

DER MAKROPODE

ISSN 0937-177X



1/2

Zeitschrift der IGL
24. Jahrgang •
Januar/Februar 2002



Kottawa –
Waldbach-
blüten-
Biotop

Waldbach-
blüten
Malpulutta
kretseri

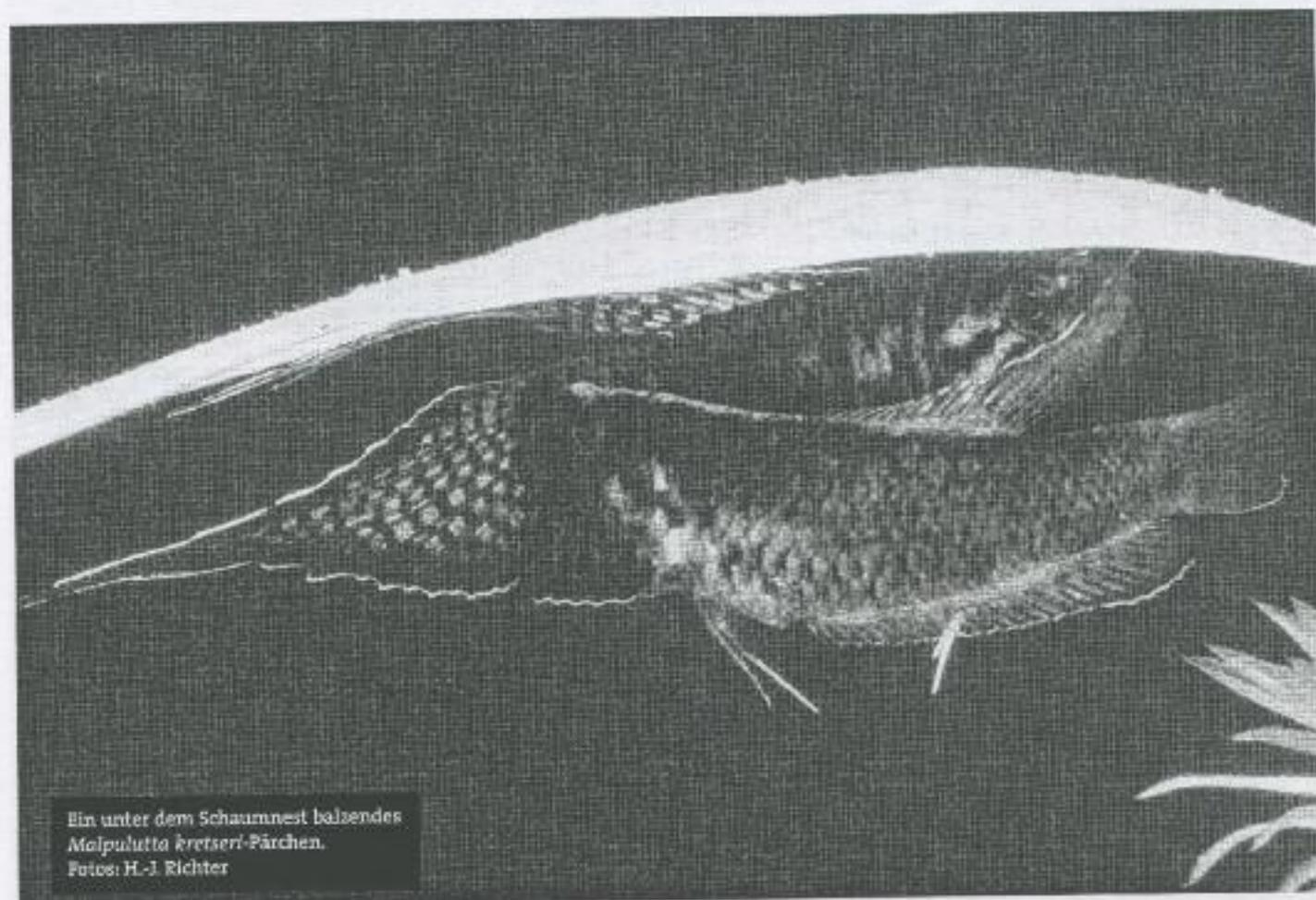
Labyrinth-
fischportrait
und Zucht-
bericht

IGL Intern
–
Makro-
poden

Das neue Labyrinthfischportrait

Nr. 15 *Malpulutta kretseri*

DERANIYAGALA, 1937



Ein unter dem Schaumnest balzendes
Malpulutta kretseri-Pärchen.
Fotos: H.-J. Richter

Wissenschaftlicher Name

Malpulutta kretseri DERANIYAGALA, 1937

Bedeutung des wissenschaftlichen Namens

Mal (singhalesisch): Blume, pulutta (singhalesisch): *Belontia (signata)*, *Malpulutta*: Der Gattungsname bedeutet also sinngemäß Blumen-*Belontia*. Waldbachblüte (FREYHOF 1986 a, b) ist eine freie, aber schönere Übersetzung. *kretseri*: Dedikationsname für ihren Entdecker, dem Sri-Lankesischen Rechtsanwalt O. L. DE KRETSEK (NOACK 1983).

Deutscher Name

Waldbachblüte

[De Kretseks Spitzschwanzmakropode,
Gefleckter Spitzschwanzgurami (VIERKE 1978),
Marmor-Spitzschwanzmakropode (RICHTER 1979),
Kretseks Zwergmakropode (LINKE 1980),
weitere Varianten wären denkbar... (der Chronist, vgl. S. 36)]

Erstbeschreibung

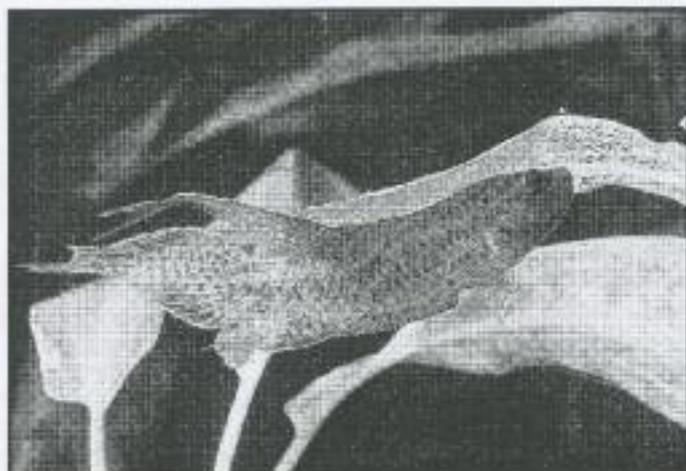
DERANIYAGALA, P. E. P. 1937. *Malpulutta kretseri* – A new genus and species of fish from Ceylon. Ceylon journal of science / B = Zoology 20, 351-353.

Systematik

Überordnung	Teleostei	Echte Knochenfische
Ordnung	Perciformes	Barschartige
Unterordnung	Anabantoidei	Kletterfischähnliche
Familie	Belontiidae	Makropodenähnliche
Unterfamilie	Macropodinae	Makropodenartige
Gattung	<i>Malpulutta</i>	DERANIYAGALA, 1937
		Waldbachblüten

Synonyme

Malpulutta kretseri minor DERANIYAGALA, 1958
[Frank SCHÄFER (mündl.) wies darauf hin, daß der Fundort der Unterart aus dem gleichen Habitat stammt wie jener der Stammform – er hat recht. Unterarten müssen jedoch, aus unterschiedlichen Lebensräumen stammen, ansonsten handelt es sich lediglich um Ökotypen, denen kein nomenklatorischer Status zuzubilligen ist. Tatsächlich stimmen alle importierten Varianten überein. Selbst Formen, die sich zunächst – kurz nach dem Import – unterscheiden lassen, verlieren diese Unterschiede im Habitus nach einigen Wochen Pflege im Aquarium unter weitgehend ähnlichen Bedingungen. Die Unterart wird hiermit wieder eingezogen.]



Malpulutta kretseri-Männchen beim Schaumnestbau.



Balzendes *M. kretseri*-Paar in der Bruthöhle mit Nest.



Paarung von *M. kretseri* in der Bruthöhle.



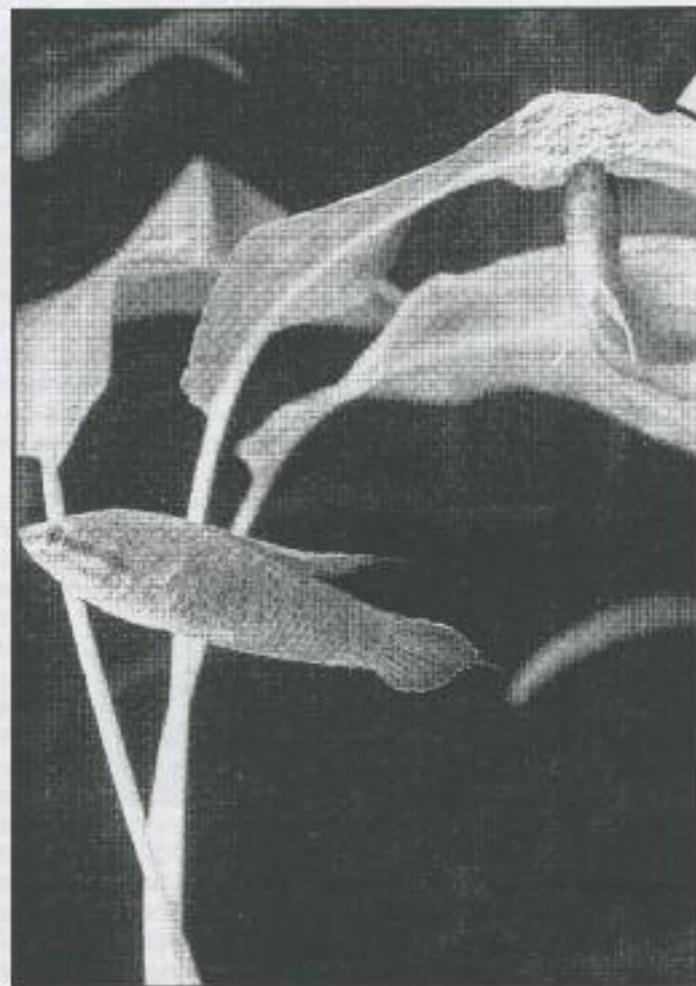
Paarung von *M. kretseri* in der Bruthöhle.



Das *M. kretseri*-Männchen öffnet die Umschlingung.



Das *M. kretseri*-Weibchen transportiert Eier ins Nest.



Malpulutta kretseri-Pärchen.

Flossen- und Schuppenformeln

D VIII-X/6-7, A XV-XVII/9-11, P 13-15, V I/5, C 15-17; mLK 29-30, Ltr 9-10 (DERANIYAGALA 1937, 1958, ergänzt vom Verfasser). Bis 8 cm Gesamtlänge [9 cm (NOACK 1983, VIERKE 2001) werden auch unter idealen Bedingungen nicht erreicht], bei 4 cm Standardlänge.

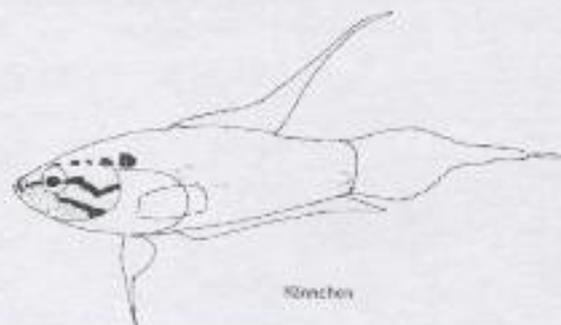
Ersteinfuhr

1968 von R. & S. E. GEISSLER & H. BADER, 1970 erneut von D. SCHALLER, in diesem Jahr von E. ROLOFF erstmals gezüchtet.

Beschreibung

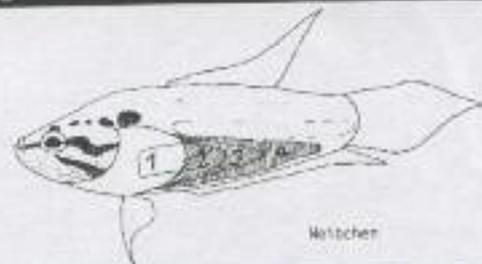
Sie ist die einzige Art der Gattung *Malpulutta* und – aus aquaristischer Sicht – recht ansprechend gefärbt. Mit einer Länge von 4 cm – ohne Schwanzflosse – und mit seinen lang ausgezipfelten Flossen wirkt der Fisch auf den ersten oberflächlichen Blick beinahe wie ein weniger untersetzter *Pseudosphromenus*-Spitzschwanzmakropode.

Auf der hellbraunen Grundfarbe, die bisweilen wie mit etwas Grau hinterlegt wirken kann, finden sich bei beiden Geschlechtern drei bis fünf Felder dunkelbrauner Flecken. Die Flecken ähneln um das Auge herum einer sternförmigen Streifenzeichnung. Die Kiemendeckel, die Rücken-, Schwanz- sowie die Afterflossen der Männchen zeigen eine irisierende blau-violette Färbung, die insbesondere im Saum sichtbar ist. Die Fleckenzeichnung des Körpers setzt sich in den Flossen fort. Die Bauchflossen sind ebenfalls violett, die Brustflossen transparent. Die spitz ausgezipfelte Schwanzflosse kann bis zu 4 cm lang werden, so daß die Männchen eine Gesamtlänge von 8 cm erreichen, während die Weibchen gerade halb so groß werden. Überhaupt zeigen die Waldbachblüten eine besonders harmonisierende und ansprechende Verteilung ihrer Farben.



Männchen

Der Bauch schimmert hell durch, die Schwimmblase ist angedeutet.



Weibchen

1. Bauch,
 2. Eierstock eines jungen Weibchens,
 3. Eierstock eines geschlechtsreifen Weibchens, welches sexuell inaktiv ist,
 4. Eierstock eines sexuell aktiven Weibchens mit Laichansatz.
- Zeichnungen: J. FRZYHOZ (1986 b)

Die Geschlechtsunterscheidung ist denkbar einfach, denn das etwas kleinere Weibchen weist auf seinem hellbräunlich gefärbten Körper meist weniger und hellere Flecken auf. Auch sind seine Flossen erheblich kürzer und weniger farbig, ja fast transparent. Während der Fortpflanzungszeit

zeigt es eine noch hellere, beige-braune Grundfärbung. Die Tönung der Farben – vor allem der Flossen – unterliegt im Laufe der Alterungsprozesse, im Wechsel der jeweiligen Stimmung und den Umwelt- oder Haltungsbedingungen (wie Temperatur, Licht, Wasserwerte) entsprechend, erheblichen Wandlungen. Diese Veränderungen können sehr schnell vonstatten gehen, aber auch anhaltender oder vorübergehender Natur sein, und sind für den aufmerksamen Beobachter ein wertvoller Indikator für das allgemeine Befinden seiner Fische („genauso wie der Zustand der Blüte einer schönen Blume“, SCHMIDT 2001).

Verbreitung

Auf Sri Lanka, im Süden, endemisch. Ein bekannter Fundort befindet sich im Schutzgebiet Kottawa Forest.

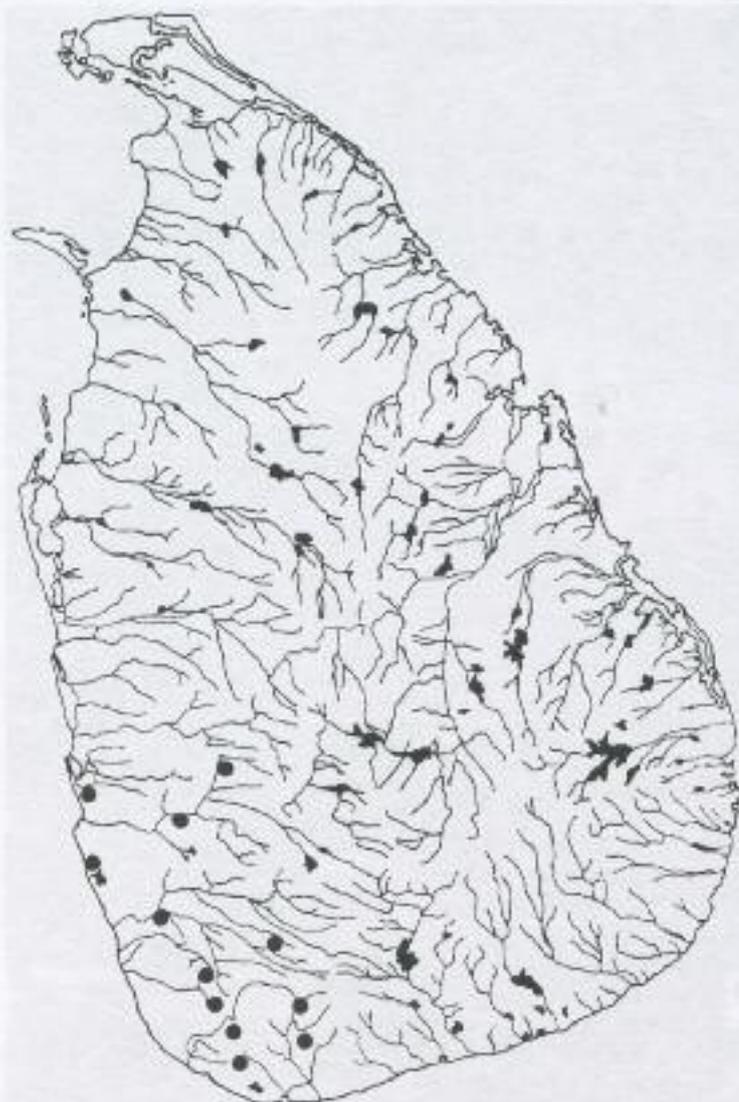
„DERANIYAGALA meldet Fundorte aus der Nordwest-Provinz (Hauptstadt Kurunegala): Dandegamura, Nikvāriyati und Hettipola, sowie aus der Sabaragamura-Provinz (Hauptstadt Ratnapura): Gilmale und Kuruvita, wo *Malpulutta kretseri minor* vorkommt. GEISSLER fand die Tiere auch in der Westprovinz (Hauptstadt Colombo): Ambagaha-Kanatte und im Kottawa-Forest-Reservat in der Südprowinz (Hauptstadt Gallo). Der Fisch scheint in keinem der bekannten Fundorte häufig zu sein“ (NOACK 1983).

Lebensraum

Malpulutta kretseri ist ein Bewohner langsam fließender oder zeitweise stehender Gewässer, worin er die von Vegetation beschatteten Standorte bevorzugt. Hier leben die Waldbachblüten in kleinen Wasseransammlungen und vor allem in Urwaldbächen. Sie finden sich in Schwarzwasser führenden Wasserläufen mit saurem bis leicht saurem Wasser (pH-Werte 5,2 bis 6,3), bei Härten von 0 bis 6 °dGH und elektrischen Leitwerten zwischen 10 und 80 µS/cm. Die Lufttemperaturen können in diesen Bereichen über mehr oder minder lange Zeiträume bis 32 °C betragen. Die Wassertemperaturen in den beschatteten Urwaldbächen betragen gewöhnlich zwischen 24 und 26 °C. Verschiedenen Autoren zufolge finden sich in denselben Habitaten unter anderen auch kleine Schlangenkopffische, *Channa orientalis*, sowie in den weniger sauren Bereichen auch Ceylonmakropoden, *Belontia signata*, und Spitzschwanzmakropoden, *Pseudosphromenus cupanus*, wobei der erstere sicher als natürlicher Fressfeind gelten muß. Auch leben hier zahlreiche verschiedene kleine Karpfenfische.

Wie alle Vertreter der Familie Belontiidae verfügt auch *Malpulutta kretseri* über ein blutgefäßreiches Labyrinthorgan, das als zusätzliches Atmungsorgan fungiert und hoch im Kopf hinter den Kiemen liegt. Dieses stark gefaltete Labyrinthorgan ist kräftig durchblutet und versetzt den Fisch in die Lage, Sauerstoff aus der Luft zu atmen, was durch Luftschöpfen bei seinen regelmäßigen Besuchen unter der Wasseroberfläche vonstatten geht. Dies ist eine ausgezeichnete Anpassung an Lebensräume, in denen Hitzeperioden und Trockenzeiten Sauerstoffarmut in den Gewässern verursachen und diese sogar zu schlammigen Restwassertümpeln werden lassen oder ganz austrocknen, wovon jedoch nur andere Labyrinthfischarten betroffen sind. Die derzeit bekannten Habitate von *Malpulutta kretseri* trocknen aber nie aus und sind auch keinen solchen Schwankungen unterworfen wie andere Labyrinthfischlebensräume. Sicher ist aber auch für diese Art das Labyrinthorgan eine große Hilfe.

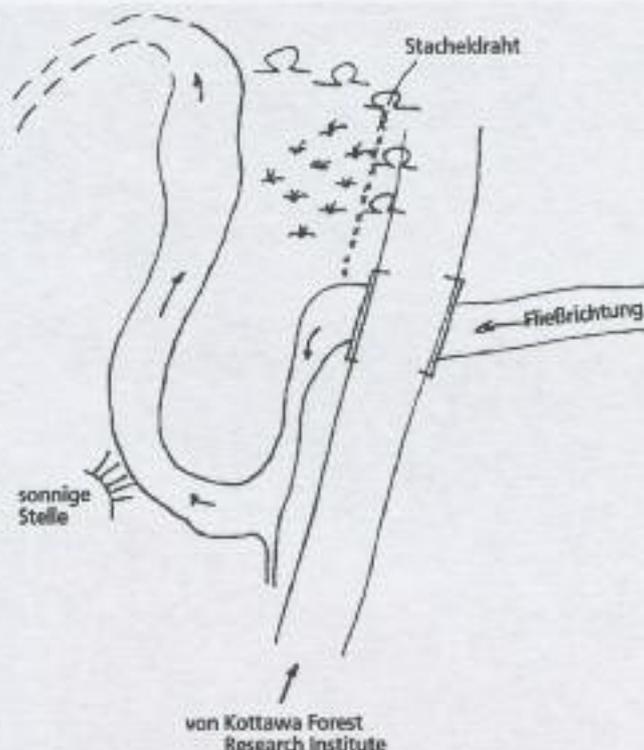
„Nach DERANIYAGALA (1952) lebt *Malpulutta kretseri* in Tümpeln, die in der Nähe von Flüssen liegen. Bei Störungen suchen die Tiere im mulmigen Gewässergrund, unter Blättern und zwischen Ästen Schutz“ (NOACK 1983).



Bisherige Fundorte von *Malpulutta*.
Karte: G. Ott

Pflege im Aquarium

Ein Problemfisch: Die erfolgreiche Pflege von *Malpulutta kretseri* kann erhebliche Probleme bereiten. Die Größe des zu wählenden Aquariums richtet sich selbstverständlich in erster Linie nach der Anzahl der darin unterzubringenden Fische. Da *Malpulutta kretseri* hinsichtlich der gebotenen Wasserqualität besonders anspruchsvoll ist, empfiehlt es sich, die in seinem natürlichen Lebensraum herrschenden Bedingungen möglichst exakt nachzuempfinden, also vor allem hartes Wasser streng zu meiden. Weiches Wasser von leicht saurer bis saurer Qualität ist somit bestens geeignet. Eine entsprechende Mischung ist am besten aus destilliertem, osmotisch entmineralisiertem oder korrekt aufgefangenem Regenwasser herzustellen. Bei Regenwasser ist in Industrie- oder Stadtgebieten auf die mögliche Belastung mit Schadstoffen zu achten. Die Wassertemperatur sollte um 24 bis 26 °C liegen. Die Waldbachblüten vertragen problemlos auch etwas höhere oder niedrigere Temperaturen, wodurch sie lebhafter werden und intensivere Farben zeigen. Jedoch beschleunigt eine Temperaturerhöhung auch gleichzeitig den Alterungsprozess; dies trifft auch auf andere Labyrinthfische zu, vor allem schaumnestbauende *Betta*- und *Colisa*-Arten. Als Beleuchtung reichen bereits 0,2 W pro Liter völlig aus, denn das Aquarium darf nicht zu hell sein. Es genügt, wenn einige anspruchslosere Pflanzen gerade noch zu wachsen vermögen. Zur Aufrechterhaltung der Lebensbedingungen muß einer schwachen Filterung

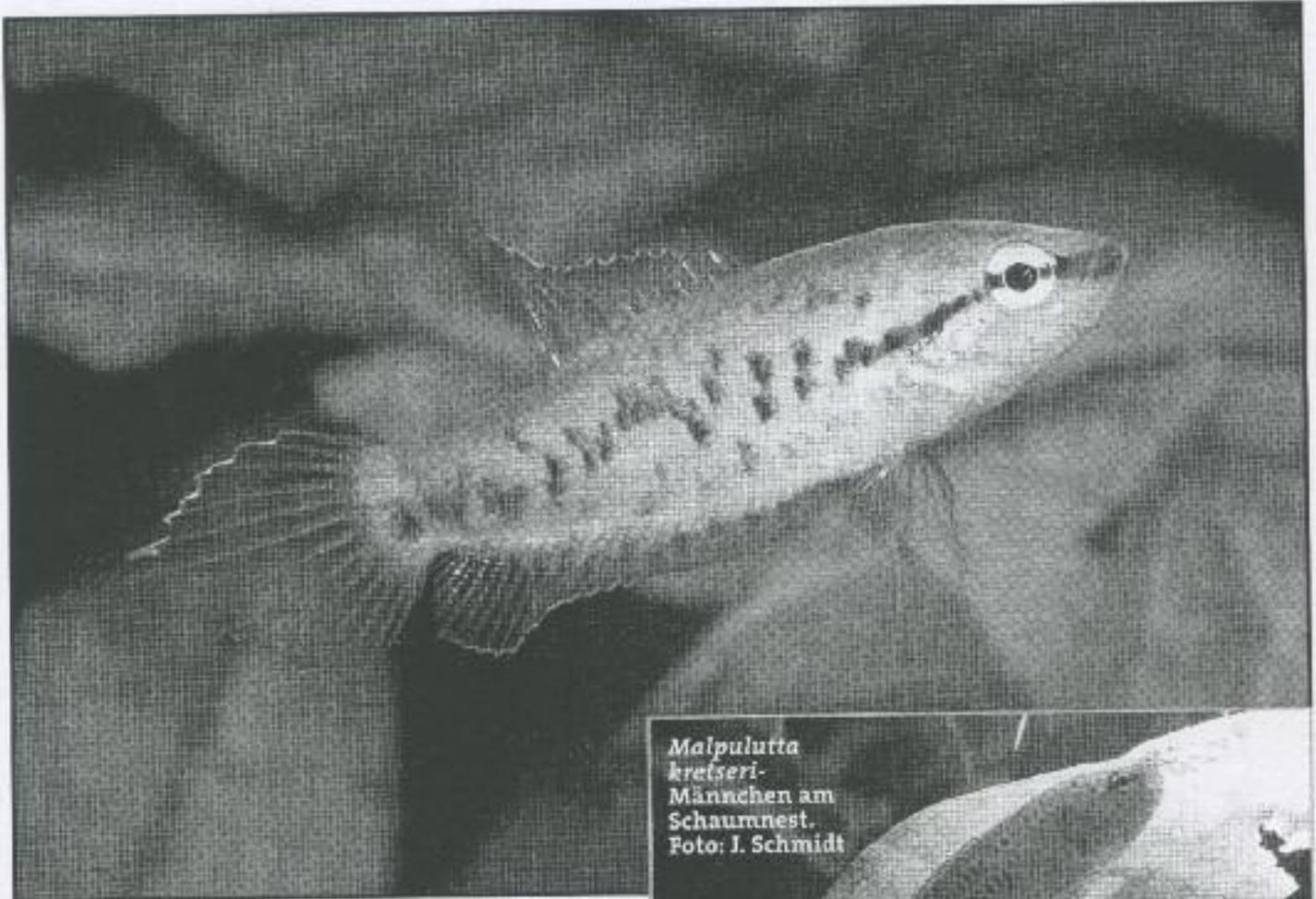


Der Kottawa-Bach 1998
Skizze: G. Ott

der Vorzug gegeben werden, wobei die Wasseroberfläche möglichst ungestört bleiben sollte, da die *Malpulutta* eine Oberflächenströmung überhaupt nicht mögen. Auf eine zusätzliche Belüftung muß folglich unbedingt verzichtet werden, und Teilwasserwechsel mit sehr mineralarmem Wasser in der Größenordnung von 15 bis 20 % in zweiwöchentlichen Abständen sind ausreichend. Zum Wohlfühlen benötigt *Malpulutta kretseri* die Ruhe und Geborgenheit, die durch eine dichte Bepflanzung und viele Verstecke geschaffen wird. Bewährt haben sich – neben der Bepflanzung – an der Wasseroberfläche schwimmende, leere schwarze Filmdöschen, am Boden aufgestellte ausgehöhlte und gut gesäuberte Kokosnußschalen sowie skurrile Moorkienhölzer als Versteckmöglichkeiten.

Intra- und interspezifisch zeigen sich die Waldbachblüten als relativ verträglich, wobei nicht vergessen werden darf, daß es sich um einen territorialen Fisch handelt, insbesondere wenn das Männchen ein Revier gegründet und ein Nest gebaut hat. Zu seinem Wohlergehen ist ihm folglich ein ausreichend großer Lebensraum zuzugestehen. Ein dicht besetztes Gesellschaftsaquarium wäre das Todesurteil für diesen empfindlichen Fisch. Einige Schwimmpflanzen wie zum Beispiel Schwimmfarne, *Ceratopteris* spp. und *Salvinia* spp., einige frei schwimmende Tausendblätter-, *Myriophyllum*-Stängel, und etwas Javamoos, *Vesicularia dubyana*, am Grund und am Moorkienholz tragen dazu bei, daß sich die Fische sicher fühlen und dienen gleichzeitig als Ankerpunkte für das Schaumnest sowie als Versteckmöglichkeiten für die Jungfische. Einige Wasserkelche, *Cryptocoryne* spp., dürfen als regionaltypische Pflanzen ebenfalls nicht fehlen, zumal die großen Blätter gern in den Nestbau einbezogen werden. Das Bodensubstrat sollte vorzugsweise dunkel sein und kann je nach individuellem Geschmack bepflanzt werden.

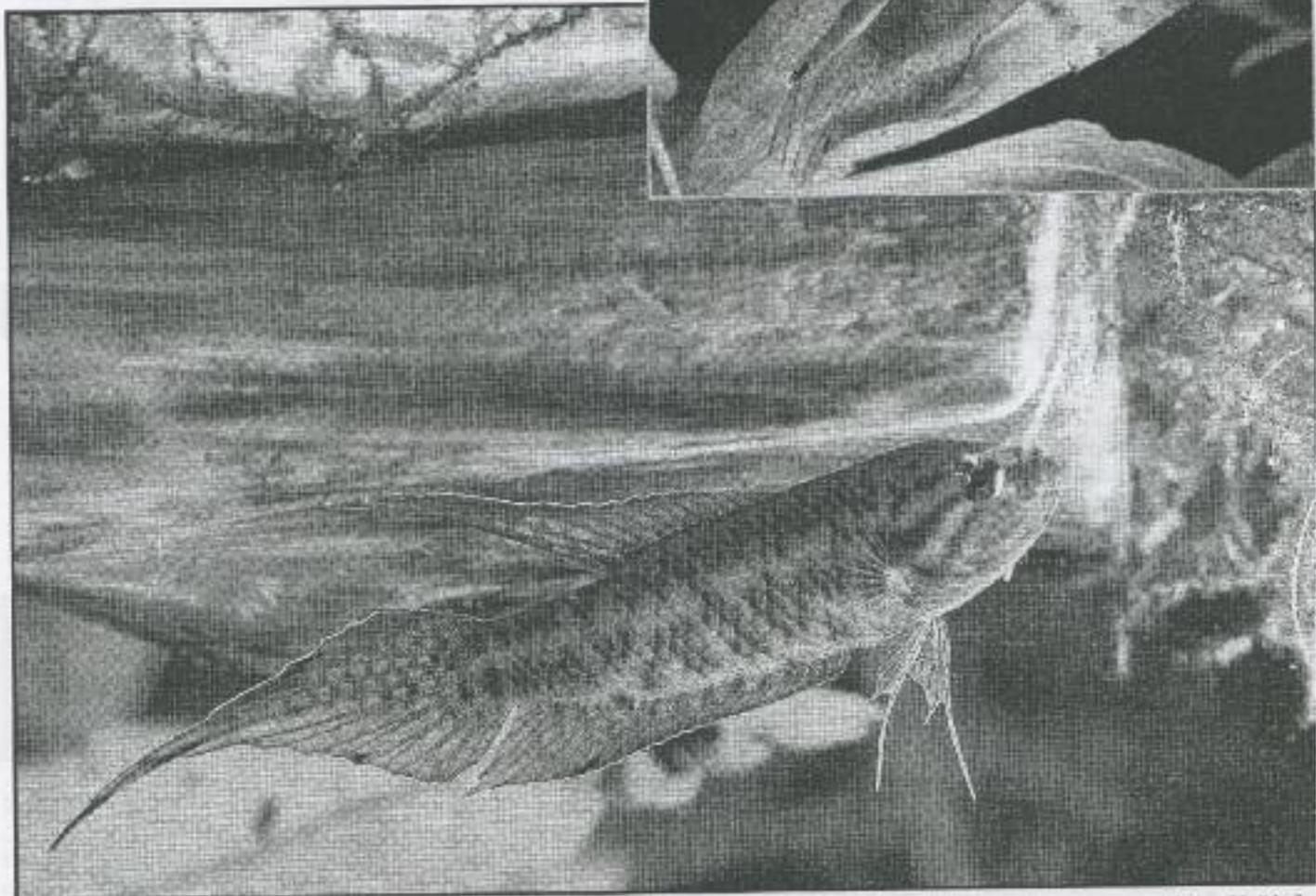
Unter diesen Bedingungen können einige Paare gemeinsam im gleichen Aquarium gepflegt werden, solange dieses mindestens 120 Liter faßt, nach oben bestehen natürlich keinerlei Beschränkungen. Die Überschaubarkeit zur täglichen Kontrolle muß allerdings gesichert sein.



Malpulutta kretseri-Weibchen

Foto: F. Müller

Malpulutta kretseri-Männchen am Schaumnest.
Foto: J. Schmidt



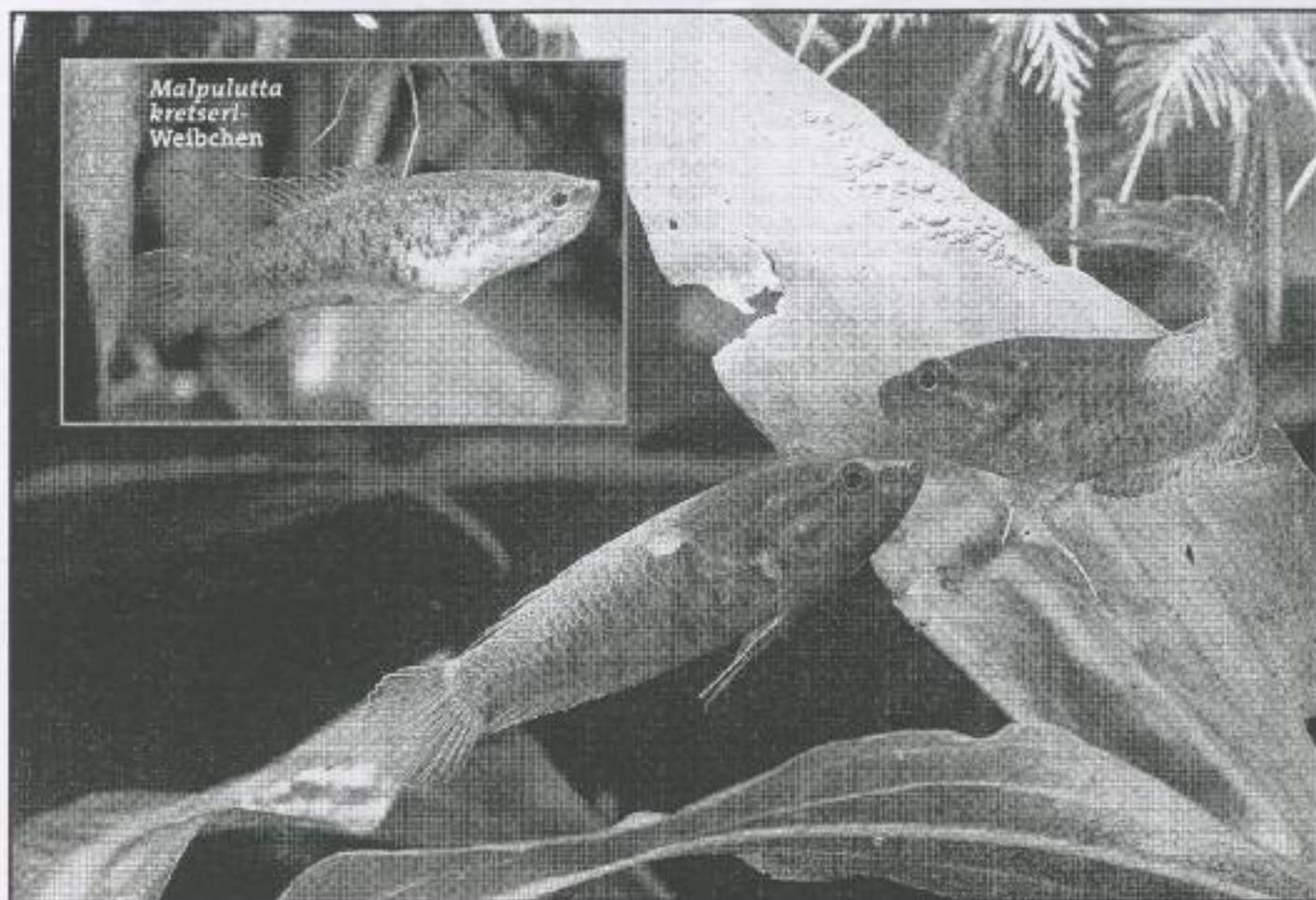
Malpulutta kretseri-Männchen

Foto: H. Link



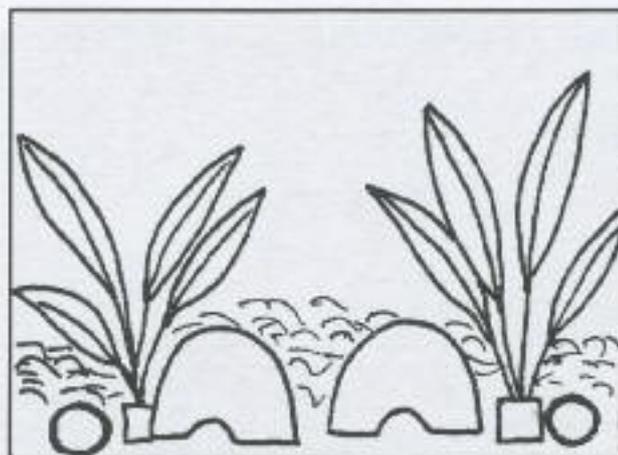
Laubeinlagerungen im Kottawa-Bach, einem typischen Habitat von *Malpulutta kretseri*.

Foto: G. Ott

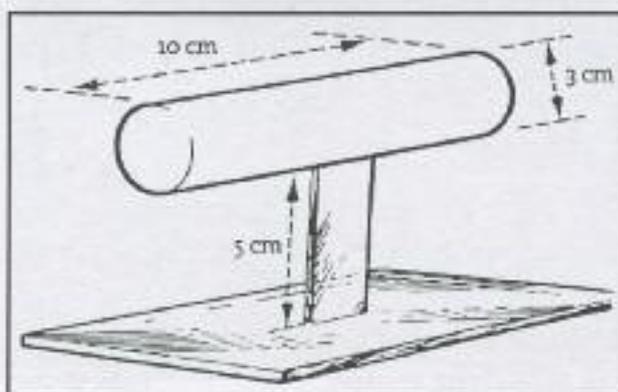


Balzendes *Malpulutta kretseri*-Pärchen. Dem Weibchen ist durch Angriffe des Männchens eine Schuppe abhanden gekommen.

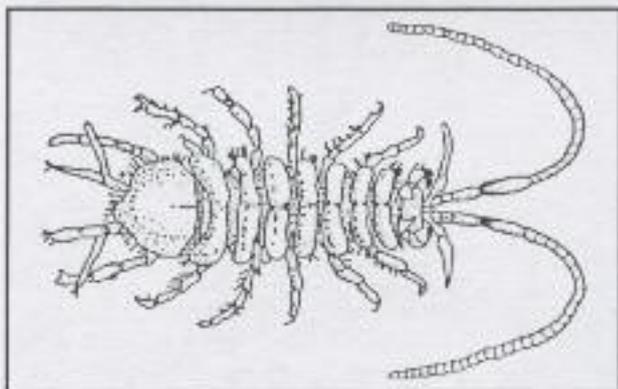
Fotos: J. Schmidt



Versteckmöglichkeiten in Form von Kokosnussschalen, Kunststoffröhren, Pflanzen in Töpfen und Rotbuchenlaub im *Malpulutta*-Aquarium.
Zeichnung: J. FREYHOF (1986 b)



Versteckmöglichkeiten in Form eines aufgeständerten Kunststoffrohrs für die optimierte *Malpulutta*-Zucht: Durchmesser circa 3 cm, Länge circa 10 cm, Höhe etwa 5 cm.
Zeichnung: S. Clark (1986)



Bei der künstlichen Aufzucht wurden bereits zu den Eiern britische Wasserasseln, *Asellus militaris*, mit ins Aquarium gesetzt. Die Assel verzehren Keime wie Algen und Pilze und tragen auf diese Weise sehr zur Hygiene im Aquarium bei. Die Eier und Larven greifen sie nicht an! Das gleiche Verfahren sollte auch mit unserer einheimischen Wasserassel, *Asellus aquaticus*, gelingen können.
Zeichnung: S. Clark (1986)

Lebendfutter bevorzugt: Die Ernährung gestaltet sich als relativ einfach, da die Fische praktisch alle gängigen kleineren lebenden und gefrorenen Futtersorten akzeptieren, solange nur für Ausgewogenheit und Abwechslung gesorgt wird. Lebendfutter wird natürlich besonders geschätzt, und eine gute Portion Mückenlarven oder Wasserflöhe sorgt für das Erwecken der Jagdmotivation.

Auch kleinste Obstfliegen, *Drosophila* spp., besser Springenschwänzchen, Collembola, werden über der Schwimmpflanzendecke erbeutet oder durch einen Sprung zum Absturz auf die Wasseroberfläche gebracht. Bachröhrenwürmer (nur sehr sparsam!) und Grindalwürmchen können lebend verfüttert werden, so wie generell alles gefrostete, gefriergetrocknete Futter. Futterflocken sowie -granulate dürften allerdings auf Abneigung stoßen oder gänzlich ignoriert werden.

Verhalten

Zwischen den Männchen sind Auseinandersetzungen unvermeidbar, jedoch sind diese gewöhnlich nur von kurzer Dauer und werden in größeren, versteckreichen Aquarien meist mit geringem Nachdruck geführt – gerade genug, um sich Respekt zu verschaffen. Dann sind es echte revierbildende Fische: Alle Flossen zittern, und jeder zeigt dem anderen seine schönsten Farben. Dieses Spektakel ist wunderschön anzuschauen und endet damit, daß der Unterlegene rechtzeitig die Flucht ergreift – meist ohne größere Schuppen- oder Flossenschäden. Kein Vergleich mit den Beschädigungskämpfen anderer Labyrinthfische wie Siamesischen Kampffischen, *Betta splendens*, oder Paradiesfischen, *Macropodus opercularis*. Es ist dennoch wichtig, daß nicht zu viele Männchen auf die zur Verfügung stehenden Weibchen kommen und alle Reviere in akzeptabler Weise nebeneinander existieren können. Dies ergibt sich meist von selbst, wenn alle Bewohner des Aquariums bereits als junge Exemplare zum gleichen Zeitpunkt eingesetzt werden. Das Hinzusetzen eines neuen Fisches sorgt hingegen für einige Aufregung, die solange anhält, bis die Reviere neu abgesteckt worden sind.

Malpulutta kretseri ist ein ausgezeichnete Springer, und es könnte passieren, daß der Aquarianer ein Exemplar im Innenfilterbecken oder längst vertrocknet auf dem Teppich findet; dies kann zu einer traurigen Erfahrung werden, zumal diese Seltenheiten kaum ersetzbar sind. Schon aus diesem Grunde ist eine absolut dicht schließende Abdeckung des Aquariums unverzichtbar. Diese dient gleichzeitig dazu, die Temperatur der Luft über der Wasseroberfläche auf einem für die Labyrinthatmung verträglichen Wert zu halten. Dies zur Sicherheit, obwohl die sogenannten Unterkühlungen der luftatmenden Labyrinthfische – entgegen allen kursierenden Gerüchten – noch nicht bewiesen werden konnten.

Ein Artaquarium ist in jedem Fall zu bevorzugen. Nur wenn genügend Nachzuchten vorhanden sind, kommt eine Vergesellschaftung infrage. Für ein Regionalaquarium bieten sich einige ebenfalls friedfertige, kleine andere Arten an: Bärblinge, Danios und – sofern ausreichend Raum zur Verfügung steht – einige Spitzschwanzmakropoden, *Pseudosphromenus cupanus*. Zur Vermeidung von Problemen ist es hier besonders wichtig, eine der wichtigsten Grundregeln der Aquaristik zu beachten – die Anzahl der Fische richtet sich nach der Größe des Aquariums. In jedem Fall ist eine gemeinsame Haltung mit *Pseudosphromenus cupanus* sehr schwierig, da diese die *Malpulutta kretseri* als Rivalen ansehen. Auch kann nicht ausgeschlossen werden, daß es zu Hybridzuchten kommen kann, und eine solche genetische Vermischung ist sicherlich kein wünschenswertes Ziel. Toleranz: *Malpulutta kretseri* ist ein Schaumnestbauer. Das Balzverhalten ist eher ruhig und nahezu aggressionsfrei, wodurch er sich deutlich vom bekannten Siamesischen Kampffisch, *Betta splendens*, unterscheidet. Es ist keine seltene Erscheinung, daß mehrere Männchen zur gleichen Zeit in verschiedenen Bereichen eines größeren Aquariums Schaumnester anlegen und währenddessen etwas weniger phlegmatisch sind.

Zucht

Für die gezielte Zucht reicht ein kleines Aquarium ab etwa 20 l aus, dessen Wasser vorzugsweise die gleichen Eigenschaften (wie zuvor beschrieben) haben sollte. Die Temperatur wird auf 26 bis 28 °C angehoben, die Wasseroberfläche mit ein paar Schwimmpflanzen versehen, ein umgestülpter Blumentopf und eine leere schwimmende Filmdose dienen als Verstecke; Bodengrund ist überflüssig. Stattdessen werden ein Bogen schwarzes Papier unter das Aquarium gelegt und eventuell drei Seiten mit weiteren Bögen zugeklebt, um den Fischen die nötige Sicherheit zu vermitteln. Auf einen Filter kann verzichtet werden oder es ist vielleicht ein kleiner Innenfilter zu verwenden, der nur eine ganz schwache Strömung verursacht und die Ruhe der Wasseroberfläche nicht stört. Dies würde den erfolgreichen Bau eines Schaumnests nur stören oder gar verhindern. Wird ein Filter eingesetzt, so ist die Ansaugöffnung mit einem feinen Gewebe oder einer Schaumstofffilterpatrone zu sichern, um ein späteres Einsaugen von Jungfischen zu unterbinden.

Ein trächtiges Weibchen ist anhand seiner rundlichen Formen, der helleren Körperfärbung und der gelegentlich sichtbaren weißen Genitalpapille zu erkennen. Nachdem beide Partner zusammengesetzt wurden, ist viel Geduld gefragt, bis die beiden sich zum Ablaichen entschließen. Das Männchen sucht eine geeignete Stelle für den Bau des Schaumnests, bevorzugt unter den Blättern einer Schwimmpflanze oder in der Filmdose, und gewöhnlich in einer Ecke des Aquariums, aus. Das Nest ist klein und wird in einer Höhle unter der Wasseroberfläche errichtet. Nur sehr selten schwimmt es an der Wasseroberfläche. Es folgt eine kurze Balz mit aufgestellten Flossen, intensiv vibrierenden Brustflossen, gekrümmtem Körper und verstärkten Farben. Da das Weibchen anfangs noch aggressiv vom Männchen vertrieben wird, beschwichtigt es seinen Partner, indem es ihm mit geöffnetem Maul auf die Kiemendeckel und Kehlregion stupst. Es könnte fast als ein Küssen der Fische interpretiert werden. Dieses faszinierende Verhalten macht die Waldbachblüten besonders attraktiv und es ist erstaunlich, daß es bisher kaum in der Literatur beschrieben wurde (BIELER 1995, SCHMIDT 1999, 2001).

Das Männchen dirigiert seine Partnerin sachte unter das Schaumnest. In der ersten Balzphase kommt es zu einigen Scheinpaarungen, wobei aber noch keine Geschlechtsprodukte abgegeben werden. Das eigentliche Ablaichen erfolgt in typischer Weise, indem das Weibchen umschlungen und auf den Rücken gedreht wird. Über einen Zeitraum von ungefähr zwei Stunden kommt es zu acht bis über 20 echten Paarungen durch Umschlingungen, wobei die Anzahl der jeweils ausgestoßenen Eier beträchtlich zwischen einem Ei und bis zu 15 Eiern schwanken kann. Die Eier liegen auf dem Bauch des Weibchens oder sinken langsam zu Boden und werden vom Männchen eingesammelt, mit Schaumblasen versehen und ins Schaumnest gespuckt. Das Weibchen ruht sich währenddessen in der Nähe der Wasseroberfläche aus. Ist es wieder zu Kräften gekommen, so hilft es dem Männchen beim Einsammeln der Eier und wird bei dieser Tätigkeit vom Männchen durchaus toleriert. Ist dieser Arbeitsgang abgeschlossen, so kommt es zu einer weiteren Umschlingung. Nicht immer werden bei den Paarungen auch Eier abgegeben. Vor allem zum Beginn und zum Ende der Laichphase kommt es zu zahlreichen Scheinpaarungen.

Malpulutta kretseri ist weniger produktiv als *Betta splendens* und setzt maximal nur etwa 80 Eier ab. Es ist gewöhnlich das Weibchen, welches entscheidet, wann es genug ist, und welches sich dann aus der Umgebung des Nests entfernt, um dem Männchen alles weitere zu überlassen. Es

wird kaum vom Männchen verfolgt oder anderweitig belästigt und beobachtet seinerseits die weiteren Geschehnisse aus einiger Entfernung. Da es seinen Beitrag geleistet hat, muß es nun aus kleineren Zuchtaquarien entfernt werden. Im größeren Aquarium, in dem es vom Männchen ungefährdet ist, übernimmt es die Verteidigung des äußeren Reviers. Sollte der Vater jedoch nicht genügend aufpassen, so überfällt es das Nest und verzehrt die Brut.

Das Männchen nimmt seine Aufgaben äußerst ernst. Es verstärkt das Schaumnest, das bisweilen 5 cm im Durchmesser erreichen kann, ersetzt einzelne Bläschen, bettet einige Eier um, ist ununterbrochen aufmerksam und erscheint dem Beobachter mit seiner Arbeit stets unzufrieden zu sein. Währenddessen behält es auch noch aufmerksam die Umgebung im Auge und fächelt den Eiern oder Larven im Nest regelmäßig frisches Wasser zu. Zur Sicherheit muß jede Störung im Zuchtaquarium unterlassen werden.

Bei 28 °C schlüpfen die Larven nach Ablauf von 24 Stunden (40 Stunden bei 24 °C) aus den Eiern. Die winzig kleinen hellgrauen Kommata erregen unter dem Nest sofort die Aufmerksamkeit des unablässig wachsamem Vaters, der herabsinkende flugs mit dem Maul einsammelt oder wieder vom Grund hinaufholt, um sie ins Nest zurückzuspuken. Nach drei Tagen ist der Dottervorrat der Larven aufgebraucht und sie haben sich zu freischwimmenden Jungfischen entwickelt. Der Vater versucht nun mit allen ihm zu Gebote stehenden Mitteln, seine aktive und ausflugsfreudige Nachkommenschaft zusammenzuhalten. Jetzt muß er ebenfalls herausgefangen werden, damit er sich nicht irrt und seine nun aktiv schwimmenden Kinder als lebendes Futter betrachtet. Der Aquarianer muß sich selbst auf das Wesentliche konzentrieren – die Aufzucht der kleinen Waldbachblüten.

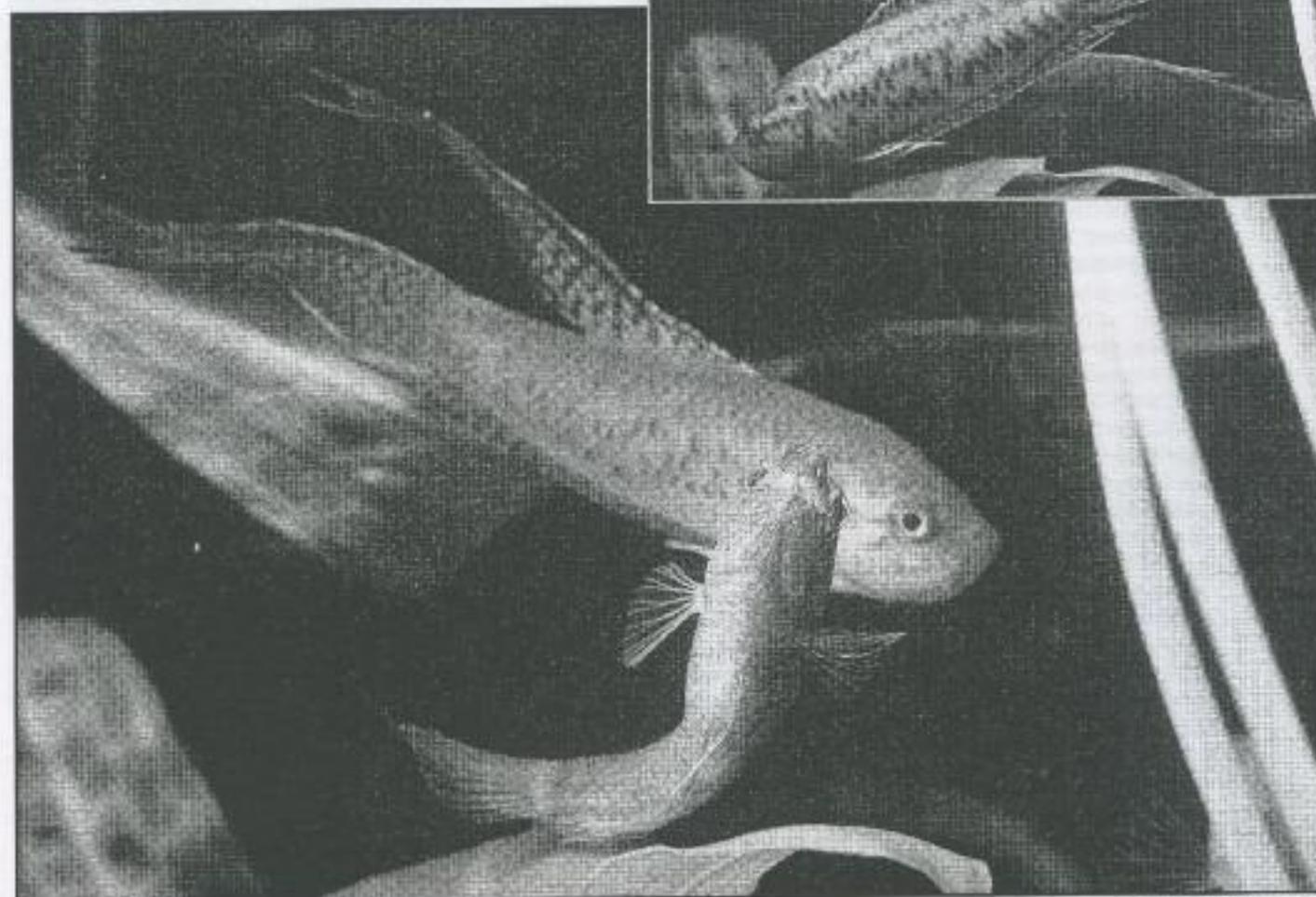
Zunächst sollte der Wasserstand gesenkt werden, um die Ernährung der Jungfische zu vereinfachen. Das Aquarium muß abgedeckt sein, damit die warme und feuchte Luftschicht darüber erhalten bleibt. Das erste Futter ist für das weitere Wachstum der Jungfische von entscheidender Bedeutung. Kleinstes Lebendfutter muß in der ersten Woche in reichlicher Menge angeboten werden: Infusorien, fein gesiebtes Teichplankton, Rädertierchen sowie Paramecien (einfach selbst zu züchten) und handelsübliches Staubfutter, wobei Abwechslung das Zauberwort ist. Vier Fütterungen pro Tag sind das Minimum. Hierdurch wird natürlich auch ein häufiges Absaugen des Detritus zur Notwendigkeit, wozu der Aquarianer sich eines dünnen Luftschlauchs bedient, um nicht versehentlich Jungfische mit einzusaugen. Regelmäßige Teilwasserwechsel sind unverzichtbar, denn verdorbenes Wasser würde die bisherigen Erfolge innerhalb weniger Minuten gänzlich zunichte machen! Hier noch einer meiner bewährten Tricks: Ein weitgehend leergegessener Joghurtbecher wird mit Wasser gefüllt, geschüttelt und auf das Aufzuchtaquarium gestellt. Nun wird mit Hilfe eines Luftschlauchs und einer Schlauchklemme das Joghurtwasser ins Aufzuchtaquarium tropfen gelassen. Selbstverständlich muß auch dabei die Wasserqualität sorgfältig kontrolliert werden – dafür ist dann nur noch eine zusätzliche tägliche Fütterung, nach dem Absaugen des Mulms, nötig. Eine weitere Fütterung darf erst dann erfolgen, wenn das Wasser wieder völlig klar geworden ist.

Nach Ablauf von weiteren vier bis sechs Tagen kommt das bewährte Lieblingsfutter der Aquarianer – *Artemia*-Nauplien – zum Einsatz, das in großzügigen Mengen abwechselnd mit Mikrowürmern, lebendem Staubfutter und feinstpulverisierten Futtertabletten angeboten wird. Die Hygiene in dem Aquarium ist von ausschlaggebender Bedeutung, und jegliche Futterreste müssen umgehend



Ein junges *Malpulutta kretseri*-Männchen.

Mit dem Alter
wird die Beflos-
sung schöner;
leider werden
die Waldbach-
blüten kaum
zwei Jahre alt

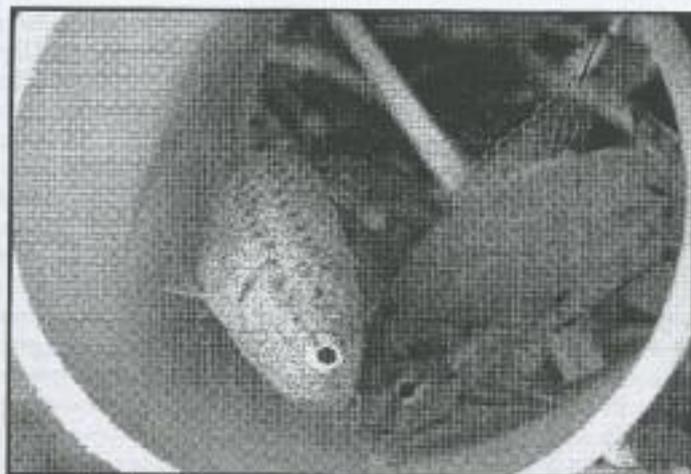


Ein balzendes *Malpulutta kretseri*-Pärchen.

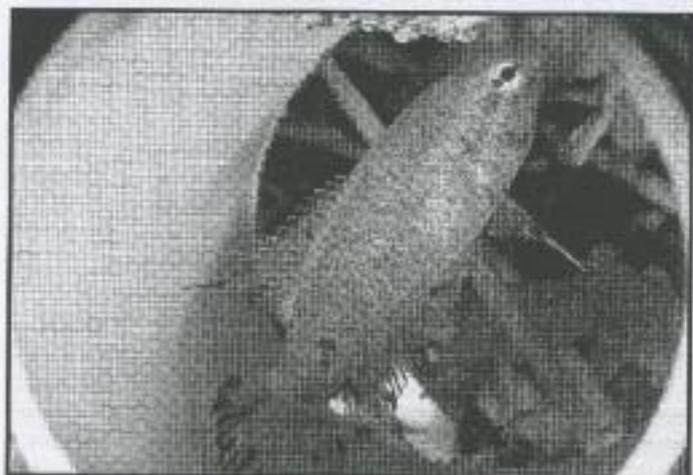
3 Fotos: J. Schmidt



Das *M. kretseri*-Männchen trägt Eier ins Nest ein.



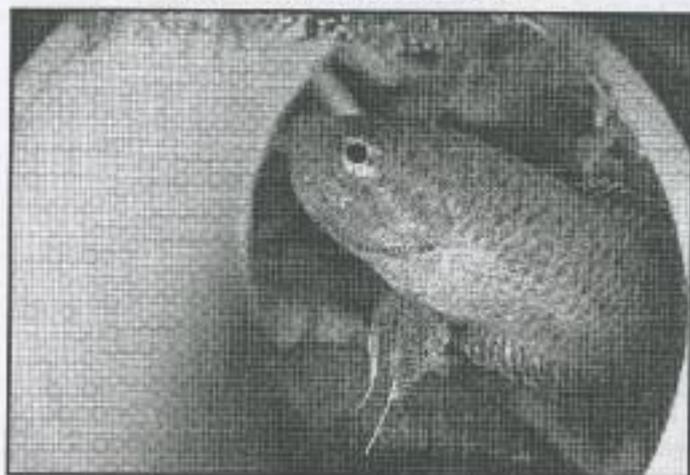
Hier sind beide Partner beim Eiereinsammeln tätig.



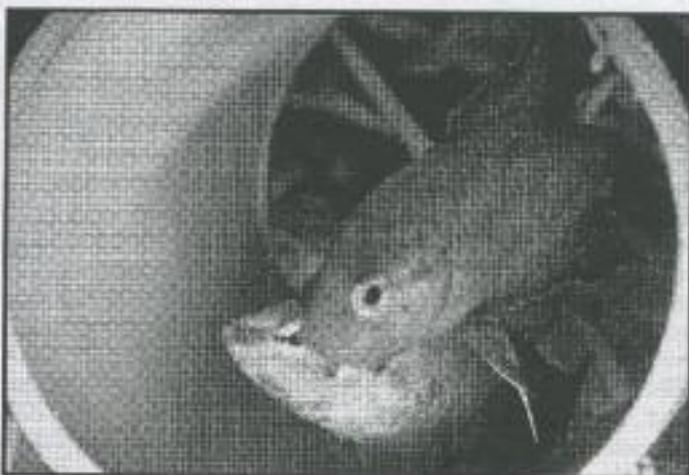
Das Weibchen gibt weitere Eier ins Nest.



Zwischendurch werden Schaumblasen ergänzt.



Zwischen den Paarungen wird erneut gebalzt.



Mißtrauisch wird der Fotograf beobachtet...



Nur so lange wie abgelaicht wird, bleibt das Weibchen mit am Nest, danach wird es vertrieben.



Immer wieder wird das Nest kontrolliert.
8 Fotos: J. Schmidt

entfernt sowie der Wasserstand nach und nach angehoben werden. Viele Mißerfolge bei der Zucht von Labyrinthfischen sind einfach auf die mangelnde Beachtung einer der Grundregeln der Aquaristik zurückzuführen: Eine kleine Menge durch Ausscheidungen verdorbenen Wassers wird sehr schnell zu einer giftigen Flüssigkeit und führt innerhalb von ein paar Stunden zum völligen Verlust einer ganzen Brut. Ein kostbarer Helfer, der viel unter falschen Aussagen zu leiden hat, jedoch seit einiger Zeit ohne Probleme in meinen Aquarien verwendet wird, ist die Apfelschnecke. Sie übernimmt es, sämtliche Futterreste, abgestorbene Pflanzenteile und selbst die unvermeidlichen Kadaver spurlos zu beseitigen.

Größeres Futter wie Grindalwürmchen, zerkleinerte Mückenlarven und tiefgefrorene Salinenkrebse können dann nach drei bis vier Wochen angeboten werden. Im Alter von drei bis fünf Wochen beginnen die Jungfische mit der Entwicklung ihres Labyrinthorgans. Dann unternehmen sie häufige Ausflüge zur Wasseroberfläche, um dort nach Luft zu schnappen. Damit diese nicht zu wenig Luftfeuchtigkeit enthält, muß das Aquarium weiterhin sorgfältig abgedeckt sein – es sei denn, die Raumtemperatur entspricht der des Wassers.

Trotz all dieser Pflegemaßnahmen und der abwechslungsreichen Versorgung mit ausreichenden Mengen Futter ist das Wachstum langsam und unregelmäßig. Schon bald muß der Nachwuchs nach Größen getrennt werden, und den Heranwachsenden ist entsprechend mehr Platz zur Verfügung zu stellen. Nach Ablauf von fünf Monaten haben die *Malpulutta kretseri* ihre Endgröße von 3 bis 4 cm Länge erreicht und sind ihrerseits fortpflanzungsfähig. Nach meinen Erfahrungen – und diese werden von den wenigen Labyrinthfischfreunden bestätigt, die bisher das Glück hatten, den seltenen *Malpulutta kretseri* pflegen zu können – ist er bei guten Wasserbedingungen durchaus ein robuster Aquarienfisch, der gut zu pflegen, aber sehr empfindlich gegenüber Erkrankungen wie *Oodinium* und anderen Außenparasiten ist. Wenn er bei Konditionen gepflegt wird, die auf seine natürlichen Ansprüche abgestimmt sind, wird er dem Aquarianer viel Freude bereiten. Eine Gruppe von vielleicht zehn Waldbachblüten in einem entsprechenden Aquarium wird ihrem Pfleger über viele Jahre größte Freude bereiten, und der „Fischzuchtvirus“, der letzteren unausweichlich befallen wird, wird sich hoffentlich schon bald auch auf seine Aquarianerfreunde ausbreiten. Es sollte in der Aquaristik und speziell in der IGL doch möglich sein, durch Zucht wenigstens eine gewisse Anzahl der wertvollen und unersetzbaren Fischlein dauerhaft bei uns heimisch werden zu lassen.

Zusammenfassung

Waldbachblüten oder De Kretzers Spitzschwanzmakropoden, *Malpulutta kretseri*, sind auf Sri Lanka endemisch, das heißt sie leben nur auf dieser Insel. Das fortpflanzungsmotivierte Männchen errichtet ein Schaumnest an der Wasseroberfläche, im Zentrum seines Reviers. Das laichbereite Weibchen sucht ein Revier eines Männchens gezielt auf. Anfangs wird das Weibchen noch von den mehr aggressiv als fortpflanzungsmotivierten Männchen vertrieben. In diesem Stadium zeigt das Weibchen ein bisher unbekanntes Beschwichtigungsverhalten. Es stupst dem Männchen mit geöffnetem Maul in den Kiemendeckel- und Kehlbereich. Dieses Verhalten wird in der Aquaristik auch als „Küssen“ gedeutet.

Das weitere Verhalten entspricht weitgehend dem anderer Brutpflegender nestbauender Kletterfische: Das Männchen balzt mit Flossenspreizen, Flossenwedeln und Führungsschwimmen. Das Weibchen beschwichtigt neben dem

Kiemendeckelstupsen mit Flossenklemmen und schräger Körperhaltung. Während der Balz umschwimmen sich die Partner unter dem Nest. Zur Paarung umschlingt das Männchen das Weibchen in der Bauchregion. Zunächst kommt es aber nur zu Scheinpaarungen mit unvollständigen Umschlingungen und ohne Abgabe von Geschlechtsprodukten. Bei der echten Paarung wird das Weibchen von seinem Partner auf die Seite gedreht. Das Weibchen verharrt länger in der Laichstarre. Die Eier werden zunächst nur vom Männchen, später von beiden Partnern ins Maul eingesammelt, mit Schaumblasen ummantelt und ins Nest gespuckt. Nach dem Abbläuen wird das Weibchen vom Männchen vertrieben. Das Männchen übernimmt die Brutpflege allein. Die Larven schlüpfen bei 24 °C Wassertemperatur nach zwei Tagen, erst weitere drei Tage später schwimmen sie frei und beginnen mit der Nahrungssuche. Jetzt erlischt die Brutpflegemotivation des Vaters und er unterscheidet die Jungen nicht mehr von anderer Beute. Durch die Ausweitung der Teeplantagen und vor allem die ständig zunehmende Ausbringung verschiedenster Pestizide sind auch die innerhalb von Naturschutzgebieten lebenden *Malpulutta*-Populationen stark von der Ausrottung bedroht.

Schutz

Da der Kottawa Forest sich im Naturschutzgebiet auf Sri Lanka befindet, könnte vermutet werden, daß der Fortbestand dieser ungewöhnlichen Fische gesichert sei. Dies ist leider ein Irrtum! Zwar wird der Schutz des eigentlichen Gebiets wirklich sehr streng eingehalten, aber was hilft dies, wenn die Landwirtschaft außerhalb ständig intensiviert wird? Die zunehmende Industrialisierung der Teeproduktion mit der damit verbundenen Ausbringung unterschiedlichster Spritzmittel – die bei uns teilweise schon lange auf den Verbotslisten stehen – gefährdet die Lebensräume. Über die Luft und vor allem über die kleinen Bäche wird das Gift in die Schutzgebiete eingetragen. Das Gebiet ist nicht groß genug, als daß sich die Quellen der Fließgewässer darin befinden könnten. So entspringen einige Bäche außerhalb und tragen die Giftfracht ins Schutzgebiet ein. Die Folgen sind nicht nur direkte Vergiftungen, sondern leider auch stark reduzierte Nachkommenzahlen der überlebenden Tiere.

Jahresdia 15; H.-J. Richter
Text: J. Schunidt

Anmerkung zur Literatur

Diese Literaturliste kann nicht vollständig sein, dennoch wurde versucht, die wichtigsten Titel (bis Mitte 2001) zu nennen. Weitere sind bei OTT (in diesem Heft, S. 21) zu finden. Drei der folgenden Texte seien dem Waldbachblütenfreund besonders empfohlen:

1. Das erste Porträt von Freund NOACK (1983) zu dieser Art ist immer noch lesenswert, auch wenn in der Zwischenzeit viele neue Erkenntnisse gewonnen wurden (in diesem DER MAKROPODE-Heft 6(6) sind zudem weitere Artikel zu *Malpulutta kretseri* enthalten).
 2. Unübertroffen sind die beiden Teile des Artikels von Jörg FREYHOF (1986 a, b; bzw. c, d in französisch), dem bisher als einzigem die Zucht von *Malpulutta kretseri* in wirklich nennenswertem Umfang gelang.
 3. Der Artikel von Roland NUMRICH (1986) der viele wesentliche Ergänzungen enthält.
- (Ältere DER MAKROPODE-Hefte sind – gegen ein kleines Entgelt – immer noch, leider meist nur Jahrgangsweise, beim Kassier erhältlich.)

Literatur:

- ARMITAGE, D. M. 1989. Endangered anabantoids of Sri Lanka. *Labyrinth* 9(3), No. 45, 1-2.
- ARNDT, H., ENDE, B. & ENDE, H.-J. 2001. Die Labyrinthfische Sri Lankas. Teil 1: Land und Leute sowie allgemeine Anmerkungen zu den Labyrinthfischen. *das Aquarium* 35(7), Heft 385, 8-10.
- ARNDT, H., ENDE, B. & ENDE, H.-J. 2001. Die Labyrinthfische Sri Lankas. Teil 2 (Schluss): Beschreibung der Lebensräume und Aquariumpflege der einzelnen Arten. *das Aquarium* 35(8), Heft 386, 17-23.
- BIELER, K. 1995. Erfahrungen mit *Malpulutta kretseri* DERANIYAGALA, 1937. *DER MAKROPODE* 17(3/4), 28-29.
- CLARK, S. 1985. A strange ally in raising *Malpulutta kretseri*. *Labyrinth* 5(5), No. 23, 8-10.
- CLARK, S. 1986. The Rarity an the Isopode. *Practical Fishkeeping* 10, 24-25.
- CLARK, S. 1987. The Rarity and the Isopod. *DER MAKROPODE* 9(10/Sonderheft), 24-28.
- DERANIYAGALA, P. E. P. 1937. *Malpulutta kretseri* - A new genus and species of fish from Ceylon. *Ceylon journal of science / B = Zoology* 20, 351-353.
- DERANIYAGALA, P. E. P. 1952. A Colored Atlas of some Vertebrates from Ceylon. Volume One, 143 p.
- DERANIYAGALA, P. E. P. 1953. Part IV education, science and art (E). Administration Report of the Director of National Museums, Ceylon, for 1952, 1-30.
- DERANIYAGALA, P. E. P. 1958. Three New Cyprinoids, A New Cat Fish and Variation among some Cyprinoids and an Anabantoid of Ceylon. *Spolia Zeylanica* 28, 129-140.
- DIEKE, H. 1994. Eine Handvoll Waldbachblumen *Malpulutta kretseri*. *Aquarium Heute* 12(3), 544-545.
- ENDE, R.-M. & ENDE, H.-J. 1988. Aquarienfische aus Sri Lanka. Versuch einer Auflistung 2. *Aquarien Terrarien* 35(11), 374-378.
- FREYHOF, J. 1986a. Waldbachblüten aus Sri Lanka - *Malpulutta kretseri*. *DER MAKROPODE* 8(3), 49-56.
- FREYHOF, J. 1986b. Waldbachblüten aus Sri Lanka - *Malpulutta kretseri* II. Teil. *DER MAKROPODE* 8(4), 69-74.
- FREYHOF, J. 1986c. Tresors des ruissaux des portes du Sri Lanka. 1ère Partie. *Malpulutta kretseri*. *Le Macropode* 3(5), 7-15.
- FREYHOF, J. 1986d. Tresors des ruissaux des portes du Sri Lanka. 2ème Partie. *Malpulutta kretseri*. *Le Macropode* 3(7), 1-7.
- FREYHOF, J. 1994. Süßwasserfische tropischer Ökosysteme: Gefährdung und Schutzmöglichkeiten. *DATZ* 47(11), 687. = *DER MAKROPODE* 16(9/10), 74-75. = *DER MAKROPODE* 17(1/2), 9-10.
- GEISLER, R. 1967. Limnologisch-ichthyologische Beobachtungen in Südwest-Ceylon. *Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie* 52(4), 559-572.
- GEISLER, R., GEISLER, S. E. & BADER, H. 1966a. Über den Lebensraum tropischer Fische und Wasserpflanzen auf Ceylon - ein Reisebericht. *DATZ* 19(12), 354-357.
- GEISLER, R., GEISLER, S. E. & BADER, H. 1966b. Über den Lebensraum tropischer Fische und Wasserpflanzen auf Ceylon - ein Reisebericht II. *DATZ* 20(1), 10-14.
- GENNE, E. v. 1985. *Malpulutta kretseri*. *DER MAKROPODE* 7(5), 87-88.
- GENNE, E. v. 1985. *Malpulutta kretseri*. *Le Macropode* 2(5), 9-10.
- GOLDSTEIN, R. J. 1985. The natural history of *Malpulutta kretseri*. *Labyrinth* 5(3), No. 21, 8-10.
- GUNAWARDENA, Y. 2000. Ecotech ist ein Exporteur tropischer Fische. Colombo (Infomappe, unveröffentlicht).
- GÜNTHER, H.-J. 1990. Buntbarsche gegen Labyrinthfische. Ist *Malpulutta kretseri* bereits im natürlichen Biotop ausgerottet? *das Aquarium* 24(4), Heft 250, 2-3.
- GÜNTHER, H.-J. 1991. *Malpulutta kretseri* ist doch noch nicht ausgerottet. *das Aquarium* 25(1), Heft 259, 25.
- HEHL, H. 1983. Freud und Leid mit *Malpulutta kretseri*. *DER MAKROPODE* 5(6), 118-120.
- JONKLAAS, R. 1969. Ein seltener Labyrinthfisch. *TL* 3(3), Nr. 7, 8.
- KIRKHAM, M. 1982. The Spawning of *Malpulutta kretseri*. *Labyrinth* 2(6), No. 8, 8-10.
- KIRKHAM, M. 1982. The Spawning of *Malpulutta kretseri*. *The Aquarist* 11).
- KIRKHAM, M. 1983. Die Nachzucht von *Malpulutta kretseri*. *DER MAKROPODE* 5(6), 123-126.
- KOKOSCHA, M. Labyrinthfische. Stuttgart, 70-76.
- KOPIC, G. 1995. Zuchttagbuch Teil 1. *DER MAKROPODE* 17(3/4), 24-27.
- LINKE, H. 1975. Seltener Labyrinthfisch *Malpulutta kretseri*. *Das Aquarium* 9(9), Heft 75, 388-389.
- LINKE, H. 1976. Die Rarität aus Sri Lanka. *TL* 10(1), Nr. 33, 9.
- LINKE, H. 1980. Labyrinthfische - Farbe im Aquarium. 4. Aufl. Melle, 95-96.
- NICOLAS, J. 1986. *Malpulutta kretseri* DERANIYAGALA, 1937. *Le Macropode* 3(4), 2-3.
- NOACK, W. 1983. Das Labyrinth-Portrait Nr. 15 *Malpulutta kretseri* DERANIYAGALA, 1937. *DER MAKROPODE* 5(6), 127-130.
- NUMRICH, R. 1986. *Malpulutta kretseri* - Pflege und Zuchterfahrungen. *DER MAKROPODE* 8(11), 212-214.
- OTT, G. 2001. Regenwald Kottawa Forest. *Aquarium live* 5(4), 28-29.
- OTT, G. 2002. Biotope und Ökologie von *Malpulutta kretseri*. *DER MAKROPODE* 24(1/2), 3-19.
- PETHIYAGODA, R. [Hrsg.] 1997. *Nature Sri Lanka* 1(1), 64 p.
- PINTER, H. 1980. *Rasbora vaterifloris* und *Malpulutta kretseri*, zwei selten gehaltene Aquarienfische aus Sri Lanka, und ihre Zucht im Aquarium. *DATZ* 33(1), 9-13.
- PINTO, T. 2001. *Malpulutta kretseri* the ornate Spiketail Gourami from Sri Lanka. *Tropical Fish Hobbyist* 49(1), Nr. 543, 102-107.
- PINTO, T. 2001. *Malpulutta kretseri* - the ornate spiketail gourami from Sri Lanka. *Labyrinth, York*, No. 116, 5-8.
- RICHTER, H.-J. 1970. *Malpulutta kretseri* DERANIYAGALA 1937. *Aquarien Terrarien* 17(12), 426.
- RICHTER, H.-J. 1978. *Malpulutta kretseri*. Der Marmor-Spitzschwanzgurami. *Aquarien Terrarien* 25(2), 37, 52-53.
- RICHTER, H.-J. 1979. Das Buch der Labyrinthfische. Melsungen, 26, 62-64.
- RIEHL, R. & BAEMSCH, H. A. 1997. *Aquarien Atlas* Band 1. 11. Aufl. Melle, 640-641.
- ROLOFF, E. 1971. *Malpulutta kretseri*, ein seltener Labyrinth. *TL* 5(4), Nr. 16, 12.
- SCHÄFER, F. 1997. *Aqualog* all Labyrinths. Bettas Gouramis Snakeheads Nandids. Mörfelden-Walldorf, 73-74.
- SCHMIDT, J. 1995. Vergleichende Untersuchungen zum Fortpflanzungsverhalten der *Betta*-Arten (Belontiidae, Anabantoidei). *Bibliothek Natur & Wissenschaft* Band 7. Solingen, 187 p.
- SCHMIDT, J. 1999. Zur Fortpflanzungsbiologie der „Waldbachblüten“ *Malpulutta kretseri* (Anabantoidei, Belontiidae), Sri Lankas. IV. Symposium zur Ökologie, Ethologie und Systematik der Fische und II. Tagung der Gesellschaft für Ichthyologie, Berlin 09.09.-11.09.1999. Berlin & Solingen, 54.
- SCHMIDT, J. 2001. Waldbachblüten. *Aquarium live* 5(4), 20-27, 30.
- SCHMIDT, J. [Hrsg.] 2002. *bede-Atlas* der Süßwasseraquarienfische. Ruhmannsfelden, 89-90.
- SEEHAUS, T. & SCHMIDT, J. 2002. *Ihr Hobby Paradiesfische und Makropoden*. Ruhmannsfelden, 79 p.
- TAIWAR, P. K. & JHINGRAN, A. G. 1991. *Inland Fishes of India and Adjacent Countries*. Volume 1. New Delhi, Bombay, Calcutta.
- UNESCO o.I. Endaged Fish of Ceylon. 29, 45.
- VIERKE, J. 1977. Das Ablaihverhalten von *Malpulutta kretseri*. *Kretzers Zwergmakropode*. *aquarien magazin* 11(12), 504-508.
- VIERKE, J. 1978. Labyrinthfische und verwandte Arten. *Wuppertal-Elberfeld*, 84-85.
- VIERKE, J. 1981. *Fischen auf Ceylon - Fische aus Ceylon*. Die Insel der Mocambique-Maulbrüter. *aquarien magazin* 15(12), 796-802.
- VIERKE, J. 1986. Labyrinthfische Arten - Haltung - Zucht. Stuttgart, 72-74.
- VIERKE, J. 2001. Labyrinthfische. Stuttgart, 47.

Malpulutta kretseri – der prunkvolle Spitzschwanz- makropode von Sri Lanka

von Tony Pinto

Übersetzung: Yvonne Barth (aus: Labyrinth No. 116)

Malpulutta? – Der Name dieser Gattung klingt wie ein Zungenbrecher und die meisten Leute haben arge Schwierigkeiten, ihn beim ersten Mal richtig auszusprechen.

Nur eine Art wird dieser Gattung zugeschrieben – ein kleiner, interessanter Labyrinthfisch von Sri Lanka mit dem Namen *Malpulutta kretseri* oder Kretser's Makropode (nach dem ursprünglichen Entdecker, Dr. Kretser, einem Anwalt auf Sri Lanka). Andere Namen, unter denen dieser Fisch auch bekannt ist, sind der „prachtvolle Spitzschwanzmakropode“ und der „marmorierte Spitzschwanzmakropode“ wegen des marmorähnlichen Musters auf dem Körper. Diese Art wurde bereits 1937 von DERINYAGALA beschrieben, aber noch heute findet Sie sich selten in der Aquaristik. Natürlich gab es im Laufe der Jahre Importe für die Hobbyaquaristik, die aber nach ein oder zwei Generationen wieder verschwanden. In der Natur sind diese Fische sehr selten; meinem Freund David ARMITAGE von der Anabaptist Association of Great Britain, AAGB, gelang es vor einigen Jahren, eine Handvoll zu fangen. Leider war er jedoch nicht in der Lage, sie auch nachzuzüchten.

Diese Fische neigen dazu, in isolierten Bereichen von Regenwaldbächen zu leben und werden normalerweise zwischen abgefallenen Blättern und der Vegetation in Ufernähe gefangen. Ein möglicher Grund für die Seltenheit dieser Fische ist, daß die meisten Waldgebiete, durch welche die Bäche fließen, durch die Umweltverschmutzung bedroht sind. Darüberhinaus hat die Regierung Sri Lankas zur Zeit ihren Export verboten, um diese selten vorkommende und gefährdete, nur im Regenwald lebende Art zu schützen.

Eine positivere Nachricht für Hobbyaquarianer ist, daß auf Sri Lanka zur Zeit ein Projekt anläuft, um diese Art kommerziell zu züchten und es gab mindestens einen Erfolgsbericht von einem Handelsunternehmen für Aquakulturen über die Nachzucht dieser Art unter menschlicher Obhut. So hoffe ich, daß sie eines Tages vielleicht in begrenzter Anzahl für die Aquaristik exportiert wird. Das Züchten in Gefangenschaft ist ein sehr lobenswerter Versuch, um das Überleben einer seltenen und interessanten Art zu sichern, solange auch versucht wird, die Art für die Aquaristik zugänglich zu machen. Andere Labyrinthfischarten Sri Lankas, nämlich *Anabas testudineus* (Kletterfisch), *Belontia signata* (Ceylonmakropode) und *Pseudosphromenus dayi* (Roter Spitzschwanzmakropode), scheinen nicht derart intensiv unter diesem Druck in ihrer Umwelt zu leiden.

Oberflächlich ähnelt die Körperform von *Malpulutta kretseri* den Day's Spitzschwanzmakropoden, *Pseudosphromenus dayi*, der ebenfalls nur selten in der Hobbyaquaristik zu finden ist. Die Färbung von *Malpulutta* ist grau-braun mit schwarzen Flecken. Ist der Fisch jedoch erregt oder

erschrocken, wechselt die Färbung in das schöne marmorierte Muster. Die Männchen dieser Art, die bis zu 6 cm lang werden, neigen zu sehr verlängerten Flossen – die Mittelstrahlverlängerung der Schwanzflosse kann sogar bis zu 2 cm betragen –, die stahlblau oder metallisch-blau umsäumt sind. Die Weibchen sind kleiner und weisen diese Beflossung oder Färbung nicht auf. Der Bereich um die Augen ist dunkelorange.

Meine eigenen Erfahrungen mit *Malpulutta* reichen in das Jahr 1982 zurück, als ich das erste Mal ein Paar dieser Art in einem Zooladen in Großbritannien sah. Diese Fische gehörten zur ersten Generation Nachkommen von Wildfängen, die aus den Niederlanden importiert worden waren. Aufgrund der Tatsache, daß sie sich in einer Ecke des Verkaufsaquariums versteckten, weckten sie nicht allzu viel Interesse. Ich erwarb das Paar, brachte es nach Hause und setzte es in ein Artaquarium mit 22 l Fassungsvermögen. Darin verbrachten Sie mehr als zwei Jahre, ohne ein Anzeichen abzulaichen. Das Männchen wuchs bis zu einer Länge von circa 5 cm und bekam wunderschön verlängerte Flossen mit einem stahlblauen Saum. Das Weibchen hatte hingegen eine schlicht bräunliche Färbung und zeigte kaum die Art von Beflossung wie das Männchen. Das waren meine ersten Erfahrungen mit dieser Art und als ich mein Pärchen verlor, suchte ich ohne Erfolg Kontakt zu verschiedenen Leuten, von denen ich dachte, daß sie sie halten würden. Die Art schien aus der Aquaristik verschwunden zu sein. Erst vor kurzem – und zwar 1998 – wurde diese Art durch die deutsche Internationale Gemeinschaft für Labyrinthfische (IGL) erneut zugänglich gemacht. Wahrscheinlich stammen alle Fische, die im Moment unter Aquarianern im Umlauf sind, von den nach Deutschland importierten Fischen ab. Die Tiere, die ich im Moment pflege, stammen aus dem Bestand von Allan und Barbara BROWN aus Großbritannien. Deren Fische kamen über die IGL nach Großbritannien. Im September 1999 erhielt ich sechs Jungfische, von denen einer, aufgrund der verlängerten Flossen, definitiv ein Männchen war. Die anderen waren noch zu jung, um das Geschlecht sicher bestimmen zu können.

Ich setzte die sechs Fische in ein dicht bepflanztes 45 l-Aquarium und stellte dabei sicher, daß die Wasserwerte denen ihrer natürlichen Umgebung ähnlich waren – weiches Wasser mit einer Härte von circa 2 °dH und einem pH-Wert von 6,5. Wegen ihrer friedlichen und schüchternen Art entschied ich mich, sie in einem Artaquarium zu halten, wobei die Pflanzen ihnen ein Gefühl der Sicherheit boten. Und das war das Letzte, was ich von meinen sechs *Malpulutta* sah – so dachte ich jedenfalls. Ich fand kein totes Tier, also verfütterte ich kleine Mengen frisch geschlüpfter Salinenkrebsechen, Daphnien und Grindalwürmern, konnte aber nie ein Anzeichen von Leben zwischen

den Pflanzen entdecken. Also entschloß ich mich, nachdem ich vier Monate geduldig gewartet hatte, im Aquarium nachzusehen, ob vielleicht noch irgend etwas am Leben war. Ich fand die sechs Fische, von denen zwei zu Männchen und vier zu Weibchen herangereift waren, und es schien so, als wären sie laichbereit. Die Männchen hatten die wunderschön langen, für diese Art charakteristischen Flossen und die Weibchen waren sehr rundlich.

Also setzte ich ein Paar in ein Aquarium mit circa 22 l, welches das gleiche Wasser mit ähnlichen Wasserwerten beinhaltete. Auch dieses Aquarium war reichlich mit Javamoos und Speerblättern bepflanzt. Ich stellte ihnen ein kleines schwimmendes Rohr zur Verfügung, welches das Männchen nach ein paar Tagen als einen sicheren Platz annahm. Eine Woche später fand ich ein paar Bläschen in dem Rohr, die von dem Männchen bewacht wurden. Das Schaumnest war nicht so groß und kunstvoll wie etwa die Nester von *Betta splendens*, von denen Betta- und Gouramizüchter sprechen, aber wie sich herausstellte war es trotzdem zweckmäßig. Mit viel Glück konnte ich eines Abends das Abläichen dieser einsiedlerischen Art beobachten. Die Färbung des Männchen nahm kurz vor dem Abläichen zu, und die marmorähnlichen schwarzen Flecken ähnelten dem Muster eines Jaguars – was sehr ungewöhnlich und schön anzusehen war. Das Männchen schlang sich um die Mitte des Weibchen, so daß ihre Legeröhre dem Nest zugewandt wurde, dieses scheint wohl mit dem Verhalten von kleinen schaumnestbauenden *Betta* vergleichbar zu sein. Während beide Fische auf den Boden der Röhre sanken, wurden drei bis vier nicht sehr große, weiße Eier abgegeben. Die Eltern sammelten die Eier auf und spuckten sie in das Schaumnest. Danach wurde der Laichvorgang wiederholt und schien nach anderthalb Stunden beendet zu sein. Nach dem Abläichen verschwand das Weibchen wieder im Javamoos.

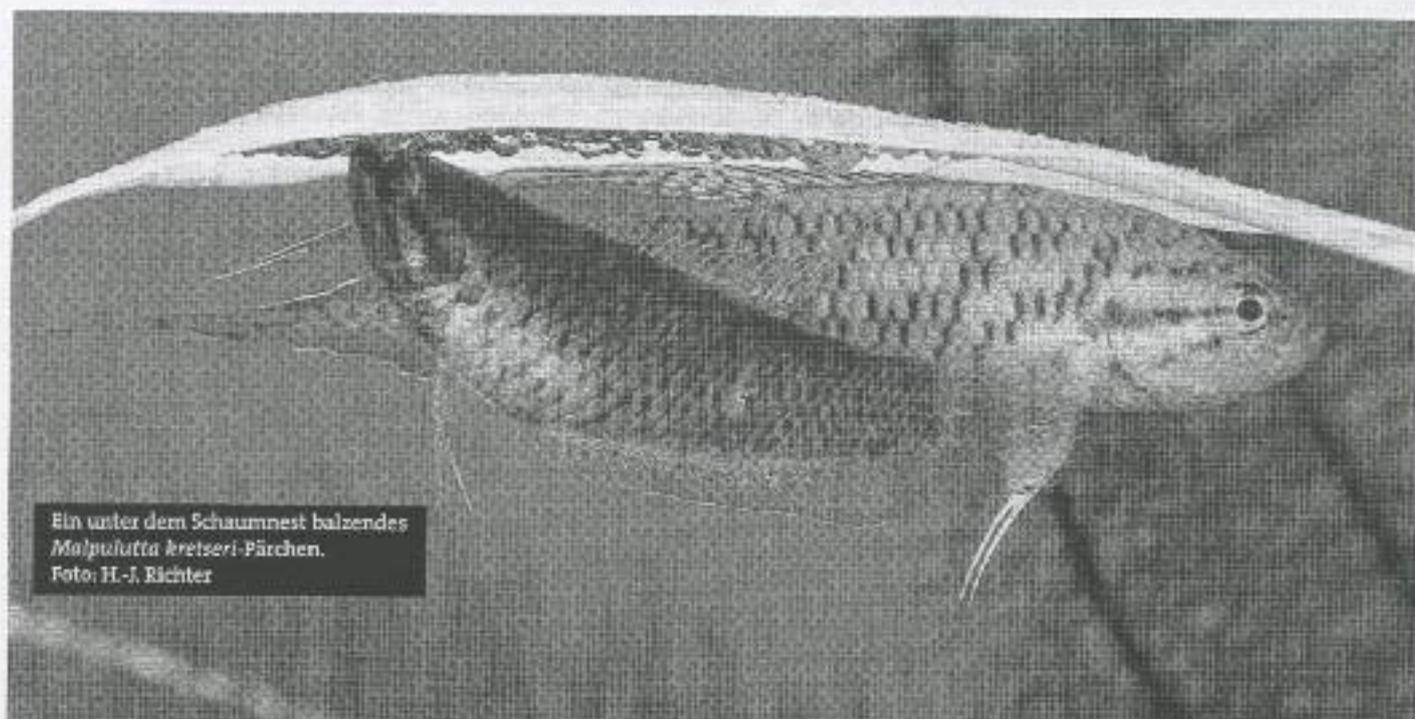
Zwei Tage später waren ungefähr 15 Larven im Nest und die gaben ihr Bestes, um an der Wasseroberfläche zu bleiben. Mir schien es, daß sie sich nicht von den Larven der *Betta*-Arten unterschieden. Das Männchen bewachte sie aufmerksam, sammelte sie wieder auf, wenn sie auf den Boden der Röhre fielen und spuckte sie zurück ins Nest. Wenn sich das Weibchen dem Nest näherte, weil es anscheinend noch einmal ablaichen wollte, wurde es vom Männchen verschreckt. Nach vier Tagen schwammen die Larven frei und konnten im Laufe der Woche kleine Infusorien und kleinste Rädertierchen annehmen – ich gab ihnen eine Prise APR (Artificial Plankton Rotifer)-Puder und

sie schienen daran zu knabbern. Ohne Erfolg versuchte ich es mit frisch geschlüpften Salinenkrebse. Nach nur drei Wochen beobachtete ich jedoch eine Gruppe Jungfische, die größten der Fische, beim fressen von Salinenkrebse. Eine Woche nachdem die Jungen frei schwammen, laichte das Elternpaar noch einmal ab, wobei die Brut vom ersten Abläichen schon durch das ganze Aquarium schwamm. Ich fing sechs dieser Jungfische ein und zog sie in einem separaten Aquarium mit den gleichen Wasserwerten wie im Elternbecken auf. Leider schienen die im Elternbecken verbliebenen freischwimmenden Jungfische zu verschwinden, bis nur noch zwei übrig blieben. Diese zwei erreichten das Erwachsenenalter. Ich nehme an, daß die Eltern, als sich eine Gelegenheit ergab, die verbliebenen jungen Fische gefressen haben. Deshalb ist es ratsam, die freischwimmenden Jungfische herauszufangen, um sie in einem eigenen Aquarium aufzuziehen, damit jede Möglichkeit zum Kannibalismus ausgeschlossen werden kann. Dieses Verhalten steht jedoch im krassen Gegensatz zu dem eines anderen brütenden Paares, bei dem ich 20 und mehr Jungfische im Aquarium fand, die zu jungen Erwachsenen heranwachsen.

Mit sechs Wochen gingen die Jungfische dazu über, kleine Grindwürmer zu fressen und mit sechs Monaten konnte man endlich das Geschlecht erkennen. Ich hatte das Glück, daß es sich bei meinen Jungfischen um ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis handelte. Die Flossen der Männchen verlängern sich und die Weibchen fangen an Laich zu bilden – sie sehen wie Miniaturausgaben ihrer Eltern aus. Natürlich hoffe ich, daß ich es schaffe, eine weitere Generation dieser Art zu züchten. In Anbetracht der kleinen Brutanzahl im Vergleich zu produktiveren Labyrinthfischarten, wie *Betta splendens* und Vertretern der anderen Labyrinthfische, ist es unwahrscheinlich, daß diese Art in der Aquaristik weit verbreitet sein wird.

Abschließend möchte ich sagen, daß dies vielleicht eine der interessantesten Arten ist, die es wert ist, in einem Aquarium gepflegt zu werden. Sie ist nicht aggressiv und besonders geeignet für die Haltung in einem Artaquarium. Hoffentlich wird sie weiterhin in den Regenwaldbächen auf Sri Lanka und in den Becken der Aquarianer präsent sein!

Zum Schluß möchte ich Allan und Barbara BROWN sowie David ARMITAGE und Willy HARVEY danken, daß sie mich mit Fischen und Informationen versorgt haben, die mir dabei halfen, diesen seltenen und ungewöhnlichen Labyrinthfisch zu züchten.



Ein unter dem Schaumnest balzendes *Malpulutta kreiseri*-Pärchen.
Foto: H.-J. Richter

DER MAKROPODE

ISSN 0937-177X



1/2

Zeitschrift der IGL
24. Jahrgang •
Januar/Februar 2002



Kottawa –
Waldbach-
blüten-
Biotop

Waldbach-
blüten
Malpulutta
kretseri

Labyrinth-
fischportrait
und Zucht-
bericht

IGL Intern
–
Makro-
poden

Biotope und Ökologie von *Malpulutta kretseri*

von Gerhard Ott

Die Fischfauna der Insel Sri Lanka ist aquaristisch recht bekannt, wissenschaftlich jedoch längst nicht ausreichend untersucht. Viele bekannte Aquarienfische stammen von der Insel. Dennoch werden immer noch neue Arten entdeckt. Auch die Labyrinthfischfreunde kennen zwei bekannte Arten als Pfleglinge von der Insel mit dem früheren Namen Ceylon: *Pseudosphromenus cupanus* und *Belontia signata*. Auch Vertreter der Gattung *Channa* gehören zur Fauna Sri Lankas.

Ichthyofauna von Sri Lanka

Die Fauna der Insel gehört zur sogenannten orientalischen Region (siehe Zeichnung 1, vgl. DE BEAUFORT 1951, BOND 1979). Dennoch gibt es Vertreter der Ordnung Perciformes auf der Insel, die eher anderen Regionen zugeordnet werden: Die Vertreter der Gattung *Etropus* (Familie Cichlidae, Unterfamilie Etroplinae) stammen aus der afrikanischen Region. Ihre nächsten Verwandten finden sich auf der Insel Madagaskar. Andere Vertreter der Ichthyofauna stammen dagegen aus dem indonesischen Raum: So ist der nächste Verwandte des Ceylonmakropoden *Belontia signata* – nämlich *B. hasselti* – auf Java, Sumatra und Borneo beheimatet. Andere in Asien sehr weit verbreitete Tierarten, wie

die Königskobra, *Ophiophagus hannah*, der Tiger, *Panthera tigris*, oder der Gaur-Büffel, *Bos gaurus*, fehlen in der Fauna der Insel.

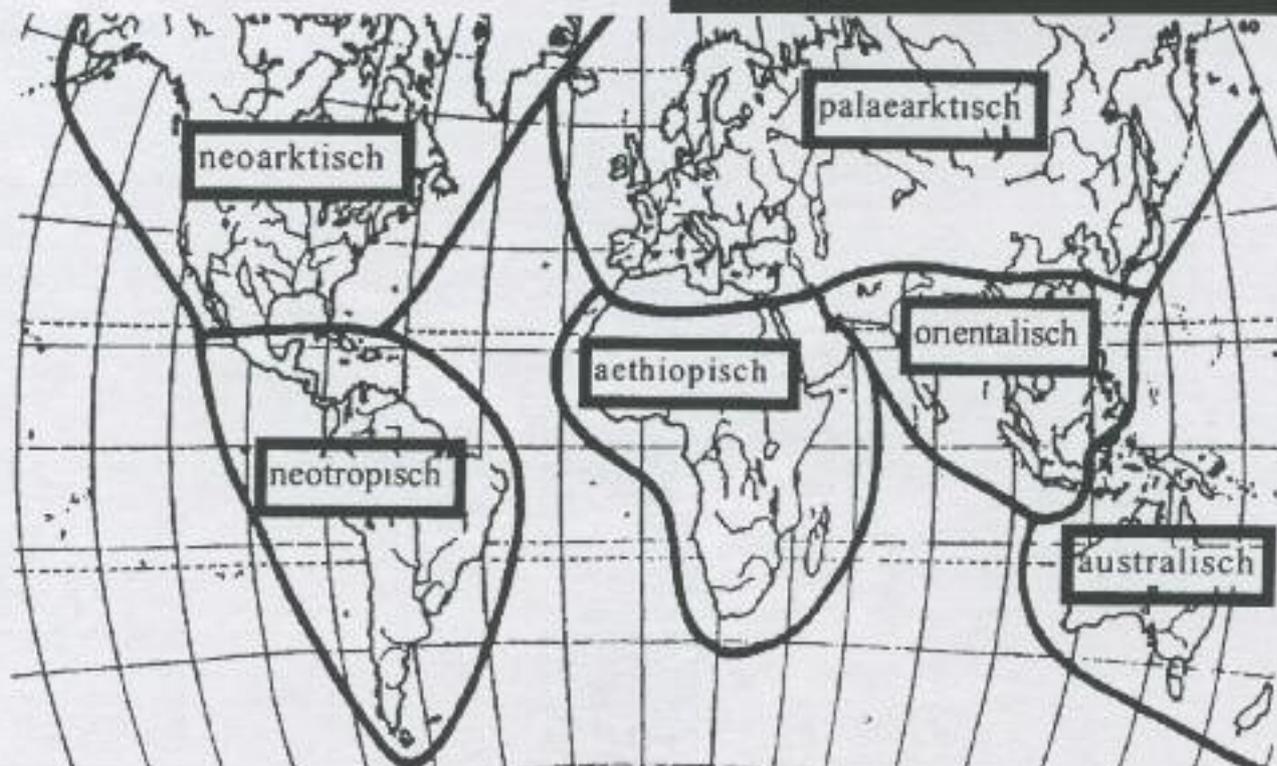
Die Verbreitung der Tiere hängt unter anderem mit der erdgeschichtlichen Entstehungsgeschichte der heutigen Kontinente zusammen: Die Zeichnung 2 (s. S. 6) zeigt, wie sich Indien erst relativ spät aus dem „Urkontinent“ Pangaea löst, sich an Asien anschließt und die Insel Sri Lanka entsteht (BOND 1979, RIDD 1971). Die Trennung Sri Lankas vom Südzipfel Indiens fand erstmalig im Zeitalter des Miozän, also vor etwa 28 Millionen Jahren statt, im Pliozän, etwa vor 12 Millionen Jahren bestand jedoch wieder eine Landverbindung. Es kann sein, dass die letzte Landverbindung post-pleistozän, also erst vor 25 000 Jahren gelöst wurde (HORA 1948, JACOB 1949).

Ichthyologisch läßt sich die Insel nach SENANAYAKE & MOYLE (1982) in drei Regionen (s. Zeichnung 3, S. 17) sowie eine Übergangszone („transition zone“) gliedern:

1. Die Ichthyo-Region des Südwestens reicht vom Flußsystem des Nilwala Ganga im Süden bis zum System des Attanagalu Oya im Norden. Nach Osten ist dieser Bereich begrenzt durch eine Höhenzone, im Westen durch die Küste am Indik.
2. Die Ichthyo-Region des Mahaveli Ganga-Einzugs besteht aus dem System des Mahaveli Ganga.
3. Die Ichthyo-Region der Trockenzonen.

Unten: Zeichnung 1

Die Fauna der Insel Sri Lanka gehört zur sogenannten orientalischen Region.
Alle Abb.: G. Ott





Oben: Topographische Karte

Unten: Die Regenwaldfläche im Kottawa Forest liegen, auch tagsüber, fast in völliger Dunkelheit.





Laubeinlagerungen und Steine
sind bestimmende Elemente
im Kottawa.



Dieser Bach ist zwischen einem
Meter und etwa drei Meter breit,
an den tiefsten Stellen gerade mal
einen Meter tief. Diese Angaben
stammen vom Ende der Trocken-
zeit (Feb./März), zur Regenzeit
schwillt er stark an.



Zeichnung 2
Indien löst sich etwa vor 200 Millionen Jahren aus dem „Urkontinent“ Pangaea und die Insel Sri Lanka entsteht.

Die Ichthyo-Region des Südwestens ist das Gebiet, in dem die meisten in der Aquaristik bekannt gewordenen Arten vorkommen und auch die meisten Endemiten der Insel. Dieses Gebiet weist die größten Ähnlichkeiten zu Fischen der Malabarküste des peninsularen Indiens auf. Selbst bei unterschiedlichen zoogeographischen Gliederungsversuchen (vgl. z. B. MANT 1974) bleibt die Ähnlichkeit erhalten. Einerseits existieren deutliche Unterschiede zwischen der Fauna Sri Lankas und Südindiens und andererseits ähneln Teile der südindischen Fauna eher der des indonesisch-malayischen Südostasiens. Es gibt eine Reihe von Theorien für diese zoogeographischen Phänomene, von denen ichthyologisch die Satpura-Hypothese von HORA (1949) eine ist. Eine Übersicht für zoogeographisch interessierte Aquarianer findet sich bei ERDELEN (1989).

Es finden sich eine große Zahl von Arten, die auf der Insel Sri Lanka endemisch sind. 25 % der Wirbeltierarten und Arten von Gefäßpflanzen sind endemisch auf der Insel. Etwa ein Viertel (24-27 %) der Süßwasserfische Sri Lankas sind dort endemisch (SENANAYAKE & MOYLE 1982, MOYLE 1984, ERDELEN 1989). Der Grad an Endemismus ist in der Feuchtzone am höchsten. Von den Belontiidae Sri Lankas sind alle drei Arten endemisch. Die Beziehungen zu den ichthyofaunistischen Vertretern Süd-Indiens sind noch nicht mit modernen Methoden erforscht worden. Bei einigen Barben und Bärblingen wurden auch auf dem Festland neue

Funde gemacht; bleibt abzuwarten, was sich für die Labyrinthfische ergibt.

Geographie, Klima und Vegetation

Sri Lanka liegt im Indischen Ozean etwa zwischen 5°54' N und 9°52' E Breite und 79°39' E und 81°53' E Länge südöstlich des indischen Subkontinents und ist somit von der geographischen Lage her vollständig tropisch. Unter tropisch wird geographisch die Zone zwischen den Wendekreisen verstanden, an denen die Sonne ihre scheinbare jährliche Bewegungsrichtung umkehrt (23°27' N Wendekreis des Krebses am 22.6. und 23°27' S Wendekreis des Steinbocks am 23.12.). Diese Zone der Tropen umfaßt rund 40 % der Erdoberfläche. Im weiteren Sinne werden unter den Tropen alle Länder mit Tropenklima, also dauernd hoher Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit verstanden.

Indien und Sri Lanka sind untermeerisch durch ein kontinentales Schelf miteinander verbunden. Die Trennung ist die Palkstraße, die an der flachsten Stelle nur 15 m tief und an der schmalsten Stelle nur 35 km breit ist. Die Insel Sri Lanka umfaßt eine Fläche von 65.525 km² bei einer Nord-Süd-Ausdehnung von etwa 535 km; die Insel ist damit in der Größe vergleichbar mit Taiwan, Tasmanien oder dem Freistaat Bayern. Geographisch kann man die Insel in drei Höhenstufen („peneplains“, vgl. Zeichnung 3, S. 17) gliedern: 0 bis 122 m, 365 bis 762 m und 919 bis 1219 m ü. NN (SENANAYAKE & MOYLE 1982, COOREY 1967). Das Zentrale Hochland liegt in der südlichen Hälfte der Insel mit Höhen von etwa 1500 bis 1800 m mit dem Knuckels Gebirge und dem Zentralmassiv selbst mit dem höchsten Berg der Insel, dem Pidurutalagala von 2527 m ü. NN. Die mittlere Höhenstufe liegt um 500 m ü. NN, während sich das Flachland vom Meer bis zu 30 m

Höhe erhebt.

Das Klima wird hauptsächlich von zwei Faktoren bestimmt: Dies sind der Südwest-Monsun von Mai bis September und der Nordost-Wind in den Monaten November bis Februar. Auf der jeweiligen Luv-Seite der Insel, also von dort wo der Wind weht, regnet es ausgiebig. Auf der Lee-Seite wehen entsprechend trockene Föhnwinde. Die Jahresabschnitte stellen sich nach DOMRÖS (1971, S. 211) deshalb wie folgt dar:

März	Mitte Mai	1. Intermonsunperiode
Mitte Mai	September	Süd-West-Monsun-Periode
Oktober	November	2. Intermonsunperiode
Dezember	Februar	Nord-Ost-Monsun-Periode

Deshalb hat die Insel immer Reisesaison, wenngleich aus politischen Gründen ein Besuch des Nordens und des Nordostens nicht uneingeschränkt empfohlen werden kann. Das System der Winde und damit korrespondierenden Niederschläge ist aber wesentlich komplexer und lokal differenzierter, als dies hier durch die vereinfachte Darstellung deutlich wird (vgl. dazu z. B. die Angaben bei DOMRÖS 1971 und WERNER 1984). Die Jahresdurchschnittstemperaturen sinken mit ansteigender Höhe über dem Meeresspiegel, wie die Tabelle (Angaben nach ERDELEN 1989) zeigt:



In solchen zwar huminsauren, aber zu besonnten Bächen werden sich keine *Malpulutta* finden.

Ortschaft	[m ü. NN]	[°C]
Colombo	0	26,9
Kandy	477	24,4
Nuwara Eliya	1882	15,4
Pidurutalagala	2524	11,5

Bemerkenswert ist, daß es auf der Insel Sri Lanka auch Frost gibt, beispielsweise bei Nuwara Eliya im Mittel bis zu 8,7 Tage im Jahr Bodenfrost mit Temperaturen bis zu $-2,7^{\circ}\text{C}$ (DOMRÖS 1970). Im März 1998, also dem dortigen Sommer, wurden von mir im Bergland bei Haputale zum Sonnenaufgang um 05.30 Uhr gerade 14°C gemessen. In einem Bach in der Nähe von Boralanda im Distrikt Nuwara Eliya maß ich im tropischen Sommer in der Mittagshitze nur 14°C Wassertemperatur. Allerdings gibt es in diesen Höhenlagen keine Labyrinthfisch-Biotope mehr.

Die relative Luftfeuchtigkeit liegt jahresdurchgängig zwischen 80 und 85 %. Als Folge der Monsun- und Intermonsun-Perioden wird die Insel idealtypisch in eine sogenannte Trockenregion („dry zone“) und eine Feuchtregion („wet zone“) mit einer Zwischenregion („intermediate zone“) eingeteilt. Die Grenzen dieser Regionen verlaufen – je nach Meßmethodik – etwas unterschiedlich (vgl. Zeichnung 3, S. 17, nach DOMRÖS 1971a und nach SILVA & SILVA 1994). In der feuchten Zone fallen im Jahresdurchschnitt 2400 mm Niederschlag in der trockeneren Zone nur 1450 mm. Die Tageslänge von zwölf Stunden mit einer maximalen Jahresdifferenz von 45 min entspricht der Lage im Kernbereich der Tropen.

Entsprechend hat sich die Vegetation entwickelt. Auf Sri Lanka kommen Mangrove-Wald, halbimmergrüner Wald, Regenwald und Grasland als typische Vegetationszonen vor. Wie überall in den Tropen sind Regenwaldgebiete gefährdet. Nach WERNER (1989) enthalten bis zu 80 % der singhalesischen Ortsnamen wissenschaftlich zuzuordnende Pflanzennamen. Anhand der Analyse der Ortsnamen kann geschlossen werden, daß früher flächendeckend im östlichen Hochland und seiner Fußzone immergrüne Regenwälder/Saisonregenwälder wuchsen.

Der ehemalige Name der Insel Sri Lanka – Ceylon – wird weltweit mit dem Begriff Ceylon-Tee assoziiert. Ceylon-Tee ist berühmt auf der ganzen Welt und Bestandteil vieler Mischungen, da er sich auch mit relativ hartem Wasser gut aufbrühen läßt. Mehr als die Hälfte am Exporterlös der insularen Wirtschaft stammt aus dem Tee-Anbau. Das Gesicht der Landschaft ist weitgehend eine Kulturlandschaft geworden, die vom Teeanbau bestimmt ist. Diese typische „Teelandschaft“ ist Studienobjekt mehrerer Dissertationen und Studien (vgl. dazu SCHWEINFURTH 1971). Für Aquarianer und Ichthyologen ist besonders interessant, welche Konsequenzen dieser Landschaftswandel für die Ichthyofauna hatte. Hierüber gibt es so gut wie keine Untersuchungen. Glücklicherweise ist aufgrund der klimatischen Verhältnisse die Tradition der frühen singhalesischen Könige, Bewässerungssysteme zu schaffen – beispielsweise Kirindi Oya (SCHWEINFURTH 1971, S. 14) – ein künstliches System an Staugewässern und auch Bächen entstanden, das teilweise wohl als Refugium für manche weniger spezialisierte Süßwasserfischart funktioniert. Aus unsystematischen Aufsammlungen wissen wir, daß weniger spezialisierte Labyrinthfische sich in den Gewässern in Tee-Plantagen finden, beispielsweise *Pseudosphromenus*, aber auch faunenfremde *Trichogaster*.

Natürliche Seen gibt es auf Sri Lanka so gut wie nicht. Dafür sind die zahlreichen bereits im Mittelalter für agrarische Zwecke angelegten riesigen Wasser-Reservoirs „Wewa“ typisch, die heute wichtige Refugien der Aquaafauna sind. Das größte mit 2262 ha ist das Parakrama Samudra Wewa, eines der kleineren mit 834 ha ist das Pimburattewa Wewa. Die meisten Wewa liegen in der Trockenzone; Ausnahmen sind der Kandy Lake und der Colombo Lake. In ihnen ist auch der faunenfremde, zu Fischereizwecken eingeführte, *Osphronemus goramy* zu finden.

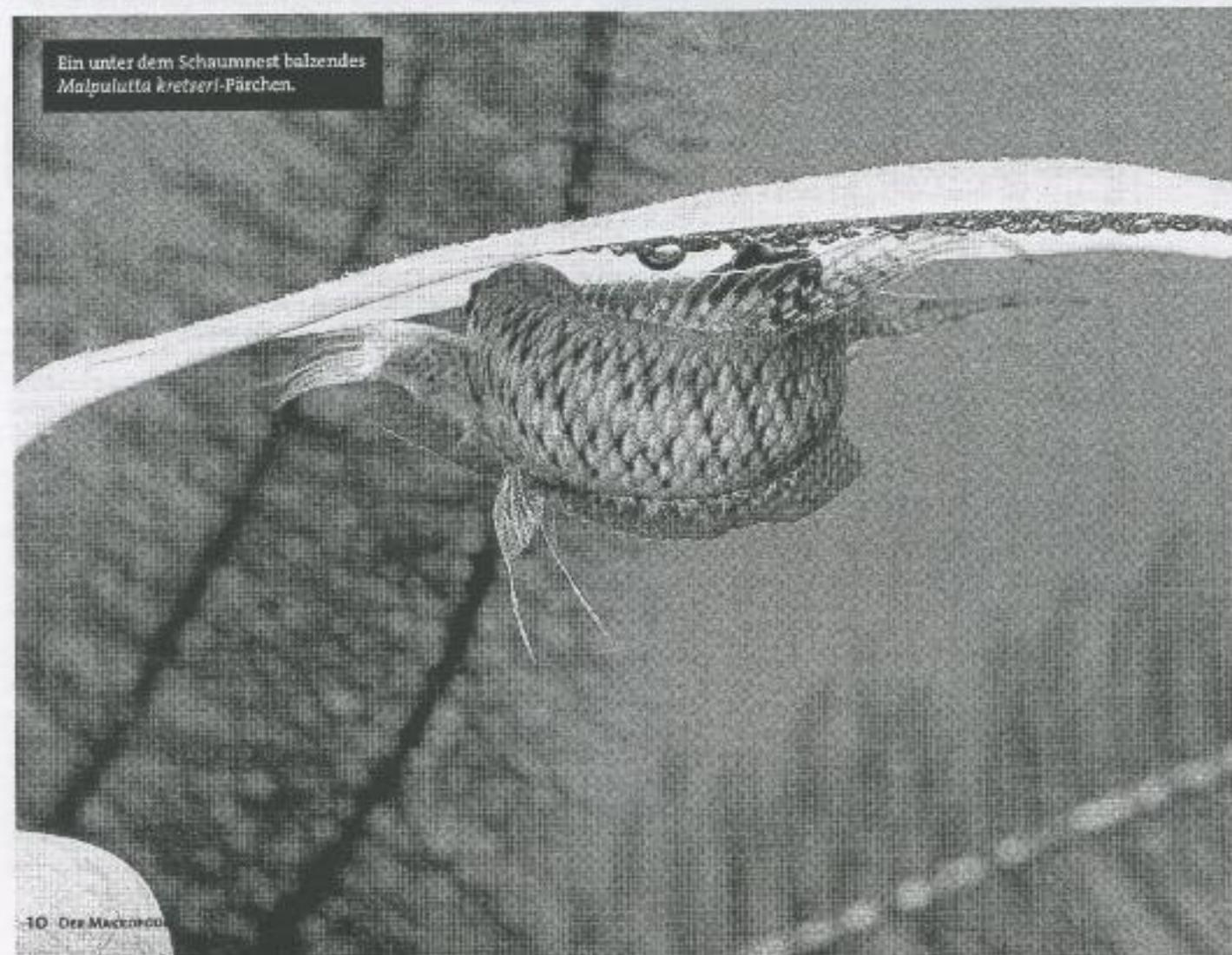
Es gibt 103 Flußsysteme. Die größten umfassen Flächen bis zu 1000 km². Der Kelani Ganga und der Kalu Ganga sind die größten Flüsse. Sie entwässern vom zentralen Bergland nach Westen in den Indik. Der Welawa Ganga entwässert nach Süden. Nach Norden fließt der Mahaweli Ganga. Klimatisch liegt die Insel im ostindischen Monsungebiet. Im Südwesten und Süden herrscht feuchtwarmes, tropisches Klima bis 35°C im Januar, im Norden und Nordosten dagegen trockenes, tropisches Klima bis etwa 30°C . Etwa ein Zehntel der Fläche der Insel ist Naturschutzgebiet. Die bekanntesten Nationalparks sind: Wilpattu, Yala, Ruhuna, Uda Walawe, Lahugala, Maduru Oya, Gal Oya und das Sinharaja Forst Reservat.

Warum Biotopstudien?

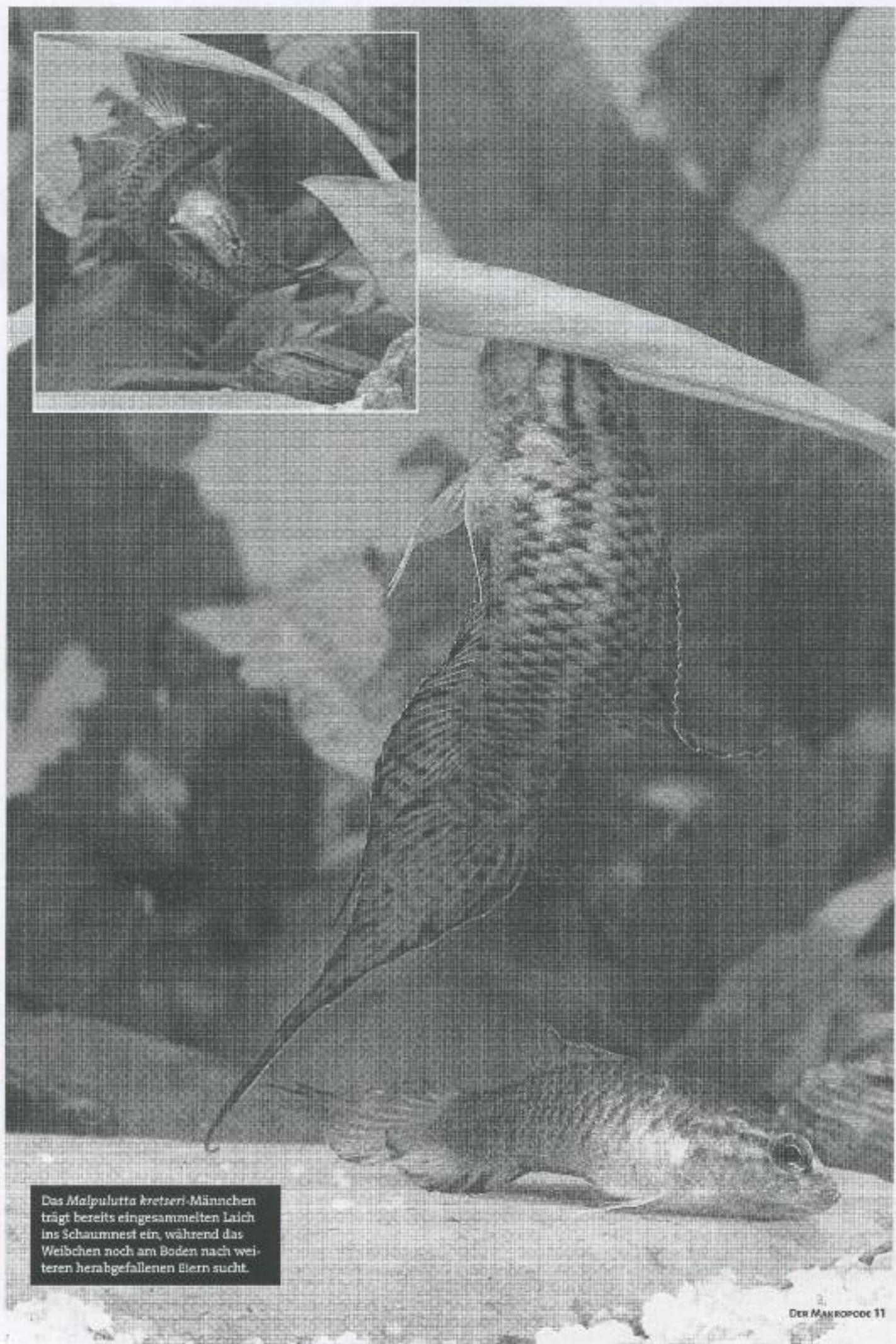
Fische sind Wirbeltiere und unterliegen damit der Tier-schutzgesetzgebung. Artgerechte Heimtierhaltung ist gesetzlich verankert: „§2 Tierschutzgesetz: Wer ein Tier hält, betreut oder zu betreuen hat, muß das Tier seiner Art und seinen Bedürfnissen entsprechend angemessen ernähren, pflegen und verhaltensgerecht unterbringen und darf die Möglichkeit der Tiere zu artgemäßer Bewegung nicht so einschränken, daß ihm Schmerzen oder vermeidbare Leiden oder Schäden zugefügt werden.“ Das hat die Aquari-



Das *Malpulutta kretseri*-Männchen errichtete sein Schaumnest unter einem Wasserpflanzenblatt. Dieses Nest wird hier gerade vom Weibchen begutachtet.
4 Fotos: H.-J. Richter



Ein unter dem Schaumnest balzendes *Malpulutta kretseri*-Pärchen.



Das *Malpulutta kretzeri*-Männchen trägt bereits eingesammelten Laich ins Schaumnest ein, während das Weibchen noch am Boden nach weiteren herabgefallenen Eiern sucht.

stik in den letzten Jahren in vielfacher Hinsicht bewegt. Verantwortungsbewusste Aquarianer wie IGL-Mitglieder sind sich dessen stets bewußt gewesen und handeln danach.

Der Begriff „artgerechte“ Pflege von und Fürsorge für Aquarienfische ist in den letzten Jahren kontrovers diskutiert worden. BREMER (1997) ist es zu verdanken, daß wir eine Beschreibung für „naturgemäß“ und „artgerecht“ verfügbar haben, die wissenschaftlichen Ansprüchen einerseits genügt und vivaristisch praktisch umsetzbar ist. Mit ihm können wir ein Aquarium „artgerecht“ nennen, wenn es „hinsichtlich beeinflussbarer Faktoren Naturnähe im Sinne der ökologischen Amplitude der gepflegten Arten anstrebt und möglichst wenig artfremde Komponenten in Kauf nimmt“ (BREMER 1997, S. 11). Deshalb sammeln biologisch interessierte Aquarianer wie einige IGL-Mitglieder Daten von den Biotopen in den Herkunftsländern von Labyrinthfischen. Solche Informationen sind eine Grundlage für eine artgemäße und fachgerechte Pflege von Fischen. Im VDA gegr. 1911 e.V. gibt es das Referat „Fischbestimmungsservice, Ökologie von Süßwasseraquarienfischen und Ichthyologie“ in welchem die frühere Initiative Biotopdatenbank und die Fischbestimmungsstelle aufgegangen ist.

Biotopdatenbank

Eine solche Biotopdatenbank dient der Erfassung, der Archivierung und der Weitergabe von Biotopdaten. Es werden Daten über die Biotope von Süßwasseraquarienfischen gesammelt. Die Auswertung der Daten soll beispielsweise ermöglichen, Aussagen zu treffen, unter welchen Bedingungen sich eine Fischart für die Pflege im Aquarium eignet. Möglicherweise ist es in einzelnen Fällen möglich, Veränderungen eines Biotops über längere Zeiträume, in Bezug auf Gewässer- und Umgebungsveränderungen sowie Veränderungen in der Fauna und Flora zu dokumentieren. Die Biotopdatenbank erfaßt deshalb Biotopdaten, die sowohl für eine Langzeitstudie des Biotops, als auch für die aktuelle Pflege und Zucht von Aquarienfischen und Aquarienpflanzen nötig sind. In dem Formular Erfassung eines Biotops (s. Abb.) für aquaristische Zwecke der VDA-Biotopdatenbank werden die in der Aquaristik am häufigsten verwendeten Parameter zur Beschreibung eines Biotops erfaßt. Das Formular kann im Internet heruntergeladen werden, unter: <http://www.fbs-vda.de/vu>

Keimzahlen

Es gibt in der aquaristischen Wasserkunde eine Reihe von Parametern. Es sind dies unter anderem pH-Wert, Säurebindungsvermögen, Härte, Temperatur sowie Wasserinhaltsstoffe gewünschter und unerwünschter Art. Mit der Bestimmung von Keimzahlen saprophytischer Bakterien als KBE = Keimbildende Einheiten in Aquaristik ist nicht einfach ein zusätzlicher Messwert eingeführt worden (BREMER 1995, 1996a, b, OTT 2000, 2001). Vielmehr geht es darum, die Zusammenhänge verstehen zu lernen. So wie beispielsweise der Ammonium/Ammoniak-Gehalt eines Fischwassers nur richtig im Zusammenhang mit der Wasserstoffionenkonzentration und der Temperatur verstanden werden kann, so kann die Bedeutung beispielsweise des pH-Werts oder der Wasseraufbereitung mit Torf erst im Zusammenhang mit der Keimzahl in biologischen Zusammenhängen verstanden werden. Dem pH-Wert des Wassers wird bei der Pflege der Fische große Bedeutung beigegeben. Hier ist jedoch nicht unbedingt die Wasserstoffionenkonzentration das Kriterium, sondern eine Wirkung des pH-Werts. Eine vergleichende Messung der Keimzahlen zeigt: Niedrige pH-Werte bedeuten nämlich in der

Regel auch niedrige bakterielle Belastungen. Bei steigenden pH-Werten nimmt die bakterielle Belastung meist zu. Die Glycocalyx der Fische ist damit beschäftigt, diese Belastung abzuwehren. Oft genug kommt es dann zu sekundären Infektionen beispielsweise mit *Oodinium*, weil die Schleimhaut der Fische durch die Abwehr gegenüber den Bakterien vorgeschädigt ist. In typischen Schwarzwässern der Tropen werden gerade 10^7 bis höchstens 10^8 KBE gefunden. In einem meso-saprobien mitteleuropäischen See und einem Aquarium können das durchaus bis zu 10^6 KBE sein. Typische Schwarzwasserfische sind mit ihrer Epidermis und der darüber liegenden Glycocalyx an hohe Keimzahlen gar nicht mehr angepaßt und werden leicht von Krankheitserregern befallen, wenn diese in zu hohem Maße vorhanden sind. In der Regel können Fische, die aus Bächen von Regenwäldern stammen, als stenök bezeichnet werden. Diese Gewässer weisen oft pH-Werte auf, die sehr deutlich unter dem Neutralpunkt liegen und teilweise an verdünnte Säuren erinnern. Der Labyrinthfisch *Malpulutta kretseri* ist sicherlich kein Extremist, dennoch in keimarme Gewässer eingenischt.

Der unmittelbare Vergleich der Bakterienbelastung eines typischen Gesellschaftsaquariums mit 10^4 KBE/ml und die Bakterienbelastung eines torfsauren Aquariumwassers bei etwa 10^5 KBE/ml, welches zusätzlich mit Zäpfchen der Schwarz-Erle, *Alnus glutinosa*, auf Keimzahlen von 10^7 KBE/ml gesäubert werden kann (GUTJAHR 1998, STEINLE 1998), zeigt uns, daß das sogenannte Schwarzwasser in der Regel ein keimarmes Wasser ist.

Feldstudien

1992 studierte ich auf der Suche nach einer Schmerlienart (s. OTT 1999) Waldbiotope in der Gegend von Madaka ($06^{\circ}48' N, 080^{\circ}10' E$), zum Kalu Ganga-System gehörend. Im Februar 1998 besuchten Dirk DETTMERS aus Westerholz bei Flensburg, Birgit und Hans-Jürgen ENDE und ich den aquaristisch nicht unbekanntes Waldbiotop im Kottawa Forest Reserve.

In der aquaristischen Literatur ist dieser mehrfach vorgestellt, beziehungsweise erwähnt worden (DETTMERS & OTT 1999, GEISLER 1967, GEISLER, GEISLER & BADER 1967, GÜNTHER 1991, LINKE 1976.), in letzter Zeit mehrfach von ENDE (1995, 1999, 2000). Hans-Jürgen ENDE hat den Kottawa-Bach schon fünfmal besucht. Zum Zeitpunkt, da dieser Beitrag auf Anregung des IGL-Redakteurs Dr. Jürgen SCHMIDT entsteht, ist Hans-Jürgen zum sechsten Mal dort. Somit haben wir den Vorteil, daß von einem Biotop Beobachtungen bald aus fast zehn Jahren vorliegen und eine gewisse Lebensgeschichte des Biotops vorliegt. Die Daten in einem Biotoperfassungsbogen sind normalerweise Einzelbeobachtungen. Aussagen über Minima und Maxima, sowie über die ökologische Potenz und Plastizität einer Art sind erst nach langjährigen Beobachtungen als abgesichert zu betrachten.

Ökologie von *Malpulutta kretseri* DERANIYAGALA, 1937

Die Art ist endemisch auf Sri Lanka, das heißt sie kommt nur dort vor. Ihr Verbreitungsgebiet liegt ausschließlich im Südwesten der feuchten Zone. Der locus typicus liegt bei Migahatenna im Bentota Ganga-System. Nach den meisten Angaben erscheint es so, als ob sie selten beziehungsweise innerhalb ihres Gebietes disjunkt verbreitet ist. Das hat dazu geführt, daß die Art in verschiedene Farbvarianten eingeteilt wurde. DERANIYAGALA hat sogar eine Unterart *M. k. minor* von Kurawita aus dem Kalu Ganga-System beschrieben; der Status ist jedoch ziemlich unsicher. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Art spezielle ökologische

Erfassung eines Biotops für aquaristische Zwecke

Bearbeitungsnummer: 2/98 Datum: 25.02.98 Uhrzeit: 12.00 Beobachter: G.Ott
 Kontinent: Asien Land: Sri Lanka
 Bundesland/Provinz: Galle District Ort: Kottawa
 Fundortlagebeschreibung: von Tangalla nach Galle, in Galle beim großen Buddha recht (ist
 ausgeschildert, aber nur zu erkennen, wenn man aus Richtung Hikkaduwa kommt, Richtung Kottawa
 Landschaft:
 Wald Regenwald Galeriewald Buschwald Savanne
 Landschaftsbeschreibung:

Uferstruktur:
 Flachufer Steilufer
 Beschreibung des Ufers: steinig, teilweise intensive Wurzelüberhänge

Art des Gewässers:
 See Teich Tümpel Bach Fluß Graben
 Große/Breite des Gewässers: Tiefe des Gewässers (geschätzt):
 Beschreibung des Gewässers: unter den Steinen teilweise stark anaerob

Bodenbeschaffenheit:
 felsig grobsteinig steinig kiesig grobsandig feinsandig sandig
 Laubeinlagerungen Holzeinlagerungen Algen
 Substratbeschreibung: viele Laubeinlagerungen (Fotos!)

Wasserführung: Niedrigwasser Hochwasser keine Erkenntnisse
 Strömung: keine schwach mäßig stark sehr stark reissend
 Beschreibung Strömungsverhältnisse:

Temperaturen: Luft 36,6 °C um 12.00 Uhr - Wasser 28 °C um 12.00 Uhr

Wasserfärbung:
 farblos schwach gelblich bräunlich kaffee/tee/schwarzbraun grünlich
 Weitere Beschreibung Wasserfärbung:

Sichttiefe: 0,3 m Bodengrund erkennbar Bodengrund nicht erkennbar

Wasserwerte:

°GH	*KH oder	mmol SBV	µS ₂₅ /cm	pH	mgO ₂ /l	mgNO ₂ /l	mgNO ₃ /l
	< 1		60	6,7			
mg Fe/l							

Bedrohung des Biotops durch

Trockenlegung Waldrodung Abwässereinleitung Agrarwirtschaft
 Überfischung

Erläuterungen zur Bedrohung des Biotops: Einheimische wissen, daß Europäer Fische suchen
 und bieten sie zum Kauf an, z.T. zu völlig überhöhten Preisen

Festgestellte Fischarten/sonstige Tiere:

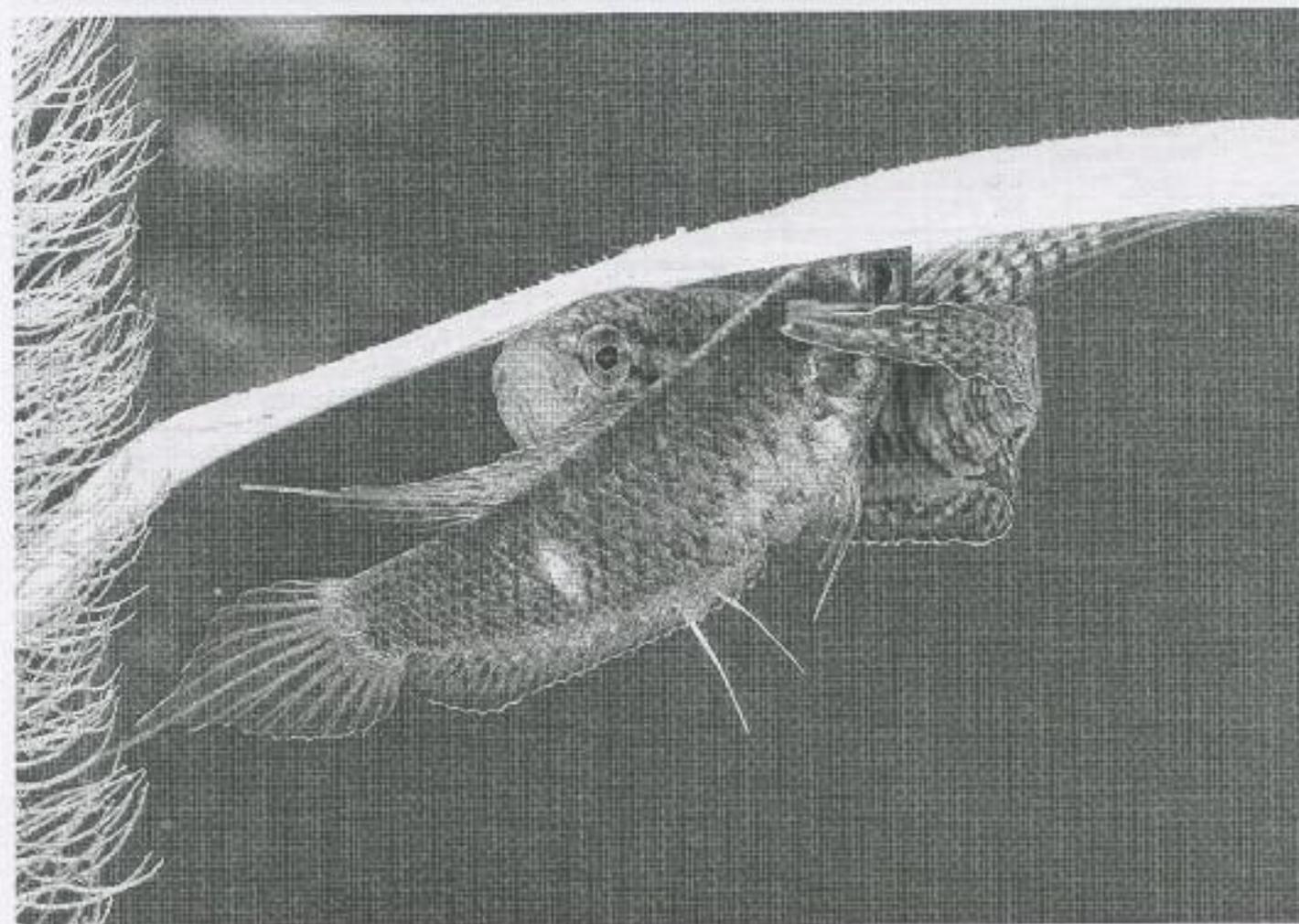
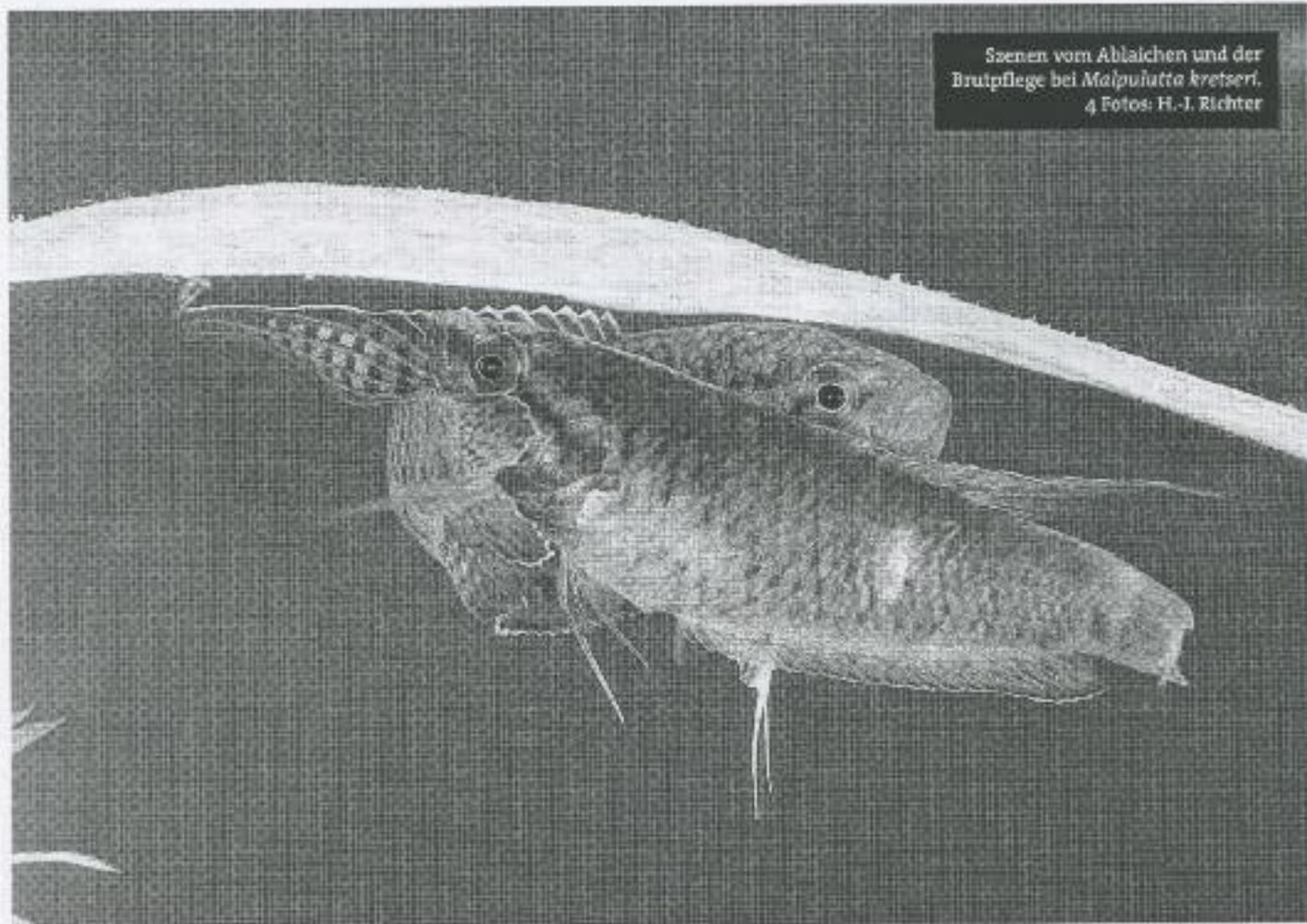
<i>Lepidocephalichthys thermalis</i>	<i>Heteropneustes fossilis</i>
<i>Rasbora daniconius</i> s.l.	<i>Channa</i> sp.
<i>Puntius nigrofasciatus</i>	<i>Rasbora vaterfloris</i>
<i>Aplocheilichthys werneri</i>	Krabben, Krebse, Garnelen,
<i>Lepidocephalichthys jonklaasi</i>	Blutegel, Apfelschnecken, Schnurfüßer

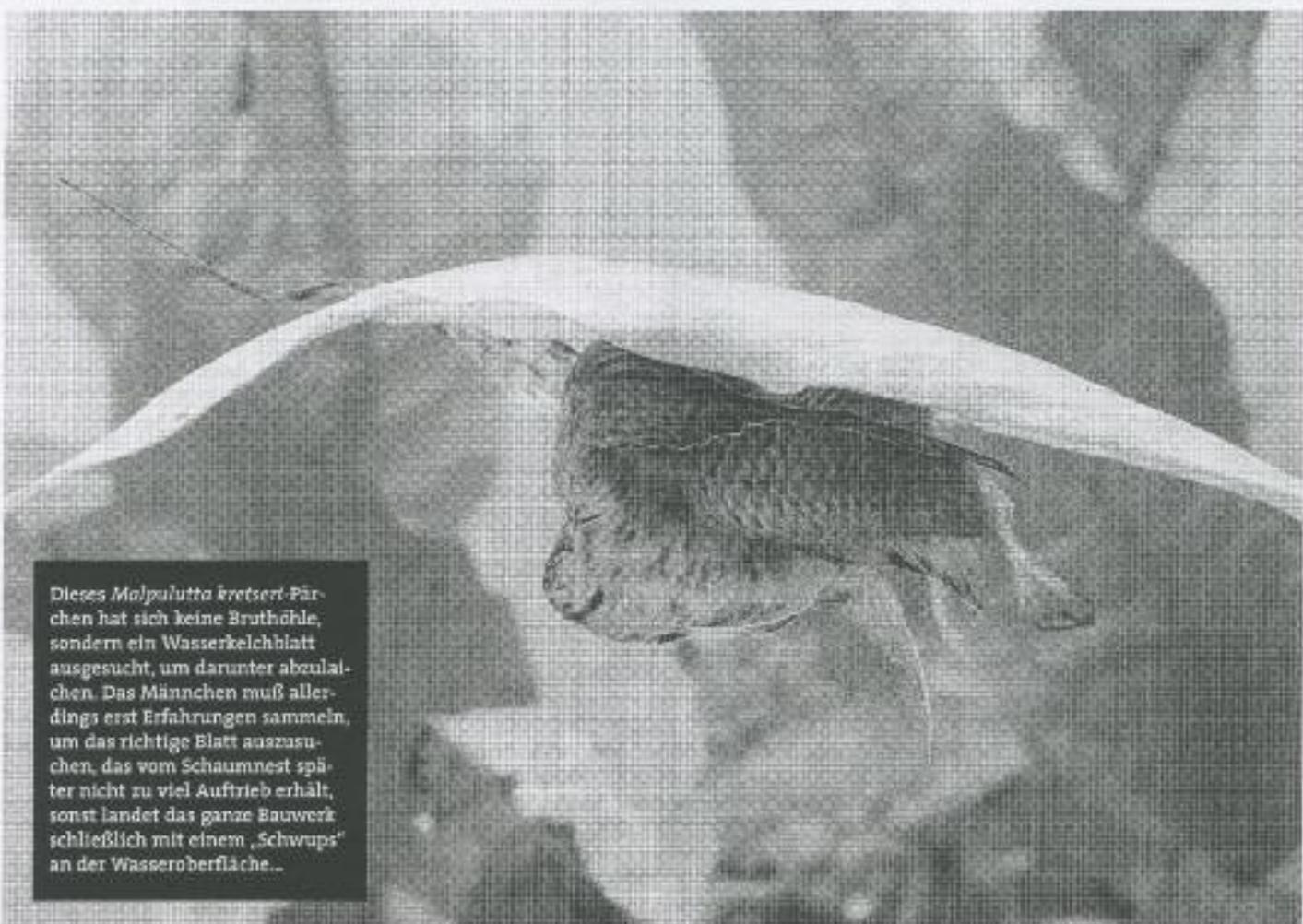
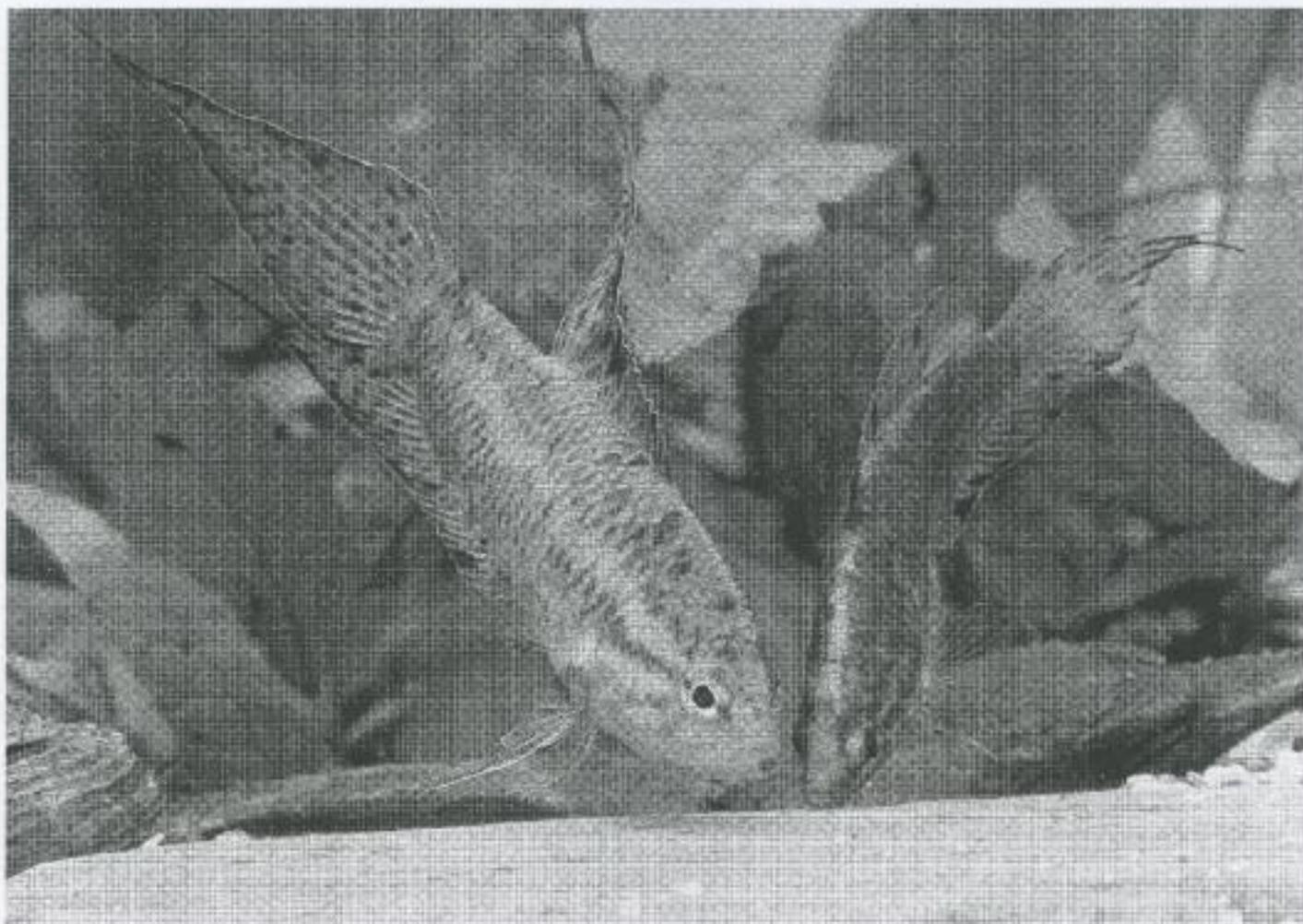
Festgestellte Pflanzenarten:

<i>Cryptocoryne</i> sp.	

Bemerkungen: Zu viele Köche verderben den Brei, auch Einheimische wie Samantha.

Szenen vom Abläichen und der
Brutpflege bei *Malpulutta kreiseri*.
4 Fotos: H.-J. Richter





Dieses *Malpulutta kretseri*-Pärchen hat sich keine Bruthöhle, sondern ein Wasserkehlblatt ausgesucht, um daran abzulachen. Das Männchen muß allerdings erst Erfahrungen sammeln, um das richtige Blatt auszusuchen, das vom Schaumnest später nicht zu viel Auftrieb erhält, sonst landet das ganze Bauwerk schließlich mit einem „Schwups“ an der Wasseroberfläche...

Nischen nutzt, die aufgrund der Biotopzerstörung immer weniger vorhanden sind. Das erschwert natürlich Aussagen über das ursprüngliche Verbreitungsgebiet.

Malpulutta kretseri ist offensichtlich im Gegensatz zu den anderen Labyrinthern der Insel Sri Lanka eine verhältnismäßig stenöke Art. Sie ist nach unserem Kenntnisstand auf typische Regenwaldbäche vom Typus „Schwarzwasser“ angewiesen. „Schwarzwasser“ kann durch folgende Merkmale charakterisiert werden: Es ist frei von Carbonaten („Kalk“), arm an gelösten anorganischen Stoffen insgesamt, reich an Huminstoffen, vor allem Flavosäuren mit einem pH-Wert von typischerweise unter 5 und in der Regel zwar transparent mit Sichttiefen von u.U. mehr als einem Meter, je nach Braunfärbungsgrad. Die Individuendichte dieser Gewässer ist oft gering, die Artenzahl jedoch hoch. Die kleine *Malpulutta* lebt innerhalb ihrer Biotope in Fallaub-Nischen („Laub schlupf-Strategie“). In der Natur bewegen sie sich nur ungerne im freien Wasser. Sie schmiegen sich meist sehr eng an Blätter oder – wenn es an Fallaub mangelt – andere Substrate, wie Hölzer, Wurzeln oder Steine an. Am besten zieht man mit einem großen Netz oder Rahmenkäschchen ganze Fallaub-Haufen ans Ufer und durchsucht diese nach *Malpulutta*. Werden die falschen Fangtechniken angewandt, so kann die Art in einem Gewässer kaum oder nur zufällig nachgewiesen werden.

Kottawa

Der besagte Bach (06°05' N, 080°18' E) liegt am Rand der Kottawa Forest Reserve unweit vom Kottawa Forest Research Institute und gehört zum Nihwala Ganga-System. Man erreicht ihn, wenn man in Galle von Westen kommend an der großen Buddha-Statue scharf nach links abbiegt und landeinwärts fährt. Leider ist es unmöglich, von Sri Lanka aktuelles topografisches Kartenmaterial in Maßstäben von 1:50 000 bis 1:25 000 zu bekommen. Entsprechende Nachfragen bei kartographischen Instituten und Verlagen, ja sogar militärischen Dienststellen blieben stets erfolglos: „Due to the ongoing war the Sri Lankan government has not released the maps“ Der Tamilen-Konflikt wird zwar hauptsächlich in der Hauptstadt Colombo und im Norden der Insel gewalttätig geführt, hat aber so auch seine Auswirkungen auf friedliche Amateurbologen.

Nur ein Stück des Bachs verläuft im Regenwald selbst. Ein Teil kommt aus höher gelegenen freien Lagen. Im Regenwald ist er bis maximal zwei Meter breit und hat an der tiefsten Stelle Löcher von bis zu zwei Metern Tiefe. In der Regel ist er jedoch gerade krieltief. Bei dem Wort „krieltief“ muss darauf hingewiesen werden, daß die meisten Regenwälder Sri Lankas vor Blutegelein („leeches“) nur so strotzen. Das Beste ist es, den Angreifer einfach mit Kochsalz (Natriumchlorid) zu bestreuen und die Wunde bluten zu lassen und erst im Fahrzeug oder in der Unterkunft ordentlich mit Desinfektionsmitteln wie Kodan®-Spray zu behandeln. 1998 hat unser Fahrer Karu JAYASINGHE aus Tangalla nicht schlecht über das „Wundermittel“ gestaunt; bis er erfuhr, daß es sich um einfaches „cooking salt“ handelte. Die Singhalesen reiben sich die Füße, Waden und Schenkel mit Kokosöl ein. Es wird allerdings schnell ranzig und riecht dann für unsere europäischen Nasen nicht gerade wie Parfüm. Der Boden des Bachs besteht aus feinem Sand, teilweise in eindeutig anaerobem Zustand, wie an den schwarzen Stellen und auch am Geruch unschwer zu erkennen ist. Die Fließgeschwindigkeit des Wassers in der Wald-Bachschleife ist extrem langsam bis teilweise stehend. Es scheint sehr viel Wasser von der Seite und vom Grundwasserspiegel her einzustöckern – typisch für Schwarzwasser in Wäldern. Somit wird das Laub ausgelaugt und im Wasser finden sich

Huminstoffe, Flavone, Tannine und andere phyto-organische Stoffe in hoher Konzentration. Echte Unterwasserpflanzen gibt es nicht. Nur Algen und vereinzelte Aronstabgewächse am Ufer sowie Moose und Flechten finden sich. Im Waldteil gelangt nur zur Mittagszeit etwas Sonnenlicht bis zur Bachoberfläche. Der Bachgrund liegt, nicht zuletzt aufgrund der braunen Wasserfärbung, in fast völliger Dunkelheit.

Als natürliche Nahrung konnten makroskopisch unter anderem Schwarze Mückenlarven, Schlammröhrenwürmer und Gamelen (aufgrund der Größe werden wohl von der *Malpulutta* die Larven gefressen) festgestellt werden. An den zahlreichen Wurzeln, Steinen und Fallaub-Blättern finden sich natürlich zahlreiche sessile Mikroorganismen, wie Glockentierchen, Trompetentierchen und andere sessile Ciliaten, sowie Algen und aquatische Pilze, die als Nahrung dienen.

Zusammenfassend lassen sich folgende aquaristische Pflegebedingungen aus den Biotopbeobachtungen ableiten:

Elektrischer Leitwert bis 80 µS/cm

Karbonathärte 2 °KH

Gesamthärte eigentlich egal, in der Regel aber bei dem angestrebten Leitwert wohl kaum über 5 °dGH

pH-Wert 6,0 bis 7,0

Wassertemperatur um 23 °C

keimarmes Wasser von möglichst 10², maximal 10³ KBE

Torf, Erlenzäpfchen und Laub eignen sich zur externen Wasseraufbereitung

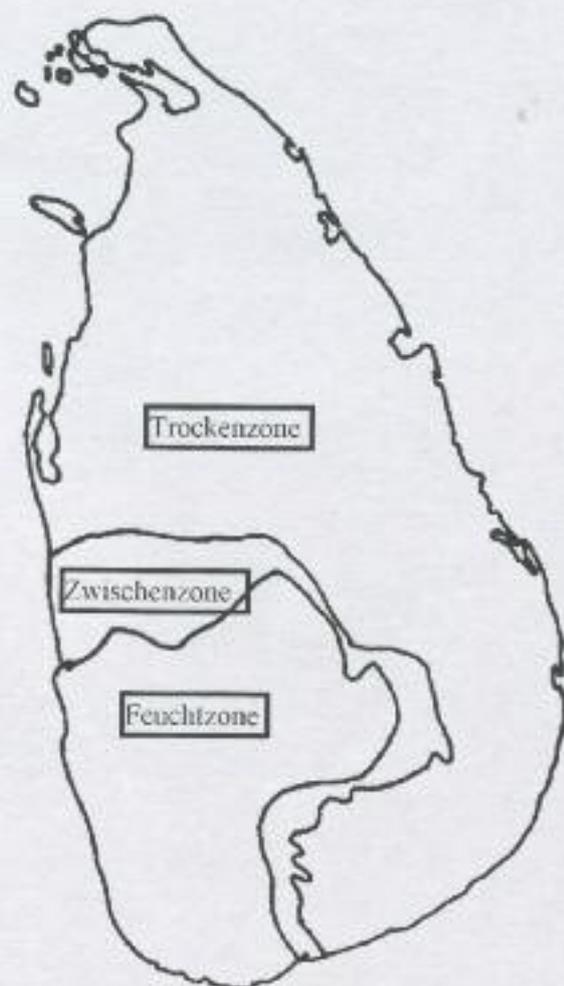
Versteckte aus Laub, Moorkienwurzeln und

Kokosnußhöhlen

Bei extrem schwacher Beleuchtung oder nur indirekt beleuchteten Aquarien wachsen in der Regel noch *Javamoos*, *Vesicularia dubyana*, *Javafarn*, *Microsorium pteropus*, oder Zwergspeerblatt, *Amubias barberi* var. *nana*.

Gefährdung: *Malpulutta kretseri*

Aufgrund des begrenzten und isolierten Vorkommens – zumindest nach heutigem Kenntnisstand – unterliegt die Art durchaus einer gewissen Gefährdung. Trotz der Abholzung von Regenwaldgebieten ist die Art international eingestuft mit dem Code LR/cd = „Lower Risk – conservation dependent“ (verhältnismäßig geringes Risiko, Arterhaltung ist abhängig vom Erhalt der Lebensräume). Die wissenschaftlich gesicherte Kenntnis zur Gefährdung der Ichthyofauna der Insel durch Fang für fischereiwirtschaftliche und aquaristische Zwecke ist trotz vielfältiger Bemühungen unzureichend. Es ist zurecht zu bemängeln, daß auf der Insel von den etwa 40 bis 50 Exporteuren von Aquarienfischen nicht ein einziger Fische der Insel züchtet; vielmehr werden andere, nicht-heimische tropische Arten gezüchtet (vgl. SENANANYAKE & MOYLE 1982, STALLKNECHT 1996). Insgesamt muß bei einer sachlichen Diskussion über Ursachen von Artensterben von Fischarten, die aquaristisch bedeutsam sind, immer der gesamte Komplex an Faktorenfeldern betrachtet werden: Verlust an natürlichen Lebensräumen durch Entwaldung, Abbau von Bodenschätzen, Gewässer-Umleitung und Verstädterung, Umweltgifte, Folgen der Einführung anderer Arten (Faunenfälschung), fischerwirtschaftliche und aquaristische Nutzung. Die Aquaristik dürfte kaum der auslösende Faktor für eine Extinktion von Arten sein. Die großflächige Zerstörung von Lebensräumen und Biotopen aus Gründen traditioneller Ökonomie hat ganz andere Dimensionen. Mindestens im Sinharaja Rain Forest, einem UN-Naturerbe-Reservat dürfte *Malpulutta kretseri* noch einige Zeit eine Heimstatt haben. Und natürlich in den Aquarien spezialisierter Aquarianer.



Zeichnung 3

Oben:
Die Höhenstufen auf der Insel Sri Lanka (Prinzipieller Schnitt
in West-Ost-Richtung)

I = 0-122 m, II 365-762 m, III 919-1219 m und höher

Unten links:
Klimatische Zonierung der Insel Sri Lanka in Feucht- und
Trockenzone und einer Zwischenzone zwischen beiden.

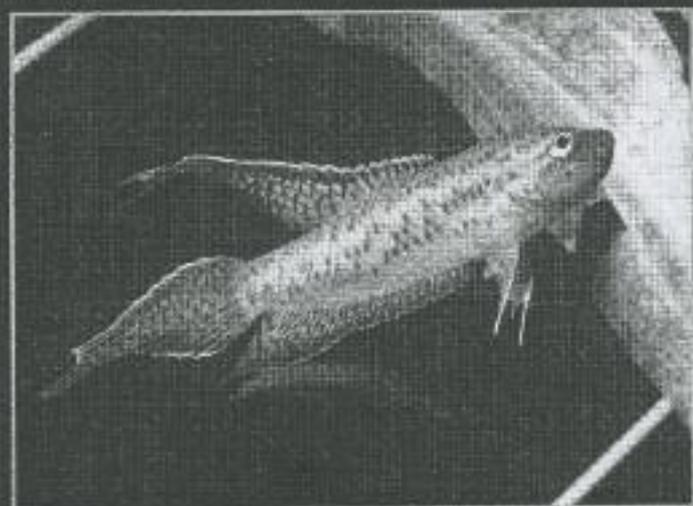
Unten rechts:
Prinzipielle ichthyofaunistische Zonen der Insel Sri Lanka nach
SENANAYAKE & MOYLE (1982)

1. Ichthyo-Region des Südwestens reicht vom Flußsystem des Nilwala Ganga im Süden bis zum System des Attanagalu Oya im Norden. Nach Osten ist dieser Bereich begrenzt durch die zweite Höhenzone, im Westen durch die Küste am Indik
2. Die Ichthyo-Region des Mahaveli Ganga-Einzugs besteht aus dem System des Mahaveli Ganga
3. Die Ichthyo-Region der Trockenzone und einer Übergangzone
4. Übergangzone

Heutige ichthyologische Regionen, geographische Höhenstufen („penepains“) und Klimazonen.

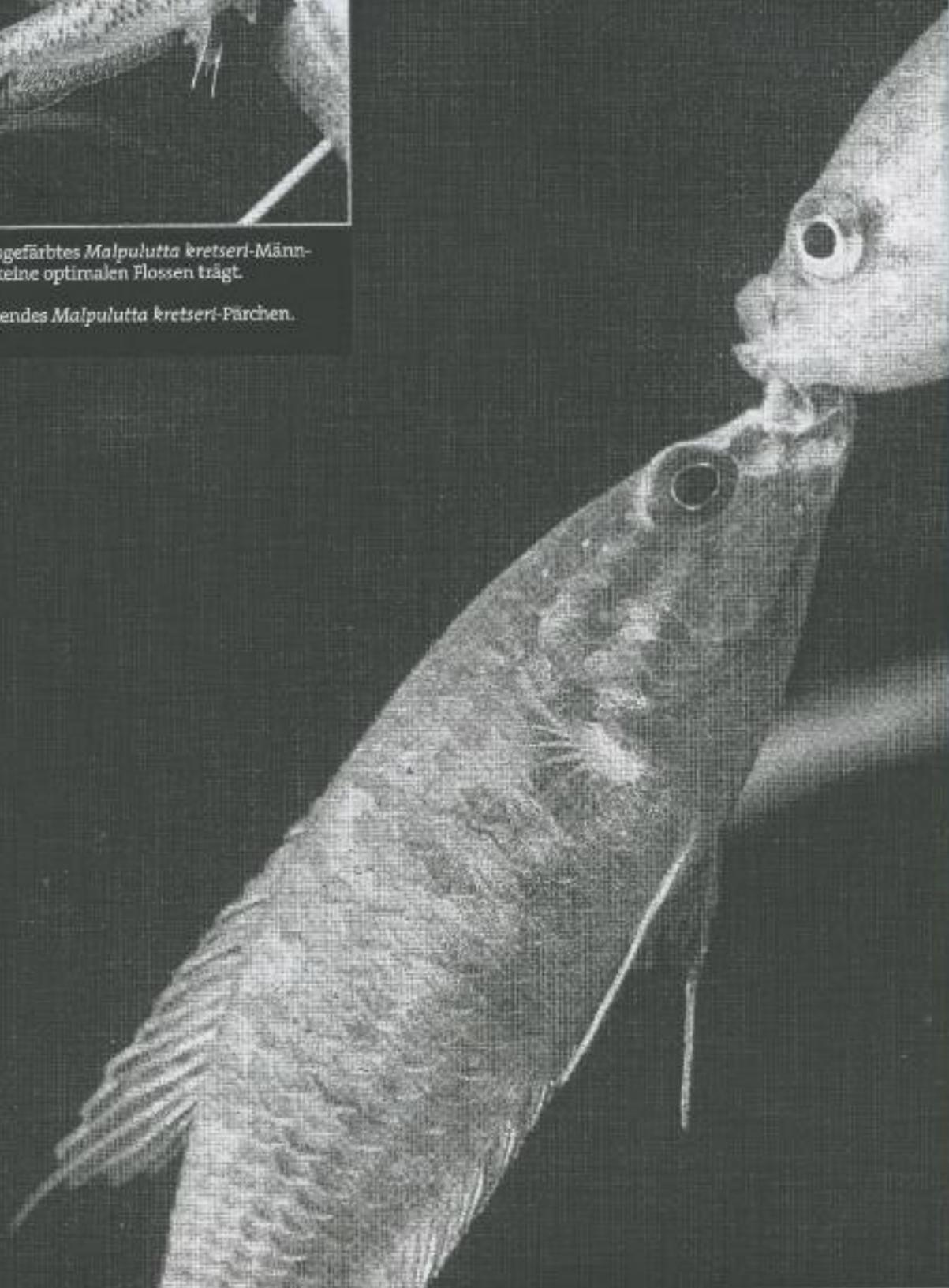


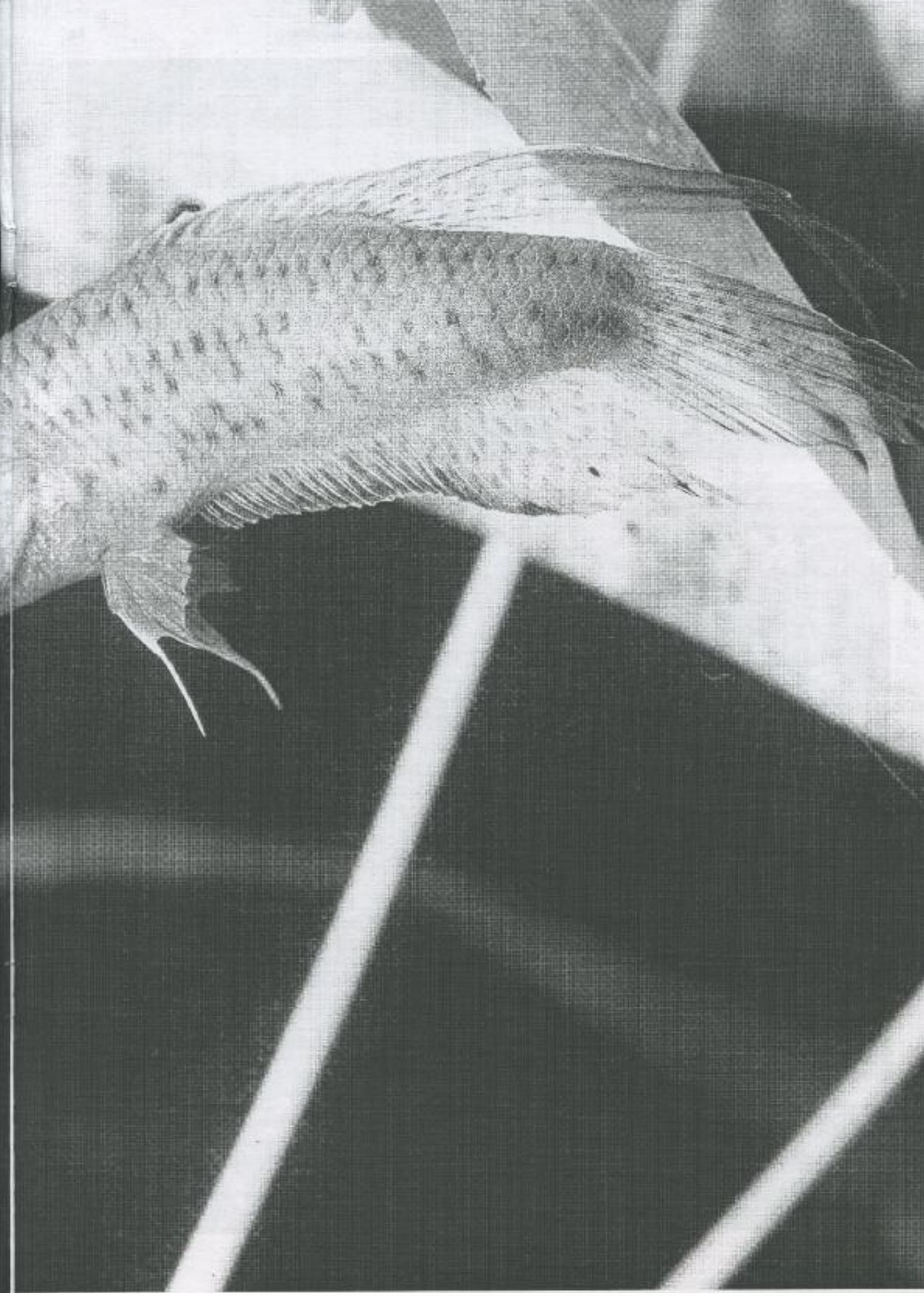
Laubansammlungen im
Malpulutta-Bach.

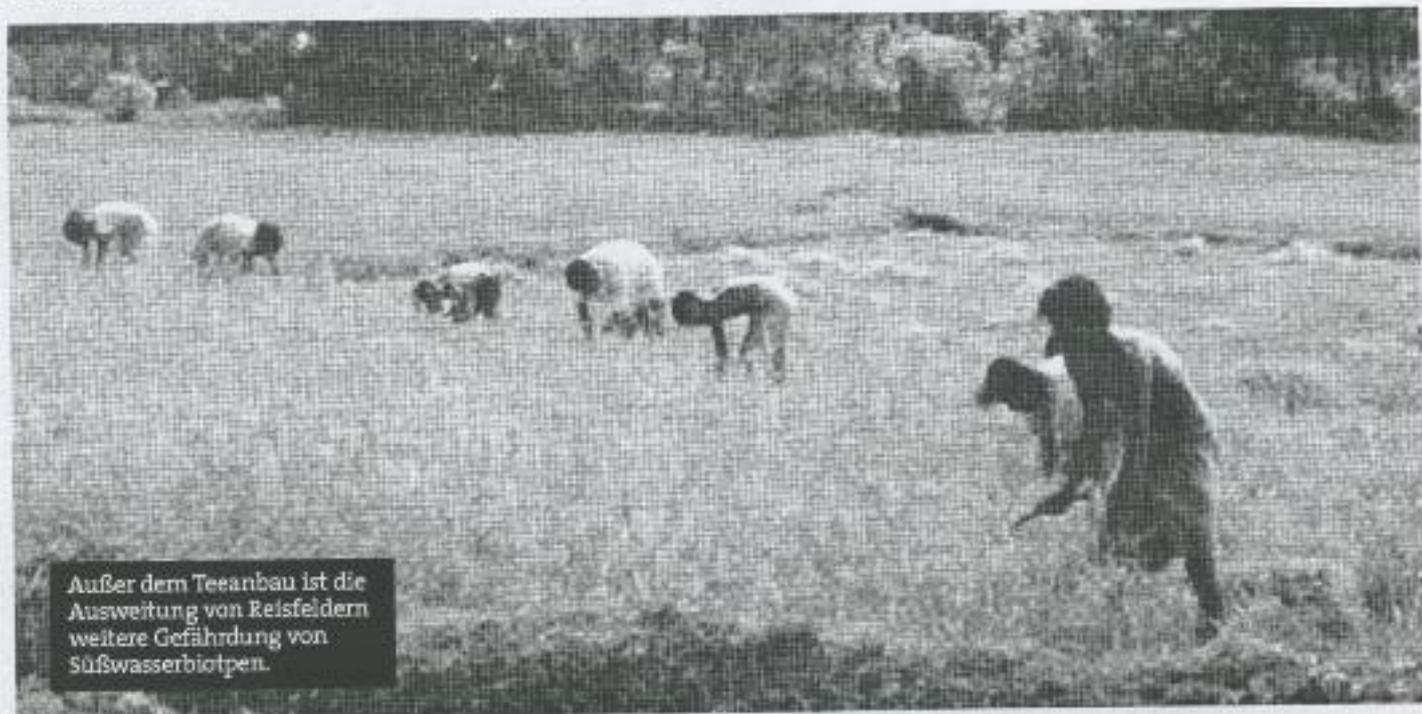


Oben: Ein junges, ausgefärbtes *Malpulutta kretseri*-Männchen, das aber noch keine optimalen Flossen trägt.

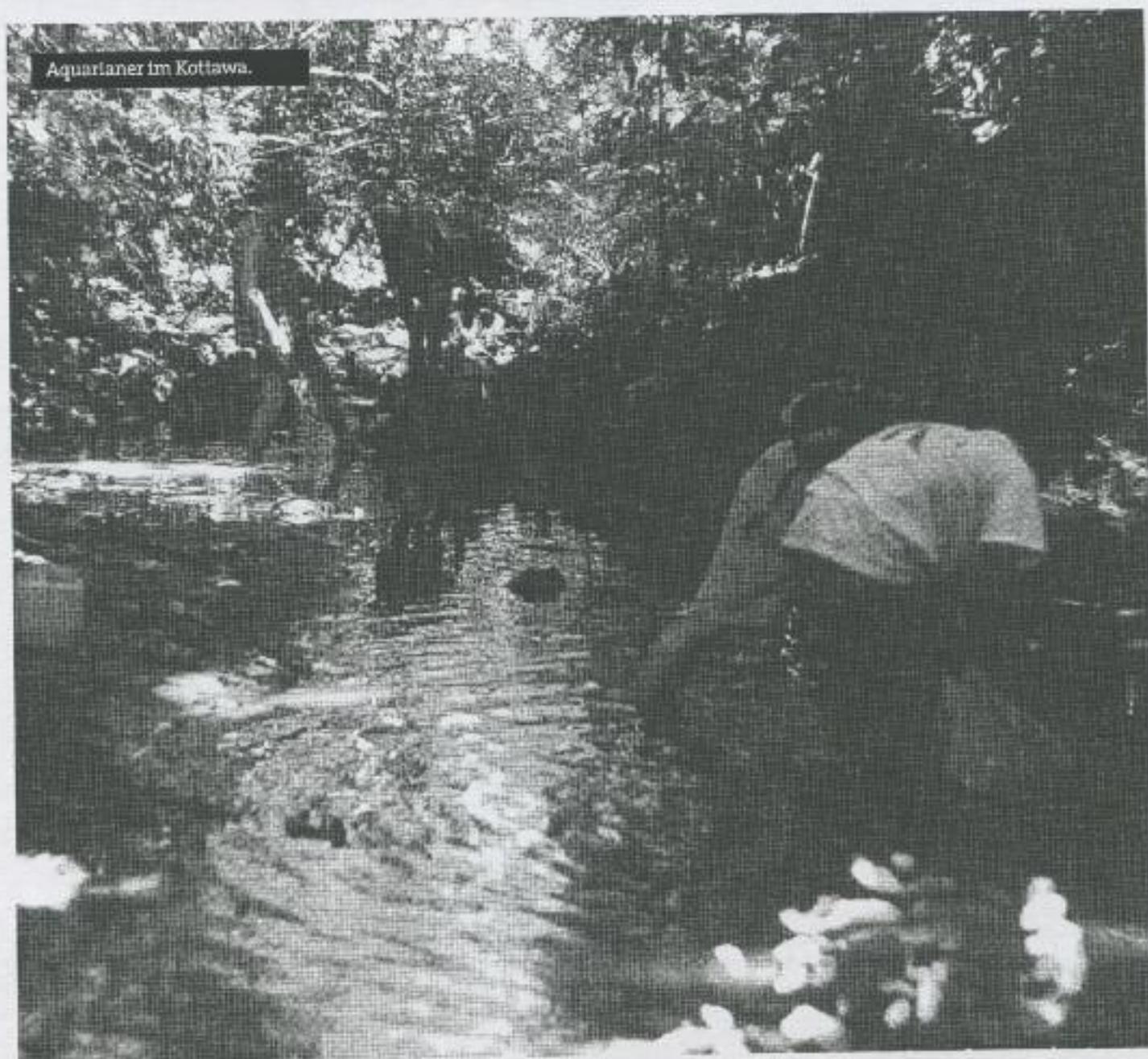
Großes Bild: Ein balzendes *Malpulutta kretseri*-Pärchen.
Fotos: J. Schmidt







Außer dem Teeanbau ist die Ausweitung von Reisfeldern weitere Gefährdung von Süßwasserbiotopen.



Aquarianer im Kottawa.

Danksagungen

Ich danke: Walter EBEL, Berlin, für die menschlich-kameradschaftliche Motivation, mich weiter mit den Fischen der Insel Sri Lanka zu befassen; Hans-Jürgen ENDE und seiner Tochter Birgit, Halle an der Saale, für die jahrelange Zusammenarbeit in Sachen Süßwasserfische der Insel Sri Lanka und die freizügige Überlassung von Daten zu Biotopen, Dirk DETTMERS, Westerholz, für die angenehme Reisebegleitung in den Tropen; Rohan PETHIVAGODA vom Wildlife Heritage Trust in Colombo, Sri Lanka für die Überlassung von Literatur und Unterstützung bei der Beantragung amtlicher Genehmigungen. Nicht zuletzt geht ein lieber Dank an meine Frau Annegret, die mich und meine aquaristischen Launen in- und außerhalb unseres Arbeitszimmers schon seit fünfundzwanzig Jahren erträgt.

Literatur:

- BEAUFORT, F. L. de, 1951. Zoogeography of the Land and Inland Waters. London.
- BOND, C. E. 1979. Biology of Fishes. 1st. ed. Philadelphia.
- BREMER, H. 1995. Bakterien im Aquarium. Ihre Rolle als Indikator und Wirkfaktor. DATZ 48(4), 257-259.
- BREMER, H. 1996a. Bakterien in Brut- und Vorstreckanlagen – Indikator, Wirkung und Methode. Fischer & Teichwirt (8), 314-316.
- BREMER, H. 1996b. Bakterien im Süßwasser – Bedingungen für Leben und Tod. Symposiumsband des 2. VDA-Süßwassersymposiums v. 26. 27.10.1996 in Fulda, 73-78.
- BREMER, H. 1997. Naturgemäße und artgerechte Aquarien. Möglichkeiten und Wirklichkeit einer Simulation und Bewertung. das Aquarium 31, 8-11.
- COORSY, P. G. 1967. An Introduction to the Geology of Ceylon. Spolia Zeylancia 31(1), 1-112.
- DETTMERS, D. & OTT, G. [Unter Mitarbeit von H.-J. & B. ENDE] 1999. Aquarianer auf Sri Lanka. Westerholz & Flensburg, 90 S.
- DOMRÖS, M. 1970. Frost in Ceylon. Arch. Met. Geophys. Biol. Ser. B 18, 43-52.
- DOMRÖS, M. 1971a. „Wet Zone“ und „Dry Zone“ Möglichkeiten einer klimaökologischen Raumgliederung der Insel Ceylon. In: SCHWEINFURTH, U. [Hrsg.] 1971. Landschaftsökologische Untersuchungen auf der Insel Ceylon. Geographische Zeitschrift, Wiesbaden, Beiheft 27, 207-232.
- DOMRÖS, M. 1971b. Der Monsun im Klima der Insel Ceylon. Die Erde 102, 118-140.
- DOMRÖS, M. 1976. Sri Lanka – die Tropeninsel Ceylon. Darmstadt.
- EBEL, W. & ENDE, H.-J. 1995 (unveröffentlicht). Fundortbeschreibungen auf Sri Lanka, einer Reise von 1995. Aufzeichnungen aus Berlin & Halle an der Saale.
- ENDE, H.-J. 1995a. Sri Lanka, ein Traum wurde wahr! Aquaristik aktuell 1(3), 20-22.
- ENDE, H.-J. 1995b. Sri Lanka – ein Tagebuch. BSSW-Report 7(4), 10-16.
- ENDE, H.-J. 1999. Ein Bach in Sri Lanka. Vereinsheft der Aquaristikfachgruppe „Lotos“ Cottbus e.V. gegr. 1896, Heft 22, 9-11.
- ENDE, H.-J. 2000. Ein Bach in Sri Lanka. Kleine Fische (Vereinsjournal von „Natur im Heim“, Aquarien- und Terrarienverein Berlin-Tiergarten e. V. gegr. 1934) (1), 20-23.
- ENDE, H.-J., ENDE, B. & MATSCHKE 1996 (unveröffentlicht). Sri Lanka – tropisches Inselparadies.
- ENDE, R. & ENDE, H.-J. 1988. Aquarienfische aus Sri Lanka. Aquarien Terrarien 35(11 & 12), 338-342, 374-378.
- ERDELEN, W. 1989. Aspects of the Biogeography of Sri Lanka. In: SCHWEINFURTH, U. [Hrsg.] Forschungen auf Ceylon III. Stuttgart, 73-100.
- GEISLER, R. 1967. Limnologisch-ichthyologische Beobachtungen in Südwest-Ceylon. Int. Revue f. ges. Hydrobiol. 52(4), 559-572.
- GEISLER, R., GEISLER, S. E. & BADER, H. 1967. Über den Lebensraum tropischer Fische und Wasserpflanzen auf Ceylon – ein Reisebericht. Teil II. DATZ 20(1), 10-14.
- GÜNTHER, H.-J. 1991. *Malpulutta kretseri* ist doch noch nicht ausgerottet. das Aquarium 25(1), 25.
- GUTJAHR, A. 1998. Sind Erlenzäpfchen in Vergessenheit geraten? Aquaristik Fachmagazin 30(5), 72.
- HORA, S. L. 1948. Fundamental Conceptions of Zoogeography. Bull. Nat. Geograph. Soc. India (Benghal) No. 9, 1-19.
- HORA, S. L. 1949. Symposium on the Satpura hypothesis of the distribution of the Malayan fauna and flora to Peninsular India. Proc. Nat. Inst. Sci. India 15, 309-314.
- JACOB, K. 1949. Land Connections between Ceylon and Peninsular India. Proc. Nat. Inst. Sci. India, Dehli, 15, 341-343.
- LINKE, H. 1976. Die Rarität aus Sri Lanka. TI = Tatsachen und Informationen aus der Aquaristik 10(33), 9.
- MANI, M. S. [Ed.] 1974. Ecology and Biogeography in India. The Hague.
- OTT, G. 1992. Erste naturkundliche Eindrücke einer Reise nach Sri Lanka. BSSW-Report 4(2), 29-35.
- OTT, G. 1999. Jonklaas' Schmerle. 1. Körpermerkmale und Verbreitung sowie Fundorte 2. Ein neuer Fundort und Anmerkungen zur Gefährdung sowie Schutzmaßnahmen. das Aquarium 33, 18-21, 28-30.
- OTT, G. 2000. Keimzahluntersuchungen an asiatischen Süßgewässern und aquaristische Konsequenzen. Vortrag beim VDA-Fortbildungsseminar am 7. November in Fulda.
- OTT, G. 2000. Ayubowan – Sri Lanka im Indischen Ozean. VDA-aktuell 5(3), 65-69.
- OTT, G. 2001. Haben Keimzahlen eine aquaristische Bedeutung? 1. Teil: Problemstellung, Messmethoden und Befunde. 2. Teil: Steuerung der bakteriellen Belastung im Aquarium. Aquarium Heute 19(1 & 2), 43-45, 48-50.
- PETHIVAGODA, R. 1991. Freshwater Fishes of Sri Lanka. Colombo, Sri Lanka.
- RIDD, M. F. 1971. South-East Asia as a Part of Gondwanaland. Nature 234(12), 531-533.
- SCHWEINFURTH, U. 1971. Landschaftsökologische Forschungen auf Ceylon. Erdkundliches Wissen, Darmstadt, 27.
- SEMANAYAKE, F. R. & MOYLE, P. B. 1982. Conservation of Freshwater Fishes of Sri Lanka. Biol. Conserv. 22, 181-195.
- SILVA, K. H. G. M. de & SILVA, P. K. de, 1994. The effects of human modification of the lotic habitats on the freshwater fauna of Sri Lanka. Internat. Ass. theor. Appl. Limnol. 24, 87-94.
- SILVA, K. H. G. M. de, 1994. Diversity and endemism of three major freshwater groups in Sri Lanka: Atyidae (Decapoda), Gastropoda and Teleostei. Mitt. Internat. Verein. Limnol. 24, 63-71.
- STALKNECHT, H. 1996. Fischzucht und freiem Himmel. TI Special Asien, 3-8.
- STEINLE, C.-P. 1998. Weichmacher zum Pflücken. DATZ Aquarien Praxis 51(11), 86.
- WERNER, W. L. 1984. Die Höhen- und Nebelwälder auf der Insel Ceylon (Sri Lanka). Wiesbaden.
- WERNER, W. L. 1989. Die Wälder des östlichen Hochlands von Ceylon. In: SCHWEINFURTH, U. [Hrsg.] Forschungen auf Ceylon III. Stuttgart, 43-72.
- WIKRAMANAYAKE, E. D. & MOYLE, P. B. 1989. Ecological structure of tropical fish assemblages in wet-zone streams of Sri Lanka. J. Zool. London 218, 503-526.
- ZAUBE, G.-P., NIERMEYER, R. G. & GILLES, K.-P. 1992. Limnologie der Tropen und Subtropen. Landsberg am Lech.