

## Ein selten gepflegter Killifisch: Fundulus cingulatus CUVIER et VALENCIENNES, 1846

Bernd Schwabe

Als ich damit begann, Killifische in meinen Aquarien zu pflegen, war mir die Bezeichnung „Fundulen“ allgegenwärtig, aber kaum auf die eigentliche Gattung FUNDULUS bezogen. Mein damaliger Mentor Johannes FRANZ, der in den 1960'er und 1970'er Jahren der wohl profilierteste Killianer der DDR war, verstand sich als „Fundulenzüchter“ und durch seine weltweiten Verbindungen, war es ihm auch möglich, einige Arten der Gattung FUNDULUS zu pflegen und zu vermehren. Bei ihm sah ich erstmals Fundulus zebrinus und Fundulus chrysodus. Letztere Art habe ich in der Folge mehrmals gepflegt und als ich mich im eigenen Zoogeschäft redlich mühte, von den ca. 60 Nachzuchtieren, wenigstens einen Teil zu verkaufen, „ersteigerte“ ich zur Leistungsschau 1991 in Hamburg ein weiteres Paar für stolze 35,00 DM. Unerbittlich sah der damalige Auktionär der DKG-Versteigerungen Winfried STENGLIN, in meinem, zu freundlichem Gruß erhobenen Arm, das Endgebot und ich hatte neben eigenen roten Ohren, zusätzlich zwei „Goldohren“ im Beutel.

Beinahe 15 Jahre hatte ich kaum Berührungspunkte zu Fundulus-Arten, abgesehen von den wenigen, auf Leistungsschauen gezeigten, die aber bei mir kaum all zu große Begeisterung weckten.

Anders erging es mir, als eines Tages, bei einem Regionalgruppentreffen in Zwickau, mehrere Beutel mit Killis, ihre neuen Besitzer suchten. Freund Klaus BREITFELD konnte aber, trotz Vorbestellung, einen Beutel nicht an den Mann bringen. Mir fiel auf, dass darin etwas Rotfarbiges schwamm und ich schaute näher hin.

Was ich sah, hat mich restlos begeistert und da dem Züchter diese Begeisterung nicht verborgen blieb, wurde ich der neue Besitzer von zwei farbenprächtigen Pärchen Fundulus cingulatus. An dieser Stelle sei Klaus BREITFELD nochmals herzlich gedankt, denn das damalige Geschenk und eine größere Menge Jungfische, die ich aufziehen konnte, begeistern mich heute, wenn ich an diese tollen Fundulen denke, noch immer hätte ich allerdings vorher Literaturstudien betrieben und wäre auf Fotos gestoßen, wäre ich wohl kein Freund der Fundulus cingulatus geworden. Auf den meisten Abbildungen waren mehr oder weniger „Graue Mäuse“ zu sehen. Lediglich die Aufnahme in BREITFELD's Buch „Die Welt der Killifische“ ( 2 ) zeigt die Art mit Farbe und dabei dürfte es sich um Tiere aus dem Bestand von BREITFELD handeln. Später, als ich selbst satt rote Tiere zur Ausstellung bringen konnte, musste ich neidlos feststellen, dass die Cingulatus von Klaus Breitfeld konkurrenzlos waren,- in Farbe und Kondition. Da wunderte es nicht, dass der Leipziger Züchter mit dieser Züchtung viele Siegerpreise bei Leistungsschauen holen konnte.

Eingewöhnt, waren die Fische allerdings noch um Einiges prächtiger gefärbt, als ich sie im Beutel so begeistert in Empfang nehmen konnte..

Die Männchen, die eine Größe von gut 7 cm erreichen können, haben eine oliv- bis gelbgrüne Grundfarbe und es können an den Körperflanken bläuliche Farbtöne auftreten. Das Oliv ist auf der Rückenpartie verstärkt, während der Bauch mehr ins Gelbe geht. Auf den Körperseiten werden 10 bis 12 kastanienbraune Querbänder ausgebildet. (Vereinzelte Nachzuchtieren haben bei mir bis 16 dieser schmalen Bänder.)

Auf der hinteren Körperhälfte zeigen sich Schuppen mit roter Punktierung. Die Flossen sind bei meinen Tieren ständig orangerot mit einigen roten Punkten. Bei besonderem Wohlbefinden sind die Flossen auch tiefrot gefärbt, was im Gegensatz zu mancher Aussage in der Literatur steht. Dort soll die Rotfärbung nur während der Laichperiode vorhanden sein. Meine Tiere zeigen dann diese intensive Rotfärbung auch in der Bauchregion und die Flossen sind schwarz gesäumt. Die Kehlgasse ist in Hochzeitslaune ebenfalls schwärzlich. Der in der Literatur angeführte schwarze Fleck und dessen weißer „Schatten“ in der Rückenflosse, ist bei meinen Tieren, unter den von mir gebotenen Bedingungen, kaum wahrzunehmen. Bei den „Hochzeitern“ tritt dagegen ein blaugrauer bis rotbrauner Fleck auf dem Operculum recht deutlich hervor.

Die dazu gehörenden Bräute sind, anders als in der Menschenwelt, weniger aufgeputzt und ihre Grundfarbe ist ein düsteres Oliv, was sich in Paarungsstimmung aufhellt und mehr ins bräunliche geht. Ihre Querstreifung ist schmaler und farbschwächer als bei den Männchen ausgebildet. Ihre Größe liegt bei 6 bis 6,5 cm. Fundulus -Weibchen haben als Besonderheit ein Geschlechtstäschchen. Das bildet sich aus einem nach außen verlängerten Eileiter, der sich um die Geschlechtsöffnung legt und mit dem vorderen Afterflossenstrahl verbunden ist.

Der Gürtelkärpfling, wie F.cingulatus in der Fachliteratur auch genannt wird, ist ein Sonnenkind und liebt helle, sonnendurchflutete Stellen in seinen Habitaten genauso wie im Aquarium. Lichtfülle lässt die Querbänderung in beiden Geschlechtern verblassen, aber das Rot der Männchen wird eher verstärkt.

Das natürliche Vorkommen beschränkt sich auf die US-Bundesstaaten Georgia, Florida, sowie Mississippi und Alabama, - wobei letztere Fundortvarianten die farbenprächtigeren sind. Hier treten bei den Tieren neben zusätzlichen irisierenden blauen Schuppen, ebenso gefärbte Augen auf.

Die Art ist allgemein kein Massenfisch, in Alabama ist die farbschöne Variante eher selten.

Entgegen dem Vorkommen manches seiner Vettern, kommt *Fundulus cingulatus* nie in brackigem Wasser vor. Seine Heimatgewässer sind Fließgewässer mit mittlerer Härte und hohem Sauerstoffgehalt und großer Reinheit. Der pH-Wert liegt bei 6,0 bis 7,0 . In der Literatur werden Wassertemperaturen von ca. 20 bis 27 °C angegeben. Wobei die höheren Werte in stilleren Ausständen gemessen wurden ( Einzugsgebiet des Escambia - River.)

Ross BROCK (zitiert bei 6) schildert das Fangen von Killis wie *F.cingulatus* wie folgt: „Wir hielten an einem kleinen Fluss, der fast ausgetrocknet war, aber beiderseits des Kanals, der unter der Straße querte, noch zwei große Schwimmbäder speiste.

Die Fische, die wir zuerst entdeckten und für Killis hielten, entpuppten sich als *Gambusia affinis*, aber neben einigen „Sunfish“ (Sonnenbarsche?) erbeuteten wir auch einige *Fundulus cingulatus*. Als wir schon ans Aufgeben dachten, konnten wir noch einige *Leptolucania ommata* sammeln. Erstaunlich, denn das Wasser war fast stehend und dicht mit Unterwasserunkraut bewachsen. Der Bodengrund war mit schleimigem Schlamm bedeckt..... „

Weitere Arten der Gattung, mit denen *F.cingulatus* vorkommen kann, sind *F.dispar* und *F.olivaceus*.

Allen Beschreibungen ist zu entnehmen, dass die Gewässer mehr oder weniger stark der Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind. Da die Fische das Sonnenlicht lieben, ziehen sie sich lediglich dann an schattigere Stellen zurück, wenn die Temperaturen zu sommerlich hoch werden.

In älteren Artikeln über *Fundulus cingulatus* wird behauptet, dass die Art auch in sehr brackigen Wasser vorkommt. Das kann bestritten werden, da unsere Art oftmals mit *Fundulus chrysotus* und anderen ähnlichen Arten verwechselt wurde! ( siehe 5 )

Die Hauptnahrung dürfte in der Natur aus Anflug und den Larven und Jungfischen anderer Fischarten bestehen. Bei einigen *Fundulus* -Arten wurde gelegentliches Algenzupfen beobachtet, was ich im Falle meiner *F.cingulatus*, in Aquarienhaltung, bestätigen kann.

*Fundulus cingulatus* erhielt seine Erstbeschreibung 1846 durch den Franzosen VALENCIENNES .

In der Vergangenheit gab es um unseren Fisch einige systematische Unklarheiten. Das soll auch dadurch verursacht sein, dass früher Neubeschreibungen zumeist nach „Spritleichen“ vorgenommen wurden und es dadurch zu Verwechslungen kam.

*Fundulus cingulatus* war Anfang des 20.Jahrhunderts in der Aquaristik noch als *Zygonectus auroguttatus* HAY, 1885, bzw. *Z.rubrifrons* JORDAN, 1850 verbreitet, Namen die heute für eigenständige Arten gelten.

Im Jahre 1883 wurde der Fisch von JORDAN und GILBERT mit *F.chrysotus* synonymiert , aber bereits 1887 wird *Fundulus cingulatus* , nach Neuaufsammlungen und der Prüfung der Holotypen durch JORDAN und BOLLMANN, wieder als eigenständig angesehen.

Anfang der 50'er Jahre des vorigen Jahrhunderts befasste sich der Amerikaner BROWN mit der Thematik. Er machte, nach vergleichenden Feldaufsammlungen in Alabama, Georgia und Florida, klar, dass es bei den dortigen Populationen erhebliche Unterschiede gibt. Der noch Anfang der 90'er Jahre in den USA als *Fundulus rubrifrons* verbreitete Fisch wurde einwandfrei als *Fundulus cingulatus* erkannt und ist heute als solcher im Hobby, auch in Europa, verbreitet.

Die einst als Gattungsname gebräuchliche Bezeichnung ZYGONECTUS wird heute als Untergattung der Gattung FUNDULUS angesehen und splittert sich in drei Artengruppen mit jeweils sehr ähnlichen Arten auf:

*Fundulus notti* - Gruppe: *F.notti*, *blairae*, *dispar* und *lineolatus* .

*Fundulus notatus* - Gruppe: *F.notatus* und *olivaceus* .

*Fundulus chrysotus* - Gruppe: *F. chrysotus*, *sciadicus*, *cingulatus*, *jenkinsi* und *lucie* . ( Angaben nach 9 )

Die Zugehörigkeit von *F.cingulatus* zur *F.chrysotus*-Gruppe, gibt einen Hinweis auf die engen verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Arten.

Wenn man aber beide Arten kennt, kann es kaum die Gefahr der Verwechslung geben, zumal das Merkmal von *Fundulus chrysotus*, was zum deutschen ( und amerikanischen ) Trivialnamen „Goldohr“ führte, nämlich der goldige Leuchtfleck auf dem Kiemendeckel, ein unübersehbarer Indiz für nur diese Art ist.

Als ich die für mich neue Art in Besitz genommen hatte, war im Hinterkopf der Gedanke, dass der Gürtelkärpfling ein gut geeigneter Sommergast meines kleinen Plasteteiches im Garten sein könnte.

Alle Killis waren mit dem Rest der Familie bereits ins Sommerquartier umgezogen und so kamen die Neuen dort in die Hälterungsstallage. (Der Teich kam, wegen der noch zu niedrigen Nachttemperaturen, noch nicht in Betracht.)

Als ihre künftige Bleibe war an ein DKG-Becken gedacht, welches in der unteren Etage platziert und nicht an die Temperaturregelung angeschlossen war. Wie man hörte, wollen es die *Fundulus*-Arten ja eher etwas kühl und so hatten die *F.cingulatus* tagsüber 20 bis 25°C mit einer nächtlichen Absenkung von 3 bis 8°C.

Dicht mit Javamoos und der kleinblättrigen Form des Stufenfarn ausgestattet, fühlten sich die Neuankömmlinge offensichtlich wohl, zumindest konnte man ob des Flossenglühens in strahlendem Rot darauf schließen.

Der Speiseplan war üppig, es gab Tümpelfutter aus dem nahen Dorfteich und in den Regentonnen entwickelten sich erste Schwarze Mückenlarven und eine kleine dunkelbraune Daphnia-Art. Auch ein Zug durch das morgentaunasse Gras sorgte gelegentlich für Abwechslung und die, für die Stammtischfreunde organisierte, 14-tägige Lebendfuttersversorgung ( Tubifex, Rote und Weiße Mückenlarven ), klappte ausgezeichnet. So glaubte ich, alle Voraussetzungen für reichen Kindersegen geschaffen zu haben. Aber es tat sich zunächst kaum etwas in Richtung Vermehrung. Ich kontrollierte die Wasserwerte, sie lagen nach Anwendung des Mineralisierungsmittels WATERMIN, bei 3000 Mikrosiemens Leitfähigkeit und ca. 12° DGH, sowie einem pH-Wert von 6,3 . Diese Werte veränderten sich im Laufe einer reichlichen Woche auf 500 Mikrosiemens und 7,0 bis 7,5 pH. Lag es nun am Wasser, oder waren die ca. 4 cm großen Tiere noch zu jung für die Zucht?

Weitere Wasserpancherei wollte ich mir ersparen und so hatte ich mich damit abgefunden, dass *Fundulus cingulatus* wohl zu den äußerst unproduktiven Killi-Arten gehört. Nur gelegentlich entdeckte ich ein Laichkorn, was mir die Mühe der Erbrütung nicht wert war.

Dann kam dieser heiße Sommer und alle meine Fische mussten Höchsttemperaturen durchleiden. Nachzuchten blieben da bei allen Arten eher die Ausnahme.

Im *Cingulatus*-Becken hatten die Temperaturen die 30° Grenze überschritten und als ich die Durchlüftung stärker stellen wollte, glaubte ich meinen Augen nicht zu trauen, im Javamoos und dem Wollmop schimmerte eine Unzahl von Laichkörnern. Sie waren glasklar und maßen 2mm . Mehr als 50 Stück konnte ich, nach 1/2stündiger Lagerung in CILEX-Lösung auf Torffaser übertragen.

(Der Eiersegen hielt fast über den ganzen Sommer an und ich lagerte mehrere Bruten auch im Wasser. Dabei stieg die Temperatur in den kleinen Schalen derart an (38°C), dass diese nicht mehr vertragen wurde und Bruten von 265, 186 und 112 Laichkörnern verdarben. Obwohl der Embryo schon voll entwickelt zu sehen war, erfolgte kein Schlupf. Vielleicht hätte ein häufigerer Wechsel des Brutwassers das Absterben im Ei verhindern können?)

Im Herbst, als es generell kühler wurde, war die Vermehrungsfreudigkeit wieder stark gebremst, so dass ich zu dem Schluss kam, diese *Fundulus*-Art mag es wärmer als andere Vertreter der Gattung. Seither halte ich die Fische immer bei Temperaturen über 25°C. Die beste Zuchttemperatur scheint bei 28°C zu liegen.

Als Teichfisch kamen meine *F.cingulatus*, nach dieser Erkenntnis, dass es offensichtlich echte Warmwasserfische sind, natürlich nicht.

Auch im „Winterquartier“, von Oktober bis April, haben die Fische gleiche Hälterungsbedingungen und die Vermehrungsfreudigkeit lässt sich gut über die Temperatur regeln.

Während der Torf im Sommergrundstück um die 15 Tage lag (Lagertemperatur 25°C, nachts 20°C), braucht er in der Wohnung bei gleichmäßiger Lagerung um 25°C meist nur 7 bis 10 Tage. Offensichtlich zeigt auch die Torffeuchte Wirkung auf die Zeitigungsdauer.

*Fundulus cingulatus* ist aber ein echter Pflanzenlaicher. Das Männchen schwimmt einleitend und in herrlichster Farbenpracht vor dem Weibchen her, um eine abrupte Kehrtwendung zu machen und zum Laichmedium zurück zu kehren. Nach kurzem Verharren schießt er wieder davon, das laichbereite Weibchen folgt und lässt sich wieder zum Ablaihpunkt geleiten, wo es nach einigen Versuchen endlich ernst wird. Eng aneinander geschmiegt und zitternd wird der Laich abgegeben. Es wird bei jeder Paarung nur ein Ei im Laichkraut platziert. Täglich können dies 5 bis 15 sein, auch mehr als 20 kommen vor. Man spricht bei vielen Killis von Laichräuberei,- auch den *Fundulus*-Arten werden diese Gourmetgelüste nachgesagt, aber hat man das wirklich schon beobachtet ? Ich konnte bei meinen *Fundulus* derartiges nicht bemerken, wohl aber bin ich im ständigen Wettkampf mit Kohorten kleiner schwarzer Schnecken, die man mit jeder Javamooslieferung und dem Lebendfutter gratis mitgeliefert bekommt. Ihr Appetit auf Fischlaich scheint ungebändigt. Für diese Unsitte werden sie in den Aufzuchtshäfen als Putzerkolonne, gegen schmierigen Bodenbelag und Futterreste, eingesetzt.

Aufzuchtshäfen sind zuvor Aufgusschalen von ca. 200 ml . Wenn bei Laichkontrolle die silbrigen Augen der Embryonen durch die Eihülle scheinen, wird aufgegossen. Entgegen allen Hinweisen in der Literatur, wo zumeist weiches und leicht saures Wasser empfohlen wird, bereite ich ein eher gegenteiliges Aufgusswasser, für alle meine Killis, auf.

Hauptgrund ist der, dass die, als Erstfutter verwendeten Artemianauplien , darin bis zu 24 Stunden lebensfähig bleiben.

Aber auch die Wuchsfreudigkeit und Gesunderhaltung der Jungfische wird damit befördert.

Pro Wassereimer (10 bis 12 L) gebe ich 5 leicht gehäufte Teelöffel unjodiertes Kochsalz und einen kräftig gehäuften Teelöffel WATERMIN-Pulver zu. ( Mit temperiertem Wasser auflösen.)

Dieses Wasser hat einen Härtegrad von 20 DGH und einen eingepegelten pH-Wert von 7 bei 10 000 Mikrosiemens. Letzterer Wert hatte mich bei einer Messung erschreckt, aber da er offensichtlich den Fischen gut bekommt, wird er bis zum heutigen Tag beibehalten.

Alle Arten schlüpfen darin gut. Unsere *F.cingulatus* erscheinen im Cross bereits eine halbe Stunde nach dem Wasser von ca.18°C zugegeben wurde. Auch bei der Wasserlagerung von Killilaich verwende ich dieses Wasser und der Laich entwickelt sich darin gut und zumeist verlustfrei. Junge Gürtelkärpflinge schlüpfen darin nach 8 bis 10 Tagen. (Kühle Aufstellung verzögert den Schlupf, wodurch man „Etagezuchten“ gleichschalten“ kann!!)

Dem Aufgusswasser gebe ich sofort Rettichtierchen (ein etwas größeres Pantoffeltierchen) und Mikroählchen zu. Damit ist gesorgt, dass die soeben geschlüpfen Winzlinge sofort ein geeignetes Erstfutter vorfinden und zudem kann der Infusorienzusatz schlupffördernd wirken. Die Zugabe von Essigählchen habe ich nur anfänglich gemacht, da sie in dem aufbereiteten Wasser sofort in einen Starrezustand verfallen und absterben. Offensichtlich vertragen sie das Salz nicht. Wenn die Kultur ergiebig ist, gebe ich auch das rotviolette bis lilafarbene Infusor BLEPHARISMA JAPONICA zu.

Die 3,5 mm großen Schlüpflinge bewältigen auch sofort Artemianauplien. In diesen stehend, haben die Jungen nach 5 Tagen 6 mm erreicht. Bei Wasserwechsel aller zwei Tage (Werte wie beim Aufguss) und gelegentlichem Umsetzen in größere Behältnisse und natürlich auch rechtzeitigem Übergang zu größeren Futtersorten ( Grindal, Springschwänze, Cyclops, Moina ect.) haben die Gürtelkärpflinge *Fundulus cingulatus* eine Größe von 3,5 cm erreicht.

Nun bilden sich, wenn man Glück hat nur bei einem Teil der Jungfische, rötliche Flossen aus. Das ist ein Hinweis auf Männchen in der Nachzucht.

Bisher hatte ich fast immer ein sehr ausgeglichenes Geschlechterverhältnis, aber andere Freunde hatten Grund zum klagen.

In normalem Leitungswasser (5°DGH, <2°KH, 6,3 pH, < 100 Mikrosiemens) zeigten sich die Fische schreckhaft. Bei Zugabe von WATERMIN hat sich das weitestgehend gelegt. Sie lieben Wärme und Sonnenlicht, wobei schattige Rückzugsstellen geschaffen werden sollten. Wie bei mir, im Daueransatz gehalten, empfiehlt sich ein Ansatz von 1/2

Bei der gemeinsamen Haltung, der ursprünglich zwei Paare, zeigte sich, dass sich ein Männchen zum Alleinherrscher aufgeschwungen hatte und sich der zweite Mann in den Pflanzendickichten verborgen hielt, wo er regelrecht verkümmerte. Separiert und mit anderen Killis aufgezogen, ist er heute ein ebenso guter Zuchtpartner, zumal sein damaliger Widerpart inzwischen das Trockenschwimmen ausprobiert hat.

Auch wenn meine *Fundulus cingulatus* nicht zur Belegung meines Gartengewässers dienen können, haben sie sich als sehr interessante und dankbare Pfleglinge erwiesen. Diese schönen Fische begeistern mich immer wieder und wenn mich Killi-Freunde besuchen, geht es ihnen ebenso. So verbreitet und mit so vielen guten Eigenschaften behaftet, sollte der Gürtelkärpfling seinen festen Platz im Hobby finden.

Das in meinem Bericht mehrfach erwähnte Mineralisierungsmittel WaterMin kann bei Bedarf unter Homepage : [www.waterspirit.de](http://www.waterspirit.de) zum Kauf erfragt werden oder durch Vermittlung des Autoren. (Anwendung in ausgesprochenen Hartwassergebieten ist nicht empfehlenswert.)

**Dieser Bericht ist im Journal der Deutschen Killifisch Gemeinschaft erschienen und hier etwas verändert wiedergegeben.**

#### Literatur

- |                     |  |      |
|---------------------|--|------|
| Böhm,O. (1973)      | : Einige alte und neue Fundulusarten. DATZ 26 (10) S.328-333               | (1.) |
| Breitfeld,K. (1994) | : Die Welt der Killifische. Tetra Verlag /Melle S. 149                     | (2)  |
| Davis,J. (1977)     | : <i>Fundulus cingulatus</i> . J.-AKA 10 (7) S. 168-169                    | (3)  |
| Harper, R. (1991)   | : <i>Fundulus cingulatus</i> The Red Fin Golden Ear. J.-AKA 24 (2) S.62-63 | (4)  |
| Harper, R. (1993)   | : An Old Favorite with Two New Names. J.- AKA 26 (6) S.218-220             | (5)  |
| Grimes,Ch. (1979)   | : Collecting Southern Natives. J.-AKA 12 (1) S. 15-18                      | (6)  |
| Seegers,L. (1980)   | : Killifische. Ulmer-Verlag/Stuttgart S. 156                               | (7)  |
| Sterba,G. (1987)    | : Süßwasserfische der Welt. Urania Verlag/Leipzig S. 535                   | (8)  |

Wildekamp,R. (1982) : Prachtkärpflinge. Kernen-Verlag/Essen

(9)

q