

AMAZONIANA	VIII	4	429 – 439	Kiel, Oktober 1984
------------	------	---	-----------	--------------------

Eine neue Bachlingsart aus dem Staat Sta. Catarina /Brasilien,
Rivulus haraldsiolii spec. nov. (Pisces - Rivulidae)

von

Heinz O. Berkenkamp*

Mitarbeiter des Forschungsinstitutes und Natur-Museums Senckenberg, Frankfurt a. M.

A new species of *Rivulus* from the state Sta. Catarina/Brazil,
Rivulus haraldsiolii spec. nov. (Pisces - Rivulidae)

Abstract

A new species to science of the genus *Rivulus* POEY, 1861 is described as *Rivulus haraldsiolii* spec. nov. It comes from the lower Itapocú, state Sta. Catarina, Southeast-Brazil.

The investigations resulted in comparison to the hitherto known and related species clear differences. These are based on the meristical dates, a unique colour-pattern and the presence in a hitherto one times collected (1911) area.

The description is an extract of the works from the stocks of the german research-collections. Additional remarks to the knowledge and determination of *Rivulus*-species are added.

Keywords: Ichthyology, Pisces, Rivulidae, Brazil.

Einleitung

Seit mehreren Jahren werden vom Verfasser durch Arbeitsbesuche und Leihmaterialbearbeitungen die "Killifischbestände" (Ordnung: Cyprinodontiformes BERG, 1940) vornehmlich der deutschen Forschungssammlungen untersucht. Dabei werden einerseits die Artenennungen der Bestände auf den neuesten taxonomischen Stand gebracht, andererseits wird unbestimmtes Material zwecks Determination nachbearbeitet. Die bisherigen Ergebnisse bilden wichtige Grundlagen zu laufenden Bestimmungen von neu aufgesammeltem Material, welches in den letzten Jahren vermehrt von fischkundlich interessierten Reisenden mitgebracht wird.

*Ichthyologische Mitteilung Nr. 26

Als ein Resultat aus derartigen Bearbeitungen sei hier ausdrücklich auf die notwendige Berücksichtigung von altem Forschungsmaterial und der zugehörigen Literatur verwiesen, deren Kenntnis erfahrungsgemäß der Wissenschaft manches vorschnell geschaffene Synonym ersparen hilft.

Bei einem von mehreren Arbeitsbesuchen in dem Zoologischen Institut und Zoologischen Museum der Universität Hamburg fand ich u. a. 1982 noch verschiedenes unbestimmtes Material der Gattung *Rivulus* POEY, 1861 vor. Durch das stets freundliche Entgegenkommen von Frau R. DOHSE und Herrn Prof. Dr. H. WILKENS wurde mir das Material zur Bearbeitung überlassen.

Vergleichende Untersuchungen ergaben eine wissenschaftlich neue Art, die nachstehend als *Rivulus haraldsiolii* spec. nov. beschrieben wird. Sie stammt aus den Aufsammlungen von W. EHRHARDT, der während seiner Brasilien-Reisen von 1911 bis 1928 zahlreiches Material in die deutschen Forschungssammlungen donierte (KLAUSEWITZ 1967).

Beschreibung von *Rivulus haraldsiolii* spec. nov.

Alle Exemplare sind in 70 %igem Alkohol konserviert und gehören in die Abteilung Ichthyologie des Zoologischen Institutes und Zoologischen Museums der Universität Hamburg (= ZMH).

Beschreibung:

Der Holotypus ist ein Männchen (Gesamtlänge 37,6 mm; Körperlänge 30,0 mm), gesammelt von W. EHRHARDT vom 1. bis 15. VIII. 1911 aus dem unteren Itapocú im Staat Sta. Catarina, Südost-Brasilien. Geographische Koordinaten 27° 16'30" Süd und 48° 43'00" West; ZMH 6530.

Drei Paratypen, ein Männchen und zwei Weibchen (Gesamtlängen 30,9 - 38,4 mm; Körperlängen 24,6 - 29,8 mm) mit den gleichen Sammeldaten wie beim Holotypus; ZMH 6531. Alle Exemplare wurden am 5. X. 1911 von W. EHRHARDT doniert.

Morphometrische Beschreibung (Körperverhältnisse der drei Paratypen in Parenthese):

Die Körperhöhe ist in der Körperlänge 4,91mal (4,67 - 5,05mal); in der Gesamtlänge 6,16mal (6,06 - 6,50mal); in der Länge von der Schnauzenspitze bis zum Dorsal-Anfang 3,68mal (3,62 - 4,04mal) enthalten. Die Kopflänge ist in der Körperlänge 4,05mal (3,61 - 4,25mal); in der Gesamtlänge 5,08mal (4,69 - 5,48mal) enthalten. Der Augendurchmesser ist in der Kopflänge 3,70mal (3,82 - 5,00mal); in der Zwischenaugenbreite 2,05mal (1,88 - 1,48mal); in der Schnauzenlänge 0,75mal (0,87 - 0,93mal) enthalten. Der Schwanzstiel ist 1,42mal (1,36 - 1,48mal) länger als hoch.

Dorsalstrahlen 8 (8 bei 4 Ex.); Analstrahlen 16 (15 - 16; 2 Ex. 15, 1 Ex. 16; A_m bei 4 Ex. = 15,50). Der Dorsalbeginn liegt über dem 12. (11. - 12.) Analstrahl. Die Pectoralen reichen zurückgelegt bei den Männchen bis zu 3/4 und bei den Weibchen bis zu 4/5 an die Ventralen. Die Ventralen reichen zurückgelegt bei den Männchen bis zu 4/5 und bei den Weibchen bis zu 2/3 an die Analen. Die Dorsalen reichen zurückgelegt bis knapp an den Schwanzwurzelbeginn bzw. an das Körperende.

Schuppen in einer mittleren Längsreihe 35⁺⁴ (34 - 36; 1 Ex. 34, 2 Ex. 36; Sq. L_m bei 4 Ex. = 35, 25). Schuppen präedorsal 28 (28 - 32). Das Kopfbeschuppungsmuster zeigt gleichförmig den E-Typ mit zwei offen liegenden E-Schuppen (vergl. Abb. 3).

Namensgebung:

Die Benennung erfolgt zu Ehren von Herrn Prof. Dr. H. SIOLI, Plön, der seine gesamte limnologische, geologische bzw. hydrobiologische und tropenökologische Forschungstätigkeit maßgeblich und richtungsweisend Brasilien bzw. Südamerika gewidmet hat.

Färbung in Alkohol:

Nach über 70 Jahren Konservierungszeit sind beide Geschlechter einheitlich gelblichbraun mit schwach angedeuteten Kiemendeckelflecken. Morphologisch auffällig bleiben der weit zurückliegende Dorsalansatz und die Dorsalstrahlen, die zurückgelegt knapp an das Körperende heranreichen. Die gleichfalls gelblichen Flossen sind generell ohne Zeichnung. Bei den Männchen sind jedoch die Analen ganz dünn dunkel gerandet.

Die Weibchen zeigen den für viele *Rivulus*-Arten charakteristischen, oberen dunklen Schwanzwurzelfleck. Dahinter sind im körpernahen Caudalteil noch zwei bis drei unregelmäßige bogig angeordnete Pünktchenreihen schwach erkennbar. Die Körperseiten der Weibchen sind interessanterweise ganzflächig und gleichmäßig mit kleinen, gleichgroßen hellen und dunklen kreisartigen Makeln besetzt.

Färbung im Leben:

Über die Lebendfärbung kann nichts Verbindliches mitgeteilt werden. Wohl aber muß das Zeichnungsmuster der Weibchen in Form der kleinen hellen und dunklen Makelungen deutlich sichtbar sein. In dieser Hinsicht liegen mir Erfahrungen am Beispiel von *Rivulus caudomarginatus* vor, das von 1906 bis 1980 aquaristisch fälschlich als *R. "ocellatus"* bezeichnet wurde. Von *R. caudomarginatus* befindet sich in meiner eigenen privaten Killifischsammlung ein konserviertes Exemplar eines Importtieres von 1912 (FS HOB 0044-46). Ferner verfüge ich über lebende Vergleichsexemplare, die ihr Lebend-Zeichnungsmuster genau im konservierten Zustand auch nach über 70 Jahren rückschließen lassen bzw. deutlich belegen.

Unterscheidung zu verwandten Arten

Zu den *Rivulus*-Arten aus Südost-Brasilien liegt eine aktuelle Arbeit von SEEGER (1984) vor, die alle derzeit bekannt gewordenen Arten wiederbeschreibt und zwei Erstbeschreibungen enthält. Mit weiteren, noch unbekanntem Arten aus dem brasilianischen Staat Santa Catarina und Paraná ist mit Sicherheit noch zu rechnen. Auffällig und charakteristisch werden sich erfahrungsgemäß die Körperzeichnungsmuster von lebenden und konservierten Exemplaren erweisen. Ein Beweis dafür ist z. B. das weiter nördlich von *R. haraldsiolii* spec. nov. vorkommende, gänzlich andersartige *R. luelingi* vom Rio Pirai aus der Umgebung von Joinville.

Aus der vorgenannten Arbeit, meinen jahrelangen Untersuchungsergebnissen aus der Arbeit in Forschungssammlungen und den Vergleichsarbeiten aus meiner eigenen Fischsammlung werden nachfolgend die wichtigsten Determinationskriterien aller *Rivulus*-Arten von Südost-Brasilien mitgeteilt.

A.) *Rivulus haraldsiolii* spec. nov.; Staat Santa Catarina, unterer Rio Itapocú.

D = 8, A = 15 - 16 (15, 50), Sq. L. 34 - 36 (35, 25), Sq. präedorsal 28 - 32, Kopfbeschuppung e-Typ; ♀♀ mit Ocellus (oberer Schwanzwurzelfleck) und arttypischen kleinflächigen Körpermakelungen; Gesamtlänge vermutlich bis höchstens 50 mm. Nach HOEDEMAN (1956) läßt sich die neue Art als weitere Art in den "*Rivulus-isthmensis-Komplex*" einordnen.

B.) *Rivulus luelingi* SEEGER, 1984; Staat Santa Catarina, Rio Pirai, Joinville.

D = 7 - 8, A = 10 - 12, Sq. L. = 27 - 32, Sq. präedorsal 22 - 25, Kopfbeschuppung e-Typ; ♀♀ mit Ocellus und Rückenmakelungen. Beide Geschlechter weisen unregelmäßige, schmale Schrägbinden auf den Körperseiten auf. Diese kleinbleibende Art erreicht nur wenig über 40 mm Gesamtlänge. Zoogeographisch schließt es sich 40 km weiter nördlich an *R. haraldsiolii* spec. nov. an.

C.) *Rivulus santensis* KÖHLER, 1906; Staat São Paulo, Santos.

D = 6 - 9, A = 12 - 14, Sq. L. = 35 - 43, Sq. präedorsal 26 - 33, Kopfbeschuppung e-Typ (Ausnahme d-Variation); ♀♀ mit Ocellus und unregelmäßig angeordneten runden Körperflecken, sowie D-Musterung. Gesamtlänge bis 60 mm, die Körper sind schlanker als bei *R. haraldsiolii* spec. nov. Nach DE SOUZA SANTOS FILHO & LOPEZ DE SOUZA SANTOS (1982) soll *R. santensis* südlich über den Staat Paraná bis Alagoas im Staat Santa Catarina verbreitet sein. Eine weitere Arbeit von DE SOUZA SANTOS FILHO (1978) gliedert *R. santensis* nach der wichtigen Caudalaufärbung der ♂♂ und meristischen Merkmalen in verschiedene Formengruppen. Die typische Form hat in der oberen und unteren Caudale eine schwarze Randsäumung und ist von Santos bis Rio de Janeiro verbreitet. Diese

Angaben decken sich mit meinen eigenen Sammlungsbeständen von Santos (coll. H. SCHULTZ; XII. 1962; don. Dr. F. TEROFAL, FS HOB 0022-46) und Rio de Janeiro (coll. G. HEIN & Dr. J. SCHNEIDER, VII. 1981; don. L. SEEGER & Dr. W. FOERSCH, FS HOB 0053-46). Weiter südlich von Santos sollen die ♂♂ einer weiteren Formengruppe nur eine untere Caudal-Randsäumung zeigen.

Eine dritte Formengruppe bei Guaratuba und Florianópolis/Staat Santa Catarina zeigt bei den ♂♂ eine halbkreisförmige schwarze Caudal-Randsäumung.

Die angegebenen Daten D = 7 - 10, A = 12 - 16, Sq. L. = 31 - 36 weisen auf eine mögliche neue Art hin. Eine Trennung aller drei Formengruppen könnte zuverlässig mit durchzuführenden Kreuzungsexperimenten mit lebenden Tieren erreicht werden, da Kreuzungsergebnisse genetische Isolationen und verwandtschaftliche Verhältnisse aufzeigen.

D.) *Rivulus rachovii* AHL, 1925; Staat São Paulo, (?) Santos (nicht Pará!).

D = 7 - 8, A = 14, Sq. L. = 37 - 38, Sq. präedorsal = 28 - 29, Kopfbeschuppung e-Typ; ♀ mit (?) Ocellus. Die bisher nur vom Typenmaterial bekannten zwei Exemplare wurden durch SEEGER (1984) erweitert wiederbeschrieben. Das Männchen zeigt zum Caudalende eine zu 3/4 schwarze Caudale, die Gesamtlänge liegt bei 60 mm. Es kann sich um eine "sibling species" oder eine Farbvariation von *R. santensis* handeln. Eine endgültige Klärung über den Artstatus kann nur an Hand einer Wiederaufsammlung von Lebendmaterial erfolgen.

E.) *Rivulus brasiliensis* (HUMBOLDT & VALENCIENNES, 1821); Staat Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Ein jüngeres Synonym ist *R. dorni* MYERS, 1924 nach HOEDEMAN (1961) detailliert bestätigt und wiederbeschrieben durch SEEGER (1984).

D = 8 - 9, A = 11 - 13, Sq. L. = 29 - 34, Sq. präedorsal = 19 - 23, Kopfbeschuppung e-Typ; ♀♀ kein Ocellus. Beide Geschlechter zeigen auf den hinteren Körperhälften durchschnittlich acht deutlich dunkle Querbinden und zumeist auch einen dunklen Schulterfleck. Als Gesamtlänge wird über 80 mm erreicht.

F.) *Rivulus caudomarginatus* SEEGER, 1984; Staat Rio de Janeiro, südlich Rio de Janeiro.

D = 8 - 9, A = 11 - 12, Sq. L. = 47 - 61; Sq. präedorsal = 35 - 44. Kopfbeschuppung e-Typ; ♀♀ und ♂♂ mit Ocellus und Schulterfleck, Gesamtlänge bis 70 mm. Diese sehr plump werdende Art hat in beiden Geschlechtern großflächige Körper- und Flossenmakelungen. Die Afterflossen sind verhältnismäßig kleinflächig.

G.) *Rivulus ocellatus* HENSEL, 1868; Staat Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

D = 8 - 9, A = 10 - 12, Sq. L. = 48 - 56 (Schuppen sehr klein), Sq. präedorsal = 38 - 40, Kopfbeschuppung e-Typ. Es handelt sich um eine euryhaline Art bzw. Hermaphroditen mit Ocellus und gleichartigem Schulterfleck mit bis zu 60 mm Gesamtlänge.

Zusätzlich sei an dieser Stelle erwähnt, daß ich jederzeit an der Zusage von konservierten und/oder lebenden *Rivulus*-Arten zur Determination interessiert bin. Die wohl am südlichsten vorkommende *Rivulus*-Art in meiner Fische Sammlung stammt von Gran Guárdia, Terra Formosa aus Argentinien. Neu- und Wiederaufsammlungen sind also im wissenschaftlichen Interesse äußerst wünschenswert.

Zur Kenntnis und Determination von *Rivulus*-Arten

Derzeit sind seit 1861, mit *Rivulus cylindraceus* POEY, 1861 von Kuba beginnend, etwa 70 *Rivulus*-Arten wissenschaftlich beschrieben worden. Die Arten sind vom Süden der USA über Mittelamerika bis nach Argentinien in Südamerika verbreitet. Bei noch systematischerer Ausforschung der Chorologie ist, besonders wegen der Artenmannigfaltigkeit von amazonischen Lebensräumen (FITTKAU 1973), gewiß mit einer mehr als doppelten Artenzahl zu rechnen.

Daraus wiederum wird deutlich, daß die Artdeterminationen durch notwendigerweise vermehrt anzuwendende Kriterien immer zeitaufwendiger und komplizierter werden. Aus diesem Grunde soll hier der wichtigste Kenntnisstand zur Gattung *Rivulus* POEY, 1861 behandelt werden.

Zur Kenntnis von *Rivulus*-Arten

Die ersten wissenschaftlichen Artbeschreibungen begrenzten sich hauptsächlich auf die vergleichende Morphologie und knappe Fundortangaben. Nachdem erste Lebendimporte der in Deutschland aufstrebenden Aquaristik zugänglich gemacht wurden, erweiterte sich das Wissen um die *Rivulus*-Arten. Daran haben sorgfältig beobachtende Aquarianer einen erheblichen Anteil.

Als erste Art wurde durch Dr. G. VON DEM BORNE/Berneuchen *R. santensis* von Santos aus Südost-Brasilien 1903 eingeführt. Im Naturhistorischen Museum von Dresden wurden die Exemplare irrtümlich als *R. "elegans"* durch W. TSCHEUKE nach HESDÖRFER (1904) determiniert. In der Zierfischzuchtanstalt von Berneuchen erfolgte auch die erste Nachzucht. Damit begannen gleichzeitig die ersten artspezifischen biologischen Beobachtungen und Kenntniserweiterungen.

Inzwischen weiß man aus einer Fülle von mosaikartigen wissenschaftlichen und aquaristischen Untersuchungen, daß *Rivulus*-Arten als Oberflächenfische vorzugsweise kleine bis kleinste Wasseransammlungen besiedeln. Durch ihre Springfähigkeit während morgentlicher hoher Luftfeuchte können sie ihre Biotope "über Land springend" verlassen und andere Kleingewässer aufsuchen. Daher sind sie auch von überschwemmten Tiefländern über Savannen bis in bergige Gebiete verbreitet und nachgewiesen worden. Die Ausgangs- oder Stammpopulationen sind stets in kleinen Bächen zu finden (LÜLING 1979). Der treffende lateinische Gattungsname *Rivulus* ("aus kleinen Bächen") deutet vorgeanntes bereits an. Als Nahrung wird, außer z. B. Wurm- und Insektenlarvenfutter im Wasser, vorzugsweise Anflug (Insekten) angenommen. Wegen ihrer Fresslust sind sie bedeutende und wichtige Insektenvertilger und tragen erheblich zur Erhaltung des ökologischen Gleichgewichtes bei. Die artspezifischen Größen bewegen sich von 30 mm bei *R. ornatus* GARMAN, 1895 bis zu 15 cm bei *R. spec.* "Französisch Guayana", liegen im Mittel jedoch bei den meisten Arten um 60 mm Körperlänge. Die Haltung und Zucht im Labor bzw. der Aquaristik gelingt zumeist problemlos in kleinen Aquarien ab 20 Litern Inhalt. Wegen der Springfähigkeit der Tiere müssen sie jedoch mit einer Deckscheibe dicht abgedeckt werden. Als Wassertemperaturen genügen 21 bis 28 °C, während der pH-Wert bei Wildfischen wegen deutlichen Adaptionen fundortgleich sein soll. Generell geht bei der Nachzucht die Eientwicklung der haftlaichenden *Rivulus*-Arten in etwa 12 bis 18 Tagen bis zum Jungfischschlupf vor sich (VAZ-FEIRREIRA & SIERRA 1972). In Ausnahmefällen fand man auch halbannuelle Populationen, deren Laich kurze Trockenperioden im Bodengrund überdauert.

Beispielhaft umfassende ökologische Biotopuntersuchungen stammen von LÜLING (1971, 1975, 1979). Er bewies auch erstmals mit einem Foto (1971: 174, Abb. 6) das Überlandspringen von *R. (?) beniensis* MYERS, 1927 in Peru von einer Wasseransammlung in die andere. Eine inzwischen auf alle Kontinente übertragbare tropische Gewässercharakterisierung stammt von SIOLI (1965). Ganze Flüsse auf ihre an den Ufern, Zuflüssen und Außenständen lebenden *Rivulus*-Arten systematisch zu untersuchen, kann hier nur angeregt werden. Als eine Ausgangsgrundlage mag z. B. der Rio Cupari dienen, dessen Topographie und Hydrologie durch SIOLI (1949) umfassend dargelegt wurde. Hinsichtlich der Nahrungsuntersuchungen liegen die zahlenmäßig größten Befunde mit Rückschlüssen für zentralamazonische Fische durch KNÖPPEL (1970) vor.

Zur Determination von *Rivulus*-Arten

Im Falle des vorbeschriebenen *R. haraldsiolii* spec. nov. reichten die erarbeiteten Merkmale wie Morphologie, Indices, Beflossung, Beschuppung, Zeichnungsmuster und Vergleiche zu anderen beschriebenen Arten zur eigenständigen artlichen Charakterisierung aus.

Bei sehr nahe verwandten und ähnlich gefärbten Arten reicht die Summierung der vorgenannten Merkmale oftmals nicht mehr zur Artentrennung bzw. zur Artenerkennung aus. Daher wurde vermehrt nach weiteren Merkmalen zu erweiterten Determinationsmöglichkeiten gesucht.

HOEDEMAN (1956, 1958, 1961) erarbeitete durch Untersuchungen verschiedener Kopfbeschuppungsmusterungen ein zusätzlich anwendbares Merkmal. Es ermöglicht ihm, unter Hinzuziehung weiterer Merkmale, die Aufstellung eines brauchbaren Bestimmungsschlüssels für Artengruppen bzw. Komplexe. Dadurch sind die Artbestimmungen wesentlich leichter geworden. Bisherige Kritiker fanden individuelle Kopfbeschuppungsvariationen und stellten die Brauchbarkeit in Frage, nutzten es jedoch trotzdem. Zu berücksichtigen bleibt in jedem Falle jedoch die Anwendung aller verfügbaren Merkmale zur Determination.

In den letzten Jahrzehnten sind weitere Merkmale zur Art-determination erarbeitet und angewandt worden. Seit den vergleichenden Untersuchungen der Chromosomenzahlen durch POST (1965), machte SCHEEL (1968) erste Versuche bei *Rivulus*-Arten. ETZEL (1981) verfeinerte elektrophoretische Untersuchungen aus dem Skelettmuskel und verband sie mit isoelektrischen Fokussierungen als beispielhafte Methode. Als ein weiteres und aussagekräftiges Merkmal zur Art-determination und Verwandtschaftsanalyse erwies sich das Kreuzungsexperiment zwischen zwei und/oder mehreren Populationen bis zur dritten Filialgeneration. Erste, umfangreiche Ergebnisse von *Rivulus*-Kreuzungen liegen dazu von ETZEL & BERKENKAMP (1984) vor. Allerdings ist der Zeitbedarf mit bis zu drei Jahren Dauer recht aufwendig. Darüber hinaus erfordern cytologische, elektrophoretische und kreuzungsbiologische Untersuchungen stets lebende Tiere, bei denen genaue Fundorte die Aussagekraft der Ergebnisse verbessern. Andererseits sind für exakte Ausforschungen daher systematische Feldarbeiten bzw. Aufsammlungen lebender Tiere im Verbreitungsgebiet erforderlich.

Zu resümieren bleibt, daß die Heranziehung von nur wenigen Merkmalen bei der Art-determination nur in Ausnahmefällen ausreicht und notwendigerweise die Summe möglichst vieler Merkmale zu bewerten ist.

Systematische bzw. phylogenetische Arbeiten liegen zur Ordnung Cyprinodontiformes BERG, 1940 durch SETHI (1960) und PARENTI (1981) vor. Nach PARENTI sind neuerlich sämtliche Bachlinge der Gattung *Rivulus* in die Familie Rivulidae MYERS, 1925 einzuordnen.

Zusammenfassung

Es wird eine wissenschaftlich neue Art der Gattung *Rivulus* POEY, 1861 als *Rivulus haraldsiolii* spec. nov. beschrieben. Sie stammt vom unteren Itapocú, Staat Sta. Catarina, Südost-Brasilien.

Die Untersuchungen ergaben im Vergleich zu den bisher bekannten und verwandten Arten klare Unterscheidungskriterien. Sie basieren auf den meristischen Daten, ein artspezifisches Färbungsmuster und das Vorkommen in einem bisher einmal (1911) besammelten Gebiet.

Die Beschreibung ist ein Extrakt der Bearbeitungen der Bestände in den deutschen Forschungssammlungen. Zusätzlich wurden Bemerkungen zur Kenntnis und zur Determination von *Rivulus*-Arten angefügt.

Resumo

Trate-se aqui da descrição científica de uma espécie nova de *Rivulus* POEY, 1861, designada *Rivulus haraldsiolii* spec. nov. Esta tem origem nas regiões baixas de Itapocú, Estado Santa Catarina, Sudoeste do Brasil.

As observações deram, em comparação com as espécies conhecidas e parentes, claros critérios distintos. Estes baseiam-se nas datas merísticas, uma coloração típica para esta espécie e a sua existência num terreno explorado até agora só uma vez (1911).

A descrição é um extracto de investigações feitas com colecções existentes em Museus de investigação alémas. Em suplemento conhecimento e determinação de espécies *Rivulus*.

Literatur

- ETZEL, V. (1981): Recherches protéiques taxonomiques dans le groupe *Epiplatys chaperi chaperi* au moyen d'électro-focalisation sur couche mince.- AKFB-Publ. 9 (3): 1 - 20.
- ETZEL, V. & H. O. BERKENKAMP (1984): Genetische Untersuchungen im Genus *Rivulus*. 1. Kreuzungsexperimente mit Fischen aus dem sogenannten "*Rivulus-urophthalmus*-Komplex".- Hüpferring, Mitteilungsbl. Aqua.-Terrfrde. Cuxhaven 2 (1): 14 - 20.

- FITTKAU, E. J. (1973): Artenmannigfaltigkeit amazonischer Lebensräume aus ökologischer Sicht.- Amazoniana 4 (3): 321 - 340.
- HENSEL, R. (1868): Beiträge zur Kenntnis der Wirbelthiere Südbrasilens.- Arch. Naturg. 34 (1): 321 - 375.
- HENSEL, R. (1870): The freshwater fishes of southern Brasil.- Arch. Naturg. 36: 50 - 91.
- HESDÖRFER, M. (1904): Der zierliche *Rivulus* (*Rivulus elegans* STEIND.), ein neuer Aquarienfisch.- Natur u. Haus 12 (14): 209 - 210.
- HOEDEMAN, J. J. (1956): Die bisher beschriebenen Formen und Arten der Gattung *Rivulus* POEY.- Aquarien Terrarien 3 (7): 199 - 202.
- HOEDEMAN, J. J. (1958): The frontal scalation pattern in some groups of toothcarps (Pisces - Cyprinodontiformes).- Bull. Aquatic. Biol. 1 (3): 23 - 28.
- HOEDEMAN, J. J. (1961): Studies on cyprinodontiform fishes. 8. Preliminary key to the species and subspecies of the genus *Rivulus*.- Bull. Aquatic. Biol. 2 (18): 65 - 74.
- HOEDEMAN, J. J. (1961): Studies on cyprinodontiform fishes. 10. On the probable evolution of the frontal scalation patterns.- Bull. Aquatic. Biol. 2 (18): 82 - 92.
- HOLLY, M., RACHOW, A. & H. MEINKEN (1928 - 1969): Die Aquarienfische in Wort und Bild.- 130 Lief., Kernen, Stuttgart. Leit. Nr. 18 Ab, 16.
- KLAUSEWITZ, W. (1967): Aus der Geschichte des Senckenberg-Museums. Nr. 8. Geschichte der Ichthyologischen Sektion.- Senck. Biol. 48 (B): 41 - 54.
- KNÖPPEL, H.-A. (1970): Food of central amazonian fishes. Contribution to the nutrient-ecology of amazonian rain-forest-streams.- Amazoniana 2 (3): 257 - 352.
- LÜLING, K. H. (1971): Ökologische Beobachtungen und Untersuchungen am Biotop des *Rivulus beniensis* (Pisces, Cyprinodontidae).- Beitr. Neotrop. Fauna 6 (3): 163 - 193.
- LÜLING, K. H. (1975): Weitere ökologische Beobachtungen am Biotop des *Rivulus beniensis* (Pisces, Cyprinodontidae) bei Tingo Maria (Peru).- Stud. Neotrop. Fauna 10: 145 - 152.
- LÜLING, K. H. (1979): Kurze Notiz über *Rivulus beniensis* (Pisces, Cyprinodontidae) in seinem natürlichen Lebensraum bei Tingo Maria (ost-andiner Hang in Peru).- Stud. Neotrop. Fauna 14: 157 - 160.
- PARENTI, L. R. (1981): A phylogenetic and biogeographic analysis of cyprinodontiform fishes (Teleostei, Atherinomorpha).- Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 168 (4): 335 - 557.
- POST, A. (1965): Vergleichende Untersuchungen der Chromosomenzahlen bei Süßwasser-Teleostern.- Z. Zool. Syst. Evolut. 3: 47 - 93.
- SCHEEL, J. J. (1968): Rivulins of the old world.- TFH-Publications, Jersey-City: 480 pp.
- SEEGERS, L. (1984): Zur Revision der *Rivulus*-Arten Südost-Brasilien mit einer Neubeschreibung von *Rivulus luelingi* n. sp. und *R. caudomarginatus* n. sp.- Zool. Beitr. N. F. 28 (2): 271 - 320.
- SETHI, R. P. (1960): Osteology and phylogeny of cyprinodont fishes (order Cyprinodontiformes).- Diss. Univ. Florida, I - XIII, 276 pp. (unpubl.).
- SIOLI, H. (1949): O Rio Cupari. Topografia e hidrografia.- Bol. Téc. Inst. Agron. Norte, 17: 1 - 56.
- SIOLI, H. (1965): Bemerkungen zur Typologie amazonischer Flüsse.- Amazoniana 1 (1): 74 - 83.
- STEINDACHNER, F. (1910): Die Fische des Itapocú und seiner Zuflüsse im Staat Sta. Catarina (Brasilien).- Ann. Naturhistor. Mus. Wien 24: 419 - 433.
- SOUZA SANTOS FILHO, P. DE (1978): Variação geográfica de *Rivulus santensis* KÖHLER, 1906 (Pisces: Cyprinodontidae).- Universidade São Paulo.
- SOUZA SANTOS FILHO, P. DE & H. L. DE SOUZA SANTOS (1982): Teeth specialization in the pharyngeal bone of the cyprinodont fish *Rivulus santensis*.- Zool. Anz. 209: 60 - 64.
- VAZ-FEIRREIRA, R. & B. SIERRA (1972): Notas sobre comportamiento y sobre desarrollo con diapausa de *Rivulus urophthalmus* GÜNTHER, 1866.- Bol. Sc. Zool. Uruguay 2: 43 - 48.

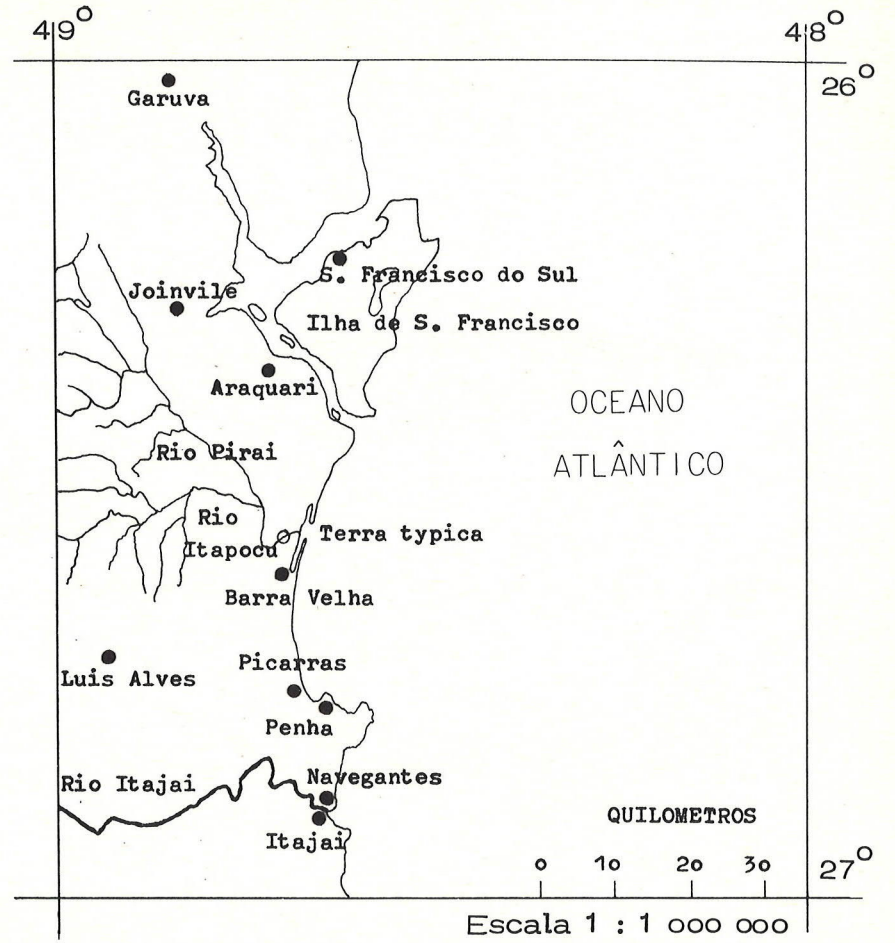
Anschrift des Autors:

Angenommen zum Druck im Mai 1984

Heinz O. Berkenkamp
Am Adalbertplatz 27
D - 2940 Wilhelmshaven 1
F.R.G.

Tab. 1: Daten des Holotypus und der drei Paratypen von *Rivulus haraldsiolii* spec. nov. in Millimetern, dahinter jeweils in Prozenten der Körperlängen

	Holotypus		drei Paratypen		vier Exemplare = gesamt	
	mm	%	mm	%	mm	%
Gesamtlänge	37,6	125,33	30,9 - 38,4	125,60 - 129,88	30,9 - 38,4	125,33 - 129,88
Körperlänge	30,0	100,00	24,6 - 29,8	100,00	24,6 - 30,0	100,00
Körperhöhe	6,1	20,33	4,9 - 5,9	19,79 - 21,40	4,9 - 6,1	19,79 - 21,40
Kopflänge	7,4	24,66	6,5 - 7,5	23,48 - 27,67	6,5 - 7,5	23,48 - 27,67
Schwanzstielhöhe	3,8	12,66	3,2 - 3,6	12,08 - 13,00	3,2 - 3,8	12,08 - 13,00
Schwanzstielbreite	5,4	18,00	4,4 - 5,2	16,44 - 19,18	4,4 - 5,4	16,44 - 19,18
Augendurchmesser	2,0	6,66	1,5 - 1,7	5,36 - 6,91	1,5 - 2,0	5,36 - 6,91
Zwischenaugenbreite	4,1	13,66	3,2 - 3,7	11,74 - 13,65	3,2 - 4,1	11,74 - 13,66
Schnauzenlänge	1,5	5,00	1,4 - 1,5	4,69 - 6,09	1,4 - 1,5	4,69 - 6,09
Augend. in Kopflänge	-	27,02	-	20,00 - 26,05	-	20,00 - 27,05
Entfernungen:						
Schnauzenspitze - D - Anfang	22,5	75,00	19,8 - 23,5	77,48 - 80,48	19,8 - 23,5	75,00 - 80,48
Schnauzenspitze - A - Anfang	17,9	59,66	16,2 - 17,5	58,72 - 65,85	16,2 - 17,9	58,72 - 65,85
Schnauzenspitze - V - Anfang	15,9	53,00	13,4 - 14,6	48,65 - 54,47	13,4 - 15,9	48,65 - 54,47
Schnauzensp. - D - Anf. in Gesamtl.	-	59,84	-	59,65 - 64,07	-	59,65 - 64,07
Schnauzensp. - A - Anf. in Gesamtl.	-	47,60	-	45,57 - 52,42	-	45,47 - 52,42
Schnauzensp. - V - Anf. in Gesamtl.	-	42,28	-	37,76 - 43,36	-	37,76 - 43,36
Dorsalstrahlenszahlen	8		8		8	
Analstrahlenszahlen	16		15 - 16		15 - 16	(15,50)
Sq. in mittl. Längsreihe	35 ^{±4}		34 - 36		34 - 36	(35,25)
Sq. präedorsal	28		28 - 32		28 - 32	



Karte 1:
Teil des Staates Sta. Catarina in Südost-Brasilien mit der Terra typica (o) von *Rivulus haraldsiolii* spec. nov. und auszugsweiser Darstellung des Rio Itapocú-Systems sowie seinem Nebenfluß Rio Pirai und dem südlichen Rio Itajai.

Die Originalkarte stellte dankenswerterweise Dr. G. IRION, Institut für Meeres-Geologie und Meeres-Biologie "Senckenberg" in Wilhelmshaven zur Verfügung (Zeichnung: H. O. BERKENKAMP).

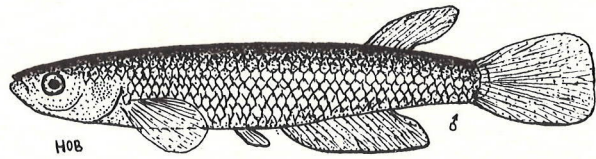


Abb. 1:
Männchen von *Rivulus haraldsiolii* spec. nov. (Zeichnung: H. O. BERKENKAMP)

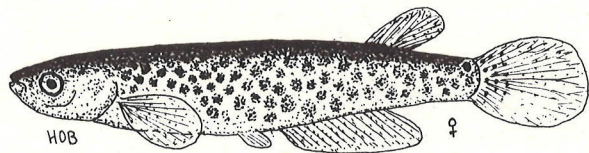


Abb. 2:
Weibchen von *Rivulus haraldsiolii* spec. nov. (Zeichnung: H. O. BERKENKAMP)

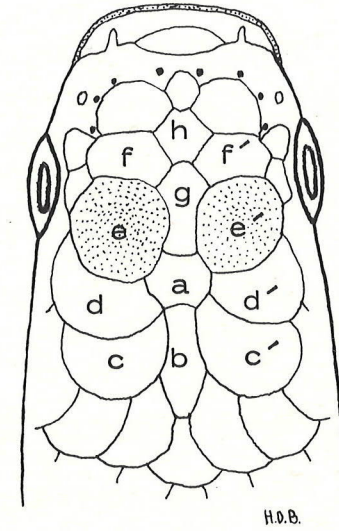


Abb. 3:
Kopfbeschuppungsmuster mit zwei freiliegenden E-Schuppen und Sinnesporen von
Rivulus haraldsiolii spec. nov. (Zeichnung: H. O. BERKENKAMP)