

Beiträge zur Kenntnis von Verbreitung, Ökologie und Bionomie von *Batrachuperus persicus*

(Caudata, Hynobiidae)

HANS M. STEINER

Mit 3 Abbildungen

Einleitung

Batrachuperus persicus EISELT & STEINER 1970 war bisher mit Sicherheit nur von Assalem im Talysch-Gebirge am Westufer des Kaspischen Meeres bekannt. Hier fing ich in der Zeit vom 22. bis 25. Juli 1968 Larven, nach denen die Beschreibung erfolgte, in einem Waldbach in 800 m Höhe (EISELT & STEINER 1970). SCHMIDTLER & SCHMIDTLER (1971) konnten an derselben, ihnen von mir genau beschriebenen Stelle am 1. Juni 1970 ebenfalls Larven erbeuten, die sie lebend nach Deutschland mitnahmen und zur Verwandlung brachten. Anlässlich meiner Reise nach Persien im Sommer 1971 sammelte ich weitere Daten zur Kenntnis dieser Art, die im folgenden dargelegt werden.

1. Ökologie und Verbreitung

Es konnte schon 1968 so gut wie sicher angenommen werden, daß *Batrachuperus persicus* auch im Elburs-Gebirge lebt, denn Anfang August jenes Jahres entkamen mir bei Weyser, etwa 30 km südlich von Nowshar (Mazandaran), Salamanderlarven in den Gesteinsspalten eines Waldbachbettes. Eine andere Art als *B. persicus* kommt kaum in Frage. In der Zeit vom 27. bis 29. Juli 1971 hielt ich mich erneut in diesem Waldgebiet auf. Es liegt etwa 1200 m hoch auf den dem Kaspischen Meer zugekehrten Nordhängen, die geschlossen von sehr ursprünglichen Buchen- (*Fagus orientalis*) und Ahornwäldern (*Acer laetum*) bestanden sind. Weyser ist noch feuchter als die Terra typica bei Assalem. Entlang der lebhaft durch ihr felsiges Bett fließenden Bäche existiert eine üppige Hochstauden-Vegetation, durchzogen von Brombeeren (*Rubus* sp.). Der beherrschende Baum ist hier *Alnus subcordata*. Meinem Begleiter, Herrn Dr. HANNES PAULUS, Freiburg, und mir gelangen zahlreiche Larvenfunde von *Batrachuperus persicus* in zwei Waldbächen im Wald von Weyser. Fische konnten wir keine feststellen.

Damit ist das Vorkommen der Art auch im Elburs-Gebirge nachgewiesen (Abb. 1). Es darf hiermit als sicher angenommen werden, daß sie — wie ein zweiter Endemit der Gebirgswälder des Talysch-Elburssystems, nämlich *Pitymys schelkovnikovi* (SATUNIN 1907); vgl. STEINER 1972 — vom sowjetischen Anteil

des Talysch im Norden, dem fast ununterbrochenen Waldgürtel dieser beiden Gebirgszüge bis in den Osten von Mazandaran folgt. Unsicher ist nur die Ostgrenze, da die Wälder allmählich nach Osten trockener werden, um schließlich ganz auszukeilen. Bei Loweh, etwa 60 km südöstlich von Gonbad-e-Gavous, fand ich weder 1968 noch 1971 Salamanderlarven. Nach Auskunft von Forstleuten gibt es dort aber feuchtere Waldteile als die von mir besuchten.

In den Bächen von Weyser maß ich am 28. Juli 1971 Wassertemperaturen von 13°-15°C. Dies kommt wohl den dortigen Maximalwerten recht nahe, denn es hatte vorher fast drei Monate lang nicht geregnet, und die Wasserführung war viel geringer als Anfang August 1968. Unter diesen Umständen war es recht unwahrscheinlich, daß wir adulte Tiere finden würden, was auch tatsächlich trotz intensiver Nachsuche im Bach und seiner Umgebung nicht gelang. Die Larven zeigten individuell sehr verschiedenes Verhalten zum Licht; bevorzugt wurden aber dunklere Stellen wie zum Beispiel Kolke mit ruhigem Wasser unter großen Felsblöcken oder Spalträume unter Steinen im Bach. Auch waren nachts bedeutend mehr Larven zu sehen. Auffallend war, daß zwei deutlich verschieden große Gruppen von Larven existierten (siehe Bionomie) und daß die größeren lichtscheuer waren als die kleineren. Um verwandelte Tiere zu finden, wurden zahlreiche gefallene Baumstämme und Felsblöcke im Bach und seiner Umgebung von H. PAULUS und mir umgewendet. Nachts robbte ich — leider erfolglos — mit der Taschenlampe durch viele Höhlungen und Felsspalten des Bachbettes.

2. Bionomie

Wie oben angedeutet, entdeckte H. PAULUS bei Weyser größere Larven von *Batrachuperus persicus* als bisher bekannt waren. Tab. 1 bringt die Variation und das Mittel von Kopf-Rumpflänge und Gesamtlänge der beiden verschieden großen Gruppen von Larven, in Abb. 2 ist die Abhängigkeit von Kopf-Rumpflänge und Kopfbreite dargestellt. Deutlich zerfällt das Material in zwei Punkteschwärme mit breitem Hiatus. Der Unterschied in der Kopf-Rumpflänge wurde mit Hilfe eines t-Tests geprüft und hoch signifikant gefunden ($t = 24,36$ bei $df = 38$). Die Kopfbreite ist mit größerem Meßfehler behaftet, weshalb auf weitere statistische Vergleiche verzichtet wurde.

Tab. 1. Extremwerte, Mittel- und Streuungsmaße von Kopf-Rumpflänge und Gesamtlänge (nur bei Tieren mit unversehrten Schwanzspitzen) zweier Größengruppen von *Batrachuperus persicus*-Larven aus Weyser (Mazandaran).

Measurements of head and body and of total length of the *Batrachuperus persicus* larvae from Weyser, Mazandaran.

	Min.	$\bar{x}$	Max.	s	v	n
Kopf-Rumpflänge						
Gruppe kleiner Larven	22,7	29,83	40,0	3,77	12,4	30
Gruppe großer Larven	49,0	50,54	53,2	1,53	3,0	9
Gesamtlänge						
Gruppe kleiner Larven	39,0	51,15	64,7	6,30	12,3	27
Gruppe großer Larven	94,7	97,40	101,5	2,36	2,4	7

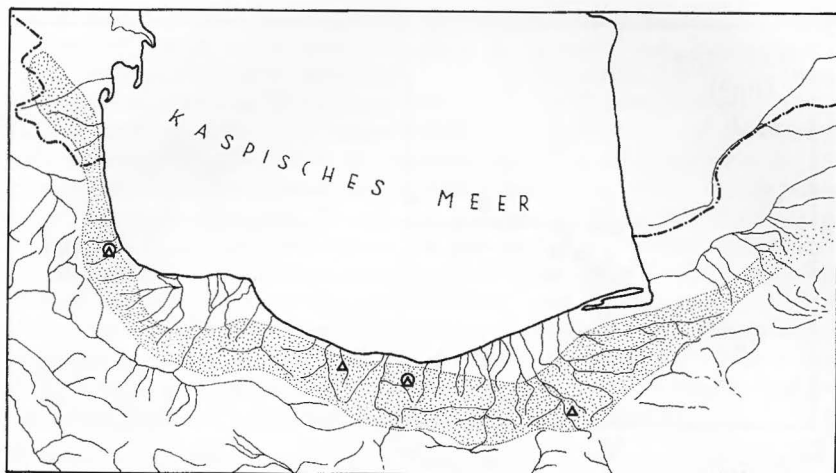


Abb. 1. Die bisher bekannten Fundorte von *Batrachuperus persicus* EISELT & STEINER (○). Zum Vergleich die iranischen Fundorte von *Pitymys schelkovnikovi* (SATUNIN 1907) (△). Sowjetische Vorkommen dieser Art ließen sich nicht genau lokalisieren, fallen aber gleichfalls in den punktierten Bereich, der das Areal des hyrcanischen Bergwaldes sehr stark vereinfacht darstellen soll. Dessen Auskeilen im Osten ist durch abnehmende Intensität der Punktierung angedeutet.

Known localities of *Batrachuperus persicus* (○). For comparison, the Iranian localities of *Pitymys schelkovnikovi* are given (△). Dotted area: Hyrcanian mountain forests.

Es liegen also zwei in der Größe deutlich verschiedene Larvengruppen vom gleichen Fundort und Sammelpunkt vor (Abb. 3). Ein statistisch realer Größenunterschied allein dürfte bei Urodelenlarven jedoch noch nicht als Beweis für zwei verschiedene Laichzeiten angesehen werden, wie zum Beispiel die Diskussion über das Wachstum von *Mertensiella caucasica* zwischen HEMMERLING & OBST (1968) und MERTENS (1968) zeigt. Folgende Argumente können jedoch für die Existenz zweier Laichzeiten angesehen werden:

1. Die von SCHMIDTLER & SCHMIDTLER (1971) gefundenen Larven hatten eine Größe von „etwa 30 mm Länge“ und wuchsen bis zu ihrer Verwandlung „im Verlauf des Monat August“ unter Gefangenschaftsbedingungen auf etwa 60 mm heran. Die bisher bekannten Exemplare vom 25. VII. (EISELT & STEINER 1970) fügen sich mit 47,0-61,7 mm gut in diese Altersgruppe ein.

2. Die wenig variierende Gruppe der großen Larven hatte Totallängen von 94-101 mm. Außer den neun fixierten Tieren wurden noch sechs lebend mitgenommen, die in die gleiche Größengruppe fielen, aber nicht exakt vermessen wurden. Der Abstand vom größten Tier der kleinen Gruppe zum kleinsten der großen Gruppe ist in der Gesamtlänge etwa viermal so groß wie die gesamte Variationsbreite der großen Gruppe. Dies kann folgendermaßen erklärt werden: Eines der lebend mitgenommenen Tiere hatte bereits reduzierte Kiemen

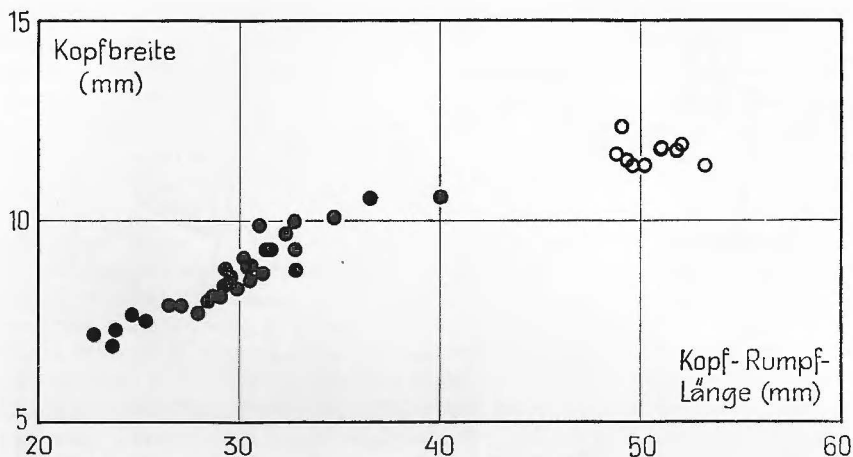


Abb. 2. Korrelation von Kopf-Rumpflänge und Kopfbreite bei zwei verschieden alten Gruppen von *Batrachuperus persicus*-Larven aus Weyser (Mazandaran).

Correlation of lengths of head and body versus widths of head of larvae of *Batrachuperus persicus* of different age from Weyser, Mazandaran, Iran.

und stieg nach etwa zehn Tagen, während des Transportes, aus dem Wasser; die anderen folgten bald. Es dürften diese großen Larven also die letzten noch unverwandten Abkömmlinge einer früheren Laichzeit gewesen sein, ihre älteren oder vielleicht auch raschwüchsigeren Geschwister scheinen das Wasser bereits verlassen zu haben. Es wurden alle gesichteten 15 großen Larven gefangen, die 30 gefangenen der kleinen Gruppe sind höchstens die Hälfte der beobachteten ihrer Größengruppe. Dieses Zahlenverhältnis von grob 1 : 4 ist natürlich schwer deutbar, da die kleinen Larven sicher von den größeren gefressen werden und diese wiederum schon länger ihren Feinden ausgesetzt waren. Es spricht aber ebenfalls dafür, daß die größere Gruppe kurz vor der Verwandlung stand. Die Größenangabe von 60 mm für sich verwandelnde Tiere bei SCHMIDTLER & SCHMIDTLER (1971) stammt von Gefangenschaftstieren und darf hier wohl außer acht gelassen werden.

3. Die Bäche, in denen die Larven lebten, reichten nicht viel höher hinauf, jedenfalls nicht in Bereiche wesentlich anderen Klimas, so daß später geschlüpfte kleinere Larven nicht herabgespült worden sein können (vgl. MERTENS 1968). Das Argument von HEMMERLING & OBST (1968), daß ein Überwintern von *Mertensiella caucasica*-Larven bei Borschomi in einer Höhe von nur 650 m wegen Ausfrieren des Gewässers unmöglich sei, bedarf einer Nachprüfung. 230 km WSW von Borschomi, in wohl ähnlichem Klima auf türkischer Seite, konnte ich in 1200 m Höhe nachweisen, daß zum Beispiel Kaulquappen von *Pelodytes causicus* in sehr kleinen Fließgewässern zu überwintern vermögen (unpubl. Beob. vom 15. IV. 1969). Mit Sicherheit ist auch ein Überwintern von *Batrachuperus*-Larven in den Bächen von Weyser möglich.

Die Existenz von Larvengruppen deutlich verschiedener Größe bei *Batrachuperus persicus* geht also wohl auf zwei auseinanderliegende Laichzeiten zurück. Die Variationsbreite der Gruppe kleiner Larven ist groß (Variations-Koeffizient $v = 12,4$ bei Kopf-Rumpflänge und $v = 12,3$ bei Gesamtlänge; vgl. Tab. 1) und entspricht der individuellen Verschiedenheit von Wachstumsgeschwindigkeit und Zeitpunkt der Eiablage innerhalb einer Laichzeit. Sie entstammen der Frühjahrs- und Herbstlaichzeit des gleichen Jahres. In einem mit 80 cm relativ tiefen und dunkel gelegenen Becken mit unzugänglichen Spalten fand ich am 27. Juli 1971 Reste von Eisackhüllen. Die geringe Variationsbreite der größeren Larvengruppe ($v = 3,0$ beziehungsweise $2,4$; siehe Tab. 1) wurde bereits zu erklären versucht. Ich nehme an, daß die Tiere vom Vorjahr stammten; ihrer Überwinterung steht im milden Klima des hyrcanischen Gebietes sicher nichts im Wege. Völlig unklar ist hingegen, ob sie Abkömmlinge einer Frühjahrs- oder Herbstlaichzeit sind; weitere Beobachtungen im Frühjahr und Herbst sind hier noch nötig. Diese sollten auch zum Fang adulter Molche führen.

Herrn Dr. HANNES PAULUS, Freiburg, danke ich herzlich für seine erfolgreiche Hilfe beim Fang von *Batrachuperus*-Larven. Die Expedition des Jahres 1971 wurde vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung mit einem Reisekostenzuschuß unterstützt.

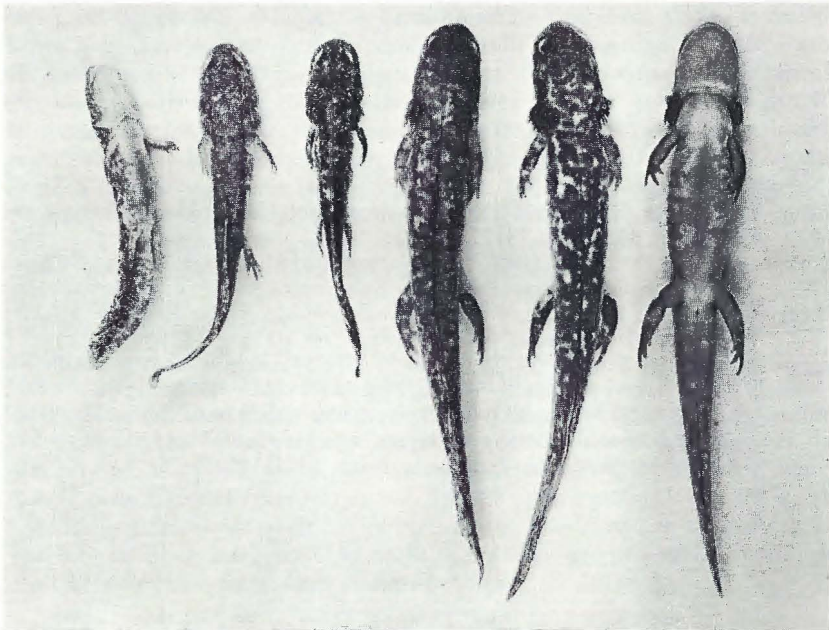


Abb. 3. Konservierte *B. persicus*-Larven der beiden Größenklassen; von links nach rechts: H 71. 453, 438, 455, 398, 395, 397 (Samml. H. M. STEINER). — Aufn. Dr. PETER WEISH. Preserved larvae of *Batrachuperus persicus* from both size groups.

Zusammenfassung

Batrachuperus persicus EISELT & STEINER 1970 lebt außer im Talysch-Gebirge auch im Elburs in Bächen hyrcanischer Bergwälder; es darf angenommen werden, daß die Art innerhalb dieser Wälder ein ausgedehntes Areal besitzt.

Die Existenz zweier Gruppen verschieden großer Larven wird durch die Annahme erklärt, daß die größeren einer Laichzeit des Vorjahres entstammen. Unklar ist, ob sie im Herbst schlüpften, also zwei Laichzeiten pro Saison anzunehmen sind, oder ob sie länger als ein volles Jahr als Larven im Wasser zubringen.

Adulte Tiere dieser Art führen im Sommer eine versteckte Lebensweise und sind weiterhin unbekannt.

Summary

Batrachuperus persicus has been recorded from Talysh Mountains and from Elburs Mountains within the Hyrcanian mountain forests. It seems probable that the species cover a wide range within these mountain forests. The occurrence of two size groups of larvae are derived from two reproduction periods either in the same year or of two subsequent years. In the latter case the larvae have to hibernate in the water of the mountain streams. No adult salamanders could be found, they apparently live very secretive, probably far from the water.

Schriften

- EISELT, J. & STEINER, H. M. (1970): Erstfund eines hynobiiden Molches in Iran. — Ann. naturhist. Mus. Wien, 74: 77-90.
- HEMMERLING, J. & OBST, F. J. (1968): Zur Normalentwicklung von *Mertensiella caucasica* (Amphibia, Salamandridae). — Salamandra, 4: 4-9. Frankfurt am Main.
- MERTENS, R. (1968): Bemerkungen zur „Normalentwicklung“ des Kaukasus-Salamanders. — Salamandra, 4: 44-45. Frankfurt am Main.
- SCHMIDTLER, J. J. & SCHMIDTLER, J. F. (1971): Eine Salamander-Novität aus Persien, *Batrachuperus persicus*. — Aquar. Mag., 5 (11): 443-445. Stuttgart.
- STEINER, H. M. (1972): Systematik und Ökologie von Wühlmäusen (Microtinae, Mammalia) der vorderasiatischen Gebirge Ostpontus, Talysch und Elburs. — Sitz.-Ber. österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss., Kl. I, 180: 99-193.

Verfasser: Doz. Dr. HANS M. STEINER, Institut für experimentelle Zoologie und vergleichende Anatomie und Physiologie der Hochschule für Bodenkultur, A-1180 Wien, Gregor-Mendel-Straße 33, Österreich.