

Die Knochenzüngler-Fische

Osteoglossidae

von Dr. Karl Heinz Lüling, Bonn

Mit 76 Abbildungen



Die Neue Brehm-Bücherei

A. Ziemsen Verlag · Lutherstadt Wittenberg · 1977

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
2. Familien-Charakteristik, Stellung im System, Geographische Verbreitung, Aussehen und Größe der einzelnen Knochenzüngler-Fische (Osteoglossidae)	5
3. Zur Lebensweise und Ökologie des Paiche oder Pirarucú, <i>Arapaima gigas</i> (außer Fortpflanzung)	18
4. Zur Lebensweise und Ökologie der übrigen Knochenzüngler (außer Fortpflanzung)	31
5. Fortpflanzungsverhalten, Ei-, Larval- und Postlarvalentwicklung des Paiche oder Pirarucú, <i>Arapaima gigas</i>	36
6. Fortpflanzungsverhalten, Ei-, Larval- und Postlarvalentwicklung der übrigen Knochenzüngler	62
7. Die metazoischen Parasiten des Paiche oder Pirarucú, <i>Arapaima gigas</i>	71
8. Fischerei auf Knochenzüngler-Fische	77
9. Haltung von Knochenzünglern im Aquarium	92
10. Erklärung der gebräuchlichen Fachausdrücke	98
11. Literaturverzeichnis	101

1. Einleitung

Die Familie der Knochenzüngler-Fische ist in mehrfacher Hinsicht interessant. Einmal wegen ihrer tiergeographischen Verbreitung, zum anderen handelt es sich bei den Vertretern dieser Familie um stattliche, zum Teil sehr große Süßwasserfische mit komplettem, großschuppigem, außerordentlich schön gefärbtem, zum Teil irisierendem Schuppenmantel. Eben wegen dieser stattlichen Größe, gepaart mit Farbenpracht und Agilität, sind diese Fische Objekte für große Schauaquarien.

Die Haltung über längere Zeit in Schauaquarien der Vivarienabteilungen der Zoologischen Gärten ist mindestens für die beiden südamerikanischen Vertreter, *Osteoglossum bicirrhosum* und *Arapaima gigas*, in den letzten Jahren durchaus geglückt. Genauer gesagt wurde *Osteoglossum bicirrhosum* seit längerer Zeit, wenn auch immer nur in einigen wenigen Exemplaren, hier und da in Europa und Nordamerika in Großbecken gehalten. Auch Einzelliebhaber haben ihn gepflegt. Desgleichen wurde *Scleropages formosus* bereits in Einzelstücken in Schauaquarien gehalten.

Auch vom biologischen Standpunkt ist das Fortpflanzungsverhalten der Knochenzüngler, wie wir im einzelnen noch sehen werden, sehr bemerkenswert.

Arapaima gigas ist längere Zeit ein Beobachtungs- und Forschungsobjekt des Verfassers dieses Bandes sowohl im hochtropischen Urwald Südamerikas wie auch in seinem Institut gewesen. Schon aus diesem Grund sind die Ausführungen hierüber sehr reichhaltig, viel reichhaltiger als diejenigen über die anderen Knochenzüngler. Das Wissen um diese Fische ist nun absolut genommen tatsächlich auch geringer, so daß hier eine Unausgewogenheit zutage treten muß. Der Verfasser ist sich dieser Sachlage wohl bewußt und bittet die Leser für diesen unabänderlichen Tatbestand um Verständnis. Insgesamt ist so viel wie möglich über diese hochinteressante tropische Fischfamilie zusammengetragen, so daß die Ausführungen den Anspruch einer monographischen Bearbeitung erheben können.

2. Familien-Charakteristik, Stellung im System, Geographische Verbreitung, Aussehen und Größe der einzelnen Knochenzüngler-Fische (Osteoglossidae)

Die Familie der Knochenzüngler-Fische (engl. Bony tongued fishes) (Osteoglossidae) besteht aus insgesamt 5 hochtropischen Vertretern (Reihenfolge von Ost nach West, d. h. „Reihenfolge des Abbrechens der Wohngebiete vom ursprünglichen Südkontinent unserer Erde“, v. Wahlert, 1968):

a. *Barramundi* („Roter Fisch“) *Scleropages leichardti* Günther 1864. Die Bezeichnung „Barramundi“ wird in Queensland leider auch für zwei Arten von marinen Barschen verwendet und zwar für den im Fleisch sehr wertvollen *Lates calcarifer* und die „Kleinen Sandbarsche“ *Psammoperca*. Auch ist der Name schon für den Queensland-Lungenfisch *Neoceratodus forsteri* verwendet worden.

Neuerdings unterscheiden einige Ichthyologen in Australien zwischen zwei Arten der Gattung *Scleropages*, dem genannten *S. leichardti*, dem „Gepunkteten Barramundi“, und *S. jardini*, dem „Nördlichen Gepunkteten Barramundi“. Der Erste kommt nach Lake (1971) im Flußsystem des Fitzroy, der Letzte in einigen Flüssen,

die in den Golf von Carpentaria und die Timorsee fließen und die Papua und dem südlichen Teil von West-Neuguinea, vor. –

b. *Scleropages formosus* (Müller u. Schlegel 1844);

c. *Heterotis niloticus* (Ehrenberg 1829);

d. Arahuaana oder Arawana *Osteoglossum bicirrhosum* Vandelli 1829.

Im Jahre 1966 hat Kana zawa eine zweite *Osteoglossum*-Art, *O. terreirai* beschrieben. Es ist aber noch fraglich, ob es sich da wirklich um eine gute Art handelt, obgleich die Färbung mindestens juveniler Tiere anders ist als bei dem „gewöhnlichen“ *O. bicirrhosum*. Im übrigen bestehen aber keine wesentlichen biologischen Abweichungen von *bicirrhosum*, wahrscheinlich auch nicht in der allgemeinen Verbreitung. Diese Arahuaana wird daher hier nicht gesondert behandelt.

e. Paiche oder Pirarucú („Roter Fisch“) *Arapaima gigas* (Cuvier 1829). Siehe Abbildung 1 (4). Bei dieser gut untersuchten Familie handelt es sich um Knochenfische des Süßwassers. Der Körper ist langgestreckt und lückenlos mit dicken und feinstrukturierten Schuppen bedeckt (siehe auch Abb. 7 u. 28). Der Kopf ist schuppenfrei und hat deutlich markierte Hautknochen. Die Flossen bestehen aus Weichstrahlen; die Rücken- und Afterflosse sind stark an das Hinterende des Körpers gerückt. Die Schwanzflosse ist abgerundet. Die Seitenlinie der Knochenzüngler ist vollständig. Eine stark knochige Zunge und ein bezahntes Pflugscharbein (Vomer) sind charakteristisch und haben zu der wissenschaftlichen Bezeichnung Osteoglossidae = „Knochenzungen“ geführt.

Greenwood, Rosen und Meyers (1966) haben ein neues Fischsystem vorgeschlagen. Nach ihnen sind stammesgeschichtlich 3 Hauptlinien der Knochen-

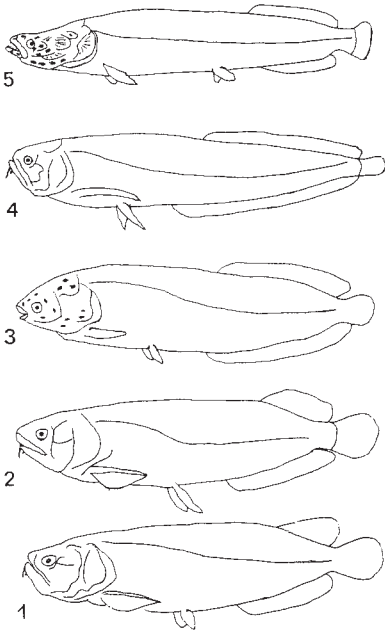


Abb. 1. Die einzelnen Arten der Knochenzüngler-Fische (Osteoglossidae) als Umrißzeichnungen. Von unten nach oben: 1 *Scleropages formosus*, Australisch-Neuguinea Knochenzüngler, 2 *Scleropages formosus*, Ostasiatischer Knochenzüngler, 3 *Heterotis niloticus*, Westafrikanischer Knochenzüngler, 4 *Osteoglossum bicirrhosum*, Arahuaana, Südamerika, 5 *Arapaima gigas*, Paiche („Roter Fisch“), Südamerika. 1, 3–5 aus J. R. Norman, Die Fische, Verlag P. Parey, Hamburg u. Berlin 1966, 2 nach einem lebenden Exemplar aus dem Löbbecke Museum und Aquarium Düsseldorf

fische zu unterscheiden. Uns interessiert hier nur die zweite, denn sie wird von den „knochenzüngler-ähnlichen Fischen“, den Osteoglossomorpha gebildet. Dieser Sammelgruppe der Osteoglossomorpha gehören neben der Familie der Osteoglossidae – also der hier abgehandelten Vertreter (mit ihren 4 Gattungen *Arapaima*, *Osteoglossum*, *Heterotis* und *Scleropages*) – noch die Familien der Pantodontidae (mit *Pantodon buchholzi*, dem berühmten Schmetterlingsfisch Afrikas), Notopteriidae (altweltliche Messerfische) und Mormyridae (Nilhechte) an.

Die heute lebenden Knochenzüngler kann man als Reliktformen auffassen, deren Vorfahren früher eine sicher recht kontinuierliche, meist allerdings hochtropische Verbreitung von Ost nach West hatten.

Fossile Osteoglossiden bestimmter Gattungen – *Phareodus* (*Dapedoglossus*), *Musperia* – kommen in Süßwasserablagerungen in Nordamerika (Eozän von Wyoming), Indien (Eozän), Sumatra (wahrscheinlich Eozän) und in Australien (in Queensland, wahrscheinlich Oligozän, angenommenerweise die gleiche Gattung, die in Nordamerika im Eozän vorkommt) vor, und ein als Osteoglosside angesehenes Fossil gibt es in augenscheinlich marinen Ablagerungen in England. Kein fossiler Osteoglosside wurde bisher in Südamerika entdeckt. Südamerika hing mit Afrika, wie wir neuerdings sicher wissen, bis ins Mesozoikum zusammen d. h. die Trennung erfolgte noch vor der Zeit, aus deren Schichten wir die spärlichen Osteoglossiden-Fossilien haben.

Die Knochenzüngler sind, wie gesagt, Süßwasserfische ebenso wie die Vertreter aus ihren verwandten Familien der Schmetterlingsfische, der altweltlichen Messerfische und der Nilhechte. Sie werden auch stammesgeschichtlich als Süßwasserfische angesehen; „nichts spricht dafür, daß sie jemals meeresbewohnende Vorfahren gehabt haben“, sagt v. Wahlert (1968). Erwähnt werden muß, daß die afrikanische Spezies *Heterotis niloticus*, gelegentlich ins brackige Wasser der Mündung des Senegal hineingeht (aber das wird eine sekundäre Anpassung sein) und es ist ein Osteoglossiden-Fossil in wahrscheinlich marinen Ablagerungen gefunden worden.

Die Gattung *Scleropages* unter den Knochenzünglern zeichnet sich durch folgende Charakteristiken aus: Körper seitlich sehr stark zusammengedrückt (dieses ist auch so bei der Arahua *Osteoglossum bicirrhosum*) mit scharfer Bauchkante. Das Maul ist groß, denn der Unterkiefer ist lang. An der Spitze dieses Unterkiefers befindet sich ein Paar kleiner Bartfäden. Die Rückenflosse mit ihren Weichstrahlen ist deutlich kürzer als die Afterflosse und setzt deutlich weiter nach hinten als die Afterflosse an. Die Brustflossen sind gut entwickelt; die Bauchflossen verhältnismäßig klein.

Die Knochenzüngler-Fische haben eine disjunkte Verbreitung auf den drei Südkontinenten unserer Erde: Australien (einschließlich der Grenzgebiete zum südlichen Ostasien) Afrika und Südamerika (Abb. 2). Sie zeigen damit insgesamt eine bemerkenswerte Parallele zu der der nicht verwandten Lungenfische.

Der Verbreitung von *Scleropages leichardti* entspricht die des Australischen Lungenfisches *Neoceratodus forsteri*; der Verbreitung des Westafrikanischen Knochenzünglers *Heterotis niloticus* entspricht die der west- und zentralafrikanischen Lungenfische (*Protopterus*-Arten); der Verbreitung des Südamerikanischen Lungenfisches *Lepidosiren paradoxa* entspricht der der beiden südamerikanischen Knochen-

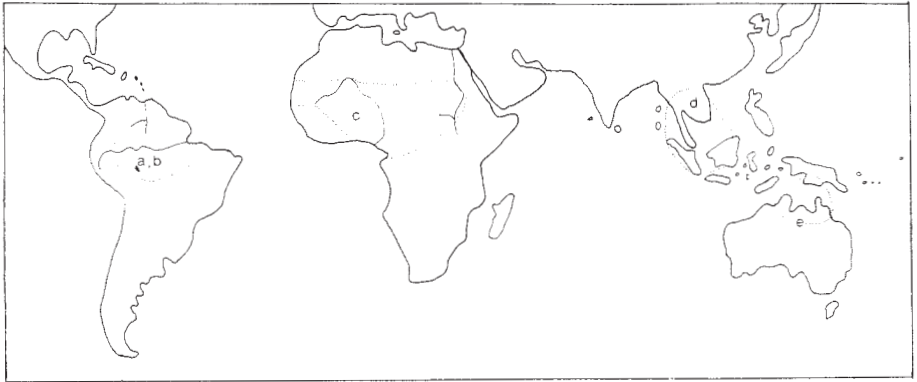


Abb. 2. Die Verbreitungsgebiete der Knochenzüngler-Fische (Osteoglossidae). a, b Verbreitungsgebiet von *Osteoglossum bicirrhosum* und *Arapaima gigas*, c Verbreitungsgebiet von *Herterotis niloticus*, d Verbreitungsgebiet von *Scleropages formosus*, e Verbreitungsgebiet von *Scleropages leichardti*

züngler-Fische *Osteoglossum bicirrhosum* (Arahuana oder Arawana) und *Arapaima gigas* (Paiche oder Pirarucu).

Zu den Verbreitungen ist im einzelnen folgendes zu sagen: Der Barramundi *Scleropages leichardti* bewohnt das südliche Neuguinea und im nördlichen tropischen Australien die Flüsse des Golfes von Carpentaria und Gewässer im östlichen Queensland südlich des Dawson Flusses (Abb. 3).

Scleropages formosus kommt im südlichen Ostasien nördlich des Äquators, im südlichen Thailand und Hinterindien (besonders auch in Kambodscha; Blanc u. d' Aubenton 1965) und in Äquatornähe auf Malaka und in Indonesien (Sumatera

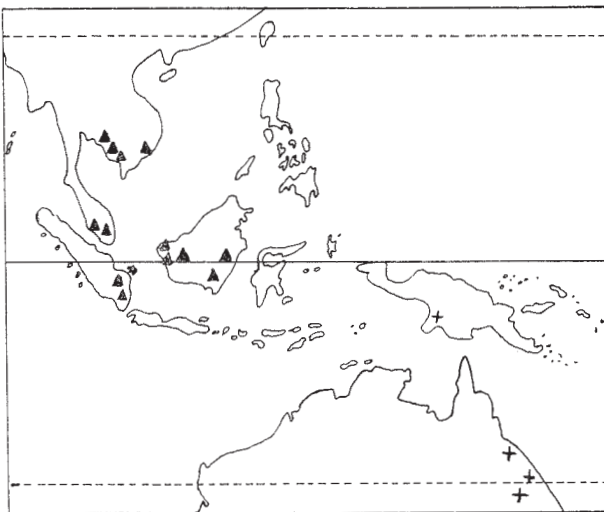
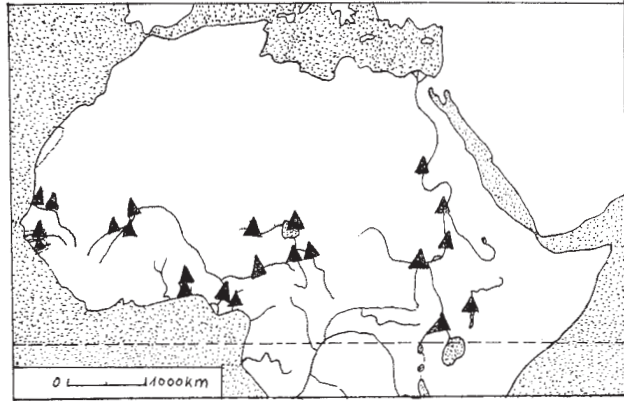


Abb. 3. Geographische Verbreitung der Gattung *Scleropages* in Malaya, Kalimantan, Sumatera, Neuguinea u. Australien. Aus Blanc, M., u F. d' Aubenton, 1965. ▲ *S. formosus*, + *S. leichardti*

Abb. 4. Geographische Verbreitung des Westafrikanischen Knochenzünglers *Heterotis niloticus*. Aus d' Aubenton, 1955, ▲ *Heterotis niloticus*



und Kalimantan) vor, jedoch nicht östlich der sogenannten Wallace Linie, einer gedachten Linie zwischen Bali und Lombok, die die Süßwasser-Fischfauna Asiens von der Neuguineas und Australiens trennt (Abb. 3).

Der Westafrikanische Knochenzüngler *Heterotis niloticus* (arab. „Garatche“) kommt, wie der deutschsprachige Name sagt, im tropischen Westafrika (besonders auch in Niger, Gambia, Nigeria und Senegal), im Weißen Nil und im oberen Nil, nicht aber unterhalb Assuan, vor.

Auch im Rudolf See und im Tschad See ist er zu Hause.

Der Paiche oder Pirarucú *Arapaima gigas* kommt in Südamerika vor. Pirarucú heißt in Tupi-Guarani wörtlich „Roter Fisch“. Es ist das eine im Tiefland Südamerikas (z. B. Brasilien-Paraguay) weitverbreitete Sprachfamilie, aus der das moderne Umgangsbrasilianische (auch das Spanische in Paraguay) viele Worte entliehen hat, insbesondere was die Flora und Fauna des von den Portugiesen kolonisierten Landes betrifft. Im Gegensatz dazu sind die Bezeichnungen in den peruanischen Amazonasdistrikten meist aus dem Ketschua entnommen (oder stellen eine Mischung von Ketschua und Spanisch dar), weil früher die Jesuiten-Missionare den Indianern als Unterrichts- und Verkehrssprache Ketschua gelehrt haben. Ob der Name „Paiche“ Ketschua-Ursprung ist, weiß ich nicht.

Das Hauptvorkommen liegt im Amazonas und Amazonaseinzugsgebiet (nur soweit es reinen Tieflandurwald, d. h. *Hylaea*-Gebiete umfaßt) vom Guayana-Orinocogebiet und den Amazonasniederungen bis weit nach Osten zum mittleren Ucayali, im Süden wird aber das Magdalena- und Paranaflußsystem nicht erreicht (Abb. 5).

Im Osten der Verbreitungsgebiete dieser Fischart sehen wir zwei große Vorkommensbereiche. Einmal ist es das Gebiet an der Ostgrenze Nordbrasilien nach Guayana, hier die ausgedehnten Flußsysteme des unteren und vor allem mittleren Rio Branco und des Rio Rupununi bis zum Rio Essiquibo hin. Es sind zum anderen die weiten Gebiete beiderseits des Amazonas, vornehmlich des Varzeagebietes mit seinen großen und kleinen Seen und Überschwemmungsgewässern. Dies ist ein Gebiet, indem unterhalb von Manaus *A. gigas* heutzutage stellenweise durch intensive, nicht selektive Fischerei bereits stark dezimiert wurde. Zu diesem Gebiet ge-

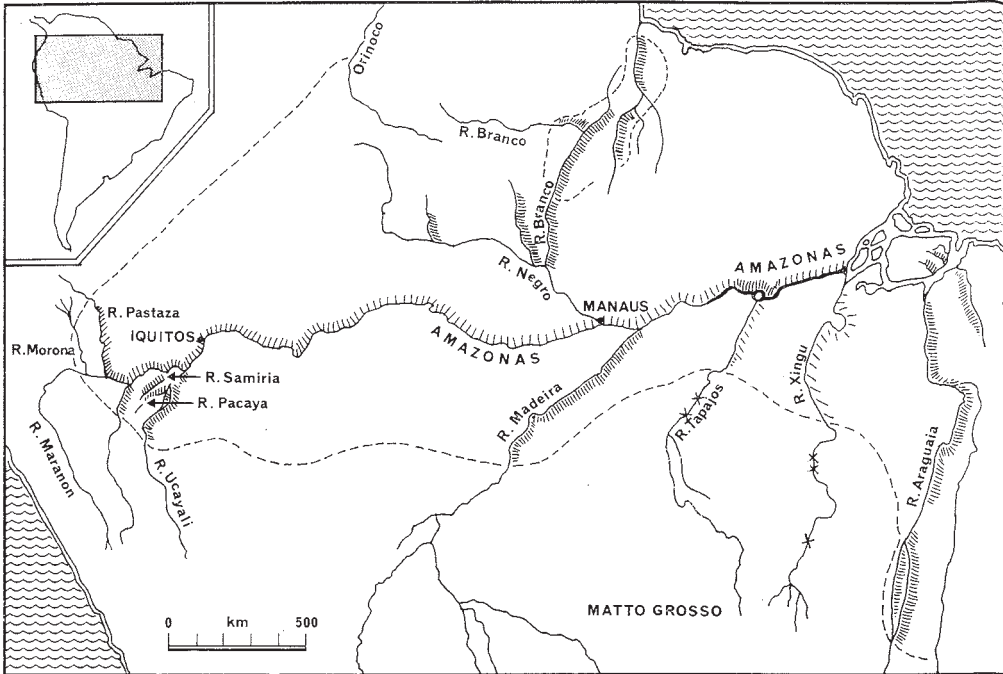


Abb. 5. Verbreitungsgebiet des Paiche, *Arapaima gigas* (Gestrichelte Linie). Gestrichelte Linie nordwestlich des Rio Branco: mutmaßliches Ursprungszentrum von *A. gigas*. Kurze Schrägstriche an Flüssen: *Arapaima*-Vorkommen, nach eigenen Kenntnissen, nach der Literatur und nach briefl. Mitt. von Meschkat und Sioli. Kleine Kreuze (an Flüssen) Wasserfälle

hören auch die Bereiche der südlichen Zuflüsse des Amazonas, die je nach ihrer Eignung als *Arapaima*-Biotope, worüber im nächsten Kapitel im einzelnen noch gesprochen wird, eine sehr unterschiedlich starke Besiedlung von *A. gigas* zeigen.

Der ausgesprochen Weißwasser führende Rio Branco mündet in das sehr saure Wasser des Rio Negro. Hier findet der große Pirarucú (genaueres siehe nächstes Kapitel) mit seinem starken Nahrungsbedarf keine günstigen Existenzbedingungen. Aber wenn schon dieses Gebiet mit seinen „hunderte von Kilometern sauren Schwarzwassers“ (briefl. Mitt. von Herrn Prof. H. Sioli, Plön) auch keine sonderlich geeigneten *Arapaima*-Biotope enthalten, so war es als Durchgangsgebiet sicher keine unüberwindliche Barriere für die *Arapaima*-Verbreitung, andernfalls müßte man mindestens zwei verschiedene Entstehungszentren für *A. gigas* im Norden und Süden vom mittleren und unteren Rio Negro annehmen. Das wäre aber völlig unlogisch. Viele amazonische Fischarten meiden das saure Schwarzwasser als längere Aufenthaltsbereiche – und erst recht das noch saurere einiger Nebengewässer des Rio Negro aber sie durchschwimmen es gelegentlich zügig. Ich vermute, daß dieser Knochenzüngler im Gebiet des mittleren Rio Branco, des

Rio Rupununi bis zum Rio Rewa und vielleicht auch noch ein wenig nach Nordwesten hinaus, sein Ursprungszentrum hatte, von wo er sich über das ganze Rio Negro Gebiet hinweg zum Amazonas und von da weiter verbreitete.

Ich konnte nicht in Erfahrung bringen, ob der Paiche im Westen seines Verbreitungsgebietes noch in dem andennahen, aber bereits im Tiefland liegenden Rio Morona vorkommt, möchte es aber annehmen. Im mittleren und unteren Rio Pastaza sind gute Bestände vorhanden. Ich konnte nicht erfahren, wie weit der große Paiche zur peruanisch-ekuatorianischen Grenze vorstößt; hierüber gibt es sicher keine lückenlosen Beobachtungen.

Im Süden des Amazonaseinzugsgebietes hindern und begrenzen die großen Stromschnellen die weitere Ausbreitung des Pirarucú nach Süden. Diese natürlichen Schranken scheinen für den Pirarucú ebenso unüberwindlich zu sein wie für den Flußdelphin (*Inia*) und die Amazonas-Wasserschildkröten (*Podocnemis*), die sonst alle Kosmopoliten im Amazonasbecken sind. Aber im oberen Araguaia ist der Pirarucú häufig, obgleich der Oberlauf dieses Flusses durch sehr lange und schwierige Stromschnellen von seinem Unterlauf, der Rio Tocantins genannt wird, getrennt ist.

Im äußersten Westen kommt der Fisch noch auf der Insel Marajó vor.

Die Arahuana *Osteoglossum bicirrhosum* hat das gleiche Verbreitungsgebiet wie *Arapaima gigas*. Es braucht daher hier im einzelnen nicht nochmals aufgeführt zu werden.

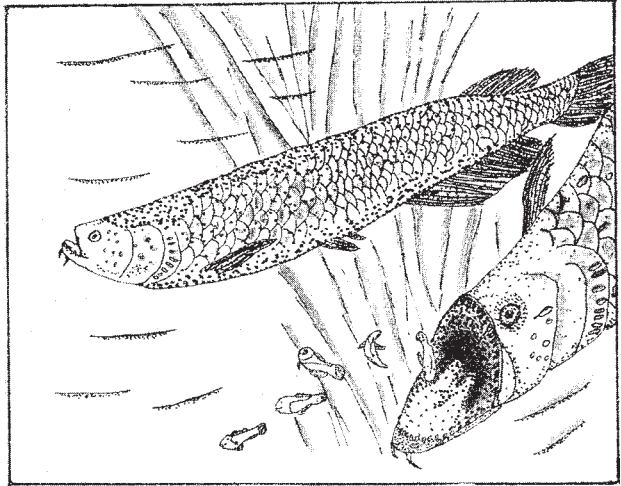


Abb. 6. Pärchen von *Scleropages leichardti* beim Fang von Beutefischen. Gezeichnet nach einer Farbabbildung in G. Whiteley 1960

Scleropages leichardti, der Barramundi – wörtlich ebenfalls der „Rote Fisch“ der Eingeborenen Nordwestaustraliens Abb. 6 – ist ein stattlicher, um 1 m lang werdender Knochenzüngler von olivgrüner Farbe mit viel Silberglanz. Die großen Schuppen tragen halbmondförmige orangerote und rostfarbige Flecken. Die Iris der Augen ist meist rot oder leuchtend gelb.

Scleropages formosus macht im allgemeinen einen dunkleren Eindruck als *S. leichardti*, ist aber bei gleich stattlicher Länge in seinem bläulich irisierenden Mantel aus sehr großen Schuppen (Abb. 7) ebenfalls eine auffällige Erscheinung. Die Schuppen tragen keine deutlichen ockerfarbigen oder roten Punkte, sind aber ockerfarben umrandet. Der Unterkopf und die langgestreckten Seiten des Unterkiefers haben starken Silberglanz.

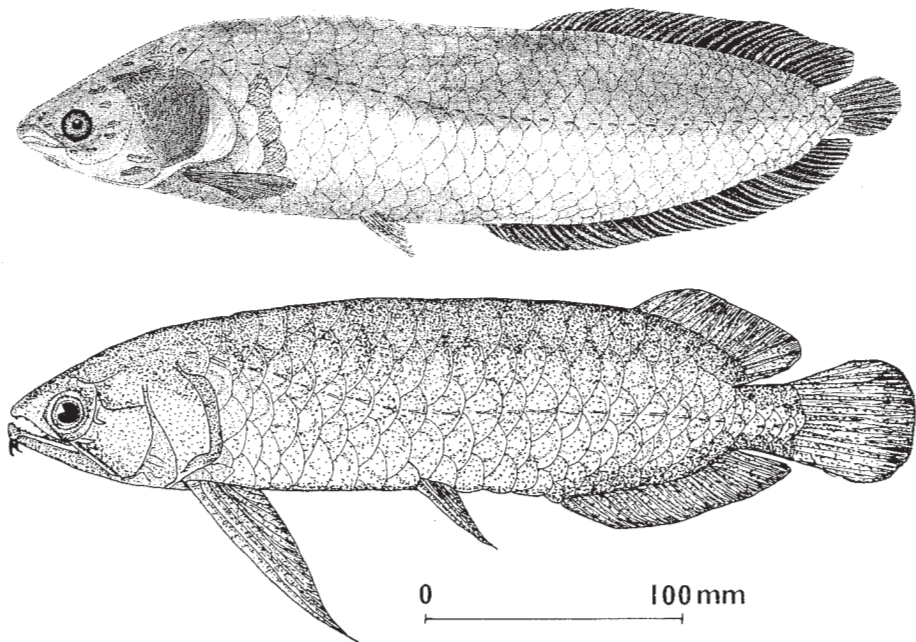


Abb. 7a Geschlechtsreifer *Heterotis niloticus*. Nur drei Schuppen sind auf der rechten Körperseite in ihren Feinstrukturen ausgezeichnet worden. Aus G. A. Boulenger, The Fishes of the Nile, Bd. 4: Zoology of Egypt, London, 1907 (etwas vereinfacht), b Juveniler *Scleropages formosus*. Aus Blanc u. d' Aubenton, 1965

S. leichardti hat 35/36 Schuppen auf der Seitenlinie; *S. formosus* 22/23. In der Transversallinie jeder Körperseite hat *S. leichardti* 3 bis 3,5 Schuppen, *S. formosus* 2 bis 2,5. Der Körper von *Heterotis niloticus* ist mit verhältnismäßig großen Schuppen bedeckt (Abb. 8). Der Kopf ist kurz und dick, oben stark konvex, an den Seiten wulstig und bei den erwachsenen Tieren gekörnt und mit großen Sinnesfeldern versehen.

Die Augen mit orangefarbener Iris liegen ganz seitlich. Ein sehr großer Hautlappen rahmt die Kiemenöffnung hinten ein. Das Maul hat dicke Lippen.

Die Rückenflosse besteht aus 32 bis 37 dicken Weichstrahlen; sie beginnt etwas hinter der Höhe des Ansatzes der Afterflosse. Diese besteht aus 34 bis 39 Weichstrahlen. Die Brustflossen sind deutlich spitz ausgezogen. Die Bauchflossen haben 6 Weichstrahlen. Die Schwanzflosse ist klein und abgerundet; der Schwanzstiel ist