



Von hinten aufgerollt: Die Goodeiden von Z bis A Die Gattung *Girardinichthys*

Text u. Fotos: Michael Köck

Als ich im Dezember 2011 den ersten Beitrag für dieses Magazin fertig gestellt hatte, war mir damals schon klar gewesen, dass bis zum Abschluss der Reihe ein gutes Jahrzehnt an Literaturrecherche und Datenerfassung vor mir liegen würde. Mittlerweile zieht bald das siebte Jahr der Serie Von hinten aufgerollt: Die Goodeiden von Z bis A ins Land, und mit der nun folgenden Abhandlung von *Girardinichthys* ist auch erstmals mehr als die Hälfte der beschriebenen Gattungen in Beiträgen dargestellt. Ich hatte mir bis dato nie wirklich schwer getan zu jeder von ihnen eine Besonderheit zu finden, und auch diesmal nicht, denn einer der beiden heute behandelten Arten ist der erste Zahnkarpfen, ja, der erste Süßwasserfisch überhaupt, bei dem Lebendgebären beobachtet wurde, und das beinahe ein Jahrhundert vor der Erstbeschreibung des Guppy!

Als Bewohner der gewaltigen Wasserflächen um die aztekische Hauptstadt Tenochtitlán erlebte dieser Fisch den blutigen Untergang des Reiches unmittelbar mit und leidet immer noch unter den Entwicklungen, die sie als Mexico City und nunmehrige Hauptstadt Mexikos seither nimmt. Und sie ist Zeuge einer Vergangenheit, in der Religion und Wissenschaft nicht zwangsläufig Gegensätze darstellten.

All unsere bisherigen Reisen führten uns auf der Zeitachse nie weiter zurück als ins 19. Jahrhundert. Der Anfang unserer diesmaligen Erzählung liegt jedoch viel weiter in der Vergangenheit. Wir beginnen im Jahr 1769, nur wenige Jahre nachdem Carl von LINNÉ seine revolutionäre Idee der binären Nomenklatur der Welt vorgestellt hatte (1758), und befinden uns damit praktisch am Beginn der modernen Zoologie. Der vierzigjährige Astronom Jean Chappe D'AUTEROCHE hatte mit Abend des dritten Juni dieses Jahres als Leiter einer mehrköpfigen Wissenschaftlergruppe eine Mission der französischen Académie des sciences auf der Baja California beendet und einen seltenen Venustransit vor der Sonne beobachtet – nach 1761 bereits



seine zweite derartige Beobachtung. Obwohl er im Zuge dieser Aufgabe schwer erkrankte, verschob er nach vorläufiger Genesung seine Abreise, um noch eine totale Mondfinsternis mit erleben zu können. Dieser Wissensdurst kostete ihm aber schon wenige Wochen später nach einem Rückfall das Leben, und nicht nur ihm: Die ansteckende Krankheit, die ihn befallen hatte, raffte mit Ausnahme des Ingenieur-geographen Pauli alle Wissenschaftler und auch die sie begleitenden Marinesoldaten dahin. Nachdem er sich von der Epidemie erholt hatte, überbrachte der einzige Überlebende der Mission alle Aufzeichnungen, die schlussendlich unter dem Titel „Voyage en Californie, pour l'observation du passage de Vénus sur le disque du soleil, au 3 juin 1769, contenant les observations de ce phénomène, et la description historique de la route de l'auteur à travers du Mexique“ veröffentlicht werden sollten, nach Paris. Unter all den Notizen, die schließlich veröffentlicht wurden, befand sich auch ein Brief des knapp dreißigjährigen mexikanischen Priesters José Antonio de ALZATE Y RAMÍREZ, der neben seinen geistigen Aufgaben auch als Astronom, Meteorologe, Kartograph, Geschichtsschreiber und Journalist tätig war, und bereits mit zwanzig Jahren zum Korrespondentenkreis der französischen und spanischen Akademien der Wissenschaften gezählt wurde. Eine erstaunliche Karriere des jungen Geistlichen. Sein Brief hatte allerdings nicht die Astronomie zum Thema, wie man vielleicht vermuten könnte, sondern widmete sich einem kleinen Fisch aus der mexikanischen Hauptstadt, der mit einer Besonderheit aufzuwarten hatte. Hier die deutsche Übersetzung eines Teiles des Briefes: „Ich sende



Don Joseph Antonio de Alzate y Ramirez, Ausschnitt aus einem Gemälde eines unbekanntes mexikanischen Künstlers, 18. Jhdt.

Original im Besitz

der mexikanischen Staatsuniversität.

Bildnachweis: www.libertaddepalabra.com



*Ein Weibchen von *Girardinichthys viviparus* bei der Geburt. Ein ähnliches Bild musste sich Don José geboten haben, als er die Jungen aus dem Weibchen massierte. Foto: Eduardo Obis Aberola*

Ihnen einige beschuppte lebendgebärende Fische, von denen ich schon früher berichtet hatte. Was ich dieses Jahr an ihnen beobachten konnte, ist: Wenn man den Bauch mit den Fingern drückt, so zwingt man die Jungfische vor ihrer Zeit aus dem Mutterleib, und wenn man diese dann unter dem Mikroskop beobachtet, so kann man das Zirkulieren des Blutes feststellen, gerade so wie es sein würde, wenn der Fisch erwachsen wäre. Wenn man nun diese kleinen Fische in Wasser setzt, so beginnen sie sofort zu schwimmen, als wären sie bereits seit langem an dieses Element gewöhnt.“ Don José hatte damit erstmalig das Lebendgebären bei Zahnkarpfen beobachtet, etwas, das bis dahin nur von wenigen weiteren Fischen bekannt war, die jedoch ganz anderen Verwandtschaftsgruppen angehören. Des Weiteren berichtet der Autor des Briefes: „Diese Fische haben eine einzigartige Weise zu schwimmen, denn Männchen und Weibchen bewegen sich auf zwei parallelen Linien, das Weibchen immer oben, das Männchen darunter. Dadurch halten beide immer die konstant gleiche Distanz zueinander und einen perfekten Parallelismus aufrecht. Wann immer das Weibchen auch nur die kleinste Bewegung ausführt, ob zur Seite oder nach unten, macht das Männchen unmittelbar daraufhin dieselbe.“ Was der junge Geistliche hier so treffend beschreibt, ist das Balzverhalten dieser Fischart, die damit die am längsten bekannte Goodeidenart darstellt. Zu diesem Zeitpunkt, und auch danach, bleibt sie jedoch ohne Namen, denn beschrieben wurde sie weder von Don José noch von einem der französischen Ichthyologen. Ganz im Gegenteil: Dieser Brief und auch die von dieser so tragisch zu Ende gegangenen Reise mitgebrachten Fische gerieten für mehr als ein Jahrhundert in Vergessenheit, und damit auch dieser kleine lebendgebärende Fisch. Der allerdings nicht ganz so lang... Beinahe siebzig Jahre nach den Beobachtungen von José Antonio de ALZATE Y RAMÍREZ machte der 1790 nahe Guanajuato geborene mexikanische Ichthyologe Miguel BUSTAMANE Y SEPTIÉN nämlich eine ähnliche Erfahrung: „... eine Tasche oder auch Eisack beinhalten zwanzig bis dreißig, in einigen Fällen auch mehr kleine Fischchen, die mit großer Geschwindigkeit im Wasser los schwimmen, in das man sie während des Experimentes setzt“. BUSTAMANTE führt Mexclapique als

heimische Bezeichnung des Fisches an, verweist aber auf einen Doktor Hernandez, der sich Ende des 17. Jahrhunderts um eine Auflistung der Produkte seiner Heimat bemüht hatte, und der von einem sehr kleinen lebendgebärenden Fisch der lokalen Märkte berichtet hatte, der Yacapitzahuac oder Istacnichim genannt wurde. Es war BUSTAMANTE unklar, ob hiermit derselbe Fisch gemeint gewesen sein könnte, aber klar, dass „sein“ Fisch, der ebenfalls oft auf Plätzen und Märkten angeboten wurde, „von nicht üblem Geschmack ist, wenn man eine wohlschmeckende Sauce hinzufügt“.

Im Gegensatz zu den Entdeckern des Jahrhunderts davor beschrieb der mexikanische Ichthyologe die Art nun aber gültig, und zwar als *Cyprinus viviparus*, was übersetzt so viel heißt wie lebendgebärender Karpfen. Seinen Aufzeichnungen zufolge unterscheidet sie sich von den anderen beschriebenen Arten dieser Gattung durch die höhere Anzahl an Strahlen in Rücken- und Afterflosse. Ein Merkmal, das ihn und seinen Gattungsgenossen zukünftig selbst von anderen Goodeidenarten deutlich abgrenzen wird. Zusätzlich ergänzte er die spärlichen Angaben in der Erstbeschreibung um erste Fundortangaben. Seinen Beobachtungen zufolge handelt es sich bei der Art um einen häufigen Fisch in der Umgebung der mexikanischen Hauptstadt, der sowohl in Bächen als auch auf Überschwemmungsflächen vorkommt und sich zu allen Zeiten vermehrt. BUSTAMANTE publizierte seine Arbeit 1837 in dem nur wenige Jahre existierenden mexikanischen Periodikum „El Mosaico Mexicano“, und was nun folgt, ähnelt frappierend der Geschichte Don José's, denn auch die Arbeit von BUSTAMANTE gerät in Vergessenheit, und auch in diesem Fall wird es über ein Jahrhundert dauern, bis man wieder auf sie stoßen wird...

Der französische Biologe Charles Frédéric GIRARD war von 1950 bis 1959 als Ichthyologe am Smithsonian Institute in Washington tätig. Im letzten Jahr seines Aufenthaltes stellte er die Gattung

Lucania auf, die er aufgrund von Abweichungen im Gebiss von der Gattung *Fundulus* abtrennte. Als eine der ersten Arten ordnete er ihr Fische zu, die Major W. Rich 1953 in der Umgebung von Mexico City gesammelt hatte, und die seiner Beschreibung zufolge und anhand der meristischen Daten, die er anführte, eindeutig der von BUSTAMANTE beschriebenen Fische entsprachen. Nur erwähnte er weder die Arbeit des Mexikaners, die er damit wohl nicht kannte, noch beschrieb er die Art wissenschaftlich, was hinsichtlich der Fülle an ermittelten Daten seltsam erschien. Diese Ungereimtheit löste erst 1891 der Leiter des Wissenschaftsprogrammes des nunmehrigen U.S. National Museums, George Brown GOODE auf. In einer Auflistung der Publikationen des zu diesem Zeitpunkt fast siebzigjährigen Franzosen fügt er an die Publikation 152 über die *Lucania* – Art aus Mexico City die Fußnote: „Ein Cyprinodont von eigenartiger Gestalt, 1853 von Major W. Rich in der Umgebung von Mexico City gesammelt. Der ursprünglich gewählte Name war *Lucania richi*, verschwand aber während des Druckes infolge eines einzigen Versehens aus dem Text“. Der Artnamen war also einem Fehler zum Opfer gefallen. Warum GIRARD nicht unmittelbar reagiert hatte, mag auf den Umstand zurück zu führen sein, dass er praktisch zeitgleich mit dem Druck seiner Arbeit nach Frankreich zurück gegangen war, und auch auf sein Engagement während des bald darauf einsetzenden Amerikanischen Bürgerkrieges. Charles GIRARD unterstützte von seiner Heimat aus die Konföderierten mit Medikamenten und Operationswerkzeug.

Damit war unser kleiner „lebendgebärender Karpfen“ nach damaligem Wissensstand weder beschrieben, noch war bekannt, dass er überhaupt lebendgebärend war, denn auch diese Information war mit den vorherigen Arbeiten in Vergessenheit geraten. Der nächste, der nun maßgeblich auf den Plan trat, war der niederländische Arzt,



Zwei sich androhende Männchen *Girardinichthys viviparus*. Die hohe Anzahl an Flossenstrahlen, die bereits Miguel Bustamante y Septién aufgefallen war, ist hier deutlich zu erkennen.

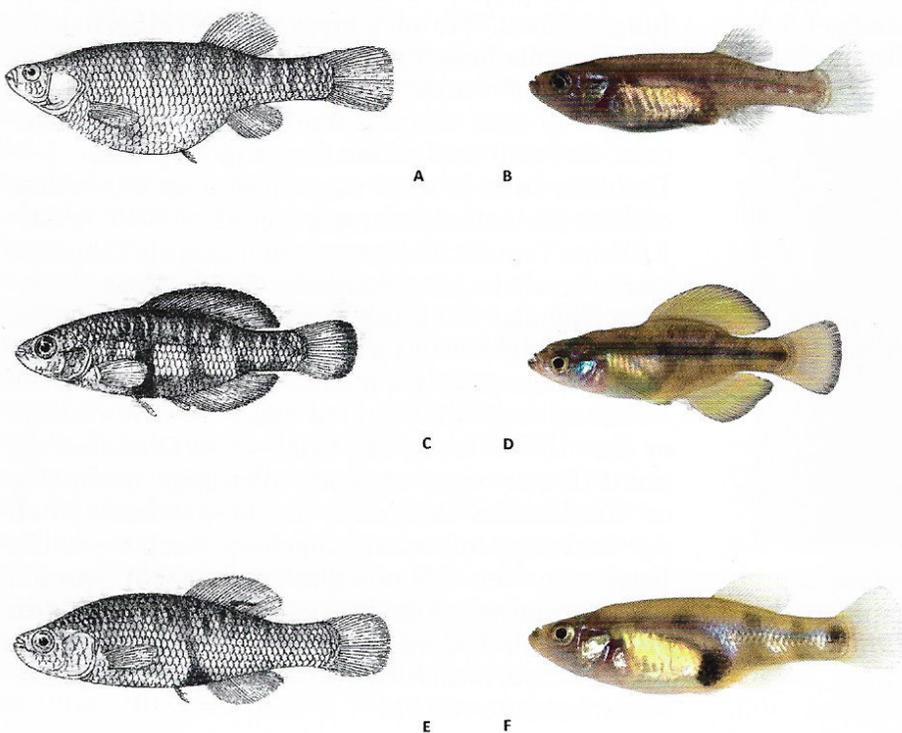
Foto: Susanne Schleussner

Herpetologe und Ichthyologe Pieter BLEEKER. In seinem 1860 veröffentlichten, beinahe 500 Seiten starken Werk „*Ichthyologiae Archipelagi Indici Podromus*“ nannte er GIRARD' s unbeschriebene *Lucania* – Art einfach *Girardinichthys innominatus*, übersetzt in etwa: GIRARD' s namenloser Fisch. Die Betonung liegt hierbei auf „nannte“, denn BLEEKER lieferte weder so etwas wie eine Erstbeschreibung ab, noch hinterlegte er irgendein Typenmaterial. Vermutlich hatte er den Fisch sogar nicht einmal gesehen. Wenn man diese Vorgehensweise nur auf einen Bruchteil seiner weiteren Erstbeschreibungen – wir reden hier von der gigantischen Anzahl von 511 Gattungen und 1.925 Arten in über 500 Publikationen – übertragen kann, dann besteht selbst heute noch ein reges Betätigungsfeld für Wissenschaftler. Trotzdem, der Fisch hatte nun endlich einen wissenschaftlichen Namen, und bald darauf auch bereits den zweiten, denn dem deutschen Ichthyologen Albert Carl Ludwig Gottlieb GÜNTHER, der am britischen Natural History Museum ab 1856 tätig war, war BLEEKER' s Vorgehensweise wohl auch nicht wissenschaftlich genug gewesen, und er konnte sich mit dem vom Holländer gewählten Namen so gar nicht anfreunden. Daher beschrieb er die Gattung *Limnurgus* (übersetzt etwa: der, der um stehende Gewässer herum zu finden ist) statt *Girardinichthys*, was im Wissen, dass ein gültiger wissenschaftlicher Name existiert, nicht weniger unwissenschaftlich ist, und nannte die Art nun neu *Limnurgus variegatus*. Als Begründung führte er nicht ohne einen gewissen Zorn verbergen zu können, an: „Diese barbarische Bezeichnung wurde von BLEEKER vorgeschlagen, der die Art niemals gesehen hatte“. In der Synonymliste von *Limnurgus variegatus* führte er BLEEKER' s Name sogar als: „*Girardinichthys innominatus* (!), Bleek. l. c. p. 484“. Man beachte hierbei das Ausrufungszeichen. Wie auch immer, GÜNTHER machte es um nichts besser, ganz im Gegenteil. Sein „Korrekturname“ wurde gleich unmittelbar zum Synonym, weil man einen Namen nicht einfach abändern darf, nur weil einem dieser nicht gefällt.

Das Jahr 1882 brachte dann nach über 110 Jahren endlich die Aufzeichnungen von ALZATE Y RAMÍREZ ans Tageslicht. Der zu seiner Zeit als Taxonom stark verehrte amerikanische Ichthyologe Theodore Nicholas GILL veröffentlichte in diesem Jahr in der Zeitschrift des amerikanischen Staatsmuseums, für das er tätig war, seine „*Bibliography of the Fishes of the Pacific United States*“. Darin druckte er eine Übersetzung des Briefes von Don José ab, mit Erläuterungen ergänzt, allerdings mutmaßte er fälschlicherweise, dass der besprochene Fisch der Gattung *Mollienesia* angehört. Auch wenn der Brief nun der Öffentlichkeit vorgestellt worden war, vermutete offenbar niemand, dass der darin erwähnte Fisch derselbe sein könnte, wie der, der nun als *Girardinichthys innominatus* der Wissenschaft bekannt war.

Diese Art wiederum war bald darauf im Jahre 1902 Thema der Präsentation „Notes on some Mexican Fishes“ der beiden amerikanischen Ichthyologen Barton EVERMANN und Edmund GOLDSBOROUGH, die sie am 19. April vor der Biological Society of Washington hielten. In der Mitschrift eines F. A. Lucas hält dieser fest, dass eine „wichtige Entdeckung der Umstand war, dass Girardinichthys innominatus ovovivipar ist. Dies ist eine Art der Poeciliidae (Killifische) und war von Dr. Rose als häufiger Bewohner des Río Lerma gefunden worden. Dessen Lebendgebären wurde bisher nicht bemerkt, und es war auch nicht bekannt, dass sie außerhalb von Mexico City vorkommt.“ Nun, die Fische selbst sah sich dann Seth Eugene MEEK erst zwei Jahre später genauer an und stellte fest, dass es sich bei den Fischen des Río Lerma nicht um Girardinichthys innominatus, sondern um eine andere, noch unbeschriebene Art handelte. MEEK zögerte nicht lange und beschrieb aus dem Río Lerma – Becken die Art Characodon multiradiatus, die „in Form und Farbe Girardinichthys innominatus BLEEKER ähnelt, als die sie ursprünglich identifiziert wurde.“ Warum er sie trotz der großen Ähnlichkeit nicht in die Gattung Girardinichthys, sondern in die Sammelgattung Characodon eingliederte, lag an der Wertigkeit, die MEEK dem Gebiss der Tiere zu Teil werden ließ, denn zur damaligen Zeit war die Gebissformel DAS Klassifizierungssystem in der Ichthyologie. Damit betrat aber endlich die zweite Art der heutigen Gattung *Girardinichthys* die Bühne der Wissenschaft. Im selben Jahr beschrieb Charles Tate REGAN, der am Londoner Natural History Museum tätig

war, aus dem Lago de Texcoco aus Mexico City die Art *Characodon geddesi*. Vermutlich lag ihm der Bericht der Präsentation von EVERMANN und GOLDSBOROUGH zwei Jahre zuvor nicht vor, aus der hervor ging, dass die bereits von dort beschriebene Art *Girardinichthys innominatus* lebendgebärend war. Anders ist es wohl nicht zu erklären, warum er hier eine neue Art beschrieb, denn dieser Hinweis hätte wohl zu einem genaueren Vergleich geführt. Er erkannte seinen Fehler jedoch bald und führte im Jahre 1907 seinen *Characodon geddesi* und BLEEKER's *Girardinichthys innominatus* zusammen. Dies allerdings – und warum er dies tat, wird wohl ein immerwährendes Geheimnis bleiben – unter der neuen Artbezeichnung *Limnurgus innominatus*. Damit ignorierte er zwar BLEEKER's Gattungsbezeichnung, übernahm aber dessen Artnamen. Warum er nicht konsequent die ältere Bezeichnung komplett wählte oder aus denselben Gründen verwarf, die GÜNTHER schon angetrieben hatten, muss wohl ein Rätsel bleiben. Als Gattungsnamen griff er wiederum GÜNTHER's Bezeichnung auf. Vielleicht rechnete er diesem an, dass er die Tiere tatsächlich wissenschaftlich beschrieben, und nicht wie BLEEKER einfach nur mit einem Namen versehen hatte. Das alles bleibt aber reine Spekulation. Wie auch immer, der von ihm vergebene Name war wie schon *Characodon geddesi* ein Fixeintrag in die Synonymliste. Allerdings muss ihm angerechnet werden, dass er seinen Fehler aus 1904 selbst korrigierte, und seine Arbeit ist auch die erste, in der beide Arten der heutigen Gattung *Girardinichthys* angeführt und auch abgebildet sind.



Gegenüberstellung der Abbildungen von C. T. Regan aus dem Jahr 1907 und Fotos von lebenden Fischen (Fotos: www.pisces.at).

A und B:
Weibchen von *Girardinichthys viviparus*
C und D:
Männchen von *Girardinichthys multiradiatus*
E und F:
Weibchen von *Girardinichthys multiradiatus*.

Auffällig ist, dass zu diesem Zeitpunkt weiterhin vieles um diese beiden Fischarten im Dunkel liegt. Sie gelten in ihren Gegenden als häufig, und außer BUSTAMANTE' s Feststellung, in welchen Lebensräumen sein *Cyprinus viviparus* – die Arbeit und damit die eigentliche Erstbeschreibung sind zu diesem Zeitpunkt nach wie vor unbekannt – gefunden werden, und ALZATE Y RAMÍREZ' s Darstellung des Balzverhaltens – diese Arbeit wiederum bezieht damals niemand auf eine der beiden Arten –, gibt es keinerlei Hinweise auf deren Lebensweise. Die Fische sind trotz ihrer scheinbaren Häufigkeit beinahe völlig unbekannt. Vielleicht sind sie auch einfach nur zu häufig, um sich mit ihnen genauer abzugeben. Daran ändern auch die folgenden Jahrzehnte nichts, taxonomisch hingegen erfolgen Änderungen sehr wohl. Carl HUBBS stellt 1926 aufgrund der hohen Anzahl an Flossenstrahlen für *Characodon multiradiatus* die monotypische Gattung *Lermichthys* auf, sodass sie fortan *Lermichthys multiradiatus* genannt wird. Er führt die zweite Art auch konsequent – und damit richtig – nach BLEEKER als *Girardinichthys innominatus*. David JORDAN und Barton EVERMANN wiederum kommen auf die gleiche Spur wie MEEK über zwanzig Jahre davor, und erkennen, dass die Fische des Río Lerma keine *Girardinichthys innominatus* sind. Sie beschreiben dann 1927 diese Art als *Girardinichthys limnurgus*, und machen damit das Namenschaos wohl endgültig perfekt. Fügen sie doch justament der „barbarischen“ Gattungsbezeichnung von BLEEKER den „Korrekturnamen“ GÜNTHER' s als Artnamen hinzu. Beide Kontrahenten in einer Art vereint...welch Ironie! Dies mag ein wenig darüber hinweg trösten, dass JORDAN und EVERMANN mit ihrer Beschreibung 23 Jahre zu spät dran sind und MEEK den Vortritt lassen müssen. Wieder ein Eintrag in die nun schon stattliche Liste an Synonymen.

Carl HUBBS war es wiederum, der 1939 zusammen mit Clarence TURNER endlich GILL' s Übersetzung des Briefes von ALZATE Y RAMÍREZ richtig zuordnete und erkannte, dass es sich um denselben Fisch wie *Girardinichthys innominatus* handelte. Beide fügten auch alle bekannten Bezeichnungen vollständig in dessen Liste von Synonymen ein, wodurch nun kein Zweifel mehr bestand, wie die richtige Bezeichnung zu lauten hatte – wenn ihnen auch BUSTAMANTE' s Arbeit aus 1837 nach wie vor nicht bekannt war. Sie bestätigen den Status von *Lermichthys multiradiatus*, weisen aber bereits auf die enge Verwandtschaft der beiden Arten hin: „Wie sich aus dem Bestimmungsschlüssel ergibt, ist *Lermichthys* ein enger Verwandter, und vermutlich ein Abkömmling von *Girardinichthys* und zeigt keine große Ähnlichkeit mit *Characodon* oder anderen Gattungen mit ähnlicher Bezeichnung.“ In der Arbeit von HUBBS & TURNER findet sich auch ein Hinweis auf das Buch „Tropical fishes for the home. Their care and propagation“ von

Frederick Hans STOYE (1935), in dem sich ein Beitrag über *Girardinichthys innominatus* befindet. Johann Paul ARNOLD und Ernst AHL wiederum berichten in ihrem Buch „Fremdländische Süßwasserfische“ aus 1936 über die erfolgreiche Einfuhr von *Characodon multiradiatus* (zu diesem Zeitpunkt wissenschaftlich bereits *Lermichthys multiradiatus* genannt) nach Paris im Jahr 1934. Zu den Angaben über deren Unterbringung vermerken sie: „Haltung in geräumigem Aquarium mit flachem Wasserstand (20 bis 25cm), 22 bis 27°C, dichter Bepflanzung, Mulmschicht. Nehmen neben tierischer Nahrung aller Art auch Kunstfutter und pflanzliche Kost. Über Fortpflanzung ist noch nichts bekannt“. Der Erfahrungsbericht in diesem Buch stammte im Kern von keinem geringeren als Wilhelm SCHREITMÜLLER, der sich an der Haltung und Nachzucht der Tiere versucht hatte, die ursprünglich mit einem holländischen Schiff nach Rotterdam, und von da nach Paris kamen, von wo aus ein französischer Freund sie an SCHREITMÜLLER weitergegeben hatte.

Hier ein Auszug seiner Angaben aus der Zeitschrift für Aquarien- und Terrarienkunde vom November 1934 über die Art: „Die Tierchen sind lebhaft und munter und nehmen mit Vorliebe Daphnien, Copepoden, Enchyträen, Fliegen und Mücken, aber auch Wawil und Piscidin als Nahrung an. Sie sind anscheinend etwas wärmebedürftig, denn unter 22° C werden sie bereits apathisch und fressen dann nur wenig oder gar nicht mehr. Die *Characodon* - Arten scheinen meiner Beobachtung nach vorwiegend Pflanzenfresser zu sein, denn sie weiden unermüdlich Scheiben, Steine und Pflanzen von Algen ab, nehmen aber auch junge, zarte Triebspitzen von Vallisnerien, Sagittarien und anderen Gewächsen, sowie Mulm und Detritus zu sich. Hoffentlich gelingt mir die Nachzucht der Art“. Wie wir heute wissen, gehen SCHREITMÜLLER' s Beobachtungen zum Teil in die falsche Richtung, und an eine erfolgreiche Haltung war damit auf Dauer auch nicht zu denken. Mit den hier vorgestellten Berichten aus der Vorkriegsaquarienliteratur zählen die beiden Arten der heutigen Gattung *Girardinichthys* aber mit zu den ersten Goodeidenarten, die in Aquarien gehalten wurden.

Im Jahr 1957 erschien dann eine Zusammenfassung der Geschichte von Studien an mexikanischen Fischen, eine Arbeit von José ALVAREZ DEL VILLAR und Leopoldo NAVARRO. Auf Seite sieben vermerken sie: „Bis zum Jahr 1859 erscheinen Arbeiten von GIRARD, GÜNTHER und BLEEKER. Letztgenannter Autor hat *Girardinichthys innominatus* beschrieben“, und dann weiter auf Seite acht: „Während des 19. Jahrhunderts erscheinen einige Werke von Naturwissenschaftlern unseres Landes; Don Miguel BUSTAMANTE Y SEPTIÉN (1837) veröffentlicht im Mosaico Mexicano (Seite 116) die Erstbeschreibung eines mexikanischen Fisches, wobei es sich um einen Goodeiden handelt,

den er *Cyprinus viviparus* nennt, und der in dieser Monographie hier als *Girardinichthys viviparus* (Bustamante) enthalten ist“. Was hier so lapidar dargestellt wird, ist die entscheidende Wiederentdeckung der Erstbeschreibung unseres kleinen Fisches aus Mexico City nach 122 Jahren. Damit endet letztendlich eine taxonomische Reise, die in ihren frühesten Anfängen im 18. Jahrhundert von einem mexikanischen Geistlichen begonnen, sechzig Jahre danach von einem mexikanischen Wissenschaftler weiter geführt, und letztendlich beinahe zweihundert Jahre nach ihrem Beginn von weiteren zwei mexikanischen Wissenschaftlern beendet wurde. Den letzten Schritt, nämlich auch *Lermichthys multiradiatus* in die Gattung *Girardinichthys* einzugliedern, vollziehen dann Robert Rush MILLER und John Michael FITZSIMONS im Jahr 1971. In ihrer Erstbeschreibung von *Ameioba splendens* nehmen sie sich unter anderem auch dieser beiden Fische an: „Wir spüren, dass die vielen Ähnlichkeiten zwischen diesen beiden Arten es rechtfertigen, *Lermichthys* als Synonym von *Girardinichthys* zu betrachten“. Erst im Jahr 2003 gerät dann noch einmal Unruhe in diese Gattung, als Alfred RADDA und Manfred MEYER aus dem Zacapu – See die Art *Girardinichthys ireneae* beschreiben. Wie wir heute wissen, gehören diese Fische aber eindeutig der Gattung *Hubbsina* an, ob nun als eigenständige Art oder als Population zu *turneri* gestellt, ist für die Frage der Gattungszugehörigkeit unerheblich und wurde ja auch bereits in einem der vorgehenden Beiträge diskutiert.



Männchen von *Girardinichthys viviparus*.
Foto: Frank Krönke



Girardinichthys viviparus Weibchen.
Foto: Frank Krönke

Mit den Fangreisen europäischer Aquarianer ab den späten 1970er Jahren kamen dann erstmals neben Fischen auch präzisere Fundortangaben zu uns, die Harro HIERONIMUS in seinem Buch „Die Hochlandkärpflinge“ 1995 übersichtlich zusammenfasst. So wurde schnell bekannt, dass *Girardinichthys viviparus* nur noch an wenigen Stellen seines einstmaligen riesigen Verbreitungsgebietes innerhalb des Tales von Mexico City zu finden war. Auch bis heute schrumpft das Vorkommen stetig und man findet die Art innerhalb der Stadt neben den bekannten Teichen im Parque de Chapultepec und im Innenhof des Anthropologischen Museums nur noch in geringer Stückzahl im Xochimilco und Zumpango – See, sowie in etwas größerer Zahl nahe des Flughafens in Alameda Oriente, einem Wasserkörper, der zum ehemaligen Lago de Texcoco gehörte. Bestände, die über einen Drainagekanal das Río Tula - System und das Requena – Staubecken nördlich der Stadt erreicht hatten, scheinen heute wie die ehemaligen Bestände in den Seen von Xaltocán und Chalco erloschen zu sein. Das enorme Wachstum der Stadt mit dem Anspruch an Siedlungsfläche hat die ehemals dominante Seenlandschaft zum größten Teil verschwinden lassen. Die wenigen Wasserflächen, die übrig geblieben sind, leiden enorm unter Abwässern und Müll. Trotz eines im Jahr 2008 von MIRANDA et al. entdeckten Massenvorkommens der Art im Lago de Tecocomulco rund 80km östlich der Stadt, gilt *Girardinichthys viviparus* heute als stark gefährdet. Noch dazu scheint diese erst kürzlich gefundene Population nicht natürlichen Ursprungs zu sein, obwohl eine frühere Verbindung dieses Sees mit den Wasserflächen des Lago de Zumpango einst bestanden hatte. Vom Lago de Tecocomulco und vom Lago de Mayor aus dem Chapultepec – Park werden Stämme in Aquarien gepflegt.

Girardinichthys multiradiatus, die zweite Art, ist hingegen viel weiter verbreitet. Seine östlichsten Lebensräume befinden sich nur rund 50km südwestlich des Stadtzentrums von Mexico City im Lagunas de Zempoala National Park. Dort bewohnt sie die zwei größten Lagunen auf mehr als 2.800m Seehöhe. Diese beiden Fundorte stellen die höchstgelegenen Lebensräume von Goodeiden dar, Wassertemperaturen zwischen 10°C im Winter bis zu höchstens 17 oder 18°C im Sommer sind dort die Regel. Anschließend an dieses Gebiet findet man die Art heute noch verstreut in Staubecken, Kanälen, Gräben, Quellteichen und Bächen des Río Lerma – Beckens, sowie in angrenzenden Gebieten im Nordosten, wo die Art mit wenigen Populationen das Río Pánuco – Becken erreicht, und im Süden, wo sie zumindest an zwei Stellen Gewässer des Río Balsas – Beckens erobert hat. Einer dieser Lebensräume wurde von Nigel Hunter, Erwin Radax und mir im Februar 2016 entdeckt, als wir einen von Alfred RADDA angegebenen Fundort von *Hubbsina turneri* westlich der Stadt Ciudad Hidalgo

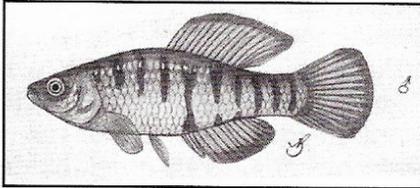
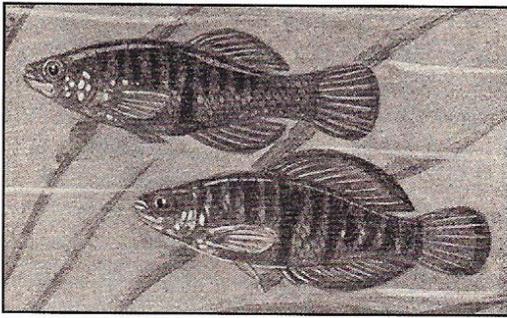


Bild oben:

Darstellung von *Girardinichthys multiradiatus* aus 1934 (Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde).

Bild unten:

Darstellung von *Girardinichthys multiradiatus* aus 1936 (Fremdländische Aquarienfische).

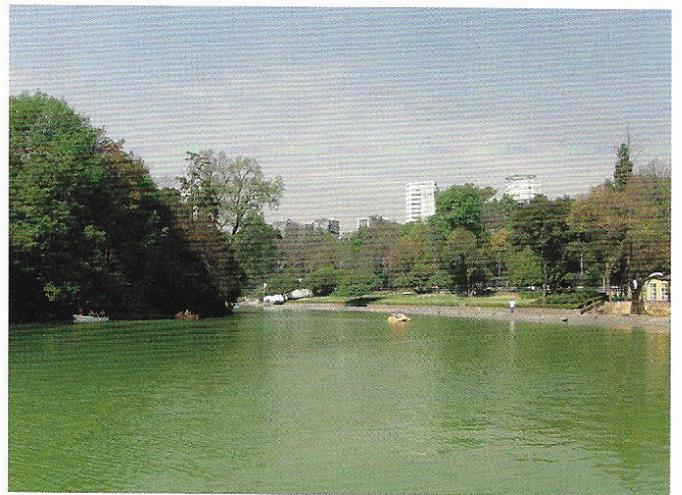


Ein Pärchen von *Girardinichthys multiradiatus* aus Maravatio.
Foto: Markus Heussen

überprüfen wollten. Dieser Fundort, ein Bewässerungsgraben, befindet sich ca. 25km südwestlich des bisher westlichsten Fundortes, des Quellteiches von Maravatio, und damit nur knapp 60km östlich der Stadt Morelia. Die Lebensräume von *Girardinichthys multiradiatus* finden sich daher verstreut und in geringer Dichte auf einer Fläche von knapp 10.000km², sodass von der unmittelbaren Gefahr des Aussterbens nicht ausgegangen wird. Noch dazu beschert das Aufstauen von Bächen in sogenannten Presas dieser Fischart einen Lebensraum aus zweiter Hand. Allerdings muss man größte Vorsicht walten lassen, dass Populationen nicht unbemerkt in Folge von Wasserverunreinigung oder ausgesetzten Raubfischen verschwinden. In der Aquaristik findet sich übrigens ausschließlich der – mittlerweile durch die Konkurrenz ausgesetzter Guppys in ihrer Existenz bedrohte – Stamm von Maravatio.

Die Lebensräume beider Arten ähneln sich. Meist sind es mehr oder weniger trübe, stehende Gewässer, mit und ohne Unterwasservegetation. In Bächen findet man sie eher selten, und wenn, dann nur in den ruhigeren Zonen. Während SCHREITMÜLLER angibt, dass er vermutet, die Tiere – in seinem Fall *Girardinichthys multiradiatus* – bräuchten Temperaturen über 22°C, sieht die Realität anders aus. Die meisten Lebensräume der Art gelten als ausgesprochen kühl, so maßen GARCIA-TREJO et al. (2013) im San Martins Staubecken zwischen 10°C in den Wintermonaten und 20, und nur in Ausnahmefällen 25°C im Sommer. *Girardinichthys viviparus* wiederum zeigt sich selbst

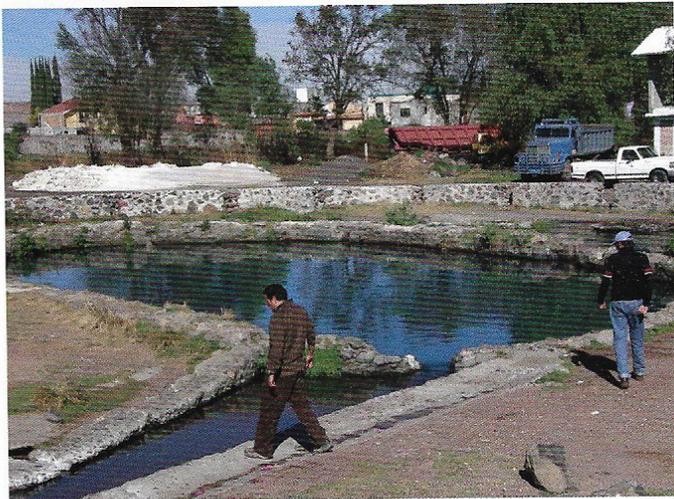
bei Temperaturen um 13°C balzaktiv und kommt nachgewiesenermaßen mit Temperaturen selbst unter 10°C sehr gut zurecht. Auch bezüglich der Ernährung irrt SCHREITMÜLLER zum Teil. Bereits GÜNTHER gab für obige Art einen kurzen, körperlangen Verdauungstrakt an. Dazu kommen noch kleine, kegelförmige Zähne. Beides deutet bereits auf eine mehrheitlich karnivore Ernährungsweise hin, und tatsächlich sind beide Arten vorrangig Kleintierjäger: Plankton, Copepoden, und hauptsächlich Insektenlarven (GARCIA-TREJO, 2013) stehen auf dem Speiseplan. Algen und Pflanzenbestandteile besitzen nur eine stark untergeordnete Bedeutung.



Fundort von *Girardinichthys viviparus*: Der Lago Mayor im Parque de Chapultepec.
Foto: Kees de Jong



Fundort von *Girardinichthys viviparus*: Der Lago de Tecocomulco. Foto: Kees de Jong



Fundort von *Girardinichthys multiradiatus*: Der Quellteich in Maravatio. Foto: Kees de Jong



Fundort von *Girardinichthys multiradiatus*: ein Bewässerungskanal westlich von Ciudad Hidalgo. Foto: Michael Köck

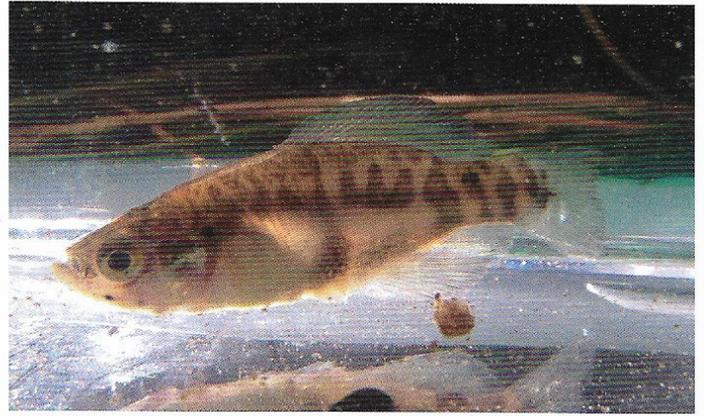
Die beiden Vertreter der Gattung *Girardinichthys* sind im Aquarium eins mit Sicherheit nicht: Beifische. Beide Arten benötigen einen erhöhten Aufmerksamkeitsgrad und sollten daher nur in reinen Artenbecken gepflegt werden. Die Beckengröße braucht aufgrund der geringen Größe der Fische und ihres friedlichen Verhaltens nicht allzu groß gewählt werden. Kantenlängen um 60cm sind da durchaus ausreichend. Wie in der Natur auch scheinen Wasserwerte kein entscheidendes Kriterium zur Haltung dieser Tiere sein; kommen sie doch sowohl in weichem, wie auch hartem Wasser vor. Große Aufmerksamkeit sollte jedoch dem Temperaturbereich gewidmet werden. Dauerhafte Wassertemperaturen über 20°C werden von beiden Arten nur sehr schlecht vertragen. Ich halte *Girardinichthys viviparus* seit Jahren erfolgreich zwischen 13°C im Winter und 21°C im Sommer. *Girardinichthys multiradiatus* hingegen verlor ich recht rasch, als ich die Temperatur des Haltungsbeckens über drei Monate nicht unter 23°C bekam und zusätzlich die Mulmmenge überhandnahm. Neben kühlen Ruhephasen ist nämlich auch auf eine geringe Keimdichte zu achten, der man am besten durch großzügigen, wöchentlichen Wasserwechsel in Kombination mit der Entfernung von Mulm Herr wird. Es sei allerdings gesagt, dass dieselben Arten bei Freilandhaltung über die Sommerperiode durch die verstärkte Desinfektion des Wassers durch natürliche UV – Strahlung mit nicht ganz so sauberen Verhältnissen besser zurechtkommen. Diese Art der sommerlichen Unterbringung ist bei beiden Arten aus unterschiedlichen Gründen anzuraten, so gestaltet sich im Freiland auch die Ernährung natürlicher. Ihren Nahrungsgewohnheiten entsprechend lassen sich *Girardinichthys* – Arten im Aquarium wunderbar mit Schwarzen Mückenlarven, Daphnien, Cyclops und Artemia – Nauplien ernähren. Hoch qualitatives Flockenfutter wird jedoch genauso gerne genommen wie auch gefriergetrocknete Artemien oder Futtertabletten.



Ein junges Männchen von *Girardinichthys viviparus* in schwarzer Balztracht. Foto: Anton Lamboj

Eine Dekoration kann spärlich ausfallen, sofern die Jungtiere ein paar Versteckmöglichkeiten zwischen Schwimmpflanzen finden – sie werden in der Regel jedoch nicht behelligt -, reichen ein paar Pflanzen an den Randzonen, damit sich die Weibchen ab und an von den anstrengenden Balzversuchen der Männchen erholen können.

Die beiden heute vorgestellten Arten können in all ihrer Ähnlichkeit doch auch recht unterschiedlich sein. Wenn man sich *Girardinichthys viviparus* ins Heim holt, dann wird man zur Balzzeit kleine, rabenschwarze Koblode durchs Aquarium flitzen sehen. Eine Pracht in all ihrem Schwarz und mit ihrer lebendigen Art! *Girardinichthys multiradiatus* dagegen mag uns ein wenig ruhiger erscheinen, dafür besticht er wiederum mit gelber schwarzer Körperfarbe und gelben Segelflossen. Dass bei Fischen im Gegensatz zur landläufigen Meinung die Beleuchtung und vor allem die Lichtfarbe eine große Rolle spielt, auch das beweist uns zumindest eine der beiden Arten. Ist doch zumindest bei *Girardinichthys multiradiatus* nachgewiesen, dass die Art



Männchen von Girardinichthys multiradiatus aus der Gegend von Ciudad Hidalgo.

Foto: Erwin Radax

im UV – Bereich zu sehen vermag. Wie die kleinen gelben Schmetterlinge wohl für ihre weiblichen Partner aussehen mögen? Nun, das wissen wir bis dato nicht, und das darf auch ruhig noch ein wenig ihr Geheimnis bleiben...

Literatur:

- Alcocer-Durand, Javier & E.G. Escobar-Briones. 1992. „The aquatic biota of the now extinct lacustrine complex of the Mexico basin“. *Freshwater Forum (Freshwater Biological Association)*. v. 2(n. 3), pp. 171-183
- Álvarez del Villar, José & L. Navarro. 1957. „Los peces del Valle de México“. Sección de Marina. Dirección General de Pesca e Industrias Conexas, pp. 1-62
- Arnold, Johann Paul & E. Ahl. 1936. „Fremdländische Süßwasserfische. Beschreibung aller eingeführten Arten mit Angaben über ihre Haltung, Zucht und Pflege“. pp. 1-592
- Bustamante y Septién, Miguel. 1837. „Descripción del Mexclapique (Cyprinus viviparus)“. *El Mosaico Mexicano*. v. 2, p. 116
- Cruz-Gómez, Adolfo & A.S. Rodríguez-Varela, H. Vázquez-López. 2013. „Reproductive aspects of yellow fish *Girardinichthys multiradiatus* (Meek, 1904) (Pisces: Goodeidae) in the Huapango Reservoir, State of Mexico, Mexico“. *American Journal of Life Sciences*. v. 1 (n. 5), pp. 189-194
- De Jong, Kees. 2015. „Das 4. Internationale Symposium über Lebendgebärende Fische und das GWG-Treffen in Morelia 2014“. *Viviparos, Das Lebendgebärenden Magazin*. v. 2015 (n. 1), pp. 34-38
- Díaz-Pardo, Edmundo & D. Ortiz-Jiménez. 1986. „Reproducción y ontogenia de *Girardinichthys viviparus* (Pisces:Goodeidae)“. *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas*. v. 30, pp. 45-66
- Evermann, Barton Warren & E.L. Goldsborough. 1902. „A report on fishes collected in Mexico and Central America, with notes and descriptions of five new species“. *Bulletin of the U.S. Fish Commission*, pp. 137-159
- García-Trejo, Fernando & S. Laura Hurtado-Gonzalez, G. Soto-Zarazúa, O. Alatorre-Jacome, E. Rico-García & P.J. Gutiérrez-Yurrita. 2013. „Ecophysiological responses to the effect of annual management on an endemic viviparous fish in central plateau of México“. *Neotropical Ichthyology*. v. 11(n. 1), pp. 117-123
- Gill, Theodore Nicholas. 1882. „Bibliography of the fishes of the Pacific coast of the United States to the end of the year 1879“. *Bulletin of the United States National Museum*. (n. 11), pp. 1-73
- Girard, Charles Frederic. 1859. „Ichthyological notices“. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*. v. 11, pp. 113-122
- Gomez-Marquez, José Luis & B. Pena-Mendoza, J.L. Guzman-Santiago. 2013. „Occurrence of the fish *Girardinichthys viviparus* (Cyprinodontiformes: Goodeidae) in an urban lake at Mexico City“. *Research Journal of the Costa Rican Distance Education University / Cuadernos de Investigacion UNED*. v. 5(n. 1), pp. 89-95
- Goode, George B. 1891. „Bibliographies of American Naturalists: V. The published writings of Dr. Charles Girard“. *Bulletin of the United States National Museum*. (n. 41), p 141
- Günther, Albert C. L. G. 1866. „Catalogue of the Physostomi, containing the families Salmonidae, Percopsidae, Galaxidae, Mormyridae, Gymnarchidae, Esocidae, Umbridae, Scombroideae, Cyprinodontidae, in the collection of the British Museum“. *Catalogue of the fishes in the British Museum*. v. 6, pp. 1-368
- Heussen, Markus & M. van Driessen. 2013. „Het genus *Girardinichthys*“. *Poecilia Nieuws*. v. 30(n. 5), pp. 16-25
- Hieronimus, Harro. 1995. „Die Hochlandkärpflinge. Goodeidae“. *Die Neue Brehm-Bücherei*, Bd. 610, pp. 1-178
- Hubbs, Carl Leavitt. 1926. „Studies of the fishes of the order Cyprinodontes. VI“. *Miscellaneous Publications, Museum of Zoology, University of Michigan*. (n. 16), pp. 1-86
- Hubbs, Carl Leavitt & C.L. Turner. 1939. „Studies of the fishes of the order Cyprinodontes. XVI. A revision of the Goodeidae“. *Miscellaneous Publications, Museum of Zoology, University of Michigan*. (n. 42), pp. 1-80
- Jordan, David Starr & B.W. Evermann. 1927. „New genera and species of North American Fishes“. *Proceedings of the California Academy of Sciences*. v. 16(n. 15), pp. 501-507

Literatur Die Gattung *Girardinichthys* - Fortsetzung

- Hubbs, Carl Leavitt & C.L. Turner. 1939. „Studies of the fishes of the order Cyprinodontes. XVI. A revision of the Goodeidae“. Miscellaneous Publications, Museum of Zoology, University of Michigan. (n. 42), pp. 1-80
- Jordan, David Starr & B.W. Evermann. 1927. „New genera and species of North American Fishes“. Proceedings of the California Academy of Sciences. v. 16(n. 15), pp. 501-507
- Kempkes, Michael & M. Köck, R. Stawikowski. „Beiträge zur Biologie und zum Artenschutz der Hochlandkärpflinge“. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 681, pp. 1-367
- Macias García, Constantino & T. Burt. 2002. „Ultraviolet-based female preferences in a viviparous fish“. Behavioral Ecology and Sociobiology. (n. 52), pp. 1-6
- Meek, Seth Eugene. 1902. „A contribution to the ichthyology of Mexico“. Field Columbian Museum Publication. V. 3(n. 6), pp. 63-128
- Meek, Seth Eugene. 1904. „The fresh-water fishes of Mexico north of the isthmus of Tehuantepec“. Field Columbian Museum Publication, pp. 1-252
- Miller, Robert Rush. 2006. „Freshwater Fishes of Mexico“. University of Chicago Press, Chicago, pp. 1-524
- Miller, Robert Rush & J.M. Fitzsimons. 1971. „*Ameca splendens*, a new genus and species of goodeid fish from western México, with remarks on the classification of the Goodeidae“. Copeia. v. 1971(n. 1), pp. 1-13
- Miranda, R & D. Galicia, G. Pulido-Flores & S. Monks. 2008. „First record of *Girardinichthys viviparus* in Lake Tecocomulco, Mexico“. Journal of Fish Biology. (n. 73), pp. 317-322
- Navarrete Salgado, Norma & G. Contreras Rivero, G. Elías Fernández, M. Laura Rojas Bustamante. 2004. „Situación de *Girardinichthys viviparus* (especie amenazada) en los Lagos de Chapultepec, Zumpango y Requena“. Revista de Zoología, Universidad Nacional Autónoma de México. (n. 15), pp. 1-6
- Navarrete-Salgado, Norma A & M.L. Rojas-Bustamante, G. Contreras-Rivero y G. Elías-Fernández. 2007. „Alimentación de *Girardinichthys multiradiatus* (Pisces: Goodeidae) en el embalse La Goleta, Estado de México“. Ciencia. v. 14(n. 1), pp. 63-68
- Radda, Alfred C & M.K. Meyer. 2003. „Description of *Girardinichthys ireneae* sp. n. from Zacapu, Michoacan, Mexico with remarks on the genera *Girardinichthys* Bleeker, 1860 and *Hubbsina* de Buen, 1941 (Goodeidae, Pisces)“. Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte. (n. 104B), pp. 5-9
- Regan, Charles Tate. 1904. „Descriptions of new or little-known fishes from Mexico and British Honduras“. Annals and Magazine of Natural History. (Ser. 7) v. 13, pp. 255-259
- Regan, Charles Tate. 1907. „Diagnoses of new Central-American freshwater fishes of the families Cyprinodontidae and Mugilidae“. Annals and Magazine of Natural History. v. 19(n. 109), pp. 64-66
- Schreitmüller, Wilhelm. 1934. „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“. (No.47). Jahrgang 31, p. 738
- Sedeño-Díaz, Jacinto Elías & E. López-López. 2008. „Threatened fishes of the world: *Girardinichthys viviparus* (Bustamante 1837) (Cyprinodontiformes: Goodeidae)“. Environmental Biology of Fishes. (n. 84), pp. 11-12
- Stoye, Frederick Hans. 1935. „Tropical fishes for the home. Their care and propagation“. C. Martens, New York, pp. 1-284
- Trujillo-Jiménez, Patricia & Efrén Espinosa de los Monteros Viveros. 2006. „La ecología alimentaria del pez endémico *Girardinichthys multiradiatus* (Cyprinodontiformes: Goodeidae), en el Parque Nacional Lagunas de Zempoala, México“. Revista de Biología Tropical. Vol. 54(n. 4), pp. 1247-1255