

Hyphessobrycon clavatus spec. nov. – ein neuer Salmier aus Peru (Teleostei: Characiformes: Characidae)

AXEL ZARSKÉ

Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden, Museum für Tierkunde, A.-B.-Meyer-Bau, Königsbrücker Landstraße 159, 01109 Dresden; axel.zarske(at)senckenberg.de

Accepted 19.x.2015.

Published online at www.senckenberg.de/vertebrate-zoology on 13.xi.2015.

Kurzfassung

Hyphessobrycon clavatus spec. nov. als Mitglied der *agulha*-Untergruppe der *heterorhabdus*-Gruppe sensu GÉRY (1978) aus Peru wird neu beschrieben. Die Lebendfärbung ist ein wichtiges diagnostisches Merkmal in dieser Gruppe. Die Färbung von *H. clavatus* spec. nov. weicht von allen bislang bekannten Arten der Gattung ab. Dies bezieht sich vor allen Dingen auf den fehlenden Schulterfleck und das dunkle diffuse Längsband, welches in der Lebendfärbung indifferent ausgeprägt ist. Es beginnt bei *H. clavatus* spec. nov. umweltabhängig entweder hinter dem Kiemendeckel oder etwa unter der Dorsale und verläuft in voller Breite bis auf die Spitzen der mittleren Flossenstrahlen der Caudale. Ein goldener oder silberner Streifen oberhalb dieses Längsbandes fehlt. Weitere Merkmale sind: (1) Der Körper ist vergleichsweise kurz und hochrückig, keulenartig (Körperhöhe 3,04 (2,69 bis 3,32) mal in Körperlänge). (2) Das Maxillare ist mit durchschnittlich sechs (6,40 (vier bis acht)) konischen bis dreispitzigen Zähnen besetzt. (3) In der äußeren Reihe des Praemaxillare stehen durchschnittlich zwei (1,68 (ein bis drei)) dreispitzige Zähne. (4) In einer mittleren Längsreihe stehen 31 (31,27 (30 bis 32)) Schuppen. (5) Die Seitenlinie ist mit durchschnittlich fünf (5,18 (vier bis sechs)) durchbohrten Schuppen relativ kurz. (6) Die Bauchflossen reichen bei den Männchen über den Beginn der Anale hinaus, bei den Weibchen nicht. (7) Auf den ersten sechs bis sieben geteilten Flossenstrahlen der Anale der Männchen befinden sich kleine Häkchen, ebenso auf den ersten Flossenstrahlen der Ventralen. (8) Das Analschild besteht mit durchschnittlich vier (4,18 (drei bis fünf)) aus relativ wenigen Schuppen. (9) Die Anzahl der Wirbel beträgt im Durchschnitt 32 (32,72 (32 bis 33)). (10) Die Anale wird im Durchschnitt durch 19 (18,81 (17 bis 20)) geteilte Flossenstrahlen gestützt.

Abstract

Hyphessobrycon clavatus spec. nov. is described as a member of the *agulha*-subgroup of the *heterorhabdus*-group sensu GÉRY (1978) from Peru. The colouration in life is an important feature in this group. *H. clavatus* spec. nov. has a completely differently colouration in life from all known species of the genus. This relates to the humeral spot which is not developed and the dark diffuse longitudinal band is indifferent developed. The longitudinal band starts dependent on the environment behind the operculum or below the dorsal fin and runs to the tips of the middle rays of the caudal fin. A golden or silvery stripe above the longitudinal band is not developed. More features are: (1) the body is relatively short and high, looks somewhat like a club (body depth 3.04 (2.69 to 3.32) times in body length). (2) There are in the maxillary bone in the mean six (6.40 (four to eight)) conical to tricuspid teeth. (3) In the outer row of the praemaxillary bone are in the mean two (1.68 (one to three)) tricuspid teeth. (4) In a longitudinal row are 31 (31.27 (30 to 32)) scales. (5) The lateral line is relatively short and has developed in the mean five (5.18 (four to six)) pored scales. (6) The ventral fins reach in the males beyond the origin of anal fin, but not in the females. (7) There are small hooks on the first six to seven divided fin rays of the anal fin of the males, also on the first fin rays of the ventral fins. (8) Four (4.18 (three to five)) scales are on the beginning of the base of anal fin. (9) The number of vertebrae is in the mean 32 (32.72 (32 to 33)). (10) There are in the mean 19 (18.81 (17 to 20)) divided anal fin rays.

Resumen

Se describe *Hyphessobrycon clavatus* spec. nov. de Colombia. La especie pertenece al subgrupo de *H. agulha* dentro del grupo de *H. heterorhabdus* sensu GÉRY (1978). La coloración en vida es una característica diagnóstica importante en este grupo. La coloración de *Hyphessobrycon clavatus* spec. nov. difiere de todas las especies del género conocidas hasta la fecha. Esto se refiere sobre todo a la falta de una mancha humeral y a una cinta longitudinal difusa y oscura, que es indiferente en su coloración en vida: Según las condiciones ambientales la cinta longitudinal comienza detrás del opérculo o por debajo de la aleta dorsal, hasta alcanzar en todo el ancho las puntas de los radios mediales de la aleta caudal. Falta una estría dorada o plateada por encima de esta cinta longitudinal. Caracteres adicionales son: (1) cuerpo relativamente corto y con el dorso alto, un poco claviforme (altura del cuerpo 3,04 (2,69 a 3,32) veces en la LE), (2) el maxilar en

promedio con seis dientes cónicos o tricúspides (6,40 (cuatro a ocho)), (3) en la hilera externa del premaxilar hay en promedio dos dientes tricúspides (1,68 (uno a tres)), (4) 31 (31,27 (30 a 32)) escamas en una serie longitudinal, (5) línea lateral relativamente corta con cinco (5,18 (cuatro a seis)) escamas perforadas, (6) las aletas ventrales de los machos sobrepasan el origen de la aleta anal, las de las hembras no lo sobrepasan, (7) machos con ganchos pequeños en los siete primeros radios ramificados de la aleta anal y en los primeros radios de las aletas ventrales, (8) cuatro (4,18 (tres a cinco)) escamas en la base anterior de los radios de la aleta anal, (9) en promedio 32 (32,72 (32 a 33)) vertebras y (10) la aleta anal presenta en promedio 19 (18,81 (17 a 20)) radios ramificados.

Key words

Hyphessobrycon, neue Art, *heterorhabdus*-Gruppe, *agulha*-Untergruppe, Characidae, Südamerika, Peru.

Einleitung

Die Gattung *Hyphessobrycon* DURBIN in EIGENMANN, 1908 ist mit fast 150 Spezies eine der artenreichsten Gattungen der mittel- und südamerikanischen Familie der Characidae, wobei zahlreiche Taxa dieser Gattung noch nicht wissenschaftlich beschrieben sind. Die Monophylie dieser Gattung ist nicht nachgewiesen und liegt mit Sicherheit auch nicht vor, so dass zukünftig mit einer Aufspaltung der Gattung zu rechnen ist (ZARSKÉ, 2014). Eine Gruppeneinteilung dieses Genus wurde 1978 von GÉRY anhand von phänotypischen Merkmalen eingeführt. Selbst wenn diese heute nach phylogenetischen Gesichtspunkten nicht mehr aktuell ist, so ist sie jedoch noch immer bestens geeignet, die Artzugehörigkeit der verschiedenen Taxa zu ermitteln.

Eine dieser, aus taxonomischer Sicht problematischen Gruppen ist die so genannte *heterorhabdus*-Gruppe. Noch immer werden aus dieser Gruppe regelmäßig neue Taxa entdeckt und beschrieben. GÉRY vereinigte in dieser Gruppe die Arten mit einem Längsstreifenmuster, das den Schulterfleck mit dem Schwanzwurzelfleck verbindet. Dabei unterschied er weiterhin zwischen einer *agulha*- und der eigentlichen *heterorhabdus*-Untergruppe.

Die *agulha*-Untergruppe charakterisierte er wie folgt: untere Körperhälfte dunkel, besonders in der Region oberhalb der Anale; ein horizontaler Schulterfleck ist meist vorhanden und mit einem mehr oder weniger breiten, asymmetrischen Längsband vereinigt. Nach GÉRY (1978) gehörten damals zu der *agulha*-Untergruppe folgende Taxa: (1) *H. agulha* FOWLER, 1913, (2) *H. metae* EIGENMANN & HENN, 1914, (3) *H. peruvianus* LADIGES in ARNOLD, 1938, (4) *H. loretoensis* LADIGES in ARNOLD, 1938 und (5) *H. herbertaxelrodi* GÉRY, 1961.

Die *heterorhabdus*-Untergruppe ist nach GÉRY (1978) durch ein vergleichsweise schmales, kräftig gefärbtes und kontrastreiches Längsband gekennzeichnet, welches in der Mitte des Körpers verläuft. In der *heterorhabdus*-Untergruppe vereinigte er folgende Arten (1) *H. heterorhabdus* (ULREY, 1894), (2) *H. taurocephalus* EIGENMANN, 1911, (3) *H. poecilioides* EIGENMANN, 1913, (4) *H. coelestinus* MYERS in EIGENMANN & MYERS, 1929, (5) *H. scholzei* AHL, 1937, (6) *H. sovichthys* SCHULTZ, 1944, (7) *H. stegemanni* GÉRY, 1961, (8) *H. cachimbensis* TRAVASSOS, 1964 und (9) *H. vilmae* GÉRY, 1966. *H. simulans*

GÉRY, 1961 ist nach der Überführung in die Gattung *Paracheirodon* GÉRY, 1960 durch WEITZMAN & FINK (1983) nicht mehr in diese Gruppe einzureihen.

Während aus der *agulha*-Untergruppe seit GÉRY (1978) nur zwei neue Taxa beschrieben wurden ((6) *H. mutabilis* COSTA & GÉRY, 1994 und (7) *H. lucenorum* OHARA & LIMA, 2015), erfolgte aus der *heterorhabdus*-Untergruppe die Beschreibung folgender Taxa: (10) *H. procerus* MAHNERT & GÉRY, 1987, (11) *H. amapaensis* ZARSKÉ & GÉRY, 1998, (12) *H. nigricinctus* ZARSKÉ & GÉRY, 2004, (13) *H. auca* ALMIRON, CASCIOTTA, BECHARA & RUIZ-DÍAZ, 2004, (14) *H. borealis* ZARSKÉ, LE BAIL & GÉRY, 2006, (15) *H. cyanotaenia* ZARSKÉ & GÉRY, 2006, (16) *H. melanostichos* CARVALHO & BERTACO, 2006, (17) *H. notidanos* CARVALHO & BERTACO, 2006 und (18) *H. oritoensis* GARCÍA-ALZATE, ROMÁN-VALENCIA & TAPHORN, 2008. Ebenfalls 2008 beschrieben dieselben Autoren zwei weitere Arten ((19) *H. tuyensis* und (20) *H. paucilepis*) und erweiterten die *heterorhabdus*-Gruppe um die Taxa (21) *H. fernandesi* FERNÁNDEZ-YÉPEZ, 1972 und (22) *H. diancistrus* WEITZMAN, 1977, wobei sie offenbar keine Differenzierung mehr zwischen der *agulha*- und *heterorhabdus*-Untergruppe machten. Auch die 2010 von GARCÍA-ALZATE, ROMÁN-VALENCIA & PRADA-PEDREROS etablierten (23) *H. niger*, (24) *H. acaciae* und (25) *H. mavro* gehören der *heterorhabdus*-Untergruppe sensu GÉRY an. Ebenso (26) *H. amaronensis* GARCÍA-ALZATE, ROMÁN-VALENCIA & TAPHORN, 2010 und (27) *H. eschwarzae* GARCÍA-ALZATE, ROMÁN-VALENCIA & ORTEGA, 2013. Das gleiche trifft auch auf (28) *H. montagi* LIMA, COUTINHO & WOSIACKI, 2014 zu. LIMA *et al.* (2014) begrenzen die *heterorhabdus*-Gruppe dagegen auf die Arten *H. heterorhabdus*, *H. amapaensis* und *H. eschwarzae*.

Darüber hinaus gibt es noch in der Gattung *Moenkhausia* EIGENMANN, 1903 weitere Arten mit einem ähnlichen Farbmuster, das stark an die *agulha*-Untergruppe erinnert. Diese sind jedoch durch andere Gattungsmerkmale des Genus *Moenkhausia*, eine vollständige Seitenlinie und eine beschuppte Schwanzflossenbasis, charakterisiert, wobei es hier scheinbar auch Übergänge zu geben scheint. Hierher gehören die Taxa *M. phaeonata* FINK, 1979, *M. heikoi* GÉRY & ZARSKÉ, 2004 und *M. eurystaenia* MARHINHO, 2010. FINK (1979) betrachtete die Fär-



Abb. 1. *Hyphessobrycon peruvianus* LADIGES in ARNOLD, 1938, als Vertreter der *agulha*-Untergruppe, Seitenansicht, Lebendfärbung, nicht konserviert. Foto: D. BORK.



Abb. 2. *Hyphessobrycon scholzei* AHL, 1937, als Vertreter der *heterorhabdus*-Untergruppe, Seitenansicht, Lebendfärbung, nicht konserviert. Foto: H.-J. FRANKE.

bung der *agulha*-Gruppe als apomorphes Merkmal, welches diese Gruppe zusammen mit *Moenkhausia phaeonata* zeigt.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Beschreibung einer neuen Art der *Hyphessobrycon-agulha*-Gruppe aus Peru.

Die Zählungen und Messungen wurden auf der linken Körperseite der Exemplare durchgeführt. Die Anzahl der Wirbel und Pterygiophoren wurde mit einem Röntgengerät des Typs Faxitron MX 60 erfasst. Die Angabe der Wirbel umfasst alle Wirbel und schließt das Urostyl als letzten Wirbel ein. Der Gesamtanzahl der Wirbel folgt die Auflistung der ersten vier Wirbel

des Weberschen Apparates, gefolgt von den praecaudalen und caudalen Wirbeln. Die praecaudalen und caudalen Wirbel wurden anhand des Vorhandenseins oder Fehlens des Haemalstachels unterschieden. Alle drei Werte sind durch ein Pluszeichen getrennt aufgeführt. Die morphometrischen Maße wurden mit einem Messschieber mit einer Genauigkeit auf 0,1 mm ausgeführt und nach dem Schema von GÉRY (1972) ermittelt. Die Erfassung der Standardlänge (SL) erfolgte von der Schnauzenspitze bis zum Beginn der mittleren Flossenstrahlen der Caudale. Die Postdorsallänge und die Länge des Schwanzstieles wurden ebenfalls bis zu diesem Punkt gemessen.

Hyphessobrycon clavatus spec. nov.

Abb. 1–7, Tabelle 1

Hyphessobrycon spec.: HOFFMANN (1990): Die Aquarien- und Terrarienzeitschrift (DATZ), 43(6): 338, Abb.

–, ZARSKÉ (1990): Die Aquarien- und Terrarienzeitschrift (DATZ), 43(10): 584, Abb.

Hyphessobrycon metae (nicht EIGENMANN & HENN, 1914): STALLKNECHT (1994): Man nennt sie Salmmler: 127, Abb.

Hyphessobrycon peruvianus (nicht LADIGES in ARNOLD, 1938): STERBA (1959): Süßwasserfische aus aller Welt: nur Abb. 165.

–, ZARSKÉ (1987) in STERBA (ed.): Süßwasserfische der Welt: 106, Taf. 44.

Material: Holotypus: MTD F 33358, 29,4 mm SL, Peru, Import Firma GLASER, 2013.

Paratypus: MTD F 33359–33368, 10 Ex. 24,5–30,6 mm SL, gleiche Daten wie Holotypus.

Diagnose: Eine kleine Art der Gattung *Hyphessobrycon* DURBIN in EIGENMANN, 1908 (größtes Exemplar 30,6 mm SL), die nach GÉRY (1978) eindeutig zur *agulha*-Untergruppe der *heterorhabdus*-Gruppe gehört. Phänotypisch am ähnlichsten ist *H. clavatus* spec. nov. *H. lucenorum* OHARA & LIMA, 2015. Beide Taxa lassen sich aber (1) ganz leicht anhand der Färbung unterscheiden. Während *H. clavatus* spec. nov. über keinen Schulterfleck verfügt, ist dieser bei *H. lucenorum* sehr deutlich ausgeprägt. (2) Die Ausbildung des diffusen dunklen Längsbandes ist bei *H. clavatus* spec. nov. indifferent. Es kann umweltabhängig sowohl hinter dem Kiemendeckel als auch unterhalb der Dorsale beginnen (siehe Diskussion). Bei *H. lucenorum* beginnt das dunkle Längsband stets hinter dem runden Schulterfleck. (3) *H. clavatus* spec. nov. verfügt im männlichen Geschlecht über kleine Häkchen auf den ersten sechs bis sieben Flossenstrahlen der Anale und den ersten Flossenstrahlen der Ventrals; Weibchen haben keine Häkchen. *H. lucenorum* besitzt keinerlei Häkchen. Weiterhin ist (4) der Kopf von *H. clavatus* spec. nov. etwas kürzer als bei *H. lucenorum* (25,8 [23,3–27,8] vs. 29,3 [27,4–31,7] % der Standardlänge), die Dorsale beginnt bei *H. clavatus* spec. nov. (5) etwas früher als bei *H. lucenorum* (Praedorsaldistanz 49,8 [47,5–51,5] vs. 52,7 [50,4–56,7] % der Standardlänge) und (6) ist die Schnauze von *H. clavatus* spec. nov. etwas kürzer als bei *H. lucenorum* (15,8 [11,4–19,2] vs. 22,5 [21,1–25,3] % der Kopflänge). Weitere artcharakteristische Merkmale zur Abgrenzung von den anderen Taxa der Gruppe sind: (1) Der Körper ist vergleichsweise kurz und hochrückig, keulenartig, Körperhöhe 3,04 (2,69 bis 3,32) mal in der Standardlänge (33,1 [30,1–37,2] % der Standardlänge). (2) Das Maxillare ist mit durchschnittlich sechs (vier bis acht) konischen bis dreispitzigen Zähnen besetzt. (3) In der äußeren Reihe des Praemaxillare stehen durchschnittlich zwei (1,68 (ein bis drei)) dreispitzige Zähne. (4) In einer mittleren Längsreihe stehen 31 (31,27 (30 bis 32)) Schuppen. (5) Die Seitenlinie ist mit durch-

Tabelle 1. Wichtige morphometrische Merkmale von *Hyphessobrycon clavatus* spec. nov., ausgedrückt in Prozent der Standard- bzw. Kopflänge, MTD F 33358–33368 (n=11).

	Holo- typus	\bar{x}	x_1-x_2	SD
In % Standardlänge				
Kopflänge	23,06	25,79	23,33– 27,82	1,722
Körperhöhe	36,27	33,12	30,08– 37,19	2,730
Praedorsaldistanz	50,55	49,83	47,48– 51,54	1,302
Postdorsaldistanz	54,39	54,38	50,92– 56,57	1,456
Praeentralsdistanz	48,84	48,43	45,42– 50,92	1,734
Praeanaldistanz	62,40	60,59	48,38– 68,27	5,032
In % Kopflänge				
Auge	44,01	40,55	37,39– 44,01	1,955
Schnauze	15,73	15,82	11,37– 19,22	1,953
Maxillare	33,05	32,77	29,24– 35,43	1,868
Interorbitale	36,80	32,58	29,28– 36,80	2,346
D-Basis	58,15	52,34	44,38– 58,17	4,260
Längster Strahl	108,80	100,98	90,97– 109,04	6,037
A-Basis	129,58	111,34	101,02– 129,58	9,123
Längster Strahl	77,34	73,36	62,93– 81,92	6,127
V-Länge	72,44	69,05	59,76– 77,78	5,545
P-Länge	84,84	72,87	62,90– 84,85	6,497
Schwanzstielhöhe	50,79	46,45	38,90– 51,99	4,084
Schwanzstiellänge	58,01	53,44	43,72– 61,45	5,096

schnittlich fünf (5,18 (vier bis sechs)) durchbohrten Schuppen relativ kurz. (6) Die Bauchflossen reichen bei den Männchen über den Beginn der Anale hinaus, bei den Weibchen nicht. (7) Das Analschild ist mit durchschnittlich vier (4,18 (drei bis fünf)) Schuppen relativ kurz. (8) Die Anzahl der Wirbel beträgt im Durchschnitt 32 (32,72 (32 bis 33)). (9) Die Anale wird durchschnittlich durch 19 (18,81 (17 bis 20)) geteilte Flossenstrahlen gestützt.

Beschreibung (n=11; 24,5–30,6 mm SL; erste Zahl = Holotypus; zweite Zahl = Mittelwert; andere Zahlen zwischen den Klammern = Variabilität): Die morphometrischen Merkmale, ausgedrückt als Prozent der Standard- bzw. Kopflänge, sind in Tab. 1 dargestellt.

Der Körper ist kurz und gedrungen, fast keulenförmig, seitlich stark zusammengedrückt. Die Rückenlinie steigt etwas stärker steil an, als sich die Bauchlinie senkt. Das Profil vor der Dorsale ist mäßig stark konvex gebogen, fast geradlinig. In der Nackenregion ist eine leicht konkave Zone erkennbar. Die Basis der Dorsale fällt fast geradlinig ab. Vom Ende der Dorsale bis zum Beginn der Fettflosse verläuft die Profillinie geradlinig bis leicht konvex. Nach der Adipose nimmt sie auf dem Schwanzstiel einen geradlinigen bis leicht konkaven Verlauf. Das ventrale Körperprofil ist vom Unterkiefer bis zum Beginn der Anale konvex gebogen, wobei sie bei den Weibchen nach dem Kopf noch steiler abfällt als bei den Männchen. Im Verlauf der Analbasis ist sie geradlinig ansteigend und auf dem Schwanzstiel gerade verlaufend. Praeentralsregion flach, besonders vor dem Ansatz der Ventrals. Die größte Körperhöhe befindet sich kurz vor dem Beginn der Dorsale. Sie ist 2,76; 3,04



Abb. 3. *Hyphessobrycon clavatus* spec. nov., Seitenansicht, Holotypus, MTD F 33358, 29,4 mm SL.

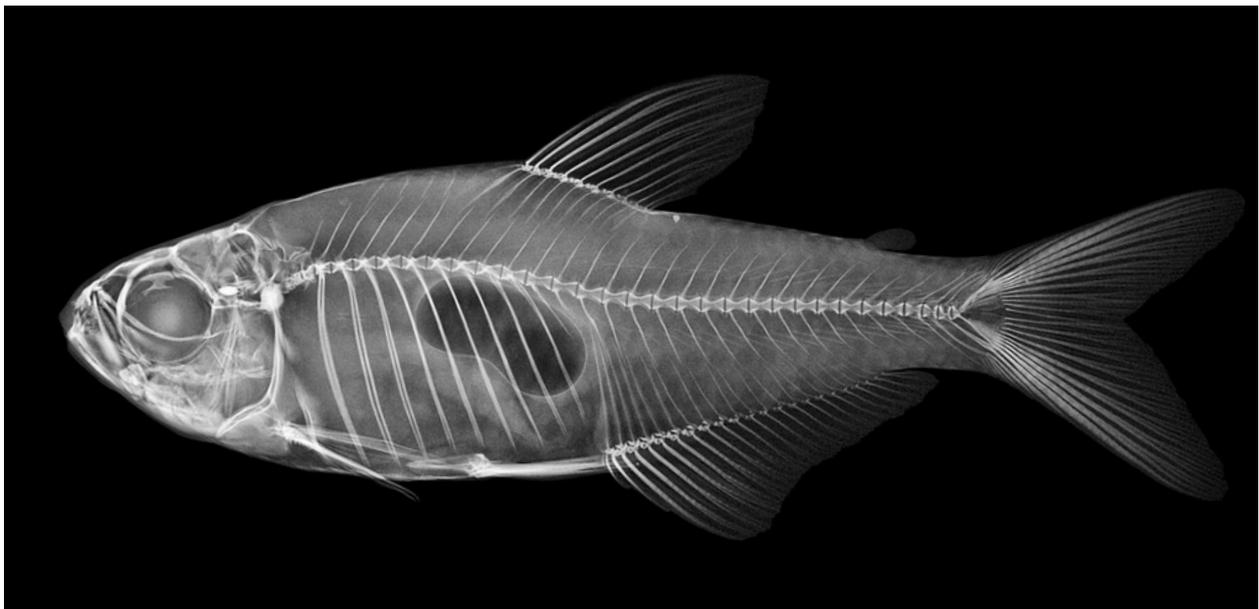


Abb. 4. *Hyphessobrycon clavatus* spec. nov., Seitenansicht, Röntgenaufnahme, Holotypus, MTD F 33358, 29,4 mm SL.

(2,69 bis 3,32) mal in der SL enthalten. Der Kopf ist relativ klein. Die Kopflänge ist 4,24; 3,89 (3,59 bis 4,29) mal in der Körperlänge enthalten. Das Auge ist relativ groß. Der Augendurchmesser ist 2,27; 2,47 (2,27 bis 2,67) mal in der Kopflänge enthalten. Die Interorbitale ist leicht gewölbt und 2,72; 3,08 (2,72 bis 3,42) mal in der Kopflänge enthalten. Schnauze endständig, leicht zugespitzt, Unterkiefer leicht hervorspringend, vergleichsweise kurz und 6,36; 6,42 (5,20 bis 8,79) mal in der Kopflänge enthalten. Das Maxillare ist vergleichsweise lang und schmal. Es reicht bis unter die Pupille und ist 3,03; 3,06 (2,82 bis 3,42) mal in der Kopflänge enthalten.

Fontanelle vergleichsweise sehr groß und lang, craniad bis zwischen die Augen reichend. Der Schwanzstiel ist länger als hoch. Die Schwanzstiellänge ist 1,72; 1,89

(1,63 bis 2,29) mal in der Kopflänge enthalten. Die Schwanzstielhöhe ist 1,12; 1,15 (1,04 bis 1,28) mal in seiner Länge enthalten.

Praemaxillare mit zwei Zahnreihen, in der äußeren stehen im Durchschnitt zwei (1,77 (ein bis drei)) dreispitzige Zähne und in der inneren fünf (5,32 (fünf bis sechs)) dreispitzige Zähne. Die Zähne sind an der Basis mäßig breit und etwas zusammengedrückt. Die Nebenspitzen setzen vergleichsweise niedrig an. Das Praemaxillare verfügt über eine relativ lange, spitz zulaufende Apophyse. Im Maxillare stehen im Durchschnitt sechs (6,40 (vier bis acht)) schmale, konische bis dreispitzige Zähne. Die Spitzen setzen relativ weit unten an. Das Dentale ist mit vier großen, dreispitzigen Zähnen, gefolgt von einem mittelgroßen dreispitzigen Zahn und fünf bis sechs klei-



Abb. 5. *Hyphessobrycon clavatus* spec. nov., Pärchen, oben Weibchen, unten Männchen, Seitenansicht, Lebendfärbung, nicht konserviert. Foto: H.-J. RICHTER.

nen konischen Zähnen besetzt. Die Größe der Zähne nimmt gleichmäßig mit zunehmender Entfernung von der Symphyse immer stärker ab.

Die Dorsale beginnt kurz vor oder in der Körpermitte. Sie ist mit einer Pterygiophore zwischen dem fünften und sechsten ($n=10$) oder zwei Pterygiophoren zwischen dem sechsten und siebten ($n=1$) Praecaudalwirbel eingelenkt. Die Praedorsalregion ist 1,98; 2,01 (1,94 bis 2,11) mal in der Körperlänge enthalten. Die Postdorsalregion ist 1,84; 1,84 (1,77 bis 1,96) mal in der Körperlänge enthalten. Die Basis der Dorsale ist 1,72; 1,92 (1,72 bis 2,25) mal in der Kopflänge enthalten. Der längste Flossenstrahl ist der zweite, letzter geteilter Flossenstrahl. Er ist in der Regel etwas kleiner als der Kopf 0,92; 0,99 (0,92 bis 1,09) mal in der Kopflänge enthalten. In beiden

Geschlechtern erreicht die Dorsale zurückgelegt nicht die Adipose. Flossenstrahlen: ii, (8–) 9; (neun bis) zehn Pterygiophoren (in einem Fall ii, 8 und neun Pterygiophoren).

Die Anale ist vergleichsweise kurz, etwas länger als der Kopf. Die Basis der Anale ist 0,77; 0,90 (0,77 bis 0,99) mal in der Kopflänge enthalten. Der längste Flossenstrahl ist der erste bis zweite geteilte Flossenstrahl, etwas länger als der Kopf. Er ist 1,29; 1,37 (1,22 bis 1,59) mal in der Kopflänge enthalten. Die Afterflosse beginnt etwa unter dem Ende der Dorsale. Die Praeanaldistanz ist 1,60; 1,66 (1,46 bis 2,07) mal in der Körperlänge enthalten. Am vorderen Ende der Anale befindet sich an der Basis ein kleiner Schuppensaum, der im Durchschnitt aus vier (4,18 (drei bis fünf)) Schuppen besteht und sich etwa



Abb. 6. *Hyphessobrycon clavatus* spec. nov., Seitenansicht, Lebendfärbung, nicht konserviert. Foto: D. BORK.



Abb. 7. *Hyphessobrycon clavatus* spec. nov., Männchen, Seitenansicht, Lebendfärbung, nicht konserviert. Foto: A. ZARSKÉ.

bis zum fünften oder sechsten Flossenstrahl erstreckt. Flossenstrahlen: iv, 17 bis 20. Die Anzahl der geteilten Flossenstrahlen beträgt im Durchschnitt 18,81. 20; 19,73 (18 bis 21) Pterygiophoren. Die Anale beginnt mit einer bis drei (1: 2 ×; 2: 6 ×; 3: 3 ×) Pterygiophoren zwischen dem ersten und zweiten Caudalwirbel. Die ersten sechs bis sieben geteilten Flossenstrahlen der Männchen sind mit kleinen Häkchen besetzt. Auch auf den ersten Flossenstrahlen der Ventrals befinden sich bei einem Männchen kleine Häkchen. Die Weibchen verfügen über keinerlei Häkchen.

Die Ventrals beginnen vor der Dorsale und vor der Körpermitte, die Praeventralregion ist 2,05; 2,07 (1,96 bis 2,20) mal in der Körperlänge enthalten. Der längste Flossenstrahl der Ventrals ist 1,38; 1,46 (1,29 bis 1,67)

mal in der Kopflänge enthalten. Die Flossenstrahlen reichen bei den Weibchen zurückgelegt bis knapp zum Beginn der Anale, bei den Männchen darüber hinaus. Flossenstrahlen: ii, 7.

Die Pectorals sind relativ lang. Sie sind 1,18; 1,38 (1,18 bis 1,59) mal in der Kopflänge enthalten und sie reichen zurückgelegt weit über eine gedachte Senkrechte im Ansatz der Ventrals. Flossenstrahlen: i, 12.

Die Caudale ist tief gespalten und die Flossenlappen sind etwa gleichlang, „prinzipielle Flossenstrahlen“ 1/9–8/1. Der Caudale vorgelagert sind dorsal fünf bis acht und ventral sechs bis sieben Strahlen „procurrent caudal rays“. Eine deutlich entwickelte Fettflosse ist vorhanden.

Schuppen in einer mittleren Längsreihe 32; 31,27 (30 bis 32), quer über den Körper, vor der Dorsale stehen



Abb. 8. *Hyphessobrycon clavatus* spec. nov., Zeichnung: Jürgen Scholz.

neun bis zehn und eine halbe Schuppe ($5-6/1/3-4\frac{1}{2}$). Die Seitenlinie ist kurz und durchbohrt im Durchschnitt fünf (fünf; 5,18 (vier bis sechs)) Schuppen. Die Schuppen auf dem Rücken vor der Dorsale sind in einer regelmäßigen Reihe angeordnet; es sind bei allen untersuchten Exemplaren elf Schuppen.

14,54 (14 bis 15) vergleichsweise kurze Kiemenreusenzähne auf dem ersten linken Kiemenbogen, auf dem oberen Ast stehen vier bis sechs, auf dem unteren neun bis zehn Kiemenreusenzähne.

33; 32,73 (32–33[4+10+18 bis 19]) Wirbel; fünf, 4,55 (vier bis fünf) Supraneuralia (Röntgenanalyse).

Färbung (in Alkohol): Die Grundfärbung des Körpers ist ein helles Braun, wobei der Rücken etwas dunkler erscheint als die Bauchregion. Besonders die Schuppen der Rückenregion sind an den Rändern mit zahlreichen braunen Farbpigmenten versehen, so dass eine deutliche Netzzeichnung entsteht. Der Bauch ist hellgelb bis weißlich. Ein dünner, dunkelbrauner bis schwarzer Streifen verläuft in der hinteren Körperregion etwa von der Körpermitte kurz vor der Dorsale über die Schwanzwurzel bis auf die Spitzen der mittleren Schwanzflossenstrahlen. Unterhalb dieses Streifens und besonders in der hinteren Körperregion befinden sich zahlreiche Melanophoren, so dass eine dunkle Zone entsteht, die sich aber nicht bis zur Anale ausdehnt. Diese Zone bildet im Leben das dunkle diffuse Längsband, welches im Alkoholpräparat immer kurz vor oder unterhalb der Dorsale beginnt und auf den mittleren Flossenstrahlen der Caudale endet. Ein Schulterfleck fehlt. Flossen farblos. Erster Flossenstrahl und distaler Teil von Dorsale und Anale schwärzlich. Caudale in der Mitte der Flossenlappen zunächst gelblich, später mit längerer Verweildauer im Alkohol farblos, Rest grau bis schwärzlich.

Färbung (im Leben): Die Grundfärbung ist auf dem Rücken graubraun bis bräunlich. Die Schuppen verfügen auf dem Rücken über dunkle Ränder, so dass ein netzartiges Muster entsteht. Bauch silberfarben bis grau, je nach Lichteinfall mit goldenen Tupfen. Hinterer Teil des Kiemendeckels grau bis bläulich. Iris silberfarben bis golden. Umweltabhängig beginnt hinter dem Kiemendeckel (Abb. 5 und 6) oder unterhalb der Dorsale (Abb. 7) eine breite, blauschwarze Binde, die schwanzwärts immer breiter, dunkler und kräftiger wird und auf den Spitzen der mittleren Flossenstrahlen der Caudale tiefschwarz endet. Ein Schulterfleck ist nicht vorhanden. Senkrechte Flossen farblos, erste Flossenstrahlen der Dorsale besonders an der Basis rötlich braun, distal milchig weiß. Oberhalb und unterhalb des schwarzen Bandes auf der Caudale je ein gelblicher bis milchig weißer Fleck, Spitzen der Flossenlappen ebenfalls milchig weiß. Auch die Spitzen der ersten Flossenstrahlen der Anale sind milchig weiß. Ventralen farblos bis bräunlich rot.

Sexualdimorphismus: Die Weibchen werden etwas größer und sind in der Körperform auch etwas kompakter als die Männchen. Auf den ersten Flossenstrahlen der Anale und der Ventrals der Männchen befinden sich kleine Häkchen, bei den Weibchen nicht. Die Flossenstrahlen der Ventrals reichen bei den Männchen über den Beginn der Anale hinaus, bei den Weibchen nicht. Weiterhin sind bei den Männchen die Dorsale und Anale vorn und die Ventrals vollständig leicht rötlich braun gefärbt, während bei den Weibchen die Flossen bis auf die Spitzen hyalin erscheinen. Weitere Unterschiede in der Färbung bestehen nicht.

Derivatio nominis: Die Art ist benannt nach ihrer keulenförmigen Körperform. *Clava lat.* die Keule.

Diskussion

Bei *Hyphessobrycon clavatus* spec. nov. handelt es sich eindeutig um einen Vertreter der *agulha*-Untergruppe der *heterorhabdus*-Gruppe sensu GÉRY (1978). Die Lebendfärbung ist hier ein wichtiges diagnostisches Merkmal. Die Färbung von *Hyphessobrycon clavatus* spec. nov. weicht von allen bislang bekannten Arten der Gattung ab. Phänotypisch ist *H. clavatus* spec. nov. *H. lucenorum* OHARA & LIMA, 2015 am ähnlichsten, unterscheidet sich aber auf den ersten Blick von dieser Art anhand des fehlenden Schulterfleckes. *H. lucenorum* OHARA & LIMA, 2015 verfügt über einen sehr deutlich ausgeprägten kreisrunden und tiefschwarzen Schulterfleck. Der Beginn des diffusen dunklen Längsbandes in der unteren Körperhälfte ist bei *H. clavatus* spec. nov. indifferent. Er kann im Leben umweltabhängig sowohl hinter dem Kiemendeckel (Abb. 5 und 6) als auch unterhalb der Dorsale beginnen (Abb. 7). Weiterhin besitzt *H. clavatus* spec. nov. im männlichen Geschlecht kleine Häkchen auf den ersten sechs bis sieben Flossenstrahlen der Anale und den ersten Flossenstrahlen der Ventrals. Die Weibchen haben dagegen keine Häkchen. *H. lucenorum* verfügt über keinerlei Häkchen. Hinzu kommt, dass der Kopf von *H. clavatus* spec. nov. etwas kürzer als bei *H. lucenorum* ist (25,8 [23,3–27,8] vs. 29,3 [27,4–31,7] % der Standardlänge). Die Dorsale beginnt bei *H. clavatus* spec. nov. etwas früher als bei *H. lucenorum* (Praedorsaldistanz 49,8 [47,5–51,5] vs. 52,7 [50,4–56,7] % der Standardlänge) und die Schnauze von *H. clavatus* spec. nov. ist etwas kürzer als bei *H. lucenorum* (15,8 [11,4–19,2] vs. 22,5 [21,1–25,3] % der Kopflänge). Von *H. agulha* FOWLER, 1913, *H. loretoensis* ARNOLD in LADIGES, 1938 und *H. peruvianus* ARNOLD in LADIGES, 1938 unterscheidet sich *H. clavatus* spec. nov. im Leben durch die indifferente Ausbildung der dunklen braunen bis schwarzen Längsbinde (siehe oben). Bei *H. agulha*, *H. loretoensis* und *H. peruvianus* beginnt die dunkelbraune bis schwarze Längsbinde hinter dem Auge bzw. dem Kiemendeckel. Bei *H. mutabilis* ist diese Binde golden bis metallisch grün. *H. metae* verfügt über einen Schulterfleck, der *H. clavatus* spec. nov. fehlt.

Danksagung

Hiermit möchte ich mich bei allen Freunden und Kollegen bedanken, die mich bei der Anfertigung dieser Arbeit unterstützt haben. Herr Mario Richter (SNSD) fertige Abb. 3 und 4 und die spanische Zusammenfassung. Herr H.-J. Richter (Teneriffa) stellte mir Abb. 6 und Herr D. Bork (Bruchköbel) Abb. 5 zur Verfügung. Herr Jürgen Scholz (Dresden) schuf die Zeichnung. Ebenso möchte ich mich für die Unterstützung durch Herrn Dr. H.-J. Herrmann (Velten) bedanken.

Literatur

- ARNOLD, J.P. (1938, 11. Oktober): Ergebnisse einer Sammelexpedition nach dem mittleren Amazonenstrom (Fortsetzung). – Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde, **35**(41): 645–646.
- COSTA, W.J.E.M. & GÉRY, J. (1994): Two new species of the genus *Hyphessobrycon* (Characiformes: Characidae) from the Rio Xingu basin central Brazil. – Revue française d'aquariologie et hepétologie, **20**(3): 71–76.
- EIGENMANN, C.H. (1917–1929): The American Characidae. – Memoirs of the Museum of comparative Zoology at Harvard College, **43**(1–5): 1–588.
- EIGENMANN, C.H. & HENN, A. (1914): Contributions from the Zoological Laboratory of Indiana University Nr. 140. On new species of fishes from Colombia, Ecuador, and Brazil. – Indiana University Studies, **24**: 231–234.
- FINK, W.L. (1979): A new species of *Moenkhausia* from the Mato Grosso region of Brazil (Pisces: Characidae). – Breviora, **450**: 1–12.
- GARCÍA-ALZATE, C.A. & ROMÁN-VALENCIA, C. (2008): *Hyphessobrycon ocaosoensis* sp. n. (Teleostei, Characidae) una nueva especie para el Alto Cauca, Colombia. – Animal Biodiversity and Conservation, **31**(2): 11–23.
- GARCÍA-ALZATE, C.A., ROMÁN-VALENCIA, C. & GONZÁLES, M.I. (2010): Morfo geometría de los peces del género *Hyphessobrycon* (Characiformes: Characidae), grupo *heterorhabdus*, en Venezuela. – Revista de Biología Tropical, **58**(3): 801–811.
- GARCÍA-ALZATE, C.A., ROMÁN-VALENCIA, C. & PRADA-PEDREROS, S. (2010): Tres nuevas especies de *Hyphessobrycon* grupo *heterorhabdus* (Teleostei: Characiformes: Characidae) y clave para especies de la cuenca del Río Orinoco. – Caldasia, **32**(2): 443–461.
- GARCÍA-ALZATE, C.A., ROMÁN-VALENCIA, C. & TAPHORN, D.C. (2008): *Hyphessobrycon oritoensis* (Characiformes: Characidae), a new species from the Putumayo River drainage, Colombian Amazon. – Zootaxa, **1813**: 42–50.
- GARCÍA-ALZATE, C.A., ROMÁN-VALENCIA, C. & TAPHORN, D.C. (2008): Revision of the *Hyphessobrycon heterorhabdus*-group (Teleostei: Characiformes: Characidae), with description of two new species from Venezuela. – Vertebrate Zoology, **58**(2): 139–157.
- GARCÍA-ALZATE, C.A., ROMÁN-VALENCIA, C. & TAPHORN, D.C. (2010): A new species of *Hyphessobrycon* (Teleostei: Characiformes: Characidae) from the San Juan River drainage, Pacific versant of Colombia. – Zootaxa, **2349**: 55–64.
- GARCÍA-ALZATE, C.A., ROMÁN-VALENCIA, C. & TAPHORN, D.C. (2010): Two new species of *Hyphessobrycon* (Pisces: Characiformes: Characidae) from Putumayo River, with keys to the Colombian *Hyphessobrycon heterorhabdus*-group species. – Brenesia, **70**: 33–46.
- GARCÍA-ALZATE, C.A., ROMÁN-VALENCIA, C. & ORTEGA, H. (2013): *Hyphessobrycon taphorni* y *H. eschwartzae* (Teleostei: Characidae) dos nuevas especies de peces de la cuenca del río Madre de Dios, Perú. – Revista de Biología Tropical, **61**(2): 859–873.
- GARCÍA-ALZATE, C.A., ROMÁN-VALENCIA, C. & TAPHORN, D.C. (2013): Una nueva especie de *Hyphessobrycon* (Characiformes: Cha-

- racidae) de la cuenca del río Telembí, vertiente sur del Pacífico, Colombia. – *Revista de Biología Tropical*, **61**(1): 181–192.
- GARCÍA-ALZATE, C.A., RUIZ-C., R.I., ROMÁN-VALENCIA, C., GONZÁLEZ, M.I. & LOPERA, D.X. (2011): Morfología de las especies de *Hyphessobrycon* (Characiformes: Characidae), grupo *heterorhabdus*, en Colombia. – *Revista de Biología Tropical*, **59**(2): 709–725.
- GARCÍA-ALZATE, C.A., TAPHORN, D.C., ROMAN-VALENCIA, C. & VILLANAVARRO, F.A. (2015): *Hyphessobrycon natagaima* (Characiformes: Characidae) a new species from Colombia, with a key to the Magdalena Basin *Hyphessobrycon* species. – *Caldasia*, **37**(1): 221–232.
- GÉRY, J. (1978): Characoids of the world. – tfh-publications, Neptune City inc. 672 pp.
- LADIGES, W. (1938, 15. Oktober): Drei neue Fische der Gattungen *Hyphessobrycon* und *Hemigrammus* aus dem peruanischen Teil des Amazonas. – *Zoologischer Anzeiger*, **124** (3/4): 49–52.
- LIMA, F.C.T., COUTINHO, D.P. & WOSIACKI, W.B. (2014): A new *Hyphessobrycon* (Ostariophysi: Characiformes: Characidae) from the middle Amazon basin, Brazil. – *Zootaxa*, **3872**(2): 167–179.
- OHARA, W.M. & LIMA, F.C.T. (2015): *Hyphessobrycon lucenorum* (Characiformes: Characidae), a new species from the rio Madeira basin, Rondônia State, Brazil. – *Zootaxa*, **3972**(4): 562–572.
- STALLKNECHT, H. (1994): Man nennt sie Salmmler. Tetra-Verlag. 160 S.
- STERBA, G. (1959): Süßwasserfische aus aller Welt. – Urania Verlag, Leipzig, Jena, Berlin. 638 S.
- STERBA, G. (ed., 1978): Lexikon der Aquaristik und Ichthyologie. – Edition Leipzig. 609 S.
- STERBA, G. (1987): Süßwasserfische der Welt. – Urania Verlag, Leipzig, Jena, Berlin. 915 S.
- TAPHORN, D.C. (1992): The Characiform fishes of the Apure river drainage, Venezuela. – *BioLlania*, Edición Especial No. 4, 537 pp.
- ZARSKÉ, A. (1990): Unbekannter Salmmler gesucht. – *Die Aquarien- und Terrarienzeitschrift (DATZ)*, **43**(10): 584.
- ZARSKÉ, A. (2014): Zur Systematik einiger Blutsalmmler oder „Rosy Tetras“ (Teleostei: Ostariophysi: Characidae) – *Vertebrate Zoology*, **64**(2): 139–167.
- ZARSKÉ, A. & GÉRY, J. (1998): *Hyphessobrycon amapaensis* spec. nov., eine neue und mutmaßliche Stellvertreterart von *Hyphessobrycon heterorhabdus* (Ulrey, 1994) aus dem Bundesstaat Amapa in Brasilien (Teleostei: Characiformes: Characidae). – *Zoologische Abhandlungen (Dresden)*, **50**(1) Nr. 1: 19–26.