



## Spekulationen über die Fortpflanzungsstrategie des Diskusbuntbarschs

**Roland F. Fischer**

Der Zufall bescherte mir im vergangenen Jahr innerhalb von nicht einmal einem Monat zwei braune Diskuswildfänge (*Symphysodon aequifasciatus axelrodi*), deren jeweilige „Partner“ trotz großem Engagements seitens der Pfleger verendet waren. Nach Aussage der Überbringer waren sie selbst seit vielen Jahren begeisterte Aquarianer, die sich einen langgehegten Wunsch erfüllten und einmal Diskusbuntbarsche im Aquarium pflegen wollten. Da für die beiden Aquarianer nur „wildfarbene“ Diskus

beim Besatz ihres Gesellschaftsbeckens in Frage kamen, erwarben sie unabhängig voneinander bei demselben Fachhändler, jeweils ein einzelnes „Pärchen“ brauner Wildfänge. Daß neben dem persönlichen Geschmack auch finanzielle Gesichtspunkte bei der Auswahl der Fische eine nicht unerhebliche Rolle gespielt haben dürften, halte ich für durchaus realistisch. So werden viele geschlechtsreife Wildfänge des Diskusbuntbarsches im Handel weitaus preisgünstiger angeboten, als die subadulten Kreationen aus asiatischen Zuchtfarmen. Kein Wunder also, daß so mancher Wildfang aus Brasilien im Becken eines Pflegers endet, der noch

keinerlei Erfahrungen mit der Pflege von Cichliden aus Südamerika gemacht hat.

In ein Quarantänebecken eingesetzt boten die nahezu schwarz gefärbten, stark abgemagerten Fische für einen erfahrenen Aquarianer einen äußerst bemitleidenswerten Anblick. Für den neugierigen Mikroskopiker allerdings waren die beiden Fische ein „Quell steter Freude“. Bot doch nur ein einziger kleiner Hautabstrich eine so große Fülle an Lebewesen, wie man sie sonst nur selten vor das Okular bekommt. Vorallem die hohe Individuendichte und der Artenreichtum an fakultativen Parasiten auf der Epidermis zeigte die hohe Stressbelastung der Fische während der vergangenen Wochen und Monate überdeutlich an. Diese oftmals als Schwächeparasiten bezeichneten Einzeller können nur dann die Oberhaut eines Fisches massenhaft besiedeln und den Weg für sekundäre Infektionen durch Bakterien frei machen, sobald die Abwehrkräfte

des Fisches geschwächt sind. Daß beide Diskusbuntbarsche überhaupt noch am Leben waren, zeigt wie robust die Vertreter der Gattung *Symphysodon* prinzipiell sind.

Nach mehr als vier Monaten, die geprägt waren von gezielt eingeleiteten Therapien, konnten beide Fische aus ihrer „Isolierstation“ entlassen werden. Ihr neues Domizil wurde ein Aquarium in dem sich neben mehreren Arten von Harnischwelsen und einigen Zwergbuntbarschen (*Apistogramma cacatuoides*) ausschließlich geschlechtsreife Wildfänge des Diskus aus unterschiedlichen Fanggebieten Amazoniens befanden.

#### **Das „Wildfang-Aquarium“**

Während der nicht reproduktiven Phase erholen sich die Wildfänge vom anstrengendem Brutgeschäft in einem Becken mit den

**Symphysodon discus** HECKEL, 1840 – Foto: Fischer  
Seite 1: **Symphysodon aequifasciatus**  
Foto: Kilian



Maßen 150 × 50 × 50 Zentimeter. In diesen fünf bis sechs, bewußt fortpflanzungsfrei gehaltenen Monaten wird die Wassertemperatur auf 27 °C gesenkt und der pH-Wert gegen den Neutralpunkt (7,0) verschoben.

Moorkienwurzeln, die aufgrund ihrer Ausmaße das gesamte Becken, inklusive der Wasseroberfläche beherrschen sind das einzige Dekorationselement in diesem Becken. Bodengrund und Aquarienpflanzen fehlen darin völlig. Lediglich eine dicke Schicht abgestorbener Blätter, Fruchtstände und Reisig der Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) bedeckt den Aquarienboden. Dieses Fallaub wird alle vier bis sechs Wochen komplett erneuert. Aufgrund der von Holz und Blättern abgegebenen Huminstoffe nimmt das Aquarienwasser die Farbe von Bernstein an. In diesem Becken leben als Gruppe von April bis September jeden Jahres zwei Zuchtpaare von *S. aequifasciatus axelrodi*, ein Zuchtpaar von *S. aequifasciatus haraldi* und ein einzelnes, mindestens fünf Jahre altes „Heckel“-Männchen (*S. discus*). Innerhalb der Hierarchie dieser Gruppe nimmt der *S. discus* zweifelsfrei die Führungsposition ein, ohne allerdings durch übersteigerte Aggressivität zum „Despoten“ zu werden.

Der Beginn der Fortpflanzungsperiode wird durch Erhöhung der Wassertemperatur bei gleichzeitiger Verringerung der Karbonathärte eingeleitet. Bereits wenige Tage nach diesem „Signal“ wird die bereits bestehende Paarbindung noch intensiviert und die einzelnen Pärchen besetzen Reviere, die nun auch gegenüber dem *S. discus* gemeinsam heftig verteidigt werden. Mit dem Eintritt der Laichvorbereitung (Putzen eines Laichsubstrats) wurden die Pärchen bisher immer getrennt und auf die allgemein bekannten Diskus-„Zuchtwürfel“ aufgeteilt.

#### **Ein unerwartetes Ereignis**

Die in das oben beschriebene „Wildfang-Aquarium“ eingebrachten zwei neuen Diskusbuntbarsche wurden sofort von den



**Das im Text beschriebene „neue“ Pärchen von *S. aequifasciatus* bei der Laichabgabe in einem Zuchtbecken. Vorne das Weibchen**

Gruppenmitgliedern vehement angegangen. Breitseitenimponieren, Rammstöße in die Flanken und Schnappen nach der Kehle sollten den Neuen wohl die Hierarchie innerhalb der Gruppe lehren. Um den Beiden die Integration in die Gruppe zu erleichtern wurde eine Schieferschindel (40 × 40 Zentimeter) an eine Aquarienscheibe angelehnt, so daß sich die Fische dahinter von den allzu aufdringlichen und aggressiven Beckenbewohnern zurückziehen konnten. Dieses ungewohnte Element im Aquarium wurde von den alteingesessenen Fischen mißtrauisch beäugt und von den neuen tatsächlich als Rückzugsgebiet umgehend angenommen. Während der nächsten drei Tage wagten sich die „Neuen“ nicht aus ihrem Unterstand.

Die drei Pärchen der Gruppe zeigten in diesen drei Tagen nun alle Anzeichen einer bevorstehenden Laichabgabe. Auch ohne Veränderung der Wasserparameter wurde plötzlich gebalzt und „geputzt“. Am Abend des dritten Tages nach Einbringen der beiden „neuen“ Diskus laichten alle bereits verpaarten Diskusbuntbarsche ab.

Aufgrund der Mächtigkeit der Moorkienwurzeln war eine eindeutige Revierabgrenzung möglich und somit eine ungestörte Laichabgabe garantiert. Lediglich kleinere Plänkeleien an den Reviergrenzen, die sich in reinem Imponiergehabe erschöpften, war unter den Paaren während der Laichpausen zu registrieren. Für den unverpaarten *S. discus* bedeutete diese plötzliche „Solidarität“ unter den Zuchtpaaren eine bisher ungewohnte Erfahrung. Bedrängt von sechs bereits gelegetretuenden oder noch ablaichenden Fischen suchte er Unterschlupf hinter der Schieferschindel. Dort erwarteten ihn

zwei verteidigungsbereite Diskus, die den Unterstand als ihr Revier betrachteten. Nach einigem Aufruhr hinter den Kulissen mußte der *S. discus* sich zurückziehen und begab sich schwer atmend, mit zerfransten Flossen an die Wasseroberfläche, direkt unter eine schwimmende Wurzel. Um den Fisch zu schonen und um sein „Selbstbewußtsein“ wieder aufzubauen, wurde er umgehend in ein Becken mit halbwüchsigen Diskusbuntbarschen umgesetzt. Am folgenden Abend setzten auch die „Neuen“ ein kleines Gelege an der Innenseite der Schindel ab. Vier Pärchen des Diskusbuntbarsches hatten somit innerhalb von 24 Stunden in einem einzigen Aquarium abgelaicht und einen unverpaarten, einst dominanten Artgenossen aus ihrem Fortpflanzungsrevier vertrieben.

**Wildfang (Männchen) aus der Gegend von Alenquer (*S. aequifasciatus*) mit eben freischwimmender Brut**



### Die gemeinsame „Kinderstube“

Die folgenden Tage verliefen relativ ereignislos. Die Larven schlüpfen nach etwa 60 stündiger Entwicklungszeit und schwammen nach weiteren 60 Stunden die Elternfische an. Von gelegentlichen harmlosen Plänkeleien an den Grenzen der Brutreviere abgesehen, herrschte im Aquarium allgemeiner „Burgfriede“.

Mit zunehmender Entwicklung der Brut zeigte diese jedoch ein Verhalten, das ich bisher noch nicht beobachten durfte. Bei der Jagd nach *Artemia*-Nauplien entfernten sich die Jungfische zunehmend aus dem Einflußbereich der Elternfische. Die von den Erwachsenen strikt beachteten Reviergrenzen existierten für die Brut offensichtlich nicht. Sie wechselte unbehelligt von einem Brutrevier ins andere. Ohne von den eigenen Eltern aktiv am Überschreiten der „Grenzen“ gehindert zu werden, oder gar von den „Nachbarn“ attackiert zu werden, waren die direkt benachbarten einzelnen Brutterritorien ein einziges großes Jagdrevier für die Jungen. Während die Elternfische nur innerhalb des einmal erwähnten Fortpflanzungsreviers verblieben, bewegten sich ihre Nachkommen frei durch das gesamte Aquarium. Aus vier einzelnen Bruten entstand manchmal nur ein einziger, stets hungriger Jungfischschwarm. Vom Pfleger provozierte Störungen dieser „Idylle“ endeten stets damit, daß sich die Brut in den Schutz des nächstbesten erwachsenen Diskus begab. Die unmittelbare Nähe zu einem erwachsenen Fisch wurde zudem umgehend genutzt, um dessen Hautoberfläche nach Nährzellen abzusuchen. Der durch die Erwachsenen gewährte Schutz vor Freßfeinden, die uneigennützig Bereitstellung von Nahrung und die Erweiterung des Jagdreviers für Jungfische weisen bei der gemachten Beobachtung altruistische Aspekte auf. Der Gedanke an einen „Diskuskindergarten“ ist zumindest äußerst gewöhnungsbedürftig.



Weibchen von *S. aequifasciatus*, dem Blauen Diskus, beim Führen drei Tage alter Brut  
Fotos: Fischer

### Diskussion

Aufgrund einer Einzelbeobachtung allgemein gültige Aussagen treffen zu wollen, ist natürlich überheblich, unangemessen und absolut unseriös. Dennoch können Einzelbeobachtungen durchaus zum Verständnis biologischer Zusammenhänge beitragen, wenn man nur bereit ist ihnen den richtigen Stellenwert beizumessen.

Die oben geschilderten Verhaltensweisen des Diskusfisches gestatten zumindest eine Reihe von Spekulationen über dessen Fortpflanzungsstrategie, zumal Freilandbeobachtungen so gut wie nicht vorliegen. Stellt man über die erfolgten Beobachtungen eine Hypothese auf, so kann diese lauten, daß der Diskus als Kolonielaiher einzuordnen ist.

Diese Fortpflanzungsstrategie hätte bei den in Amazonien herrschenden ökologischen Bedingungen durchaus Vorteile für eine erfolgreiche Reproduktion.

In den extrem nährstoffarmen Gewässern Amazoniens steht Nahrung für Fische nicht permanent in gleicher Quantität und Qualität zur Verfügung (Gouldings, 1988). Selbst geschlechtsreife Diskus zeigen alle Anzeichen einer opportunistischen Nutzung der zur Verfügung stehenden Nahrungsressourcen (Fischer, 1993). Unter diesen kargen Umwelbedingungen stellt die von den Elternfischen bereitgestellte Ersnahrung in Form von speziellen Nährzellen (Bremer & Walter, 1986; Köhler, 1989) einen enormen Entwicklungsschub für die freischwimmende Brut dar. Anstatt gefährvolle Ausflüge in die Umgebung zu unternehmen um geeignetes Erstfutter aufzuspüren, findet die Brut Schutz und energiereiche Nahrung direkt an den Elternfischen. Durch diese fortpflanzungsbiologische Besonderheit wird die allgemeine Konkurrenz um die Ersnahrung der Brut umgangen. Manche der in ähnlich nährstoffarmen oder sogar in den gleichen Biotopen wie der Diskus vorkommenden Buntbarsche zeigen eine gleichgerichtete Tendenz bei der Versorgung ihrer Brut. Während das Abweiden der elterlichen Haut für die Nachkommenschaft von *Uaru amphiacanthoides* allerdings lediglich als zusätzliche Versorgung, oder kurzzeitige Überbrückung von Nahrungsenpässen zu bewerten ist (Schmettkamp, 1980; Albering, 2000), sind junge Diskusfische absolut auf die Erstversorgung durch die Elternfische angewiesen. Ohne eine Aufnahme der Nährzellen stirbt die Brut ab.

Mit fortschreitender Individualentwicklung nimmt die enge Bindung der Brut gegenüber den Eltern ab. Bereits mit dem fünften Lebensstag erweitert sich der Aktionsradius der jungen Diskusfische beträchtlich (Fischer, 1998, 1999). Im Freiwasser und an den

unterschiedlichsten Substraten wird nun nach exogener Nahrung gesucht, ohne auf die Zusatzversorgung durch die elterlichen Nährzellen völlig zu verzichten. Um in den nährstoffarmen Gewässern Amazoniens ausreichend Nahrung für Wachstum und Entwicklung aufzufinden, muß von den Jungfischen jetzt ein ausreichend großes Areal abgesucht werden.

Falls die fortpflanzungsaktiven Diskusfische auch in freier Natur lediglich ihr direktes Brutterritorium verteidigen und stationär in diesem verweilen, wäre es vorteilhaft für die Nachkommenschaft, wenn sich in unmittelbarer Nachbarschaft ein weiteres Brutrevier der Art befindet. Je mehr dieser Reviere aneinandergrenzen, desto effektiver würde sich die Aufzucht der Nachkommenschaft gestalten. Während die Elternfische jeweils nur ein begrenztes Revier zu verteidigen hätten, könnten die Jungfische auf ihrer Suche nach Nahrung ein vielfach größeres Gebiet absuchen, als ihnen die Eltern alleine zur Verfügung stellen könnten. Eine Kolonie von Brutrevieren in der sich die Brut freibewegen kann und dennoch unter ständiger Obhut adulter Artgenossen ist, wäre durchaus von Vorteil.

Eine wichtige Voraussetzung für diese Fortpflanzungsstrategie ist die Synchronisation der Fortpflanzungsaktivitäten innerhalb der Kolonie. Nur durch die zeitliche Übereinstimmung bei der Abgabe der Geschlechtsprodukte kann gewährleistet werden, daß sich die Jungfische innerhalb der Kolonie alle etwa auf gleichem Entwicklungsniveau befinden. Eine zu große Differenz in der Körpergröße würde bei den erwachsenen Fischen sicher Verteidigungsbereitschaft statt fürsorgliche Brutpflege auslösen.

Geht man davon aus, daß der Diskus in seiner Heimat natürliche Laichperioden besitzt (Geisler, 1996) ist der erste Schritt zur Synchronisation der Fortpflanzung nachvollziehbar. Abiotische Veränderungen der Um-

weltparameter zeigen den Fischen den Beginn der Reproduktionsphase an. Innerhalb der asexuell zusammenlebenden Gruppe werden nun Reviere aufgeteilt und Partnerbindungen gefestigt. Mit der Laichabgabe wird zusätzlich eine hormonelle Gleichschaltung der Individuen ermöglicht. Das die Nährzellenbildung auslösende Hormon Prolactin sorgt für die erste Nahrung der Brut, bei gleichzeitiger Reduktion des Nahrungsbedarfs der reproduzierenden Fische (Blüm, 1995). Statt Nahrung aufzunehmen, ist die Bereitstellung von Nahrung nun „Ziel“ der Fische. Unverpaarte Diskus ohne diese Freßhemmung sind potentielle Freßfeinde der Brut. Innerhalb der Brutkolonie stellen sie eine Gefahr für den Nachwuchs dar und werden deshalb rigoros vertrieben.

**Diskus-Männchen der Farbform „Royal Blue“  
Aquariennachzucht (F<sub>2</sub>)  
Fotos: Fischer**



## Literatur

- Schmettkamp, W. (1980): Die Gattung Uaru HECKEL, 1840. DCG-Informn. 11 (6), 105–114
- Bremer, H. & U. Walter (1986): Histologische, ultrastrukturelle und topochemische Untersuchungen zur Brutpflege von *Symphysodon aequifasciatus*. Gegenbaurs morph. Jahrbuch, 132, 2. Leipzig.
- Gouldings, M. (1988): Rich Life in Poor Water. SPB Academic Publishing, NL-2509 GC The Hague.
- Köhler, H. W. (1989): Bilden Diskuspaare wirklich Sekret? Diskus Brief, 4, 3. Augsburg.
- Blüm, V. (1995): Die hormonale Regulation der Gonadenreifung bei Knochenfischen. In: Greven, H. & R. Riehl (Hrsg.): Fortpflanzungsbiologie der Aquarienfische. Bornheim.
- Geisler, R. (1996): Ökologie der Diskusfische. In: Diskus. DATZ-Sonderheft. Stuttgart.
- Fischer, R. (1998): Vom Embryo zum geschlechtsreifen Diskus. 2. Teil. Diskus Brief, 13, 3. Augsburg.
- (1999): Vom Embryo zum geschlechtsreifen Diskus. 3. Teil. Diskus Brief, 14, 1. Augsburg.
- (1993): Gedanken zur Ernährungsbiologie des Diskusbuntbarsches. Diskus Brief, 8, 2. Augsburg.
- Albering, J. (2000): Fasziantion Uaru. DCG-Informn. 31 (10): 217–224.