

## Erst-Nachzucht des Türkischen Bergbachmolches *Neurergus trauchii*

(Amphibia: Caudata: Salamandridae)

JÜRGEN FLECK

Mit 9 Abbildungen

Seit einigen Jahren erfreut sich der Türkische Bergbachmolch *Neurergus trauchii* (STEINDACHNER 1887) bei Molchpflegern besonderer Beliebtheit. Ein Grund hierfür ist wohl seine ansprechende äußere Erscheinung: Der tiefschwarze Körper wird von kleinen, runden, gelben bis orangen Flecken geziert, und der Bauch weist eine orange bis kräftig rote, breite Zone auf. Brünftige Männchen sind zusätzlich noch durch leuchtend blaue, mehr oder weniger große Flecken an den Schwanzseiten geschmückt. Ein weiterer Grund liegt wohl im Verhalten der Tiere: Nach einiger Zeit der Eingewöhnung verlieren sie ihre Scheu und sind auch tagsüber im Wasser und auf dem Lande zu beobachten, wo sie bei Annäherung des Pflegers um Futter betteln. Der dritte Grund für den Reiz, den diese Tiere auf Urodelenliebhaber ausüben, ist aber auch ihre relative Seltenheit in Gefangenschaft, da Massenfänge an den Fundstellen nicht möglich sind, obwohl die Tiere dort recht häufig angetroffen werden.

### Ökologie und Biologie

Molche der Gattung *Neurergus* leben nach WOLTERSTORFF (1926) in kleinen Gebirgsbächen mit klarem, kaltem Wasser von höchstens 8 bis 10°C, und zwar meist an ruhigen Stellen unter Steinen. Ihr Vorkommen soll an die obere Baumgrenze gebunden sein (FREYTAG 1957). SCHMIDTLER & SCHMIDTLER (1970, 1975) fingen *Neurergus crocatus* und *N. microspilotus* im Iran in ca. 1300 bis 1400 m hoch gelegenen Gebirgsbächen und Tümpeln. Die Wassertemperatur betrug zwischen 12 und 15°C im Mai. *Neurergus kaiseri*-Larven wurden in wärmerem Wasser (16 bis 23°C, ebenfalls im Mai) gefangen. *Neurergus trauchii* wurde in der Ost-Türkei in 1450 bis 1750 m Höhe erbeutet. Die Autoren fingen die Tiere sowohl im Wasser (9 bis 10°C) als auch an Land in einem Winterquartier, etwa 10 bis 20 cm tief in mit Erde vermishtem Geröll. Die Molche sollen sich von Mai bis September in perennierenden Bächen aufhalten.

## Gefangenschafts-Beobachtungen

Arten der Gattung *Neurergus* sollen nach SCHMIDTLER & SCHMIDTLER (1970, 1975) heikle Pfleglinge sein. Die Autoren hielten die Tiere in einfachen Aquarien in kühlem und sauberem Wasser mit niedrigem Stand (10 cm). Die Becken enthielten kleine Inseln aus flachen, aufgeschichteten Steinen, die es den Molchen ermöglichten, knapp unter dem Wasserspiegel sitzend nach Luft zu schnappen. Die Molche bevorzugten Wassertemperaturen von unter 15°C. Spezielle Futteransprüche stellten sie nicht; es wurden kleine Regenwürmer, Tubifex und Wasserflöhe angenommen. Die Verfasser bezeichneten jedoch die Haltung als nicht sehr erfolgreich, da es nicht gelang, die Tiere länger als zweieinhalb Jahre am Leben zu erhalten, geschweige denn zur Fortpflanzung zu bringen. Die meisten Tiere starben an einer Hautkrankheit (Bloßlegung des Unterkiefers). Haltung und Zucht können demnach nur gelingen, wenn eine permanente Frischwasserzufuhr gegeben sowie der schwierige saisonbedingte Wechsel zwischen Wasser- und Landaufenthalt zu schaffen ist.

VILLWOCK (1961) hielt *Neurergus crocatus* in einem Aquaterrarium mit den Ausmaßen 50×25×25 cm. Das Becken wurde mit grobem Kies ausgelegt, auf den eine zum Landteil stärker werdende Schicht aus mittelfeinem Sand folgte. Als Unterschlupf dienten Stücke von Korkeichenrinde, der Landteil wurde mit Tradescantien bepflanzt. Der Wasserstand im Becken betrug gleichbleibend nur 3 cm, so daß die Molche, sofern sie das Wasser aufsuchten, zwar untertauchen, aber ohne Mühe nach Luft schnappen konnten. Der Autor wählte einen so flachen Wasserstand, da die Tiere tieferes Wasser mieden. Die Einrichtung des Beckens wurde täglich überbraust. Das Futter bestand beinahe ausschließlich aus Regenwürmern (bis zu 8 cm lange Würmer), die nur an Land gefressen wurden. Brunft oder gar Eiablage konnten mit dieser Haltung nicht erreicht werden. Nach RIMPP (1978) müssen die Tiere in einem Gebirgsbach-Becken mit 10 cm Wassertiefe untergebracht werden, bei einer Temperatur um 15°C, wobei das Wasser durch eine Aquarienkreiselpumpe ständig erneuert werden soll. Wenn die Molche an Land drängen, sollte ihnen ein Waldsalamander-Terrarium geboten werden. Die Temperatur darf nach diesem Autor 20°C niemals übersteigen. Eine kalte Überwinterung bei 0 bis 6°C ist erforderlich.

## Paarung, Eiablage und Larvenentwicklung

Das Paarungsverhalten ähnelt dem Liebesspiel der Gattung *Triturus*. SCHMIDTLER & SCHMIDTLER (1970) beschreiben es wie folgt: „Das ♂ nähert sich dem Kopf des ♀, bis beide Körper etwa einen spitzen Winkel bilden; es krümmt den Schwanz und wedelt kräftig in Richtung der Flanken des ♀.“

Eier und Larven von *Neurergus strauchii* sind bei SCHMIDTLER & SCHMIDTLER (1975) beschrieben. Anlässlich des Transportes von brünftigen, frisch gefangenen Tieren kam es zu einer Notablage mehrerer Eier im Transportgefäß an die Unterseite eines Kunststoffschwammes. Die Wassertemperatur schwankte zwischen 15 und 20°C. Nach 18 Tagen schlüpfte eine Larve, die eine Gesamtlänge von 13 mm hatte. Die Vorderbeine waren bereits vorhanden, die Hinterbeine angedeutet. Innerhalb von 29 Tagen wuchs diese Larve bis auf 25 mm heran. 20 Tage später verstarb sie.

## Eigene Beobachtungen

### Fang

Mehrere *Neurergus strauchii* wurden am 1. V. 1975 vom Verfasser und W. VOGEL in Bitlis (1500 m) in der Ost-Türkei gefangen. Die Tiere wurden in einem flachen Bergbach unter Steinen gefunden (Abb. 1), aber auch auf dem Lande neben dem Bach und hier häufig sich frei bewegend, also nicht in Verstecken. Die Molche befanden sich zu dieser Zeit alle in Brunft. Über Brunftmerkmale und Beschreibung der Tiere siehe bei SCHMIDTLER & SCHMIDTLER (1970, 1975).



Abb. 1. Biotop von *Neurergus strauchii*, Bergbach bei Bitlis, O-Türkei. —  
Aufn. J. FLECK.

Habitat of *Neurergus strauchii*, mountain brook near Bitlis, E-Turkey.

### Haltung und Paarung

Vom V. 1975 bis IX. 1980 hielt der Verfasser vier Männchen und drei Weibchen in Aquaterrarien. Alle Tiere bis auf ein Weibchen leben heute noch. Die Becken hatten eine Größe von  $30 \times 20 \times 20$  cm. Der Landteil bestand aus aufeinandergeschichteten flachen Steinen sowie Korkeichenrinde. Der Wasserteil (Wasserstand 10 cm) war ohne Bodengrund, aber reichlich mit *Elodea*-Ranken ausgestattet. Ein Wasserwechsel wurde etwa alle vier Wochen vorgenommen. Der Standort der Becken war ein heller Keller, mit immer offenem Fenster und kurzer Sonneneinstrahlung am Abend. Die Temperatur des Wassers und an



Abb. 2. Adulte *Neurergus strauchii*.  
Adult specimens of *Neurergus strauchii*.

Land schwankte je nach Jahreszeit und Witterung zwischen 4°C und kurzfristig (ca. ein bis zwei Wochen), bei extrem heißer Witterung, 24°C. Die Tiere waren das ganze Jahr über wechselweise im Wasser und an Land anzutreffen. Bei höheren Temperaturen wurde das Wasser nicht so häufig aufgesucht. Die Nahrung bestand aus Regenwürmern, darunter auch die übelriechenden und ein gelbes Sekret absondernden Mistregenwürmer. Diese wurden anstandslos angenommen und gut vertragen. Am Fundort der Molche war diese Regenwurmart im übrigen sehr häufig vertreten. Des weiteren wurden Tubifex, Mückenlarven, Bachflohkrebse, Wasserflöhe und ab und zu Streifen roher Leber angeboten und gefressen. Alle Tiere waren recht gefräßig, wobei das Futter sowohl an Land als auch im Wasser angenommen und verspeist wurde.

Bei dieser Haltungsweise kamen regelmäßig zwei bis drei Männchen in Brunft, die im Herbst begann, ihren Höhepunkt im Frühjahr hatte und sich bis zum Frühsommer hinzog. Die brünftigen Männchen wedelten im Frühjahr im Becken vorhandene Weibchen an. Häufig kam es zur Absetzung von Spermatothoren. Der gesamte Vorgang verlief wie bei *Triturus*-Arten. Zur Eiablage war es in dieser Zeit nie gekommen. WOLTERSTORFF (1902) berichtet bei gefangengehaltenen *Euproctus*- und *Triturus*-Arten vom gleichen Problem. Die Männchen waren meist schon im Winter, selbst im Herbst, paarungsfähig, verloren ihre Hochzeitsattribute mitunter jedoch schon im Frühjahr. Die Brunft der Weibchen trat meist viel später ein und unterblieb oft ganz, die Tiere verfetteten. Bei der Sektion fand er die Eier in zersetztem Zustand vor. Solche unfruchtbaren

Tiere sollen manchmal plötzlich sterben, oft aber auch noch jahrelang in Gefangenschaft leben.

Seit IX. 1980 stehen die *Neurergus*-Becken in einem anderen Keller. Die Temperatur in diesem ist analog der im ersten Keller. Lediglich die Sonneneinstrahlung ist etwas länger, der Standort also heller. Alle vier Männchen zeigten bereits im IX. 1980 Brunftanzeichen. Ein Männchen und ein Weibchen wurden vom IX. 1980 bis I. 1981 trocken gehalten, das heißt, die Tiere hatten keine Gelegenheit mehr, das Wasser aufzusuchen. Ab I. 1981 wurden wieder alle Tiere in das bereits beschriebene Aquaterrarium verbracht, allerdings wurde das Wasser jetzt mit einer kleinen Pumpe durchlüftet. Alle Männchen kamen bis III. 1981 in Hochbrunft und setzten Spermatothoren ab. Die Weibchen ließen sich nach *Triturus*-Art umwerben. Eine Samenaufnahme konnte jedoch nicht beobachtet werden.

### Eiablage und Larvenentwicklung

Am 12. IV. 1981 legte das „trocken“ überwinterte Weibchen bei einer Wassertemperatur von 17°C ca. 30 befruchtete Eier ab. Der größte Teil der Eier war an die Unterseite eines Steines geheftet (Abb. 3). Das einzelne Ei war auffallend fest an den Stein geklebt. Vereinzelt waren Eier an Pflanzen und Glasscheibe abgelegt, auch hier hafteten die Eier sehr fest auf dem Untergrund. Das Hauptgelege befand sich relativ dicht beim Belüfterstein der Pumpe und an der dem Licht abgewandten Seite. Die Elterntiere wurden aus dem Becken entfernt, dasselbe im alten Zustand belassen. Im neuen, ebenfalls durchlüfteten Aquaterrarium legte das Weibchen bis zum 10. V. 1981 weitere Eier ab. Insgesamt wurden min-



Abb. 3. Gelege vier Tage nach der Eiablage.  
Eggs four days old.

destens 75 Eier abgesetzt. Wahrscheinlich waren es aber mehr, da einige Eier plötzlich verschwunden waren, die Molche also wahrscheinlich diese mitunter verzehren.

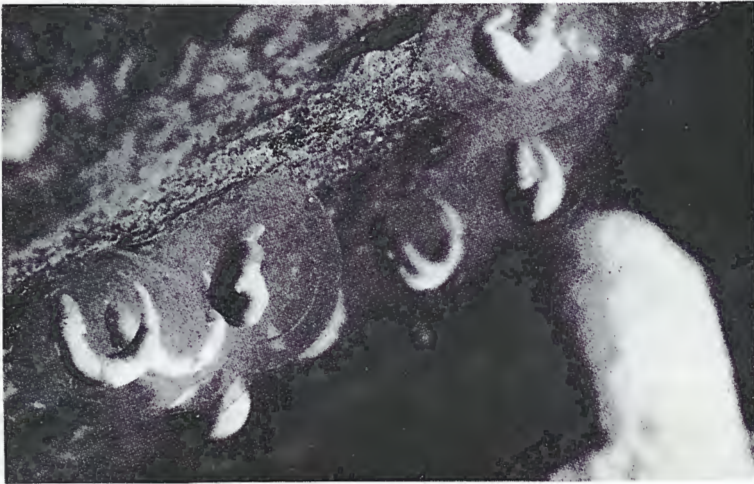


Abb. 4. Embryonalzustand 16 Tage nach der Eiablage.  
Embryos 16 days old.

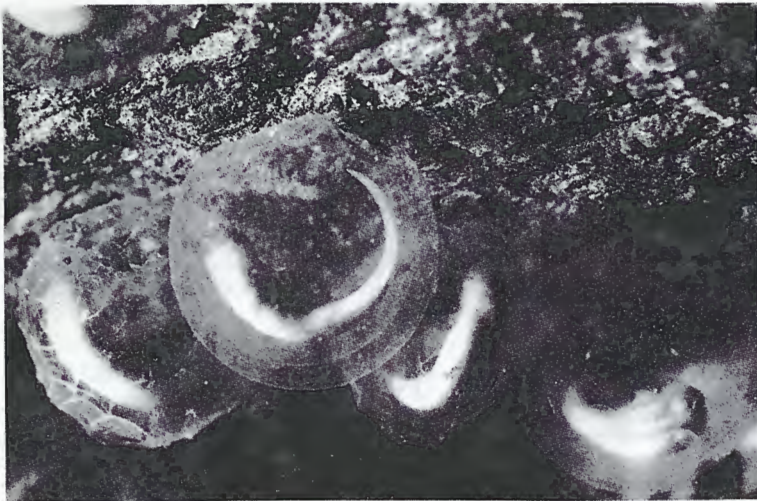


Abb. 5. 24 Tage alte Embryonen.  
Embryos 24 days old.



Abb. 6. Larve 30 Tage nach dem Schlupf.  
Larva 30 days after hatching.

Die Elterntiere hielten sich von I. 1981 bis V. 1981 überwiegend im Wasser auf. Lediglich die Männchen suchten für einige Stunden den Landteil auf, ohne Brunftmerkmale und Brunftverhalten zu verlieren. Die Wassertemperatur während der Eiablage schwankte zwischen 12 und 18°C. Die im neuen Becken abgelegten Eier wurden teilweise mit einer Pinzette entfernt und in ein anderes durchlüftetes Aquarium gebracht.

Das Weibchen versetzte zu Beginn der Eiablage seinen Hinterleib in rhythmisch schlängelnde Bewegungen, um dann, leicht eingeklemmt zwischen Gegenständen (Glas oder Steinen), die Eier nebeneinander abzulegen. Die Einzel-eiablage dauerte drei bis vier Minuten. Die Eier hatten unmittelbar nach der Ablage einen Durchmesser von ca. 3 mm (Eihülle und Dotter). Nach einigen Stunden quoll die Eihülle auf, das Ei hatte nun einen Durchmesser von 6 mm.

Am 11. V. 1981 schlüpfen die ersten Larven des Geleges vom 12. IV. 1981, am 16. V. 1981 die letzten Larven dieses Geleges. Die Wassertemperatur schwankte in dieser Zeit zwischen 15 und 19°C (Tag-/Nachtrhythmus). In der Zeit vom 24. IV. bis 5. V. sank die Temperatur auf 10 bis 13°C.

Das Schlupfergebnis der im Laichbehälter belassenen Eier betrug fast hundert Prozent. Wurden die Eier mit einer Pinzette entfernt, sank dasselbe auf unter zehn Prozent. Gute Ergebnisse konnten auch noch mit Eiern erzielt werden, die mitsamt ihrer Unterlage (Stein oder Pflanze) in ein anderes Gefäß gebracht wurden.

Beim Schlupf hatten die Tierchen eine Gesamtlänge von 13 bis 15 mm. Das Futter bestand zu Anfang aus kleinen und kleinsten Wasserflöhen, später zusätzlich aus kleingeschnittenen Tubifex und Mückenlarven. Nach und nach wurden größere Wasserflöhe, verschiedene Mückenlarven sowie ab und zu Tubifex und

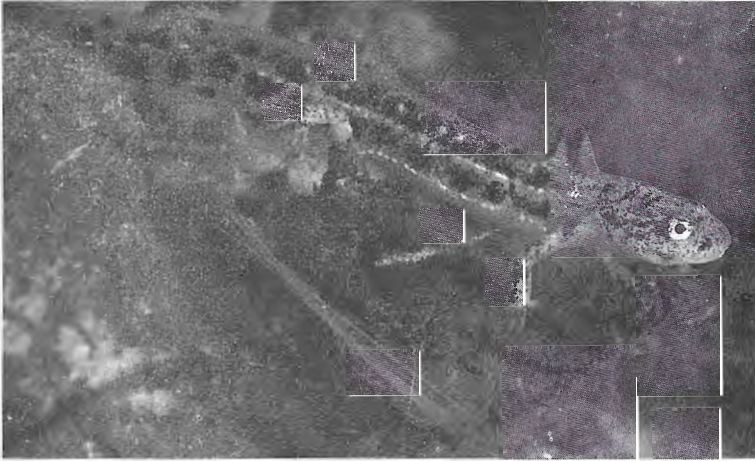


Abb. 7. Larve 65 Tage nach dem Schlupf.  
Larva 65 days after hatching.

Enchyträen gegeben. Dabei wurde der Futterplan so abwechslungsreich wie möglich gestaltet. Gefüttert wurde bis August fast täglich, aber immer nur in kleinen Portionen.

Die Gesamtlänge einzelner Larven betrug am 18. V.: 17 mm, 22. V.: 20 mm, 31. V.: 24 mm, 15. VI.: 27 mm, 4. VII.: 33 mm, 7. VII.: 35 mm, 9. VII.: 40 mm, 19. VII.: 45 mm und am 28. VII.: 50 mm. Die Messungen wurden nicht an ein und demselben Tier vorgenommen, vielmehr wurde versucht, immer das größte Tier des Gemeinschaftsbeckens zu messen.

Ab Mitte Juli stieg die Wassertemperatur zeitweise für maximal eine Woche auf kontinuierlich 22°C an, um dann wieder auf durchschnittlich 19°C abzusinken.

Bis zum 25. VII. waren die Larven hellbeige, mit unregelmäßigen dunkleren Flecken, die Unterseite einheitlich weißlich durchsichtig. Ab etwa Anfang August, bei einer Gesamtlänge von ca. 45 bis 50 mm, bildete sich eine deutliche helle schmale Vertebraallinie aus. Der Kopf, die Körperoberseite sowie der Schwanz wurden dunkler, ja teilweise schon schwärzlich, wobei zunächst auf dem hell fleischfarbenen Untergrund des Körpers schwarzgraue Flecken sichtbar wurden, die allmählich zu einem einheitlichen grauschwarzen Farbton verschmolzen. Gleichzeitig bildeten sich beiderseits der Vertebraallinie runde, anfänglich hellbeige Flecken, die sich zusehends gelblicher einfärbten. Seitlich am Rumpf wurde eine leicht goldglänzende, ganz klein gepunktete Kette sichtbar, die sich bis zum Schwanzende fortsetzte (Abb. 8). Die immer noch weißlich durchsichtige Unterseite war scharf von der dunkel pigmentierten Körperseite abgesetzt. Ab ca. 5. VIII. verlor sich das untere goldfarbene Kettenband langsam.

Die erste Larve verwandelte sich am 27. VIII. 1981 und hatte eine Gesamtlänge von 54 mm. Von der Eiablage bis zur Metamorphose waren bei diesem



Tier also 138 Tage vergangen. Bis zum 27. IX. hatten sich von 27 Larven zwölf umgewandelt.

Die Färbung dieser 54 bis 55 mm langen Molche entspricht der der Elterntiere. Lediglich die rote Bauchzeichnung ist noch nicht ausgefärbt, sie ist bei den Jungmolchen hellbeige. Auch erscheinen die gelben Flecken auf der Körperoberseite weniger zahlreich, dafür im Verhältnis zur Körpergröße aber deutlich größer. Überhaupt nimmt wohl die Anzahl der Flecken, auch bei bereits ausgewachsenen Tieren, mit zunehmendem Alter zu, wobei die Flecken aber kleiner werden.

Die Haltung der Jungmolche erfolgt analog der der erwachsenen Tiere in Aquaterrarien, jedoch bei einem Wasserstand von nur 2 bis 3 cm. Die Tierchen halten sich hierbei wechselweise im Wasser und auf dem Lande auf. Gefüttert wird mit Enchyträen, kleinsten und kleingeschnittenen Regenwürmern und Tubifex. Verzehrt wird das Futter sowohl an Land als auch im Wasser.

Sieben Tiere befanden sich im Januar 1982 noch im Larvenstadium und dürften wohl in diesem Zustand überwintern.

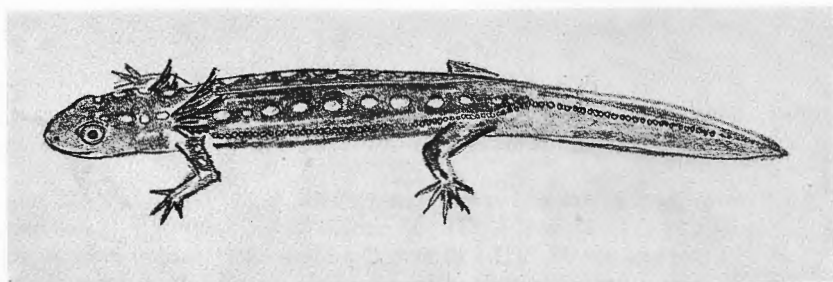


Abb. 8. Larve 84 Tage nach dem Schlupf. Gesamtlänge 50 mm.

Larva 84 days after hatching. Total length 50 mm.

### Diskussion der Ergebnisse

Im Gegensatz zu den Erfahrungen von SCHMIDTLER & SCHMIDTLER (1970) erwies sich *Neurergus strauchii* beim Verfasser als ein in Gefangenschaft sehr gut haltbarer Molch, und bei Berücksichtigung bestimmter Haltungsbedingungen — die Tiere müssen zur Zucht im Herbst und Winter offensichtlich ohne Wasser teil gepflegt werden — auch als nachzüchtbar. Vier Männchen und zwei Weibchen leben bereits über sechseinhalb Jahre in Gefangenschaft. Ein Weibchen starb am 18. VIII. 1981 — also erst nach über sechs Jahren.

*Neurergus strauchii* ist auch, trotz anderslautender Angaben, recht wenig temperaturempfindlich. Kurzfristige Temperaturerhöhungen über 20°C werden ohne Schaden überstanden — wobei „kurzfristig“ den in unseren Breiten üblichen Längen der Hitzeperioden entspricht. Die Angabe von RIMPP (1978), wonach dieser Molch niemals bei Temperaturen über 20°C gehalten werden darf, ist

also falsch. Richtig ist aber wohl, daß die Vorzugstemperatur von *Neurergus trauchii*, wie bei SCHMIDTLER & SCHMIDTLER (1970, 1975) und RIMPP (1978) angegeben, um und unter 15°C liegt. Die Paarung und Eiablage der Molche erfolgte beim Verfasser zwischen 12 und 18°C Wassertemperatur.

Von der Eiablage bis zum Schlupf vergingen immer 30 bis 35 Tage. Nach SCHMIDTLER & SCHMIDTLER (1970) lag diese Spanne bei nur 18 Tagen, jedoch stand hier nur ein einziges Ei zur Beobachtung zur Verfügung. Die Wassertemperaturen waren etwa gleich: 15 bis 19°C beim Verfasser, 15 bis 20°C bei SCHMIDTLER & SCHMIDTLER. Eventuell ist die Eientwicklung in diesem Falle zu schnell abgelaufen, starb doch die Larve bereits nach 49 Tagen. Überhaupt scheint die Eizeitigung bei *Neurergus trauchii* im Vergleich zu anderen Urodelen recht lange zu dauern. So beschreibt sie KOSWIG (1951) zum Beispiel für *Triturus vittatus ophryticus* mit nur 14 Tagen.

Die Zeit von der Eiablage bis zur Metamorphose beträgt bei *Neurergus trauchii* mindestens 138 Tage. Bis Januar 1982 waren noch nicht alle Larven umgewandelt, obwohl die Eier bereits Mitte April 1981 abgelegt worden waren. Es handelt sich hierbei um Tiere, die sich in einem mit Larven dichter besetzten Behälter befanden. Wahrscheinlich ist ein etwas geringeres Futterangebot bei einzelnen Tieren für das verlängerte Larvenstadium verantwortlich zu machen.

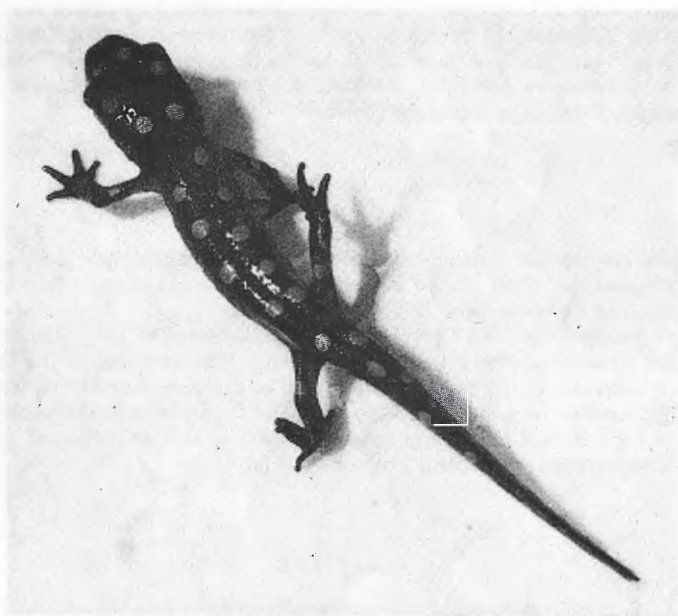


Abb. 9. Frisch verwandeltes Jungtier von *Neurergus trauchii*. — Alle Aufn., außer Abb. 1, B. EIDENMÜLLER.

Newly metamorphosed specimen of *Neurergus trauchii*.

Dennoch dauert die Entwicklung bis zum fertigen Molch länger als bei einigen anderen Urodelen. *Triturus vittatus ophryticus* zum Beispiel benötigte 92 Tage von der Eiablage bis zur Umwandlung, nach eigener Beobachtung, parallel zur *Neurergus strauchii*-Entwicklung.

Die Aufzucht der frisch umgewandelten Molche bereitet keinerlei Probleme, da die Tierchen sich sowohl im Wasser als auch an Land aufhalten und fressen. Das Futterangebot kann folglich recht abwechslungsreich gestaltet werden, für eine erfolgreiche Haltung und Zucht wohl eines der wichtigsten Kriterien. Auch das Problem der richtigen Feuchtigkeit im Molchaufzuchtbehälter löst sich bei dieser Lebensweise von selbst. Ausschließlich an Land lebende Jungmolche, wie zum Beispiel *Triturus vittatus* oder *Triturus vulgaris*, sind wesentlich schwieriger und mit größerem Aufwand zu pflegen.

### Zusammenfassung

Es wird von einer erfolgreichen Gefangenschaftshaltung und Nachzucht des Türkischen Bergbachmolches *Neurergus strauchii* berichtet. Die Molche wurden in Aquaterrarien gehalten. Zur Zucht mußten die Tiere allerdings vorübergehend — vom Herbst bis in den Winter — in einem Behälter ohne Wasserteil gepflegt werden.

Die Eiablage erfolgte am 12. IV. 1981 bei einer Wassertemperatur von 17°C. Die ersten Larven schlüpften nach 30 Tagen und hatten eine Länge von 13 bis 15 mm. Die Metamorphose fand bei den ersten Tieren nach weiteren 108 Tagen statt. Bis zu dieser Zeit waren die Molche bis auf 54 mm Gesamtlänge herangewachsen. Die Vorzugstemperatur von *Neurergus strauchii* liegt bei 15°C, kurzzeitig werden aber auch Temperaturen von über 20°C vertragen. Sowohl die Haltung der adulten Tiere als auch die Aufzucht der Jungmolche, ebenfalls in Aquaterrarien, erwies sich als problemlos.

### Summary

Successful keeping and breeding in captivity of *Neurergus strauchii* is reported. For breeding purposes the newts had to be kept in a terrarium without any water basin temporarily. They otherwise inhabit an aquaterrarium.

Egg laying occurred on 12. IV. 1981 at a water temperature of 17°C. The first larvae hatched after 30 days and had a length of 13-15 mm. Metamorphosis of the first specimens took place after 108 days. The total length at this time was 54 mm. *Neurergus strauchii* specimens prefer a temperature of about 15°C, but tolerate temperatures even above 20°C for a limited time. Keeping of the adults as well as rearing of the young newts could be managed without any problems.

### Schriften

- FREYTAG, G. E. (1957): Bemerkungen über den salamanderartigen Bergmolch *Neurergus crocatus*. — Abh. Ber. Naturkde. Vorges., 10: 39-57. Magdeburg.  
KOSSWIG, C. (1951): Herpetologisches aus der Türkei. — Mitt. Mus. Kulturgesch. naturwiss. Arbeitskreis, 3 (3): 13-23. Magdeburg.  
RIMPP, K. (1978): Salamander und Molche. — Stuttgart (E. Ulmer).

- SCHMIDTLER, J. J. & SCHMIDTLER, J. F. (1970): Morphologie, Biologie und Verwandtschaftsbeziehungen von *Neurergus trauchii* aus der Türkei (Amphibia: Salamandridae). — *Senckenbergiana biol.*, 51: 41-53. Frankfurt am Main.
- & — (1975): Untersuchung an westpersischen Bergbachmolchen der Gattung *Neurergus* (Caudata, Salamandridae). — *Salamandra*, 11 (2): 84-98. Frankfurt am Main.
- VILLWOCK, W. (1961): Notizen über *Neurergus crocatus* (COPE) 1862. — *Aquar.-Terrar.-Z.*, 14: 225, 246-248. Stuttgart.
- WOLTERSTORFF, W. (1902): Die Tritonen der Untergattung *Euproctus* GENÉ und ihr Gefangenleben nebst einem Überblick der Urodelen der südwestlichen paläarktischen Region. — Stuttgart (E. Nägele).
- — — (1926): Über *Triton crocatus* COPE. — *Zool. Anz.*, 67: 1-6. Leipzig.