

Hyphessobrycon margitae spec. nov. – ein neuer Salmier aus dem Einzugsgebiet des río Nanay in 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 16.vii.2016.

Published online at www.senckenberg.de/vertebrate-zoology on 28.ix.2016.

Abstract

Hyphessobrycon margitae spec. nov. is described from the río Nanay drainage in Peru. *H. margitae* spec. nov. is characterized by its colour in life: a bright blue, dorsal and ventral not sharply bounded longitudinal band (vs. sharply bounded in *H. peruvianus*), beginning behind the head (vs. beginning on the tip of snout in *H. peruvianus*). The iris is silvery to golden, dorsal gray to black (vs. dorsal red in *H. peruvianus*). Fins reddish to strongly red in life, without any distal black marks in the anal fin (vs. distal black marks in the anal fin are developed in *H. vanzolinii*). The premaxillary teeth are different in *H. metae* and *H. margitae* spec. nov. The latter has in the external row of premaxilla two (1.84 (one to two)) tricuspid, broad, not compressed teeth (vs. 3.42 (three to four) tricuspid or broad conical teeth compressed in *H. metae*).

Kurzfassung

Hyphessobrycon margitae spec. nov. aus dem Einzugsgebiet des río Nanay in Peru wird beschrieben. *H. margitae* spec. nov. ist charakterisiert durch die Lebendfärbung: eine leuchtend blaue, dorsal und ventral nicht scharf begrenzte Körperlängsbinde (vs. scharf begrenzt bei *H. peruvianus*), die hinter dem Kopf anstatt an der Schnauzenspitze wie bei *H. peruvianus* beginnt. Dorsal der Längsbinde befindet sich kein orangefarbener Längsstreifen (vs. vorhanden bei *H. peruvianus*). Die Iris ist silbern bis golden, dorsal grau bis schwarz (vs. dorsal rot bei *H. peruvianus*). Flossen rötlich bis kräftig rot im Leben ohne distale schwarze Zeichnung in der Anale (vs. distale schwarze Zeichnung in der Anale vorhanden bei *H. vanzolinii*). Von *H. metae* unterscheidet sich *H. margitae* spec. nov. durch die Bezahnung in der äußeren Reihe des Praemaxillare: zwei (1,84 (ein bis zwei)) dreispitzige, breite, nicht zusammengedrückte Zähne (vs. 3,42 (drei bis vier) dreispitzige oder breit konische, zusammengedrückte Zähne bei *H. metae*).

Resumen

Se describe *Hyphessobrycon margitae* spec. nov. del sistema del río Nanay en Perú. *Hyphessobrycon margitae* spec. nov. se caracteriza por la coloración en vida: cinta longitudinal lateral azul brillante no bien definida dorsal y ventralmente (vs. bien definida en *H. peruvianus*), que comienza detrás de la cabeza (vs. en la punta del hocico en *H. peruvianus*). No existe una banda rojo-anaranjada dorsalmente a la cinta longitudinal (vs. existente en *H. peruvianus*), el iris es plateado o dorado y dorsalmente gris hasta negro (vs. dorsalmente rojo en *H. peruvianus*). El color de las aletas en vida es rojizo o rojo vivo, distalmente sin patrón negro en la aleta caudal (vs. distalmente con patrón negro en la aleta caudal en *H. vanzolinii*). *H. margitae* spec. nov. se distingue de *H. metae* en la dentición de la hilera externa del premaxilar: dos (1,84 (uno a dos)) dientes tricúspides, anchos y no comprimidos (vs. 3,42 (tres a cuatro) dientes tricúspides o cónicos, anchos y comprimidos en *H. metae*).

Key words

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

Einleitung

Aus dem Einzugsgebiet des río Nanay in Peru wird seit längerer Zeit ein Salmir durch den Zierfischhandel importiert, der bislang als namenlos galt und mit der Trivialbezeichnung „Blau-Roter-Peruaner“ bezeichnet wurde. Es handelt sich um eine auffallend schön gefärbte Art, die unter Gefangenschaftsbedingungen vergleichsweise leicht zu reproduzieren ist. Durch seine leuchtend blaue Längsbinde ist er eindeutig als Mitglied der *Hyphessobrycon-agulha*-Untergruppe der *H.-heterorhabdus*-Gruppe im Sinne von GÉRY (1961, 1978) charakterisiert, das sich deutlich von den bislang aus Peru bekannten Vertretern dieser Gruppe (*H. agulha* FOWLER, 1913, *H. peruvianus* LADIGES in ARNOLD, 1938, *H. loretoensis* LADIGES in ARNOLD, 1938, *H. clavatus* ZARKE, 2015) unterscheidet. Gelegentlich wurde hinter der Hand der Verdacht geäußert, dass es sich um *Hyphessobrycon metae* handeln könnte, eine Art aus dem Einzugsgebiet des río Meta von Kolumbien und des río Orinoko von Venezuela (TAPHORN, 1992, GARCÍA-ALZATE *et al.*, 2008a, 2008b, 2010, 2011), die bislang in Peru nicht nachgewiesen wurde (ORTEGA & VARI, 1986, ORTEGA, 1991, CHANG & ORTEGA, 1995, ORTEGA *et al.*, 2012) und von der die Lebendfärbung ebenfalls nicht bekannt ist. Zweifel an der Richtigkeit dieses Namens kamen aber sehr bald nach der Äußerung dieses Verdachtes auf. Aufgrund fehlender Vergleichsmöglichkeiten mit *Hyphessobrycon metae* EIGENMANN & HENN, 1914 war es bislang nicht möglich, diesen Fisch genau zu determinieren. Durch die Freundlichkeit von Herrn DAVID CATANIA (California Academy of Sciences) erhielt ich zehn Paratypen von *Hyphessobrycon metae* ausgeliehen, die es mir erlaubten, die Unterschiede zwischen beiden Arten zu erkennen. Kürzlich wurde zudem von MARINHO *et al.* (2016) eine sehr ähnliche Art, *H. wadai*, aus den Nebenflüssen des río Sangue aus dem Einzugsgebiet des río Juruena (oberer río Tapajos; Mato Grosso, Brasilien) beschrieben, die sich aber durch deutliche Unterschiede abgrenzen lässt. Dieser Fisch wird in Sao Paulo ebenfalls als Aquarienfisch gepflegt.

Die Beschreibung des aus dem río Nanay importierten Fisches ist Gegenstand der vorliegenden Arbeit.

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 Hae-malstachels 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 margitae spec. nov.

Abb. 1–4, 10A, Tabelle 1

Material: **Holotypus:** MTD F 35090, 40,05 mm SL, Peru, Loreto, Einzugsgebiet des río Nanay, Import Firma Glaser, 2013.

Paratypen: MTD F 33369–33385, 17 Ex. 31,0–39,5 mm SL, Peru, Loreto, Einzugsgebiet des río Nanay, Import Firma Glaser, 2013.

Vergleichsmaterial: *Hyphessobrycon metae* EIGENMANN & HENN, 1914: CAS 61752, 9 Ex. 22,07–26,00 mm SL, Barrigona, río Meta, Orinoco system, Colombia, Manuel Gonzales coll. (10 Exemplare wurden ausgeliehen. Bei einem Exemplar konnte aber keine Standardlänge ermittelt werden, so dass es nicht in die Untersuchungen mit einbezogen werden konnte¹).

¹**Bemerkungen:** Von der CAS bekam ich 10 Paratypen (CAS 61752, 22,07 bis 26,00 mm SL) von *H. metae* EIGENMANN & HENN, 1914 zur Untersuchung ausgeliehen. Das Material war in einem sehr schlechten Zustand, so dass nur sehr wenige Merkmale beurteilt werden konnten. Färbungsmuster waren nicht zu erkennen. Außerdem war bei einem Exemplar die gesamte Schnauzenregion zerstört, so dass noch nicht einmal die Standardlänge erfasst werden konnte. Die Flossen waren bei allen Exemplaren zerstört, gleichfalls waren bei allen Paratypen die Schuppen großflächig abgelöst. Die Werte der Afterflossenstrahlen wurden anhand der in der Röntgenaufnahme festgestellten Pterygiophoren ermittelt. Die Beschuppung konnte dagegen nicht beurteilt werden.

Diagnose: *Hyphessobrycon margitae* spec. nov. unterscheidet sich von allen anderen aus Peru und darüber hinaus aus ganz Südamerika bekannten Mitgliedern der *agulha*-Untergruppe der *heterorhabdus*-Gruppe (ZARKE, 2015) mit Ausnahme von *H. wadai* MARINHO, DAGOSTA, CAMELIER & OKAYAWA, 2016 vor allem durch (1) die Lebendfärbung. Diese ist besonders bei den Männchen (bei den Weibchen ebenso, nur weniger kräftig) durch (a) eine leuchtend blau gefärbte Körperbinde charakterisiert, die hinter dem Kopf beginnt und in die vorn ein vertikaler Schulterfleck und an der Schwanzwurzel ein mehr oder weniger deutlich ausgeprägter blauschwarzer Schwanzwurzelfleck eingebettet ist, welcher sich bis auf die mittleren Flossenstrahlen der Caudale ausdehnt. Bei schön gefärbten, dominanten Männchen kann diese leuchtend blaue Binde die Basis der Afterflosse erreichen. Im Alkoholpräparat erscheinen der Schulterfleck und die Binde blau- bis tiefschwarz gefärbt, wobei die Längsbinde zunächst die Form eines Längsstreifens hat, die dann unterhalb der Rückenflosse deutlich an Breite zunimmt und fast bis zur Basis der Afterflosse reicht. (b) Die Körperbinde ist nie kontrastreich dorsal und ventral abgegrenzt. Sie geht vielmehr geradezu fließend in die sie begrenzenden Bereiche über. (c) Dorsal wird die leuchtend blaue Binde von einer hellblau bis fast silbern wirkenden Zone begrenzt, die nur entfernt an eine Längsbinde erinnert. (d) Die Iris des Auges ist silbern bis leicht golden, dor-



Abb. 1. *Hyphessobrycon margitae* spec. nov. Seitenansicht, Holotypus, MTD F 35090, 40,05 mm SL.

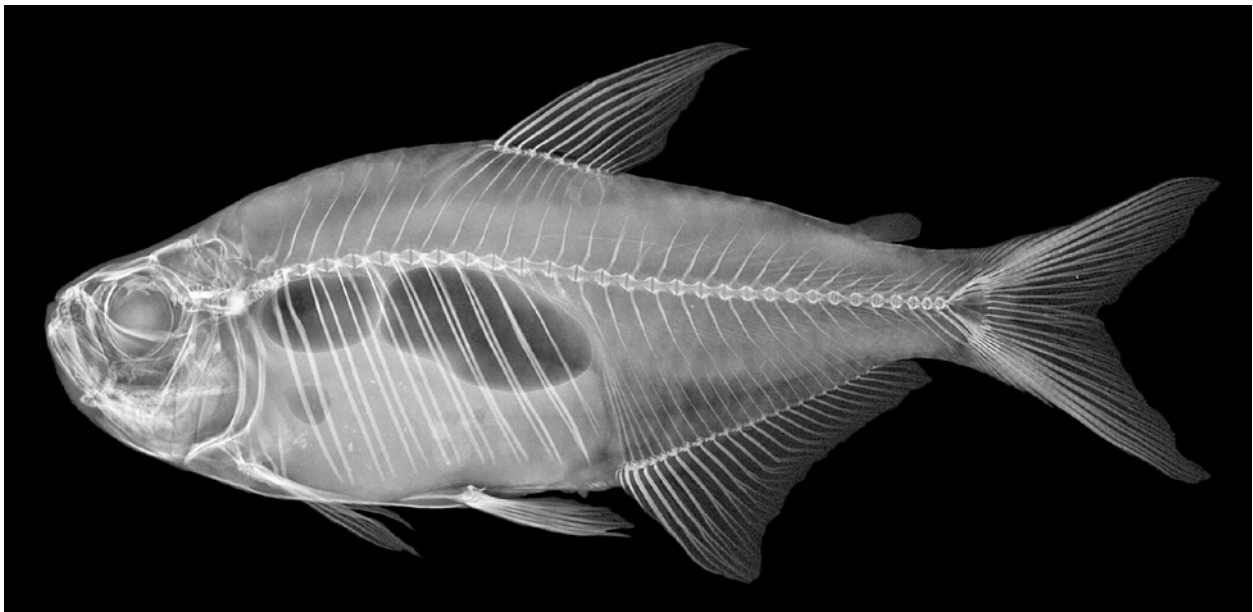


Abb. 2. *Hyphessobrycon margitae* spec. nov. Seitenansicht, Holotypus, Röntgenaufnahme, MTD F 35090, 40,05 mm SL.

sal und ventral grau bis schwärzlich (nur in Ausnahmefällen – dominanten Männchen – leicht rötlich). (e) Die Flossen sind leicht rötlich bis – besonders bei den Männchen – kräftig rot. Die Adipose und die Flossenlappen der Caudale sind bei den Männchen besonders kräftig rot gefärbt. (2) Die Körperhöhe ist 2,77 (2,49 bis 3,07) mal in der Körperlänge enthalten. (3) In der äußeren Reihe des Praemaxillare stehen durchschnittlich zwei (1,84 (ein bis zwei)) dreispitzige, breite, nicht zusammengedrückte Zähne. (4) In einer mittleren Längsreihe stehen im Durchschnitt 33 (32,88 (32 bis 34)) Schuppen. (5) Die Seitenlinie besteht aus durchschnittlich acht (8,07 (sechs bis elf)) durchbohrten Schuppen. (6) Das Analschild wird durch neun (9,12 (sieben bis dreizehn)) Schuppen gebildet. (7) Die Anzahl der Wirbel beträgt in der Regel 33 (33,06 (32 bis 34)). (8) Die Anale wird durch 21 (19 bis 23) geteilte Flossenstrahlen gestützt.

Beschreibung (n=18; 31,0–40,5 mm SL; erste Zahl = Holotypus, zweite Zahl = Mittelwert; andere Zahlen zwischen den Klammern = Variabilität, n=17): Die morphometrischen Merkmale, ausgedrückt als Prozent der Standard- bzw. Kopflänge, sind in Tab. 1 dargestellt.

Der Körper ist gestreckt, jedoch etwas gedrungen wirkend und 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. 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 es bei den Weibchen

nach dem Kopf noch steiler abfällt als bei den Männchen. Im Verlauf der Analbasis ist es geradlinig ansteigend und auf dem Schwanzstiel gerade verlaufend. Praeventralregion flach, besonders vor dem Ansatz der Ventralen. Die größte Körperhöhe befindet sich kurz vor dem Beginn der Dorsale. Sie ist 2,57; 2,77 (2,49 bis 3,07) mal in der Körperlänge enthalten. Der Kopf ist relativ klein. Die Kopflänge ist 4,04; 3,89 (3,66 bis 4,21) mal in der Körperlänge enthalten. Das Auge ist relativ groß. Der Augendurchmesser ist 2,27; 2,51 (2,22 bis 2,71) mal in der Kopflänge enthalten. Die Interorbitale ist leicht gewölbt und 2,95; 3,06 (2,67 bis 3,44) mal in der Kopflänge enthalten. Schnauze endständig, leicht zugespitzt, Unterkiefer leicht hervorspringend, vergleichsweise kurz und 5,96; 6,23 (4,94 bis 7,78) mal in der Kopflänge enthalten. Das Maxillare ist vergleichsweise lang und schmal. Es reicht bis unter die Pupille und ist 2,88; 2,92 (2,58 bis 3,41) mal in der Kopflänge enthalten.

Fontanelle vergleichsweise sehr groß und lang, craniad bis zwischen die Augen reichend. Der Schwanzstiel ist meist etwas länger als hoch. Die Schwanzstiellänge ist 1,75; 1,86 (1,44 bis 2,26) mal in der Kopflänge enthalten. Die Schwanzstielhöhe ist 1,23; 1,24 (0,91 bis 1,70) mal in seiner Länge enthalten.

Praemaxillare mit zwei Zahnreihen, in der äußeren stehen im Durchschnitt zwei (1,84 (ein bis zwei)) dreispitzige Zähne und in der inneren im Durchschnitt fünf (5,03 (fünf bis sechs)) drei- bis fünfspitzige Zähne. Die Zähne sind an der Basis breit und nicht zusammengedrückt. Die Nebenspitzen setzen vergleichsweise niedrig an. Das Praemaxillare verfügt über eine relativ lange, spitz zulaufende Apophyse. Im Maxillare stehen im Durchschnitt vier (3,72 (drei bis fünf)) schmale, konische bis dreispitzige Zähne. Die Spitzen setzen relativ weit unten an. Das Dentale ist mit vier großen, drei- bis fünfspitzigen Zähnen, einem mittelgroßen dreispitzigen und sechs bis sieben kleinen 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 bei allen untersuchten Exemplaren vorhandenen Pterygiophore zwischen dem fünften und sechsten (15x) bzw. sechsten und siebten (2x) Praecaudalwirbel eingelenkt. Die Praedorsalregion ist 2,00; 2,00 (1,90 bis 2,09) mal in der Körperlänge enthalten. Die Postdorsalregion ist 1,76; 1,78 (1,70 bis 1,91) mal in der Körperlänge enthalten. Die Basis der Dorsale ist 2,08; 1,99 (1,67 bis 2,52) mal in der Kopflänge enthalten. Der längste Flossenstrahl ist der dritte oder vierte, zweiter oder dritter geteilter Flossenstrahl. Er ist meist etwas kleiner als der Kopf. Der längste Flossenstrahl ist 0,86; 0,95 (0,78 bis 1,18) mal in der Kopflänge enthalten. In beiden Geschlechtern erreicht die Dorsale zurückgelegt nicht die Adipose. Flossenstrahlen: ii, 8–9; neun bis zehn Pterygiophoren.

Die Anale ist vergleichsweise kurz, etwas länger als der Kopf. Die Basis der Anale ist 0,81; 0,84 (0,74 bis 0,92) mal in der Kopflänge enthalten. Der längste Flossenstrahl ist der erste bis zweite geteilte Strahl. Er ist et-

Tabelle 1. Wichtige morphometrische Daten des Holotypus, MTD F 35090, und der Paratypen, MTD F 33369–33385 (n=17), von *Hyphessobrycon margitae* spec. nov., ausgedrückt in Prozent der Standard- bzw. Kopflänge.

	Holotypus	$\bar{x}$ (n=17)	x_1-x_2	SD
In % Standardlänge				
Kopflänge	24,72	25,73	23,77–27,35	1,052
Körperhöhe	38,95	36,19	32,56–40,11	1,819
Praedorsaldistanz	49,96	50,09	47,85–52,70	1,661
Postdorsaldistanz	56,63	56,36	52,37–58,66	1,621
Praeventraldistanz	51,78	48,50	45,47–58,60	3,057
Praeanaldistanz	64,64	62,85	58,05–78,10	4,702
In % Kopflänge				
Auge	44,04	39,88	36,94–44,97	2,302
Schnauze	16,77	16,29	12,85–20,23	2,064
Maxillare	34,75	34,50	29,34–38,75	2,800
Interorbitale	33,84	32,77	29,03–37,43	1,987
D–Basis	47,98	50,83	39,63–59,77	6,172
Längster Strahl	116,66	106,49	84,84–127,84	13,635
A–Basis	122,93	119,35	108,17–134,77	7,016
Längster Strahl	65,25	66,42	45,49–84,79	11,702
P–Länge	74,75	84,18	67,24–101,02	9,798
V–Länge	74,75	78,81	70,40–90,00	5,179
Schwanzstielhöhe	45,96	44,36	37,51–51,48	3,903
Schwanzstiellänge	56,97	54,56	44,20–69,58	7,346

was länger als der Kopf und 1,53; 1,55 (1,18 bis 2,19) mal in der Kopflänge enthalten. Die Afterflosse beginnt hinter der Dorsale oder unter den letzten Flossenstrahlen der Dorsale. Die Praeanaldistanz ist 1,55; 1,60 (1,28 bis 1,72) mal in der Körperlänge enthalten. Am vorderen Ende der Anale befindet sich an der Basis ein kleiner Schuppensaum, der im Durchschnitt aus neun (9,12 (sieben bis dreizehn)) Schuppen besteht und sich etwa bis zum siebten Flossenstrahl erstreckt. Flossenstrahlen: iii bis iv, 19 bis 23. Die Anzahl der geteilten Flossenstrahlen beträgt im Durchschnitt 21,07. 22,87; 21 bis 24 Pterygiophoren. Die Anale beginnt mit einer bis drei (1: 1×; 2: 12×; 3: 4×) Pterygiophoren in allen Fällen zwischen dem ersten und zweiten Caudalwirbel.

Die Ventralen beginnen etwa in der Körpermitte, die Praeventralregion ist 1,93; 2,07 (1,71 bis 2,20) mal in der Körperlänge enthalten. Die Flossenstrahlen reichen bei den Männchen bis zum Beginn der Anale, bei den Weibchen nicht und sind 1,33; 1,27 (1,11 bis 1,42) mal in der Kopflänge enthalten. Flossenstrahlen: ii, 7.

Die Pectoralen sind relativ lang. Sie sind 1,33; 1,20 (0,99 bis 1,48) mal in der Kopflänge enthalten und sie reichen zurückgelegt bis zu einer gedachten Senkrechten im Ansatz der Ventralen. 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 sieben bis zehn und ventral sechs bis neun Strahlen („procurrent caudal rays“). Eine deutlich entwickelte Fettflosse ist vorhanden. Flossen alle ohne kleine Häkchen auf den Flossenstrahlen.



Abb. 3. *Hyphessobrycon margitae* spec. nov. Seitenansicht, Männchen, Lebendfärbung, nicht konserviert. Foto: D. BORK.

Schuppen in einer mittleren Längsreihe im Durchschnitt 33 (32,88 (32 bis 34)), quer über den Körper, vor der Dorsale stehen neun bis zehneinhalb Schuppen ($5-6/1/3-3\frac{1}{2}$). Die Seitenlinie ist kurz und durchbohrt im Durchschnitt acht (8,07 (sechs bis elf)) Schuppen. Die Schuppen auf dem Rücken vor der Dorsale sind in einer regelmäßigen Reihe angeordnet, es sind an der Zahl 10,29 (neun bis elf).

15,62 (15 bis 17) vergleichsweise kurze Kiemenreusenzähne auf dem ersten linken Kiemenbogen, auf dem oberen Ast stehen fünf bis sechs, auf dem unteren zehn bis elf Kiemenreusenzähne.

33,06 (32–34 [4+10+18 bis 20]) Wirbel; 4,18 (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. Hinter dem Kiemendeckel, etwa auf der Höhe der kurzen Seitenlinie, befindet sich ein schwach ausgeprägter, vertikal ausgerichteter Schulterfleck. Er ist jedoch im oberen Teil deutlich intensiver. Schwanzwärts bis etwa unter die Rückenflosse folgt eine hellbraune Zone, die caudad zunehmend mit zahlreichen Melanophoren durchsetzt ist, die jedoch nicht den Eindruck einer Binde vermitteln. Etwa unter der Dorsale verdichten sich die Melanophoren, so dass eine intensiv schwarze Binde entsteht, die bis auf die mittleren Flossenstrahlen der Schwanzflosse übergreift. Ihre breiteste Ausdehnung hat diese Binde etwa am Beginn der Afterflosse, ohne sie jedoch zu erreichen. Proximale Bereiche der Flossen gelblich bis rötlich. Fettflosse gelblich.

Färbung (im Leben): Die Grundfärbung des Körpers ist bläulich bis dunkelblau. Der Rücken ist grau bis bräun-

lich. Die Schuppen der Rückenregion haben dunkelbraune bis schwarze Ränder, so dass ein dunkles Netzmuster entsteht. Kopfoberseite bräunlich. Die Unterseite des Kopfes und die Bauchregion sind stark silbern gefärbt. Hinter dem Kiemendeckel befindet sich ein dunkelblauer, vertikal ausgezogener Schulterfleck, der oben etwas schwanzwärts verlängert ist. Eingebettet ist dieser Schulterfleck in eine leuchtend hell- bis dunkelblaue, fast bindenartige Zone, die bis auf den Rücken und den Bauch fast die gesamte Körperseite einnimmt. Während dieser bindenartige Bereich an den Rändern heller ist und je nach Einfall des Lichtes auch silberweiß irisieren kann, ist das Blau oberhalb der Afterflosse am intensivsten. An der Basis der Schwanzflosse geht diese Binde in einen dunkelblauen bis schwarzen Fleck über, der in abgeschwächter Form auch die Spitzen der mittleren Schwanzflossenstrahlen erreicht. Die Flossen sind bei den dominanten Männchen schön rötlichbraun bis kräftig rot gefärbt. Dies trifft besonders auf die After- und Schwanzflosse zu. Die Fettflosse ebenfalls kräftig rot. Die Flossen der Weibchen sind farblos bis leicht rötlichbraun. Auf den Flossen befinden sich keinerlei schwarze Farbmerkmale, ebenso sind keinerlei milchig weiße Flossenspitzen vorhanden. Die Iris des Auges ist silberfarben bis leicht golden glänzend, dorsal und ventral grau bis schwarz (selten rötlich).

Sexualdimorphismus: Männchen und Weibchen werden bei dieser Art etwa gleichgroß. In der Lebendfärbung gibt es deutliche Unterschiede, die sich hauptsächlich in der Intensität der leuchtend blauen Längsbinde und der Rotfärbung (besonders auf den Schwanzflossenlappen) bemerkbar machen. Die Ventralen reichen bei den Männchen zurückgelegt über die Basis der Anale hinaus, bei den Weibchen erreichen sie nicht den ersten Flossenstrahl der Anale. Die adulten Männchen verfügen über keinerlei Häkchen auf den Flossenstrahlen der Anale und den Ventralen.



Abb. 4. *Hyphessobrycon margitae* spec. nov. Seitenansicht, Pärchen, oben Männchen, unten Weibchen, Lebendfärbung, nicht konserviert. Foto: D. BORK.

Derivatio nominis. Die Art ist benannt nach meiner Ehefrau, Frau Dipl.-Lehrer Margit Zarske, die über viele Jahre meine Leidenschaft für die Ichthyologie ertragen und unterstützt hat.

Diskussion

Hyphessobrycon margitae spec. nov. unterscheidet sich von allen anderen bekannten Mitgliedern der *agulha*-Untergruppe der *heterorhabdus*-Gruppe (GÉRY, 1960, 1978, ZARKE, 2015) vor allem durch die bereits oben ausführlich dargestellte Lebendfärbung. Darüber hinaus bestehen zu den phänotypisch ähnlichen Arten folgende Unterschiede:

Von *H. metae* EIGENMANN & HENN, 1914 (Typuslokalität: Barrigona (Kolumbien)) unterscheidet sich *H. margitae* spec. nov. (1) durch die Bezahnung in der äußeren Reihe des Praemaxillare. In dieser stehen bei *H. margitae* spec. nov. durchschnittlich zwei (1,84 (ein bis zwei))

dreispitzige, breite, nicht zusammengedrückte Zähne. Bei den untersuchten neun Paratypen von *H. metae* (CAS 61752) sind es 3,42 (drei bis vier) dreispitzige zusammengedrückte Zähne. Nach EIGENMANN (1917–1929) sind es ebenfalls drei bis vier und nach GARCÍA-ALZATE *et al.* (2010) vier bis fünf Zähne. (2) Die Anzahl der Kiemenreusenzähne differiert ebenfalls: für *H. metae* 6+5 nach EIGENMANN (1917–1929), 4–5/6–8 bei den untersuchten Paratypen von *H. metae* (CAS 61752) vs. bei *H. margitae* spec. nov. 5–6/10–11. Weiterhin ist (3) die Anzahl der geteilten Afterflossenstrahlen bei *H. metae* mit 18,67 (18–20, anhand von neun Paratypen CAS 61752, 16–20 nach EIGENMANN (1917–1929) umgerechnet) etwas geringer als bei *H. margitae* spec. nov. mit 21,07 (19–23) Flossenstrahlen. (4) Die Körperhöhe von *H. margitae* spec. nov. ist 2,77 (2,49 bis 3,07) mal in der Körperlänge enthalten (vs. 3,71 (3,35–4,15) bei den untersuchten neun Paratypen von *H. metae* (CAS 61752)). Die Lebendfärbung von *H. metae* von der Typuslokalität ist bislang unbekannt. *H. metae* wird zudem in den Bestandslisten der Süßwasserfische Perus von FOWLER (1945), ORTEGA & VARI (1986), ORTEGA (1991), CHANG & ORTEGA (1995) and ORTEGA *et al.* (2012) nicht aufgeführt.

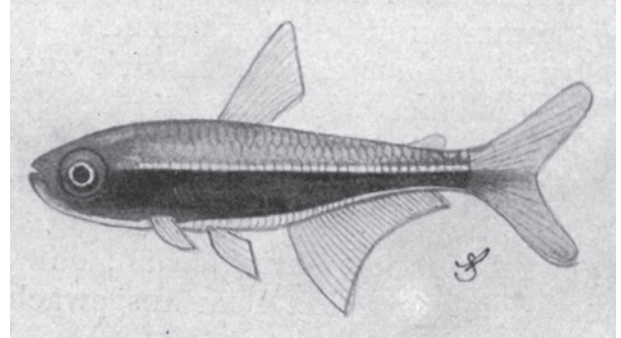


Abb. 6. *Hyphessobrycon peruvianus* LADIGES in ARNOLD, 1938. Zeichnung aus ARNOLD (1938).

Abb. 5. *Hyphessobrycon peruvianus* LADIGES in ARNOLD, 1938. Lebendfärbung. Foto: H.-J. FRANKE.



Abb. 7. *Hyphessobrycon loretoensis* LADIGES in ARNOLD, 1938. Lebendfärbung. Foto: H.-J. FRANKE.

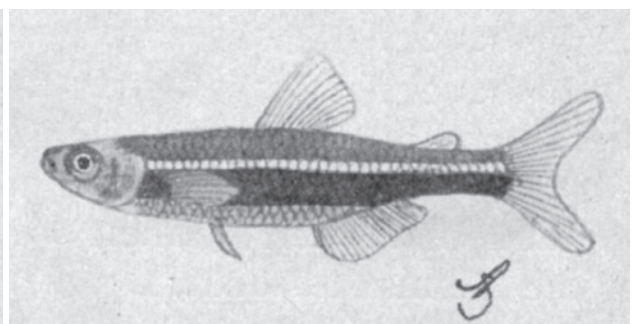
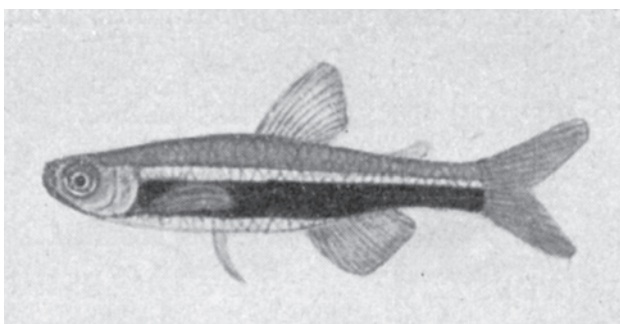


Abb. 8. *Hyphessobrycon loretoensis* LADIGES in ARNOLD, 1938. Links Männchen, rechts Weibchen; Zeichnung aus ARNOLD (1938).



Abb. 9. *Hyphessobrycon agulha*, FOWLER, 1913. Lebendfärbung. Foto: D. BORK.

Von *H. peruvianus* LADIGES in ARNOLD, 1938 (Abb. 5, 6 und 10B, Typuslokalität: Loreto, Peru) unterscheidet sich *H. margitae* spec. nov. dadurch, dass (1) die Längsbinde hinter dem Kopf beginnt (vs. an der Schnauzenspitze), (2) die Längsbinde nicht dorsal und ventral kontrastreich abgegrenzt ist (vs. kontrastreich abgegrenzt), (3) die Längsbinde oben von keinem orangeroten Längsstrich begleitet ist (vs. dorsal mit orangerotem Längsstrich), (4) dass die Iris des Auges silbern bis goldfarben und dorsal und ventral grau bis schwarz gefärbt (höchstens schwach rötlich) ist (vs. Iris dorsal kräftig rot) und (5) milchig weiße Flossenspitzen insbesondere in der Dorsale und Anale, aber auch in der Caudale und Ventrals fehlen (vs. vorhanden bei *H. peruvianus*). (6) Hinzu kommt die abweichende Körperform. *H. margitae* spec. nov. ist im adulten Lebensalter deutlich hochrückiger und kompakter als die schlankeren *H. peruvianus*. Die Körperhöhe von *H. margitae* spec. nov. ist 2,77 (2,49 bis 3,07) mal in der Körperlänge enthalten (vs. fast 4). Hinzu kommt, dass die Männchen von *H. peruvianus* im vorderen Teil der Anale auf den letzten ungeteilten und den ersten vier geteilten Flossenstrahlen Häkchen besitzen, während bei *H. margitae* spec. nov. in meinem Material keine Häkchen gefunden wurden.

Von *Hyphessobrycon loretoensis* LADIGES in ARNOLD, 1938 (Abb. 7, 8 und 10C, Typuslokalität: Loreto, Peru) unterscheidet sich *H. margitae* spec. nov. (1) durch die vollkommen andere Lebendfärbung, (2) die geringere Körperhöhe (Körperhöhe in Körperlänge 3,82 (3,39–4,05) anstatt 2,77 (2,49–3,07) bei *H. margitae* spec. nov.), (3) die geringere Anzahl der Maxillarzähne (1,8 (ein bis drei) anstatt vier (drei bis fünf) bei *H. margitae* spec. nov.), (4) das Analschild hat weniger Schuppen 3,1 (eine bis drei) anstatt 9,12 (7 bis 13) bei *H. margitae* spec. nov.), (5) die Anzahl der geteilten Afterflossen-

strahlen ist geringer (18,7 (17–20) anstatt 21,07 (19–23) bei *H. margitae* spec. nov.) und schließlich (6) haben die Flossen von *H. loretoensis* keine Häkchen, während diese bei *H. margitae* spec. nov. vorhanden sind.

Hyphessobrycon agulha, FOWLER, 1913 (Abb. 9, Typuslokalität: Madeira River, Brasilien) besitzt (1) ebenfalls eine völlig andere Lebendfärbung als *H. margitae* spec. nov.. Darüber hinaus ist *H. agulha* (2) etwas schlanker als *H. margitae* spec. nov. (3,48 (3,05–3,73) vs. 2,77 (2,49–3,07)), im Analschild stehen (3) weniger Schuppen (2,8 (eine bis vier) anstatt 9,12 (7 bis 13) bei *H. margitae* spec. nov.) und letztlich (4) mit 2,7 (zwei bis drei) anstatt vier (drei bis fünf) weniger Zähne im Maxillare als *H. margitae* spec. nov..

Von *H. clavatus* ZARSKE, 2015 unterscheidet sich *H. margitae* spec. nov. auf den ersten Blick in (1) der Lebendfärbung. So verfügt *H. clavatus* über (a) keinen Schulterfleck, (b) keine leuchtend blaue Längsbinde und (c) keinerlei Rotfärbung in den Flossen. *H. clavatus* besitzt dagegen (d) milchig weiße Flossenspitzen in Dorsale, Anale und Caudale, die *H. margitae* spec. nov. vollständig fehlen. Darüber hinaus verfügt *H. clavatus* im (2) männlichen Geschlecht über kleine Häkchen auf den ersten Flossenstrahlen der Anale und der Ventrals, die *H. margitae* spec. nov. fehlen. Außerdem besitzt *H. clavatus* (3) mit durchschnittlich sechs (vier bis acht) Zähnen mehr Zähne im Maxillare als *H. margitae* spec. nov. (vs. vier (drei bis fünf)). (4) In einer Längsreihe stehen bei *H. clavatus* mit 31 (30–32) etwas weniger Schuppen als bei *H. margitae* spec. nov. (vs. 33 (32–34)). (5) Das Analschild an der Basis am Beginn der Anale wird bei *H. clavatus* aus durchschnittlich vier (drei bis fünf) Schuppen gebildet (vs. neun (sieben bis dreizehn) bei *H. margitae* spec. nov.). (6) Die Anzahl der geteilten Af-



Abb. 10. **A:** *Hyphessobrycon margitae* spec. nov.; **B:** *Hyphessobrycon peruvianus* LADIGES in ARNOLD, 1938; **C:** *Hyphessobrycon loretoensis* LADIGES in ARNOLD, 1938. Zeichnungen: J. SCHOLZ.

terflossenstrahlen ist bei *H. clavatus* mit durchschnittlich 19 (17–20) auch etwas geringer als bei *H. margitae* spec. nov. mit 21,07 (19–23).

H. wadai MARINHO *et al.*, 2016 (rio do Sangue, oberer rio Tapajos) ist beschrieben mit einer orange bis roten Grundfärbung, mit einer Iris, die dorsal rot und ventral blau gefärbt ist, sowie einem intensiv roten suborbitalen Teil des Kopfes. Die Grundfärbung des Körpers ist bei *H. margitae* spec. nov. dagegen leuchtend blau, der Rücken ist bräunlich; die Iris ist dorsal und ventral grau bis schwarz und die suborbitale Kopfreion ist nie intensiv rot gefärbt sondern silberfarben. *H. wadai* verfügt des weiteren (1) über drei bis vier dreispitzige Zähne in der äußeren Reihe des Praemaxillare (vs. ein bis zwei dreispitzige Zähne bei *H. margitae* spec. nov.), (2) die Zähne in der zweiten Reihe des Praemaxillare sind fünf- bis achtschspitzig (vs. drei- bis fünfspitzig), (3) im Maxillare befinden sich ein bis drei vier- bis sechsschspitzige Zähne (vs. drei bis fünf konische bis dreispitzige Zähne), (4) die Anale verfügt über 16 bis 18 geteilte Flossenstrahlen in der Anale (vs. 19 bis 23), (5) an dem vorderen Teil der Basis der Anale stehen drei bis sechs Schuppen (vs. sieben bis dreizehn).

Von *H. vanzolinii* LIMA & FLAUSINO, 2016 (Typusfundort: rio Tapajós, Brasilien), von dem die Lebendfärbung bislang unbekannt ist, unterscheidet sich *H. margitae* spec. nov. durch die Färbung der Flossen. Diese sind bei *H. margitae* spec. nov. leicht rötlich bei den Weibchen bis kräftig rot bei den Männchen und sowohl in der Lebendfärbung als auch im Alkoholpräparat ohne einen dunklen Streifen am distalen Rand der Anale und der Caudale wie bei *H. vanzolinii*. Die Anale von *H. margitae* spec. nov. hat höchstens einen schwärzlichen Saum. Ebenso fehlt *H. margitae* spec. nov. die dunkle Pigmentierung des letzten ungeteilten und der zwei ersten geteilten Flossenstrahlen der Dorsale, artcharakteristisch für *H. vanzolinii*. Charakteristisch ist ferner für *H. margitae* spec. nov. der Schulterfleck der *H. clavatus*, *H. loretoensis* und *H. peruvianus* (und *H. vanzolinii*?) fehlt bzw. in der Lebendfärbung nicht erkennbar ist.

Hyphessobrycon margitae spec. nov. unterscheidet sich von *H. niger* GARCÍA-ALZATE, ROMÁN-VALENCIA & PRADA-PEDREROS, 2010 (Typuslokalität: Mojaculo, Vereda Dinamarca, Acacias, Meta, 3°53'20.6"N, 93°28'30"W, Colombia) durch (1) die geringere Anzahl der Zähne in der äußeren Reihe des Praemaxillare 1,84 (ein bis zwei) anstatt 3,08* (drei bis vier) bei *H. niger*, (2) die Anzahl und die Form der Zähne im Maxillare 3,72 (zwei bis fünf) dreispitzige Zähne anstatt 2,35* (ein bis drei) sechsschspitzige Zähne, (3) die höhere Anzahl der geteilten Afterflossenstrahlen 21,07 (19–23) anstatt 17,13* (17–18) und (4) die höhere Anzahl der Schuppen in einer Längsreihe 32,88 (32–34) anstatt 25,65* (25–26).

Hyphessobrycon margitae spec. nov. unterscheidet sich von *H. marvo* GARCÍA-ALZATE, ROMÁN-VALENCIA & PRADA-PEDREROS, 2010 durch (1) die geringere Anzahl der Zähne in der äußeren Reihe des Praemaxillare 1,84 (ein bis zwei) anstatt 4,58* (vier bis fünf) bei *H. marvo*, (2) die Anzahl der Zähne im Maxillare 3,72 (drei bis fünf) dreispitzige Zähne anstatt 5,29* (vier bis sechs) dreispitzige Zähne, (3) die höhere Anzahl der geteilten Afterflossenstrahlen 21,07 (19–23) anstatt 17,58 (17–18) und (4) die höhere Anzahl der Schuppen in einer Längsreihe 32,88 (32–34) anstatt 30,87* (30–32).

Hyphessobrycon margitae spec. nov. unterscheidet sich von *H. ariacae* GARCÍA-ALZATE, ROMÁN-VALENCIA & PRADA-PEDREROS, 2010 durch (1) die geringere Anzahl der Zähne in der äußeren Reihe des Praemaxillare 1,84 (ein bis zwei) anstatt 3,43* (drei bis vier) bei *H. ariacae*, (2) die Anzahl und die Form der Zähne im Maxillare 3,80 (drei bis fünf) dreispitzige Zähne anstatt 2,35* (eins bis drei) sechsschspitzige Zähne, (3) die höhere Anzahl der geteilten Afterflossenstrahlen 21,07 (19–23) anstatt 19,71* (19–20) und (4) die höhere Anzahl der Schuppen in einer Längsreihe 32,88 (32–34) anstatt 30,76* (30–31).

Hyphessobrycon margitae spec. nov. unterscheidet sich von *H. ariacae* GARCÍA-ALZATE, ROMÁN-VALENCIA & PRADA-PEDREROS, 2010 durch (1) die geringere Anzahl der Zähne in der äußeren Reihe des Praemaxillare 1,84 (ein bis zwei) anstatt 3,43* (drei bis vier) bei *H. ariacae*, (2) die Anzahl und die Form der Zähne im Maxillare 3,80 (drei bis fünf) dreispitzige Zähne anstatt 2,35* (eins bis drei) sechsschspitzige Zähne, (3) die höhere Anzahl der geteilten Afterflossenstrahlen 21,07 (19–23) anstatt 19,71* (19–20) und (4) die höhere Anzahl der Schuppen in einer Längsreihe 32,88 (32–34) anstatt 30,76* (30–31).

Danksagung

Bei der Anfertigung dieser Arbeit wurde ich von vielen Freunden und Kollegen unterstützt. Herr Dieter Bork (Bruchköbel) stellte mir das Fischmaterial und zwei Fotos zur Verfügung. Herr Mario Richter (Dresden) fertigte die spanische Zusammenfassung sowie ein Foto und die Röntgenaufnahme. Zwei Gutachter gaben wertvolle Hinweise. All diesen Freunden und Kollegen sei an dieser Stelle nochmals recht herzlich gedankt.

Literatur

- ARNOLD, J.P. (1938, 11. Oktober): Ergebnisse einer Sammelexpedition nach dem mittleren Amazonasstrom (Fortsetzung). – Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde, **35**(41): 1–11.
- CHANG, F. & ORTEGA, H. (1995): Additions and corrections to the list of freshwater fishes of Peru. – Pub. Mus. Hist. Nat. Univ. San Marcos. (A) **50**:1–11.
- 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.

* Mittelwert errechnet nach den Angaben von GARCÍA-ALZATE, ROMÁN-VALENCIA & PRADA-PEDREROS (2010).

- FOWLER, H.W. (1913): Fishes from the Madeira river, Brazil. – Proceedings of the Academy of natural Sciences Philadelphia, **65**: 517–579.
- FOWLER, H.W. (1945): Los Peces del Peru. Catálogo Sistemático de los peces que habitan en aguas peruanas. – Museo de Historia Natural “Javier Prado” Universidad Nacional mayor de San Marcos, Lima. 293 pp.
- GARCÍA-ALZATE, C.A. & ROMÁN-VALENCIA, C. (2008a): *Hyphessobrycon ocaensois* 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. & D.C. TAPHORN (2008b): *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. & GONZÁLES, M.I. (2010): Morfogeometría 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. (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., 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.
- GÉRY, J. (1961): Three new South-American Characids: *Knodus savannensis*, *Hyphessobrycon herbertaxelrodi* and *Megalampodus sweglesi*, with a review of some *Hyphessobrycon*-group of species. – Tropical Fish Hobbyist, **9**(9): 26–46.
- GÉRY, J. (1972): Poissons Characoïdes des Guyanes. I. Généralités. II. Famille des Serrasalminae. – Zoologische Verhandlungen, **122**: 250pp.
- 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. & FLAUSINO JR., N. (2016): *Hyphessobrycon vanzolini*, a new species from rio Tapajós, Amazon basin, Brazil (Characiformes: Characidae). – aqua, International Journal of Ichthyology, **22**(2): 89–95.
- MARINHO, M.M.F., DAGOSTA, F.C.P., CAMELIER, P. & OYAKAWA, O.T. (2016): A name for the ‘blueberry tetra’, an aquarium trade popular species of *Hyphessobrycon* Durbin (Characiformes, Characidae), with comments on fish species descriptions lacking accurate type locality. – Journal of Fish Biology, **89**: 510–521.
- ORTEGA, H. (1991): Adiciones y correcciones a la lista anotada de los peces continentales del Peru. – Pub. Mus. Hist. Nat. Univ. San Marcos. (A) **39**: 1–6.
- ORTEGA, H. & VARI, R.P. (1986): Annotated checklist of the freshwater fishes of Peru. – Smithsonian Contributions to Zoology, **437**: iii + 25 p.
- ORTEGA, H., HIDALGO, M., TREVEJO, G., CORREA, E., COETIJO, A.M., MEZA, V. & ESPINO, J. (2012): Lista anotada de los peces de aguas continentales de Peru. Estado actual del conocimiento, distribución, usos y aspectos de conservación. – Ministerio del Ambiente. 56pp.
- TAPHORN, D.C. (1992): The Characiform fishes of the Apure river drainage, Venezuela. – BioLlania, Edición Especial No. 4, 537 pp.
- ZARSKÉ, A. (2015): *Hyphessobrycon clavatus* spec. nov. – ein neuer Salmir aus Peru (Teleostei: Characiformes: Characidae). – Vertebrate Zoology, **65**(3): 287–296.