©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ann. Naturhistor. Mus. Wien	74	77—90	Wien, November 1970

Erstfund eines hynobiiden Molches in Iran

Von Josef Eiselt und Hans M. Steiner

(Mit 2 Textabbildungen und 2 Tafeln)

Manuskript eingelangt am 13. März 1970

Im Verlaufe einer vom Kulturamt der Stadt Wien geförderten Studienreise durch die nördlichen Provinzen Irans ist es dem Juniorautor gelungen, Larven eines offenbar hynobiiden Molches zu erbeuten. Es erschien der Mühe wert, entgegen der üblichen Vorgangsweise, den Versuch zu unternehmen, eine neue Tierform nur nach ihren Larven zu bestimmen und als neu zu beschreiben.

Da auch in großen Sammlungen die Bestände an asiatischen Molchlarven relativ gering sind, schulden wir Miss Alice G. C. Grandison (London) sowie den Herren I. S. Darevsky (Leningrad), J. Guibé (Paris), E. Kullmann (Bonn), A. E. Leviton (San Francisco) und G. R. Zug (Washington) ganz besonderen Dank für die freundliche Beistellung von Vergleichsmaterial.

Die Zeichnungen hat Steiner angefertigt, die photographischen Aufnahmen stammen von Eiselt.

Abkürzungen

BML = British Museum (Natural History) London
CAS = Californian Academy of Sciences, San Francisco
KEK = Kollektion Prof. Dr. E. Kullmann, Bonn
MHNP = Museum National d'Histoire Naturelle, Paris
NMW = Naturhistorisches Museum, Wien
KRL = Kopfrumpflänge

Einleitend zu dieser Studie muß darauf hingewiesen werden, daß die vorliegenden Larven in der Kombination ihrer Merkmale mit keiner anderen hinreichend bekannten Hynobiidenlarve und — wie später gezeigt werden wird — auch mit keiner paläarktischen Salamandridenlarve verwechselt werden können, so daß an ihrem Status als selbständige Art nicht zu zweifeln ist. Unsere Form einer der bestehenden Hynobiidengattungen zwangslos einzugliedern, ist wegen ihrer eigenartigen Merkmalskombination und wegen der geringen Kenntnisse, die wir auch heute noch von den meisten hynobiiden Larven besitzen, schwierig. Bis zur Auffindung adulter Tiere dürfte ihre provisorische Einreihung in die Gattung *Batrachuperus* Boulenger 1878 am ehesten befriedigen:

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

***Batrachuperus persicus* n. sp.**

Holotypus und Terra typica: Larve, NMW 19435: 4, Talysch-Gebirge bei Assalem, Prov. Ghilan, Iran, kleiner Bach, ca. 800 m ü. d. M., 25. Juli 1968, H. M. STEINER leg.

Paratypen: 4 Larven, NMW 19435: 1, 2, 3, 5; zugleich mit dem Holotypus erbeutet — alle Tiere sind alkoholfixiert.

Verbreitung: Nur von der Terra typica bekannt.

Diagnose: Eine Hynobiide, von der zur Zeit nur die Larven bekannt sind. Diese besitzen einen großen, breitgerundeten Kopf mit kleinen Augen und langen Kiemen, (14—) 15 Rippenfurchen am Rumpf (einschließlich der die Beinansätze erreichenden), einen schlanken Hinterkörper, einen paddelförmigen, terminal ovalgerundeten Schwanz, an den Extremitäten 4 Finger und 4 Zehen, die alle mit spitzen, braunschwarzen Hornkrallen bewehrt sind. Am Unterkiefer ist zwischen Lippen und Zahnreihe ein zarter aber deutlicher schwarzbrauner Hornsaum ausgebildet. — Durch ihre 4-Zehigkeit unterscheiden sich die Larven von *persicus* wesentlich von jenen der Gattungen *Ranodon* und *Onychodactylus* sowie von den meisten Arten der Gattung *Hynobius*. Vom 4-zehigen *Hynobius* (*Salamandrella*) *keyserlingii* trennen sie u. a. ihre erheblichere Körpergröße, ihre kleinen Augen und die Verhornung an ihren Unterkiefern und an den Finger- bzw. Zehenspitzen. Die uns aus eigener Anschauung nicht bekannten Larven von *Hynobius kimurai* (japan. Insel Hondo) sind vorwiegend, jene von *Hynobius sonani* (Formosa) gelegentlich 4-zehig, können jedoch aus tiergeographischen und faunengeschichtlichen Gründen nicht konspezifisch mit *persicus* sein. Die größere Zahl ihrer Rippenfurchen und die langen und gestreckten Kiemen der *persicus*-Larven unterscheiden sie von *Batrachuperus mustersi* aus Afghanistan, bei dem letztere kürzer und und gekraust ausgebildet sind.

Beschreibung (siehe auch die Bildtafeln und Tabellen, aus denen sich überdies die genaue Charakterisierung des Holotypus ergibt): Die vorliegenden 5 Larven von *persicus* variieren in ihrer Totallänge zwischen 47,0 und 61,7 mm, wovon durchschnittlich 56% auf die Kopfrumpflänge, 44% auf den Schwanz entfallen; eine Tendenz zur Zunahme der relativen Schwanzlänge mit dem allgemeinen Größenwachstum der Larven ist feststellbar. Die Schwänze enden in spitzovaler Rundung, sind oben und unten breit gesäumt, größte Höhe etwa in halber Schwanzlänge oder sogar etwas dahinter; craniad nehmen die Säume rasch an Höhe ab, so daß eine richtige Paddelform entsteht. Der dorsale Schwanzsaum läuft zwischen dem ersten Drittel und der halben Rückenlänge aus, der ventrale erreicht den Kloakenhinterrand und gabelt sich zu einer Verlängerung der Kloake, die so die Gestalt eines flachgedrückten, in den Schwanzsaum eingebetteten Rohres mit einfacher längsschlitzartiger Öffnung annimmt.

Die Köpfe sind sehr groß und eher flach, vorne gleichmäßig gerundet. Die ovalen Nasenöffnungen sind weit vorne gelegen, schräg seit-, vor- und

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

etwas aufwärts gerichtet und voneinander weit getrennt (ca. $^4/_5$ des Abstandes der vorderen Augenwinkel voneinander), der Nasen-Augenabstand ist größer als der horizontale Durchmesser des relativ kleinen Auges. Die Augenlider sind noch nicht voll ausgebildet. Die Mundöffnung reicht bis knapp unter die Augenmitte, die Lippensäume sind oben und unten gut entwickelt, ziehen oben in einem flachen Bogen bis knapp hinter die Augenmitte. Die Vomerzähne sind in zwei rostrad konvergierenden Paketen, die vorne etwas schmäler werden, angeordnet und sind dort durch eine Lücke voneinander getrennt, die etwa einem Drittel ihrer Länge entspricht. Caudad befindet sich hinter jedem

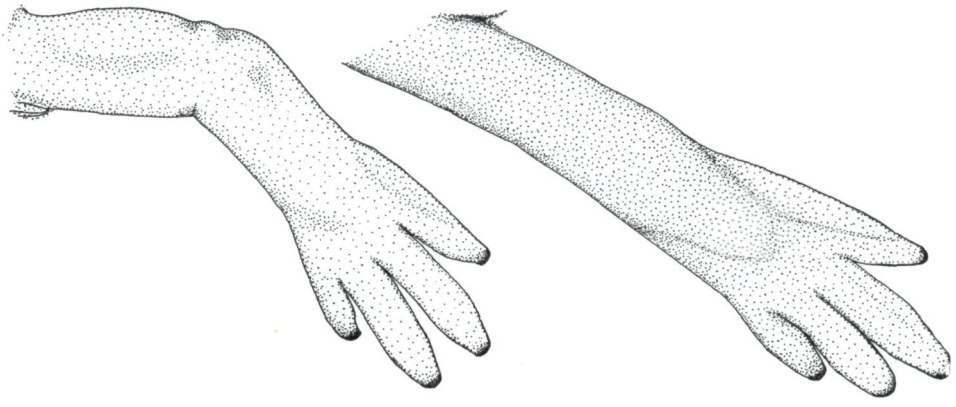


Abb. 1. *Batrachuperus persicus* n. sp. ‚Holotypus (NMW 19435: 4): linke Vorder- und Hinterextremität in Seitenansicht (die Krallen sind gegen den Körper, vom Beschauer weg gekrümmt und daher kaum sichtbar).

Paket von Vomerzähnen eine kleine Gruppe palatinaler Zähnchen. Die Choanen münden lateral und knapp vor den Enden der Vomerzahnpakete. Beide Kiefer sind bezahnt, die pfriemenartigen Unterkieferzähnchen entspringen innerhalb eines schmalen, gelegentlich median unterbrochenen braunen Hornsaumes, der den Unterkieferbogen entlang zieht; dem Oberkiefer fehlt eine solche Verhornung. Die Zunge ist ein relativ großer, vorne freier Polster, der den Mundboden völlig bedeckt. Jederseits befinden sich 4 Kiemenspalten, die erste ist glattrandig, die drei folgenden sind innen mit zahnartigen Fortsätzen (Branchiospinae) versehen. Jederseits gibt es drei Kiemenäste mit je zwei Reihen langer, schmaler, zugespitzter Kiemenlamellen, die vorwiegend nach unten und hinten gerichtet sind. Die Kiemenäste sind länger als die Kiemenlamellen und erreichen etwa ein Drittel der Kopflänge, die Kiemen als Ganze sind annähernd halb so lang wie der Kopf und erreichen etwa die Ellbogen der nach hinten gestreckten Vorderextremitäten. Der Hinterrand des Kiemenkorbes (Kehlfalte) ist in der Mitte kräftig rostrad eingebuchtet.

Der Rumpf ist schlank. Zwischen den Ansatzstellen der Vorder- und Hinterextremitäten befinden sich jederseits (14—) 15 Rippenfurchen (ein-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

schließlich der die Ansatzstellen gerade erreichenden). Die Hinterbeine sind etwas kürzer als die vorderen, daher berühren sich die an den Körper gelegten Vorder- und Hinterbeine nur knapp oder gar nicht. Jederseits gibt es 4 Finger und 4 Zehen von relativ geringer Länge (Abb. 1); untereinander variiert ihre Länge ein wenig, wie folgende Reihung nach zunehmender Größe zeigt: Finger $4 \geqslant 1$, $3 \geqslant 2$, Zehen $1 \leqq 4$, 2, 3. Alle Endphalangen sind terminal mit durchaus krallenartig gekrümmten braunschwarzen Hornscheiden versehen, die innen eine Nagelsohlen-ähnliche unverhornte Zone aufweisen (Abb. 2); vor dem 1. Finger liegt ein unverhornter flacher runder Tuberkel, während die Fußsohlen keine Tuberkel besitzen. Finger und Zehen sind flach, am Außenrand des 4. Fingers ist ein Hautsaum angedeutet, die Zehen 3 und 4 sind deutlich gesäumt, der Außenrandsaum der 4. Zehe wird körperwärts breiter und erreicht die Fersengegend.

Unterseits sind alle 5 Exemplare ohne Fleckung schmutzigweiß, oberseits ist das kleinste Exemplar blaß orangegelbgrau, von der Occipitalregion bis zum Ansatz des Rückensaumes erstreckt sich ein dunkelbrauner Vertebralstrich, der durchscheinende Dorsocaudalsaum ist graubraun gewölkt. Mit zunehmender Körpergröße wird die Färbung intensiver, am Rücken und an den Körperseiten sowie an den Ober- bzw. Außenseiten der Extremitäten breitet sich eine unregelmäßige, undeutlich abgrenzbare dunkelbraune Flekkung aus. Die Kiemen sind durchscheinend blaß bräunlichgrau.

Fundumstände: Der Fundort Assalem liegt im Talyschgebirge in der persischen Provinz Ghilan, etwa auf halbem Wege von der Provinzhauptstadt Rascht nach Astara an der sowjetischen Grenze. Das Talyschgebirge streicht westlich des Südteiles des Kaspischen Meeres von Nord nach Süd. Seine dem Kaspi zugewandte Seite hat hügeligen Charakter, viele Niederschläge und ist von üppigen Wäldern mit Buchen (*Fagus orientalis*), Erlen (*Alnus subcordata*) und Ahorn (*Acer insigne* und *A. laetum*) bestanden. Das Klima ist feuchtwarm im Sommer und mild im Winter, Frost ist im Waldgebiet selten und schwach. Entlang der Bäche ist üppige Vegetation anzutreffen.

Um die Kleinsäuger dieses Gebietes zu studieren, hielten sich E. und H. M. STEINER im Juli 1968 zwei Wochen im Wald bei Assalem auf. Diese Zeit war regenlos, was dort sogar im Sommer ungewöhnlich ist, normalerweise gibt es fast täglich Niederschläge und Nebel. Die Wasserführung der Bäche war ungewöhnlich schwach.

Beim Mausfallenstellen entdeckte H. M. STEINER am Abend des 22. Juli einige Urodelenlarven in einem kleinen Bach in einem ostexponierten Waldtälchen, etwa 800 m hoch. Der Bach floß über Granitblöcke, zwischen riesigen gestürzten Bäumen wucherten Farne (*Pteris* sp.) und Brombeeren (*Rubus* sp.). Das Wasser war kalt und sehr klar (trinkbar). Im starken Gefälle gab es einige fast metertiefe Kolke mit durchaus bewegtem Wasser. Die Tiere lagen ruhig auf dem Boden, zwei wurden gefangen und dann wieder freigelassen, da kein Transportbehälter zur Verfügung stand. Im schlechten Licht der Dämmerung wirkten sie fast einfarben schwarz mit hellerem Ansatz der Extremitäten, ähn-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

lich, wie dies von Feuersalamanderlarven bekannt ist. Am Vormittag des 23. und 24. Juli hielten sich die Molchlarven wieder an derselben Stelle auf. Die Suche nach Alttieren in anderen Kolken, unter Steinen und morschem Holz im Bachbett und an seinem Rande blieb leider erfolglos. Es wurden nur einige *Rana ridibunda*, viele Süßwasserkrabben (*Potamon magnum* PRETZMANN) und deren Spuren festgestellt; ferner fingen sich Spitzmäuse, *Crocidura* sp., und Waldmäuse (*Apodemus* sp.) in den ausgelegten Fallen.

Am 25. Juli, am Tage der Abfahrt, wurden fünf der deutlich ortstreuen Larven gefangen und lebend mitgenommen um einen Aufzuchtversuch zu unternehmen. Nachdem sich aber gezeigt hatte, daß sie sehr empfindlich waren, wurden sie am nächsten Tag alkoholfixiert. Ein anderes Bächlein, 1100 m hoch und oberhalb des ersten in einem Sandsteingebiet verlaufend, führte wenig Wasser, keine Urodelen konnten in ihm festgestellt werden. Ebenso erfolglos blieb am 27. Juli die Kontrolle eines kleinen Nebenbaches, der, ca. 15 km südlich davon, sein klares Wasser durch eine Schlucht führte.

Diskussion: So sehr die einheitlich ausgeprägte 4-Zehigkeit von *Batrachuperus persicus* für ihre Zugehörigkeit zu den Hynobiiden spricht, so besteht doch immerhin eine vage Möglichkeit, völlig unerwartet mit einer noch unbekannten, konvergent zu *Salamandrina terdigitata* 4-zehigen Salamandride konfrontiert zu sein. Tiergeographisch liegt die Fundstelle von *persicus* durchaus im Bereich salamandrider Verbreitung; nicht weniger als 6 zu dieser Familie gehörende Arten kommen in relativ geringer Entfernung vor:

Salamandra salamandra in Kurdistan,
Mertensiella caucasica im östl. Pontus und in Westkaukasien,
Neurergus crocatus in Kurdistan,
Triturus cristatus in N-Iran,
Triturus vittatus im östl. Pontus und in Westkaukasien,
Triturus vulgaris im westl. Transkaukasien und bei Lenkoran (N-Talysch).

Von deren Larven unterscheiden sich die von *persicus* vorliegenden jedoch nicht nur durch ihre 4-Zehigkeit, sondern auch durch eine ganze Anzahl anderer Merkmale. Abgesehen von den wohlbekannten Larven des Feuersalamanders, *Salamandra salamandra*, und der verschiedenen *Triturus*-Arten, sind gute Abbildungen von larvalen *Mertensiella caucasica* von CYREN (1911) und von *Neurergus crocatus* durch NESTEROFF (1916) sowie von *Euproctus asper* durch DESPAX (1923), einigermaßen brauchbare von *Tylototriton verrucosus* durch M. A. SMITH (1924) sowie solche von *Cynops orientalis* und *Pachytriton brevipes* durch CHANG (1935) publiziert worden: keine zeigt besondere Ähnlichkeit mit *persicus*. Da auch die Larven von *Salamandrina terdigitata* nach den Beschreibungen durch BEDRIAGA (1896: 258) und SCHREIBER (1912: 34) recht verschieden von *persicus* aussehen müssen, könnte wohl nur ein ganz außergewöhnlicher Zufall unsere Form als salamandrid erweisen.

Im Gegensatz hiezu sind die nächsten bekannten Fundstellen hynobiider Molche von Assalem sehr weit entfernt:

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Hynobius (*Salamandrella*) *keyserlingii* (DYBOWSKI) 1870 im Gebiet des Ural-Gebirges, südlich bis zur Grenze des Gouvernements Orenburg,

Hynobius turkestanicus NIKOLSKY 1910 in Russisch-Turkestan, „zwischen Samarkand und Pamir"; nur in einem Exemplar bekannt und deshalb meist als dubioses Synonym zu *H. keyserlingii* angesehen,

Batrachuperus mustersi M. A. SMITH 1940 im Paghman-Gebirge, ca. 27 km W Kabul, Afghanistan, um 2300 m ü. d. M., und

Randon sibiricus KESSLER 1866 im östlichen Russisch-Zentralasien (Ala Tau Gebirge).

Als 4-zehige hynobiide Verwandte kämen für *persicus* von den zur Zeit bekannten Gattungen nur *Batrachuperus* BOULENGER 1878 und *Hynobius* TSCHUDI 1839 in Betracht. *Batrachuperus* ist grundsätzlich als 4-zehig definiert, während innerhalb der Gattung *Hynobius* dieses Merkmal (u. a. lt. DUNN 1923 und THORN 1968) nicht nur konstant bei *H. keyserlingii*, der deshalb ursprünglich und wahrscheinlich zu Recht, in eine eigene, monotypische Gattung, *Salamandrella* DYBOWSKI 1870, gestellt worden war, sondern auch konvergent und in wechselnder Konstanz bei *H. kimurai* (Insel Hondo) und *H. sonani* (Insel Formosa) auftritt.

Bei bachbewohnenden Urodelen hat sich mehrmals konvergent eine krallenförmige Verhornung der Finger- und Zehenspitzen entwickelt. Wir haben darauf hin Larven von *Batrachuperus mustersi* an Hand einer schönen, fast alle Größenklassen umfassenden Serie der Kollektionen KULLMANN und des British Museums (Paratypen) untersucht sowie Larven von *B. pinchonii* (DAVID) 1871, von denen uns ebenfalls schönes Material, einschließlich Syntypen, aus dem Pariser Nationalmuseum vorliegt. Letzteres hat bereits CHANG (1935) kurz publiziert und abgebildet, hat auch erwähnt, daß die Digitalspitzen von einem weichen Horn-Etui umschlossen seien. Nach unseren Untersuchungen tritt bei *B. pinchonii* diese bräunlichgelbe Schutzschichte gar nicht besonders hervor, kann kaum mit den sonst so auffälligen echten Krallenbildungen anderer hynobiider Molche verglichen werden (Abb. 2). Bei adulten Exemplaren anderer *Batrachuperus*-Arten hat LIU (1950) einfache Verhornungen der Finger- und Zehenspitzen festgestellt, ohne indessen die Krallennatur derselben zu betonen; Larven scheinen ihm nur von *B. pinchonii* und *B. karlschmidti* LIU 1950 vorgelegen zu haben, auf Verhornung oder Krallenbildung weist er nicht hin. Hingegen tritt (THORN 1968) bei Larven von *Hynobius naevius* (TEMMINCK & SCHLEGEL) 1838 (Inseln Hondo, Shikoku, Kyushu) in seltenen Fällen eine wenig ausgeprägte Hornkrallenbildung auf, bei *Hynobius stejnegeri* DUNN 1923 (Insel Kyushu) finden sich spitze schwarze Hornkrallen; über Larven von *Hynobius keyserlingii* berichtet CHANG (1936: 68), daß die Enden ihrer Finger in seltenen Fällen nagelartig dunkelbraun gefärbt seien, was wir nicht feststellen konnten; bei *Hynobius shihi* LIU 1950:77 haben sogar die adulten Tiere schwarze Horn-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

krallen, wie dies seit langem auch von der Gattung *Onychodactylus* bekannt ist; auch *Hynobius* (*Pachypalaminus*) *boulengeri* (THOMPSON) 1912 weist starke Verhornung an Händen und Füßen auf, ohne daß es jedoch zur Ausbildung von Krallen kommt; sehr auffallende schwarze Hornkrallen haben jedoch die Larven von *Ranodon sibiricus* an allen Finger- und Zehenspitzen. — Viel seltenere Erwähnung findet in der Literatur die gelegentlich festgestellte Verhornung am Unterkiefer hynobiider Larven, hat aber vielleicht nur

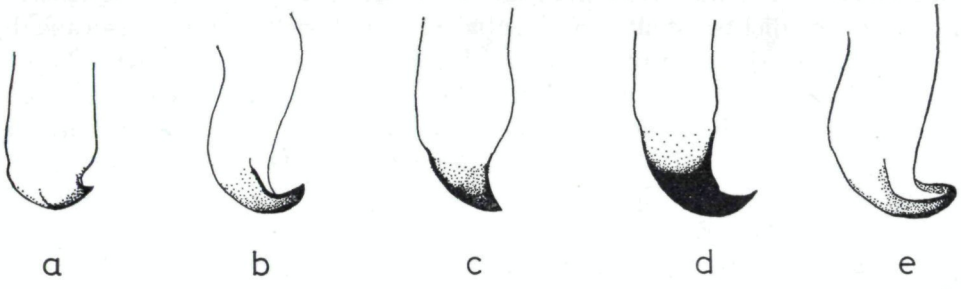


Abb. 2. Typische Krallenbildungen der 3. Zehe von *Batrachuperus mustersi* (a), *B. persicus* (b, e), *Ranodon sibiricus* (c), *Onychodactylus japonicus* (d); a—d in strenger Seitenansicht; e etwas mehr basal gesehen, um die unverhornte Innenseite der Kralle bei *B. persicus* zu zeigen (bei *B. mustersi* ist diese Zone sehr klein, bei *Ranodon sibiricus* und *Onychodactylus japonicus* ist die Kralle auch an der Innenseite stark verhornt). Der Grad der Schwärzung gibt das Ausmaß der Verhornung an.

nicht so große Beachtung gefunden, wie die auf den ersten Blick erkennbare Krallenbildung. DUNN (1923: 447, 514) erwähnt sie als schwarzen Hornschnabel am Unterkiefer der Larve von *Onychodactylus fischeri* (BOULENGER) 1886, nicht aber für *O. japonicus* (HOUTTUYN) 1782; LIU (1950: 79) gibt sie als zarten Hornstreif am Innenrand des Unterkiefers von *Hynobius chinensis* GUENTHER 1889 an (übrigens haben bereits 1885 CARRIERE und PAULICKI solche Hornbildungen zusammen mit Verhornungen — nicht Krallenbildung — der Finger- und Zehenspitzen des Axolotls, also einer Ambystomatiden-Larve, beschrieben und abgebildet). Wir haben solche zarte Hornstreifen nur auf den Unterkiefern von *Batrachuperus persicus*, *B. mustersi*, *Ranodon sibiricus*, *Onychodactylus fischeri* (keinesfalls als „Hornschnabel") und z. T. bei *O. japonicus* feststellen können. — Die bei adulten Hynobiiden so aufschlußreiche Anordnung der Vomerzähne ist in unserem Falle irrelevant, da sie erst im Verlaufe der Metamorphose ihre volle Ausprägung erhält, während sich die larvalen Zustände weitgehend gleichen.

Auch die Kiemenform und -größe findet als diagnostisches Kriterium Verwendung. DUNN (1923: 450, 454, 455, 520) gibt in seinen Bestimmungsschlüsseln und Diagnosen für Larven von *Hynobius* lange Kiemenäste an, während bei *Batrachuperus* (damals war nur *B. pinchonii* bekannt) die Filamente (Lamellen) direkt dem dorsalen Teil des Kiemenseptums zu entspringen

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

scheinen. Die Abbildung der Larve von *Hynobius chinensis* durch POPE (1931: 427) sowie jener von *Batrachuperus pinchonii* durch CHANG (1935: 175) dürften THORN (1968: 36, 79) bewogen haben, obige Feststellung modifiziert zu übernehmen und die Larven von *Hynobius* wie folgt zu definieren (sinngemäß aus dem Französischen übersetzt): „Stillwasserformen mit 3 wohlentwickelten Paaren äußerer Kiemen. Jeder Kiemenast ist verlängert und trägt 2 Reihen von Kiemenfäden. Schwanzsaum auf den Rücken verlängert." Für Larven von *Batrachuperus* gibt THORN an: „Fließwasserformen. Alle Kiemenäste sind relativ kurz und dick und tragen eine variable Anzahl recht kurzer, dicht gestellter Kiemenfäden oder -lamellen. Der Dorsocaudalsaum erstreckt sich nur wenig auf den Rücken." Höchst bedauerlicher Weise ist hiebei übersehen worden, daß LIU (1950: 95) bei der Erstbeschreibung von *Batrachuperus karlschmidti* (SW-China) angibt, daß die Kiemenfäden der Larven dieser Art caudad bis oberhalb des Ellbogens, bei einigen Exemplaren sogar bis zur dritten Rippenfurche reichen. So ist also offenbar auch bei *Batrachuperus* die Kiemenform wohl artspezifisch, innerhalb der Gattung jedoch ziemlich variabel (VALENTINE & DENNIS 1964), wie dies auch unsere Tafel 2 deutlich macht.

Dem derzeitigen Stande der Kenntnisse nach gibt es also kein Einzelmerkmal, das Larven der Gattung *Hynobius* und *Batrachuperus* durchgehend trennt. Bei summativer Berücksichtigung der oben diskutierten Kriterien, scheint aber die Zuordnung von *persicus* zu *Batrachuperus* eher geboten zu sein als eine solche zu *Hynobius*. Der provisorische Charakter dieser Entscheidung darf jedoch nicht übersehen werden.

Zusammenfassung

Aus Iran wird erstmalig die Larve eines hynobiiden Molches beschreiben und abgebildet: *Batrachuperus persicus* n. sp. — Es wird gezeigt, daß dieser Neufund in seiner Merkmalskombination, nämlich 4-Zehigkeit, Zahl der Rippenfurchen, Bekrallung, Hornsaum am Unterkiefer, Proportionen am Kopfe und Kiemenform sicherlich eine neue Art darstellt, die provisorisch zur Gattung *Batrachuperus* gestellt werden darf.

Literatur

BEDRIAGA, J. v. (1896): Die Lurchfauna Europa's. II. Urodela, Schwanzlurche. — Bull. Soc. Nat. Moscou, (N. S.) **10**: 187—322.

BOULENGER, G. A. (1910): Les batraciens et principalement ceux d'Europe. — Encyclop. Scie., Paris: Doin.

BRAME jr., A. H. (1967): A list of the world's recent and fossil salamanders. — Herpeton, Pasadena, Calif., **2**: 1—26.

CARRIERE, J. (1885): Die postembryonale Entwicklung der Epidermis des Siren pisciformis. — Arch. mikroskop. Anat., Bonn, **24**: 19—49.

CHANG, M. L. Y. (1935): Sur les larves de quatre espêces de salamandres de Chine. — Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, (2) **7**: 172—177.

— (1936): Contribution à l'étude morphologique, biologique et systématique des

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

amphibiens urodèles de la Chine. — 156 pp., Paris: Picart (1968: Facsimile Reprint in Herpetology no. 20, Soc. Study Amph. Rept., Athens, Ohio).

CYRÉN, O. (1911): Beiträge zur Kenntnis des kaukasischen Feuersalamanders, Salamandra caucasica (Waga), seiner Lebensweise und Fortpflanzung. — Ber. Senckenb. naturf. Ges., Frankfurt, **42**: 175—189.

DESPAX, R. (1923): Contribution à l'étude anatomique et biologique des batraciens urodèles du groupe des Euproctus et spécialement de l'Euprocte des Pyrénées. — Thèse Fac. Sci. Paris (A) 929/1752, 256 pp.

DUNN, E. R. (1923): The salamanders of the family Hynobiidae. — Pr. Amer. Ac. Arts Sci. Northampton, Mass., **58**: 445—523.

DYBOWSKI, B. (1870): Beitrag zur Kenntnis der Wassermolche Sibiriens. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, **20**: 237—242.

LIU, C.-C. (1945): Natural history studies of West China amphibia. IX. Life history of Batrachuperus pinechonii (David). — J. West China Border Res. Soc., **15** (B): 44—55.

— (1950): Amphibians of Western China. — Fieldiana: Zool. Mem., Chicago, **2**, 400 pp.

NAWABI, S. (1965): (Ein seltener Vertreter der Amphibia in Afghanistan: Batrachuperus mustersi.) — (persisch *). — Science, Kabul, Augustheft 1965: 21—25.

NESTEROFF, P. O. (1916): (Trois nouvelles formes d'Amphibiens, Urodela, du Kurdistan.) — Russisch, Diagnosen lat. — Ann. Mus. Zool. Ac. Sci. Petrograd, **21**: 1—30.

NIKOLSKY, A. M. (1918): Amphibiens. — In: Faune de la Russie et des pays limitrophes. — 309 pp., Petrograd (russisch; engl. Übers. F. POR, Israel Programme Sci. Transl., Jerusalem 1962).

NOBLE, G. K. (1931): The Biology of Amphibia. — 577 pp., New York (Dover-Reprint, N. Y., 1954).

PAULICKI, D. (1885): Über die Haut des Axolotls. — Arch. mikroskop. Anat., Bonn, **24**: 120—173.

POPE, C. H. (1931): Notes on Amphibians from Fukien, Hainan, and other parts of China. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., N. Y., **61**: 397—611.

— & A. M. BORING (1940): A survey of Chinese Amphibia. — Peking Nat. Hist. Bull. **15**: 13—86.

SCHMALHAUSEN, I. I. (1964): (The origin of terrestrial Vertebrates.) — 271 pp. Izdatel'stvo Nauka, Moskwa (russisch; engl. Übers. L. KELSO, 314 pp., Academic Press, N. Y. & London, 1968).

SCHMIDTLER, J. J. & SCHMIDTLER, J. F. (1967): Über die Verbreitung der Molchgattung Triturus in Kleinasien. — Salamandra, Frankfurt, **3**: 15—36.

SCHREIBER, E. (1912): Herpetologia europaea. — 2. Aufl., 960 pp., Jena.

SMITH, M. A. (1924): The tadpole of Tylotriton verrucosus Anderson. — Rec. Indian Mus., Calcutta, **26**: 309—310.

— (1940): Contributions to the herpetology of Afghanistan. — Ann. Mag. Nat. Hist. London (11) **5**: 382—384.

STEINER, H. (1950): Die Differenzierung der palaearktischen Salamandrinen während des Pleistozäns. — Rev. Suisse Zool., Genf, **57**: 590—603.

— & STOLL, E. (1953): Die Krallen und Hornpapillen des Pyrenäenmolches, Euproctus asper (Dugès). Ein Beitrag zur Frage des Homologiebegriffes. — Ibid. **60**: 472—482.

STEJNEGER, L. (1907): Herpetology of Japan and adjacent territory. — Bull. US Nation. Mus. Washington, **58**, XX+577 pp.

STRAUCH, A. (1870): Revision der Salamandriden-Gattungen nebst Beschreibung einiger neuen oder wenig bekannten Arten dieser Familie. — Mém. Ac. Sci. St. Petersbourg (VII) **16**, 110 pp.

*) Für die freundliche Übersetzung sei Herrn ABAWI bestens gedankt.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

TERENTJEV, P. V. & CHERNOV, S. A. (1949): (Key to Amphibians and Reptiles.) — 339 pp. Staatl. Verlagshaus Moskau (russisch; engl. Übers. L. KOCHVA, Israel Programme Sci. Transl., Jerusalem 1965).

THORN, R. (1968): Les Salamandres d'Europe, d'Asie et d'Afrique du Nord. Description et moeurs de toutes les espèces et sous-espèces d'Urodèles de la Région Paléarctique d'après l'état de 1967. — IV+376 pp., Paris: Lechevalier.

VALENTINE, B. D. (1964): A preliminary key to the families of salamanders and sirenids with gills or gill slits. — Copeia, Washington, **1964**: 582—583.

— & DENNIS, D. M. (1964): A comparison of the gillarch system and fins of three genera of larval salamanders, Rhyacotriton, Gyrinophilus, and Ambystoma. — Ibid. **1964**: 196—201.

Tafelerklärungen

Tafel 1

Fig. 1, 2, 6: *Batrachuperus persicus* n. sp. Holotypus (NMW 19435: 4).

Fig. 3—5, 7: *Batrachuperus persicus* n. sp. Paratypen (NMW 19435: 1, 2, 3, 5).

Fig. 8, 9: *Hynobius* (*Salamandrella*) *keyserlingii* (DYBOWSKI), Barantsha, Ural, Juni 1967, E. REGEL leg. (NMW 19502: 4); man beachte die sehr großen Augen, die hochgewölbte Supraorbitalregion und den gedrungenen Habitus.

Tafel 2

Fig. 1, 2: *Batrachuperus persicus* n. sp. Holotypus (NMW 19435: 4).

Fig. 3: *Batrachuperus mustersi* M. A. SMITH (KEK 7), Paghman, 2400 m, Afghanistan, 25. 8. 1967, E. KULLMANN leg.; die gekrauste Kiemenform tritt schon bei den kleinsten vorliegenden Larven auf.

Fig. 4: *Batrachuperus pinchonii* (DAVID) Ta-Tsien-Lou (W-China), 2500 m, 30°3′ Nord, 102°13′ Ost, BIET leg. 1895 (MHNP 1895—140).

Tabelle 1

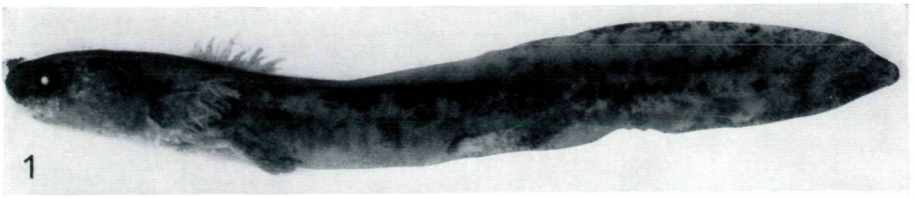
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Batrachuperus persicus n. sp.																
NMW 19435 : 1 Assalem, NW-Iran	470	278	192	75	90	72	40	30	33	17	15	47	145	70	62	−13
NMW 19435 : 2 Assalem, NW-Iran	527	292	235	83	103	78	46	35	40	18	15	57	146	78	72	+ 4
NMW 19435 : 3 Assalem, NW-Iran	576	315	261	82	108	81	48	33	43	19	17	57	165	84	83	+ 2
NMW 19435 : 4 Assalem, NW-Iran (Holotypus)	617	333	284	88	107	84	49	35	45	19	17	57	182	83	88	−11
NMW 19435 : 5 Assalem, NW-Iran	570	317	253	92	110	85	48	34	40	18	17	53	163	82	80	− 1
Batrachuperus mustersi M. A. Smith 1940																
KEK (1) Paghman, 2400 m, Afghanistan	416	255	161	36	76	64	40	20	32	10	18	22	118	65	75	+22
KEK (2) Paghman, 2400 m, Afghanistan	415	222	194	39	70	52	33	19	21	12	20	??	115	69	75	+29
KEK (3) Paghman, 2400 m, Afghanistan	425	235	190	43	72	54	33	20	22	13	19	??	117	70	81	+34
KEK (4) Paghman, 2400 m, Afghanistan	480	265	215	44	81	64	40	24	29	13	19	32	135	74	80	+19
KEK (5) Paghman, 2400 m, Afghanistan	445	272	170	58	82	69	41	25	30	13	18	??	139	78	73	+12
KEK (6) Paghman, 2400 m, Afghanistan	530	295	235	39	86	74	44	25	32	14	20	??	141	83	89	+31
KEK (7) Paghman, 2400 m, Afghanistan	600	320	270	50	100	79	49	29	35	14	20	??	157	87	104	+34
KEK (8) Paghman, 2400 m, Afghanistan	585	325	260	50	96	77	51	28	36	14	18	??	172	87	104	+19
KEK (9) Paghman, 2400 m, Afghanistan	700	390	310	51	103	87	43	28	38	14	20	19	197	108	135	+46
KEK (10) Paghman, 2400 m, Afghanistan	570	330	240	50	95	87	50	27	43	14	19	32	167	95	108	+36
KEK (11) Paghman, 2400 m, Afghanistan	660	370	290	51	103	94	49	30	38	17	20	37	182	96	122	+36
KEK (12) Paghman, 2400 m, Afghanistan	670	380	290	57	104	97	54	34	40	18	18	27	198	95	122	+19
KEK (13) Paghman, 2400 m, Afghanistan	720	390	330	63	110	102	58	30	38	16	19	25	199	104	128	+33
KEK (14) Paghman, 2400 m, Afghanistan	1010	505	505	113	137	123	69	38	50	22	22	52	264	133	149	+18
BML 1946.9.6.63 ob Paghman, 2700—3000 m	860	450	410	92	127	103	53	34	48	20	20	49	255	128	168	+41
Batrachuperus pinchonii (David) 1871																
MHNP 5060 Mouping, ca. 1800 m, Syntypus	440	255	195	47	78	60	33	20	27	9	13	19	128	65	77	+14
MHNP 5060 Mouping, ca. 1800 m, Syntypus	460	265	195	46	78	60	32	21	28	10	14	12	130	72	86	+28
MHNP 5060 Mouping, ca. 1800 m, Syntypus	545	315	230	58	87	69	37	24	32	12	15	23	162	85	105	+28
MHNP 1895—140 Ta-Tsien-Lou, ca. 2500 m	445	255	190	36	71	59	32	20	28	9	15	19	135	72	88	+25
MHNP 1895—140 Ta-Tsien-Lou, ca. 2500 m	525	295	230	51	80	68	32	21	28	10	17	25	155	79	92	+16
MHNP 1895—140 Ta-Tsien-Lou, ca. 2500 m	520	290	230	44	80	68	40	23	31	10	16	26	146	82	100	+36

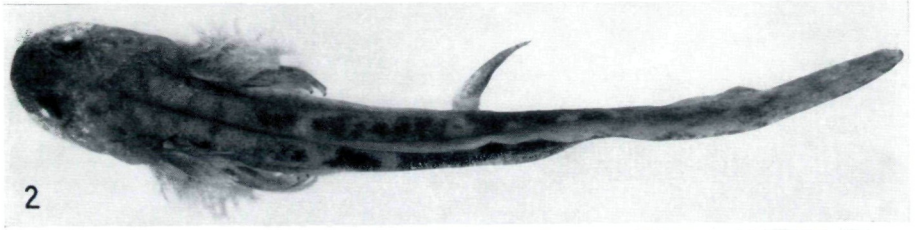
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

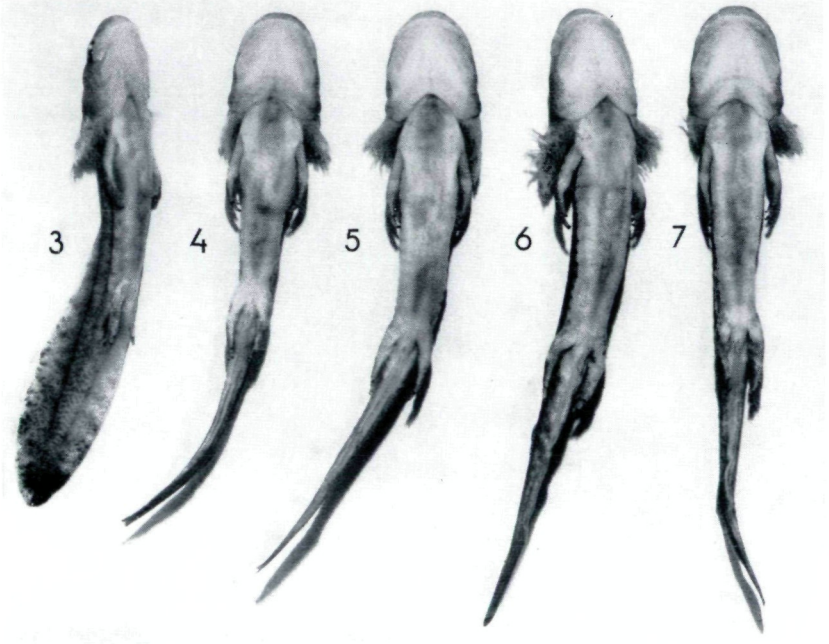
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MHNP 1895—140 Ta-Tsien-Lou, ca. 2500 m	590	325	265	52	88	69	33	25	33	13	17	34	164	88	108	+32
MHNP 1895—140 Ta-Tsien-Lou, ca. 2500 m	495	290	205	48	79	65	37	19	?	10	16	20	142	79	100	+37
MHNP 1895—140 Ta-Tsien-Lou, ca. 2500 m	520	315	205	49	85	68	35	23	31	10	17	29	157	87	107	+37
MHNP 1895—140 Ta-Tsien-Lou, ca. 2500 m	530	305	225	48	84	66	34	25	31	10	16	20	148	80	94	+26
MHNP 1895—140 Ta-Tsien-Lou, ca. 2500 m	560	325	235	51	89	70	38	24	30	13	16	33	169	88	114	+33
MHNP 1895—140 Ta-Tsien-Lou, ca. 2500 m	510	295	215	43	81	65	32	21	30	10	15	20	150	80	99	+29
MHNP 1895—140 Ta-Tsien-Lou, ca. 2500 m	460	275	185	45	77	62	31	19	28	9	15	22	139	73	91	+25
MHNP 1895—140 Ta-Tsien-Lou, ca. 2500 m	470	273	197	48	78	64	30	19	27	9	16	?	135	71	93	+29
MHNP 1895—140 Ta-Tsien-Lou, ca. 2500 m	500	300	200	44	79	66	32	21	29	10	15	28	153	78	97	+22
MHNP 1895—140 Ta-Tsien-Lou, ca. 2500 m	520	305	215	47	88	68	34	25	31	11	15	22	155	81	100	+26
Hynobius keyserlingii (DYBOWSKI) 1870																
NMW 19502 : 1 Barantsha, Ural	320	185	135	48	55	53	??	14	25	8	15	22	105	46	50	— 9
NMW 19502 : 2 Barantsha, Ural	310	190	120	33	55	43	26	15	25	6	15	??	97	42	50	— 5
NMW 19502 : 3 Barantsha, Ural	315	185	130	41	53	47	28	15	22	7	16	26	97	45	44	— 8
NMW 19502 : 4 Barantsha, Ural	355	205	150	36	55	52	29	13	25	9	14	19	111	51	59	— 1
Hynobius tsuensis ABE 1922																
BML 92.1.11.19 Insel Tsushima	420	235	185	52	88	75	31	??	26	??	17	25	109	58	65	+14
BML 92.1.11.20 Insel Tsushima	435	235	200	51	91	68	31	28	27	10	18	29	109	64	72	+27
CAS 26562 Insel Tsushima	476	261	215	52	87	70	37	28	28	11	18	30	126	61	81	+16
Hynobius peropus BOULENGER 1882																
CAS 25735 Insel Hondo	400	235	165	??	82	70	36	(37)	39	??	16	28	115	57	50	— 8
CAS 25670 Insel Hondo	300	200	100	??	64	60	29	??	29	??	13	??	98	49	37	—12
Hynobius leechii BOULENGER 1887																
CAS 32132 Korea: Chiksan	500	270	230	??	82	63	36	23	36	13	14	52	133	80	84	+31
Hynobius retardatus DUNN 1923																
CAS 25988 Insel Hokkido: Ishikari Prov.	567	310	267	??	95	86	??	26	42	18	19	29	170	86	95	+11

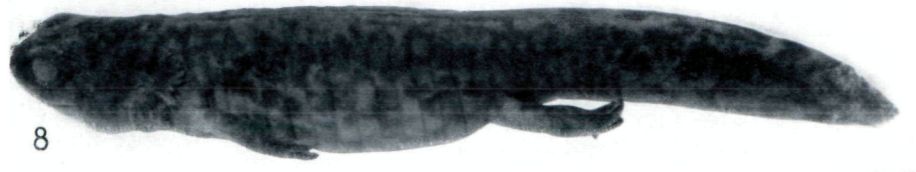
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

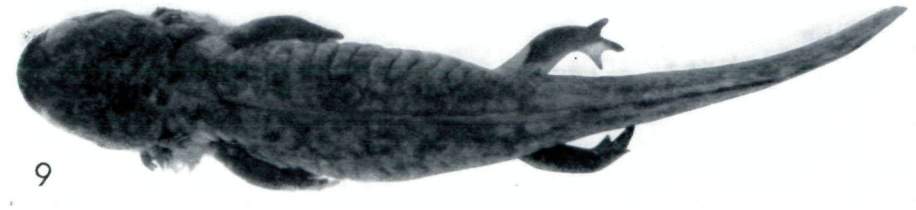
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at





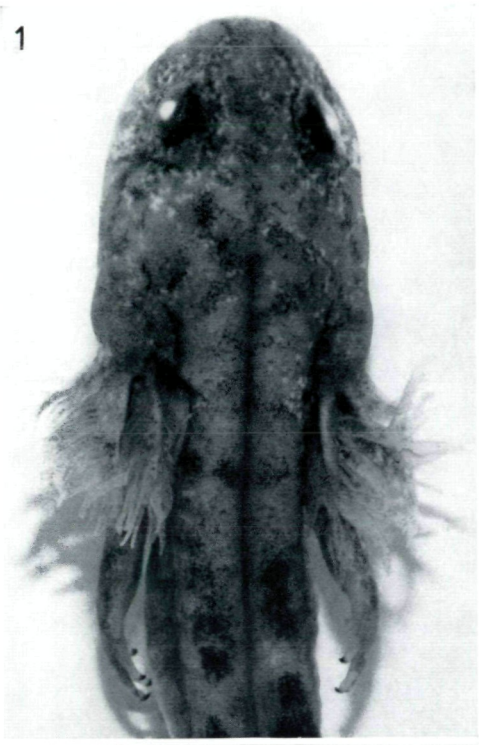


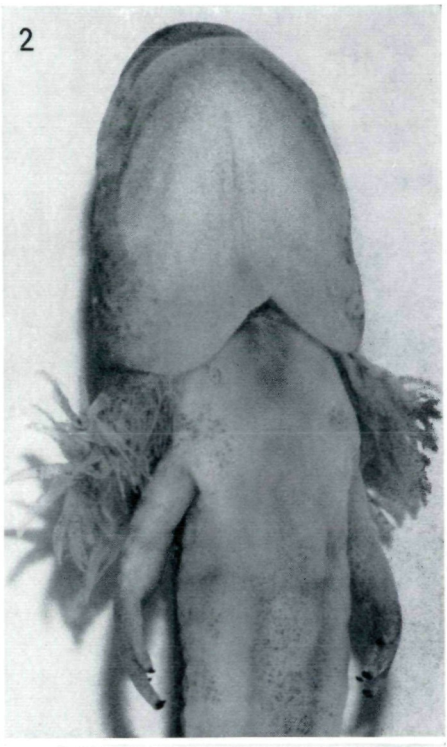




©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at





©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ranodon sibiricus KESSLER 1866																
NMW 19503 : 1 Ala-Tau Gebirge, ca. 2880 m	445	230	215	55	67	61	42	20	28	9	17	30	109	57	61	+ 9
NMW 19503 : 2 Ala-Tau Gebirge, ca. 2800 m	545	295	259	61	85	75	43	25	31	12	18	36	147	75	88	+16
NMW 19503 : 3 Ala-Tau Gebirge, ca. 2800 m	570	300	270	68	86	78	44	26	34	13	20	37	140	88	98	+46
Onychodactylus fischeri (BOULENGER) 1886																
CAS 35979 Wonsan, Korea	680	370	310	53	99	74	42	37	32	9	26	32	197	85	100	−12
CAS 32307 Wonsan, Korea	?	450	?	71	122	88	51	42	43	19	26	38	244	115	129	0
NMW 8342 : 2 Wonsan, Korea	815	435	380	59	119	82	48	36	42	15	26	21	250	110	125	−15
Onychodactylus japonicus (HOUTTUYN) 1782																
NMW 8341 : 1 Japan	530	290	240	46	76	55	33	29	29	9	21	20	154	70	80	− 4
NMW 8341 : 2 Japan	485	265	220	39	76	54	31	29	28	9	19	16	140	66	67	− 7
NMW 8341 : 3 Japan	450	247	203	40	73	53	28	27	23	8	18	10	132	72	69	+ 9
NMW 8340 : 1 Japan	725	365	360	67	102	77	41	36	37	12	25	22	207	93	113	− 1
NMW 8340 : 2 Japan	?	365	?	?	101	70	38	35	34	11	22	31	204	90	98	−16
NMW 8338 Yokohama	?	400	?	?	118	82	42	39	43	13	19	27	224	97	122	− 5

Messungen (in Zehntelmillimeter) an Larven hynobiider Molche: 1 = Gesamtlänge; 2 = Kopfrumpflänge; 3 = Schwanzlänge; 4 = Schwanzhöhe (maximal); 5 = Kopflänge (seitlich bis Kehlfalte); 6 = Kopfbreite; 7 = Kopfhöhe; 8 = Nasenabstand; 9 = Augenabstand (zw. d. vorderen Augenwinkeln); 10 = Nasen-Augenabstand; 11 = Augendurchmesser (horizontal); 12 = Gesamtlänge der 3. Kieme (ab oberer Ansatzstelle der 2. Kieme); 13 = Beinabstand (der vorderen Ansatzstellen); 14 = Vorderbeinlänge (ab vorderer Ansatzstelle); 15 = Hinterbeinlänge (ab vorderer Ansatzstelle); 16 = Überlagerung der an den Rumpf gelegten Vorder- und Hinterbeine (= 14+15−13).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Batrachuperus persicus n. sp. (5)	14–15	4≧13≧2	1≦423	+	+	53	42	g	49	34	77	45	42	50	16	113	52	26>25		52
Batrachuperus mustersi (8)	12–13–14	4132	1≦423	+	+	10	56	k	43	30	80	50	38	44	23	68	34	28<31		50
Batrachuperus pinchonii (16)	13–14	4132	1≦423	–	(–)	K	33	g	42	28	80	42	33	45	19	67	29	27<33		51
Hynobius keyserlingii (4)	14–15–16	4132	413≧2	–	–	75	57	gk	41	29	89	51	30	50	28	50	41	24=24		54
Hynobius tsuensis (3)	13	4132	5≦1243	–	–	45	?	g	45	37	80	37	41	40	20	58	32	25<30		47
Hynobius peropus (2)	13	4132	4132	–	–	62	?	g	37	34	90	45	?	52	20	?	34	24>20		49
Hynobius leechii (1)	13	4132	51423	–	–	50	?	gk	46	30	77	44	37	57	17	93	63	30<31		49
Hynobius retardatus (1)	13	1432	51423	–	–	80	?	g	47	31	?	?	?	?	21	95	31	28<31		55
Ranodon sibiricus (3)	13	1432	15243	+	+	42	50	k	47	29	90	55	33	44	23	62	43	27<30		48
Onychodactylus fischeri (3)	13–14	1423	15234	+	+	K	?	g	46	27	72	42	47	48	23	55	27	25<28		55
Onychodactylus japonicus (6)	14–15	1≦423	1524≦3	+	+	K	P	g	45	38	72	39	50	50	23	50	23	25<28		55

Merkmalsvergleich an den untersuchten Larven hynobiider Molche (s. Tabelle 1): es handelt sich um aufgerundete Durchschnittswerte; Anzahl der untersuchten Exemplare in Klammern; von *B. mustersi* wurden, abgesehen von der Kiemenlänge, nur die größenmäßig vergleichbaren Exemplare (KEK 1–8) ausgewertet. – 1 = Zahl der Rippenfurchen einschließlich der die Beinansätze erreichenden; 2, 3 = Finger bzw. Zehen nach zunehmender Größe geordnet; 4 = Hornsaum am Unterkiefer; 5 = Verhornung der Finger- und Zehenspitzen; 6 = Dorsocaudalsaum reicht von hinten her über % der Rückenlänge (K = reicht nur bis über die Kloake); 7 = Position der größten Schwanzhöhe in % der Schwanzlänge von hinter her (P = Ober- und Unterkante fast parallel); 8 = Kiemenform (k = gekraust, gk = etwas gekraust, g = nach hinten gestreckt); 9 = Schwanzlänge in % der Gesamtlänge; 10 = Kopflänge in % d. KRL; 11 = Kopfbreite in % d. Kopflänge; 12 = Kopfhöhe in % der Kopflänge; 13 = Nasenabstand in % der Kopfbreite; 14 = Augenabstand in % der Kopfbreite; 15 = Augendurchmesser in % der Kopflänge; 16 = Augen-Nasenabstand in % des Augendurchmessers; 17 = Kiemenlänge in % der Kopflänge; 18 = Vorderbeinlänge in % d. KRL; 19 = Hinterbeinlänge in % d. KRL; 20 = Beinabstand in % d. KRL.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: 74

Autor(en)/Author(s): Steiner Hans Martin, Eiselt Josef

Artikel/Article: Erstfund eines hynobiiden Molches in Iran. 77-90