

Gerhard Ott

Schmerlen

APV
LEHRMEISTER
BÜCHEREI



Wenig bekannte, aber interessante Pfleglinge



Gerhard Ott

Schmerlen und Schmerlenähnliche

Alles über Haltung,
Pflege und Zucht von Schmerlen
und verwandten Familien
im Aquarium und im Gartenteich
24 Farbfotos, 22 Abbildungen

APV

Albrecht Philler Verlag Minden

Bildnachweis

Titelbild: *Botia hymenophysa*, Portrait (oben links), Foto: Otto Böhm;

Botia macracantha (unten links), Foto: Hilmar Hansen;

Homaloptera kwangsiensis (rechts), Foto: Gerhard Ott

Otto Böhm: Foto 2, 7, 8, 11, 13, 20, 23

Hans-Jürgen Günther: Foto 1, 4, 17, 18, 21

Hilmar Hansen: Foto 5, 6, 9, 10, 12, 14, 15, 22

Gerhard Ott: Foto 16, 24; sämtliche Schwarzweißfotos

Uwe Werner: Foto 3, 19

Zeichnungen von Friedhelm Weick

Alle Rechte vorbehalten

© Albrecht Philler Verlag GmbH, 4950 Minden, 1988

Satz und Druck: Albrecht Philler Verlag, Minden

Bindarbeiten: Heinrich Altvater KG, Minden-Todtenhausen

ISBN 3 7907 0090 8

Inhaltsverzeichnis

Schmerlen im Aquarium	5
Warum heißen diese Fische so?	6
Teil A Schmerlen im Aquarium	8
Die technischen Voraussetzungen	8
Aquarium	8
Beleuchtung	9
Wasser und Filterung	9
Heizung und Temperatur	11
Wie sollte ein Schmerlenbecken eingerichtet sein?	13
Bodengrund	13
Dekoration	13
Bepflanzung	18
Wie werden Schmerlen gepflegt?	19
Was fressen Schmerlen?	19
Sind Schmerlen gesellig?	21
Wie alt werden Schmerlen?	25
Krankheiten und ihre Behandlung	27
Vermehrung und Zucht	30
Geschlechtsunterschiede	30
Geschlechtsreife	33
Fortpflanzung im natürlichen Lebensraum	33
Vermehrung in Gefangenschaft	35
Zucht	38
Teil B Wissenswertes über Ichthyologie und Biologie	39
Ein bißchen Systematik	39
Verbreitung	39
Stammesgeschichte	40
Namengebung und Taxonomie	40
Morphologie und Anatomie	42
Lauterzeugung	46

Putzverhalten	49
Ein paar Worte zur Ökologie der Schmerlen	50
Teil C Familien, Gattungen, Arten	54
Familie <i>Cobitidae</i>	54
Unterfamilie <i>Botiinae</i> (Prachtschmerlen)	54
Gattung <i>Botia</i>	55
Unterfamilie <i>Cobitinae</i> (Steinbeißer)	66
Gattung <i>Acanthopthalmus</i> (Dornaugen)	66
Gattung <i>Acanthopsis</i> (Rüsselschmerlen)	73
Gattung <i>Acanthopsoides</i>	75
Gattung <i>Cobites</i> (Steinbeißer)	75
Gattung <i>Lepidocephalus</i> (Schuppenkopfschmerlen)	76
Gattung <i>Misgurnus</i> (Schlammbeißer)	79
Unterfamilie <i>Noemacheilinae</i> (Bachschmerlen)	81
Gattung <i>Noemacheilus</i>	81
Unterfamilie <i>Vaillantellinae</i> (Langflossenschmerlen)	86
Gattung <i>Vaillantella</i>	86
Familie <i>Gyrinocheilidae</i> (Saugschmerlen)	88
Gattung <i>Gyrinocheilus</i>	89
Familie <i>Homalopteridae</i> (Plattschmerlen)	90
Unterfamilie <i>Homalopterinae</i> (Karpfenschmerlen)	92
Gattung <i>Homaloptera</i>	92
Unterfamilie <i>Gastromyzoninae</i> (Flossensauger)	95
Gattung <i>Gastromyzon</i>	95
Gattung <i>Hemimyzon</i>	97
Gattung <i>Pseudogastromyzon</i>	98
Familie <i>Psilorhynchidae</i> (Spindelschmerlen)	99
Literaturverzeichnis	100
Internationale Gesellschaft für Schmerlen	109
Register	110

Vorwort

Ein deutschsprachiges Aquarienbuch nur über Schmerlen gab es bisher nicht. Jetzt gibt es eins. Wenn Sie sich, verehrter Leser, in das Abenteuer der Schmerlen-Pflege stürzen wollen, so folgen Sie mir auf den nächsten 112 Seiten. Ich habe versucht, aus meiner zwanzigjährigen Praxis viel über Schmerlen mitzuteilen.

Im ersten Teil ist die aquaristische Haltung und Pflege beschrieben. Der zweite Teil berichtet über Systematik und biologische Besonderheiten. Der dritte und letzte Teil befaßt sich mit Familien, Gattungen und Arten in alphabetischer Reihenfolge. Es werden die Familien *Cobitidae* (Eigentliche Schmerlen), *Gyrinocheilidae* (Saug Schmerlen), *Homalopteridae* (Karpfenschmerlen, mit den *Gastromyzoninae*, also Flossensauger) und *Psilorhynchidae* (Spindelschmerlen) behandelt. Dabei konnten natürlich nicht alle der Wissenschaft bekannte Arten berücksichtigt werden. Ich mußte auswählen.

Zu danken habe ich zunächst dem Verlag, der sich in das verlegerische Risiko begab, diesem aquaristischen Randthema ein Buch zu widmen. Folgenden Wissenschaftlern verdanke ich wertvolle Hinweise oder Hilfe bei der Bestimmung seltener Arten: Dr. C. H. Fernando (Universität Singapur), Dr. William L. Fink (Harvard), Maurice Kottelat (Laboratoire d'Ichthyologie Courrendlin/Schweiz), Dr. Lubomir Hanel (Karls-Universität Prag), Dr. Javier Lobon-Cervia (Naturgeschichtliches Museum Madrid), Dr. A. S. Mendis (Fischerei-Ministerium Sri Lanka), Dr. Rüdiger Riehl (Universität Düsseldorf), Prof. S. S. de Silva (Universität Ruhuna/Sri Lanka), Baldev Singh (National-Museum von Singapur) und Dipl.-Biol. Axel Zarske (Thale). Dank gebührt auch meiner Frau Annegret, die jahrelang geduldig ertrug, daß ich mich stundenlang hinterm Schreibtisch, hinter Kamera und Büchern verkroch oder vorm Aquarium unansprechbar war.

Flensburg, 1988

Gerhard Ott

Schmerlen im Aquarium

Schmerlen sind nicht gerade Renner in der aquaristischen Liebhaberei. Mehr oder weniger zum Standardangebot gehören nur die Prachtschmerle (*Botia macracantha*) und die Schachbrett-Schmerle (*Botia sidthimunki*). Häufig sieht man auch Dornaugen der Gattung *Acanthopthalmus*, die besonders wegen ihrer wurmförmigen Gestalt gekauft werden. Schließlich ist noch die Siamesische Saugschmerle (*Gyrinocheilus aymonieri*) zu nennen. Sie heißt auch Putzerschmerle, weil sie Algen von Scheiben und Pflanzenblättern abweidet. Das ist auch der Grund, weshalb sie leidlich beliebt ist: als dienstbare Putzfrau im Aquarium.

Schmerlen haben einen schlechten Ruf: Es wird ihnen nachgesagt, sie seien scheu, nachtaktiv und wenig farbenfroh. Für einen Teil der zahlreichen Schmerlen-Arten mag das zutreffen. Aber die meisten sind sehr interessante Aquarienbewohner, die viel zu wenig bekannt sind. Dieses Buch soll Vorurteile gegenüber den Schmerlen abbauen. Bei richtiger Haltung und Pflege sind sie hochinteressante Aquarienbewohner. Viele Arten sind sogar ausgesprochene Anfängerrische.

Der deutsche Name Schmerle leitet sich ab von dem althochdeutschen Wort „smero“ = „zu schmieren“; auch „smer“ = „Schmalz, Fett oder Speck“. Noch heute heißt das rohe Schweinefett (Flomen) in Norddeutschland „Schmer“. In vielen anderen Worten findet sich dieser Begriff wieder: Schmerstein heißt der weiche Speckstein, der manchmal in der Bildhauerei verwendet wird. Die fette Henne, eine Trockenpflanze, wird auch Schmerwurz genannt. Ebenso ist das alpine Fettkraut als Schmerkraut bekannt. Auch der Schmerbauch, den bewegungsfaule Menschen, besonders Männer, mit sich herumtragen, gehört hierher. Wegen seines schmierigen Schleims auf dem Hut wird der heimische Waldpilz *Boletus granulatus* Schmerlin oder Schmerpilz genannt. Die Krankheit Seborrhoe, eine übermäßige Funktion der Talgdrüsen, wird auch Schmerfluß genannt.

Warum heißen diese Fische so?

Die Schmerlen sind schlanke und glitschig glatte Fische die man kaum in der Hand halten kann. Wegen dieser schmierigen Haut bekamen die Schmerlen ihren Namen. Bis vor einigen Jahrzehnten wurden in Mittel- und Ost-Europa Schmerlen gegessen. Besonders der Bartschmerle (*Noemacheilus barbatus*) stellte man mit Reusen, Netzen und Reisigbündeln nach. Nach „Meyers Konversationslexikon“ 1897 wurde die Bartschmerle zu diesem Zweck sogar gezüchtet. Auch der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) wurde verspeist.

Die einen behaupten, Schmerlenfleisch schmecke modrig, andere loben das zarte, wohlschmeckende Fleisch. Auf jeden Fall ist Schmerlenfleisch sehr fett. Daher der Name „Schmerle“. Auch in anderen Sprachen findet sich dieser Wortstamm wieder. Im Dänischen spricht man vom „smerling“, im Schwedischen vom „smär-ling“. Im Mittelalter hießen diese Fische „smerl“, „smerle“, „smerlinc“ oder „smerlin“. In deutschen Dialekten ist das Wort mehrfach abgewandelt zu finden: Schmerl, Schmurl, Schmarling.

Übrigens werden auch Schmerlen, die als Aquarienfische bekannt sind, gegessen. So wird berichtet, daß *Botia macracantha* auf Sumatra und Borneo als wohlschmeckender Speisefisch bekannt ist. Bei bis zu 30 cm Länge ist das ein annehmbares Mahl. In Assam wurden Eingeborene beobachtet, die mit reusenähnlichen Körben Saugschmerlen (Gyrinocheilidae) fingen. Aus den Provinzen Kwangsi und Fukien in China brachten deutsche Forscher die Kunde, dort würden kleine, platte Fische von den Felsen geschabt und zum Reis gegessen. Es handelt sich wahrscheinlich um chinesische Karpfenschmerlen (Homalopteridae). Bei uns in Europa haben die einheimischen Schmerlen nur „mittelbar fischereiwirtschaftliche Bedeutung, da sich viele räuberisch lebende Nutzfische von ihnen ernähren“ (DECKERT, 1969, S. 118).

Sicherlich werden Aquarianer ihre Schmerlen nicht verspeisen. Aber vielleicht hat die lukullische Einleitung Appetit auf Schmerlen gemacht. Im Aquarium versteht sich.

Teil A

Schmerlen im Aquarium

Die technischen Voraussetzungen

Jedes Aquarium erfordert einen gewissen technischen Aufwand. Hier wird nur soviel Technik beschrieben, wie für die Pflege der Schmerlen erforderlich ist. Wer sich umfassender informieren möchte, findet eine Fülle von Literatur (z. B. Lehrmeister-Buch Nr. 48 „Das Aquarium“).

Aquarium

Von sehr großen und robusten Schmerlen abgesehen, braucht man keine gläserne Badewanne, um Schmerlen zu halten. Ein Becken von etwa 70 × 35 × 35 cm reicht für viele Arten aus. Ein solches Aquarium faßt etwa 85 Liter brutto. Netto, also abzüglich Bodengrund, Dekoration und technischen Geräten, bleiben etwa 60 bis 70 Liter. Eine Faustregel für ein Aquarium, das jahrelang funktionieren soll, besagt: für jeden Zentimeter Fisch ein Liter Wasser. Für das genannte Becken heißt das, man kann „70 cm Schmerlen“ pflegen. Bei technischem Mehraufwand auch mehr. Viele tropische Arten werden nicht einmal spannenlang. Also könnte man etwa zehn Dornaugen in einem solchen Becken halten.

Schmerlen sind zumeist Bodenfische. Sie bevölkern vor allem das untere Drittel des Beckens. Ein Aquarium, nur mit Schmerlen besetzt, wirkt leer und langweilig. Man kann aber problemlos zu zehn Dornaugen noch einen Trupp von sechs bis zehn kleinbleibenden Barben hinzusetzen. Ist das Becken gut bepflanzt und eingefahren, gibt es keine Probleme. Geeignete Mitbewohner sind beispielsweise im Lehrmeister-Buch Nr. 70 „Warmwasserfische“ zu finden, ganz spezielle Hinweise zur Vergesellschaftung in Nr. 87 „Vergesellschaftung von Aquarienfischen“.

Für größere Arten, wie zum Beispiel die Prachtschmerle, *Botia macracantha*, sollte man nicht mit Becken unter 100 cm längster Kantenlänge beginnen. Die Prachtschmerle wird im Aquarium 150 mm lang. In der freien Natur erreicht sie das doppelte.

Beleuchtung

Da man seine Fische sehen will und Pflanzen wachsen sollen, braucht man künstliche Beleuchtung. Zu den modernen, mit Silikonkautschuk geklebten Becken gibt es formschöne, wasserdichte Abdeckungen für Leuchtstoffröhren. Leuchtstoffröhren sind energie- und kostensparend. 1 × 30 W reichen für ein Aquarium von 70 bis 100 Litern durchaus. Besonders lichtungshungrige Pflanzen wachsen in einem solchen Becken natürlich nicht. Eine Kombination von 1 × 30 W Sylvania Gro-Lux und 1 × 30 W Warmton ist bewährt. Ausführlich kann man sich über beleuchtungstechnische Fragen in spezieller Literatur informieren (z. B. im Lehrmeister-Buch Nr. 45 „Aquarientechnik“).

Immer wieder heißt es, Schmerlen seien lichtscheue Fische. Das ist, wenn es so pauschal behauptet wird, falsch. Sicherlich gibt es dämmerungs- und nachtaktive Schmerlen, die so versteckt leben, daß sie nur für Spezialisten interessant sind. Dazu gehört z. B. *Acanthopthalmus anguillaris*, das Aalförmige Dornauge oder die Blinde Höhlenschmerle (*Noemacheilus smithi*). Prachtschmerlen (*Botia*), die meisten Bachschmerlen (*Noemacheilus*) und die Vertreter der anderen in diesem Buch behandelten Familien sind durchaus tagaktiv. Man muß die Becken entsprechend einrichten und nicht gerade mit 1000-W-Strahlern beleuchten.

Wasser und Filterung

Da die meisten Schmerlen-Arten, die im Aquarium gehalten werden, aus dem tropischen Südost-Asien stammen, bevorzugen sie weiches, kalkarmes Wasser mit einem sauren pH-Wert, also pH < 7,0. Allerdings sind Schmerlen sehr anpassungsfähig, so daß sie

auch härteres Wasser nicht übelnehmen. Hauptsache, es ist nicht gerade extrem hart (mehr als 30° GH). KORTHAUS 1979 berichtete aus dem Lebensraum von *Botia macracantha* in Südborneo über extrem weiches Wasser (siehe Abschnitt über Vermehrung).

Die britischen Aquarianer McINERNY & GERARD berichteten 1965 von Todesfällen bei Prachtschmerlen, die in alkalisches Wasser gebracht wurden. Die Todesursache scheint mir hier aber woanders gelegen zu haben. In den meisten Händlerbecken wird das örtliche Leitungswasser benutzt. Und das ist fast immer alkalisch! Ich selbst habe viele Schmerlen-Arten in verschiedenen Wässern gepflegt:

1. In Duisburger Leitungswasser 11° KH, 18° GH, pH 7–7,5
2. In Flensburger Leitungswasser 5–6° KH, 11° GH, pH 7–7,5

Am farbenfrohesten sind die meisten Schmerlen, wenn das Wasser enthärtet und über Torf gefiltert wird. Ein solches Wasser hat dann beispielsweise folgende Werte: 0,5–1° KH, 2–3° GH, pH 6,5–7,0. Aber selbst die als empfindlich geltenden Karpfenschmerlen (Homalopteridae) habe ich jahrelang in Flensburger Leitungswasser gepflegt. *Homaloptera kwangsiensis* hat sogar abgelaicht.

Ich habe einmal geschrieben, im Süßwasseraquarium sei ein Filter überflüssig (OTT 1978). Dieser Auffassung bin ich – unter den damals gemachten Voraussetzungen – immer noch. Die meisten Aquarianer werden aber auf dieses technische Zubehör nicht verzichten wollen. Eine pflegeleichte, wartungsarme Lösung stellen Tauchkreiselpumpen dar. Bei nur etwa 5 W Stromverbrauch wälzen manche Fabrikate 400 l Wasser in der Stunde um. Es kann auch jeder andere Pumpen- und Filtertyp verwendet werden. Als Filtermaterial empfehlen sich Kies, Filterwatte, aquaristisch gebräuchliche Kunststoffgespinste und auf jeden Fall Torf. Ein Tip noch: Innenfilter, gleich ob luft- oder motorgetrieben, eignen sich nicht für Aquarien mit schlanken Schmerlen. Bei mir ist ein ganzer Trupp Indischer Steinbeißer, *Lepidocephalis thermalis*, in das Auslaufrohr eines motorgetriebenen Innenfilters eingedrungen und verendet. Was die Fische dazu bewegte, sich gegen die Was-

serströmung (300 l/h) in die enge Röhre zu zwängen, weiß ich nicht.

Wichtiger als alle Mühe um den Filter ist ein regelmäßiger Teilwasserwechsel. Niemand weiß, warum immer wieder empfohlen wird, etwa alle 14 Tage ca. ein Viertel des Wassers auszutauschen. Es hat sich einfach bewährt. Je nachdem, wie stark das Aquarium besetzt ist, kann auch etwas mehr (ein Drittel) oder etwas weniger (ein Fünftel) gewechselt werden. Schmerlen, die aus Fließgewässern stammen, gedeihen im allgemeinen besser, wenn man die genannte Wassermenge wöchentlich austauscht. Weitere Informationen zur Wasserpflege und Wasseraufbereitung finden sich z. B. in der Lehrmeister-Bücherei Nr. 72 und 49: „Das richtige Aquarienwasser“ und „Aquarianers Bastelbuch“.

Heizung und Temperatur

Die einheimischen Schmerlen (*Cobitis taenia*, *Noemacheilus barbatulus*, *Misgurnus fossilis*) sind **Kaltwasserfische**. Ihre Aquarien darf man nicht heizen. Oft wird behauptet, unsere heimischen Schmerlen seien empfindlich gegen Wassertemperaturen von mehr als 20° C. Es wurden jedoch Nachzuchttiere von *Noemacheilus barbatulus* aus dem Gartenteich im Zimmeraquarium zusammen mit Glaswelsen, Schönflossenbarben und Haiwelsen gepflegt. Ob das nun die Hohe Schule der Aquaristik ist, sei dahingestellt. Zumindest zeigt es, daß Schmerlen anpassungsfähig sind. Es wird berichtet, daß sich der Steinbeißer, *Cobitis taenia*, im Gartenteich bei 20 bis 25° C fortgepflanzt habe, ja die Fische laichten immer nur bei Temperaturen um 20° C. Trotz dieser Berichte gehören die mitteleuropäischen Schmerlen natürlich in ein ungeheiztes Aquarium. Über Kaltwasser-Aquaristik berichtet das Lehrmeister-Buch Nr. 136 „Kaltwasserfische“. Um ganz sicherzugehen, beschafft man sich Nachzuchttiere oder Fische aus möglichst kleinen, stehenden Gewässern. Ersteres dürfte schwierig sein, da es kaum Liebhaber gibt, denen die Nachzucht gelungen ist. Zweiteres hat folgenden Grund: Kleine, stillstehende Ge-

wässer erwärmen sich mehr als große, fließende Gewässer. Die an höhere Wärmegrade gewöhnten Schmerlen leben sich im Aquarium leichter ein.

Die **tropischen Arten**, die im Zierfischhandel erhältlich sind, brauchen im allgemeinen 23 – 24° C Wassertemperatur. Aber auch in tropischen Zonen wird es in Berglagen merklich kühler. Für Karpfenschmerlen (*Homalopteridae*) reichen 22 – 23° C völlig aus. Eine Temperatur von 25° C nehmen sie noch nicht übel; ab 27 – 28° C wird es kritisch. Es gibt auch ausgesprochen wärmeliebende Schmerlen. So entwickelt *Botia sidthimunki* erst bei 26 – 30° C ihr feuriges Temperament. Alle Botien sollten bei etwa 26° C gehalten werden. Auch Saugschmerlen (*Gyrinocheilidae*) und die Augenfleck-Ceylonschmerle, *Noemacheilus botia*, lieben Wassertemperaturen um 26° C.

Besonders zu empfehlen sind **Heizmatten** oder **Heizspiralen**. Spiralen in Niedervolt-Technik werden im Bodengrund verlegt. Das hat den Nachteil, daß nach ein paar Monaten das Wurzelwerk der Wasserpflanzen fest mit den kunststoffummantelten Spiralen verschlungen ist. Heizmatten liegen außerhalb des Aquariums unter der Bodenscheibe. Da sie nicht mit Wasser in Berührung kommen, werden sie aus dem üblichen 220-V-Stromnetz über einen Regler betrieben. Matten und Spiralen haben gegenüber dem Stabheizer den Vorteil, das ganze Becken gleichmäßig zu beheizen. Das ist aus zwei Gründen günstig. Zum einen sind viele Schmerlen Bodenfische. Damit die Fische gesund bleiben, sollte der Bodengrund nicht kühler sein, als das darüber stehende Wasser. Zum anderen wachsen viele tropische Wasserpflanzen besser, wenn sie „warme Füße“ haben. Besonders von Wasserkelchen, *Cryptocoryne*, ist das bekannt. Wasserkelche sind übrigens mit wenig Licht zufrieden, so daß sie sich für ein Schmerlen-Aquarium besonders gut eignen. Ein paar Mark mehr für eine gute, vom VDE geprüfte Heizmatte lohnt sich also in mehrfacher Hinsicht.

Wie sollte ein Schmerlenbecken eingerichtet sein?

Ein technisch ausgerüstetes Aquarium erleichtert dem Besitzer die Pflege und Gesunderhaltung seiner Fische. Schön wird ein Aquarium erst, wenn es hergerichtet ist; interessant wird es erst, wenn es zweckmäßig für die Fische, die darin leben sollen, eingerichtet ist. Dann nämlich entfalten die jeweiligen Fische ihr artgemäßes Verhalten, ähnlich wie in der freien Natur.

Bodengrund

Da fast alle Schmerlen in den bodennahen Zonen ihrer Heimatgewässer leben, ist der Bodengrund auch im Aquarium ein besonders wichtiger Faktor. Der übliche Aquarienkies von etwa fünf bis zehn Millimetern Kornstärke (Perlkies) eignet sich durchaus. Nachteilig ist, daß er – zumindest anfänglich – recht hell ist. Die meisten Schmerlen leben in ihrer Heimat in Gewässern mit dunklem Untergrund. Heller Bodengrund im Aquarium und die entstehenden Lichtreflexe irritieren die Fische. Dunkler Grund ist vorzuziehen. Auch kommen dann die Farben besser zur Geltung. Als dunkler Bodengrund werden heute meist Basaltsplit oder Lavagesteingrus gewählt. Basaltsplit ist blau bis pechschwarz und meist recht scharfkantig. Da Schmerlen gerne wühlen, ist er nur bedingt zu empfehlen. Auch Bodengrundsarten aus Lavagestein können messerscharfe Kanten haben. Mit einer Mineralienmühle lassen sich scharfe Kanten beseitigen. Gebrauchter Split oder Lavagrus ist meist auch weitgehend entgratet.

Dekoration

Manche Schmerlen, besonders die etwas größer werdenden Botten, sind recht kräftige Fische. Steinaufbauten sollten deshalb unbedingt auf dem Boden des Aquariums aufliegen. Die Schmerlen unterhöheln sonst die kunstvollen Konstruktionen. Durch einstürzende „Aquariengebirge“ ist schon so mancher Wasser-



Abb. 1 Aquarientyp für Bachschmerlen, Schuppenkopfschmerlen und Steinbeißer

schaden entstanden. Bewährt haben sich Schiefer- oder Buntsandstein-Platten. Man verbindet sie mit Nylon-Schrauben untereinander. Solche nichtrostenden Schrauben gibt es in Heimwerker- und Baumärkten. Auch Edelstahlschrauben eignen sich, wenn man die blanken Metallstellen mit Silikonkautschuk versiegelt. Klebstoffe halten unter Wasser nicht immer das, was der Hersteller in der Gebrauchsanleitung verspricht. Besonders Schiefergestein ist meist leicht fettig. Eines Tages löst sich die Klebestelle dann garantiert. Hier geht es nur mit Nylon-Schrauben. Auch mit Holzdübeln kann man es versuchen. Allerdings besteht die Gefahr, daß das Holz unter Wasser verrottet. Kleber enthalten oft fischgiftige Chemikalien, z. B. Phenole. Deshalb sollte man nur Fabrikate verwenden, die in der Aquaristik bereits erfolgreich verwendet wurden (siehe Lehrmeister-Buch Nr. 49 „Aquarianers Bastelbuch“).

Schöne Verstecke kann man mit Moorkien-Wurzeln, Kokosnußschalen und Bambusröhren zusammenstellen. Auf Höhlen aus halbierten Kokosnüssen und Wurzeln wachsen bestimmte Farne (*Microsorium*, *Bolbitis*) und Moose (*Vesicularia*, *Riparium*) gut. Die Farne bilden mit ihrem Dickicht aus braunen Haftwurzeln einen idealen Lebensraum für Schmerlen. In unseren Erlen-



Abb. 2 Ein anderes Beispiel eines Beckens für *Noemacheilinae* und *Cobitinae*

bruchwäldern wächst das Geißblatt (*Lonicera*), dessen spiralingewachsene Triebe im Herbst absterben. Diese etwa 1 bis 2 cm dicken Äste kocht man aus, bevor sie ins Aquarium kommen. Mit ihnen kann man, wie mit Lianen durchwucherte, Unterwasserschungel nachbauen. Im frostigen Winter gesammeltes Laub vom vorhergegangenen Herbst kann als i-Tüpfelchen den Boden zieren. Eichenlaub ist besonders geeignet. Es enthält Gerbstoffe, die fäulnishemmend wirken. Auf dem Bodengrund habe ich in einem Karpfenfisch- und Schmerlen-Aquarium „Weihnachtsreste“ verteilt: die Schalen der Paranüsse. Die Schalen müssen vom Samenfleisch befreit werden. Am besten kocht man sie aus. Sie geben im Aquarium langsam Gerb- und Bitterstoffe ab, wie sie in den Biotopen einiger Schmerlen auch vorkommen. So finden sich in Importen von Dornaugen (*Acanthopthalmus*) immer wieder große, braune Blätter aus dem Laub des Urwaldes. Diese Blätter enthalten offensichtlich ähnliche Stoffe, da sie das Wasser ziemlich braun färben. Leider ist nicht bekannt, von welcher Pflanze sie stammen.

Der Phantasie des Aquarianers sind bei der Einrichtung keine Grenzen gesetzt. Allerdings sollte auf alle Fälle für jede Schmerle mindestens ein Versteck vorhanden sein. Wer dann welchen Unterschlupf für wie lange bewohnen darf, werden die Aquariengäste in ausgiebigen – aber meist harmlosen – Raufereien selbst „ausdiskutieren“. Eine Ausnahme ist *Botia sidthimunki*, eine im Schwarm lebende Schmerle. Auch Homalopteriden und Gastromyzoniden sind recht friedlich untereinander. Ihre Kommentkämpfe sind zahm zu nennen. Besonders schön eingerichtete Aquarien sind im Lehrmeister-Buch Nr. 69 „Das Holländische Pflanzenaquarium“ zu finden. Für ein solches Becken eignen sich nur kleine Schmerlen: *Botia sidthimunki*, *B. striata*, *Acanthopthalmus*-Arten, *Gastromyzon* und *Pseudogastromyzon*.

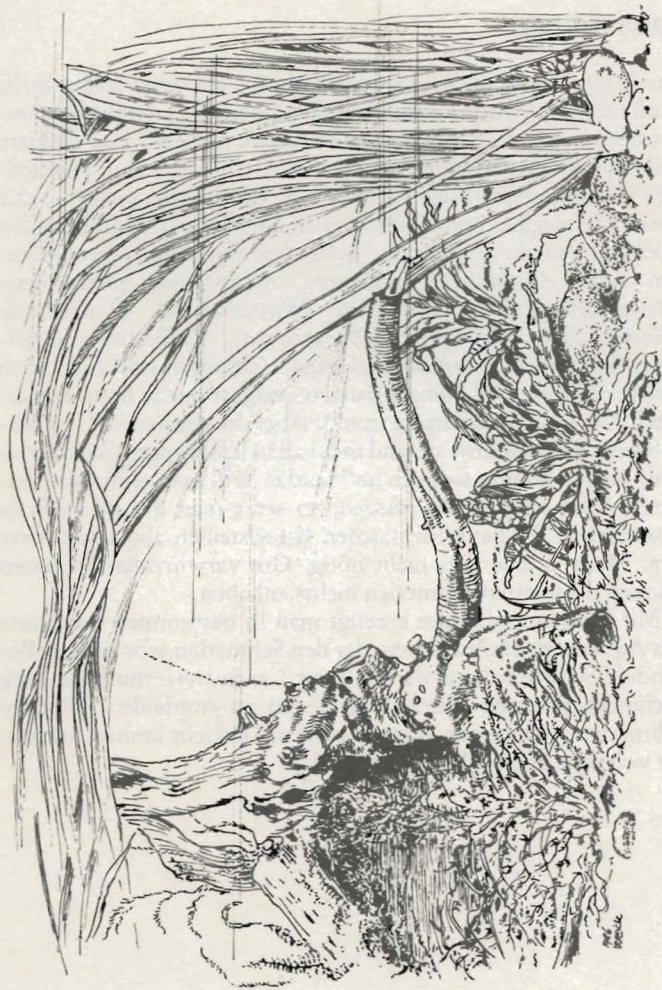


Abb. 3 Aquarientyp für Prachtschmerlen, Plattschmerlen, Saugschmerlen und Spindelschmerlen

Bepflanzung

Der Hintergrund und die Seitenwände des Beckens werden dicht bepflanzt. Im Mittelteil bleibt eine Bühne frei, auf der die Schmerlen und geeignete Beifische sich austoben können. Der dichtere Bühnenhintergrund gibt den scheuen Arten Sicherheit. Feinfiedrige Pflanzen eignen sich **nicht** für ein Schmerlenaquarium. Der durch Hetzjagden und Wühltätigkeit aufgewirbelte Mulm macht solchen Pflanzen den Garaus. Besonders empfehlenswerte Pflanzen sind: *Anubias* (Speerblätter), *Echinodorus* (Amazonas-Schwertpflanzen), *Cryptocoryne* (Wasserkelche), *Hydrocotyle* (Wassernabel), *Hygrophila* (Wasserstern), *Vallisneria* (Sumpfschraube) und *Microsorium* (Javafarn). Natürlich sind auch noch andere Wasser- und Sumpfpflanzen geeignet (siehe Lehrmeister-Buch Nr. 67 „Aquarienpflanzen“). Aber die genannten Gewächse haben sich bewährt, sie sind nicht allzu lichthungrig und vor allem: Man bekommt sie auch im Handel. Will man große und grabende Schmerlen-Arten pflegen, so setzt man die Pflanzen in Tonschalen, die dann mit flachen Kieselsteinen abgedeckt werden. Meist ist das aber nicht nötig. Gut verwurzelten Pflanzen können die meisten Schmerlen nichts anhaben.

Mit Schwimmpflanzen erzeugt man in bestimmten Bereichen des Aquariums Halbschatten, der den Schmerlen sehr behagt. Besonders Schwimmarie der Gattung *Ceratopteris* mit ihren lang herunterhängenden Wurzelbärten sind zu empfehlen. Kleinere Schmerlen schwimmen gerne in diesem Dickicht umher. Sie fühlen sich dort offensichtlich wohl.

Wie werden Schmerlen gepflegt?

Ganz allgemein heißt Zierfische pflegen: den Tieren ein möglichst naturnahes, artgerechtes Leben in der Obhut des Menschen zu ermöglichen. Die wichtigsten Voraussetzungen sind durch technische Hilfsmittel und die Einrichtung des Aquariums schon geschaffen. Aber auch dann, wenn ein Becken erst einmal das Wohn- oder Arbeitszimmer seines stolzen Besitzers ziert, muß er sich weiter um seine geschuppten Pfleglinge kümmern.

Was fressen Schmerlen?

Die wichtigste, meist täglich auszuführende Arbeit eines Aquarianers ist, seine Fische zu füttern. Schmerlen sind hinsichtlich des Futters unproblematisch. Die meisten Arten sind nämlich Alles-



Abb. 4 Ein weiteres Beispiel eines Aquariums für Prachtschmerlen, Flossensauger und Saugschmerlen

fresser. Der Wissenschaftler nennt ein solches Verhalten „omnivor“. Als Bodenfische nehmen die meisten Schmerlen besonders gerne **Wurmfutter** und Insektenlarven: Tubifex, rote und schwarze Mückenlarven (*Chironemus*, *Culex*, *Anopheles*) sind im Zoofachhandel tiefgefroren zu haben. Lebende Wasserflöhe (*Daphnia*) und Hüpferlinge (*Cyclops*, *Diaptomus*) sind zwar nicht besonders nahrhaft, sorgen aber dafür, daß sich die Fische bewegen müssen, um die Kleinkrebschen zu fangen. Die meisten Schmerlen fressen auch **Trockenfutter**. Futtertabletten sind gut geeignet, weil sie zu Boden fallen. In einem Gesellschaftsaquarium kommen so auch ruhige Bodenbewohner zu ihrem Futter. Die meisten Schmerlen fressen auch sogenannten Detritus. Das sind Sinkstoffe aus zerfallenden Lebewesen. Im Aquarium nagen viele Schmerlen gerne an verrottenden Pflanzentrieben.

Ausgesprochene Nahrungsspezialisten sind selten. Auch Karpfenschmerlen (*Homalopteridae*) und Saugschmerlen (*Gyrinocheilidae*) nehmen tierisches Futter zu sich. Sie leben nicht, wie oft behauptet wird, rein vegetarisch. Auch in der Natur leben in den Algentepichen und im Aufwuchs viele tierische Kleinlebewesen. Gutes **vegetarisches Zusatzfutter** sind aufgeweichte und durchgespülte Haferflocken. Auch aufgeweichte Nudeln oder Spätzle können verfüttert werden, wenn wintertags mal gar nichts anderes zu bekommen sein sollte. In geringen Mengen versteht sich.

Einige Schmerlen haben es auf **Schnecken** abgesehen. Mit *Botia lecontei* und *B. macracantha* kann man Schnecken sogar bekämpfen. Auch *B. sidthimunki* zieht mit sichtlicher Begeisterung sehr geschickt Schnecken aus den Gehäusen. Das habe ich ebenfalls beobachtet. Auch *Noemacheilus botia* ist eine Schneckenliebhaberin, wie ich feststellte. Sie frißt gerne rote Posthornschncken. MEINKEN berichtet 1971, *Homaloptera orthogoniata* tue dasselbe, was ich bestätigen kann. Auch der Schlammpeitzger geht an Schnecken.

Manche Schmerlen fressen so gern und so viel, daß sie kugelförmige Bäuche bekommen. Es ist einzusehen, daß das nicht natürlich ist. In der freien Wildbahn ist der Tisch nur selten reichlich

gedeckt. Vor allem nicht regelmäßig. Die meisten Aquarianer füttern ihre Fische täglich. Das ist nicht unbedingt erforderlich. Ein „Hungertag“ in der Woche tut den meisten Süßwasserfischen gut. Auch wenn sie noch so betteln, wie das Prachtschmerlen gerne tun, sobald jemand an das Aquarium herantritt. Ich selbst lasse meine Fische manchmal vierzehn Tage lang hungern. Besonders im Winter. Das gilt allerdings nicht für Schmerlen, die frisch importiert sind oder solche, die ihr Futter vom Untergrund abweiden. Solche Arten müssen ständig versorgt werden. Die **Futterstein-Methode** ist hier ideal: Aus feingemahlenem Futter und etwas Gelatinepulver rührt man einen dicken Brei. Die Masse streicht man auf einen rauhen Stein dünn auf und läßt sie langsam eintrocknen. Nicht im Backofen oder auf der Heizung, sonst platzt die Kruste ab! Solche Futtersteine werden dann bedarfsgerecht auf den Bodengrund des Aquariums gelegt.

Sind Schmerlen gesellig?

„Gleich und gleich gesellt sich gern“, sagt der Volksmund. Genauso sprichwörtlich ist aber auch die Tatsache, daß sich ungleiche Pole anziehen und gleiche abstoßen. Bei den Schmerlen ist beides zu finden. Deshalb ist es wichtig, sich über die Lebensweise der einzelnen Arten zu informieren. Grundsätzlich ist zu unterscheiden zwischen der Vergesellschaftung artgleicher Fische und einem Gesellschaftsaquarium mit verschiedenen Fischarten (siehe dazu Lehrmeister-Buch 87 „Vergesellschaftung von Aquarienfischen“).

Immer wieder ist zu hören und zu lesen, Schmerlen seien Raubauken, die rücksichtslos andere Fische im Aquarium angreifen und selbst ihre Artgenossen nicht zufrieden lassen. Das ist richtig und falsch zugleich. Eine einzelne *Botia* beispielsweise vermag tatsächlich alle anderen Mitbewohner eines Aquariums zu tyrannisieren. Das wird von *Botia macracantha*, der Prachtschmerle, immer wieder berichtet. Ein Flensburger Züchter und Händler erzählte mir, *Botia sidthimunki* hätte seinen Zwergfadenfischen

Colisa lalia die Augen ausgefressen. Bei einem Aquarium mit gerade 30 Zentimetern Kantenlänge kein Wunder; denn die Fehler liegen nicht bei den Botias, sondern in der falschen Haltung! Dazu müssen wir etwas weiter ausholen.

Jedes Lebewesen ist nach den Erkenntnissen der Verhaltensforschung mit einem angeborenen Aggressionstrieb ausgestattet. In der Ethologie (Verhaltensforschung) unterscheidet man zwischen intraspezifischer (innerartlicher) und interspezifischer (zwischenartlicher) Aggression. Die **zwischenartliche Aggression** richtet sich gegen alle Fische, die nicht zur eigenen Art gehören und eine Bedrohung darstellen. Sei es, daß sie als Freßfeinde, Territorialfeinde oder Nahrungskonkurrenten auftreten. Die **innerartliche Aggression** richtet sich gegen Vertreter der eigenen Art. Sie dient dazu, die Individuen einer Art möglichst gleichmäßig auf den vorhandenen Lebensraum zu verteilen, so daß jeder einzelne Fisch genügend Nahrung finden kann. Ihre Kämpfe enden nicht tödlich. Es sind Sperrn im Verhalten eingebaut, die einen tödlichen Ausgang eines solchen Revierkampfes zwischen Reviergegnern verhindern.

Dieses – hier nur kurz dargestellte – komplizierte Wirkungsgefüge der Natur ist bei den einzelnen Tierarten unterschiedlich stark ausgeprägt. Ein Beispiel: Heringe sind untereinander friedliche Fische. Der einzelne ist nichts. Die Masse macht es. Der Schwarm sichert das Überleben der Art *Clupea harengus*. Aber schon bei manchen Zierfischen, die leichthin als Schwarmfische bezeichnet werden, ist das Verhaltensrepertoire komplizierter als bei dem kommißartigen „Rechts um!“ eines wendenden Heringschwarms.

Die meisten Schmerlen sind keine ausgesprochenen Schwarmfische. Zumindest für einen Teil ihres Lebenszyklus beanspruchen sie ein Territorium. Zur Fortpflanzungszeit ändert sich das territoriale Verhalten und die Fische bilden Laichschwärme. Näheres darüber steht im Kapitel über Fortpflanzung und Vermehrung. Fische, die revierbildend sind, brauchen auch im Aquarium einen entsprechenden Lebensraum. Im Abschnitt über die Ein-



Abb. 5 *Botia morleti* TIRANT, 1885 syn. *horae* H. M. SMITH, 1931

richtung eines Schmerlen-Aquariums wurde bereits darauf hingewiesen: Je Schmerle sollte mindestens ein Unterschlupf vorhanden sein. So können sich die Fische aus dem Wege gehen. Nur an den, für das menschliche Beobachtungsvermögen anfangs unsichtbaren, Reviergrenzen kommt es dann zu harmlosen Grenzstreitigkeiten. Sie laufen nach einem für jede Art typischen Ritual ab. Einige Schmerlen geben dabei Laute von sich, die so laut sein können, daß der abendliche Fernsehgenuß unter Umständen leidet. Ich persönlich empfinde allerdings das Schnalzen und Knakken von *Botia morleti* z. B. höchst praktisch: Es weckt mich immer, wenn ich eingeknickt bin. Menschlich gesprochen sind die Kommentkämpfe der Schmerlen ausgesprochen ritterlich, denn keine Schmerle tötet eine andere ihrer eigenen Art.

Wie aber kommt es dann zu den Berichten, daß sich Schmerlen im Aquarium gegenseitig umbringen? Die Ursache für dieses unnatürliche Verhalten ist falsche Haltung. Kann beispielsweise eine

Aalstrich-Schmerle einer anderen Aalstrich-Schmerle nicht ausweichen, weil das Aquarium zu klein ist, so kommt es zu Kämpfen mit tödlichem Ausgang. Die Tiere sehen sich ständig und sind unnatürlich stark gestreßt. Das wäre, knapp dargestellt, der Fall, der im Aquarium zu den verheerenden Folgen innerartlicher Aggression gehört.

Warum aber greifen Schmerlen andere, artfremde Fische an? Auch hier ist in den meisten Fällen das Becken zu klein. In einem Verkaufsbecken von $30 \times 20 \times 15$ cm mit 30 bis 40 *Botia sidthimunki* und noch anderen Fischarten herrscht eine solche knisternde Spannung, daß es zu diesen unnatürlichen Folgen kommt. Der Aggressionsstau bei den einzelnen Fischen, die sich gerne ein naturgemäßes Revier einrichten würden, ist so groß, daß sich die „Wut“ ungerichtet auf jedes nur mögliche „Opfer“ richtet. Und das unabhängig davon, ob es sinnvoll ist, sich im Sinne der zwischenartlichen Aggression einfach nur zu schützen und zu wehren.

Ähnlich verhält es sich mit einzeln gehaltenen Schmerlen. Da sie mangels eines arteigenen Kontrahenten ihre Aggression nicht ausleben können, richten sie sie gegen artfremde Fische. Besonders solche, die der eigenen Schmerlen-Art in Form, Farbe und Zeichnung ähneln, werden heftig angegriffen. Nur reagieren artfremde Fische nicht mit dem erwarteten Schmerlen-Verhaltensmuster. Die Folge sind wahre Schauergeschichten von fischmordenden Schmerlen. Allerdings ist es auch möglich, den Schmerlen ähnlich gefärbte und gezeichnete Fische hinzuzugesellen. So werden gerne Prachtschmerlen, *Botia macracantha*, mit Sumatrabarben, *Barbus sumatranus*, zusammen gehalten. Die wendigen und flinken Barben können den spielerischen Angriffen der Schmerlen leicht ausweichen. So kanalisieren sie in gewisser Weise den Aggressionstrieb der Schmerlen.

Aus ethologischer Sicht sind für die Schmerlen-Haltung folgende Regeln zu beachten: Revierbildende Schmerlen brauchen reichlich Verstecke und einen durch Pflanzen, Steine und Geäst gegliederten Lebensraum. Die Größe des Aquariums muß den

territorialen Ansprüchen und der Größe der Schmerlen angemessen sein. Grundsätzlich lassen sich Schmerlen sehr wohl vergesellschaften. Drei Beispiele aus der Praxis sollen das veranschaulichen:

1. Beispiel: In einem 200-Liter-Aquarium (100 × 45 × 45 cm) kommen etwa vier bis sechs Prachtschmerlen, *Botia macracantha*, und dieselbe Anzahl Dornaugen, *Acanthopthalmus*, gut miteinander aus. Als Beifische pflegte ich noch Hechtlinge der Gattung *Luciosoma* und verschiedene Barbenarten.

2. Beispiel: In einem Paludarium mit einer Grundfläche von 100 × 40 Zentimetern bei nur 20 cm Wasserstand pflegte ich zusammen: acht *Lepidocephalus thermalis*, vier *Acanthopthalmus mariae*, zwei *Acanthopthalmus anguillaris* und einen Schwarm von einem Dutzend Kielbauchbärblingen *Chela dadyburjori*.

3. Beispiel: In einem versteckreichen, mittelmäßig bepflanzten Becken von 100 × 40 Zentimetern Grundfläche bei einem Wasserstand von 30 Zentimetern können zusammen leben: vier *Noemacheilus botia*, drei *Botia morleti*, sechs *Pseudogastromyzon cheni*, vier *Homaloptera kwangsiensis*, zwei *Homaloptera orthogniata* und vier *Chela fasciata*.

Klassische Zierfisch-Gesellschaftsaquarien sind das sicherlich nicht. Aber wer Schmerlen pflegt, hat sein Aquarium schließlich nicht nur als „lebendes Bild“ im Wohnzimmer stehen.

Wie alt werden Schmerlen?

Eines steht fest: Schmerlen sind keine Fische für Leute, die alle paar Wochen etwas Neues wollen. Eine gepflegte Art sollte möglichst lange eingehend studiert und beobachtet werden; denn viele Arten gelangen nur selten zu uns. Die oft erstmaligen Beobachtungen und Erfahrungen sind von großem Wert für die Aquarienkunde. Außerdem werden Schmerlen ziemlich alt.

Es wird zwar berichtet, daß *Pseudogastromyzon* nicht alt würde und WICKLER 1972, S. 38 meint, Schmerlen (Cobitidae) „leben nur sechs bis sieben Jahre“. Immerhin habe ich als schwierig gel-

tende *Pseudogastromyzon cheni* über sechs Jahre, die als hinfällig bezeichnete *Homaloptera orthogoniata* drei Jahre bei bester Gesundheit gepflegt. Seit vier Jahren pflege ich *Homaloptera kwangsiensis* und *Homaloptera zollingeri*. Folgende Arten sind bei mir über fünf Jahre alt geworden: *Lepidocephalus thermalis*, *L. guntea*, *Noemacheilus sp. cf. kuiperi*, *Noemacheilus botia*. Während meiner Schulzeit pflegte ich über acht Jahre *Botia sidthimunki* und verschiedene *Acanthopthalmus*-Arten. Hans BAENSCH überließ mir freundlicherweise für meine Unterlagen zwei Polaroid-Fotos von über zehn Jahre alten Schachbrett-Schmerlen.

In der aquaristischen Literatur werden noch weitere Lebensalter-Rekorde übermittelt. *Botia macracantha* mit mehr als sieben Jahren, gar mit neun Jahren; dabei sind die Fische 15 bis 20 Zentimeter groß geworden. Meist hat sie dann der „Ichthyo“ dahingerafft. Ein amerikanisches Buch vermerkt, daß die Prachtschmerle mehr als acht Jahre alt wird. Für *Noemacheilus barbatulus* sind sieben Jahre verbürgt. Es wird von einer neunjährigen Saugschmerle berichtet. Im Vorraum der Flensburger Stadtbücherei, im Gebäude der Volkshochschule, ist mir seit Juli 1973 ein Aquarium bekannt, in dem eine Saugschmerle lebt. Das Becken ist nur etwa 40 × 20 × 20 Zentimeter groß. Die Saugschmerle war schon 1973 so groß wie heute (1983), nämlich etwa 17 Zentimeter! Es



Abb. 6 *Botia sidthimunki*, die Schachbrettschmerle

wird berichtet, der Schlammpeitzger *Misgurnus fossilis* sei im Aquarium schon 20 Jahre alt geworden.

Krankheiten und ihre Behandlung

Gut untergebrachte und abwechslungsreich ernährte Aquarienfische werden selten krank. Besonders Zierfische, die schon seit Generationen im Aquarium gezüchtet werden, sind meist widerstandskräftig. Schmerlen gehören allerdings nicht zu den Aquarienfischen, die sich problemlos in Gefangenschaft fortpflanzen. Trotzdem sind sie robust und werden nur selten krank. Bei Fischen, die immer wieder aus ihren Heimatländern importiert werden, ist man vor Überraschungen natürlich nie sicher. Das muß man einräumen, um vor unüberlegten, vorschnellen Einkäufen zu warnen. Von Tieren, die bereits mit einem schmalen, eingefallenen Rücken („Messerrücken“) im Händlerbecken umherschwimmen, läßt man besser die Finger. Auch Schmerlen, denen Schuppen oder Hautstückchen fehlen, sind oft Todeskandidaten. Eine verletzte Schleimhaut kann zu einem Befall mit Pilzen (*Saprolegnia*, *Achlya*) führen.

Die Erfahrungen mit der wohl häufigsten Zierfischkrankheit überhaupt – Befall der Haut mit **Ciliaten** der Gattung *Ichthyophthirius* – sind unterschiedlich. So sind ganze Bestände von *Homaloptera orthogoniata* daran eingegangen. Dagegen wird berichtet, daß *Botia macracantha* und *B. sidthimunki* regelmäßig vom Ichthyo befallen werden, der Befall aber ebenso regelmäßig wieder verschwinde. In hartnäckigen Fällen wurde mit „XP 23“, „Faunamor“ oder Mercurochrom-Augentropfen aus der Apotheke nachgeholfen.

Mit Medikamenten sollte man vorsichtig sein. Zumal, wenn sie nicht speziell für Fische hergestellt sind. Dornaugen vertragen die meisten Mittel schlecht. Dafür gehören sie auch zu den äußerst widerstandsfähigen Schmerlen. Ihre zarte Haut darf allerdings nicht verletzt werden. Deshalb sollte man den Händler bitten, daß man sich seine Fische selbst aus dem Becken fangen darf. Be-

sonders in den Aquarienabteilungen großer Kaufhäuser geht das ungeschulte Personal oft rabiatisch mit den Fischen um.

Andere Aquarianer berichten von einer bemerkenswerten Widerstandskraft gegen **Ichthyophthirius** oder **Ichthyophonus**. SCHMETTKAMP 1979 erwähnt, die Zebraschmerle *Botia striata* sei nahezu immun gegen diese Krankheit. Auch von einigen *Noemacheilus*-Arten ist eine starke Resistenz gegen *Ichthyophthirius* bekannt. SCHMETTKAMP brachte dieses Phänomen in Beziehung mit der Vorliebe vieler Schmerlen, sich gerne einzugraben oder an Steinen und Hölzern zu scheuern. Aufgrund dessen, was ich selbst an *B. sidthimunki*, *B. modesta*, *B. morleti* und *B. macracantha* sowie *Lepidocephalus thermalis*, *Noemacheilus botia* und *L. guntea* beobachtet hatte, stellte ich folgende Hypothese auf: Schmerlen, die viel im freien Wasser schwimmen – das ist erstgenannte Gruppe – sind anfälliger gegen Ektoparasiten, als solche Schmerlen, die sich gerne verbergen und eingraben. Diese Vermutung teilte ich SCHMETTKAMP mit. Er antwortete in einem Brief vom 7. November 1982: „Ihrer Vermutung . . . stimme ich zu. Der Grund mag darin liegen, daß auf rein mechanische Weise die Erreger entfernt werden oder aber die Erreger als auf der Außenhaut sitzende Parasiten im Bodengrund keine ausreichende Sauerstoffversorgung mehr haben und absterben. Letzteres scheint mir eher der Fall zu sein. Es ist aber nur eine Vermutung und nicht bewiesen.“

Prachtschmerlen (*Botiinae*) sind – besonders bei Temperaturen unter 24° C – empfindlich gegen Infektionskrankheiten, besonders *Ichthyophthirius*: „Ihre ungeschützte Haut bietet dem Erreger geradezu idealen Nährboden.“ Medikamentöse Behandlung ist besonders dann erfolgreich, wenn die Tiere sich irgendwo scheuern können. Oft hilft es auch schon, die Temperatur kräftig zu erhöhen: 30 bis maximal 35° C. Diese Maßnahme sollte allerdings niemals länger als 24 Stunden hintereinander angewandt werden. Intervalle von einem Tag Pause sind einzulegen.

Sicherlich wird jeder Aquarianer selbst seine eigenen, leidvollen, Erfahrungen mit Importfischen und mehr oder weniger er-

forschten Fischkrankheiten machen müssen. Das beste Medikament ist immer noch die Prophylaxe (Vorbeugung). Das heißt: Optimale Pflege, abwechslungsreiche Ernährung und regelmäßige Beobachtung. Im Falle eines Falles muß man spezielle Literatur zu Rate ziehen (z. B. Lehrmeister-Buch Nr. 71 „Der kranke Fisch“) und es mit den handelsüblichen Medikamenten für Zierfische versuchen.

Um Sie, lieber Leser, nicht zu erschrecken und womöglich von der Schmerlen-Pflege abzuhalten, abschließend noch ein Beweis dafür, wie zäh Schmerlen sein können. Prof. Dr. Werner LADIGES war ein deutscher Aquarianer der ersten Stunde und erfahrener Zierfisch-Importeur dazu. Er hat viele heute bekannte Zierfische als erster eingeführt. Er berichtet: „Als ich im Jahre 1935 die ersten *Botia macracantha* lebend mitbrachte, hatten die Fische auf der durch den Abessinienkrieg unverhältnismäßig langen Schiffsreise nicht weniger als viermal Ichthyophthirius in schwerster Form. Ich hatte kein anderes Medikament als einfaches Chinin gegen Malaria; trotzdem gelang es mir, die damals als Neuheiten geltenden Fische durchzubringen.“

Vermehrung und Zucht

Zurecht gilt es als die Hohe Schule der Aquaristik, seine Pfleglinge erfolgreich vermehrt und gezüchtet zu haben. Viele beliebte Zierfische werden seit Generationen in den Liebhaber-Aquarien und berufsmäßigen Züchtereien vermehrt. Mancher alter Hase ist stolz darauf, eine Fischart als erster in Gefangenschaft dazu gebracht zu haben zu laichen. Die Fischbrut noch erfolgreich aufzuziehen, ist der nächste Schritt. Doch an den Schmerlen haben sich bis heute selbst ausgefuchste Aquarianer die Zähne ausgebissen. Und das, obwohl die ersten Schmerlen schon vor über hundert Jahren in Aquarien gehalten wurden. Noch ist zuwenig über die gesamte Biologie der Schmerlen bekannt. Dieses Kapitel kann nur zu eigenen Versuchen anregen. Das soll es auch. Bei der Vermehrung und Zucht – besonders der tropischen Schmerlen – sind noch reichlich aquaristische Lorbeeren zu verdienen!

Grundsätzlich muß zwischen Vermehrung (oder Fortpflanzung) und Zucht unterschieden werden. Mehr oder minder zufällig haben sich schon verschiedene Schmerlen-Arten im Aquarium fortgepflanzt. Eine planmäßige, zielgerichtete Zucht ist bisher noch kaum gelungen. Bevor man daran denkt, Schmerlen zu vermehren oder zu züchten, muß man Männchen und Weibchen unterscheiden können.

Geschlechtsunterschiede

Schmerlen sind, wie fast alle Fische, getrenntgeschlechtlich. Bei vielen anderen Fischen sind Männchen und Weibchen auf Anhieb äußerlich voneinander zu unterscheiden: Die Weibchen sind rundlicher, weniger farbig oder kleiner als die schlankeren, farbenprächtigen, meist größeren Männchen. Die Biologen sprechen von Sexualdimorphismus. Das heißt, Männchen und Weibchen sind äußerlich verschieden gestaltet oder gefärbt. Nur diese äußeren, sekundären Geschlechtsmerkmale sind für den Aquarianer interessant. Die primären, inneren Geschlechtsmerkmale – Eier-

stöcke bei den Weibchen und Samenleiter bei den Männchen – sind nur für den wissenschaftlich arbeitenden Ichthyologen interessant.

Eine wichtige Entdeckung machte Dr. Johann CANESTRINI vor über hundert Jahren. Der damalige Professor an der Universität zu Padua veröffentlichte über den Steinbeißer *Cobitis taenia*: „Der Geschlechtsunterschied in dieser Species ist von großem Interesse. Männchen und Weibchen unterscheiden sich voneinander nicht nur in den wesentlichen Organen, sondern auch in der Structur der Brustflosse. Beim Weibchen ist der zweite Strahl jener Flosse ganz normal gebildet, . . . Ganz anders verhält sich die Sache beim Männchen. Sein zweiter Brustflossenstrahl ist außerordentlich dick, an der Basis etwa viermal dicker als der dritte Strahl derselben Flosse, und die zwei Äste, in welche er sich teilt, laufen nebeneinander, dicht zusammenliegend, bis zur Spitze des Strahls.“ Schon an dem ersten Teil dieses Zitats ist zu sehen, wie genau man die Schmerlen untersuchen muß, damit man die Geschlechtsunterschiede entdeckt.

Professor CANESTRINI berichtet weiter: „Noch merkwürdiger als dieser Befund ist die Gegenwart eines stark entwickelten knöchernen Fortsatzes, der beim Männchen auf der inneren Fläche des zweiten Strahls der Brustflosse nahe der Basis entspringt, und seiner Form wegen an eine mittelmäßig große Schuppe erinnert.“ (CANESTRINI 1871, S. 539) Diese „Schuppe“ an der Unterseite der Brustflosse bedeckt etwa sechs Flossenstrahlen. Diese Besonderheit fehlt dem Weibchen.

Dem Entdecker zu Ehren wurde dieses Gebilde Canestrini-Schuppe genannt. Sie wird in der fischkundlichen Morphologie auch als *lamina circularis* bezeichnet. Sie kommt bei den Vertretern der Unterfamilie Cobitinae der Familie Cobitidae vor. Viel mehr darf man vom Sexualdimorphismus der Schmerlen nicht erwarten.

Sehr genau beobachten und jede Kleinigkeit registrieren, ist hier die Devise. Hier sind Aquarianer in der Lage, der Wissenschaft zu helfen. Ähnliche Geschlechtsunterschiede wurden auch

bei anderen Schmerlen entdeckt: Die Männchen haben in der Brustflosse einen verdickten Flossenstrahl, meist ist es der zweite, wenn man vom Kopf her zu zählen beginnt. Bei den Weibchen sind alle Flossenstrahlen der Brustflossen etwa gleichdick. Dieser Unterschied wurde bei folgenden Schmerlen festgestellt: *Cobitis taenia*, *Misgurnus fossilis*, *Noemacheilus barbatulus*, *Acanthopthalmus cuneovirgatus*, *A. robiginosus*, *A. semicinctus*.

Meist ist die Brustflosse des Männchens dieser Arten auch noch länger als die der Weibchen. Längere und vor allem spitzere Brustflossen für die Männchen im Vergleich zu den Weibchen werden für folgende Arten angegeben: *Acanthopthalmus cuneovirgatus*, *Acanthopsis choirorhynchus*, *Lepidocephalus birmanicus*, *L. berdmorei*, *L. guntea*, *L. taeniatus*, *L. thermalis* und *Noemacheilus kuiperi*.

Bei einigen Schmerlen sind auch sogenannte Laichausschläge, wie sie von vielen Karpfenfischen (Cyprinidae) bekannt sind, beobachtet worden. Diese „Ausschläge“ sind meist kleine, hornige, warzenartige Pünktchen auf der Kopf-, Wangen- und Brustflossen-Region der Männchen. Sie wurden bei folgenden Arten beobachtet:

Familie Gyrinocheilidae: *Gyrinocheilus aymonieri*

Familie Psilorhynchidae: *Psilorhynchus homaloptera*

Familie Homalopteridae: *Hemimyzon formosanum*, *Balitoropsis bartschi*, *Gastromyzon borneensis*, *Progastromyzon griswoldi*

Familie Cobitidae: *Noemacheilus barbatulus*, *Misgurnus anguillicaudatus*, *Botia sinensis*

(vgl. WILEY & COLLETTE 1970, ROBERTS 1982)

Ganz sichere Unterschiede in der Färbung bei den Schmerlengeschlechtern sind nicht bekannt. Die Männchen von *Misgurnus fossilis* und *Noemacheilus botia* haben zur Laichzeit rote Barteln. Männchen von *Acanthopthalmus semicinctus* sollen mehr rötlich gegenüber den blasserem gelblich-weißen Weibchen gefärbt sein. Von *Noemacheilus masyae* wird berichtet, die Männchen hätten mitten auf der Stirn einen knopfartigen Wulst.

TOMEY 1973 berichtet von *Hemimyzon*-Männchen, die seien kräftiger und stärker als die Weibchen gefärbt. Von *Pseudogastromyzon cheni* aus der gleichen Familie gibt es Tiere, die einen gelben oder orangefarbenen Streifen am äußeren Rand der Rückenflosse haben. Anderen Tieren derselben Importsendung fehlt, wie ich selbst feststellen konnte, dieser Streifen (OTT 1979).

Geschlechtsreife

Ein Aspekt wird oft vergessen, wenn versucht wird, Fische in der Gefangenschaft zur Fortpflanzung zu bringen: Ab welchem Alter sind die Fische geschlechtsreif? Man kann auch fragen, ab welcher Körperlänge die Fische geschlechtsreif sind, da die Länge im allgemeinen mit dem Lebensalter zusammenhängt.

WICKLER 1972, S. 38 schreibt ganz allgemein über die Familie Cobitidae: „Sie . . . werden meist im zweiten oder dritten Jahr geschlechtsreif.“ KNAACK 1965 berichtet von den heimischen Schmerlen: „*N. barbatulus*: Im zweiten oder dritten Jahr reif, meist im zweiten. *M. fossilis*: Weibchen im zweiten, Männchen meist im dritten Jahr; *C. taeniata*: Männchen im zweiten oder dritten, Weibchen meist erst im dritten Jahre geschlechtsreif.“

Von den tropischen Schmerlen ist weniger bekannt. *Noemacheilus angorae* soll ab 50 mm (Maximallänge 80 mm), *Botia morleti* ab 90 mm (Maximallänge 120 mm) geschlechtsreif sein. *Botia macracantha* soll schon vor der maximalen Größe von 300 mm geschlechtsreif sein. Es wurden in den Heimatgewässern 80–90 mm große Weibchen mit voll entwickelten Eierstöcken gefangen.

Fortpflanzung im natürlichen Lebensraum

Auch hier ist über die mitteleuropäischen und eurasischen Arten am meisten bekannt. Die ausführlichsten Forschungen hat Dr. ~~Karl~~ KNAACK angestellt. Je nach klimatischer Lage des Verbreitungsgebiets der einzelnen Arten schwanken die Angaben über die Laichzeiten etwas. Grundsätzlich kann für Deutschland ge-

sagt werden: *Cobitis taenia* laicht von April bis Juni. Die Eier werden meist einfach ins Wasser verstreut, während sich das Elternpaar umschlingt. In manchen Gegenden werden die Eier auch an Pflanzenblätter angeklebt. Bei schlammigem Untergrund werden die Eier durch die wirbelnden Tänze der Eltern eingegraben. Ein Weibchen kann 20 000 bis 40 000 Eier laichen.

Noemacheilus barbatulus legt die Eier an Steinen und Blättern ab. Ein Weibchen produziert bis zu 800 000 Eier. Die Laichkörner sind etwa 0,7 mm im Durchmesser. Schlupfzeit etwa sieben Tage. Die Schlupfzeit ist von der Wassertemperatur abhängig: bei 20° C sieben bis acht Tage, bei 14° C immerhin 16 Tage.

Misgurnus fossilis laicht im Mai/Juni. Die Eier werden einzeln oder in kleinen Klumpen zwischen Wasser- und Sumpfpflanzen abgegeben. Aus den Eiern schlüpfen Larven mit äußeren Kiemen. Sie sehen auf den ersten Blick aus wie kleine Molche. Das Weibchen legt bis 150 000 rötlich-braune Eier.

Von den tropischen Schmerlen ist über die natürliche Fortpflanzung in ihrer Heimat wesentlich weniger bekannt: Immer wieder wird von Laichwanderungen einiger Arten berichtet. Besonders die Prachtschmerle, *Botia macracantha* wird in diesem Zusammenhang oft erwähnt. RIEHL & BAENSCH 1982, S. 320 berichten nach mündlichen Angaben von Dr. LIEM aus Djakarta dazu folgendes: „*Botia macracantha* laichen zu Beginn der Regenzeit in schnellfließenden Quellbächen. Die Jungfische wachsen dann in den langsam fließenden Unterläufen der Mündungsgebiete heran.“

Ausführlichere Angaben macht Edith KORTHAUS 1979: *Botia macracantha* kennt ausgeprägte Laichzeiten; und zwar immer am Ende einer Trockenperiode, kurz vor Beginn der Regenzeit. Die Elterntiere (ab 12 bis 15 Zentimeter) unternehmen Laichwanderungen von den ständig Wasser führenden tiefen Flüssen zu den flachen Sumpfwäldern und Nebengewässern. Gelaicht wird allem Anschein nach im Schwarm. Die Eier sind grün. Die heranwachsenden Jungfische wandern, meist von riesigen Schwärmen von *Rasbora*-Bärblingen begleitet, flußabwärts. Sie legen dabei bis zu

500 Kilometer zurück. In den Niedrigungsgewässern beginnt dann die Fangzeit für die einheimischen Zierfischfänger. Das ist auch der Grund, weshalb Prachtschmerlen nicht das ganze Jahr über im Zoofachhandel zu bekommen sind. Eine Wasseranalyse ergab folgende Werte: Keine Karbonathärte und keine Gesamthärte feststellbar; Leitfähigkeit nur 10 μS bei 27° C; Wassertyp: Schwarzwasser mit pH <4,8.

Vermehrung in Gefangenschaft

Am ehesten gelingt noch die Vermehrung von Schmerlen gemäßigter Zonen im Gartenteich. Darüber liegen eine Reihe von Beobachtungen vor. Diese Beobachtungen können als Vorstudie für Aquarien-Experimente genutzt werden. Gleichzeitig zeigen sie, wie anpassungsfähig Schmerlen sind.

Cobitis taenia hat sich schon über mehrere Jahre im Gartenteich fortgepflanzt. Im Juni/Juli wurden die Eier in flachen 20 bis 25° C warmen Stellen gelaicht. Die Schmerlen laichten immer erst, wenn das Wasser wärmer als 20° war. Die Fische stammten aus Gewässern Schleswig-Holsteins.

Noemacheilus barbatulus hat sich in einem 30 000 l fassenden Gartenteich von sechs Stück auf 50 Exemplare vermehrt. Die Nachzuchttiere erwiesen sich gegenüber Wildfängen als wesentlich wärmeunempfindlicher. Darüber wurde schon im Abschnitt über Heizung und Temperatur berichtet.

Im Zimmeraquarium sind die Erfolge deutlich dürftiger. Von den heimischen Arten konnten meist nur bereits laichtragende Fische zum Abläichen gebracht werden. KNAACK 1965 erreichte durch Injektion von Hypophysen-Extrakt, daß sich die mitteleuropäischen Schmerlen im Aquarium fortpflanzten. Solche Hormonversuche sind auch an tropischen Schmerlen, besonders Dornaugen, durchgeführt worden. So gelang es L. A. GUDKOW in Moskau 1973 *Acanthophthalmus myersi* zu vermehren. Den Fischen wurde das gonadotrope Hormon Choriogonin in die Bauchhöhle gespritzt.

Auch BOHUMIL 1980 experimentierte mit Gonadotrophin-Injektionen bei derselben Art. Allerdings war er auch mit folgender Methode erfolgreich: In einem großen Aquarium von $100 \times 30 \times 40$ cm wurden viele *A. myersi* bei reichlich Lebendfutter (Tubifex) gehalten. Zum Wasser werden nur wenig Angaben gemacht: 12° GH und pH 7,0. Über die genaue Anzahl der Jungfische ist nichts bekannt. Aber immerhin laichten die Dornaugen unter diesen Bedingungen mehrfach.

Von Dornaugen der Gattung *Acanthophthalmus* wird immer wieder über geglückte Zufallsvermehrungen im Aquarium berichtet. *Acanthophthalmus semicinctus* und *A. myersi* erwiesen sich als besonders laichwillig. Meist laichten die Pärchen über weichem Torfboden unter heftigen Umschlingungen. AXELROD berichtete 1954 in der amerikanischen Hobbyzeitschrift „Tropical Fish Hobbyist“ über *A. semicinctus* und *A. myersi*, die Schaumnester an der Wasseroberfläche gebaut hätten. Dieses Märchen konnte aufgeklärt werden: Durch das heftige Treiben der Eltern dicht unter der Wasseroberfläche schlug die Kahmhaut im Aquarium Blasen. Die zusammenlaufenden Bläschen wurden irrtümlich als Schaumnest gedeutet. Der Maul- und Rachenraum von Dornaugen wäre auch völlig ungeeignet, um Schaum für ein Schaumnest nach Art der Labyrinthfische zu produzieren.

Das Weibchen von *A. myersi* legte etwa 2000 bis 3000 Eier, die gleich verpilzten. Bei 26° C schlüpften die ersten Jungfischchen nach 24 Stunden. Die Larven besitzen noch etwa 14 Tage lang büschelige, äußere Kiemen, wie sie auch vom Axolotl bekannt sind. Nach 72 Stunden beginnen die Dornaugen-Jungen Cyclops-Nauplien zu fressen. Man konnte *A. myersi* zum Abläichen bewegen, indem die Wassertemperatur auf 18 bis 20° C gesenkt wurde. Später wurden vereinzelt Jungfische gefunden. Man war auch bei *A. semicinctus* erfolgreich: Bei 18° C Wassertemperatur und ziemlicher Strömung laichten die Dornaugen über ausgewaschenem Vogelsand. Die Eltern färbten sich bei dem Paarungstreiben dunkel bis fast schwarz. Das Wasser hatte 4° GH bei pH 7,0. Über die Aufzucht wird leider nicht berichtet.

Ein *Acanthopthalmus kuhlii*-Paar laichte über einem Pflanzenbüschel von *Synema triflorum* (die Pflanze heißt richtig: *Hypographila difformis*) und *Myriophyllum* ab. Es wurden etwa 20 bis 30 grünliche, klebrige Eier gezählt. Manchmal laichten auch zwei Weibchen mit einem Männchen ab.

Einige *Botia*-Arten vermehrten sich ebenfalls im Aquarium. Nach WALKER 1974, S. 51 laichten bei Werner NOVAK von der Montreal Aquarium Society in einem 80-Gallonen-Becken zwei Weibchen eines siebenköpfigen Prachtschmerlentrupps ab. Das Aquariumwasser wurde über Torf gefiltert, hatte eine Härte von 2° DH, pH 6,2 und 29 bis 30° C. Die Nitritwerte lagen unter 0,05 mg je Liter. Die Fische wurden mit Flockenfutter, Beefhack, Spinat und Shrimps gefüttert. Nach sieben Wochen entdeckte NOVAK 39 Junge von 1,9 mm Länge.

Noemacheilus botia laichte im Aquarium bei folgenden Pflegebedingungen: 7° KH, 13° GH, pH 7,4; Filterung über Torf und Watte bei träger, gleichmäßiger Wasserströmung. Wasserwechsel: alle 14 Tage etwa ein Viertel des Beckeninhalts. Temperaturen: tagsüber 25° C, nachts 21 bis 22° C. Auch bei mir laichten die *N. botia* immer wieder ab: „In unregelmäßigen Abständen von manchmal Wochen, manchmal Monaten, setzten einige Tiere für ein paar Tage Laich an. Unter heftigen Jagdspiele und Unterwasser-Rallyes laichten die Tiere nach Sonnenuntergang ab. Sofern die Eltern noch etwas vom Laich übriglassen, erledigen andere Mitbewohner den Rest“ (OTT 1982b).

McINERNY & GERARD gaben 1966 zu einem Foto, das offensichtlich *N. botia* zeigt, folgende Zuchtanleitung: „Zucht: Beckengröße 50 × 16 × 16 cm, pH 7,2; Wasserhärte 120 bis 150 ppm (Anm.: 1° DH $\hat{=}$ 17,9 ppm CaO), Temperatur um 25° C. Laicht in Pflanzendickichten. Verteilt einfach die klebrigen Eier. Eizahl: 100 bis 150. Schlupf nach 36 Stunden. Dotterphase: ein Tag. Freischwimmend ab drittem Tag. Futter in der ersten Woche *Artemia*-Nauplien, zweite Woche Mikro-Älchen, gesiebte Daphnien und feines Trockenfutter. Die britischen Liebhaber konnten erfolgreich 100 Jungfische aufziehen.

Mir selbst gelang die Vermehrung von *Noemacheilus notostigma* (OTT 1984a). In einem dicht bepflanzten Becken laichte die Art zweimal. Die Eltern schienen aufgrund der dichten Bepflanzung bei der Laichräuberei wenig erfolgreich gewesen zu sein: Ca. 50 junge Schmerlen konnte ich aufziehen. In den Schwimmpflanzenteppich brachte ich alle zwei Tage Protogen-Granulat ein, um eine ausreichende Ernährung zu gewährleisten. Ab 5 mm Länge fraßen die Jungen auch schon staubfein zerriebenes Trockenfutter, später Cyclops, kleine Daphnien und schwarze Mückenlarven. Wasserwerte: 4° KH, 10° GH, pH 7,0–7,2, N unter 0,05 mg/l (als NO₂⁻ gemessen), 22–23° C Wassertemperatur; Tauchkreislumppe von 400 l/h in einem Becken von 100 × 35 × 35 cm; Beleuchtung: 1 × 30 W Osram Lumilux zwölf Stunden täglich.

Aus der Familie Homalopteridae hat bei mir *Homaloptera (Sinohomaloptera) kwangsiensis*, ein Flossensauger aus dem südlichen China, abgelaiht: „Der Laich wurde unter einem flach auf dem Boden liegenden Buntsandstein versteckt. Dieser Stein wird seinerseits von einem *Anubias*-Gestrüpp überdeckt. Bevor ich jedoch den Laich, es waren etwa 30 Laichkörner, sichern konnte, wurde er von frechen Mitbewohnern verspeist“ (OTT 1983a).

Zucht

Fischzucht ist die geplante und kontrollierte Vermehrung. Bei den Schmerlen sind wir weit davon entfernt. Es müssen weitere Versuche unternommen werden. Folgende Faktoren sollten dabei besonders berücksichtigt werden: verschiedene Arten des Bodengrundes, periodische Wasserstandsänderungen, unterschiedliche Strömungsverhältnisse, möglichst weiche, mineralarme Wässer, ausreichend Verstecke und Schlupfwinkel, abwechslungsreiche Nahrung, nicht zu helles Licht. Weitere Hinweise zur Fischzucht stehen in dem Lehrmeister-Buch Nr. 1029: „Aquarienfischzucht“.

Teil B Wissenswertes über Ichthyologie und Biologie

Ein bißchen Systematik

In diesem Buch wird der Begriff Schmerlen im aquaristischen Sinne gebraucht. Insgesamt:

Überfamilie: Cobitoidea

Familie: Cobitidae (Echte Schmerlen)

Unterfamilie: Cobitinae (Steinbeißer)

Botiinae (Prachtschmerlen)

Noemacheilinae (Bachschmerlen)

Vaillantellinae (Langflossenschmerlen)

Familie: Gyриноcheilidae (Saugschmerlen)

Familie: Homalopteridae (Plattschmerlen)

Unterfamilie: Gastromyzoninae (Flossensauger)

Homalopterinae (Karpfenschmerlen)

Familie: Psilorhynchidae (Spindelschmerlen)

Verbreitung

Schmerlen sind Süßwasserfische der Alten Welt. Ihr Hauptverbreitungsgebiet ist Asien und Eurasien. Aber auch in Äthiopien und Marokko gibt es Schmerlen. Die ersten Schmerlen haben sich erdgeschichtlich gesehen in Südost-Asien entwickelt. Noch heute herrscht dort die größte Artenfülle. Von dort sind viele aquaristisch interessante Importe zu erwarten.

Stammesgeschichte

Die Schmerlen stammen von den Karpfenfischen ab. Diese stellen einen großen Teil der Aquarienfische: Barben, Bärblinge usw. bis hin zum Goldfisch. Schmerlen besitzen, wie Karpfenfische, Schlundzähne, mit denen sie ihre Nahrung zerkleinern. Wie eng Schmerlen und Karpfenfische miteinander verwandt sind, zeigt eine interessante Erscheinung: Kreuzungen zwischen Elritzen und Bartschmerlen. Diese Bastarde wurden eine Woche alt. Dazu muß man wissen: Ähnlich wie bei einem Vaterschaftsnachweis werden in der biologischen Forschung Kreuzungs-Experimente und Tests auf Verträglichkeit bestimmter biochemischer Stoffe durchgeführt. So kann man feststellen, wie eng Tiergruppen miteinander verwandt sind.

Namengebung und Taxonomie

Je nach Landschaft, Dialekt und Phantasie der Menschen haben Fische unterschiedliche Namen erhalten. In der Geschichte der Biologie ergaben sich deshalb große Schwierigkeiten, Arten eindeutig zu benennen. Carl von LINNÉ führte im 18. Jahrhundert ein System der Namengebung ein. Dieses ist noch heute in den wesentlichen Grundzügen gültig. Die 10. Auflage seines Werkes „Systema naturae“ erschien 1758. Es ist die Grundlage der heutigen, binären Nomenklatur.

Danach bekommt jedes Lebewesen zwei Namen (lat. binär = zweinamig): einen Gattungsnamen (Genus, Mehrzahl: Genera) und einen Artnamen (Species); vergleichbar den Vor- und Nachnamen eines Menschen. Auch der Mensch hat einen wissenschaftlichen Namen: *Homo sapiens* LINNÉ, 1758. Der Steinbeißer bekam den Namen *Cobitis taenia*. *Cobitis* ist der Gattungsnamen, *taenia* der Artnamen. Der Name des Genus' wird groß, der Name der Species klein geschrieben. Nur zusammen ist der Name vollständig. In der wissenschaftlichen Literatur ist es üblich, hinter

den Artnamen den Namen des Erstbeschreibers und – durch ein Komma getrennt – das Jahr zu setzen: *Cobitis taenia* LINNÉ, 1758. Manchmal steht der Name des Erstbeschreibers in Klammern: *Noemacheilus barbatulus* (LINNÉ, 1758). Das bedeutet, daß später ein anderer Wissenschaftler diese Art in eine andere Gattung gestellt hat.

Nun kommt es vor, daß ein Wissenschaftler einen Fisch entdeckt und für neu hält und in einer Veröffentlichung beschreibt. Tatsächlich aber war dieser Fisch schon beschrieben. So wurde die Rüsselschmerle *Acanthopsis choirorhynchus* irrtümlich auch als *A. biaculeata* und *A. diazona* beschrieben. Diese Namen heißen Synonyme. Gültig ist immer nur der erste Name, der einem Fisch gegeben wurde. Wenn ein Wissenschaftler eine Fischgruppe bearbeitet und seine Erkenntnisse in einer Revision veröffentlicht, sind oft Namenänderungen erforderlich. Die Aquarianer ärgern sich dann darüber. Wir sollten aber bedenken, daß Wissenschaft nicht statisch ist, sondern sich entwickelt; ebenso wie sich die Fische im Laufe der Evolution verändern.

Nur mit wissenschaftlichen Namen ist eine internationale Verständigung möglich. Ein Amerikaner wüßte mit dem Namen Prachtschmerle nichts anzufangen, denn *Botia macracantha* heißt in den USA Clown Loach (Clown-Schmerle).

Die Art ist grundlegende Kategorie im biologischen System. Wissenschaftler sprechen vom Taxon. Darauf bauen die höheren Einheiten (Taxa) auf: Gattungen, Familien, Ordnungen, Klassen, Stämme und Reiche. Leider sind sich die Fischkundler über systematische Fragen nicht immer einig. Wer sich eingehender informieren will, sollte folgende Arbeiten studieren: FINK & FINK 1981; GREENWOOD et al.

Morphologie und Anatomie

Morphologie ist die Lehre von der Gestalt. Anatomie heißt „Zergliederungskunst“. Bei Schmerlen gibt es eine Reihe von morphologischen und anatomischen Besonderheiten. So besitzen Cobitiden einen beweglichen Hirnschädel; auch kinetischer Schädel genannt. Fische haben ja keinen Hals, wie die meisten anderen Wirbeltiere. Der **Kopf** sitzt bei ihnen starr am Rumpf. Bei Schmerlen ist das anders: Der vordere Teil des Kopfes kann aktiv nach oben und unten bewegt werden. Der amerikanische Autor BRAZ WALKER schrieb, manche Schmerlen säßen deshalb wie ein Hund am Bodengrund („sitting like a dog“).

Der Kopf der Cobitidae besitzt noch eine weitere Besonderheit: Augendornen.

Die **Haut** vieler Schmerlen ist lederartig und schwartig. Das ist ein Schutz gegen scharfe Kanten. In der schleimigen Haut sind kleine Cycloid-Schuppen eingebettet. Mit bloßen Augen sind sie kaum zu erkennen. Wie viele andere Fische besitzen Schmerlen ein ganz besonderes Organ: die **Seitenlinie** (lat. *Linea lateralis*). Mit diesem Organ können sie selbst geringste Erschütterungen wahrnehmen. Es arbeitet nach einem Staudruck-Prinzip.

Die **Augendornen** können unscheinbar klein, aber auch recht groß und kräftig sein. Im Aquarium sollten Schmerlen nicht mit Netzen gefangen werden, denn die Fische können sich in dem Gewebe verfangen und verletzen. Eine Fangglocke aus Glas oder Kunststoff ist besser. Die biologische Funktion dieser Augendornen ist nicht eindeutig geklärt. CHRANILOV 1928 glaubt durch Experimente nachgewiesen zu haben, daß diese „Kopfdornen“, wie er sie nennt, zur Fortbewegung durch enge Stellen dienen. Die untersuchten Cobitis hangelten sich schlängelnd und an den Dornen einhakend durch schmale Spalten. Durch Exstirpationsversuche (daß heißt die Augendornen wurden entfernt und dann das Verhalten beobachtet) erhärtete CHRANILOV seine Ergebnisse. Ob diese an der biologischen Station von Sebastopol durchgeführten Versuche gültig sind, sei dahingestellt.

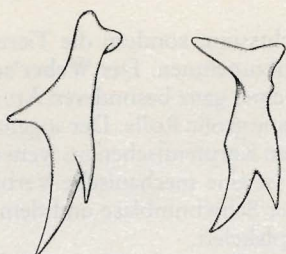


Abb. 7 Beispiele der Augendornen
links *Botinae*-Typ, rechts *Cobitinae*-Typ

Die **Augen** vieler Schmerlen sind mit einer trüben Haut überzogen. Das ist nicht krankhaft. Die trübe Haut schützt das empfindliche Sehorgan vor Verletzungen, wenn sich die Fische im Boden einwühlen.

Typisch für bodenbewohnende oder solche Fische, die Nahrung am Boden suchen, sind **Bartfäden** oder **Barteln**. Bei den Schmerlen sind mehrere Paare von Bartfäden charakteristisch. Die Maulstrukturen bei Schmerlen sind wichtige Unterscheidungsmerkmale einzelner Arten. Die Barteln dienen als Tast- und Geruchsorgane. Geschmacks- und Geruchsorgane finden sich aber nicht nur in den Bartfäden. Geschmacksknospen sind über den ganzen Körper verteilt. Berührt eine Bachschmerle mit dem Schwanzstiel ein Futterbröckchen, wendet sie sich blitzschnell, um die Beute zu erhaschen. Saugschmerlen haben keine Bartfäden. Ihre Lippen sind zu einem Saugorgan umgebildet, mit denen sie sich in strömenden Gewässern an Steinen festsaugen und Aufwuchs abweiden. Bei den Karpfenschmerlen finden wir eine komplizierte Maulstruktur mit zahlreichen Barteln, Papillen, Tuberkeln und Lippenanhängseln, die der Nahrungsaufnahme dienen.

Wie empfindlich die Seitenlinie ist, zeigen folgende Beobachtungen am Aal-Dornauge, *Acanthopthalmus anguillar*: Nähert man sich dem Aquarium, so fliehen die Tiere blitzschnell schlängelnd in ihre Unterschlupfe. Schon auf zwei, drei Meter Entfernung bemerken sie den Pfleger. Das geschieht wahrscheinlich

nicht mit dem Gesichtssinn, sondern die Tiere scheinen feinste Erschütterungen wahrzunehmen. Der **Weber'sche Apparat**, der bei den Cobitiden in einer ganz besonderen Art und Weise ausgebildet ist, spielt hier eine große Rolle. Der sogenannte Weber'sche Apparat ist nur bei den Karpfenfischen im weiteren Sinne und bei Welsen bekannt. Er ist eine mechanische Verbindung zwischen dem vorderen Teil der Schwimmblase und dem Gleichgewichtsorgan sowie dem Kopfskelett.

Bei den Schmerlen ist der vordere Teil der **Schwimmblase** verknorpelt oder verknöchert. Zusätzlich führen kleine Kanälchen von den freien, nicht verhärteten Teilen der Schwimmblase zur Haut. Diese Kanäle sind mit Flüssigkeit gefüllt. Verändert sich der Luftdruck oder der Schall in der Umgebung des Fisches, so können die Schmerlen über dieses System die Umweltreize wahrnehmen. Das Ganze funktioniert so ähnlich wie das menschliche Ohr, beziehungsweise wie ein hydraulisches Regelsystem. Gerade bei der Gattung *Acanthophthalmus* ist die Schwimmblase stark verknöchert. Sie ist daher als Schwebeorgan funktionslos. Deshalb müssen Dornaugen schlängeln, wenn sie frei schwimmen wollen. Die verknöcherte Schwimmblase macht die Dornaugen allerdings extrem empfindlich gegen Geräusche und Druck (vgl. OTT 1983, S. 16).

Die Schwimmblase der Fische hat verschiedene Funktionen: Sie ist Schwebeorgan, kann der Atmung, der Lauterzeugung und dem Hören dienen. Sie ist ein gasgefüllter Anhang der Schlundregion des Darmes. Bei der Entwicklung aus dem Ei entsteht die Schwimmblase in der Regel als rückenseitige (dorsale) Ausstülpung. Sie liegt also über dem Darm unter der Wirbelsäule. Bei allen Ostariophysi – Fische mit einem Weber'schen Apparat – ist die Schwimmblase zweigeteilt. Der hintere Teil ist immer größer als der vordere. Der Gang, der *ductus pneumaticus*, verbindet beide Teile miteinander. NALBANT 1963 betont, daß die Schwimmblase bei den Cobitidae hochspezialisiert ist. So ist die vordere kleine Kammer meist verknorpelt oder verknöchert. Das ist bei den einzelnen Unterfamilien verschieden. Eine sehr auffällige

Schwimmblasen-Bildung findet sich bei der Unterfamilie der Langflossenschmerlen (Vaillantellinae): Hier ist die Schwimmblaste dreikammerig (NALBANT & BANARESCU 1977). Der erwähnte Weber'sche Apparat ist bei den Schmerlen mit der vorderen Schwimmkammer verbunden.

Die Schwimmblaste der Fische ist eine Umbildung eines bestimmten Darmabschnitts. Man spricht deshalb auch von einem Derivat (Abkömmling). Der Darmtrakt (Intestinum) der Schmerle weist mehrere biologische Besonderheiten auf. So besitzt die Gattung *Noemacheilus* einen echten **Magen**. Das ist bei Fischen selten.

Merkwürdigerweise bestehen verdauungsphysiologisch keine Unterschiede. Zumindest, soweit das bei den mitteleuropäischen Arten erforscht ist. Warum die Gattung *Noemacheilus* einen Magen entwickelt hat, ist unklar.

Der **Darm** dient bei den Schmerlen, wie bei manchen Welsen (Siluridae), auch der Atmung. Das ist eine Anpassung an stillstehende, sauerstoffarme Gewässer. Die Schmerlen schlucken atmosphärische Luft. Von der Darmwand kann Sauerstoff (O_2) an die Blutgefäße abgegeben werden. Der unverwertbare Rest der Atemluft, wie beispielsweise Kohlendioxid (CO_2) wird durch den After wieder ausgestoßen. Diese zur Wasseroberfläche aufsteigenden Bläschen kann man besonders bei einheimischen Arten im Aquarium gut beobachten.

Es wurde erwähnt, daß die Schmerlen mit dem Gefüge aus Weber'schem Apparat, Schwimmblaste und Seitenlinie Luftdruckschwankungen wahrnehmen können. DELPY 1965 hat Experimente zu der Frage „Beeinflußt der Luftdruck unsere Zierfische?“ gemacht. Seine Antwort: Nein. So rigoros stimmt diese Antwort sicherlich nicht. Bezüglich der Volksmeinung, daß bestimmte Fische, so auch die heimischen Schmerlen, das Wetter vorhersagen können, hat DELPY sicherlich recht.

Immer wieder wird berichtet, Schmerlen sagten Gewitter durch ihr auffälliges Schwimmverhalten dicht unter der Wasseroberfläche voraus. So schreibt WILBRAND 1829 über den

Schlammpeitzger *Misgurnus fossilis*: „Bei Witterungsveränderungen, besonders wenn es im Sommer mit Gewittern drohet, zeigt sich dieser Fisch unruhig; er kommt in die Höhe und wühlt im Grunde. Daher wird er von den Landleuten als Wetterprophet in einem Glase gehalten, worin im Grunde sich Sand befindet.“

Alfred BREHM hat schon den Laubfrosch als Wetterpropheten bezweifelt: „Man hält den Laubfrosch allgemein für einen guten Wetterpropheten und glaubt, daß er Veränderung der Witterung durch Schreien anzeige. Diese Ansicht ist nicht unbedingt richtig“ (S. 852). Erst STERBA hat 1958 deutlich gemacht: „Angaben über die Funktion des Schlammpeitzgers als Wetterprophet sind außerordentlich widersprechend. Auf alle Fälle ist in dieser Hinsicht der Fisch nicht zuverlässiger als der Frosch“ (S. 222).

Bei diesem Thema sollte man Ursache und Wirkung nicht miteinander verwechseln. Der Schlammpeitzger wie der Laubfrosch ändern ihr Verhalten nicht **bevor** sich das Wetter ändert, sondern höchstens **während** sich das Wetter ändert, d. h. während der Luftdruck steigt oder fällt. Sie sagen die Luftdruckveränderungen nicht prophetisch voraus, sondern sie reagieren auf eine Luftdruckänderung, nachdem diese begonnen hat. Insofern beeinflußt der Luftdruck Fische schon. Auf diesem Gebiet können Aquarianer interessante Beobachtungen anstellen.

Lauterzeugung

Mancher Aquarianer, der sich entschieden hat, Schmerlen zu pflegen, wird sich eines Tages wundern. Manche Schmerlen können nämlich laut knacken und schnalzen. Oft lautstärker als das abendliche Fernsehprogramm. So erging es mir mit der Aalstrich-Schmerle, *Botia morleti*. Diese Fische können tatsächlich knacken und schnalzen, daß es trotz laufender Musik aus dem Radioapparat noch zu hören ist.

Auch die Hinterindische Tigerschmerle *Botia hymenophysa* erzeugt Laute. KLAUSEWITZ 1958 berichtet von einer „sinnbezoge-

nen Tonerzeugung“ bei dieser Schmerle und der nahe verwandten Art *Botia berdmorei*: „Im Gegensatz zu den meisten übrigen *Botia*-Arten lebt *hymenophysa* einzeln. Sie bewohnt ein festes Versteck und verteidigt den umgebenden Raum, ihr Revier, gegen Eindringlinge“ (S. 344). „Wenn nämlich diese Schmerlen in Angriffsbereitschaft einem Gegner entgegenschwimmen, lassen sie einen lauten **Knackton** vernehmen. . . Da dieses Knacken mit dem Angriff verbunden ist, könnte man es als **ein** Mittel der Aggression ansprechen. . . . Inwieweit dieses Verhalten mit einer geschlechtlichen Funktion verbunden ist, konnte nicht erkannt werden. . . Auf welche Weise das Knackgeräusch erzeugt wird, ist noch nicht recht klar“ (S. 347).

B. HESSE 1982 berichtet, daß die Gattung *Botia* durch Stridulation ein hochfrequentes Knistern oder Knacken erzeugt. Es klingt, als ob aus etwa dreißig Zentimetern Höhe kleine Steinchen auf eine Glasplatte fallen. Stridulation heißt in der biologischen Fachsprache die Lauterzeugung durch harte Skelett- und Flossenteile, die aneinander gerieben werden. Also auch das Zähneknirschen alpträumender Menschen beispielsweise. HESSE nimmt an, daß bei den Schmerlen der Weber'sche Apparat und die Schwimmblase als Resonanzkörper eine Rolle spielen. Zur Untersuchung und Erforschung des Schmerlen-Verhaltens können Aquarianer beitragen. Aus eigenen Versuchen werden folgende Tips gegeben:

Pumpen, Filter und Durchlüfter sollten ausgeschaltet werden. Zwar sind die Laute der Schmerlen oft wirklich laut genug, so daß man sie trotzdem hört. Aber wir wollen die Geräusche der Fische ja unverfälscht ohne Nebentöne hören und aufzeichnen. Ein Problem ist der Übergang des im Wasser erzeugten Schalls, der durch das Glas der Beckenscheiben an die Umgebungsluft weitergeleitet wird. Durch Mikrofon-Aufnahmen kann man diese Schwierigkeiten umgehen. ZUPANC hat in den Jahren 1979 und 1980 Vorschläge zur technischen Aufzeichnung der „Sprache“ lauterzeugender Fische gemacht. Seine Vorschläge sind auch von Hobbyisten zu verwirklichen. Deshalb sind sie hier zusammengefaßt.

Unterwasser-Mikrofone, sogenannte Hydrofone, sind sündhaft teuer. Man kann sich mit einem normalen Mikrofon behelfen. Es wird fest mit einem Plastikbeutel umspannt. Dünne, wasserdichte Frischhaltefolien für Lebensmittel eignen sich hierfür – nach eigenen Versuchen – besonders gut. Das mit Folie dicht umspannte Mikrofon wird an der Wasseroberfläche hängend montiert. Die Folie soll gerade die Wasseroberfläche berühren. Ein Fotostativ leistet bei der ganzen Konstruktion gute Dienste. Mikrofone mit nierenförmiger Richtcharakteristik sind besonders gut geeignet. Tonbandgeräte und Kassettenrecorder sollte man bei der Aufnahme voll aussteuern. Sogenannte Low-Noise-Bänder sind zur Aufnahme der Gespräche unter Wasser besonders vorteilhaft. Wer ein Aufnahmegerät besitzt, bei dem die Laufgeschwindigkeit verändert werden kann, sollte die höchste Geschwindigkeit wählen. Technische Hilfsmittel zur Rauschunterdrückung (z. B. Dolby) sind einzusetzen. Über Kopfhörer kann man die Lautäußerungen der Fische mithören. Zeichnet man gleichzeitig das Verhalten der Fische auf, so ergeben sich Möglichkeiten zu erforschen, zu welchem Zweck die Schmerlen knacken und knistern. Eine Video-Aufzeichnung wäre hier natürlich der Höhepunkt der Hobby-Forschung. Über genaue Bedeutungszusammenhänge der Laute ist nämlich noch sehr wenig bekannt. Es wird vermutet, daß die Laute der intraspezifischen Aggression dienen. Eigene Beobachtungen an *Botia morleti* machen wahrscheinlich, daß die Knackgeräusche auch im Zusammenhang mit der interspezifischen Aggression stehen. Denn *Botia morleti* verteidigt mit ihrem Knacken ihre Territorien auch gegen artfremde Fische, zum Beispiel Schmuckbärblinge, *Rasbora elegans*.

Putzerverhalten

Putzerverhalten ist eine Form der Symbiose, die zuerst bei Meerfischen entdeckt wurde. Bestimmte kleine Fische betätigen sich als Barbieri und sammeln Hautunreinheiten und Parasiten von größeren Fischen. Die kleinen Helfer dürfen sogar in das Maul von Raubfischen, wie Muränen und Zackenbarschen, eindringen, um ihnen die Zähne zu putzen.

Von Süßwasserfischen ist ein solches Verhalten wenig bekannt. WICKLER 1956 berichtet von einer interessanten Putzsymbiose zwischen einem Panzerwels, *Corydoras*, und einem Fadenfisch, *Trichogaster*. „Die . . . geschilderten Beobachtungen machte ich in der neuen Aquarienanlage des Städtischen Gymnasiums in Siegen/Westfalen. In einem 800-l-Gesellschaftsbecken lebten u. a. Panzerwelse der Art *Corydoras paleatus* JENYNS, höchstens 7 cm lange Bodenfische, die im Algenbewuchs an Steinen und Pflanzenblättern ihre Nahrung suchen (. . .). Häufig sah ich sie jedoch auch Fadenfische der Arten *Trichogaster trichopterus sumatranus* LADIGES und *T. leerie* BLEEKER ‚abweiden‘, die währenddessen bewegungslos mit dem Kopf schräg nach unten im Wasser standen. . . . Es handelt sich ganz sicher um eine Putzsymbiose (. . .), die allerdings zwischen diesen Partnern neu entstanden sein muß, da alle *Trichogaster*-Arten aus Indien, die *Corydoras*-Arten aber aus Südamerika stammen“ (WICKLER 1956, S. 46).

Auch bei den Schmerlen sind Verhaltensweisen beobachtet worden, die vielleicht in das Phänomen der Putzsymbiose einzureihen ist. Der 14-jährige Schüler Ulf PAMBOR hat beobachtet, wie sich eine Netzschmerle, *Botia lohachata*, an *Botia macracantha* und *Gyrinocheilus* „festgesaugt“ habe. Er deutete das als Putzverhalten. Es wird Putzverhalten von *Botia sidhimunki* am Mosaikfadenfisch, *Trichogaster leerii*, berichtet. Die Redaktion der Zeitschrift „Tatsachen und Informationen aus der Aquaristik“ (II), in der diese Beobachtung veröffentlicht wurde, hält das für eine Folge von zuwenig Lebensraum der Arten in einem zu kleinen Aquarium.

Man sah, wie *Gyrinocheilus aymonieri* Diskusfische, *Symphysodon*, putzten. Den Diskus soll das aber gar nicht gefallen haben. Sie schüttelten die Saugschmerlen immer wieder ab. Das ist natürlich nicht typisch für eine Putzsymbiose. Auch wurden Hautschäden bei den „geputzten“ Fischen beobachtet. Die echte Putzsymbiose ist gerade dadurch gekennzeichnet, daß beide Partner Nutzen aus ihr ziehen: Der Putzer findet Nahrung, der geputzte Fisch wird lästige Parasiten und Hautpickel los.

Ein paar Worte zur Ökologie der Schmerlen

Es wurde schon erwähnt, daß man Schmerlen – wie andere Fische auch – nur dann optimal im Aquarium leben lassen kann, wenn man die natürlichen Lebensbedingungen ihrer Heimatgewässer kennt. Das Wort Ökologie ist heutzutage in aller Munde. Ökologie ist die Wissenschaft, die die Beziehungen der Lebewesen zu ihrer Umwelt erforscht. Da Wissenschaft auch Geld kostet, werden, verständlicherweise, vorwiegend solche Lebewesen-Umwelt-Beziehungen erforscht, die einen Nutzen für den Menschen haben können. Reine Grundlagenforschung wird immer seltener. Eine grundlegende Arbeit zur Ökologie der Süßwasserfische lieferte Werner LADIGES 1951 mit dem Buch „Der Fisch in der Landschaft. Beiträge zur Ökologie der Süßwasserfische.“ Diese bis heute unübertroffene Arbeit enthält auch einige Angaben über Schmerlen.

Viele Aquarianer fliegen heute in die Heimatländer ihrer Pfleglinge. Dort sammeln sie wenig eingeführte und seltene Fische. Auch Informationen über die Gewässer unserer Zierfische werden gesammelt. Das Studium von Aquarienzeitschriften ist folglich für jeden Liebhaber wertvoll, denn dort berichten die reisenden Aquarianer über Erfahrungen und Ergebnisse. Da die Schmerlen zu den Stiefkindern der Aquaristik gehören, wird über diese Fische ziemlich wenig berichtet. Deshalb sind die Informationen, die mir Martin HEYLIGEN aus Mechelen/Belgien mitteilte

ganz besonders wertvoll. Er fand *Noemacheilus botia* auf Sri Lanka (Ceylon) in Gewässern mit folgenden Eigenschaften:

1. Fundort: Farnham Estate – Avissawella

28° C	pH 6,5	0 mg NO ₂	27 μS	0° DH
-------	--------	----------------------	-------	-------

Andere Fische: *Barbus filamentosus*, *Aplocheilus dayi*, *Rasbora daniconius*, *Barbus vittatus*, *Mastocembelus armatus*, *Chanda spec.*

Wasserpflanzen: *Lagenandra*, *Hydrilla*

2. Fundort: Zwischen Avissawella und Eheliyagoda

26,5° C	pH 6–6,5	0 mg NO ₂	26 μS	0° DH
---------	----------	----------------------	-------	-------

Andere Fische: *Danio aequipinnatus*, *Mystus vittatus*, *Belontia signata*, *Barbus bimaculatus*, *Garra spec.*

Wasserpflanzen: keine

Besonderheiten: Wasserfall, starke Strömung, klares Wasser, Sand und Steine am Bodengrund

3. Fundort: Dambulla-Habarana, gegenüber Rock Sigiriya

26° C	pH 7	0 mg NO ₂	77 μS	3° DH
-------	------	----------------------	-------	-------

Andere Fische: *Danio devario*, *Esomus spec.*

Wasserpflanzen: *Aponogeton*

Besonderheiten: Die Daten stammen vom Juli 1982.

Arend van den NIEUWENHUIZEN maß im Mai 1981 teilweise abweichende Werte:

37° C	pH 7,2	0 mg NO ₂	17 μS	9° DH
-------	--------	----------------------	-------	-------

4. Fundort: Habarana-Polenoruwa bei Kilometer 37,5

31,5° C	pH 7,5	0 mg NO ₂	660 µS	18° DH
---------	--------	----------------------	--------	--------

Andere Fische: *Barbus filamentosus*, *B. ticto*, *Danio aequipinnatus*, *D. danio*, *Oxygaster spec.*, *Garra spec.*, *Mystus spec.*, *Channa spec.*, *Esomus spec.*, *Laubuca spec.*

Wasserpflanzen: keine

5. Fundort: Habarana-Tricomalee Brücke bei Kilometer 187

29,6° C	pH 7,5	0 mg NO ₂	570 µS	18° DH
---------	--------	----------------------	--------	--------

Andere Fische: keine

Wasserpflanzen: Cryptocorynen in mehreren Arten

Besonderheiten: Wenn *Noemacheilus botia* flieht, kann sich diese Schmerle in den Schlammgrund einwühlen.

Eine weitere wichtige, wissenschaftlich abgesicherte Erkenntnis soll dem Leser hier nicht vorenthalten werden. Es ist die Unterscheidung zwischen Stillwasserformen und Schnellwasserformen bei den Schmerlen. WICKLER 1972 unterscheidet zwischen diesen beiden Lebensform-Typen.

Schnellwasserformen der Schmerlen leben bei einer Fließgeschwindigkeit von 5 bis 20 m/s auf festem Grund, Fels, aber auch Steinen und Geäst. Dazu gehört beispielsweise die Gattung *Aborichthys* aus dem nordöstlichen Himalaya. Diese Fische besitzen bereits Haftstellen auf der Unterseite der Brustflossen und Bauchflossen. Auch die wenig bekannten Fische der Gattung *Glanioptis* gehören hierher. Die ganze Unterfamilie Gastromyzoninae der Familie Homalopteridae, die nach WICKLER von den Noemacheilinae abgeleitet werden kann, zählen auch dazu.

Außer durch ihre flache strömungsgünstige Körperform sind die Schnellwasserformen durch folgende Merkmale gekennzeichnet: ziemlich kleine Augen, meist nur kleine oder gar keine

Bauchschuppen, oft ist der untere Schwanzflossenlappen länger als der obere.

Die Stillwasserformen dagegen zeichnen sich durch größere Augen, vorhandene Bauchschuppen und einen manchmal längeren, oberen Schwanzflossenlappen aus. Dazwischen gibt es natürlich eine Reihe von Übergangsformen. Aber die geschilderten Merkmale können erste Hinweise zur Pflege eingeführter Beifänge sein. Besonders dann, wenn nicht bekannt ist, woher die Fische stammen.

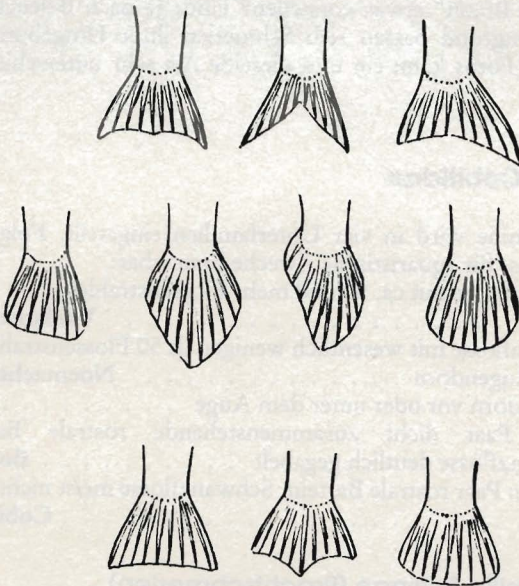


Abb. 8 Beispiele von Schwanzflossenarten bei Schmerlen

Teil C

Familien, Gattungen, Arten

Im folgenden Text werden Familien, Gattungen und Arten in alphabetischer Reihenfolge besprochen. Da die Systematik der Schmerlen längst nicht abgeschlossen ist, wäre jede andere Ordnung wenig sinnvoll.

Auf Färbungsbeschreibungen wurde verzichtet. Zwei Gründe: Subjektivität und Variabilität. Können Sie sich unter „bläulich irisierendem Braun“ etwas vorstellen? Und: Je nach Beleuchtung und Bodengrund passen sich Schmerlen ihrer Umgebung an. Selbst auf Fotos kann ein und dieselbe Art sehr unterschiedlich aussehen.

Familie Cobitidae

Diese Familie wird in vier Unterfamilien eingeteilt. Folgender Schlüssel ist für aquaristische Zwecke brauchbar:

1. Rückenflosse mit ca. 50 und mehr Flossenstrahlen
..... **Vaillantellinae**
– Rückenflosse mit wesentlich weniger als 50 Flossenstrahlen 2
2. Kein Augendorn **Noemacheilinae**
– Augendorn vor oder unter dem Auge 3
3. Zwei Paar dicht zusammenstehende rostrale Barteln,
Schwanzflosse deutlich gegabelt **Botiinae**
– Nur ein Paar rostrale Barteln, Schwanzflosse meist nicht gegabelt
..... **Cobitiinae**

Unterfamilie Botiinae (Prachtschmerlen)

Diese ist durch einen seitlich zusammengedrückten, ziemlich hohen Körper gekennzeichnet.

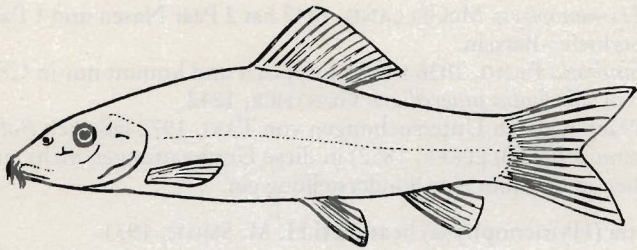


Abb. 9 *Botinae*-Typ (Unterfamilie Prachtschmerlen)

Gattung *Botia* GRAY, 1831

Die Arten dieser Gattung gehören zu den farbenfrohesten. Es gibt etwa 25 bis 30. Sie sind von Indien über das tropische Südostasien bis nach China verbreitet. Prachtschmerlen haben ein Sperrgelenk am Kiefer, das bewirkt, daß das Maul immer offen steht. Die Fische stehen mit geöffnetem Maul gerne gegen die Strömung an. Ein häufiger Wasserwechsel tut den Prachtschmerlen im Aquarium gut. Botias besitzen einen ziemlich hohen Schwanzstiel. Die Fische wirken dadurch etwas plump. Aber das täuscht. Sie können blitzschnell schwimmen.

Die Augen der Botias sind ohne Schutzhaut. Die Fische graben sich nicht ein. Der Augendorn ist zweispitzig und kräftig. Es sind Schlangen gefunden worden, die an verschlungenen Prachtschmerlen erstickt sind, weil diese im Todeskampf die Augendornen gespreizt hatten.

Die Gattung wird in drei Untergattungen eingeteilt:

▶ *Botia* GRAY, 1831 s.str.*), die Prachtschmerlen im engeren Sinne. Sie besitzen insgesamt 4 Paar Barteln: 1 Unterlippen-Bartelpaar, 2 Paar Nasen-Barteln und 1 Paar Mundwinkel-Barteln. Die Kopfseiten sind unbeschuppt.

*) s.str. = (lat.) sensu strictu, d. h. „im engeren Sinne“ im Gegensatz zu s.l. = (lat.) sensu lato, d. h. „im weiteren Sinne“

▶ *Hymenophysa* McCELLAND, 1842 hat 2 Paar Nasen und 1 Paar Oberkiefer-Barteln.

▶ *Sinibotia* FANG, 1936 ist monotypisch und kommt nur in China vor: *Sinibotia superciliaris* GÜNTHER, 1842.

Nach neueren Untersuchungen von TAKI, 1972 läßt sich *Botia macracantha* (BLEEKER, 1852) in diese Untergattungen nicht einreihen und nimmt eine Sonderstellung ein.

Botia (Hymenophysa) beauforti H. M. SMITH, 1931

Stammt aus Thailand und Laos. Die ähnliche *B. berdmorei* kommt nur in Burma vor. Es ist fraglich, ob *B. beauforti* überhaupt schon eingeführt wurde. Man spricht von der sogenannten „*hymenophysa*“-Gruppe. Dazu gehören noch *B. hymenophysa* und *B. berdmorei*. In manchen Aquarienbüchern findet man auch *B. lucasbahi* FOWLER, 1937, *B. hymenophysa lucas-bahi* (FOWLER, 1937) und *B. beauforti formosae* PELLEGRIN & FANG, 1940. Dies sind alles Synonyme von *B. beauforti* (TAKI, 1972, ZARSKE, 1982). Die Art ist auch gegenüber artfremden Fischen unverträglich und lebt gerne versteckt. Dafür ist sie zäh und robust. Sie braucht unbedingt pflanzliche Kost.

Botia (Hymenophysa) berdmorei (BLYTH, 1860) Foto 6

Wurde von BLYTH 1860 als *Syncrossus* beschrieben. 1869 stellte Francis DAY sie in die Gattung *Botia*. Die Art wurde 1953 das erste Mal aus Burma eingeführt. Ob sie auch in Thailand vorkommt, ist noch unsicher. DAY stellte große Ähnlichkeiten zwischen *B. berdmorei* und *B. hymenophysa* fest, gab jedoch auch folgende Unterschiede an: 13 bis 15 geteilte Strahlen in der Rückenflosse bei *B. berdmorei*, nur 11 bis 13 bei *B. hymenophysa*. Außerdem ist die Rückenflosse bei *B. berdmorei* deutlich hinter der Bauchflosse angesetzt, während sie bei *B. hymenophysa* davor sitzt. RENDAHL 1948 untersuchte die Schuppen der beiden Arten. Er ist überzeugt, daß es sich um unterschiedliche Arten handelt.

Im Aquarium wird *B. berdmorei* etwa 10 cm, in der Natur bis 25 cm groß. Ebenfalls revierbildend und unverträglich.

Botia dario (HAMILTON, 1822)

Diese Art ist sehr schön. Die Grundfärbung ist elefantengrau mit blaßgelben Querbinden. Die Streifenzeichnung der Flossen ist sehr attraktiv und erinnert an die des Welses *Dianema longibarbis*. Die Art ist Ende 1986 von einer Hamburger Importfirma mit Sicherheit eingeführt worden. Fühlt sich in dicht bepflanzten Aquarien am wohlsten und ist dann auch nicht scheu. Verträglich. Heimat: Nördlicher indischer Subkontinent.

Botia (Hymenophysa) eos TAKI, 1972

Diese Art wurde erst 1972 in Thailand entdeckt. ZARSKE, 1982 wies darauf hin, daß sie offensichtlich schon mehrfach eingeführt, aber nicht erkannt wurde. Die Tabelle auf Seite 58 soll es erleichtern, in Zukunft die Schmerlen der *modesta*-Gruppe zu unterscheiden.

TAKI, 1972 macht wichtige Angaben zur Ökologie: Die Sonnenschmerle lebt in Gewässern, deren Grund meist aus Sand oder Schlamm besteht und deren Wasserstand jahreszeitlich schwankt. Während der Regenzeit ziehen sich die Fische in kleinere Nebenflüsse zurück. Sie dringen auch in Überschwemmungsgebiete ein. Wenn mit der Trockenzeit der Wasserspiegel wieder sinkt, kehren die Sonnenschmerlen in die großen Flüsse zurück. Sie wurden zusammen mit *B. hymenophysa*, *B. beauforti*, *B. modesta* und *B. morleti* gefangen.

Botia (Hymenophysa) morleti TIRANT, 1885

Es ist wenig bekannt, daß *B. horae* SMITH, 1931 ein Synonym von *B. morleti* TIRANT, 1885 ist. Die Aalstrichschmerle wird manchmal mit *B. modesta* BLEEKER, 1865 verwechselt. Der Ichthyologe FOWLER hielt *B. horae* für eine Jugendform vom *B. morleti*. Zur Unterscheidung siehe Tabelle Seite 58. Die Aalstrichschmerle wurde 1955 von der Firma Tropicarium aus Thailand eingeführt. Sie ist dort häufig und in großen Gruppen anzutreffen. Sie kommt auch in Malaya vor. Zusammen mit *B. hymenophysa* ist sie nach TWEEDIE 1956 die einzige Art, die dort verbreitet ist.

Merkmale der Schmerlen der modesta-Gruppe (nach TAKI 1972, TAKI 1974 und ZARSKÉ 1982)

Art \ Merkmal	B. sidthimunki	B. morleti syn. horae	B. eos	B. lecontei	B. modesta
Voraugenstachel	stark gebogen	mäßig gebogen	mäßig gebogen	mäßig gebogen	stark gebogen
Geteilte Strahlen der Rückenflosse	7 – 9	8	10 – 11	8	7 – 9
Anzahl Strahlen der Brustflossen	11 – 14	12 – 13	11 – 14	13 – 15	13 – 16
Zeichnungs- muster	Längsstreifen auf Rücken und Seite, Gitter- muster	Ein Längsstreif auf dem Rücken („Aalstrich“) und dünne Querstreifen an den Seiten	Querbänder auf Rücken und Seiten nur bei Jungtieren	Querbänder auf Rücken und Seiten nur bei Jungtieren	Querbänder auf Rücken und Seiten nur bei Jungtieren

Eigene Beobachtungen im Aquarium ergaben, daß diese Art deutlich revierbildend ist. In einem 120-l-Becken haben vier Tiere miteinander ihr Auskommen. Die anderen Mitbewohner werden meist nicht beachtet, wenn sie nicht der eigenen Art ähnlich sehen. *B. morleti* ist kein ausgesprochener Bodenfisch. Es wird behauptet, sie könne schlecht schwimmen. Das stimmt auf keinen Fall. Flinkere Schmerlen kann man sich kaum vorstellen.

Sie soll erst ab 9 cm geschlechtsreif werden. Die knackenden und schnalzenden Töne geben schon 3 cm kleine Winzlinge von sich. Jungfische haben einige mehr oder weniger deutliche Streifen auf den Körperseiten; sie verlieren sich im Alter immer mehr.

Botia morleti gehört zu den empfehlenswerten Arten. Leider werden die mausgrauen Fische beim Händler meist übersehen. Bei richtiger Pflege färben sich die Flossen rot und der Körper ist von schlichter Eleganz moosgrün überzogen.

Botia (Hymenophysa) hymenophysa

(BLEEKER, 1852)

Titelbild, Foto 7

Wurde von Pieter BLEEKER 1865 in die Gattung *Botia* gestellt, nachdem er diese Art als *Cobitis hymenophysa* beschrieben hatte. Sie stammt aus Thailand, von der Halbinsel Malakka, Singapur und den großen Sunda-Inseln. Sie wurde 1929 von Edmund RIECHERS das erste Mal eingeführt. Die Art wird bis zu 20 cm lang; wächst im Aquarium merkwürdigerweise kaum. Die Schönflossen-Schmerle sollte nicht mit Fadenfischen zusammen gehalten werden. Sie vergreift sich an deren fadenförmigen Bauchflossen.

Sie gehört zu der *hymenophysa*-Gruppe, der sie den Namen gab. Da die Art ein großes Verbreitungsgebiet hat, ist die Färbung sehr variabel. Verwechslungen sind also durchaus möglich. Die Untersuchung der Schuppen ergibt ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal (RENDAHL 1948). *Hymenophysa maccllellandi* ist ein Synonym dieser Art. *Botia hymenophysa* var. *striata* MEINKEN, 1956 ist ein Synonym von *Botia striata* RAO, 1920.

Nach neuesten Erkenntnissen gehören alle bisher eingeführten Tigerschmerlen zur Art *Botia helodes* SAUVAGE, 1876.

Botia (Hymenophysa) lecontei FOWLER, 1937

Foto 8

Stammt aus Thailand und kam vermutlich 1954 das erste Mal zu uns. Diese friedliche, aber scheue Art wird etwa 10 cm lang. Sie bevorzugt Wassertemperaturen von 24 bis 26° C und mehr. Lebendfutter ist ihre Lieblingsnahrung. Sie gehört zur *modesta*-Gruppe. *B. modesta* ist eine sehr ähnliche Art.

Aber bei *B. lecontei* entspringt die Rückenflosse vor den Bauchflossen, etwa in der Mitte zwischen Schnauzenspitzen und der Schwanzflossenbasis. Bei *B. modesta* entspringt die Rückenflosse vor den Bauchflossen und mehr zur Schnauzenspitze hin als zur Schwanzflossenbasis.

Botia (Hymenophysa) lohachata CHAUDHURI, 1912

Foto 9

Die Netzschmerle wird nur 7 cm lang. Ihre Heimat ist das östliche Pakistan, der Norden der Indischen Union und Bangladesch. Sie wurde 1956 von der Firma Tropicarium das erste Mal eingeführt. Die Art ist untereinander friedlich. Es wurde beobachtet, daß sie – auf dem Rücken schwimmend – von der Wasseroberfläche Futter absammelt. Bei *B. sidthimunki* konnte ich dieses merkwürdige Verhalten ebenfalls beobachten.

Die Netzschmerle verdient besondere Aufmerksamkeit, denn sie hat im Aquarium schon gelaicht. Martin HEYLIGEN, ein belgischer Aquarianer teilte mit, daß *B. lohachata* in einem 200-l-Bekken laichte. Es war ein typisches Schmerlen-Aquarium.

Es lebten folgende Fische darin: sieben *Botia lohachata*, sieben *Botia striata*, fünf *Botia modesta*, sechs *Barbus conchoni* und vier junge *Barbus arulius*. Bepflanzung: Javamoos (*Vesicularia*), Javafarn (*Microsorium*) und Wasserkerle (*Cryptocoryne*). In dem Becken herrschte eine starke Strömung, die durch eine Tauchkreislaspumpe erzeugt wurde (1000 l/h). Die Netzschmerlen schwammen gerne in dieser Strömung. Interessant ist, daß das Becken nicht beheizt wurde. 21 bis 24° C hatte es im Sommer, 18 bis 21° C im Winter. Nur durch die Beleuchtung (1 × 30 W Gro-Lux und 1 × Philips TLD 30/40) stieg die Wassertemperatur tagsüber

und fiel nachts ab. Über das verwendete Leitungswasser (Mechelen/Belgien) macht HEYLIGEN 1983 keine Angaben. Leider haben die Prachtbarben den Laich aufgefressen.

Botia macracantha (BLEEKER, 1852)

Titelbild

Die Prachtschmerle ist die bekannteste Aquarien-Schmerle. Saisonbedingt ist sie in Massen im Zierfisch-Handel. 1936 kam sie das erste Mal zu uns. Sie stammt von Sumatra und Borneo. Edith KORTHAUS, eine renommierte Kennerin vieler Fische, stellt die Unterschiede zwischen Exemplaren aus Borneo und solchen aus Sumatra heraus. Danach läßt sich folgende Tabelle aufstellen:

Vorkommen Merkmal	Borneo	Sumatra
Bauchflossen Brustflossen	schwarz	rot-orange
Rückenflosse Afterflosse	ohne gelblichen, transparenten Saum	mit Saum
Hintere Körperbinde	reicht bis zum Schwanzstiel	erreicht den Schwanzstiel nicht, er ist orange-rot

Es ist möglich, daß es sich dabei um Unterarten handelt. Eine wissenschaftliche Untersuchung zu dieser Frage steht noch aus.

In ihrer Heimat wird die Prachtschmerle bis zu 30 cm lang. Meist werden die robusten Fische in viel zu kleinen Aquarien gehalten. 150 bis 200 l sind Mindestmaß. Ohne Höhlen und sonstige Verstecke werden Prachtschmerlen aggressiv; auch einzeln gehaltene Exemplare. *B. macracantha* schließt sich gerne anderen Fischen an, z. B. *Barbus sumatranus*. Diese Barben sind ähnlich gefärbt und von gleichem quirligen Temperament.

Die Prachtschmerle frißt besonders gerne Wurmfutter, aber auch Schnecken. Mit Tubifex darf man die Schmerlen aber nicht überfüttern. Verstopfungen sind die Folge. *B. macracantha* nimmt auch Trockenfutter. Hat man sehr große Prachtschmerlen und eine große Gruppe, so kann das Füttern mit Frostfutter ziemlich teuer werden. Ich füttere in solchen Fällen meine Fische einmal wöchentlich mit Katzen-Dosenfutter richtig satt.

Botia (Hymenophysa) modesta BLEEKER, 1865 Foto 10

Sie stammt aus Thailand und wurde vermutlich schon 1935 von der Firma Aquarium Hamburg eingeführt; mit Sicherheit kam sie 1955 mit einer Sendung der Firma Tropicarium Frankfurt zu uns. *B. modesta* wird manchmal mit *B. lecontei* verwechselt. Bei *B. modesta* ist die Bauchlinie mehr nach außen gewölbt. Außerdem sind alle Flossen grau.

In ihrer Heimat wird diese Art gut 20 cm lang. Im Aquarium erreicht sie meist nur 6 cm Gesamtlänge. *B. modesta* wird in Thailand auch in stagnierenden Reisfeldern gefunden.

Die Fische ruhen sich gerne auf erhöhten Plätzen aus. Von dort beäugen sie interessiert ihre Umgebung. Wie alle Vertreter der *modesta*-Gruppe gibt auch diese Schmerle laute, knackende bis schnalzende Geräusche von sich.

In manchen Aquarienbüchern wird eine *B. rubripinnis* SAUVAGE, 1876 aufgeführt. Das ist ein Synonym von *B. modesta*.

Botia „pulchripinnis“

Diese Schmerle gibt es wahrscheinlich gar nicht. In einigen Aquarienbüchern wird dieser Name genannt. Eine wissenschaftliche Beschreibung dieses Fisches konnte ich bisher nirgends finden. PAYSAN 1980 bildet eine Schmerle unter diesem Namen ab. Es handelt sich aber um *B. modesta* oder *B. eos*. Vielleicht liegt bei „*pulchripinnis*“ auch eine Verwechslung mit „*rubripinnis*“ vor.

Botia (Hymenophysa) sidthimunki

KLAUSEWITZ, 1959

Foto 11

B. sidthimunki wurde 1959 von der Firma A. Werner, München, erstmalig eingeführt.

Diese Art kommt nur in Thailand vor. Die Längenangaben in der Literatur sind unterschiedlich. Die Angaben reichen von „vermutlich 3 cm Länge“ bis „kaum 6 cm Gesamtlänge“. Diese unterschiedlichen Angaben sind wohl auf die verschiedenen Pflegebedingungen zurückzuführen. Schon KLAUSEWITZ 1959a bezeichnete die Schachbrett-Schmerle als „eine auffallend kleine Art der Gattung *Botia*“ (S. 51). Die ihm bekannten Exemplare überstiegen eine Gesamtlänge von 30 mm nicht. „Nach den Angaben des Fängers leben diese Schmerlen in überaus lehmigen Gewässern, die in manchen Jahreszeiten sogar zähflüssig werden sollen. Eine chemische Untersuchung dieser Gewässer ergab einen pH-Wert von etwa 8, DH etwa 4. Vielleicht sind die Umweltbedingungen in diesen Bächen so ungünstig, daß sie das Zwergenwachstum verursacht haben oder zumindest begünstigten“ (S. 53).

Dr. Rüdiger RIEHL schrieb mir 1983 folgendes: „Ich habe einen Artikel von Ihnen in ‚Die Aquarien- und Terrarienzeitschrift‘ über *Botia sidthimunki* gelesen. Sie schreiben über sehr unterschiedliche Längenangaben, die zwischen 3 und 6 cm schwanken. Herr Baensch hält seit fast zehn Jahren einen Schwarm, dessen Exemplare teilweise mit Sicherheit 65 mm, wenn nicht 70 mm lang sind. So große *B. sidthimunki* habe ich noch nie gesehen.“

Auf meine Bitte hin hat Herr BAENSCH die Schachbrettschmerlen gemessen. Er sandte mir zwei Polaroid-Fotos, auf denen deutlich zu erkennen ist, daß er zwei Exemplare besitzt, die länger als 60 mm sind. Er hat am 30.5.83 folgende Werte gemessen:

1. Exemplar 4,5 cm
 2. Exemplar 5,2 cm
 3. Exemplar 6,2 cm (sehr rundlicher Bauch, Weibchen?)
 4. Exemplar 6,7 cm (viel schlanker als Nr. 3, ein Männchen?)
- Alter aller Exemplare: mehr als zehn Jahre.

Neben der Gesamtlänge variiert auch die Schachbrett-Musterung. Einerseits ist die Zeichnung, vor allem die Intensität der Flankenmusterung, mit ziemlicher Sicherheit ein Ausdruck der Stimmung und des Befindens in Bezug auf die Umweltverhältnisse. Aber es gibt offensichtlich auch stimmungsabhängige Zeichnungstypen. Da ist zunächst die typische gitterartige Rückenzeichnung. Sie kann so weit verändert sein, daß die Querstreben der „Gitter“ fehlen. „Dazwischen gibt es auch Übergangsformen“ (OTT 1980a, S. 47). Die Zeichnung auf Seite 65 veranschaulicht unterschiedliche Zeichnungsmuster.

Es ist wahrscheinlich, daß die zwei Zeichnungstypen von der physiologischen Konstitution der Tiere abhängen. Interessant ist nämlich, daß besonders kleine, zurückgebliebene Tiere die untypische Zeichnung zeigen, während große und kräftige Tiere stets ausgeprägte Gittermuster haben. In der Zooabteilung eines Hamburger Kaufhauses sah ich einmal einen Pulk von etwa 30 Tieren, die alle untypisch gezeichnet waren. Es handelte sich ausnahmslos um schwächliche Tiere, mit dünnem Schwanzstiel und einem Messerrücken, wie er von Seewasserfischen bekannt ist. Solche Fische sind meist Todeskandidaten.

Diese hübsche, kleine Schmerle ist ein idealer Aquarienfisch. Sie ist friedlich. Man sollte stets mehr als zehn Tiere halten. Schachbrettschmerlen lieben gleichartige Gesellschaft. Sie verhält sich dann eher wie ein Schwarm Salmmler als ein Trupp Schmerlen.

Botia (Botia) striata RAO, 1920

Foto 12

1966 tauchte sie in Importen für die DDR auf; 1967 in der Bundesrepublik gleich bei zwei Importeuren: Fa. Fausten, Wilhelmshaven, und Fa. Espe, Bremen. Sie wurde allerdings schon 1953 von der Firma Tropicarium, Frankfurt, eingeführt und kam 1956 noch einmal über die Niederlande zu uns. Leider wurde das schöne Fischchen kaum beachtet.

B. striata stammt aus Süd-Indien. Die Typus-Exemplare wurden im Thunga-Fluß bei der Stadt Shimoga im Staat Mysore gesammelt. In der Natur wird sie etwa 10 cm, im Aquarium meist

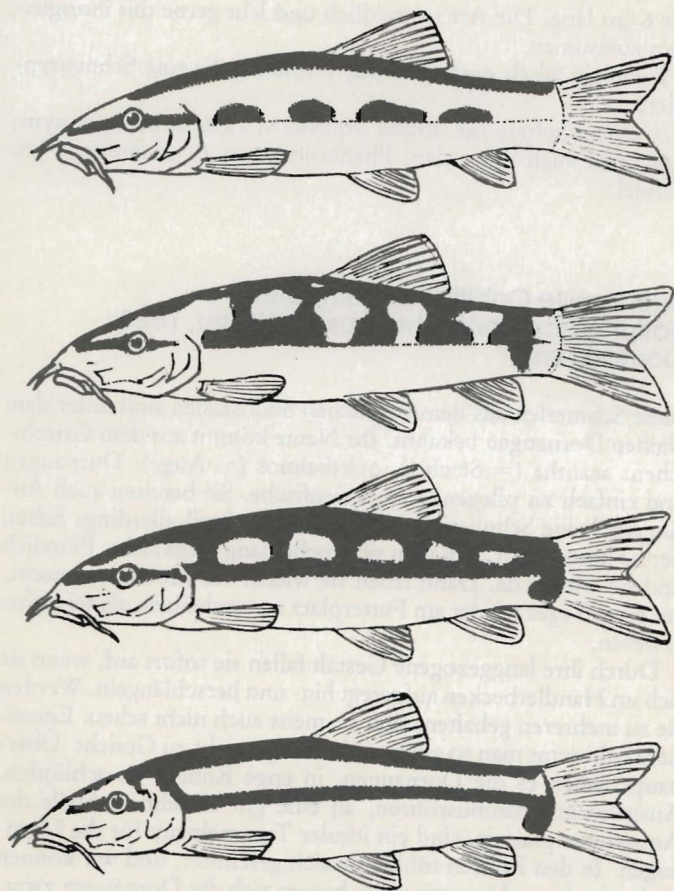


Abb. 10 *Botia sidthimunki* KLAUSEWITZ, 1959
verschiedene Zeichnungsmuster der Schachbrettschmerle

nur 6 cm lang. Die Art ist friedlich und lebt gerne mit ihresgleichen zusammen.

Wenn sie falsch gepflegt wird, verbleicht die rote Schnauzenspitze.

B. hymenophysa var. *striata* MEINKEN, 1956 ist ein Synonym; manchmal auch unter dem Phantasienamen *B. „weinbergi“* im Handel.

Unterfamilie Cobitinae (Steinbeißer)

Gattung *Acanthopthalmus* VAN HASSELT, 1823 (Dornaugen)

Diese Schmerlen aus dem tropischen Südostasien sind unter dem Namen Dornaugen bekannt. Ihr Name kommt aus dem Griechischen: *acantha* (= Stachel), *ophthalmos* (= Auge). Dornaugen sind einfach zu pflegende Aquarienfische. Sie bereiten auch Anfängern keine Schwierigkeiten. Einen Nachteil allerdings haben sie: Es kommt vor, daß man sie wochenlang nicht sieht. Plötzlich sind sie wieder da. Dann leben sie wieder für Monate versteckt, um eines Tages wieder am Futterplatz zu erscheinen, als sei nichts gewesen.

Durch ihre langgezogene Gestalt fallen sie sofort auf, wenn sie sich im Händlerbecken aufgeregt hin- und herschlängeln. Werden sie zu mehreren gehalten, sind sie meist auch nicht scheu. Einzeltiere bekommt man so gut wie überhaupt nicht zu Gesicht. Überhaupt lieben es die Dornaugen, in enge Röhren zu schlüpfen. Ausgekochte Bambusröhren, an eine gut einsehbare Stelle des Aquariums plaziert, sind ein idealer Tummelplatz für die Dornaugen. In den Röhren fühlen sie sich geschützt, und wir können sie beobachten. Untereinander hetzen sich die Dornaugen zwar, bleiben aber grundsätzlich friedlich. Bei ihren Hetzjagden kommt es vor, daß die Tiere aus dem Aquarium springen, auch nachts. Deshalb sind die Becken gut abzudecken.

Immer wieder wird berichtet, daß die Dornaugen einen Wandertrieb zeigen. Diese Zugunruhe wird in Zusammenhang gebracht mit der Regenzeit in der Heimat dieser Schmerlen. Man glaubt, sie ziehen dann zu ihren Laichplätzen. Die Angaben sind aber sehr widersprüchlich. Eindeutige Schlüsse auf tatsächliche Gegebenheiten lassen sie nicht zu. Immerhin eröffnet sich hier ein interessantes Tätigkeitsfeld für Aquarianer.

Es wird berichtet, daß unvermittelt – besonders im Winter – ein Dornaugen-Sterben im Aquarium auftreten kann. Die einen vermuten, daß die Fische ihren „Wandertrieb“ nicht ausleben können. Die anderen führen das Phänomen auf Wasserverschlechterungen zurück. Was nun wirklich stimmt, weiß noch niemand. Interessanterweise scheint den einfarbigen Dornaugen – gegenüber ihren geringelten Vettern – ein „Wandertrieb“ überhaupt zu fehlen (OTT 1983). Ich habe bei einfarbigen Dornaugen niemals ein solches Verhalten gesehen.

Der Gattungsname *Acanthophthalmus* wurde von VAN HASSELT, 1824 erstmalig benutzt und rückdatiert auf das Jahr 1823. Aber die Arten, die er nennt, hat er in einer Publikation beschrieben, die bis heute unauffindbar geblieben ist. Es sind dies: *Acanthophthalmus octocirrhus*, *A. fasciatus* und *A. javanicus*. VALENCIENNES hat 1846 die Zeichnungen und konservierten Exemplare als *Cobitis hasselti*, *C. kuhlii* und *C. oblonga* beschrieben. Später erkannte Peter BLEEKER 1859 die Gattung *Acanthophthalmus* als eigenständig und beschrieb sie. *C. hasselti* wurde dabei zu *Lepidocephalus hasselti* und *C. kuhlii* zu *A. kuhli* (vgl. ALFRED 1966).

Für aquaristische Zwecke ist die Gattung durch ihren wurmförmigen Körper hinreichend gekennzeichnet. Die kleinen Augen sind mit einem feinen, weißlichen Häutchen überzogen. Das ist keine Krankheit, sondern ein Schutz vor Verletzungen beim Wühlen im Grund. Der Kopf und die Wangen sind völlig unbeschuppt. Die Rückenflosse entspringt weit hinter den Bauchflossen. Eine Seitenlinie fehlt meist.

Es gibt von *Acanthophthalmus* VAN HASSELT, 1823 zwei Untergattungen:

▶ *Acanthopthalmus* VAN HASSELT, 1823 s. str.
mit typischen Arten wie *A. (A.) javanicus* und *A. (A.) semicinctus*

▶ *Cobitophis* MYERS, 1927
mit typischen Arten wie *A. (C.) anguillaris* und *A. (C.) muraeniformis*.

Die Untergattung *Cobitophis* ist durch Vertreter mit röhrenförmig verlängerten Nasenöffnungen gekennzeichnet. Die Arten dieser Untergattungen scheinen sich mehr als die anderen Schmerlen in den Grund einzuwühlen.

Acanthopthalmus (Cobitophis) anguillaris

VAILLANT, 1902

Foto 1

Sie wurde in Thailand (bei Chieng Mai) und Malaya, sowie auf Borneo gefunden. Nach FOWLER 1935a gräbt sich das Aal-Dornauge gerne ein, ist aber sehr lebendig und schwimmfreudig. Nach TWEEDIE 1956 und HORA 1941 sind folgende Arten identisch mit dem Aal-Dornauge: *A. vermicularis* WEBER & DE BEAUFORT, 1916, *Cobitophis perakensis* HERRE, 1940 und *Cobitophis anguillaris* SMITH, 1945.

Das Aal-Dornauge ist manchmal bei Dornaugen-Importen dabei. Meist ist diese schokoladen- bis kaffeebraune Art bei *A. kubli* und *A. semicinctus* mit dabei. Auffällig beim Aal-Dornauge ist das dünne Fischgräten-Muster auf den etwas eingefallen wirkenden Flanken und die röhrig verlängerte Nase. Die Haut dieser Fische ist sehr schlüpfrig. Sie enthält viel Schleim, der vor Verletzungen im Bodengrund schützt.

Das Aal-Dornauge ist extrem scheu. Selbst die geringste Erschütterung reicht aus, um die Fische zur panischen Flucht zu veranlassen. In einem schmerlengerecht eingerichteten Aquarium bekommt man die Fische fast nicht zu sehen. Man muß sich vor der Fütterung regelrecht auf Ansitz begeben, so wie es die Förster bei scheuem Wild tun. Es hat sich bewährt, immer an einer Stelle zu füttern. So kann man die Tiere zu bestimmten Zeiten an einen festen Platz gewöhnen. Ihre Scheu geht aber nicht verloren.

Acanthopthalmus (Cobitophis) cuneovirgatus RAUT, 1957

Heimat dieses Dornauges ist Malaya und das Hinterland von Singapur (Johore Bahru). Es wurde 1954 das erste Mal eingeführt.

Die Art wird nur 55 mm lang. Etwa 13 bis 17, meist 14 kräftig dunkle Sattelflecken, die die Körpermitte nicht erreichen, kennzeichnen diese Art. Auf den ersten Blick ist sie leicht mit *A. semicinctus* zu verwechseln. Folgende Tabelle hilft die beiden Arten auseinander zu halten:

<i>A. cuneovirgatus</i>	<i>A. semicinctus</i>
Afterflosse beginnt hinter Rückenflossen-Ende D 2/6; A 1/5 Meist 14 Sattelflecken Vordere Nasenöffnung röhrig verlängert (Subgenus <i>Cobitophis</i>)	Afterflosse beginnt in Höhe des Rückenflossenhinterrands D 2/6; A 2/6 12 bis 16 Sattelflecken Nasenöffnung nicht verlängert (Subgenus <i>Acanthopthalmus</i>)

Bei den Weibchen ist die Brustflosse kleiner als bei den Männchen. Bei den Männchen ist der 2. Strahl der Brustflossen deutlich verdickt.

Acanthopthalmus (Acanthopthalmus) javanicus VAN HASSELT, 1823

Diese Schmerle trägt in der Aquarienkunde den Namen Java-Dornauge. Sie kommt aber wahrscheinlich auch in Sumatra und Thailand vor. Ihr wissenschaftlicher Name wurde 1822 erstmalig von Jan Coenraad van HASSELT in einem Brief an C. J. TEMMINCK erwähnt. Diese braunschwarze bis leicht rötliche Art taucht hin und wieder in Importen auf. Sie wird 80 mm lang. Nach TWEEDIE 1956 findet man sie besonders unter verrottenden Blättern im flachen Wasser. Eine sehr ähnliche Art ist *A. pangia*. WEBER & DE BEAUFORT 1916 und HORA 1941 halten *A. pangia* für ein Syn-

onym von *A. javanicus*. SMITH 1945 und TWEEDIE 1956 teilen diese Ansicht nicht, da folgende Unterschiede bestehen:

<i>A. javanicus</i>	<i>A. pangia</i>
Ursprung der Bauchflosse hinter der Körpermitte Rückenflossenbasis 2,5mal der Rückenflossenlänge vor dem After	Ursprung der Bauchflosse vor der Körpermitte Rückenflossenbasis höchstens 1mal der Rückenflossenlänge vor dem After

Acanthopthalmus (Acanthopthalmus) kuhli

VALENCIENNES, 1846

Die Art lebt in Sumatra, Java, Borneo, Singapore und Thailand. Sie wird bis zu 10 cm lang. 1909 wurde *A. kuhli* erstmalig von den „Vereinigten Zierfisch-Züchtereien“ in Conradshöhe bei Berlin eingeführt. Bei dieser Art sind „Weißlinge“ und „Gelblinge“, xanthoristische Formen ohne Ringel, bekannt; besonders aus Teichzuchten in Südostasien. Dort fehlt bei der Auslese der Feindfaktor. In der freien Natur können solche Exemplare kaum überleben.

Nach HERRE 1940a findet man *A. kuhli* oft in kleinen Wasserlöchern. Die pralle Sonne läßt dichte Algenmatten gedeihen. Darunter leben die Dornaugen. Dort finden sie viel Futter, sind vor Feinden sicher und vor direkter Sonne geschützt.

Von *A. kuhli* sind drei Unterarten bekannt:

▶ ***A. kuhli kuhli*** VALENCIENNES, 1846

hat 15–20 Binden und kommt in Borneo, Malakka, Sumatra, Java und Thailand vor.

▶ ***A. kuhli malayanus*** TWEEDIE, 1956

hat 10–12 Binden, die breiter als die hellen Zwischenräume sind und kommt in Malaya vor.

► *A. kuhli sumatranus* FRASER-BRUNNER, 1940
hat 12–15 Binden und lebt nur in Sumatra.

Einige Autoren bezweifeln diese Unterarten-Einteilung, z. B. ALFRED 1966; andere sehen sogar in *A. myersi* nur eine weitere Unterart von *A. kuhli*, z. B. KLAUSEWITZ. Diese Frage wird sich am besten durch eine Untersuchung der Chromosomen lösen lassen.

***Acanthopthalmus (Cobitophis) mariae* INGER & CHIN, 1962**

Dieses Dornauge ist als ein in Alkohol konserviertes Exemplar aquaristisch bekannt geworden. Als Ersteinführungsjahr kann etwa 1978 festgelegt werden. Diese Art wurde 1981 ein zweites Mal in einem Exemplar eingeführt (OTT 1981). Die Art stammt aus einem Bach, der in den Kinabatanganfluß in Nord-Borneo mündet. Weitere Exemplare wurden in klaren, als auch schlammigtrüben Gewässern gefunden. INGER & CHIN 1962 maßen Wassertemperaturen von 25 bis 26° C. Die Strömung betrug 0 bis 60 m/h. Die Bäche waren maximal einen Meter tief und bis zu 3 m breit. Unterwasser- oder Sumpfpflanzen gab es keine. Der Bodengrund war felsig, sandig oder steinig. Abgestorbene Pflanzenblätter und Äste von Bäumen lagen in den Bächen.

Acanthopthalmus (Cobitophis) muraeniformis

DE BEAUFORT, 1933

Diese Art ist 1909 als *A. kuhli* eingeführt und 1911 in der „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“ vorgestellt worden. Diese – nach HERRE & MYERS 1937 – sehr seltene Art ist tatsächlich ähnlich wie manche Muränen gezeichnet, daher der Name.

Bei erwachsenen Männchen ist der zweite Brustflossenstrahl zwei- bis dreimal so dick wie der dritte Strahl. Außerdem ist bei den Männchen die Brustflosse stets länger als beim Weibchen: Brustflossenlänge des Männchens ist etwa 1,4 bis 1,5mal, beim Weibchen 1,7 bis 2,1mal in der Kopflänge enthalten.

Acanthopthalmus (Acanthopthalmus) myersi

HARRY, 1949

Foto 2

Diese thailändische Art wurde nach dem amerikanischen Ichthyologen MYERS von der Stanford Universität Kalifornien benannt. Sie wird 8 bis 12 cm lang. Meist hat die Art elf bis zwölf, manchmal 10 bis 14 Binden. Diese sind besonders breit und niemals geteilt. Diese Schmerle wurde 1955 von der Firma Tropicarium das erste Mal eingeführt.

A. myersi wurde in der Sowjetunion viel für Zuchtexperimente verwendet. Für Liebhaber verbietet sich die Methode, Geschlechtshormone zu injizieren. In Thailand haben die Eingeborenen diesem Fisch einen witzigen Namen gegeben: „pla prong oy“ (= Fisch wie Zuckerrohr-Stengel).

Acanthopthalmus (Acanthopthalmus) pangia

(HAMILTON, 1824)

Synonym: *Pangio cinnamonnea* BLYTH, 1860. Diese zimtfarbene Art lebt im nordöstlichen Bengalen und Birma. Nach HORA 1941 kommt sie auch auf Malaya vor. Es gibt eine schlankere Form, die in Bergbächen lebt. Sie wurde als *Aqua fusca* BLYTH, 1860 beschrieben. HORA gesteht dieser Form nur Unterarten-Charakter zu: *Acanthopthalmus pangia fusca* (BLYTH, 1860). RENDAHL 1948 stimmt dieser Auffassung weitgehend zu.

Diese Art ist schon mehrfach für die Aquarien-Liebhabelei eingeführt, aber nicht erkannt worden.

Acanthopthalmus (Acanthopthalmus) robiginosus

RAUT, 1957

Diese Schmerle wird nur 5 cm lang und zählt somit zu den kleinsten Vertretern. Sie stammt aus dem Westen Javas. Das Zwergdornauge ist durch 16 bis 22 schmale, unregelmäßig verzweigte Querbinden mit abgelösten Flecken gekennzeichnet. Diese Art kam 1953 das erste Mal zu uns. Sie liebt feinsandigen Bodengrund und nimmt willig Trockenfutter.

Bei den Männchen sind angeblich alle Flossen größer als bei den Weibchen. Auf jeden Fall ist der zweite Brustflossenstrahl verdickt.

Acanthopthalmus (Acanthopthalmus) semicinctus

FRASER-BRUNNER, 1940

Foto 3

Der Name ist recht treffend: semi (= halb), cinctus (= geringelt). Diese Art aus Indonesien und Malaya hat 12 bis 17 Sattelflecken, keine Binden. Die Grundfarbe ist Lachsrot. Die Art wurde manchmal mit *A. cuneovirgatus* verwechselt. Die Unterschiede sind dort aufgeführt. Das Zickzack-Dornauge wird nur 8 cm lang.

Acanthopthalmus (Acanthopthalmus) shelfordi

POPTA, 1901

Diese auch nur 8 cm große Art ist über den Malaischen Archipel und in Borneo verbreitet. 1939 das erste Mal eingeführt worden. Die Fische sind mit schwarzbraunen Sätteln gezeichnet; dazwischen liegen kleine, dreieckige Flecken, die etwas unterhalb der Körpermitte enden. Ähnlich wie *A. muraeniformis*.

Gattung Acanthopsis VAN HASSELT, 1823

Rüsselschmerlen

Diese Schmerlen sind sehr langgestreckt und haben einen flachen Kopf mit Augen, die von einer durchsichtigen Haut überzogen sind. Der Kopf trägt keine Schuppen. Sie haben ein paar Schnauzen- und zwei Paar Oberkiefer-Barteln. Die Seitenlinie ist vollständig.

Acanthopsis choirorhynchus (BLEEKER, 1854)

Foto 5

Rüsselschmerle, Langstirn-Schmerle. Im angloamerikanischen Sprachraum wird diese Schmerle treffend „Horseface Loach“ (= Pferdegesicht-Schmerle) genannt. In Mobile/Alabama sah ich in einer Aquarienhaltung diesen Fisch unter der lustigen Bezeich-

nung „Mr. Clean Eel“. Das könnte man ungefähr mit „Herr Saubermann-Schmerle“ übersetzen. Dieser Fisch wurde von dem holländischen Ichthyologen Pieter BLEEKER als *Cobitis* beschrieben. 1863 stellte derselbe Autor fest, daß der Fisch in die Gattung *Acanthopsis* gehört.

Die Rüsselschmerle ist weit über Südostasien verbreitet: Sumatra, Borneo, Indien, Thailand, Vietnam, Java, Indonesien. In Thailand wird dieser Fisch in der Landessprache „pla sai“ (= Sandfisch) oder „pla kluey“ (= Bananen-Fisch) genannt.

Die Rüsselschmerle ist ein strikter Bodenbewohner. Sie lebt besonders in klaren und schnellfließenden Flüssen. Sie liegt gerne mit dem Kopf gegen die Strömung. Ihre Körperfarbe paßt sie, ähnlich den Plattfischen, dem Untergrund an. Bei Gefahr gräbt sie sich blitzschnell ein. Im Aquarium sollte man dieser Schmerle unbedingt eine Schale mit ganz feinem Sand anbieten.

Sie wird bis zu 22 cm lang. Im Handel sind – offensichtlich saisonbedingt – meist etwa 5 cm große Fische. Sie werden im Aquarium selten größer als 10 bis 12 cm.

Über die Ernährung dieser Schmerle sind wir recht gut unterrichtet. WALKER 1974 schreibt, die Rüsselschmerle fresse Nematoden, Insektenlarven und Diatomeen. INGER & CHIN 1962 fanden im Darm frisch gefangener Rüsselschmerlen sehr viele Nematoden (Fadenwürmer) und andere Kleinstlebewesen, sowie Sandkörner. Offensichtlich werden kleine Portionen des Bodengrundes nach verwertbarem Futter durchgekaut. Aufgrund des kurzen Darmtraktes im Verhältnis zur Gesamtlänge wird sie von den beiden Wissenschaftlern als animalivor (Kleintiere fressend) eingestuft. Die Sandkörnchen dienen vielleicht zum Zerreiben kleiner Krebstierchen.

Gattung *Acanthopsoides* FOWLER, 1934

Diese Gattung ist der vorgenannten sehr ähnlich. Die Unterschiede sind: Bei *Acanthopsoides* liegt der Dorsalenursprung hinter der Körpermitte, das Auge weiter vorne und der Ventralenursprung vor dem Dorsalenursprung. Es ist nur eine Art aus Nord-Thailand bekannt: *Acanthopsoides gracilis* FOWLER, 1934.

Gattung *Cobitis* LINNÉ, 1758 Steinbeißer

Die Arten dieser Gattung sind von Europa über Eurasien im gemäßigten Asien bis nach Korea, Japan und China verbreitet. Als Carl von LINNÉ, der Vater der zoologischen und botanischen Systematik, im Jahre 1758 diese Gattung aufstellte, genügten ihm folgende dürre Worte zur Beschreibung: „*Cobitis*: Caput: Oculi in suprema capitis parte. Membr. branch. radiis IV-VI. Opercula inferne clausa. Corpus fere aequale s. Cauda versus pinnam minus angustata.“

Heute kennzeichnen wir die Gattung wie folgt: Das unterständige Maul trägt sechs Barteln. Augendorn immer vorhanden. Vorderer Schwimmblasenteil in einer Knochenkapsel eingebettet. Die hintere Schwimmblasenkammer ist rückgebildet. Bauch- und Rückenflossen sind bei dieser Gattung generell in der Körpermitte zu finden. Kleine Schuppen. Die Kiemendeckel sind nicht be-

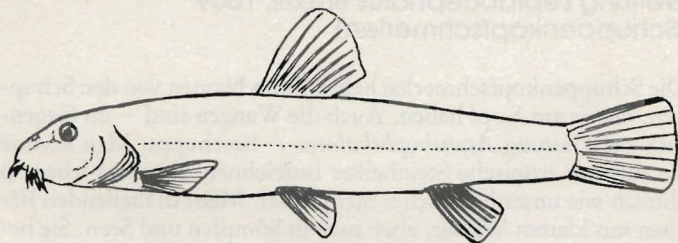


Abb. 11 *Cobitinae*-Typ (Unterfamilie Steinbeißer)

schuppt. Die Seitenlinie ist nur kurz und meist nicht länger als die Brustflosse. Die Männchen sind im allgemeinen kleiner als die Weibchen. Der zweite Brustflossen-Strahl ist bei männlichen *Cobitis* verdickt. Es gibt eine ganze Reihe von Arten in dieser Gattung. Die europäische Art *Cobitis taenia* wird in etliche Unterarten eingeteilt.

Cobitis taenia LINNÉ, 1758

Foto 13

Steinbeißer sind zählebige Aquarienfische. Sie sind durch die verschmutzten Gewässer unserer Heimat trotzdem selten geworden.

Im Aquarium muß man dem Steinbeißer unbedingt feinen Sand anbieten. Ähnlich wie die Rüsselschmerle gräbt er sich in der Eingewöhnungszeit gerne ein. Außerdem wird der feine Sand nach Futter durchgekau. In der Natur sind dies vor allem Rädertierchen, Hüpferlinge und Muschelkrebsechen. Nicht immer frißt der Steinbeißer im Aquarium Trockenfutter. WISCHNATH 1979 berichtet, Steinbeißer bekämen von Flockenfutter Verstopfung.

Ideal ist der Steinbeißer im Gartenteich zu pflegen. Zwar verträgt er auch Temperaturen von 20 bis 25° C (WISCHNATH 1979) und hält sich selbst in voller Sonne gerne im flachen Wasser auf, aber im Winter müssen die Temperaturen deutlich unter 18° C liegen. Die Nachzucht ist bisher nur von frisch gefangenen laichreifen Tieren gelungen.

Gattung *Lepidocephalus* BLEEKER, 1859 (Schuppenkopfschmerlen)

Die Schuppenkopfschmerlen haben ihren Namen von den Schuppen, die sie am Kopf haben. Auch die Wangen sind – im Gegensatz zur Gattung *Acanthopthalmus* – beschuppt. Man könnte sie auch als tropische Steinbeißer bezeichnen; denn sie leben so ähnlich wie unser heimischer Steinbeißer. Meist in fließenden Bächen mit klarem Wasser, aber auch in Sümpfen und Seen. Sie bevorzugen Gewässer mit sandigem oder feinkiesigem Boden. Dort

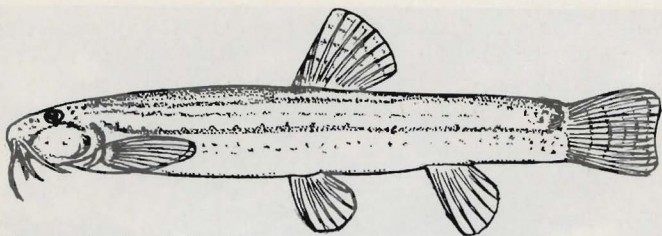


Abb. 12 *Lepidocephalus*-Typ

graben sie sich bei Gefahr auch ein. Im Aquarium gewöhnen sie sich schnell an den Besuch jenseits der Glasscheibe und graben sich nur selten ein.

Schuppenkopfschmerlen sind im tropischen und subtropischen Südostasien weit verbreitet. Es gibt eine große Zahl dieser steinbeißerartigen Schmerlen. Alle haben vier Paar Barteln (zwei Paar Schnauzen-, ein Paar Oberkiefer- und ein Paar Unterkiefer-Barteln). Ihre Augen sind von einer durchsichtigen Haut überwachsen. *Lepidocephalichthys* BLEEKER, 1863 ist ein Synonym von *Lepidocephalus*.

***Lepidocephalus guntea* (HAMILTON, 1822)**

Diese Art ist weit über Indien, Bengalen und Birma verbreitet. 1920 kam sie das erste Mal zu uns. Die Art ist kaum von *L. thermalis* (VALENCIENNES, 1846) zu unterscheiden. Man nimmt heute an, daß es sich um einen Artenkreis handelt, der untereinander kreuzbar ist.

Beide Arten werden bis zu 20 cm lang. Im Aquarium wachsen sie bei ca. 8 cm meist nicht weiter. Da sie in ihren Heimatgewässern auch unter ungünstigen Bedingungen aushalten, erweisen sie sich auch im Aquarium als zäh. Am häufigsten sind sie in langsam fließenden Gewässern, deren Grund mit Blättern bedeckt ist (TILAK 1972).



Abb. 13 *Lepidocephalus thermalis*

Lepidocephalus thermalis (VALENCIENNES, 1846) Foto 17

Synonym: *L. annandalei* CHAUDHURI, 1912. Heimat: Küstengebiete von Malabar bis nach Sri Lanka. Liebt Boden, auf dem Mulm und Blätter liegen. Sie überlebt als einer der letzten Fische auch im Schlamm, wenn ein Gewässer austrocknet.

MENON & CHACKO 1958 berichten, sie frisst besonders gerne Algen, u. a. *Spirogyra* und *Ulothrix*, Mollusken (*Melonoides tuberculatus* und *Indoplanorbis exustus*) sowie Würmer.

Es scheint sich um eine produktive Art zu handeln. DAY 1878 berichtet, er hätte in einem Weibchen 2500 Eier gefunden. Seit der Ersteinführung um 1958 als Beifang immer wieder importiert.

Gattung *Misgurnus* LACEPEDE, 1803 (Schlammbeißer)

Im Vergleich mit anderen Schmerlen haben Schlammbeißer einen kleinen Kopf. Ihre Schuppen sind sehr klein und mit bloßem Auge kaum zu erkennen. Der Augendorn ist unbeweglich in Muskeln eingelagert und äußerlich nicht sichtbar. Schlammbeißer haben fünf Paar Barteln: drei Paar Oberkiefer- und zwei Paar Unterkiefer-Barteln. Die Gattung ist weit über Europa, Eurasien und Asien verbreitet. Schlammbeißer sind zähe Aquarienfische.

Misgurnus anguillicaudatus (CANTOR, 1842) Foto 4, 19

Der Ostasiatische Schlammbeißer wird bis 15 cm lang. Er kam schon 1897 das erste Mal in unsere Aquarien. Er liebt Temperaturen von 15 bis 20° C. Das Hauptverbreitungsgebiet liegt im Jangtsekiang-Flußgebiet des nördlichen Chinas. Von RIEHL 1972 wurde diese Art sogar bei 23–25° C gehalten.

M. anguillicaudatus laicht in Bodennähe, die geschlüpften Embryonen bleiben dicht über dem Schlamm am Bodengrund. Sie ernähren sich dort von der Mikroflora und -fauna sowie Detritus. MAGER & MAGER 1960 berichten, daß die Schlammbeißer auch als erwachsene Fische Sand und Modder durch die Kiemendeckel filtern. Nach RIEHL 1972 ist die Art sehr produktiv. Ein Weibchen kann 100 000 bis 150 000 leicht bläuliche Eier ausstoßen.

Geschlechtsunterschiede: Der zweite Brustflossenstrahl des Männchens ist dreimal so dick wie der erste. Die Männchen besitzen unter der Rückenflosse die Canestrini-Schuppe. Nach VLADYKOV 1935 sind die Männchen von oben gesehen in der Gegend der Rückenflosse im Leib deutlich dicker.

Misgurnus fossilis (LINNÉ, 1758)

Der Schlammbeißer ist über ganz Europa bis weit nach Asien hinein verbreitet und bildet etliche Unterarten aus. Nach DECKERT et al. 1969 kommt er mit Sicherheit dort vor, wo die Wasserprimel (*Hottonia palustris*, Familie Primulariaceae) wächst. Die Art soll auch in den Haffen der Ostsee vorkommen.

Durch die akzessorische Atmung kann der Schlammbeißer in fast allen Gewässern, auch sehr sauerstoffarmen, überleben. Wenn Gewässer austrocknen, vermag er ähnlich wie die Lungenfische Afrikas im Schlamm zu überleben. Der Gasaustausch findet dann in dem gefalteten, drüsig ausgekleideten Enddarm statt. Die kleinschuppige, stark mit Schleimdrüsen durchsetzte Haut schützt den Fisch vor völliger Austrocknung.

Der Schlammbeißer wird immerhin 20 bis 30 cm groß; auch 35 cm wurden schon gemeldet. Im Osten seines Verbreitungsgebiets wird er bis zu 50 cm lang.

Er ernährt sich von Zuckmückenlarven, Schlammfliegenlarven, auch von Schnecken, beispielsweise Federkiemenschnecken, die gerade fünf Millimeter groß werden. Ab und zu darf man im Aquarium auch Trockenfutter geben. Aber nicht zuviel, sonst bekommen die Fische Verstopfung, was tödlich enden kann. Der Schlammbeißer buddelt gerne.

Seine Hartnäckigkeit im Umgestalten von Beckeneinrichtungen ist durchaus mit der der Buntbarsche zu vergleichen.

Die Zucht im Gartenteich ist bereits gelungen, im Zimmeraquarium noch nicht. Der Schlammbeißer laicht im Mai bis Juni. Die Eier werden einzeln oder in Klumpen zwischen Wasser- und Sumpfpflanzen abgegeben. Aus den Eiern schlüpfen Larven mit fadenförmigen äußeren Kiemen. Manchmal hält man sie im ersten Augenblick für kleine Molchlarven. Diese Außenkiemen sind eine Anpassung an sauerstoffarme Gewässer. Der Schlammbeißer ist sehr produktiv: 150 000 Eier in einem Gelege sind nicht selten. Die Eier sind rötlich-braun.

Unterfamilie Noemacheilinae (Bachschmerlen)

Die Bachschmerlen unterscheiden sich von den anderen Unterfamilien der Familie Cobitidae durch den fehlenden Augendorn. Drei Paar Barteln sind charakteristisch in dieser Unterfamilie: zwei Paar Schnauzenbarteln und ein Paar Oberlippenbarteln. Die Rückenflosse der Arten dieser Unterfamilie ist nur kurz, meist sieben bis zwölf geteilte Strahlen. Die Arten der Gattung *Vaillantella* mit mehr als 50 geteilten Strahlen in der Rückenflosse wurden in eine eigene Unterfamilie gestellt. Die Systematik der Noemacheilinae ist noch gänzlich in Unordnung. Es gibt eine große Sammelgattung *Noemacheilus* VAN HASSELT, 1823 mit mehr als 120 Arten. Mehrere Versuche wurden gemacht, diese große Anzahl von Spezies so zu ordnen, daß verwandtschaftliche Beziehungen erkennbar sind (besonders von RENDAHL, BANARESCU, NALBANT und SEN). Da auf diesem Gebiet aber noch mit Änderungen zu rechnen ist, wird hier nur die Sammelgattung *Noemacheilus* ohne Untergattungsbezeichnung vorgestellt.

Gattung *Noemacheilus* VAN HASSELT, 1823

Arten dieser Gattung sind auch in der Aquarienkunde schon bekannt geworden. Leider wird immer wieder der Gattungsname

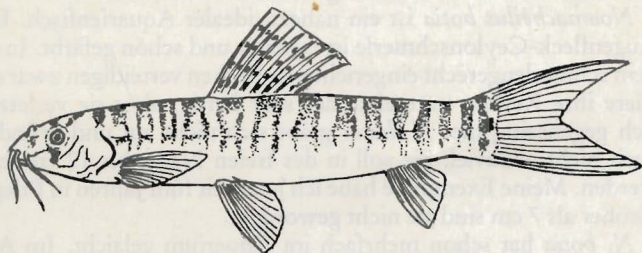


Abb. 14 *Noemacheilinae*-Typ (Unterfamilie Bachschmerlen)

falsch geschrieben. Nicht nur in aquaristischer, sondern in wissenschaftlicher Literatur ebenfalls. In der ersten schriftlichen Erwähnung der Gattung durch VAN HASSELT 1823a heißt es eindeutig *Noemacheilus* und nicht *Nemacheilus* oder *Neomachilus*. *Neomachilus* ist völlig falsch. *Noemacheilus* kommt aus dem Griechischen und heißt soviel wie „Fadenlipper“ (vgl. ALFRED 1966, S. 31; BRIGGS 1961, S. 163; SMITH 1945, S. 302 und SEN 1982).

Noemacheilus botia (HAMILTON, 1822) Foto 21, 22

Diese sehr schöne Bachschmerle kam 1961 das erste Mal nach Deutschland. Hermann MEINKEN erhielt von Hans-Joachim DOBRICK die ersten Exemplare von Sri Lanka (Ceylon). Sie wurden als *Botia botia* verkauft. Von der Gattung *Botia* läßt sich *N. botia* leicht unterscheiden: *N. botia* hat deutlich sichtbare Schuppen, die Seitenlinie ist meist vollständig und mehr oder weniger deutlich zu erkennen, Rückenflossen-Formel: D 14–18.

Gemein mit *Botia* ist der Augenfleck-Ceylonschmerle, daß sie sehr attraktiv ist. Das ist wohl auch der Grund, weshalb sie häufiger eingeführt wird. Es gibt eine Unterart, die farblich noch schöner ist, weil der Goldglanz stärker ist. Im Unterschied zur Nominatform ist bei der Unterart *Noemacheilus botia aureus* DAY, 1889 die Seitenlinie unvollständig. RENDAHL 1948 berichtet, daß auch die Nominatform-Exemplare aus Birma (Irrawaddy-Bekken) eine unvollständige Seitenlinie haben, während das Material aus Indien stets eine vollständige *linea lateralis* habe.

Noemacheilus botia ist ein nahezu idealer Aquarienfisch. Die Augenfleck-Ceylonschmerle ist tagaktiv und schön gefärbt. In einem schmerlengerecht eingerichteten Becken verteidigen zwar die Tiere ihre Reviere untereinander sehr heftig, aber sie verletzen sich gegenseitig nie. *N. botia* gräbt sich nicht ein und gründelt auch nicht allzuviel. Sie soll in der freien Natur bis 12 cm lang werden. Meine Exemplare habe ich jetzt seit fünf Jahren in Pflege. Größer als 7 cm sind sie nicht geworden.

N. botia hat schon mehrfach im Aquarium gelaicht. Im Abschnitt über Vermehrung und Zucht wurde darüber berichtet.

Die Bachschmerle kommt von West-Europa bis nach Korea vor. Sie fehlt in Norwegen, Schweden, Süd-Spanien und Mittel- und Süd-Italien. In Irland eingeführt.

Ihr Lebensraum sind vorzugsweise Wiesenbäche mit klarem, sauberem Wasser und weichem Bodengrund. Sie kommt auch in der Forellen- und Äschenregion vor. Dort findet sie nämlich ebenfalls sehr sauberes Wasser. Kenner der ökologischen Situation in Europa merken es schon: Die Bachschmerle ist vom Aussterben bedroht. Saubere Gewässer werden immer seltener. In den Ostsee-Haffen und im Schärengbiet Finnlands geht die Bachschmerle auch ins Brackwasser.

Als Aquarienfisch ist die Bachschmerle selten geworden. Die Wassertemperatur sollte möglichst nicht über 20° C liegen. Im Gartenteich ist die Bachschmerle sicherlich besser aufgehoben. Und an flachen Stellen läßt sie sich ebenso gut beobachten wie im Aquarium. Manchmal wird *N. barbatulus* noch von Anglern als Köderfisch für Hecht, Barsch, Aitel und Rapfen benutzt. Dort kann man dann auch Tiere fürs Aquarium erhalten. Die Bachschmerle frißt am liebsten Lebendfutter, wie Bachflohkrebse und Eintagsfliegenlarven. Übrigens geht sie auch an Fischlaich.

Über die Fortpflanzung wurde schon berichtet. Es ist eine wichtige Aufgabe der Fauna-Erhaltung, im Gartenteich Bachschmerlen nachzuzüchten und in Gewässern wieder ansiedeln.

Noemacheilus fasciatus VAN HASSELT, 1823

Die Bänderschmerle ist der Typ der Gattung der Bachschmerlen. Diese Art kommt von Sumatra, Java und Borneo (Kalimantan). Sie ist von *N. selangoricus* DUNCKER, 1904 nur durch die Untersuchung der Schuppen zu unterscheiden. Die Bänderschmerle ist schon 1914 eingeführt worden. Das Fischchen wird bis zu 9 cm lang. Die Pflege entspricht der anderer Schmerlen desselben Lebensform-Typus'. Wassertemperatur von 21 bis 29° C. Ab 30° C habe ich selbst Todesfälle gehabt. Eine Temperatur von 25° C ist

durchaus ausreichend. In Bergbächen in Höhenlagen Borneos sinken die Temperaturen manchmal sogar unter 20° C.

Noemacheilus kuiperi DE BEAUFORT, 1939

Die Zebraschmerle kommt nur auf der Insel Belitung vor. Manchmal wird der Name der Insel auch Billiton geschrieben. Die Art wird zwar nur 8 cm groß, kann aber ein Aquarium lebendig machen. Die auch am Tage lebhafteste Art ist ständig in Revierstreitigkeiten verwickelt. Die Kommentkämpfe enden stets ohne Verletzungen, wenn ausreichend Verstecke und Sichtschutz im Aquarium zu finden sind. „Auf dem Schwanzstiel befinden sich bei beiden Geschlechtern drei bis sechs besonders große Schuppen ober- und unterhalb der Seitenlinie. Unter den Schuppen liegt ein kissenförmiges Organ, das bei Kämpfen stark anschwillt. Bei den Kämpfen schlagen die nebeneinanderliegenden Partner mit den Schwänzen kräftig gegeneinander“ (STERBA 1977, S. 217).

Die Färbung der Zebraschmerle ist variabel. Sie paßt sich auch dem Untergrund an. Der obere Lappen der Schwanzflosse ist etwas länger als der untere. Das läßt darauf schließen, daß die phy-



Abb. 15 *Noemacheilus kuiperi*

logenetisch älteren Formen dieser Gruppe von schnellfließenden Gewässern in langsam fließende bis stehende Gewässer eingewandert sind (WICKLER 1972). Die Pflege im Aquarium ist einfach, da es sich um eine anpassungsfähige Stillwasserform handelt.

Von solchen *Noemacheilus*-Arten werden stammesgeschichtlich die in letzter Zeit auch aquaristisch bekannter gewordenen Gastromyzonidae abgeleitet. Dies wurde von HORA 1952 und RAMASWAMI 1952 aufgrund morphologischer und osteologischer Befunde plausibel gemacht. Wenn man sich die typische Flossenstellung von auf dem Boden liegenden *N. kuiperi* ansieht, erahnt man die Verwandtschaft zu den Gastromyzoniden-Brustflossen und Bauchflossen, die zu Haftorganen umgebildet wurden (vgl. OTT 1981f)

***Noemacheilus masyae* H. M. SMITH, 1933**

Die Pfeil- oder Brückenschmerle ist in Thailand weit verbreitet. Deshalb ist sie hin und wieder auch schon eingeführt worden. Nach HORA 1941 kommt sie auch auf der Malayischen Halbinsel vor. Sie wurde dort im King George V.-Nationalpark gefangen. In der freien Natur soll die Pfeil- oder Brückenschmerle vor allem in der Nähe von Wasserfällen vorkommen. Man kann daraus schließen, daß sie sauerstoffreiches Wasser bevorzugt. Diese Bachschmerle gräbt sich nicht ein. Sie schwimmt viel und fängt ihr Futter gerne auch im freien Wasserraum. Temperaturen um 22° C reichen völlig aus.

Diese Art wird auch in eine eigene Untergattung *Pogononemacheilus* FOWLER, 1937 gestellt. Kennzeichen für diese Untergattung sind: sehr lange Barteln, ein Haken vor den Augen und eine sehr tief gegabelte Schwanzflosse.

***Noemacheilus notostigma* BLEEKER, 1863**

Foto 23

Diese Bachschmerle ist auf Sri Lanka (Ceylon) endemisch, das heißt, sie kommt nur dort vor. Nach DERANIYAGALA 1930 ist ihre Verbreitung beschränkt auf Bergbäche und Bergflüsse oberhalb von 440 m ü.d.M. Sie geht höher hinaus als jeder andere Fisch,

obwohl sie keine speziellen Haftorgane ausgebildet hat. Aufgrund dieses engen Verbreitungsgebietes wird sie nur selten eingeführt. Aber sie wurde bereits von amerikanischen Liebhabern gehalten (WALKER 1974) und ist auch in Deutschland eingeführt worden. Ich selbst pflege drei Exemplare zusammen mit drei *Botia morleti* und drei *Garra spec.* (eine Karpfenfischart, den Labeos nicht unähnlich). Die Pflege entspricht der anderer Bachschmerlen. Aufgrund der Verbreitung reichen Temperaturen um 22° C völlig aus (Vermehrung siehe S. 38).

Unterfamilie Vaillantellinae NALBANT & BANARESCU, 1977 (Langflossenschmerlen)

Die Unterfamilie der Cobitidae ist gekennzeichnet durch eine sehr lange Dorsale: 52 bis 71 geteilte Flossenstrahlen. Diese Schmerlen haben die größten Schuppen von allen Cobitiden. Außerdem ist die Schwimmblase sehr ungewöhnlich gestaltet; sie ist nämlich in drei Kammern geteilt. Die Unterfamilie Vaillantellinae steht stammesgeschichtlich zwischen den Botinae (Prachtschmerlen) und Noemacheilinae (Bachschmerlen).

Gattung Vaillantella FOWLER, 1905

Die Gattung wurde nur unzureichend in einer Fußnote, quasi „nebenbei“, zum ersten Mal beschrieben. NALBANT & BANARESCU 1977 haben diese Fischgruppe eingehend untersucht und eine eigene Unterfamilie für sie aufgestellt. Als Typ der Gattung wur-

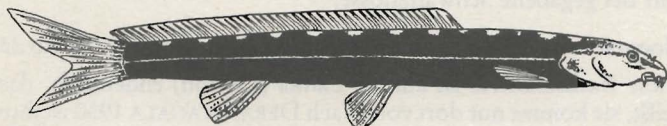


Abb. 16 *Vaillantella maassi* WEBER & DE BEAUFORT, 1912
(Sumatra-Langflossenschmerle)



Abb. 17 *Vaillantella euepiptera* (VAILLANT, 1902)
(Borneo-Langflossenschmerle)

de *Vaillantella euepiptera* (VAILLANT, 1902) von der Insel Borneo bestimmt. Es gibt derzeit drei Arten, die sich leicht anhand der Flossenstrahlen unterscheiden lassen:

- ▶ *V. euepiptera* (VAILLANT, 1902)
Borneo-Langflossenschmerle
D 3/52-62 - A 2/5
- ▶ *V. maassi* WEBER & DE BEAUFORT, 1916
Sumatra-Langflossenschmerle
D 3/68-71 - A 2/10-13
- ▶ *V. flavofasciata* TWEEDIE, 1956
Malayische Langflossenschmerle
D 3/58-64 - A 2/9-12

Alle *Vaillantella*-Arten leben in strömenden Gewässern. Ihre Lebensweise ist sehr versteckt. Deshalb ist auch kaum etwas über sie bekannt. In den USA sind bereits Langflossenschmerlen im Handel aufgetaucht. TAYLOR 1982 berichtet, daß die Borneo-Langflossenschmerle sich mit der Schwanzflosse in den feinen Sand eingräbt, um der Strömung zu entgehen. Die Art wird etwa 8 cm lang. Im Aquarium erwies sie sich als sauerstoffbedürftig. Eine starke Strömung muß auch den Bodengrund durchströmen. Anaerobe Bakterien dürfen sich nicht entwickeln.

Die Schmerlen müssen, auch wenn sie sich eingegraben haben, noch ausreichend mit Sauerstoff versorgt werden. Die Borneo-Langflossenschmerle frißt nach TAYLOR 1982 kein Trockenfutter. Tubifex und Rote Mückenlarven gehören offensichtlich zur bevorzugten Nahrung. Am besten hält man Langflossenschmerlen in einem Artbecken. Die Fische sind scheu. Wenn keine anderen Bewohner in dem Becken sind, sind sie etwas zutraulicher.

Familie Gyриноcheilidae (Saug Schmerlen)

Die Saug Schmerlen sind relativ kleine, gestreckt gebaute, nur schwach zusammengedrückte zylindrische Fische. Die Seitenlinie ist vollständig. Auffallendes Merkmal ist eine Saugscheibe, die sich aus dem Fischmaul gebildet hat. Diese Saugscheibe hat zwei Funktionen. Sie dient dem Nahrungserwerb durch Abweiden von Aufwuchs. Außerdem saugen sich diese Fische an Steinen und Hölzern fest, um in den fließenden Gewässern, in denen sie leben, nicht fortgespült zu werden. Sie haben eine sehr kleine Schwimmblase. Deshalb müssen die Saug Schmerlen viel Muskelarbeit aufbringen, wenn sie im freien Wasser schwimmen wollen. Deshalb ist der Schwanzstiel sehr muskulös und kräftig.

Der Darmkanal dieser Fische ist sehr lang, nämlich 14mal so lang wie der Fisch selbst. Bei einer ausgewachsenen Saug Schmerle von 25 cm macht das eine Darmlänge von 3,5 Metern! Der extrem lange Darm läßt darauf schließen, daß sich Saug Schmerlen von schwer aufschließbarer pflanzlicher Kost ernähren. Durch das Abraspeln von pflanzlichem Aufwuchs mit dem Saugmaul werden hauptsächlich Algen gefressen. In solchem Aufwuchs ist natürlich auch tierische Nahrung enthalten, weil sich immer kleine Krebschen, Würmer und Insektenlarven dort aufhalten. Mit fortschreitendem Alter sollen Saug Schmerlen mehr und mehr auf tierische Nahrung übergehen. Da diese Beobachtungen im Aquarium gemacht wurden, ist zu vermuten, daß es größeren Tieren eher an ausreichender pflanzlicher Kost fehlt. Welcher Aquarianer läßt sein Aquarium schon den Saug Schmerlen zuliebe völlig veralgen?

Saug Schmerlen werden sehr gerne gepflegt. Im Handel bekommt man sie heute meist unter dem Namen „Algenfresser“. Es ist richtig, daß sie Algen fressen. Aber als „Scheibenreiniger“ eignen sie sich nicht. Langfädige Algen vermögen sie mit ihrem Saugmaul auch nicht abzuweiden. So sind die meisten Liebhaber enttäuscht, wenn der gewünschte Erfolg in der Algenbekämpfung ausbleibt. Saug Schmerlen können helfen, den Algenwuchs einzu-

dämmen. Beseitigen können sie ihn nicht. Das können auch andere Fische nicht. Vielmehr sollte man diese interessanten und hochspezialisierten Fische auch einmal um ihrer selbst willen pflegen und beobachten. Obschon seit Jahren regelmäßig in unseren Aquarien anzutreffen, sind noch nicht einmal Zufallszuchten beobachtet worden. Es wird berichtet, daß Saugschmerlen in ihrer Heimat zu bestimmten Jahreszeiten riesige, flußaufwärts ziehende Laichschwärme bilden.

Gattung *Gyrinocheilus* VAILLANT, 1902

Die Gattung *Gyrinocheilus* ist die einzige in der Familie der Saugschmerlen. Die Saugschmerlen sind durch ihre merkwürdige Atemtechnik gekennzeichnet. Nur ein Wels der Gattung *Arges* aus den Hochgebirgsgewässern der südamerikanischen Kordillere hat eine ähnliche Technik entwickelt. Es handelt sich hierbei um eine analoge Anpassung an ähnliche Lebensräume.

Wenn Saugschmerlen im Aquarium gehalten werden, braucht man keine Sorge zu haben, wenn die Fische beim Atmen regelrecht „hecheln“. Eine hohe Atemfrequenz von 230 bis 240 Atemzügen pro Minute bei einem etwa 12 cm langen Fisch ist normal. Saugschmerlen sind bezüglich der Temperatur anpassungsfähig. Sie vertragen 20 bis 31° C, optimal dürften 23 bis 24° C sein.

Gyrinocheilus aymonieri (TIRANT, 1883)

Foto 14

Schon bei der Besprechung der Familie wurde darauf hingewiesen, daß man sich bei der Algenbekämpfung im Aquarium von der Saugschmerle oder anderen Fischen nicht zuviel erhoffen soll. Die Saugschmerle wird in der freien Natur bis zu 30 cm groß. Im Aquarium erreicht sie selten 20 cm. Angeblich werden alte Tiere unverträglich. Dieses Verhalten muß so gesehen werden, wie das aller Schmerlen: Revierbildende Fische brauchen ein entsprechend eingerichtetes Aquarium. Die Saugschmerle hat es verdient, einmal eingehend beobachtet und studiert zu werden.

Die 1956 von der Fa. Werner, München, zum ersten Mal eingeführte *G. aymonieri* hat eine Tarnfärbung. Die unregelmäßigen Muster vermögen in einem Bergbach, der von der Sonne durchflutet wird, die Umrisse des Fisches aufzulösen. Deshalb ähnelt kaum eine Saugschmerle der anderen. Die Fortpflanzung ist unbekannt.

Familie Homalopteridae (Plattschmerlen)

Unter vielerlei Phantasienamen werden manchmal hochspezialisierte Fische im Handel angeboten. Diese weit über Südostasien verbreiteten Fische sind an den Bodengrund stark strömender Gewässer angepaßt. Der Körper ist stark abgeflacht. Die waagrecht angebrachten paarigen Flossen bilden mit der leicht hohlen Körperseite eine wirksame Haftkonstruktion. Bei manchen Arten sind Brust- und Bauchflossen zu einer Saugscheibe miteinander verwachsen.

Diese Fische haben sich gänzlich an das Leben in Sturzbächen angepaßt. Zum Beispiel in China. Sie werden dort von den einheimischen Fischern mit Messern von den Felsen abgeschabt. Man trocknet sie oder ißt sie als „tai-chi-yu“, eine Art Mixed Pickles auf Chinesisch. Die Chinesen nennen diese Fische „fee-pien-yue“, was soviel wie flacher, felsenkletternder Fisch heißt; oder passender: „pa-yen-yue“, Felsenkleber.

Die meist etwa spannenlangen Fische zählen die Wissenschaftler zur Familie Homalopteridae (aus dem Griechischen: homalos = flach und pteron = Flügel). Sie sind mit den Karpfen und Schmerlen verwandt. Aquarianer gaben ihnen einen treffenden Namen: Plattschmerlen. Es gibt mehrere hundert Arten, deren Systematik noch ziemlich unerforscht ist.

Die Plattschmerlen leben auf Felsen und Geäst unter Wasser. Die platten Flossenpaare erzeugen durch wellenförmige Bewegungen einen Unterdruck unter der Bauchseite des Fisches. Er saugt sich fest, wie ein Handtuchhalter in der Küche. Die Brust-

und Bauchflossen arbeiten dabei zusammen. Bei Arten von der Insel Borneo überlappen sich die Flossen sogar, um die Sogflächen zu vergrößern. Manche Arten haben zwischen Brust- und Bauchflossen einen Hautlappen ausgebildet. Dieser Lappen unterstützt die Sogfunktion der Flossen.

Der Kopf der Plattschmerlen ist stark verbreitert. Der Vorderkörper steigt flach an. Der ganze Fischkörper ist auf „Stromlinie“ konstruiert. Zusammen mit der schlüpfrigen, schleimigen Haut ergibt der ganze Körperbau einen Widerstandsbeiwert (c_w -Wert), von dem Karosserie-Konstrukteure nur träumen. Die Natur hat ihr Energiesparauto in jahrtausendelanger Entwicklung unter Wasser bereits entworfen.

Manche dieser Fische können sich in Wasserfällen aufhalten. So leben Flossensauger in den Khasi-Bergen des Himalayas und am Berg Kina Balu auf der Insel Borneo in Sturzbächen, vor denen es selbst Wildwasser-Weltmeistern grausen würde. Strömungsgeschwindigkeiten von 6 m/sec sind hier keine Seltenheit.

Der Untergrund, auf dem Flossensauger leben, ist zugleich ihre Weide. Mit einem kompliziert gebauten Schabemaul weiden sie Algen und festsitzende Kleinstlebewesen ab. Bekanntlich kann niemand gleichzeitig essen und atmen, ohne einen Schluckauf zu riskieren. Die Saugschmerlen haben dieses Problem durch eine zusätzliche Kiemenloch-Öffnung gelöst. Die Plattschmerlen setzen einfach mit dem Atmen aus. Sie atmen eine kräftige Portion Wasser ein. In einer Höhle zwischen Schlund und Kiemenöffnung findet dann der Sauerstoffaustausch statt. Dabei kann weitergefressen werden. Mit der nächsten Portion Wasser, die eingesaugt wird, stößt der Fisch das verbrauchte Wasser auf der kopfseitigen Kiemenöffnung wieder aus.

Warum bewohnen diese Fische einen so extremen Lebensraum? Bergbäche haben drei Vorteile gegenüber den fischreichen Gewässern der Niederungen:

1. Nahrungsreichtum (Aufwuchs)
2. Feindfreiheit
3. Konkurrenzarmut

Die Haltung im Aquarium ist einfacher, als der extreme Lebensraum zunächst vermuten läßt. Im folgenden werden einige bisher eingeführte Arten besprochen und vorgestellt. Es sind sicherlich noch mehr Arten importiert worden. Aber niemand erkannte diese interessanten Fische. Allen Plattschmerlen sind folgende Lebensbedingungen im Aquarium anzubieten:

1. Möglichst kräftige Strömung
2. Sauerstoffreiches, nicht zu warmes Wasser (20–24° C)
3. Aufwuchsnahrung und tierische Kost (Algen, Würmer u. ä.)

Unterfamilie Homalopterinae (Karpfenschmerlen) Gattung Homaloptera VAN HASSELT, 1823

Typ der Gattung ist *Homaloptera fasciata* VAN HASSELT, 1823, die in Java, Sumatra, Borneo und Thailand vorkommt. Sie ist noch nicht importiert worden. Sicher importiert worden sind die folgenden Arten.

Homaloptera (Sinohaloptera) kwangsiensis

FANG, 1930

Titelbild, Foto 16

Diese Art stammt aus der Provinz Kwangsi (Kiangsi) in China. Die Art zeichnet sich durch große, ziemlich deutlich gekielte Schuppen aus. Sie gehört in die Untergattung *Sinohaloptera*. Die Untergattung unterscheidet sich von *Homaloptera* durch folgende Merkmale: zwei Barteln in jedem Maulwinkel (*Homaloptera s. str.* nur eine!); eine deutliche Rinne zwischen Schnauze und Oberkiefer; acht vordere Brustflossenstrahlen und drei vordere Bauchflossenstrahlen ungeteilt.

Im Aquarium erweist sich dieser chinesische Fisch als flink und lebendig. Er ist im Temperament durchaus mit der Siamesischen Saugschmerle (*Gyrinocheilus aymonieri*) zu vergleichen. Im Gegensatz zu *Homaloptera orthogoniata* ist diese Art nicht zu stark bodengebunden, sondern „klettert“ gerne. Außer Aufwuchs fressen die Fische auch rote und schwarze Mückenlarven (Frostfut-

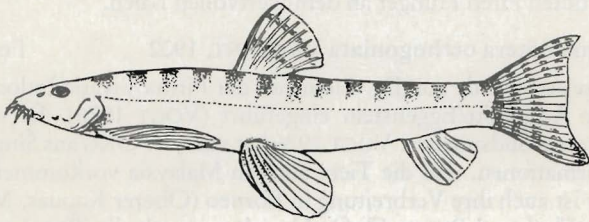
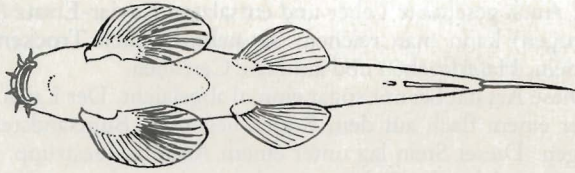


Abb. 18 *Homalopterinae*-Typ

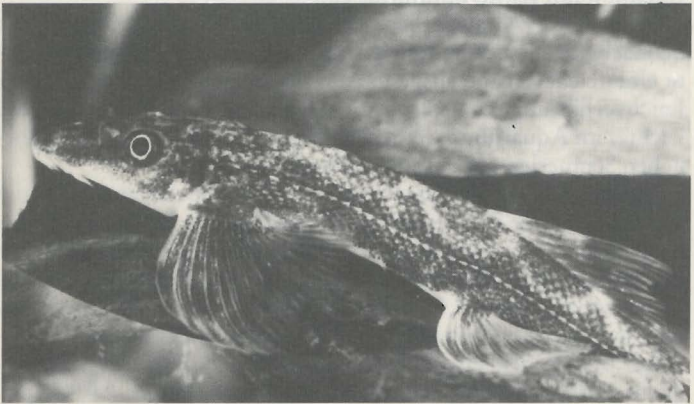


Abb. 19 *Homaloptera kwangsiensis* hat im Aquarium bereits abgelicht

ter). Auch geschabte Leber und entsalzten Kaviar-Ersatz (Seehasenrogen) kann man reichen. Sie nehmen auch Trockenfutter, Nudeln, Haferflocken und ähnliche Cerealien.

Diese Art hat bei mir sogar einmal abgelaicht. Der Laich wurde unter einem flach auf dem Boden liegenden Buntsandstein verborgen. Dieser Stein lag unter einem Anubias-Gestrüpp. Leider gelang es nicht, das Gelege zu sichern oder zu fotografieren. Die Mitbewohner waren nämlich schneller. Freche *Noemacheilus botia* stillten ihren Hunger an dem wertvollen Laich.

Homaloptera orthogoniata VAILLANT, 1902

Foto 15

Diese Art wurde von Dr. Liem von der Firma Vivaria Indonesisa über Aquafloft/Eggenstein eingeführt (VOGT 1976). Es waren Tiere aus Südsumatra. VOGT 1976 hat von Dr. ONG aus Singapur Informationen, daß die Tiere auch in Malaysia vorkommen. Sicher ist auch ihre Verbreitung in Borneo (Oberer Kapuas, Makakam-Fluß und Baram-Fluß). Unsicher ist, ob die Tiere auch in Thailand vorkommen. Die ersten Importe fraßen Trockenfutter und getrocknete Mückenlarven, gingen aber eines Tages an einer Infektion mit *Ichthyophthirius* ein.

MEINKEN 1971 taufte diese Art Sattelfleck-Borneoschmerle. Er beobachtete einen Wandertrieb, auch nachts. Sein Männchen hatte eine flache Grube ausgehoben. Leider ging das Weibchen an Laichverhärtung ein. Es scheint, als könnte man Plattschmerlen leichter im Aquarium zu einem Laichansatz bringen als die eigentlichen Schmerlen der Familie Cobitidae.

Leider gibt es nur wenige exakte ökologische Angaben über die Heimatgewässer der Homalopteriden. Bei der Pflege im Aquarium muß man sich experimentierend an die Bedürfnisse der Tiere herantasten. ALFRED 1967 gibt folgende Hinweise: strömendes Gewässer mit etwa 1,3 m/sec; bei Ästen, die ins Wasser ragen oder auf toten Gehölzen; 25,2° C Wassertemperatur; pH 7,2.

Ich pflegte den Pracht-Flossensauger, wie diese Art auch genannt wird, jahrelang bei folgenden Wasserwerten: 24° C; pH 7,0; 5° KH; 9° GH; Turbelle T 4 (400 l/h) in einem 100 × 40 × 35

cm-Becken; Wasserwechsel alle 14 bis 21 Tage zu etwa einem Viertel bis zu maximal einem Drittel des Beckenvolumens; 6,5–7,0 mg O₂/l bei 24° C und Meereshöhe. Meine Sattelfleck-Borneoschmerlen fraßen nur Rote Mückenlarven und Aufwuchs.

Es scheint mehrere Farbformen dieser Art zu geben. Exemplare aus Sumatra sind fast so orange wie die Prachtschmerle *Botia macracantha*, die Exemplare aus Borneo sind eher graubraun.

Homaloptera zollingeri BLEEKER, 1853

Diese Karpfenschmerle stammt von Java, Sumatra, Thailand (ein Exemplar). *H. maxinae* FOWLER, 1937 ist ein Synonym. In der Haltung und Pflege unterscheidet sich diese Art nicht von *Homaloptera orthogoniata*. *H. zollingeri* frißt zwar Trockenfutter, aber nur, wenn sie längere Zeit kein Lebendfutter bekommen hat. Als Lebendfutter wird Wurmfutter und wurmähnliches Futter vorgezogen. Im übrigen gehört auch diese Art zu den Aufwuchsfressern. Es heißt, Karpfenschmerlen fräßen Blaualgen. Abgesehen davon, daß es für einen Laien schwierig ist, echte Blaualgen überhaupt zu identifizieren, sollte man die Blaualgenbekämpfung mit wirksameren Mitteln durchführen; Karpfenschmerlen und Flossensauger können keinen Erfolg garantieren.

Unterfamilie Gastromyzoninae (Flossensauger)

Aus dieser Familie sind einige Arten bereits eingeführt worden. Am besten sind die Gastromyzoniden Borneos bekannt, von denen die Gattung *Gastromyzon* eingeführt wurde.

Gattung *Gastromyzon* GÜNTHER, 1874

Diese Gattung ist auf Borneo endemisch, das heißt, sie kommen nur dort vor. Flossensauger haben die Unterseite des Körpers zu einer Saugscheibe umgeformt. Dabei sind zwischen Brustflossen

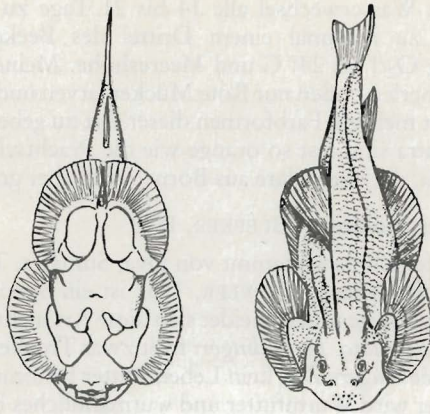


Abb. 20 *Gastromyzoninae*-Typ

und Bauchflossen Hautlappen gewachsen, die die Lücke zwischen den Flossen füllen, um die Saugwirkung zu verbessern. Die meist nur wenige Zentimeter langen Fische können sich so im Rhitral (Fachausdruck für den Lebensraum der Fließgewässer) behaupten. Wie gut dieser „Saugnapf“ funktioniert, zeigen Aquarienbeobachtungen: Man beobachtete, wie *Gastromyzon* sich an den feuchten senkrechten Aquarienscheiben aus dem Wasser bewegte.

Gastromyzon borneensis GÜNTHER, 1874

Diese Art läßt sich nur sehr schwer von *G. punctulatus* unterscheiden. Alle *Gastromyzon*, die mir bisher bekannt wurden, waren *G. punctulatus*.

Früher vermutete man, *G. borneensis* komme nur in den Bergen Borneos vor. INGER & CHIN 1962 berichten jedoch auch von Vorkommen im Flachland. Ein Hinweis für Importeure und reisende Aquarianer: Eingeborene, die Dusun, nennen diese Fische Rogot oder Rokot.

Gastromyzon punctulatus INGER & CHIN, 1961

Der Punktierte Flossensauger ist ein attraktiver Aquarienfisch. Auf blauschwarzem Grund trägt er unzählige weiße Punkte. Lieblingsfutter ist fein zerriebenes Trockenfutter. Außer mit Nahrungsaufnahme beschäftigen sich Flossensauger den ganzen Tag über mit harmlosen Kommentkämpfen, die interessant zu beobachten sind.

Es ist berichtet worden, *Gastromyzon*-Arten brauchten Blaualgen zum Überleben. Das ist falsch. Sie brauchen Algen zum Überleben. Aber genauso wichtig ist eine ausgewogene Zusatzkost. Für die relativ kleinen Fische eignen sich z. B. Pantoffeltierchen, Protogen-Granulat und Mikro-Älchen (vgl. OTT 1981 und 1980)

Gattung Hemimyzon REGAN, 1911

Diese Flossensauger sind ähnlich den *Pseudogastromyzon* aus dem südlichen China. Sie sind nur noch weniger spezialisiert als diese. Die Bauchflossen sind nicht miteinander verbunden. Anzahl der Flossenstrahlen in den Bauchflossen 9 bis 15. Eine Art wurde bisher eingeführt.

Hemimyzon sinensis (SAUVAGE & DABRY DE THIERSANT, 1874)

Dieser chinesische Flossensauger stammt aus Sezuan. Da es in höheren Berglagen auch kühler werden kann, nimmt er durchaus mit Temperaturen unter 23° C vorlieb. Dieser Fisch wurde von TOMEY 1973 erstmalig in der Aquaristik vorgestellt. Er unterscheidet sich in Lebensweise und Pflege nicht von den *Pseudogastromyzon*-Arten. Nach TOMEY erjagen diese Flossensauger ihre Beute auch im freien Wasser. Das paßt mit dem Bild zusammen, daß es sich hier um weniger spezialisierte Aufwuchsfresser handelt. Sie nehmen in Gefangenschaft auch Wasserflöhe, Mückenlarven und Grindalwürmchen.

Gattung *Pseudogastromyzon* NICHOLS, 1925

Vertreter dieser Gattung sind im Handel schon unter der Bezeichnung „Saug Schmerlen“ aufgetaucht. Die Bauchflossen sind nicht miteinander verwachsen. In der aquaristischen Literatur sind viele *Pseudogastromyzon*-Fotos fälschlicherweise mit *Gastromyzon borneensis* unterschrieben.

Pseudogastromyzon cheni LIANG, 1952

Foto 24

P. cheni stammt aus der südlichen Provinz Fukien in China. Die importierten Exemplare sind meist nicht größer als 2 bis 2,5 cm. Im Aquarium wachsen sie innerhalb eines Jahres nur etwa ein bis zwei Zentimeter (in einem 120-l-Becken). Sie fressen im Aquarium Kopfsalat, Löwenzahnblätter und nagen auch an Haferflocken. Grüne, frische Landpflanzen muß man zur Fütterung vorbereiten. Man erweicht sie durch Tiefrieren auf -18°C . Brüht man die Blätter mit kochendem Wasser ab, so gehen hitzeempfindliche Vitamine verloren. *P. cheni* nimmt aber auch animalische Nahrung zu sich. Als Ersatznahrung kann im Winter auch Fischfilet dienen. Hauptnahrung ist zweifellos Aufwuchs und in der Mehrzahl Algen.



Abb. 21 *Pseudogastromyzon cheni*, ein Flossensauger

Familie Psilorhynchidae (Spindelschmerlen)

Diese Fische stammen aus den Gebirgsflüssen, Bächen und Stromschnellen von Nordwest-Indien, Bengalen, Assam und dem oberen Burma. Sie sind durch ihre strömungsgünstige (fluidodynamische) Körperform optimal an das Leben in reißenden Gewässern angepaßt. Zusätzlich ist das Maul stark unterständig und mit breiten Lippen versehen. Typisch für diese Familie ist der löffelförmig zugespitzte Unterkiefer. Auf beiden Seiten wird das Maul von der Unterseite des Kopfes durch einen Einschnitt getrennt.

Die Fische können nicht ausdauernd im freien Wasser schwimmen. Sie sind eng mit den Homalopteriden verwandt, haben aber keine Barteln. Sie sind ebenfalls Aufwuchsfresser. Sie werden genauso wie Flossensauger und Plattschmerlen gepflegt. Es gibt nur eine Gattung: *Psilorhynchus* McCLELLAND, 1839.

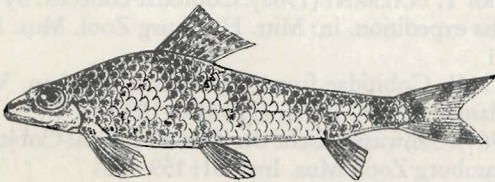


Abb. 22 *Psilorhynchus balitoria*

Literaturverzeichnis

- ALFRED, Eric R. (1961): Notes on a re-examination of some Bleeker type specimens of Indo-Malayan fresh-water fishes. Part 1: Cobitidae and Homalopteridae. in: Bull. Singapore Nat. Mus. 30: 32–37
- (1966): The Fresh-Water Fishes of Singapore. in: Zool. Verh. Leiden 78: 1–68
- (1967): Homaloptera ogilviei, a new species of Homalopterid Fish from Malaya. in: Copeia No. 3, p. 587–591
- AXELROD, Herbert R. & Warren E. BURGESS (1982): Loaches of the World. in: Tropical Fish Hobbyist 31: 32–44
- BACESCU-MESTER, Lotus (1967): Contribution to the study of the genus Noemacheilus. in: Trav. Mus. Hist. Nat. „Grigore Antipa“ 7: 357–370
- BANARESCU, Petru & M. R. MIRZA (1972): Noemacheilus alepidotus nalbanti. in: Biologia (Lahore) 78: 121–123
- & Teodor T. NALBANT (1968): Cobitidae collected by the german India expedition. in: Mitt. Hamburg Zool. Mus. Inst. 65: 327–351
- & – (1966): Cobitidae from Afghanistan and Iran. Vidensk. Medd. dansk. naturh. Foren 129: 149–189
- & – (1964): Süßwasserfische der Türkei. 2. Teil: Cobitidae. in: Mitt. Hamburg Zool. Mus. Inst. 61: 159–201
- BOHUMIL, V. (1980): Experimente um die Zucht von Myers' Dornauge. in: Das Aquarium 14: 114–119
- BRIGGS, John, C. (1961): Emendate Generic Names in BERG's Classification of Fishes. in: Copeia Nr. 2, p. 161–166
- CANESTRINI, Johann (1871): Über das Männchen von Cobitis taenia L. in: Zschr. f. wiss. Zool. 31: 538–539
- CHRANILOV, N. S. (1928): Zur Frage über die physiologische Bedeutung der Kopfdornen bei Cobitis. in: Zool. Anz. 75: 54–65
- CUVIER M. LeBon & M. A. VALENCIENNES (1841): Histoire Naturelle des Poissons. Band 16, Paris

- DAY, Francis (1878): The Fishes of India. Vol. I (Textbook), Volume II (Plates). London 1878, reprinted New Delhi 1958
- DECKERT, Kurt et. al. (1969): Urania Tierreich in sechs Bänden, Fische, Lurche, Kriechtiere, Frankfurt u. Zürich, 1. Auflage
- DELPY, Herbert (1965): Beeinflußt der Luftdruck unsere Zierfische? in: DATZ 18: 184–186
- DERANIYAGALA, P. E. P. (1930) The Eventognathi of Ceylon. in: Spolia Ceylanica 16: 1–41
- DUNCKER, G. (1912): Die Süßwasserfische Ceylons. in: Mitt. Naturhist. Mus. Hamburg 29: 241–272
- (1904): Die Fische der Malayischen Halbinsel. in: Mitt. Naturhist. Mus. Hamburg 21: 133–207
- FANG, P. W. (1935): Study on the crossostomid fishes of China. in: Sinensia (Nanking) 6: 44–97
- (1933): Notes of some Chinese Homalopterid Loaches. in: Sinensia 4: 39–50
- FINK, Sara V. & William L. FINK (1981): Interrelationships of the ostariophysan fishes (Teleostei). in: Zool. Jour. Linn. Soc. 72: 297–353
- FOWLER, Henry Weed (1935): Zool. Results of the third de Schauensee Siamese Expedition. Part I: Fishes. in: Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 86: 67–163
- (1935a): Zool. Results of the 3rd de Schauensee Siamese Expedition, Part VI: Fishes obtained in 1934. in: Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 87: 89–163
- (1905): Some fishes from Borneo. in: Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 57: 455–523
- GREENWOOD, Peter Humphry (1976): A new and eyeless cobitid fish from Zagros Mountains, Iran. in: J. Zool. 180: 129–137
- et. al. (1966): Phyletic Studies of teleostean fishes with a provisional classification of living forms. in: Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 131: 339–445
- GYPSEK, Klaus Henning & Erich RADEMACHER (1974) Flossensauger, interessante Beobachtungsobjekte. in: Das Aquarium 8: 63

- HASSELT, Jan Coenraad van (1823): Uittreksel uit een' brief van Dr. J. C. van Hasselt aan den Heer C. J. Temminck. in: *Algemeene Konst-en Letter-Bode vor het jaar 1823, I. Deel, No. 20, Vrijdag den 16den Mei*, S. 315–317
- (1823a): Uittreksel uit een' brief van den Heer J. C. van Hasselt aan den Heer C. J. Temminck, geschreven uit T'jecande, residentie Bantam, den 29ften Dec. 1822. in: *Algemeene Konst en Letter-Bode* 2: 130–135
- HERRE, Albert W. C. T. (1940): New species of fishes from the Malay Peninsula and Borneo. *Bull. Raffles Mus.* 16: 5–26
- (1940a): Additions to the fish fauna of Malaya and notes on rare or little known Malayan and Bornean Fishes. in: *Bull. Raffles Mus.* 16: 27–57
- (1938): Notes on a small collection of fishes from Kwangtung Province, including Hainan, China. in: *Lignan Sci. Jour.* 17: 425–437
- & George Sprague MYERS (1937): A contribution to the ichthyology of the Malay Peninsula. in: *Bull. Raffles Mus.* 13: 5–75
- HESSE, Bernd (1982): Fischchöre. Lauterzeugung bei Süßwasserfischen. in: *Aquarien-Magazin* 16: 268–270
- HEYLIGEN, Martin (1983): Zouden wij dan toch Botia's kunnen kweken? Of spontane eiafzetting bij *Botia lohachata*. in: *Aquarium Wereld* 36: 69–71
- HORA, Sunder Lal (1941): Notes on the Malayan Fishes in the collection of the Raffles Museum, Singapore. Parts 2/3. in: *Bull. Raffles Mus.* 17: 46–64
- (1932): Classification, bionomics and evolution of Homalopterid Fishes. in: *Mem. Indian Mus.* 12: 263–333
- (1923): On a collection of fish from Siam. in: *Jour. Nat. Hist. Soc. Siam* 6: 143–184
- (1923a): Observations on the fauna of certain torrential streams in the Khasi hills. in: *Rec. Indian Mus.* 25: 579–599
- (1922): On Fishes belonging to the genus *Botia*. in: *Rec. Indian Mus.* 24: 313–323

- & K. S. MISRA (1938): Fish of Deolali. in: Jour. Bombay Nat. Hist. Soc. 40: 20–38
- INGER, Robert F. & Phui Kong CHIN (1962): The Fresh-Water Fishes of North Borneo. Fieldiana: Zoology. Chicago Nat. Hist. Mus. 45: 1–268
- & – (1961): The Bornean Cyprinoid Fishes of the Genus *Gastromyzon* GÜNTHER. in: Copeia No. 2, p. 166–176
- JAYARAM, K. C. (1981): The Freshwater Fishes of India, Pakistan, Bangladesh, Burma and Sri Lanka. A Handbook. Calcutta
- KLAUSEWITZ, Wolfgang (1960): Eine neue Zwergbotia aus Siam. in: DATZ 13: 43–44
- (1959): Lauterzeugung bei Schmerlen der Gattung *Botia*. in: DATZ 12: 60–61
- (1959a): *Botia sidthimunki*, eine neue Schmerle aus Thailand. in: Senck. Biol. 40: 51–53
- (1958): Lauterzeugung als Abwehrwaffe bei der Hinterindischen Tigerschmerle (*Botia hymenophysa*). in: Natur und Volk 88: 343–349
- (1957): Über einige Fische aus Thailand. in: Senck. Biol. 38: 33–39
- (1955): See- und Süßwasserfische von Sumatra und Java. in: Senck. Biol. 36: 309–323
- (1955a): *Acanthopthalmus myersi*, eine Schmerle aus Siam. in: DATZ 8: 200–201
- KNAACK, Joachim: Beiträge zur Kenntnis der mitteleuropäischen Cobitiden. 1. Geographische Verbreitung, Biotope und Fang; in: DATZ 18: 10–13. 2. Geschlechtsdimorphismus und natürliches Geschlechtsverhältnis; in: DATZ 18: 43–45. 3. Natürliches und durch Hypophysen-Injektion hervorgerufenen Ablai-chen; in: DATZ 18: 78–80
- KORTHAUS, Edith (1979): Zur Fortpflanzungsbiologie der Prachtschmerle *Botia macracantha* im natürlichen Lebensraum. in: Das Aquarium 13: 498–502
- MAYR, Ernst (1975): Grundlagen der zoologischen Systematik, Hamburg und Berlin, 1. Aufl.

- MEINKEN, Hermann (1971): Homaloptera orthogoniata VAILLANT, 1902, die Sattelfleck-Borneoschmerle. in: DATZ 24 (11): 359–361
- (1969): Kannten Sie die schon? Zebraschmerle *Botia striata*. in: Das Aquarium 3: 11–12
- McINERNEY, Derek & Geoffrey GERARD (1965): All about tropic fish. London, 3rd ed.
- MENON, M. D. & P. I. CHACKO (1958): The Food and Feeding habits of some Fresh-Water Fishes of Madras State. in: Jour. Bombay Nat. Hist. Soc. 55: 117–122
- NALBANT, Teodor T. (1970): Familie Schmerlen. in: Grzimeks Tierleben. Bd. IV, Fische 1. Zürich, S. 372ff.
- (1963): A Study of the Genera of Botiinae and Cobitinae. in: Trav. Inst. Hist. Nat. „G. Antipa“ 4: 343–379
- & Petru M. BANARESCU (1977): Vaillantellinae, a new subfamily of Cobitidae. in: Zool. Meded. 52: 99–105
- NICHOLS, John Treadwell (1943): The Freshwater Fishes of China. Natural History of Central Asia X. New York
- OTT, Gerhard (1987a): *Paracrossochilus acerus* INGER & CHIN, 1962 (Cyprinidae) und *Homaloptera wassinki* BLEEKER, 1853 (Homalopteridae). in: Das Aquarium. Im Druck
- (1987): Wie werden Schmerlen gezüchtet? in: DATZ 40 (3): 103–106
- (1986): En intressant gäst: Strömkryporen *Homaloptera orthogoniata* VAILLANT, 1902. in: Akvariet 60: 95–96
- (1985): Langflossenschmerlen der Gattung *Vaillantella*. Wissenschaftliches/Aquaristisches. in: Das Aquarium 19: 470–471.
- (1984): Kuriose „Schmerlen“: *Anableps anableps* und *Noemacheilus smithi*. in: Das Aquarium 18: 20–21
- (1984a): Pflege und Vermehrung von *Noemacheilus notostigma* BLEEKER, 1863. in DATZ 37: 337–341
- (1984b): Wildwasser-Fans: Sturzbachfische. in: Aquarium Heute 2: 8–9
- (1983): Schmerlen (Cobitidae). in: Tatsachen und Informationen aus der Aquaristik 18: 20–21

- (1983a): Homaloptera (Sinohomaloptera) kwangsiensis FANG, 1930. in: DATZ 36: 239–240
 - (1983b): Acanthopthalmus anguillaris VAILLANT, 1902 – das Aal-Dornauge. in DATZ 36: 15–16
 - (1982): Homalopteridae und Gastromyzonidae. in: Tatsachen und Informationen aus der Aquaristik 17(60): 9–10
 - (1982b): Acanthocobitis botia (HAMILTON-BUCHANAN, 1822). in: DATZ 35: 371–373
 - (1982c): Homaloptera orthogoniata VAILLANT, 1902. in: DATZ 35: 14–17
 - (1981): Noemacheilus kuiperi de BEAUFORT, 1939, die Zebra-schmerle. in: DATZ 34: 374–376
 - (1981a): Lepidocephalus thermalis (CUV. & VAL., 1846). in: DATZ 34: 301–303
 - (1981b): Acanthopthalmus mariae und andere einfarbige Dornaugen. in: DATZ 34: 187–188
 - (1981c): Zu den Problemen der Bestimmung und Ernährung von Gastromyzon borneensis und G. punctulatus. in: DATZ 34: 77–80
 - (1980): Zur Kenntnis von Taxonomie und Ernährungsbiologie der Gastromyzonidae. in: DATZ 33: 185–187
 - (1980a): Zur Kenntnis von Botia sidhimunki KLAUSEWITZ, 1959. in: DATZ 33: 47–51
 - (1979): Über Pseudogastromyzon cheni LIANG, 1942. in: DATZ 32: 294–298
 - (1978): Zur Filterung des Süßwasseraquariums. in: DATZ 31: 418–421
- RAMASWAMI, L. S. (1953): Skeleton of cyprinoid fishes in relation to phylogenetical studies. part. V: The skull and gasbladder capsule of Cobitidae. in: Proc. Nat. Inst. Sci. India 29: 323–347
- (1952): The skull and other skeletal structures of Gastromyzonid Fishes. in: Proc. Natl. Inst. Sci. India 18: 519–538
 - (1952a): The systematic position of the genus Gyriinocheilus VAILLANT. in: Proc. Natl. Inst. Sci. India 18: 125–140

- (1952b): The systematic Position of *Psilorhynchus* McCLELLAND. in: Proc. Natl. Inst. Sci. India 18: 141–150
- (1948): The Homalopterid Skull. in: Proc. Zool. Soc. London 118: 515–538
- RENDAHL, Hjalmar (1948): Die Süßwasserfische Birmas. Teil I: Die Familie Cobitidae. in: Arkiv för Zoologi 40A: 1–116
- (1945): Die vorderindischen Arten der Gattung *Lepidocephalus*. in: Ark. f. Zool. 36A: 1–15
- (1944): Einige Cobitiden von Assam und Tonkin. in: Göteborgs K. Vet.-o. Vitt.-Samh. Handl. Folge 6, Ser. B., Band 3, No. 3
- (1943): Über das Vorkommen des *Misgurnus anguillicaudatus* *anguillicaudatus* (CANTOR) in Burma. in: Ark. f. Zool. 35A: 1–9
- (1933): Studien über innerasiatische Fische. in: Ark. f. Zool. 25A: 1–51
- (1933a): Weitere Untersuchungen über den Schultergürtel und die Brustflossenmuskulatur der Cobitiden. in: Ark. f. Zool. 25A: 1–38
- (1930): Einige Bemerkungen über den Schultergürtel und die Brustflossenmuskulatur einiger Cobitiden. in: Ark. f. Zool. 21A: 1–6
- RIEHL, Dr. Rüdiger (1983): Briefl. Mitt. an den Autor v. 12.4.83 aus Düsseldorf
- (1972): *Misgurnus fossilis anguillicaudatus* – eine wenig bekannte Schmerle. in: DATZ 25(1): 2–3
- & Hans A. BAENSCH (1983): Aquarien-Atlas. Melle. 1. und 4. Auflage
- ROBERTS, Tyson R. (1982): The bornean *Gastromyzontine* Fish Genera *Gastromyzon* and *Glaniopsis* with descriptions of new species. in: Proc. Calif. Acad. Sci. 42: 497–524
- SEN, Nibedita (1982): Studies on the Systematics, Distribution and Ecology of the Ichthyofauna of Meghalaya and their bearing on the fish and fisheries of the state. Diss. Univ. of Gauhati (Indien)

- SILAS, E. G. (1952): Classification, zoogeography and evolution of the fishes of the cyprinoid families Homalopteridae and Gastromyzonidae. in: *Rec. Indian Mus.* 50: 173–264
- SMITH, Hugh McCormick (1945): *The Fresh-Water Fishes of Siam or Thailand.* Smithsonian Inst. U. S. N. M. Bull. 188
- (1931): Notes on siamese fishes. in: *Jour. Siamese Soc. Nat. Hist. Suppl.* 8: 177–190
- (1931a): Description of new genera and species of siamese fishes. *Proc. U. S. Nat. Mus.* 79: 1–48
- STERBA, Günther (1977): *Süßwasserfische aus aller Welt.* Melsungen, Einbandausgabe
- (1958): Die Schmerlenartigen (Cobitidae). *Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas Band III., 9. Lief. S.* 201–234, Stuttgart
- TAKI, Yasuhiko (1972): *Botia eos*, a new spiny loach from Thailand and Laos, with notes on some related forms in Asia. in: *Jap. Jour. Ichthyol.* 19: 63–81
- (1974): *Fishes of the Lao Mekon basin.* U. S. Agency for International Development Laos
- (1968): Notes on a collection of fishes from lowland Laos. U. S. Agency for International Development Mission to Laos
- TAYLOR, Edward C. (1982): Incidental Imports. The Chocolate Long-Finned Loach, *Vaillantella eupiptera*. in: *Tropical Fish Hobbyist* 31: 29–30
- TILAK, Raj (1972): A study of the freshwater and estuarine fishes of Goa. in: *Rec. zool. Survey India* 67: 87–120
- TOMEY, W. A. (1973): Merkwürdige Gesellen, Gastromyzon und Hemimyzon. in: *Das Aquarium* 7: 82–84
- TWEEDIE, M. W. F. (1956): Notes on Malayan Freshwater Fishes. in: *Bull. Raffles Mus.* 27: 56–64
- (1950): Notes on Malayan Freshwater Fishes. in: *Bull. Raffles Mus.* 21: 97–99
- VLADYKOV, Vadim Dmitrij (1935): Secondary Sexual Dimorphism in some chinese cobitid fishes. in: *Jour. Morph. (Philadelphia)* 57: 275–302

- WALKER, Braz (1974): Sharks and Loaches. Neptune City, 1st ed.
- WEBER, Max & Lieven Ferdinand de BEAUFORT (1916): The Fishes of the Indo-Australian Archipelago. Vol. III Ostariophysii II: Cyprinoidea. Leiden
- WICKLER, Wolfgang (1972): Verhalten und Umwelt. Hamburg, 1. Aufl.
- (1956): Eine Putzsymbiose zwischen *Corydoras* und *Trichogaster*. Zugleich ein Beitrag zur Klärung der Frage, wie Ausdrucksbewegungen entstehen. in: Z. f. Tierpsy. 13: 46–49
- WILBRAND, J. B. (1829): Handbuch der Naturgeschichte des Tierreichs. Nach der verbesserten Linné'schen Methode. Gießen
- WILEY, M. L. & B. B. COLLETTE (1970): Breeding tubercles and contact organs in fishes: their occurrence and significance. in: Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 143: 143–216
- WISCHNATH, Lothar (1979): Das Heimataquarium: Schmerle oder Bartgrundel. *Noemacheilus barbatulus*. in: Das Aquarium 13: 2–3
- (1979a): Schmerlen aus heimischen Gewässern. in: Das Aquarium 13: 562–663
- ZARSKE, Axel (1982): *Botia lecontei* FOWLER, 1937 – eine seltsame Schmerle aus der „modesta-Gruppe“. in: Aquarien u. Terrarien 29: 58–61
- (1978): Zur Abgrenzung der Arten des *Botia hymenophysa*-Komplexes. in: Aquarien und Terrarien 25: 372–373
- ZUPANC, Günther K. H. (1980): Wenn Fische anfangen zu knurren. Bioakustische Versuche für Aquarianer. in: Tatsachen und Informationen aus der Aquaristik 15: 26–29
- (1979): Sie schmatzen und knurren und sind auch sonst nicht „stumm wie ein Fisch“. in: Das Aquarium 13: 86–87

Internationale Gesellschaft für Schmerlen (IGS)

Ziele:

- ▶ Interesse an Schmerlen (Cobitidae) und Schmerlenartigen (Gyrinocheilidae, Homalopteridae, Gastromyzonidae, Psilorhynchidae) wecken
- ▶ Zur Verbreitung dieser Fische als Aquarien- und Gartenweiher-Fische beitragen
- ▶ Schutz einheimischer Arten
- ▶ Erfahrungsaustausch durchführen, Bestimmungsservice, Beratungsservice, mögliche Zuchttiere zusammenführen, Literatur-austausch, Publikationen in einschlägigen Aquarienzeitschriften

Anschrift des Verfassers:

Gerhard Ott, Holzkrugweg 16e, 2390 Flensburg,
Tel. 04 61/9 32 07

Register

Fette Zahlen verweisen auf die Seite, auf der das Stichwort ausführlich behandelt wird; *kursive* Zahlen verweisen auf Abbildungen

- Aborichthys 52
Alter 25ff.
Acanthophthalmus 5, 16, 25f., 44, 67
– anguillaris 9, 25, 43, **68f.**
– cuneovirgatus 32, **69f.**, 73
– javanicus 68, 69
– kuhli 37, 70f.
– kuhli kuhli 70
– kuhli malayanus 70
– kuhli sumatranus 71
– mariae 25, 71
– malayanus → kuhli malayanus
– muraeniformis 68, 71, 73
– myersi 35, 36, 72
– pangia 70, 72
– robiginosus 32, 72
– semicinctus 32, 36, 69f., 73
– shelfordi 73
– sumatranus → kuhli sumatranus
Acanthopsis 73
– choirorhynchus 32, 73
Acanthopsoides 75
Aggression
– innerartliche 22
– zwischenartliche 22
Algen als Nahrung 79, 88, 95
Aquarieneinrichtung 13ff.
Aquarientechnik 8ff.
Augendornen 42

Bachschmerlen 81
Balitoropsis
– bartschi 32
Barteln 43
Beleuchtung 9ff.
Bepflanzung 18
Botia 5, **55f.**
– beauforti 56
– berdmorei 47, **56**
– dario 57
– eos 57f.
– horae → morleti
– hymenophysa 45, 56f., **59**
– hymenophysa var. striata 59, 66
– lecontei 20, **58, 60**
– lucas-bahi 56
– lohachata 49, **60**
– macracantha 5, 9, 10, 20f., 24–29,
32, 34f., 41, 49, 61
– modesta 28, 57f., **60**
– modesta-Gruppe 58, 60
– morleti 23, 25, 28, 32, 45, 48,
57–59, 86
– „pulchripinnis“ 62
– rubripinnis 62
– sinensis 32
– sidthimunki 5, 12, 16, 20, 21, 24,
26–28, 58, 60, **63, 65**
– striata 16, 28, 59, **64**
– „weinbergi“ 66
Botiinae **54ff.**
Brackwasser 83

Canestrini-Schuppe 31, 79
Cobitinae 54, 66ff.
Cobitis 75
– taenia 11, 31–35, 76
Cobitopsis 69

Darm 45
Darmatmung 45
Dornaugen 66ff.

Fütterung 19ff., 98
Futtermittel 19ff., 62, 76, 97f.
Futterstein 21

Gastromyzon 16, 95f.
– borneensis 32, **96, 98**
– punctulatus 97
Gastromyzoninae 96ff.
Geschlechtsreife 33, 59
Glaniopsis 52
Gonadotropin 36

- Gyrinocheilidae 12, 20, 88ff.
 Gyrinocheilus 89
 – aymonieri 5, 32, 50, 89
- Hemimyzon 33, 97
 – formosanum 32
 – sinensis 97
- Homaloptera 92ff.
 – kwangsiensis 10, 25, 38, 92, 93
 – orthogoniata 20, 25–27, 94
 – zollingeri 26, 95
- Homalopteridae 12, 20, 90ff.
 Hymenophysa 56
 Hypophysen-Extrakt 35
- Ichthyophthirius 28f.
- Kommentkämpfe 22ff., 97
- Lamina circularis 31
 Linea lateralis 42
 Lauterzeugung 45
 Lebensalter 25ff.
 Lebensform-Typus 52, 83
 Lepidocephalichthys 77
 Lepidocephalus 76
 – berdmorei 32
 – birmanicus 32
 – guntea 26, 28, 32, 77
 – taeniatus 32
 – thermalis 10, 25f., 28, 32, 78
- Misgurnus 79
 – anguillicaudatus 32, 79
 – fossilis 6, 11, 27, 32–34, 45, 79
- Namengebung 40
 Noemacheilinae 54, 81
 Noemacheilus 9, 28, 81
 – angorae 33
 – barbatulus 6, 11, 26, 32–35, 83
 – botia 12, 20, 25f., 28, 32, 37, 51f., 82
 – botia aurea 82
 – fasciatus 83
 – kuiperi 26, 32, 84
 – masyae 32, 85
 – notostigma 38, 85
- smithi 9
- Ökologie 50ff.
- Plattschmerlen 90ff.
 Pogononemacheilus 85
 Progastromyzon
 – grisoltdi 32
 Pseudogastromyzon 16, 25, 98
 – cheni 25f., 33, 98
 Psilorhynchidae 99
 Psilorhynchus 99
 – homaloptera 32
 Putzerverhalten 49
- Revierverhalten 21ff., 97
- Schlammbeißer 79
 Schnecken als Nahrung 20, 80
 Spindelschmerlen 99
 Schuppen 42
 Schuppenkopfschmerlen 76
 Schwimmblase 44
 Seitenlinie 42
 Sinibotia
 – superciliaris 56
 Stridulation 47
 Systematik 39
- Taxonomie 40
 Temperaturansprüche 11, 28
 Territorialverhalten 22f., 97
- Vaillantella 86
 – euepiptera 87
 – flavofasciata 87
 – maassi 86
 Vaillantellinae 45, 54, 86
 Vergesellschaftung 21ff.
 Vergiftungen 20
- Wasser 9ff.
 „Wandertrieb“ 67
 Weber'scher Apparat 44, 47
- Zucht 38ff.



Foto 1 *Acanthophtalmus anguillaris* Pangio



Foto 2 *Acanthophtalmus myersi* Pangio



Foto 3 *Acanthophtalmus semicinctus* Pangio



Foto 4 *Misgurnus anguillicaudatus* „Golden Dojo-Form“



Foto 5 *Acanthopsis choirorhynchus*



Foto 6 *Botia berdmorei*



Foto 7 *Botia hymenophysa helodes*



Foto 8 *Botia lecontei modesta*



Foto 9 *Botia lohachata*



Foto 10 *Botia modesta*



Foto 11 *Botia sidhimunki*



Foto 12 *Botia striata*



Foto 13 *Cobitis taenia*



Foto 14 *Gyrinocheilus aymonieri* *Gobio gobio*



Foto 15 *Homaloptera orthogoniata*



Foto 16 *Homaloptera kwangsiensis*



Foto 17 *Lepidocephalus thermalis*



Foto 18 *Lepidocephalus spec.*



Foto 19 *Misgurnus anguillicaudatus*



Foto 20 *Noemacheilus barbatulus*



Foto 21 *Noemacheilus botia*



Foto 22 *Noemacheilus botia*, fem.



Foto 23 *Noemacheilus notostigma*



Foto 24 *Pseudogastromyzon cheni*

Schmerlen haben im allgemeinen einen schlechten Ruf. Es wird ihnen nachgesagt, sie seien scheu, dämmerungs- und nachtaktiv und unscheinbar gefärbt. Für einen Teil der vielgestaltigen und zahlreichen Schmerlen-Arten mag das zutreffen, aber der weitaus größte Teil dieser Fische sind sehr interessante Aquarienbewohner, die viel zu wenig bekannt sind.

Dieses Buch soll Vorurteile gegenüber den Schmerlen und ihrer Verwandtschaft abbauen. Bei richtiger Haltung und Pflege sind sie hochinteressante Aquarienbewohner. Viele Arten sind sogar ausgesprochene Anfängerfische.

Zum Standardangebot des Zoohandels gehören die Prachtschmerle, die Schachbrettschmerle und die Siamesische Saugschmerle. Die Dornaugen der Gattung *Acanthopthalmus* werden vor allem wegen ihrer wurmförmigen Gestalt gekauft.

Ein ausführliches Gesamtverzeichnis der Lehrmeister-Bücherei informiert Sie über mehr als 250 lieferbare Buchtitel. Fordern Sie dieses Verzeichnis bitte direkt bei uns an.