ranunculus*), welche nahezu über das gesamte Anatolien verbreitet ist.

In den Gebieten Nord- und Westanatoliens, in denen sich die Verbreitungsgebiete der *Triturus*-Arten überschneiden (vgl. Abb. 1–4), leben alle drei Molcharten, wie bereits angedeutet, grundsätzlich miteinander vergesellschaftet. Entsprechend der Körpergröße ist *T. vulgaris* generell die häufigste, *T. cristatus* die seltenste der drei Arten. Ein gemeinsames Vorkommen mit Vertretern der anderen Urodeltengattungen wurde bisher in der Türkei nicht bekannt. Es ist — hauptsächlich auf Grund der verschiedenen Lebensweisen und Biotope — nur ausnahmsweise zu erwarten: *Salamandra* und *Mertensiella* leben fast ausschließlich terrestrisch, *Neuregus* kommt dagegen ähnlich den

südeuropäischen *Euproctus*-Arten nur in Hochgebirgsbächen vor. Seine Biologie ist noch weitgehend unbekannt. Dagegen sind in den oben geschilderten *Triturus*-Biotopen zahlreiche Froschlurche bzw. deren Larven beheimatet: zumeist die drei für Anatolien charakteristischen Anuren *Bufo viridis*, *Hyla arborea* und *Rana ridibunda*. Im Flachland kommt häufig *Pelobates syriacus*, (z. B. bei Mersin, Manisa), im Tiefland südlich von Adapazari *Bombina bombina* hinzu. Im Gebirge dürften des öfteren *Rana camerani*, im Norden zusätzlich *Rana macrocnemis*, sowie *Bufo bufo* und *Rana dalmatina* (beide im Abant-Gebiet) mit den drei *Triturus*-Arten vergesellschaftet sein. Auch die Wasserschildkröten *Clemmys caspica* und *Emys orbicularis* bewohnen oftmals dieselben Biotope, vor allem im Flachland. Diese Gewässer sind jedoch nicht nur in den regenreichen Küstengebieten, sondern auch — wegen der geringen Niederschlagsmenge (vgl. unten) entsprechend seltener — in Inner- und Ostanatolien anzutreffen. Interessanterweise bewohnt

Triturus diese Biotope aber z. B. an der nord-anatolischen Abschlußküste tatsächlich nur innerhalb eines schmalen, kaum mehr als 80 km breiten Saums (Abb. 1). Ein auffälliges Beispiel hierfür bietet eine der charakteristischen, Nordanatolien in Ost-West-Richtung durchziehenden Längstal-Linien (Spuren des prädiluvialen Entwässerungssystems). Das Verbreitungsgebiet der Gattung *Triturus* reicht in diesem, von Adapazari über Düzce, Bolu und Gerede hinziehenden Längstal ostwärts bis in das Gebiet von Bolu (Abb. 1). Der in ein Sei-

vermißt in dieser Landschaft übrigens schon die an den südlichen Schwarzmeerküsten weit verbreitete Buche (*Fagus orientalis*). Die Zusammenhänge zwischen Verbreitung von Buche und Salamandriden in Europa sind bereits mehrfach festgestellt worden (z. B. EISELT, 1958).

Es ist wahrscheinlich, daß gegen das steppenhafte Landesinnere zu das Mikroklima für die als sehr anspruchsvoll bekannten Urodelen nicht mehr feucht genug ist. Schließlich dürfte neben der sehr geringen Biotopdichte im Zen-

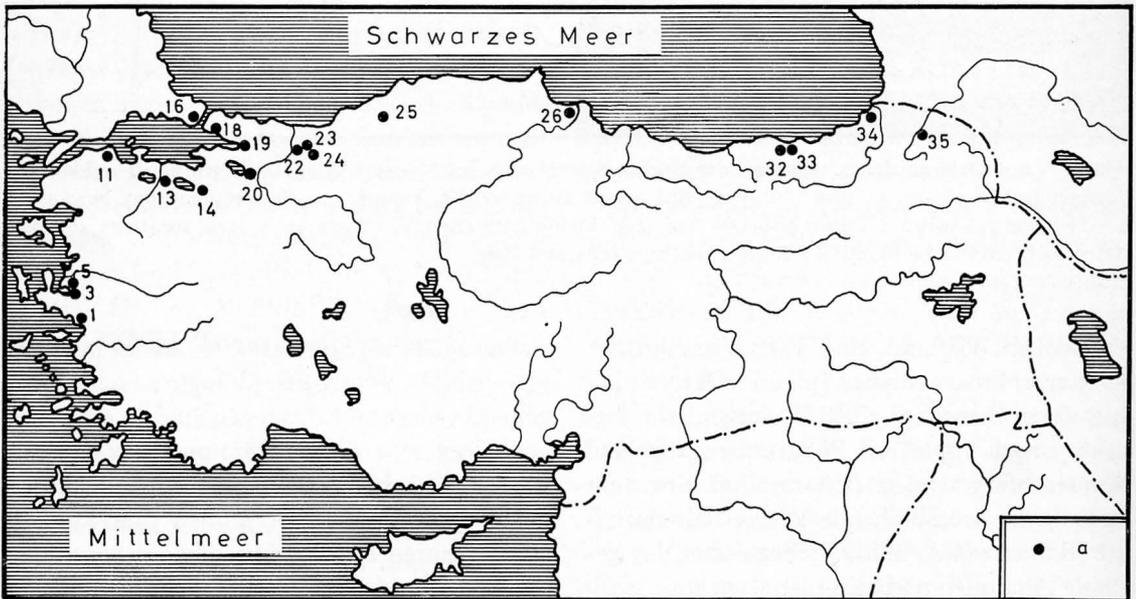


Abb. 2 Fundorte von *Triturus cristatus*. a = *T. cristatus karelinii*. Locations at which *Triturus cristatus* was collected.

tental südwestlich von Bolu entwässernde Abant-See wird von den drei Arten gerade noch erreicht. Er ist ein ausgesprochener Außenposten. Zwar scheinen östlich von Bolu (wo die Küstenlinie des Schwarzen Meeres nach Norden abbiegt) für das Vorkommen von *Triturus* noch genügend geeignete Gewässer mit der charakteristischen Begleitfauna vorhanden, doch fehlen nach unseren Beobachtungen parallel zu dem sich ändernden Landschaftsbild gemeinsam alle drei Arten. Man

trium noch die geologische Vergangenheit dieses Gebiets den entscheidenden Grund für ein ursprüngliches Fehlen von Urodelen bieten: Seit dem Tertiär befand sich im abflußlosen, durch hohe Randgebirge abgesperrten Inneranatolien ein Süßwasserbinnensee, der schließlich mit der noch in vorgeschichtlicher Zeit erfolgten Austrocknung des Klimas (Niederschlagsmengen z. T. geringer als 100 mm pro Jahr) zu verschiedenen Salzseen (z. B. Tuz Gölü) zusammenschrumpfte.

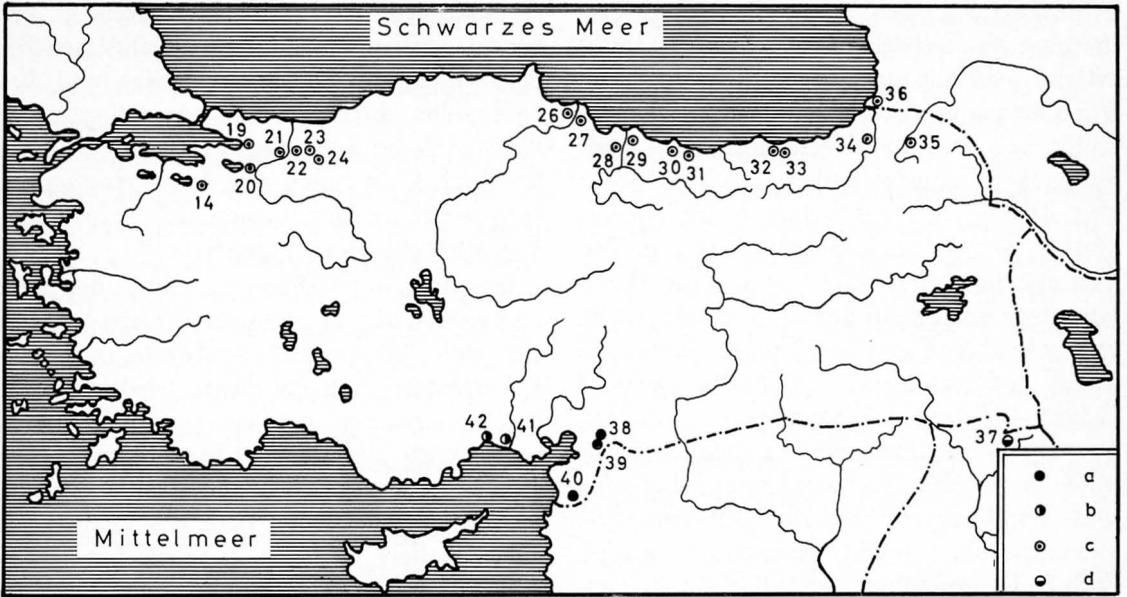


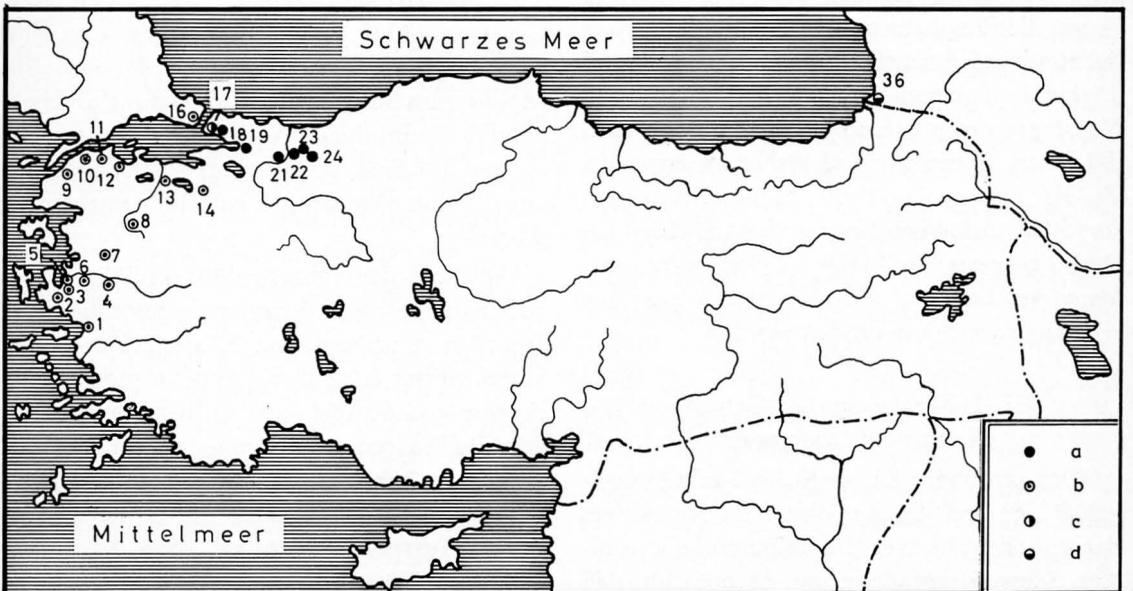
Abb. 3 Fundorte von *Triturus vittatus*. a = *T. vittatus vittatus*. b = *T. vittatus cilicensis*. c = *T. vittatus ophryticus*. d = *T. vittatus* ssp. inc.

Locations at which *Triturus vittatus* was collected.

Abb. 4 Fundorte von *Triturus vulgaris*. a = *T. vulgaris kosswigi*. b = *T. vulgaris* ssp. inc. c = *T. vulgaris kosswigi* x *T. v.* ssp. inc. d = *T. vulgaris lantzi*.

Locations at which *Triturus vulgaris* was collected.

Alle Karten: G. Schlich



Im Gegensatz dazu deutet die heutige Verbreitung der Urodelen, speziell des *Triturus vittatus*, auf die grundlegend verschiedenen Voraussetzungen in Ostanatolien (im Durchschnitt 1600 m hoch gelegen) hin. Dieses überwiegend vulkanische, östliche Hochland weist den Küsten durchaus vergleichbare Niederschläge (500–800 mm, allerdings zum großen Teil in Schnee) auf. Es ist ehemaliges Waldland. Insbesondere in den von uns besuchten, relativ feuchten Provinzen Tunceli, Bingöl und Bitlis sind vereinzelte Waldreste (zumeist Eichen = *Quercus*, Wacholder = *Juniperus*, Pappeln = *Populus*, selten Eschen = *Fraxinus*) vor der Abholzung der letzten Jahrzehnte und Jahrhunderte verschont geblieben. Wie sich aus Abb. 1 ergibt, untersuchten wir jedoch Ende April – Anfang Mai in den Beckenlandschaften an Murat und Euphrat, sowie im östlichen Taurus vergeblich eine große Anzahl von Gewässern, die uns als Biotop für Wassermolche ideal erschienen. Zum Beispiel sei ein dichtbewachsener Weiher bei Tatvan (Van-See, 1700 m) erwähnt, in dem am 30. 4. 1966 *Rana camerani*, *R. r. ridibunda*, *Hyla arborea savignyi* und *Clemmys c. caspica* festgestellt wurden.

In klimatischer Hinsicht dürften sich diese Gegenden kaum ungünstiger erweisen, als das – uns allerdings aus eigener Anschauung nicht bekannte – Grenzgebiet von Persien, Irak und Türkei, in dem neben *T. vittatus* (Nr. 37) auch *Neurergus crocatus* und *Salamandra salamandra* leben. Immerhin sind bisher im zentralen Teil des in herpetologischer Hinsicht wenig erforschten türkischen Ostens (bis 1965 für Ausländer gesperrt) bei Malatya *Salamandra s. salamandra*, bei Mus (Terra typica) *Neurergus crocatus strauchii* gefunden worden.

III. Lebenszyklen der Gattung *Triturus* in Kleinasien

Das umfangreiche vertikale Verbreitungsgebiet der drei *Triturus*-Arten in Kleinasien, das vor allem im Norden alpine und subtropische Klimate umfaßt, bringt es mit sich, daß

regional deutliche Verschiedenheiten in der Lebensweise und im Ablauf des jährlichen Lebenszyklus bestehen. Lebensweise und Lebenszyklus differieren im wesentlichen im Rahmen dreier, vorwiegend vertikal gegliederter Bereiche, in denen eine Anpassung an die entsprechenden klimatischen und ökologischen Verhältnisse stattgefunden hat.

Der erste, untere Bereich umfaßt im großen und ganzen die subtropische Winterregenzone der süd-, west- und nordwestanatolischen Küstengebiete mit mittleren Niederschlägen von 500–700 mm pro Jahr, Januartemperaturen von 4°–9°C und durchschnittlichen Julitemperaturen von 23°–30°C. Die Übergänge zum zweiten, mittleren Bereich sind fließend, zumal weitere Faktoren, etwa die geographische Breite, die Beschaffenheit der Wohngewässer und die Intensität der Sonneneinstrahlung eine bedeutende Rolle spielen. Eine Grenze mag im Durchschnitt etwa bei 600 m Meereshöhe zu finden sein.

Die Wasserperiode dauert hier bei den erwachsenen Exemplaren der drei Arten gleichermaßen etwa von Dezember bis April (vgl. ÖZETI, 1964: für *T. vulgaris* in der Umgebung von Izmir). Anfang Juni dürfte im allgemeinen die Entwicklung der Larven abgeschlossen sein, da wenig später die zumeist nur temporären Gewässer (Abb. 6) austrocknen. Es folgt eine Zeit absoluter Sommerruhe, in der sich die Molche zum Schutz vor Austrocknung anscheinend in unmittelbarer Nähe ihrer Wohngewässer tief im Erdboden verbergen (KOSSWIG, 1951). Eine Winterruhe entfällt dementsprechend.

Während der Lebenszyklus in West- und Südanatolien kaum differiert, scheint die Situation im nordwestlichen Küstengebiet etwas komplizierter zu sein. Bei abnehmenden Temperaturen und zunehmenden Regenmengen ist dort die Wasserperiode um gute zwei Wochen, gegen die Jahresmitte zu, verschoben. Man wird dort regelmäßig Anfang Mai noch Molche im Wasser antreffen (vgl. 1966: Nr. 38,42; 1963: Nr. 6-8, 13, 15, 20, 22). Es ist anzuneh-

men, daß die Lebensweise von *Triturus* in den Küstengebieten Südspaniens, Süditaliens und Griechenlands in etwa den geschilderten Verhältnissen entspricht.

Aus dem zweiten, mittleren Bereich sind bisher nur Fundorte im nördlichen Anatolien bekannt. Dieser Bereich umfaßt im westlichen Nordanatolien im allgemeinen die Mittelgebirgslagen bis etwa 1400 m, im östlichen Schwarzmeergebiet scheinen auch die tieferen Küstenzonen einbezogen zu sein (vgl. OLEXA & KRAL, 1963; gesammelt Anfang Juni bei Sotschi; s. Kapitel V: *T. vittatus ophryticus*).

Die Regenmengen nehmen in diesem Bereich zu (Ulu Dag: 1200 mm, Batum 2000 mm); die Temperaturen sind im allgemeinen niedriger, vor allem im Winter. Dementsprechend beginnt die Wasserperiode deutlich später, sie dauert etwa von März bis Juni-Juli in den hier zumeist perennierenden Gewässern. Es folgt eine Zeit relativer sommerlicher Aktivität, die wegen der geringeren Gefahr der Austrocknung in der Regel nur unter Steinen oder modernem Holz (z. B. im Abant-Gebiet, 1300 m) verbracht wird. Eine echte, wohl meist terrestrische Winterruhe findet statt. Diese Verhältnisse entsprechen annähernd den in Mittel- oder Westeuropa herrschenden.

Der dritte, obere Bereich umfaßt, soweit bisher bekannt, nur die Hochgebirgsregion Nordanatoliens. Da die Winter länger und kälter sind als im mittleren Bereich, beginnt die Brunftperiode entsprechend später, u. U. erst zu einer Jahreszeit, in der sie im Tiefland bereits beendet ist (z. B. am Ulu Dag bei Bursa). Sie dauert die gesamte warme Jahreszeit (am Ulu Dag wurden im August in knapp 1600 m noch trüchtige ♀♀ beobachtet: WOLTERSTORFF, 1910), so daß es regelmäßig zu Überwinterungen von Larven kommt (z. B. oberhalb des Abant-Sees in 1400 m). Der Winter wird möglicherweise von den erwachsenen Tieren oftmals unter dem Eise der Wohngewässer verbracht (wie dies im benachbarten Kaukasus bereits beobachtet wurde: WOLTERSTORFF 1910). Die ökologischen Gegebenheiten ent-

sprechen hier weitgehend denen der Hochgebirgsregionen Europas, z. B. für *Triturus alpestris* in den höheren Alpenlagen, oder für *T. helveticus* und *T. marmoratus* in den Iberischen Randgebirgen.

Als gleichermaßen anpassungsfähig erwiesen sich übrigens die aus den verschiedenen klimatischen Zonen stammenden Exemplare auf dem Transport und in Gefangenschaft. Das trifft insbesondere auch für den als besonders empfindlich geltenden *Triturus vittatus ophryticus*, dessen Import in brünftigem Zustand in mit dichtem Pflanzengewirr versehenen Fünf- und Zehnliterkübeln Mitte Mai 1963 und 1966 ohne jegliche Verluste gelang.

IV. Fundortverzeichnis

An erster Stelle sind die Nummern der auf den Abb. 1–4 wiedergegebenen Fundstellen genannt. Nach der Ortsbezeichnung, die mehrere eng beisammenliegende – nicht immer gesondert angegebene (vgl. insbesondere ÖZETI 1964) – Fundorte umfassen kann, folgt der Name des Vilayets (= Provinz). Hierauf der (zumeist) erste Nachweis in der Literatur bzw. eine Eigenbeobachtung. Differieren die Ansichten über die subspezifische Zuordnung, so wird lediglich die derzeit richtig erscheinende Auffassung berücksichtigt (z. B. Nr. 38–40). Folgende Abkürzungen werden gebraucht: Tck (*Triturus cristatus karelinii*), Tviv (*T. v. vittatus*), Tvic (*T. vittatus cilicensis*), Tvio (*T. vittatus ophryticus*), Tvis (*T. vittatus* ssp. inc.), Tvuk (*T. vulgaris kosswigi*), Tvus (*T. vulgaris* ssp. inc.), Tvul (*T. vulgaris lantzi*).

Ö. (östlich), s. (südlich), w. (westlich), n.ö. (nordöstlich), n.w. (nordwestlich), s.ö. (südöstlich), s.w. (südwestlich), N. (nördlicher Breite), O. (östlicher Länge), coll. (gesammelt am). Die Meterangaben bezeichnen die Höhe des Fundortes über dem Meeresspiegel.

Das gesammelte Material geht in das Eigentum der Zoologischen Staatssammlung München (ZSM), teilweise in das des Kulturhistorischen Museums Magdeburg (KMM) über.

1. Ephesus (= Efes; Izmir): WERNER (1902) Tck, Tvus
2. Zwischen Urla und Izmir: ÖZETI (1964) Tvus
- 3a. Izmir und Umgebung: WERNER (1902) Tck; BOETTGER (1888) Tvus
- 3b. ö. Cumaovasi (Izmir): ÖZETI (1964) Tvus
- 3c. Kemalpaşa (Izmir): ÖZETI (1964) Tvus
4. Ahmetli (Manisa): ÖZETI (1964) Tvus
- 5a. Zwischen Menemen und Izmir: ÖZETI (1964) Tvus
- 5b. Yamanlar Dagi: ÖZETI (1964) Tck
- 6a. s. ö. Manisa: ÖZETI (1964) Tvus
- 6b. 5 km n. ö. Manisa, 50 m: beobachtet 4. 5. 63. Tvus-Larven
7. 4 km n. ö. Akhisar (Manisa), 80 m: beobachtet: 4. 5. 63. Tvus-Larven
8. 2 km n.w. Bigadic (Balıkesir), 150 m: coll. 4. 5. 63. Tvus 2 Larven
9. 10 km ö. Canakkale, 200 m: coll. 12. 4. 66. Tvus 5 ♂♂, 2 ♀♀
10. Cardak (Canakkale), 20 m: coll. 12. 4. 66. Tvus 1 ♂
11. n. w. Biga (Canakkale), 100 m: coll. 12. 4. 66. Tck 1 ♀; Tvus 1 ♂, 1 ♀
12. n. Sarıköy (Balıkesir), 200 m: coll. 12. 4. 66. Tvus 6 ♂♂, 2 ♀♀
13. 3 km s. Karacabey (Bursa), 50 m: beobachtet 4. 5. 63. Tck-Larven, coll. 4. 5. 63. Tvus 2 ♂♂, 2 ♀♀ KMM, coll. 12. 4. 66. Tvus 2 ♂♂, 4 ♀♀
14. Bursa und Ulu Dag (= Bithynischer Olymp), MÜLLER (1885) Tck; STEINDACHNER (1874) Tvio; KOSSWIG (1951) Tvus
15. Sultanbahçe (Bilecik), 1000 m: beobachtet 7. 5. 63. Triturus sp.-Eier
16. Istanbul (europ. Bosphorus): WOLTERSTORFF (1923) Tck; WOLTERSTORFF (1908) Tvus
17. Kanlıca bei Istanbul (asiat. Bosphorus): FREYTAG (1957) Tvus x Tvuk
- 18a. 20 km s. ö. Üsküdar (Istanbul): Tvuk (coll. FELLNER 25. 4. 59. ZSM)
- 18b. 3 km ö. Pendik (Istanbul), 50 m: beobachtet 14. 5. 66. Tck-Larven
- 19a. 3 km w. Sapanca-See (Izmit): EISELT (1966) Tck, Tvio
- 19b. n., w., s., Sapanca-See (Izmit): EISELT (1966) Tvuk
- 19c. Sapanca-See (?): EISELT (1964 coll. FAHRINGER, 1913) Tvus (s. V, 6!)
20. Mekece, 150 m, 50 km s. Adapazari: coll. 7. 5. 63. Tvio 2 ♂♂, coll. 14. 4. 66. Tck 1 ♀; Tvio 6 ♂♂, 3 ♀♀
- 21a. Zwischen Arifiye und Adapazari: KOSSWIG (1951) Tvio
- 21b. 10 km s. Adapazari, 40 m: coll. 14. 4. 66. Tvio 2 ♀♀; Tvuk 1 ♀
22. Ormanköy, 50 m 17 km ö. Adapazari: coll. 14. 5. 63. Tvuk 1 ♂ KMM; coll. 14. 4. 66. Tck 1 ♂, 1 iuv.; Tvio 1 ♀; Tvuk 6 ♂♂, 10 ♀♀
- 23a. 1 km w. Düzce (Bolu): EISELT (1966) Tck, Tvio, Tvuk
- 23b. 10 km w. Düzce (Bolu), 80 m: coll. 14. 5. 66. Tvuk 2 Larven
- 24a. Abant-See (Bolu), 1300 m: KOSSWIG (1951) Tck, Tvio; FREYTAG (1955) Tvuk
- 24b. Oberhalb Abant-See, 1400 m: coll. 11. 5. 66. Tck 2 ♂♂, 4 ♀♀, 3 iuv.; Tvio 2 ♀♀
- 24c. Abant-Gebiet, 1200—1300 m: coll. 11. 5. 63. Tvio 5 ♂♂, 5 ♀♀ ZSM; Tvuk 6 ♂♂, 5 ♀♀ KMM, ZSM, coll. 11. 5. 66. Tvio 10 ♂♂, 7 ♀♀; Tvuk 15 ♂♂, 11 ♀♀
25. 7 km s. Karabük (Zonguldak), 250 m: coll. 8. 5. 66. Tck 1 Larve
26. Kuscular, 4 km w. Bafra (Samsun), 20 m: coll. 19. 4. 66. Tck 1 ♀; Tvio 1 ♂, 1 ♀
27. Musta, 25 km ö. Bafra (Samsun), 20 m: coll. 17. 4. 66. Tvio 2 ♂♂, 3 ♀♀
28. 15 km s. Carsamba (Samsun), 40 m: coll. 18. 4. 66. Tvio 1 ♂, 1 ♀
29. 5 km ö. Carsamba (Samsun), 30 m: coll. 18. 4. 66. Tvio 3 ♀♀
30. s. w. Ulubey (Ordu), 900 m: EISELT (1965) Tvio
31. Bulancak (Giresun), 50 m: coll. 21. 4. 66. Tvio 1 ♂, 1 ♀
- 32a. 8 km w. Trabzon (= Trapezunt): EISELT (in litt.) Tck
- 32b. Trabzon: BOULENGER (1896) Tvio
33. Yomra, 14 km ö. Trabzon: coll. 23. 4. 66. Tck 6 ♂♂, 4 ♀♀; Tvio 5 ♂♂, 4 ♀♀
34. Kvarzchana bei Artvin, 830 m: LANTZ (1912) Tck, Tvio
35. Kodian bei Ardahan (Kars), 2100 m: NIKOLSKI (1913) Tck, Tvio
36. Batum (UdSSR): BOETTGER (1899) Tvio, Tvul
37. Quelle Kuni Sheikh Omar bei Berisa (Irak), 36° 56' N. 44° 17' O: KENNEDY (1937) Tvis
- 38a. Arslan-See zwischen Fevzipasa und Gaziantep: BIRD (1936) Tviv
- 38b. 15 km w. Sakkagözü (Gaziantep); 500 m: coll. 4. 5. 66. Tviv 1 ♀, 7 Larven
39. Cheikheli ö. Ekbez (Antakya): WOLTERSTORFF (1925) Tviv
40. Antakya (= Antiochia): WOLTERSTORFF (1906a) Tviv
41. Adana und Umgebung: WOLTERSTORFF (1906a) Tviv
42. 5 km ö. Mersin, 20 m: coll. 5. 5. 66, Tviv 21 Larven

V. Spezieller Teil:

1. *Triturus cristatus karelinii* (Strauch)

1870 *Triton karelinii* Strauch, Mém. Acad. Sci. St. Pétersbourg. (7) 16:42 — *Terrae typica*: Südküsten des Kaspischen Meeres in Persien.

Bei der Population aus dem Abant-Gebiet (Nr. 24) scheinen die speziellen Rassenmerkmale oftmals schwächer als gewöhnlich ausge-

am 14. 4. 1966 bei Ormanköy (Nr. 22) im Wasser (!) angetroffen wurde. Im Gegensatz zu den anderen uns vorliegenden adulten Exemplaren bzw. ans Wasser gewöhnten Jungtieren ist die Haut glatt anstatt gekörnt. Es sind sogar durchsichtige Schwanzsäume vorhanden. Im Leben fehlte an der Unterseite ebenso wie an der auffällig hellen Oberseite jegliche Spur von Gelb oder Weißsprenkelung.

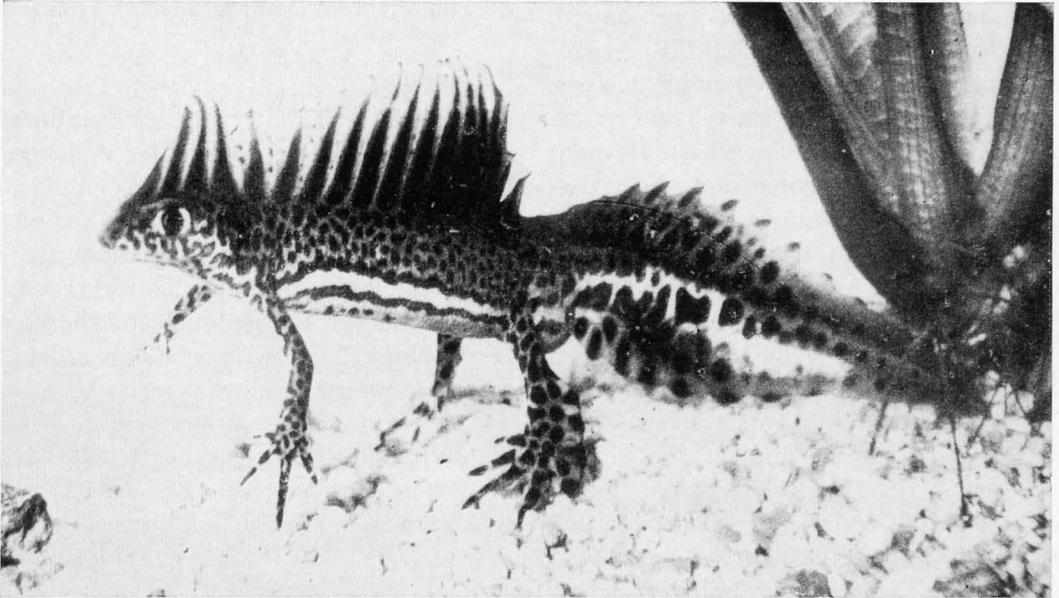


Abb. 5 Brünftiges *Triturus vittatus ophryticus* ♂ aus dem Abant-Gebiet, 1300 m. Nat. Gr. 120 mm. Sexually mature male of *Triturus vittatus ophryticus* from the Abant region, altitude 1300 m. Nat. size 120 mm.

prägt. Vor allem bei jüngeren und halbwüchsigen Exemplaren wird die charakteristische Schwarz-Gelbzeichnung der Kehle (Abb. 9) z. T. durch Überhandnehmen des schwarzen Zeichnungselements unter Hinzutreten weißer Punkte verwischt. Abweichend von der Norm (vgl. WOLTERSTORFF, 1923) ist anscheinend ebenfalls die Weißsprenkelung der Flanken sowie die Gelbfärbung der Vertebralrinne bei jungen und halbwüchsigen Tieren. Sehr auffallend ist ein offenbar juveniles Exemplar, das

Verbreitung

Von Albanien und Griechenland im Westen bis Nordpersien im Osten. Fehlt mit Ausnahme der Krim an den Nordküsten des Schwarzen Meeres.

In Kleinasien (Abb. 2) von Ephesus (Izmir) durch Westanatolien — wo das Verbreitungsgebiet dem des weit häufigeren *Triturus vulgaris* in etwa entsprechen dürfte — und den Nordrand des Pontischen Gebirges durchgehend bis in den Kaukasus.

2. *Triturus vittatus vittatus* (Jenyns)

1835 *Triton vittatus* Jenyns, Man. brit. vert.
Anim.: 305 — Terra typica: „London“.

Eine vergleichende Untersuchung von Populationen des *Triturus v. ophryticus* (s. u.) läßt vermuten, daß die hinsichtlich der südlichen Bandmolchrassen von BODENHEIMER (1926) und WOLTERSTORFF (1905; 1906 a, b; 1910) genannten Unterschiede (Körpergröße, Ausbildung des Rückenkamms, Rückenbinden, Tüpfelung der Unterseite) vorwiegend ökologisch oder saisonal bedingt sind. Die Validität der Rassen *Triturus v. cilicensis* (vgl. unten), *T. v. chuldaensis* BODENHEIMER, (1926; Terra typica: Chulda in Israel) und *T. v. excubitor* (WOLTERSTORFF) (1905; Terra typica: Nahr el Khebir und Trabulor im Antilibanon) neben der syrischen Nominatform scheint deshalb anhand der bisherigen Beschreibungen fragwürdig. Bezüglich des von WOLTERSTORFF (1906) aus Antakya (= Antiochia) erwähnten *Triturus v. excubitor* folgen wir deshalb der Ansicht von BOULENGER (zitiert bei WOLTERSTORFF, 1906 b) und von NIKOLSKY (1918), die diese Form als Synonym der Nominatform ansehen. *Triturus v. cilicensis* scheint jedoch zunächst valid zu sein. Jedenfalls weichen die vorliegenden halbwüchsigen Exemplare aus der Kilikischen Tiefebene (Mersin, Nr. 42) in Färbung und Zeichnung bereits deutlich von Populationen aus dem Syrischen Grabenbruch ab (Antakya, Nr. 40; w. Sakcagözü, Nr. 38 b). Inwieweit den Unterschieden (s. unten: *T. v. cilicensis*) tatsächlich nur lokale Bedeutung beizumessen ist, kann derzeit nicht mit Sicherheit festgestellt werden.

Die schwarzen Bauchseitenbinden der oberseits ziemlich dunklen Exemplare westlich von Sakcagözü sind bei 4 von 6 Tieren (5 semi-adult, 1♀) nicht oder kaum merklich unterbrochen, bei 2 Molchen mehrfach unterbrochen oder in Punkte aufgelöst. Die schwarzen Binden am Schwanzkörperunterrand sind bei allen 6 Exemplaren nicht oder kaum merklich unterbrochen. Bei einem halbwüchsigen Exemplar von Antakya (coll. KOSSWIG, Febr. 1942.

ZSM) weisen die Binden an Schwanz und Bauchrand keine oder nur eine kaum merkbare Unterbrechung auf. Bei einem weiteren erwachsenen Stück mit abgebrochenem Schwanz sind die Bauchseitenbinden mehrfach unterbrochen. Hierher dürfte seinem Erscheinungsbild nach auch ein Exemplar mit dem Etikett „Istanbul“ (coll. KOSSWIG 3. 5. 1942 ZSM) gehören: Kehle und Bauchmitte gepunktet; Bauchseitenbinden und Binden am Schwanz kontinuierlich. Bezeichnenderweise hat KOSSWIG weder 1951 noch 1955 Istanbul als Fundort von *Triturus vittatus* angegeben.

Verbreitung

Nach LATASTE (1877) ist als Herkunftsort der Typusexemplare mit größter Wahrscheinlichkeit Syrien (im extensiven, geographischen Sinn) anzusehen. In diesem Raum kommt die Nominatform südwärts möglicherweise bis Israel, im Norden bis in die Südtürkei vor, wo sie aber auf den Grabenbruch von Maras-Antakya (Nordteil der Syrischen Grabenzone) beschränkt sein dürfte.

Die Form des isolierten nordirakischen Fundorts Berisa (Nr. 37) wird mangels systematischer Angaben (vgl. KENNEDY, 1937) in Abb. 3 vorläufig als *T. vittatus* ssp. inc. bezeichnet.

Biologische Angaben

Die auch nach der Metamorphose (Mai-Juni 1966) aquatil gehaltenen Jungtiere der beiden Rassen (Nr. 38 b, Nr. 42) wuchsen sehr rasch (5 Exemplare von Sakcagözü, Juni 1966: 36–43 mm; Oktober 1966: 44–60 mm). Im November waren die Geschlechter bereits deutlich unterscheidbar. Anfang Dezember kam es bei den etwa 9–10 Monate (!) alten, halbwüchsigen Tieren der beiden Rassen bereits vereinzelt zur Balz und zur Ablage von Eiern. Vermutlich hat die dauernde Haltung im Wasser (bei durchschnittlich 18°C) und die damit verhinderte Sommerruhe diese Frühreife sehr gefördert, da für gewöhnlich die Geschlechtsreife erst nach zwei Jahren eintreten dürfte. Mögli-

derweise zögert sich die Geschlechtsreife bei dem nördlichen *Triturus v. ophryticus* etwas länger hinaus als bei den kleineren, südlichen Rassen.

Zum selben Zeitpunkt waren die ersten Ansätze der bei Salamandriden einzigartigen Rivalenkämpfe brünftiger Männchen zu bemerken (kurz angedeutet bereits bei WOLTERSTORFF, 1907; LANTZ, 1912; KOSSWIG, 1951): Entweder beriechen sich die Gegner zunächst kurz, oder das eine, meist mit den ausgeprägteren Brunftattributen versehene Männchen schießt sofort auf den Rivalen los und

wechsell. Imponierverhalten wie es etwa bei Fischen und Eidechsen häufig im Zusammenhang mit Kämpfen auftritt oder Demutsgebärden, wie sie z. B. bei den letztgenannten Reptilien zu beobachten sind, konnten bei den Molchen bisher nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Es ist nicht empfehlenswert, mehrere Männchen von *Triturus v. vittatus* im gleichen Behälter zu pflegen. Die Farben des unterliegenden, steten Verfolgungen ausgesetzten Tieres verblassen. Seine Hautsäume schrumpfen zu sehends. Schließlich wird sogar die Nahrungsaufnahme verweigert. Inwieweit brünftige



Abb. 6 Temporärer Graben bei Mersin (Nr. 42), 20 m, in S-Anatolien: Biotop von *Triturus vittatus cilicensis*, *Hyla arborea savignyi*, *Pelobates s. syriacus*, *Rana r. ridibunda*, *Clemmys caspica rivulata*. Im Hintergrund die Vorberge des Taurus.

Temporary ditch near Mersin (no. 42), altitude 20 m, South Anatolia: biotope of *Triturus vittatus cilicensis*, *Hyla arborea savignyi*, *Pelobates s. syriacus*, *Rana r. ridibunda*, *Clemmys caspica rivulata*. In the background hills of the Taurus-ridge.

versucht diesen durch heftige Bisse zu verjagen. Im letzteren Fall verläßt sich das aktivere Männchen anscheinend nur auf seinen Gesichtssinn, der bei *Triturus vittatus* offensichtlich besonders gut entwickelt ist. Befinden sich etwa gleichstarke Männchen im selben Aquarium, so kann die führende Stellung mehrmals

Männchen ein Revier besitzen, konnte im Aquarium nicht festgestellt werden. In der Natur scheinen die Populationen jedoch oftmals auf engem Raum zusammen zu leben. Da die Tiere aber das dichte Pflanzengewirr vorziehen, sind die Männchen weitgehend voreinander geschützt.

3. *Triturus vittatus cilicensis* (Wolterstorff)
1906 *Triton vittatus forma cilicensis* Wolterstorff, Zool. Anz. 29:650. — Terra typica: Cilicien, Umgebung von Adana.

Triturus v. cilicensis scheint im Gegensatz zu *T. v. vittatus* aus dem Syrischen Grabenbruch sehr zur Auflösung der schwarzen Binden an Bauchseiten und Schwanzunterrand zu neigen (s. auch Tabelle bei WOLTERSTORFF, 1906, 1910). Diese Tendenz wird sehr deutlich bei den 18 halbwüchsigen Exemplaren von Mersin (Nr. 42), deren Zeichnungsbild in dieser Beziehung bereits voll ausgeprägt ist: Schwarze Bauchseitenbinden mehrfach unterbrochen oder in Punkte aufgelöst (17), nicht oder kaum merklich unterbrochen (1). Binden am Unterrand des Schwanzes nicht oder kaum merklich unterbrochen (2), mehrfach unterbrochen oder in Punkte aufgelöst (16).

Die Bauchmitte der oberseits relativ hellen Exemplare von Mersin ist wie bei den Exemplaren westlich von Sakcagözü und Antakya meist mehr oder minder deutlich gepunktet. Bei *T. v. ophryticus* (s. unten) ist die Bauchmitte bekanntlich fast stets einfarbig. Die schwarzen Bauchseitenbinden sind kontinuerlich, die Binden am Unterrand des Schwanzkörpers aber in Flecken aufgelöst.

Verbreitung

Die bisher mit Sicherheit nur aus der Umgebung von Adana bekannte Rasse scheint entgegen früher geäußerten Vermutungen (WOLTERSTORFF, 1925; BIRD, 1936; KOSSWIG, 1951) auf die Kilikische Tiefebene beschränkt zu sein. Die Art fehlt offenbar im benachbarten Taurus und Amanus; ebenso in Lykien (SW), wo das nicht belegte, angebliche Vorkommen (vgl. LATASTE, 1877) seither — trotz genauer herpetologischer Durchforschung dieses Gebiets in den letzten Jahren — nicht bestätigt werden konnte.

4. *Triturus vittatus ophryticus*, (Berthold)
1846 *Triton ophryticus* Berthold, Nachr. kgl. Ges. Wiss. Göttingen 12:189 — Terra typica: Tiflis.

Die gesammelten, brünftigen Exemplare sind zumeist auffallend kleinwüchsig im Vergleich zu den Angaben von WOLTERSTORFF (1906 a, b; 1910), dem Populationen aus Tiflis und vom Ulu Dag vorlagen ($\sigma^7\sigma^7$ 106—144, meist 120—135 mm; $\text{♀}\text{♀}$ 100—130 mm), sowie vor allem im Vergleich zu den Angaben von OLEXA und KRAL (1963), deren Exemplare von Sotschi (UdSSR) auffallende Größen erreichen ($\sigma^7\sigma^7$ 160, $\text{♀}\text{♀}$ 145 mm!). Besonders zwergenhaft ist die Serie von Mekece (Nr. 20), die in dieser Beziehung syrischen oder südanatolischen Populationen kaum nachsteht (WOLTERSTORFF, 1906, 1910; MERTENS, 1953). EISELT (1966) machte bei seinen Exemplaren von dem in der Nähe gelegenen Sapanca-See (35 m) dieselben Beobachtungen und deutete auf Grund der Größendifferenzen zwischen Populationen aus diesem Gebiet und dem Abant-See (1300 m) eine Korrelation zwischen Höhenlage und Körpergröße an. Anscheinend werden diese ins Auge fallenden Größendifferenzen im westlichen Nordanatolien aber gegen die östliche Pontusküste zunehmend nivelliert (vgl. z. B. $\sigma^7\sigma^7$ von Mekece — Abant — Yomra), vor allem wenn man berücksichtigt, daß die kaukasischen Stücke von OLEXA und KRAL (1963) aus Höhenlagen zwischen 50 und 100, bzw. 250 und 300 m stammen. Die Vermutung liegt nahe, daß der Größenwuchs entscheidend von den ökologischen Verhältnissen beeinflußt wird. Bezeichnenderweise ähnelt der Lebenszyklus der Populationen aus dem Tiefland in der Umgebung von Mekece sehr dem west- oder südanatolischer (ebenfalls kleinwüchsiger!) Molche, während die Lebensverhältnisse an den östlichen Schwarzmeerküsten eher den im Abant-Gebiet (1300 m) herrschenden nahekommen dürften (vgl. oben III).

Die Serie von Mekece zeichnet sich weiterhin durch kontrastarme Zeichnung aus. So sind z. B. die sehr gut ausgebildeten Schwanzsäume

der Weibchen im Gegensatz zu Tieren von Tiflis (don. WOLTERSTORFF, ZSM) oder aus dem Abant-Gebiet einfarbig, deutlich transparent.

dem Abant-Gebiet, zeigten sich gegen Ende der Brunftperiode auf der zunächst einfarbig orangefarbenen Bauchseite plötzlich vereinzelt kleine dunkle Punkte, bis sich bei weiterhin er-



Abb. 7 *Triturus v. vittatus* ♂ semiad. von w. Sakcagözü (Nr. 38). Nat. Gr. 70 mm.
Triturus v. vittatus ♂, immature, from Sakcagözü (no. 38). Nat. size 70 mm.

Interessant ist der Einfluß veränderter ökologischer Gegebenheiten auf das Farbkleid verschiedener Bandmolchpopulationen. Bei 2 ♂♂, 2 ♀♀ (coll. 1963) und 3 ♂♂, 2 ♀♀ (coll. 1966), brünftig gefangenen Exemplaren aus

zwungenem Wasserleben schließlich bleibend ein Bild bot, das an sich für die südlichen Bandmolchrassen typisch ist (Abb. 10). Auffälligerweise waren bei einem weiteren Weibchen vom Abant-See (coll. 1966), bei den 2



Abb. 8 *Triturus vittatus cilicensis* ♂ semiad. von Mersin (Nr. 42). Nat. Gr. 70 mm.
Triturus vittatus cilicensis ♂, immature, from Mersin (no. 42). Nat. size 70 mm.

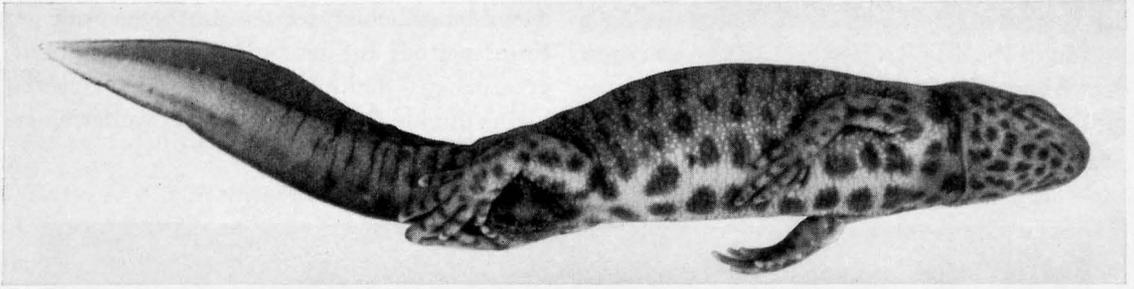


Abb. 9 *Triturus cristatus karelinii* ♂ von Yomra (Nr. 33) mit typischer Kehlezeichnung. Nat. Gr. 120 mm.
Triturus cristatus karelinii ♂ from Yomra (no. 33) with typical throat markings. Nat. size 120 mm.

♂♂ von Mekece (coll. 1963), sowie bei den lebend gehaltenen 3 ♂♂, 2♀♀ von Yomra (Nr. 33) trotz gleicher Haltung und Fütterung keinerlei diesbezügliche Veränderungen zu be-

obachten. Desgleichen bildeten sich bei 1♂, 2♀♀ vom Abant-See zwei dunkle Rückenbinden, ein Zeichnungsbild, das gewöhnlich nur bei den südlichen Bandmolchrassen auftritt

Tab. 1 Längenmaße gesammelter *Triturus vittatus ophryticus*. TL. = Gesamtlänge, KRL. = Kopf-Rumpflänge, Ex. = Anzahl der Exemplare. Liegen mehrere Exemplare vor, so sind Minimal-, Durchschnitts- und Maximalwerte angegeben. Maße in mm.

Length measurements of collected *Triturus vittatus ophryticus*. TL. = total length, KRL. = head and body length, Ex. = number of specimens. If several specimens were considered, minimal, average, and maximal values are given. Measurements in mm.

Höhe/m	Ort	♂♀	Ex.	TL.	Ex.	KRL.
150	Mekece	♂	6	77-94-108	6	43-50,5-55
150	Mekece	♀	3	70-77,5-87	3	40-42,5-47
40	s. Adapazari	♀	2	93-95-97	2	52-53-54
50	Ormanköy	♀	1	87	1	47
1300	Abant-Gebiet	♂	8	105-112-122	8	55-60,5-66
1300	Abant-Gebiet	♀	4	83-92,5-99	4	47-52,5-54
1400	Abant-Gebiet	♀	2	120-122-124	2	69-70-71
20	Kuscular	♂	1	107	1	56
20	Kuscular	♀	1	75	1	44
20	Musta	♂	1	116	2	52-56,5-61
20	Musta	♀	3	81-89-98	3	43-47,5-53
40	s. Carsamba	♂	1	111	1	64
40	s. Carsamba	♀	1	83	1	49
20	ö. Carsamba	♀	3	79-84,5-88	3	43-47,5-52
20	Bulancak	♂	1	125	1	66
20	Bulancak	♀	1	100	1	55
20	Yomra	♂	5	108-115-122	5	58-62,5-66
20	Yomra	♀	4	87-88,5-89	4	46-48,5-51

(WOLTERSTORFF, 1906; 1910).

Erwähnenswert ist ein höchst aberrantes, brünftiges ♀ (Abb. 11; 124 mm) aus einem kalten, etwa 2 m tiefen Quelltümpel mit dichtem Wasserpflanzenbewuchs von oberhalb des Abant-Sees (1400 m), in dem *Triturus vittatus*

sind. Da zudem der Schwanz oberseits leicht gesägt ist, entsteht in dieser Beziehung eine gewisse Ähnlichkeit mit ♂♂ von *T. cristatus karelinii*.

Verbreitung

Vom Ulu Dag (= Bithynischer Olymp) im

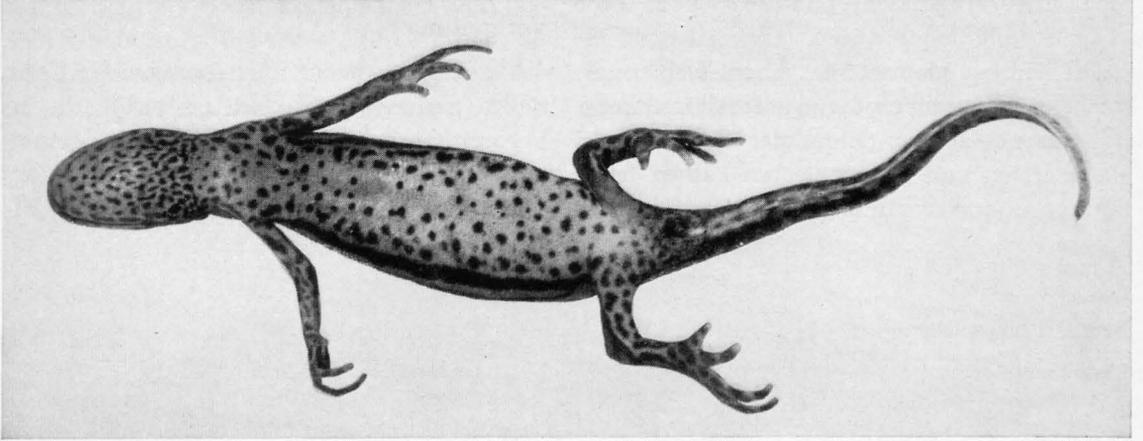


Abb. 10 *Triturus vittatus ophryticus* ♂ aus dem Abant-Gebiet, 1300 m. Nat. Gr. 118 mm.

Triturus vittatus ophryticus ♂ from Abant region, altitude 1300 m. Nat. size 118 mm.

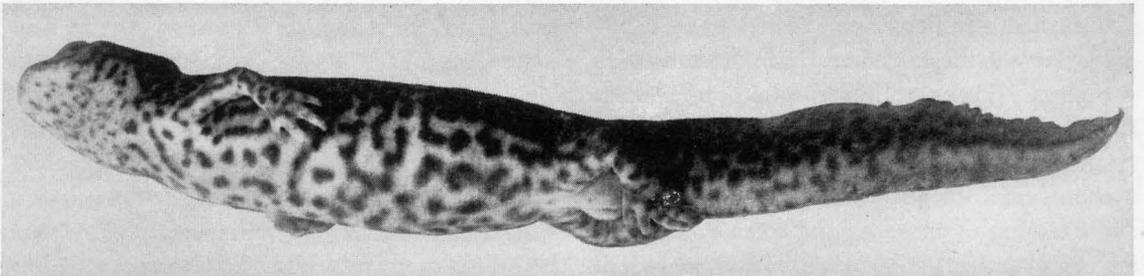
mit *T. cristatus* vergesellschaftet ist. Abgesehen von den auf der Abbildung erkennbaren, ungewöhnlichen Zeichnungsabnormitäten sei noch bemerkt, daß Schwanzsaum und Schwanzkörper morphologisch kaum unterschieden

Westen, den Nordrand des Pontischen Gebirges entlang bis zum mittleren Kaukasus (Tiflis) und dem nordwestlichen Kaukasusvorland im Osten. Die aus Abb. 3 scheinbar hervorgehende Verbreitungslücke im zentralen Nord-

Abb. 11 Völlig aberrantes *Triturus vittatus ophryticus* ♀ von oberhalb des Abant-Sees 1400 m.

Nat. Gr. 124 mm.

Completely abnormal female of *Triturus vittatus ophryticus* from Abant Lake area, altitude 1400 m. Nat. size 124 mm.



anatolien ist wohl lediglich auf die bisher unzureichende herpetologische Durchforschung jenes Gebietes zurückzuführen.

5. *Triturus vulgaris kosswigi* Freytag
 1955 *Triturus vulgaris kosswigi* Freytag,
 Zool. Anz. 154:195 — Terra typica:
 Abant-See bei Bolu.

Die Anfang Mai 1966 im Abant-Gebiet gesammelten Exemplare stammen fast ausschließlich aus 10–20 cm tiefen, der Sonne stark ausgesetzten und pflanzenleeren Lachen temporären Charakters in unmittelbarer Nähe des

Abgesehen von den für *Triturus v. kosswigi* ungewöhnlichen Körpergrößen zeigen sich bei den Exemplaren von s.ö. Üsküdar (Nr. 18; ZSM) keinerlei Anklänge an *Triturus vulgaris* Übergangsformen von Kanlica (Nr. 17). Vielmehr sind — insbesondere bei dem größeren Männchen — sämtliche Rassemerkmale sehr deutlich ausgeprägt.

Verbreitung

Die Rasse war zunächst nur von der Terra typica nachgewiesen, doch erstreckt sich ihr Verbreitungsgebiet entsprechend der Vermutung von FREYTAG (1955) westwärts über Adapazari und den Sapanca-See (EISELT,

Tab. 2 Längenmaße gesammelter *Triturus vulgaris kosswigi*. Abkürzungen wie in Tab. 1.
 Length measurements of collected *Triturus vulgaris kosswigi*. Abbreviations as in Tab. 1.

Ort	♂ ♀	Ex.	TL.	Ex.	KRL.
s. ö. Üsküdar (ZSM)	♂	2	77–77,5–78	2	39–41–43
s. ö. Üsküdar	♀	1	80	1	42
s. Adapazari	♀	1	61	1	31
Ormanköy	♂	4	62–65–67	6	33–34–35
Ormanköy	♀	9	55–58,5–62	10	29–32–34
Abant-Gebiet	♂	12	55–61,5–66	12	30–33–36
Abant-Gebiet	♀	8	57–60–62	8	32–34–35

Sees. Bei diesen auffällig hellen Molchen sind die Rasse- und Brunftmerkmale der Männchen (Seitenkanten, ganzrandiger Kamm, gelappte Zehen, dunkler und deutlich abgesetzter Schwanzfaden) schwächer ausgeprägt als bei den ♂♂ aus dem tieferen, kälteren und dichter bewachsenen See selbst. Dies, obwohl sich die Tiere beider Populationen, der Ausbildung der Kloake und dem beobachteten Balzverhalten nach zu schließen, gleichermaßen in Hochbrunft befanden (vgl. zu dieser Beobachtung WOLTERSTORFF, 1914:279). Entsprechendes war übrigens auch bei dem hier mit dem Teichmolch vergesellschafteten Bandmolch festzustellen.

1966) bis in die Nähe des Bosphorus, wo *Triturus v. kosswigi* auf eine der Nominatrasse nahestehende Form (s. u. *T. V. ssp.*) trifft, und Übergangsformen vorkommen (Abb. 4). In das Landesinnere dringt die Rasse nicht weit vor. Offenbar fehlt sie am Sakarya bereits südlich der Tal-Enge (ca. 20 km südlich Adapazari) von Dogancay. Genaue Ostgrenzen an der Pontusküste sind unbekannt, doch vermißten wir die Art im Gegensatz zu *Triturus cristatus* und *T. vittatus* entschieden zwischen dem Mündungsgebiet des Kizilirmak (= Halys) und Rize. Auch von dem weiter östlich gelegenen Artvin erwähnen LANTZ (1912) und NESTEROV (1912) ledig-

lich die beiden anderen *Triturus*-Arten. Dagegen ist von der russischen Grenzstadt Batum (wie Artvin am Coruh-Fluß gelegen) bereits der kaukasische *T. vulgaris lantzi* (WOLTERSTORFF 1914; Terra typica: Novorossijsk) bekannt. Unsere Untersuchungen haben wahrscheinlich gemacht, daß trotz der pauschalen Angabe von KESSLER (1878) Teichmolche in der Osthälfte Nordanatoliens nicht vorkommen. Unlängst hatte bereits EISELT (1966) die Frage nach der dortigen Verbreitung von *Triturus vulgaris* zur Diskussion gestellt.

Soweit die nur graduellen Merkmalsunterschiede eingehendere Schlüsse zulassen, zeigt sich eine weitgehende Übereinstimmung von *T. v. lantzi* mit der nordwestanatolischen Form des Teichmolchs. Ähnliches bemerkt bereits EISELT (1966) hinsichtlich seiner Exemplare aus der Nähe von Izmir. Desgleichen erinnern Populationen aus Griechisch-Thrazien (Ferre, coll. 11. 4. 1966) und Bulgarien (Plovdiv: coll. FUSS, Mai 1932, ZSM) augenfällig an *T. v. lantzi* bzw. an die nordwestanatolischen Teichmolche. Allerdings sind die gemeinsamen Ten-



Abb. 12 *Triturus vulgaris kosswigi* ♂ von Ormanköy (Nr. 22). Nat. Gr. 66 mm.
Triturus vulgaris kosswigi ♂ from Ormanköy (no. 22). Nat. size 66 mm.

6. *Triturus vulgaris* subsp. inc.

Abgesehen von den differierenden Körpergrößen sind die gesammelten, hochbrünftigen Tiere der Populationen aus dem nördlichen Westanatolien ziemlich einheitlich. Die ♂♂ weisen aber in ihrer Gesamtheit einige Besonderheiten auf, sodaß eine Gegenüberstellung mit der mitteleuropäischen (Abb. 14) Nominatrasse (zahlreiches Material in der ZSM) und dem kaukasischen *T. vulgaris lantzi* WOLTERSTORFF (2 ♂♂, 1 ♀ brünftig, von Psebai im Nordkaukasus ZSM: coll. PRAGER, 4. 5. 1913; vgl. weiterhin WOLTERSTORFF, 1914 und NIKOLSKY, 1918) anhand einer Übersichtstabelle angebracht erscheint. *Triturus v. kosswigi* kann hier außer Betracht bleiben, da diese Rasse aufgrund ihrer Zugehörigkeit zur *meridionalis*-Rassengruppe von den drei vorstehenden Formen deutlich differenziert ist.

denzen bei den einzelnen Populationen aus dem südöstlichen Balkan und dem westlichen Anatolien etwas verschieden akzentuiert. So zeichnet sich beispielsweise die Population der Provinz Izmir durch geringe Größe (ÖZETI, 1964), die von Plovdiv (= Philippopol) zusätzlich durch relativ deutliche Seitenkanten aus (vgl. auch BURESCH und ZONKOV, 1941), während sich die Form von Istanbul bezüglich der Körperlänge deutlich der mitteleuropäischen Nominatrasse nähert (ÖZETI, 1964; WOLTERSTORFF, 1908). Dieser mitteleuropäischen Nominatform scheint die südostbalkanisch-westanatolisch-kaukasische Formengruppe aber nichtsdestoweniger in den wesentlichen Zügen phänotypisch einheitlich gegenüberzustellen. Ob dieses abweichende Bild nun auf gleichgeartete ökologische Einflüsse (vgl. oben III), oder lediglich auf die Infiltrierung von

Merkmale der *meridionalis*-Rassengruppe (evtl. *kosswigi* oder *graecus*, vgl. FUHN, 1960) oder auf genotypische Eigenständigkeit zurückzuführen ist, kann derzeit kaum entschieden werden.

Interessant ist ein Blick auf *Triturus cristatus*, der in zoogeographischer Hinsicht viele Parallelen zu *Triturus vulgaris* aufweist. Beim

Kammolch sind die Formen des südlichen Balkans und des Kaukasus in der Unterart *karelinii* vereinigt. Diese werden allerdings durch einen schmalen Verbreitungstreifen an den Südküsten des Schwarzen Meeres miteinander verbunden (s. oben: *T. cristatus*). Bestünde diese Verbindung auch bei *T. vulgaris* (vgl. oben *T. v. kosswigi*), so würde man wohl nicht

Tab. 3 Längenmaße gesammelter *Triturus vulgaris* subsp. inc. Abkürzungen wie in Tab. 1.

Length measurements of collected *Triturus vulgaris* subsp. inc. Abbreviations as in tab. 1.

Ort	♂ ♀	Ex.	TL.	Ex.	KRL.
ö. Canakkale	♂	5	62-70,5-78	5	33-37-40
ö. Canakkale	♀	2	69-70-71	2	38-38,5-39
Cardak	♂	—	—	1	42
n. w. Biga	♂	1	79	1	39
n. w. Biga	♀	1	75	1	41
Sariköy	♂	6	69-75-80	6	35-38,5-40
Sariköy	♀	2	71-74-77	2	38-39,5-41
Karacabey	♂	2	53-54,5-56	2	26-27,5-29
Karacabey	♀	4	54-65-78	4	29-34,5-39

Tab. 4 Morphologische Unterschiede einiger Rassen von *Triturus vulgaris*.

Morphological differences in some subspecies of *Triturus vulgaris*.

I. Körperlänge in mm, II. Seitenkanten, III. Rückenkamm, IV. Anzahl der Kammzacken in Höhe des Zwischenraums von Vorderbeinen und Kloakenhinterrand bei etwa 70-80 mm langen Exemplaren, V. Gesäumter Schwanzfaden, VI. Vertikale Hell-Dunkelstreifung des Rückenkamms.

I. body length, II. borders of the sides, III. body crest, IV. number of the crest points between forelegs and end of the cloaca in specimes of 70-80 mm body length, V. tail filament, VI. vertical bright-dark stripes of the body crest.

♂ ♂ <i>Triturus vulgaris vulgaris</i> Mitteleuropa	<i>Triturus vulgaris</i> ssp. inc. NW-Kleinasien	<i>Triturus vulgaris lantzi</i> Kaukasus
I. 67-80-96 (nach ÖZETI, 1964)	50-70,5-80	63-(69)-75 (nach FREYTAG, 1955)
II. meist nicht angedeutet	meist schwach angedeutet	meist schwach angedeutet
III. meist hoch; grob gezähnt	meist niedrig; zierlich gezähnt	meist niedrig; zierlich gezähnt
IV. etwa 10	etwa 13	etwa 13
V. selten vorhanden (bis 3 mm)	vorhanden, 2-6 mm	meist vorhanden, bis 7 mm
VI. meist fehlend oder undeutlich	mehr oder minder deutlich	mehr oder minder deutlich

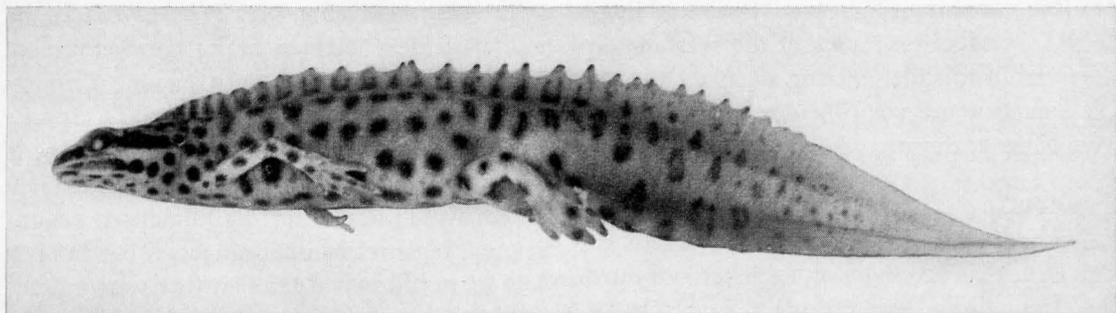


Abb. 13 *Triturus vulgaris* ssp. inc. ♂ Sariköy (Nr. 12) Nat. Gr. 75 mm.
Triturus vulgaris ssp. inc. ♂ from Sariköy (no. 12). Nat. size 75 mm.

zögern, auf Grund des einheitlich scheinenden Phänotypus die westanatolisch-südostbalkanische und die kaukasische Form (*lantzi*) des Teichmolchs ein und derselben Unterart zuzurechnen, sei es, daß man dieser einen eigenen gemeinsamen taxionomischen Rang zuerkennt, oder wegen der im Vergleich zu anderen *T. vulgaris*-Rassen (*meridionalis*-Gruppe) geringen Differenzierung doch der Nominatrasse einver-

men *lantzi* für die kaukasische Form aufrecht zu erhalten.

EISELT (1966) berichtet über ein Teichmolch ♂ (coll. FAHRINGER, 1913) mit gezacktem Kamm vom Sapanca-See (Nr. 19 c). Diese Fundortsangabe, die auf Grund der Nachforschungen von EISELT (1966) in diesem Gebiet nicht ganz zweifelsfrei erscheint, bleibt auf Abb. 4 unberücksichtigt.

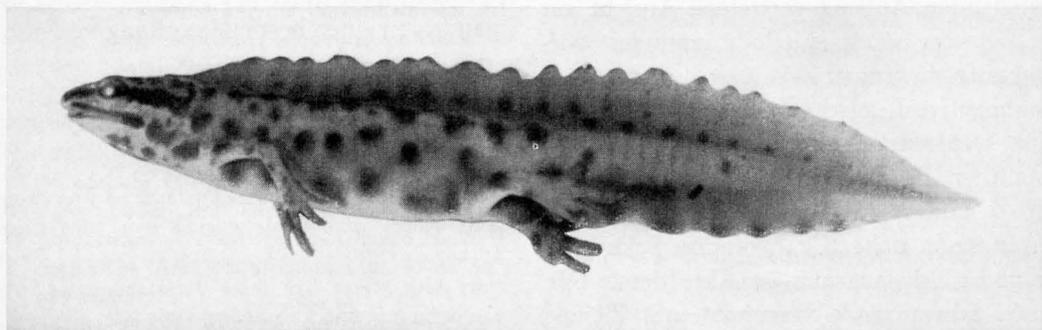


Abb. 14 *Triturus vulgaris vulgaris* ♂ von Starnberg (Oberbayern); ZSM. Nat. Gr. 74 mm.
Triturus vulgaris vulgaris ♂ from Starnberg (Bavaria); ZSM. Nat. size 74 mm.

Alle Photos: J. J. Schmidler und J. F. Schmidler

leibt (vgl. z. B. ÖZETI, 1964 hinsichtlich der Form von Izmir). Bis zur Klärung des ungewissen subspezifischen Status dieser Formengruppe dürfte es allerdings vorzuziehen sein, die südostbalkanisch-westanatolische Form vorläufig als *Triturus vulgaris* ssp. inc. zu bezeichnen (vgl. EISELT, 1966 hinsichtlich der Form von Izmir) und ebenso provisorisch den Na-

Verbreitung

Diese der Nominatrasse nahestehende Form lebt anscheinend im südöstlichen Teil der Balkanhalbinsel und in Westanatolien. In diesem Teil Kleinasiens ist der Teichmolch jedoch entgegen bisherigen Annahmen nicht nur auf die Provinz Izmir beschränkt, sondern im gesam-

ten Raum zwischen Ephesus (Nr. 1) und Bursa (Nr. 14) verbreitet. Er stößt die westanatolischen Einbruchstäler entlang sogar relativ weit ins Landesinnere vor (Bigadic, Nr. 8: 110 km vom Meer entfernt).

Nachtrag

Nachdem die vorliegende Arbeit bereits für den Druck vorbereitet war, erhielten wir durch die freundliche Vermittlung Herrn Dr. K. KLEMMER's die Publikation von H. STEINITZ (1966): *Triturus vittatus* (Jenyns), geographic distribution and taxonomic subdivision. — Israel J. Zool. 14:234–240.

Der Autor, der sich mit den südlichen Formen des Bandmolchs beschäftigt, erkennt neben der Nominatrasse lediglich die nördliche Subspezies *ophryticus* als valid an. *cilicensis* wird — allerdings auf Grund konservierten, nicht in Brunfttracht befindlichen Materials — zu *T. v. vittatus* gestellt. Im Hinblick auf die oben angegebenen (von STEINITZ nicht diskutierten) Zeichnungsunterschiede der uns vorliegenden Lebendexemplare halten wir die im vorstehenden Aufsatz vertretene Ansicht zur Validität von *cilicensis* jedoch zumindest vorläufig aufrecht, zumal, wie jetzt (Januar 1967) erkennbar wird, anscheinend auch morphologische Unterschiede in der Ausbildung des männlichen Brunftkleides bestehen (bei den Abb. 7 und 8 noch kaum bemerkbar): 1. Schwanzsaum nahezu ganzrandig: Sakcagözü (Nr. 38 b); Schwanzsaum gezackt: Mersin (Nr. 42). 2. Schwanzende verrundet, mit kleiner, schwach abgesetzter und nach unten gerichteter Spitze: Sakcagözü; Schwanzende allmählich zugespitzt: Mersin. Eingehende Untersuchungen anhand ausreichenden, vollbrünftigen Materials stehen aber noch aus.

STEINITZ erwähnt einen neuen Fundort von *T. v. ophryticus*: Zonguldak (NW-Anatolien).

VI. ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit stützt sich zum Großteil auf Beobachtungen, die während zweier Reisen durch die Türkei gemacht wurden.

In Kleinasien leben drei *Triturus*-Arten, die sich nach dem jetzigen Stand der Kenntnisse in sechs Rassen aufgliedern lassen: *Triturus cristatus karelinii*, *T. v. vittatus*, *T. vittatus cilicensis*, *T. vittatus ophryticus*, *T. vulgaris kosswigi*, *T. vulgaris* ssp. inc. Ihr Vorkommen ist im wesentlichen auf die klimatisch begünstigten, regenreichen Küstenzonen beschränkt. Die im nördlichen Anatolien fast stets miteinander vergesellschafteten *Triturus*-Arten zeichnen sich im Verhältnis zu Mitteleuropa durch ein bedeutendes vertikales Verbreitungsgebiet, sowie durch geringe ökologische Ansprüche aus. Entsprechend der vertikalen Ausdehnung des Verbreitungsgebiets von subtropischen bis alpinen Zonen variieren Lebensweise und Lebenszyklus sehr deutlich.

Es folgt eine spezielle Darstellung der Verbreitung sowie der systematischen Besonderheiten der von zahlreichen neuen Fundorten stammenden Arten und Rassen.

Auffallend ist das Kampfverhalten der sehr aktiven ♂♂ von *Triturus vittatus*, das der Art zumindest innerhalb der Familie der Salamandriden einen besonderen Rang verleiht.

SUMMARY

The previous work is based in large part on observations which were made during two trips through Turkey.

In Asia Minor live three *Triturus*-species, which, based on present knowledge, now are divided into 6 subspecies: *Triturus cristatus karelinii*, *T. v. vittatus*, *T. vittatus cilicensis*, *T. vittatus ophryticus*, *T. vulgaris kosswigi*, *T. vulgaris* ssp. inc. Their distribution, being dependent chiefly on favorable climate, is restricted to coastal regions of high rainfall. The *Triturus*-species in northern Anatolia almost always have mixed populations, which, in comparison to central Europe, have a significant vertical distribution as well as restricted ecological requirements. Corresponding to the vertical dimension of distribution from subtropical to alpine zones, one finds very clear differences in life habits.

There follows a special description of distribution as well as systematic characteristics of the species and subspecies collected from the numerous new localities.

Noteworthy is the fighting behaviour of the very active ♂♂ of *Triturus vittatus*. This gives the species a special rank at least within the family of the Salamandridae.

SCHRIFTEN

- Bird, C. G. (1936): The distribution of reptiles and amphibians in Asiatic Turkey with notes on a collection from the Vilayets of Adana, Gaziantep and Malatya. — Ann. Mag. Hist. 18 : 257—281.
- Bodenheimer, F. S. (1926): *Triton vittatus chuldaensis* n. ssp. aus Palästina. — Arch. Naturgesch. Berlin (1925) 91 : 76—79.
- Boettger, O. (1888): Verzeichnis der von Hrn. von Oertzen aus Griechenland und Kleinasien mitgebrachten Batrachier. — SB. Ak. Wiss. Berlin, 5 : 139—186.
- Ders. (1899): Reptilia et Batrachia. — In: Radde, G. Die Sammlungen des Kaukasischen Museums Tiflis (Zool.) 1 : 273—294.
- Boulenger, G. A. (1896): On some little known batrachians from the Caucasus. — Proc. Zool. Soc. London 548—555.
- Buresch, I. u. Zonkov, J. (1944): Untersuchungen über die Verbreitung der Reptilien und Amphibien in Bulgarien und auf der Balkanhalbinsel. III. Teil: Schwanzlurche (Amphibia, Caudata). — Mitt. Königl. Naturw. Inst. Sofia 14 : 171—237.
- Eiselt, J. (1958): Der Feuersalamander *Salamandra salamandra* (L.). Beiträge zu einer taxonomischen Synthese. — Abh. Ber. Naturkd. Vorg. Magdeburg 10 : 77—154.
- Ders. (1965): Einige Amphibien und Reptilien aus der nordöstlichen Türkei, gesammelt von Herrn H. Steiner. — Ann. Naturhistor. Mus. Wien 68 : 387—399.
- Ders. (1966): Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei: Amphibia caudata. — Ann. Naturhistor. Mus. Wien 69 : 427—445.
- Freytag, G. (1955): Ein neuer Teichmolch aus der Türkei. — Zool. Anz. 154 : 195—200.
- Ders. (1957): Über *Triturus vulgaris* aus dem Gebiet von Istanbul. — Zool. Anz. 158 : 49—53.
- Fuhn, J. E. (1960): Verbreitung und Verwandtschaftsbeziehungen von *Triturus vulgaris ampelensis*. — Zool. Anz. 165 : 54—58.
- Kennedy, W. P. (1937): Some additions to the fauna of Iraq. — Journ. Bombay Hist. Soc. 39 : 745—749.
- Kessler, K. (1878): Puteschestvie po Zakavkazkomu kraju. — Trudi St. Petersburgskogo Obschtsch. Estestv. 8 : 193.
- Kosswig, C. (1951): Herpetologisches aus der Türkei. — Mitt. Mus. Kulturg. Magdeburg 3 : 13—23.
- Ders. (1955): Zoogeography of the Near East. — Syst. Zool. 4 : 49—73.
- Lantz, L. (1912): Beitrag zur Biologie von *Molge* (= *Triton vittata* Gray, forma *ophrytica* Berthold. — Bl. Aqu. Terrarkde 23 : 181—188.
- Lataste, F. (1877): Sur l'habitat de *Triton vittatus*, Gray, et sur l'identification de cette espèce avec le *Triton ophryticus*, Berthold. — Bull. Soc. Zool. France 2 : 359—372.
- Mertens, R. (1953): Weiteres zur Herpetofauna der asiatischen Türkei. — Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul 8 : 373—375.
- Müller, F. (1885): 4. Nachtrag zum Catalog der herpetologischen Sammlung des Basler Museums. — Verh. Ges. Basel 7 : 668—707.
- Nesterov, P. V. (1912): Matériaux pour l'herpétologie de la Transcaucasie Sud-Ouest. — Ann. Mus. Zool. St. Pétersbourg (1911) 16 : 1—18.
- Nikolski, A. M. (1913): Herpetologia caucasica. — Tiflis.
- Ders. (1918): Faune de la Russie et des pays limitrophes. Amphibiens. — Petrograd.
- Olexa, A. und Kral, J. (1963): Über Fang, Transport und Haltung des Bandmolches *Triturus vittatus*. — Aquar. Terrar. 10 : 43—49.
- Özeti, N. (1964): Studies on the morphology, taxonomic position, seasonal activity and thermotaxic behaviour of *Triturus vulgaris* in Aegean region. — Scient. rep. Fac. Sci. Ege Univ. 15 : 1—49.
- Steindachner, F. (1874): Einige Bemerkungen über *Tropidonotus tessellatus* sp. Laur. (*Tr. hydrus* Pall.) und *Triton ophryticus* Berth. — Verh. zool. bot. Ges. Wien 24 : 279—280.
- Terentjev, J. V. und Tschernov, S. A. (1949): Opredelitel' zemnovodnych i presmykajuschtschysja SSSR. — Moskau.
- Werner, F. (1902): Die Reptilien- und Amphibienfauna von Kleinasien. — SB. Akad. Wien, math. naturw. Kl. Abt. I, 111 : 1057—1121.
- Wolterstorff, W. (1905): Zwergformen der paläarktischen Urodelen. — C. R. 6ième Congr. Int. Zool. Berne 1904. — 1905, 258—263.
- Ders. (1906 a): Über den Formenkreis des *Triton* (= *Molge*) *vittatus* Gray. — Zool. Anz. 29 : 649—654.
- Ders. (1906 b): Beiträge zur Kenntnis des *Triton* (= *Molge*) *vittatus* Gray. — Wochenschr. Aquar. Terrk. 3 : 155—156, 185—186, 198—200.
- Ders. (1907): Aus dem Liebesleben des *Triton vittatus* Gray. — Lacerta (Beilage zur Wochenschr. Aquar. Terrk.) 4 : 34, 37.

- Ders. (1908): Über *Triton* (=Molge) *vulgaris* subsp. *typica* von Konstantinopel. — Bl. Aquar. Terrk. 19 : 439–442.
- Ders. (1910): Über *Triton* (=Molge) *vittatus* Gray forma *ophrytica* Berth. — Bl. Aquar. Terrk. 21 : 35–38, 52–55, 69–71.
- Ders. (1914): Zwei neue Tritonenformen der paläarktischen Region. — Abh. Ber. Mus. Naturw. Magdeburg 2 : 371–381.
- Ders. (1923): Übersicht der Unterarten und Formen des *Triton cristatus* Laur. — Bl. Aquar. Terrk. 34 : 120–126.
- Ders. (1925): Katalog der Amphibiensammlung im Museum für Natur- und Heimatkunde zu Magdeburg. Erster Teil: Apoda, Caudata. — Abh. Mus. Magdeburg 4 : 233–310.

Anschrift der Verfasser:

Oberregierungsrat Josef Johann Schmidler und Josef Friedrich Schmidler, 8 München 19, Pötschnerstraße 11