

***Hemigrammus filamentosus* spec. nov. – der Südamerikanische Fadensalmler, ein neuer Salmler (Teleostei: Characiformes: Characidae) aus dem Araguaya-Becken in Brasilien**

AXEL ZARSKE

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

Accepted on March 26, 2011.

Published online at www.vertebrate-zoology.de on June 22, 2011.

> Abstract

Hemigrammus filamentosus spec. nov. from the rio Araguaya basin is described. There are a typical and a pathological form of the species. The species is closely related with *H. taphorni* BENINE & LOPEZ, 2007. Typically are (1) the sexual dimorphism and sexual dichromatism, (2) the development of a humeral spot (no humeral spot in *H. filamentosus* spec. nov. vs. a humeral spot in *H. taphorni*), (3) the development of a caudal spot (a longitudinal band in the caudal region of the body and no caudal spot in *H. filamentosus* spec. nov. vs. a caudal spot in *H. taphorni*), (4) the number of lateral scales (32 to 35 in *H. filamentosus* spec. nov. vs. 30 to 32 in *H. taphorni*).

> Resumen

Se describe *Hemigrammus filamentosus* spec. nov. del sistema del río Araguaya en Brasil. De esta especie existen dos formas, una forma típica y una forma patológica de color dorado. La especie está emparentada en forma cercana con *H. taphorni* BENINE & LOPEZ, 2007. La nueva especie se caracteriza por (1) un dimorfismo y dicromatismo sexual, (2) carecer de una mancha humeral como la posee *H. taphorni* y (3) no poseer una mancha propiamente tal en la base de la aleta caudal, sino una cinta longitudinal oscura en la mitad posterior del cuerpo (vs. una mancha en la base de la aleta caudal en *H. taphorni*), (4) además *H. filamentosus* spec. nov. tiene más escamas en una serie longitudinal (de 32 a 35) en comparación con *H. taphorni* (de 30 a 32).

> Kurzfassung

Hemigrammus filamentosus spec. nov. aus dem Einzugsgebiet des rio Araguaya in Brasilien wird beschrieben. Die Art kommt sowohl in einer pathologischen Goldform als auch in der Normalfärbung vor und besitzt die größten Übereinstimmungen mit *H. taphorni* BENINE & LOPEZ, 2007. Artcharakteristisch ist ihr (1) Sexualdimorphismus und Sexualdichromatismus. Weiterhin verfügt *H. filamentosus* spec. nov. (2) über keinen Schulterfleck (vs. vorhanden bei *H. taphorni*). *H. filamentosus* spec. nov. besitzt zudem (3) keinen eigentlichen Schwanzwurzelfleck, sondern ein nur in der hinteren Körperhälfte ausgeprägtes dunkles Längsband (vs. Schwanzwurzelfleck vorhanden bei *H. taphorni*). Hinzu kommt (4), dass *H. filamentosus* spec. nov. mit 32 bis 35 über mehr Schuppen in einer mittleren Längsreihe verfügt als *H. taphorni* mit 30 bis 32.

> Key words

Systematics, new species, Characiformes, South America, *Hemigrammus*.

Einleitung

Unter dem Namen *Hyphessobrycon* cf. *stegemanni* wird seit einiger Zeit ein neuer, hübscher Salmler im Zoohandel verbreitet, der aus dem Araguaya-Gebiet in

Ostbrasilien importiert wurde und mit dem eigentlichen *Hyphessobrycon stegemanni* GÉRY, 1961 überhaupt nichts zu tun hat. Es handelt sich um kleinere



Abb. 1. *Hemigrammus filamentosus* spec. nov., Holotypus, Seitenansicht, MTD F 32438, 36,1 mm SL.

Salmler von etwa vier Zentimeter Gesamtlänge, die in zwei Farbformen angeboten werden. Zum einen in einer, von vielen südamerikanischen Salmler-Arten bekannten, pathologischen Goldform und zum anderen in der Normalfärbung. Bereits bei einer oberflächlichen Betrachtung dieser Fische wird augenscheinlich, dass es sich bei diesem Salmler nicht um einen Angehörigen der *Hyphessobrycon-heterorhabdus*-Gruppe handeln kann, zu der der erwähnte *Hyphessobrycon stegemanni* GÉRY, 1961 gehört. Die von GÉRY (1978) eingeführte Gruppeneinteilung der Arten der Gattungen *Hyphessobrycon* DURBIN, 1909 und *Hemigrammus* GILL, 1858 beruht auf augenscheinlichen Äußerlichkeiten, wie z. B. der Färbung, die den heutigen Ansprüchen nach einer monophyletischen Abstammung derartiger Gruppen nicht mehr genügt. Trotzdem ist diese Gruppeneinteilung für die Bestimmung der einzelnen Arten noch immer eine wertvolle Hilfe. Für die *heterorhabdus*-Gruppe ist bzw. sind ein (oder mehrere) durchgehende Längsstreifen vom Kiemendeckelhinterrand bis zur Basis der Schwanzflosse charakteristisch. Ein derartiger Streifen ist bei dem vorliegenden Fisch jedoch nur in der hinteren Körperhälfte ausgeprägt. Außerdem sind Dorsale und Anale vorn fadenförmig ausgezogen, was bei keiner der bislang bekannten Arten dieser Gruppe vorkommt. Hinzu kommt, dass bei eingehender Betrachtung sofort die zahlreichen Schuppen auf der Basis der Schwanzflosse auffallen. Demnach ist klar, dass es sich hier um keinen Vertreter der Gattung *Hyphessobrycon* DURBIN, 1909, sondern um einen Angehörigen der Gattung *Hemigrammus* GILL, 1858 handelt. Bei genauerer Betrachtung stellte sich zudem heraus, dass die Art mit keinem der bislang bekannten Taxa übereinstimmt. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die neue Art wissenschaftlich zu beschreiben.

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 43855C festgestellt. 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.

***Hemigrammus filamentosus* spec. nov.**

Abb. 1 bis 5, Tabelle 1

Material: Holotypus: MTD F 32438, 36,1 mm SL, Import Firma Glaser über Belem aus dem rio-Araguaya-System, D. BORK don., Dezember 2010.

Paratypen: MTD F 32439–32445, 7 Ex. 30,6–35,5 mm SL, gleiche Daten wie Holotypus.

Diagnose: Eine mittelgroße Art der Gattung *Hemigrammus* GILL, 1858 (Seitenlinie unvollständig, Caudalbasis beschuppt, fünf Zähne in der hinteren Reihe

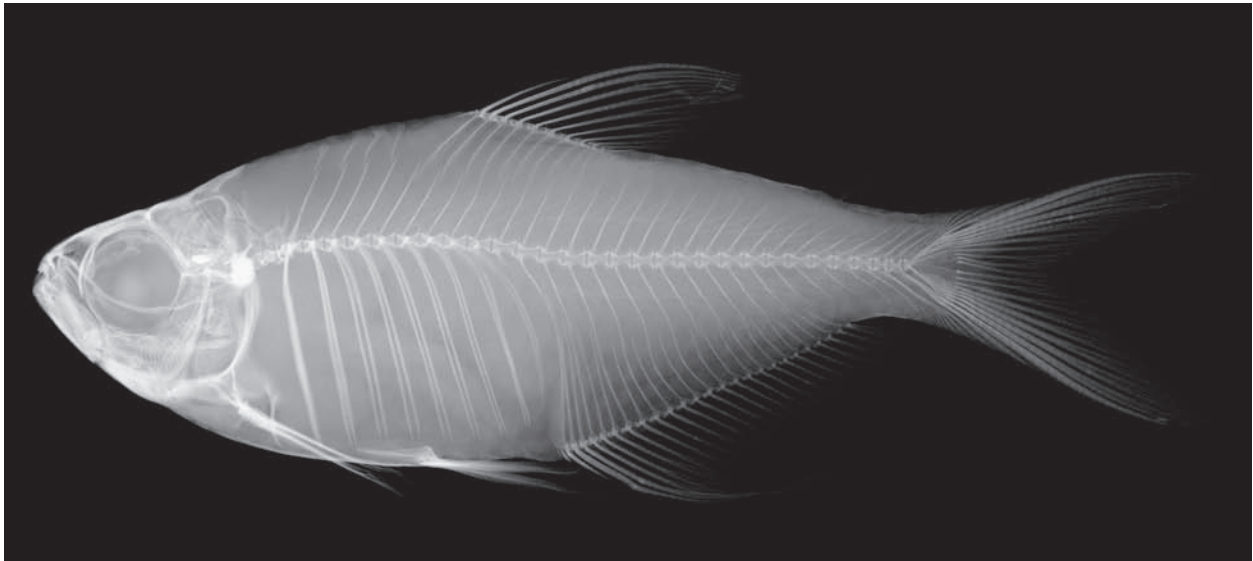


Abb. 2. *Hemigrammus filamentosus* spec. nov., Holotypus, Röntgenaufnahme, Seitenansicht, MTD F 32438, 36,1 mm SL.

des Praemaxillare; Typusart: *Poecilurichthys unilineatus* GILL, 1858), die sich von allen bislang bekannten Arten der Gattung durch folgende Kombination der Merkmale unterscheidet: (1) kein Schulterfleck, (2) kein eigentlicher Schwanzwurzelfleck, dafür ein breiter schwarzer Streifen, der schwach ausgeprägt kurz hinter der Dorsale beginnt und auf den mittleren Flossenstrahlen der Caudale endet, (3) Dorsale, Anale und Ventralen bei den ♂♂ vorn fadenförmig verlängert, (4) Körperhöhe 2,45 bis 3,08 mal in der Körperlänge, (5) Kopflänge 3,83 bis 4,22 mal in der Körperlänge und (6) 32 bis 35 Schuppen in einer mittleren Längsreihe.

Die Art gehört nach GÉRY (1978) in die *tridens*-Gruppe (Schwanzwurzelfleck vorhanden, Schulterfleck fehlt) und zeigt offenbar die größten Ähnlichkeiten mit *H. taphorni* BENINE & LOPES, 2007 vom río Caura (Venezuela), der nach der Klassifikation von GÉRY (1978) aufgrund des jeweils vorhandenen Humeral- und Schwanzwurzelflecks in die *ocellifer*-Gruppe gehört. Unterscheidet sich von dieser Art hauptsächlich durch (1) den deutlichen Sexualdimorphismus und Sexualdichromatismus, (2) den fehlenden Schulterfleck (vs. vorhanden bei *H. taphorni*), (3) den als Längsbinde ausgeprägten Schwanzwurzelfleck (vs. als Fleck vorhanden) und (4) die Anzahl der Schuppen in einer mittleren Längsreihe (32 bis 35 vs. 30 bis 32).

Beschreibung: (n=8; 30,5–36,1 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 lang gestreckt, jedoch etwas gedrungen wirkend und seitlich stark zusammenge-

drückt. Die Rückenlinie steigt etwa in einem gleichmäßigen Bogen an, wie sich die Bauchlinie senkt. Praeventralregion abgeflacht, besonders vor dem Ansatz der Ventralen. Die größte Körperhöhe liegt vor dem Beginn der Dorsale. Sie ist 2,54; 2,74 (2,45 bis 3,08) mal in der Körperlänge enthalten. Der Kopf ist vergleichsweise klein. Die Kopflänge ist 4,06; 3,99 (3,83 bis 4,22) mal in der Körperlänge enthalten. Das Auge ist relativ groß. Der Augendurchmesser ist 2,08; 2,14 (1,99 bis 2,35) mal in der Kopflänge enthalten. Die Interorbitale ist leicht gewölbt und 2,86; 2,44 (2,18 bis 2,86) mal in der Kopflänge enthalten. Die Schnauze ist endständig, abgerundet, vergleichsweise kurz und 4,21; 4,20 (3,68 bis 4,52) mal in der Kopflänge enthalten. Die Maulspalte verläuft geradlinig. Mandibulare nicht zurückstehend. Das Maxillare ist vergleichsweise lang und schmal. Es reicht etwa bis unter die Mitte der Pupille und ist 2,78; 2,99 (2,77 bis 3,16) mal in der Kopflänge enthalten. Fontanelle vergleichsweise kurz.

Der Schwanzstiel ist deutlich länger als hoch. Die Schwanzstiellänge ist 1,75; 1,84 (1,73 bis 2,11) mal und die Schwanzstielhöhe ist 2,30; 2,59 (2,30 bis 3,06) mal in der Kopflänge enthalten. Die Schwanzstielhöhe ist 1,30; 1,41 (1,25 bis 1,64) mal in seiner Länge enthalten.

Praemaxillare mit zwei Zahnreihen, in der äußeren stehen drei bis fünf dreispitzige Zähne in einer unregelmäßigen Reihe und in der inneren stehen fünf fünfspitzige Zähne. Die Zähne der inneren Reihe sind an der Basis deutlich zusammengedrückt. Die Spitzen der Zähne sind geradlinig arrangiert. Die Nebenspitzen setzen vergleichsweise tief an, so dass eine deutliche Abstufung der Spitzen sichtbar wird. Im Maxillare stehen zwei bis drei breite, dreispitzige Zähne. Das Dentale ist mit fünf großen, breiten Zähnen besetzt,

Tabelle 1. Wichtige morphometrische Merkmale von *Hemigrammus filamentosus* spec. nov. (n=8).

	Holotypus	\bar{x}	$x_1 - x_2$
Standardlänge [mm]	36,1		30,6–36,1
Prozent der Standardlänge			
Kopflänge	24,06	25,05	23,65–26,10
Körperhöhe vor D	39,33	36,75	32,42–40,80
Prædorsaldistanz	51,73	50,17	48,19–53,98
Postdorsaldistanz	55,68	54,00	49,78–60,38
Præventraldistanz	46,13	48,28	45,15–51,37
Præanaldistanz	56,49	59,98	56,32–65,12
Prozent der Kopflänge			
Auge	48,14	47,67	42,52–51,31
Schnauze	23,73	23,84	22,12–27,20
Maxillare	35,99	33,42	31,60–35,99
Interorbitale	34,98	41,38	34,98–45,98
D-Basis	62,09	55,99	48,62–66,70
Längster Strahl	188,97	131,86	89,06–188,97
A-Basis	144,20	138,90	121,76–150,17
Längster Strahl	88,18	86,66	65,27–116,99
P-Länge	82,90	79,10	64,16–86,01
V-Länge	124,29	71,85	50,98–124,29
Schwanzstielhöhe	43,03	38,79	32,67–43,30
Schwanzstiellänge	57,25	54,78	47,32–57,70

von denen die ersten zwei fünf- und die nachfolgenden drei dreispitzig sind. Auch hier sind die Spitzen sehr deutlich abgestuft. Etwa 10 kleine konische Zähne folgen den großen Zähnen im Dentale. Die Größe der Zähne nimmt abrupt nach den fünf drei- bis fünfspitzigen Zähnen mit zunehmender Entfernung von der Symphyse ab.

Die Dorsale setzt etwa in der Körpermitte ein, die Prædorsalregion ist 1,93; 1,99 (1,85 bis 2,07) mal und die Postdorsalregion 1,79; 1,85 (1,66 bis 2,00) mal in der Körperlänge enthalten. Die Basis der Dorsale ist 1,61; 1,80 (1,50 bis 2,05) mal in der Kopflänge enthalten. Die ersten Flossenstrahlen sind bei den Männchen fadenförmig verlängert. Der längste Flossenstrahl ist der dritte, erster geteilter. Er ist geschlechtsabhängig größer oder kleiner als der Kopf und 0,53; 0,77 (0,53 bis 1,12) mal in der Kopflänge enthalten. Flossenstrahlen: ii 8 (i). Zehn Pterygiophoren. Die Dorsale beginnt mit einer Pterygiophore zwischen dem fünften und sechsten Præcaudalwirbel. Die Anale ist vergleichsweise lang, länger als der Kopf. Die ersten Flossenstrahlen sind ebenfalls bei den Männchen fadenförmig verlängert, so dass ein stark konkav ausgeprägter Rand entsteht. Sie beginnt deutlich vor einer gedachten Senkrechten durch die letzten Strahlen der Dorsale. Die Præanalogion ist 1,77; 1,67 (1,53 bis 1,77) mal in der Körperlänge enthalten. Die Basis der Anale ist 0,69; 0,72 (0,66 bis 0,82) mal in der Kopflänge enthalten. Am vorderen Ende der Anale befindet sich an der Basis ein kleiner Schuppensaum, der

aus sechs bis neun Schuppen ($\bar{x}=6,87$) besteht und sich etwa bis zum neunten oder elften Flossenstrahl erstreckt. Der längste Flossenstrahl ist der vierte oder fünfte, erster geteilter. Er ist bei den Männchen fadenförmig verlängert und 1,13; 1,19 (0,85 bis 1,53) mal in der Kopflänge enthalten. Flossenstrahlen: iii 22–24 (i). 22 bis 24 Pterygiophoren. Die Anale ist mit zwei (3×), drei (3×), vier (1×) bzw. fünf (1×) Pterygiophoren zwischen dem ersten und zweiten (1×) bzw. zweiten und dritten (7×) Caudalwirbel eingelenkt. Die Ventralen beginnen deutlich vor einer gedachten Senkrechten durch den Ansatz der Dorsale, die Præventralregion ist 2,16; 2,07 (1,94 bis 2,21) mal in der Körperlänge enthalten. Die Flossenstrahlen der Ventralen sind geschlechtsabhängig relativ lang, reichen zurückgelegt über den Beginn der Anale hinaus und sind 0,80; 1,51 (0,80 bis 1,96) mal in der Kopflänge enthalten. Flossenformel: ii 7. Die Pectoralen sind ebenfalls relativ kurz. Sie sind 1,20; 1,27 (1,16 bis 1,55) mal in der Kopflänge enthalten und sie reichen zurückgelegt bis zum Ansatz der Ventralen. Flossenstrahlen: i 10–12. Die Caudale ist tief gespalten und die Flossenlappen sind etwa gleichlang, „prinzipielle Flossenstrahlen“: 1/9–8/1. Der Caudale vorgelagert „procurrent caudal rays“ sind dorsal vier bis fünf und ventral sechs Strahlen. Eine kleine Fettflosse ist vorhanden. Die Basis der Caudale ist mit kleinen Schuppen besetzt, auf den beiden Flossenlappen befinden sich bis zu vier Reihen. Keine kleinen Häkchen auf den Flossenstrahlen aller Flossen.



Abb. 3. *Hemigrammus filamentosus* spec. nov., Lebendaufnahme, Seitenansicht, Normalfärbung, ♂, nicht katalogisiert. Foto: D. BORK.



Abb. 4. *Hemigrammus filamentosus* spec. nov., Lebendaufnahme, Seitenansicht, pathologische Goldform, ♂, nicht katalogisiert. Foto: D. BORK.

Schuppen in einer mittleren Längsreihe 33; 33,5 (32 bis 35), quer über den Körper, vor der Dorsale stehen neun bis zehneinhalb Schuppen (5–6/1/3–3½). Die Seitenlinie ist unvollständig und durchbohrt, 9; 10,62 (9–15) Schuppen. 9,75 (9–10) Schuppen stehen auf dem Rücken vor der Dorsale und sind in einer regelmäßigen Reihe angeordnet. Rund um den Schwanzstiel stehen 12 Schuppen.

19,62 (19 bis 21) Kiemenreusenzähne auf dem ersten linken Kiemenbogen, auf dem oberen Ast stehen 6,5 (6 bis 7) auf dem unteren 13,12 (13 bis 14) Kiemenreusendornen.

32–33 (4+9+19–20) Wirbel; 4 Supraneuralia (Röntgenaufnahme).

Färbung (in Alkohol): Die Grundfärbung des Körpers ist ein helles Gelboliv, Rücken dunkler, Bauch heller. Die Schuppen der Rückenregion besitzen zahlreiche Melanophoren, besonders in den Randzonen, so dass ein deutliches Netzmuster entsteht. Region oberhalb der Afterflossenbasis rötlich. Etwa unterhalb der Rückenflosse beginnt ein schwarzes Band, das an Intensität zunehmend auf den Spitzen der mittleren Schwanzflossenstrahlen endet. Diese Binde weitet



Abb. 5. *Hemigrammus filamentosus* spec. nov., Lebendaufnahme, Seitenansicht, Normalfärbung, Paar, oben ♂, unten ♀, nicht katalogisiert. Foto. D. BORK.

sich auf dem Schwanzstiel nicht in einen Fleck aus. Die Flossenstrahlen der senkrechten Flossen sind milchigweiß, die Membranen rauchgrau. Ein Schulterfleck fehlt.

Färbung (im Leben, Normalfärbung, Abb. 3 und 5): Grundfärbung bräunlich grau, Schuppen der Rückenregion mit dunklen Rändern, so dass ein deutliches netzartiges Muster entsteht. Der Bauch ist silberweiß. Die Iris des Auges ist oben rötlich. Ein Schulterfleck fehlt vollkommen. Auf der Körpermitte etwa unterhalb der Rückenflosse beginnt schwach, dann caudal immer stärker werdend, ein zunächst bläuliches, dann schwärzliches bis tiefschwarzes Band, das auf dem Schwanzstiel und den mittleren Flossenstrahlen der Caudale am kräftigsten ausgeprägt ist. Bei sexueller Erregung der Männchen kann sich dieses Band auf den gesamten Schwanzstiel ausdehnen. Dabei behält die schwarze Zone aber immer den Charakter eines Bandes und nimmt nie die Form eines Fleckes an. Bei den ♂♂ befindet sich oberhalb und unterhalb des Bandes auf den Lappen der Schwanzflosse basal je ein roter Fleck. Nach außen erscheint die Flosse rauchgrau. Erste Flossenstrahlen von Rücken-, After- und Bauchflossen besonders an den Spitzen kräftig weiß, sonst rauchgrau. Afterflosse in beiden Geschlechtern bei Wohlbefinden (z. B. nach Wasserwechsel oder bei den ♂♂ in der Balz und bei Kommentkämpfen) mit tiefschwarzem Rand.

Färbung (im Leben, pathologische Goldform, Abb. 4): In dieser Farbform erinnert der Fisch entfernt an den Afrikanischen Langflossensalmmler (*Brycinus longipinnis* [GÜNTHER, 1864]). Die Grundfärbung des Fisches ist ein einfarbiger silbern bis golden schimmernder Glanz. Lediglich kurz vor dem Schwanzstiel beginnt die tiefschwarze Längsbinde, die sich bis auf die Spitzen der mittleren Flossenstrahlen der Caudale hinzieht. Die Färbung der Rücken-, After- und Bauchflossen entspricht der Normalform.

Sexualdimorphismus: Die Männchen werden (1) etwas größer und verfügen (2) über fadenartig verlängerte erste Flossenstrahlen von Rücken-, After- und Bauchflossen, vergleiche Abb. 5. Häkchen auf den Flossenstrahlen sind nicht vorhanden.

Sexualdichromatismus: Die Weibchen sind deutlich schlichter gefärbt. Insbesondere verfügen sie nicht über die weißen Flossenspitzen von Rücken-, After- und Bauchflossen. Auch die roten Flecken auf den Caudallappen fehlen vollkommen. Balzende ♂♂ erscheinen deutlich dunkler. Bei ihnen kann der schwarze Streifen den gesamten Schwanzstiel einnehmen, ohne jedoch den Charakter eines Fleckes zu erreichen. Hinzu kommt, dass auch die Flossenspitzen der Caudallappen weiß gefärbt sind. Afterflosse der ♂♂ distal mit schwarzem Saum.

Derivatio nominis: Der Name nimmt Bezug auf die fadenförmige Verlängerung der ersten Flossenstrahlen von Rücken-, After- und Bauchflossen der Männchen. Der Artnamen ist abgeleitet von *filum* = lat. der Faden, mit fadenförmigen Anhängen.

Diskussion

Neben den klassischen Gattungsunterschieden zwischen den Gattungen *Hemigrammus* GILL, 1858 und *Hyphessobrycon* DURBIN, 1909 (beschuppte vs. nackte Caudalbasis), die aufgrund moderner phylogenetischer Betrachtungsweisen zunehmend aufzuweichen scheinen (WEITZMAN & PALMER, 1997), sprechen folgende Merkmale gegen eine Übereinstimmung der neuen Art mit *Hyphessobrycon stegemanni* GÉRY, 1961: (1) die Anzahl der geteilten Flossenstrahlen in der Anale (22 bis 24 anstatt 17 bis 18 bei *H. stegemanni*), (2) die Form der Zähne besonders im Praemaxillare und Maxillare (bis fünfspitzig anstatt bis neunspitzig), (3) Anzahl der Schuppen rund um den Schwanzstiel (12 anstatt 14) und vor allem (4) die Ausprägung eines deutlichen Sexualdichromatismus und Sexualdimorphismus, der *H. stegemanni* vollkommen fehlt, um nur einige der wichtigsten Merkmale zu nennen. SEEGER & GÉRY (1998) berichten über den ersten Wiederfund von *Hyphessobrycon stegemanni* nach der Erstbeschreibung im rio Urupuchete aus dem Tocantins Einzugsgebiet (Maranhão, Brasilien) und veröffentlichen ein Lebensfoto dieses Fisches. Man erkennt sehr deutlich ein schlankeres Tier mit einer kurzen Anale, ohne ausgezogene Rücken- und Afterflosse, ohne Schuppen auf der Basis der Caudale und mit einem schwarzen und darüber einem goldenen Längsband von der Schnauzenspitze bis zur Schwanzflosse. Sie berichten auch über ein Einzeltier einer *Hemigrammus*-Art, die *Hyphessobrycon stegemanni* sehr ähnlich sieht, aber mit *H. filamentosus* spec. nov. aufgrund der abweichenden Färbung und Flossenform nicht identisch ist.

Artcharakteristisch für *H. filamentosus* spec. nov. ist unter anderem die farbliche und morphologische Verschiedenheit der Geschlechter. Ein solch deutlich ausgeprägter Sexualdichromatismus und Sexualdichromatismus ist in der Gattung *Hemigrammus* GILL, 1858 gegenwärtig nur von *Hemigrammus taphorni* BENINE & LOPEZ, 2007 bekannt. Allerdings verfügt *H. taphorni* über eine deutlich geringere Verlängerung der Flossen. Zumind. ist hier eine Verlängerung der ersten Afterflossenstrahlen im Gegensatz zu *H. filamentosus* spec. nov. nicht vorhanden. Diese Art kennt man außerdem bislang nur aus dem rio Caura (Venezuela, Bolivar). Der deutlichste Unterschied zwischen

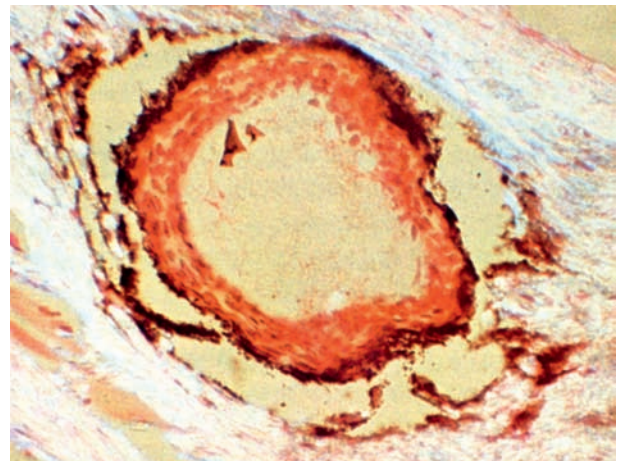


Abb. 6. Mikroskopischer Schnitt durch die Haut von *Hemigrammus rodwayi* DURBIN, 1909 im polarisierten Licht. Gut sichtbar ist die verkapselte Metacercarie mit Guaninanlagerung um die Zyste. Foto: J. GÉRY.

H. filamentosus spec. nov. und *H. taphorni* ist jedoch die Ausprägung des Schulterflecks. Dieser fehlt bei *H. filamentosus* spec. nov. sowohl in der pathologischen Goldform als auch in der Normalfärbung vollkommen. Von *H. taphorni* ist keine pathologische Goldform bekannt. In der Normalfärbung ist ein deutlicher Humeralfleck vorhanden (vergleiche Fig. 1 in BENINE & LOPEZ, 2007). Dadurch fallen beide Arten entsprechend der Gruppeneinteilung von GÉRY (1978) auf unterschiedliche Artengruppen: *H. filamentosus* spec. nov. in die *tridens*-Gruppe und *H. taphorni* in die *ocellifer*-Gruppe. *H. filamentosus* spec. nov. besitzt keinen Schwanzwurzelfleck im eigentlichen Sinne. Dafür ist ein breites, im Leben zunächst blaues, dann schwarzes Längsband vorhanden, das nur in der hinteren Körperhälfte ausgeprägt ist und auf der Schwanzwurzel und den mittleren Flossenstrahlen der Caudale am kräftigsten erscheint. *H. taphorni* hat dagegen einen typischen Schwanzwurzelfleck, der sich auch auf die mittleren Flossenstrahlen der Schwanzflosse ausdehnt. Die Anzahl der Schuppen in einer mittleren Längsreihe ist ein weiteres deutliches Unterscheidungsmerkmal beider Arten. So verfügt *H. filamentosus* spec. nov. über 32 bis 35 Schuppen, *H. taphorni* dagegen über 30 bis 32 (BENINE & LOPEZ, 2007).

Seit etwa Anfang der 1960er Jahre wissen wir, dass die Goldfärbung vieler südamerikanischer Salmmler eine Reaktion der Tiere auf einen Befall mit Metacercarien zurückzuführen ist. Hierbei handelt es sich um bestimmte Entwicklungsstufen von Trematoden, die sich in der Haut der Fische einnisten. Die Trematoden durchlaufen in ihrem Leben einen recht komplizierten Zyklus, in dem die Fische nur einen Zwischenwirt darstellen. Als eine Abwehrreaktion der Fische auf diesen Befall wird gewissermaßen der Parasit



Abb. 7. *Hemigrammus rodwayi* DURBIN, 1909, Lebendaufnahme, Seitenansicht, ♂, Normalfärbung, nicht katalogisiert. Foto: A. ZARSKÉ.



Abb. 8. *Hemigrammus rodwayi* DURBIN, 1909, Lebendaufnahme, Seitenansicht, ♂, pathologische Goldform, nicht katalogisiert. Foto: A. ZARSKÉ.

zunächst eingekapselt und dann ein Farbstoff (Guanin) gebildet. Die Guaninkristalle lagern sich um die Zyste herum an und lassen die Tiere dann golden erscheinen. Häufig sind bei diesen Fischen auch kleinere, kreisrunde, stark abgegrenzte, schwarze Flecken zu beobachten. Dabei handelt es sich um die eigentlichen, abgekapselten Trematoden. Man hatte 1955 einen derartig goldenen Fisch als neue Art, *Hemigrammus armstrongi* SCHULTZ & AXELROD, 1955, beschrieben, bei dem sich dann später herausstellte, dass es sich eigentlich nur um einen abnorm gefärbten *Hemigrammus rodwayi* DURBIN, 1909 handelte. GÉRY & DELAGE (1963a und b) untersuchten diese Goldfärbung näher. Das Phänomen ist in Südamerika weit verbreitet und wurde am Beispiel von *Hemigrammus rodwayi* und *Hyphessobrycon bifasciatus*

ELLIS, 1911 bereits mehrfach in der Literatur erörtert (z.B. ZARSKÉ, 1988, 1991). Die Fische scheinen unter diesen Parasiten in keiner Weise zu leiden. Sie sind genauso mobil und werden ebenso alt wie unbefallene Tiere. Auch schreiten sie ebenso willig zur Fortpflanzung wie nicht befallene Fische. Viele Züchter waren jedoch ursprünglich sehr enttäuscht, als die Nachzuchten die intensive Goldfärbung vermissen ließen. Dies lässt sich einfach dadurch erklären, dass die Fische eben nicht infiziert wurden und somit in der Regel „nur“ ihre Normalfärbung zeigen. *Hemigrammus rodwayi* besitzt keinen Schulterfleck und zeigt demzufolge sowohl in der pathologischen Goldform als auch in der Normalform diesen Fleck nicht (Abb. 7 und 8). Der Gelbe von Rio (*Hyphessobrycon bifasciatus*) zeigt dagegen in der Goldform



Abb. 9. *Hyphessobrycon bifasciatus* ELLIS, 1911, Lebendaufnahme, Seitenansicht, ♂, Normalfärbung, nicht katalogisiert. Foto: A. ZARSKE.



Abb. 10. *Hyphessobrycon bifasciatus* ELLIS, 1911. Lebendaufnahme, Seitenansicht, ♂, pathologische Goldform, nicht katalogisiert. Foto: A. ZARSKE.

nicht die arttypischen zwei Schulterflecke, die man sehr deutlich bei den Nachzuchten erkennen kann (Abb. 9 und 10). Da bei *Hemigrammus filamentosus* spec. nov. die Nachzuchttiere in der Normalfärbung ebenfalls keinen Schulterfleck zeigen, ist das ein deutlicher Beweis für die artliche Verschiedenheit von *Hemigrammus taphorni* BENINE & LOPEZ, 2007.

Danksagung

Ich bedanke mich bei meinem Freund D. BORK (Bruchköbel), der mich auf diesen Fisch aufmerksam machte und das Material und die Fotos der lebenden Fische zur Verfügung stellte. Herr M. RICHTER (SNSD) und Dr. K. BUSSE (ZFMK) verfassten die spanische Zusammenfassung.

Literatur

- BENINE, R.C. & LOPES, G.A.M. (2007): A new species of *Hemigrammus* GILL, 1858 (Characiformes: Characidae) from Río Caura, Venezuela. – *Zootaxa*, **1610**: 53–59.
- GÉRY, J. (1961): The Savannah-Tetra: *Hyphessobrycon steegmanni* sp. nov. – *Tropical Fish Hobbyist*, **9**(9): 7–13.
- GÉRY, J. & DELAGE, J. (1963a): Origine pathologique du stratum argenteum chez certaines variétés phénotypiques de Characidae, les “Brass-Tetras”. – *Vie et Milieu*, **14**(1): 169–182.
- GÉRY, J. & DELAGE, J. (1963b): The pathological origin of the stratum argenteum in the “Brass Tetra.” – *Tropical Fish Hobbyist*, **12**(4): 11, 14–15, 55, 59–62.
- SEEGERS, L. & GÉRY, J. (1989): Neue oder seltene Salmmler aus Maranhão, Brasilien. – *Die Aquarien- und Terrarienzeitschrift (DATZ)*, **42**(6): 363–365.
- WEITZMAN, ST.H. & PALMER, L. (1997): A new species of *Hyphessobrycon* (Teleostei: Characidae) from the Neblina region of Venezuela and Brazil, with comments on the putative “rosy tetra clade”. – *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, **7**(3/4): 209–242.
- ZARSKE, A. (1988): Ein hübscher Salmmlerbeifang: *Hemigrammus levis* DURBIN, 1908, der Silberstreifentetra. – *Monatszeitschrift für Ornithologie und Vivarienkunde. Ausgabe B: Aquarien Terrarien*, **35**(2): 46–49.
- ZARSKE, A. (1991): *Odontostilbe piaba* (LÜTKEN, 1874) oder *Odontostilbe kriegi* (SCHINDLER, 1937)? – *Die Aquarien- und Terrarienzeitschrift (DATZ)*, **44**(11): 704–705.