



**Illustrierte Wochenschrift für Tier- und Pflanzenfreunde**

für Sammler und Liebhaber aller naturwissenschaftlichen Zweige.

Organ des Verbandes der Aquarien- und Terrarien-Freunde und vieler anderen Vereine.

No. 22.

Sonntag, den 3. Juni 1900.

2. Jahrgang.

## Die Fischwelt des Amazonas-Gebietes.

Von Dr. **Emil A. Göldi**, Direktor des Museums für Naturgeschichte und Ethnographie in Pará. - Mit 28 Abbildungen z. T. n. photograph. Aufnahmen.

**A**uf die Frage nach der Zusammensetzung der Fischfauna des Amazonas-Gebietes zunächst etwas näher eingehend, können wir mit einem Schlage das wesentliche ihres Charakters zum Ausdruck bringen, indem wir als die hauptsächlichsten Komponenten die drei Familien der Cichliden-Chromiden, der Siluriden und der Characiniden bezeichnen und zwar in solchem Grade, dass sich das Artentotal wohl zu über 90<sup>o</sup>/<sub>o</sub> aus Repräsentanten dieser bezeichneten Familien rekrutieren dürfte. Alle drei zählen zu den höher stehenden Teleostiern oder Knochenfischen. Die erste Familie, die der Cichliden-Chromiden, reiht sich in die — übrigens noch keineswegs befriedigend abgegrenzte — Ordnung der Pharyngognathen ein, d. h. derjenigen Fische, bei welchen als Regel die unteren Schlundknochen mit einander verwachsen

zu sein pflegen, diese kann insoweit unsere besondere Aufmerksamkeit wachrufen, als es unter den vier die besagte Ordnung zusammensetzenden Familien die einzige ist, welche ausschliesslich im Süsswasser zu Hause ist — die drei übrigen führen nur Meeresbewohner. Als Pendant und Vergleichsobjekt aus den europäischen Meeren verweist man am passendsten auf die Parallelfamilie der Labriden oder Lippfische, die an prunkenden Farben und auffälligen Zeichnungen einen Aufwand entwickeln, welcher mit dem der neuweltlichen Chromiden im Wettstreit liegt, und die damit zu den beliebtesten Anziehungspunkten für das schaulustige Publikum in den neueren Aquarien der Seestädte werden. In volkswirtschaftlicher Beziehung dürfte allerdings den neotropischen Chromiden die Siegespalme gegenüber den marinen Labriden der gemässigten und heissen Küstenzonen zukommen, da letztere wenig Hervorragendes beibringen, während die ersteren, zumal in ihren grösseren Formen, Essfische ersten Ranges aufweisen.

Hinsichtlich der zweiten unter den oben in den Vorderplan gestellten drei



Fig. 1. **Pelxe-agulha.** (*Belone truncata* L.)  $\frac{1}{16}$  der natürl. Grösse. (Nach Photographie.)

Fischfamilien, der Siluriden, wird die Aufgabe, einem mitteleuropäischen Festland-Publikum eine zutreffende Vorstellung davon zu verschaffen, ganz wesentlich dadurch erleichtert, dass wir in dem auch in den schweizerischen Seen — früher und noch heute hin und wieder in recht stattlichen Exemplaren — vorhandenen Wels eine willkommene Handhabe besitzen. Während aber die Sippschaft in unserer altweltlichen Heimat bloss spärliche Vertretung zeigt, nimmt sie im Gegensatz dazu im äquatorialen Amerika eine geradezu verblüffende Entwicklung und Formen-Mannigfaltigkeit an. Uebrigens ist ihr dieser Vorzug nicht hier ausschliesslich eigen, denn auch die tropischen Binnenlandgewässer Afrikas und Asiens haben eine reichlich variierte Musterkarte an Siluriden aufzuweisen. Wenn wir nun noch hinzufügen, dass aus Convenienzgründen der Bequemlichkeit füglich die Sippschaft der Siluriden in zwei grosse Lager

gespalten werden kann, von denen das eine nur nackthäutige Formen, wie unsere heimatlichen Repräsentanten, begreift, während das andere mit einer aus Knochenplatten, Dornen und Zähnen zusammengesetzten Haut-Bepanzerung ausgerüstete Glieder umfasst, so ist durch diesen Verweis auf die beiden Parallelserien, die auf der einen wie auf der anderen Seite Zwerg-, Mittel- und Riesen gestalten hervorbringen, zur physiognomischen Charakteristik dieser national-ökonomisch wohl

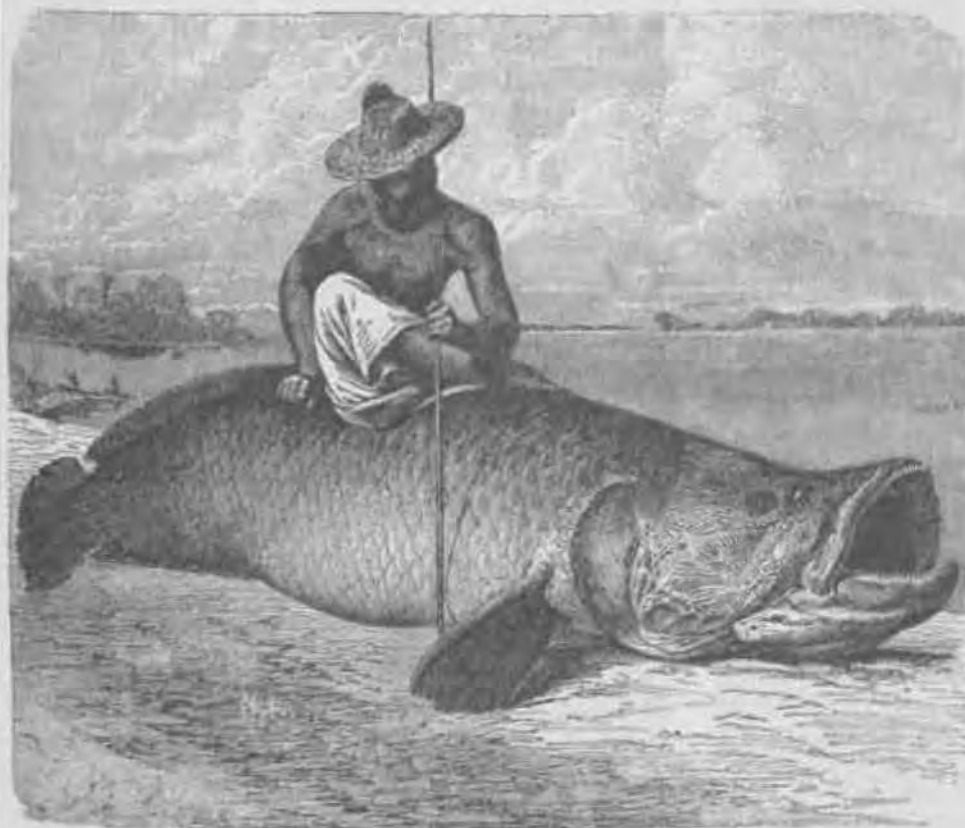


Fig. 2. **Pirarucú.** (*Arapaima gigas*) (Nach Keller-Leuzinger.)

hervorragendsten Familie die Hauptsache gesagt.

Wie die eben besprochenen Weise gehört auch die dritte der oben als wichtig hervorgehobenen Familien, die der Characiniden, zu derselben Ordnung, welche von der Wissenschaft mit der Bezeichnung *Physostomi* oder Edelfische belegt wird und in dem Besitze eines von von der Schwimmblase nach dem Mund führenden Luftganges ihr vornehmstes Merkmal hat. Es ist nicht ganz leicht, Inhalt und Umfang des Begriffs kurz und gemeinverständlich auszudrücken, den die heutige Fischkunde mit dem Ausdruck *Characinidae* verbindet; die alte Gattung *Characinus*, von der er sich ableitet, ist nunmehr in mehrere Genera aufgelöst und die gegenwärtige Familie beschränkt sich lediglich auf Süßwasserbewohner des tropischen Amerika und Afrika, so dass kein europäisches Seitenstück zu einem genau deckenden Vergleich vorliegt. Am ehesten gelingt es vielleicht auf dem Weg einer negativen Umschreibung. Die alten Lehr- und Handbücher berichten, dass die Süßwasserfisch-Fauna Brasiliens vorwaltend durch Labriden, Siluriden und Salmoniden charakterisiert werde. Von dieser Behauptung bleibt lediglich die Siluriden-Familie zu Recht bestehen, denn dass wir die marinen Labroiden durch den genauer gefassten Begriff der Cichliden-Chromiden zu ersetzen haben, wurde von mir schon oben ausgeführt. Was nun die sogenannten »Salmoniden« anbelangt, so ist allerdings nicht zu leugnen, dass es unter den betreffenden Süßwasserfischen Brasiliens Formen giebt, die in ihrem äusseren Habitus an Salm und Forelle erinnern (zumal die *Macroidon*- und *Erythrinus*-Arten), aber die heutigen Characinen unterscheiden sich anatomisch von den Salmoniden durch den Mangel einer Nebenkieme. Sagen wir dagegen, dass die Characinen ebensowohl die altweltlichen Cypriniden, d. h. Weissfische oder Karpfen, wie auch die Salmoniden oder Lachse in der neotropischen (und äthiopischen) Region vertreten, so ist die frühere Annahme dem heutigen Stand der Wissenschaft entsprechend berichtigt

und angepasst. Was Naturell, Nahrung, Wohnorts- und Lebensverhältnisse anbelangt, sowie auch hinsichtlich der volkswirtschaftlichen Bedeutung, stösst der Vergleich der Characinen mit den Salmoniden unsererseits auf keine Bedenken, denn es finden sich der Anklänge und Verwandtschaftsbeziehungen nachgerade nicht wenige.

Verhältnismässig recht geringfügig ist die Rolle, welche anderen Familien am Aufbau der Fischfauna des Amazonas-Gebietes zukommt. Da wären unter den Stachelflossern zunächst einige barschartige Formen zu nennen (Sciäniden), einige seltsame Meergrundeln (Gobiiden *Amblyopus*) und Froschfische (*Batrachus*); etwas mehr Bedeutung, wenigstens in nationalökonomischer Beziehung, werden wir hingegen den Meeräschen oder *Mugilidae* beimessen, da diese dem altweltlichen Harter verwandten Geschöpfe das Brackwasser der Strommündungen auch zeitweise massenhaft aufzusuchen pflegen. Das Gleiche thun auch aus der Ordnung der Weichflosser mehrere Arten von Schollen oder Plattfischen (Pleuronectiden — *Solea*, *Citharichthys*). Unter den Physostomen oder Edelfischen hätten wir, neben der bereits hervorgehobenen bedeutsamen Rolle der Siluriden und Characinen, im Vorübergehen zu gedenken: einiger Hornhechte (Scombresociden — *Belone*) (Figur 1), Zahnkarpfen (Cyprinodontiden — *Anableps*), Heringsverwandten (Clupeiden — *Pellona*, *Megalops*), Osteoglossiden (*Arapaima*, *Osteoglossum*) und aalgestaltete Geschöpfe aus den Familien der Gymnotiden und Symbbranchiden. Die Ordnung der Haftkiefer oder Plectognathen wird durch den Nacktzähler *Tetodon psittacus* vertreten, und damit wäre unsere Revue über die ganze Klasse der Knochenfische erledigt. — Aus der Klasse der Schmelzschupper oder Ganoiden hat das Amazonas-Gebiet den durch seine anatomischen Eigentümlichkeiten in der Beschaffenheit seiner Atmungsorgane wie durch seine Seltenheit gleich berühmten Lurchfisch (*Lepidosieren paradoxa*) aufzuführen, und bezüglich der untersten Fischklasse, die durch die Knorpelflosser (*Chondropterygii*) dargestellt wird, ist auf die interessante

Thatsache zu verweisen, dass die wenigen Arten von Süßwasser-Rochen gerade im äquatorialen Amerika zu Hause sind. — Aber der Anteil an der numerischen Zusammensetzung der amazonischen Fischwelt ist bezüglich der eben aufgezählten Elemente ein so nebensächlicher, dass er, gegenüber den den Grundstock bildenden Chromiden, Siluriden und Characinen, wie wir schon durchblicken liessen, auf höchstens 10<sup>0</sup>/<sub>10</sub> veranschlagt werden kann.

Eine ziemlich andere Gruppierung ergibt sich jedoch dann, wenn wir den subjektiven nationalökonomischen Gesichtspunkt zum Einteilungsprinzip erheben. Subjektiv nenne ich ihn, weil doch bei ihm nicht allein durch die Brille der Nützlichkeit für den Menschen gesehen wird, sondern auch die spezifisch menschliche Geschmacksrichtung zur Richterwürde — mithin Dinge, die wir von aussen hereinbringen und mehr oder weniger gewaltsam in die Natur hineinverlegen. Seine naturhistorische Berechtigung bekommt nun dieser Gesichtspunkt wiederum insofern, als für die Volkswirtschaft doch eben nur solche Fischarten Bedeutung erlangen können, die durch ihr massenhaftes Auftreten und die Individuenzahl oder durch ihr Körpervolumen von Alters her die Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen vermochten. Bei einer solchen Aufzählung würden heutigen Tages — ich sage absichtlich so, weil sich im Laufe der Zeit merkliche Verschiebungen geltend gemacht haben — wohl die Weise für das Amazonas-Gebiet vorn an die Spitze zu stellen sein; für den an der Quelle sitzenden und in punkto Küchensettel in vorteilhafterer Lage befindlichen Binnenlandbewohner wären in zweiter und dritter Linie die Characinen und Chromiden anzureihen, von denen die Stadtbewohner leider wenig zu Gesicht und noch weniger unter die Gabel bekommen. In den Vordergrund drängen sich sodann zwei Familien, die oben hinsichtlich ihrer Artenzahl nur nebensächliche Erwähnung finden durften, die Mugiliden (Meeräschen) und die Osteoglossiden, die beide allerdings die Lokalmärkte in gesalzenem Zustande fre-

quentieren. Die Mugiliden liefern die frisch sehr wohlschmeckende und daher gesuchte »Tainha« (*Mugil incilis*), während aus der Sippschaft der Osteoglossiden jener wunderliche, farbenprächtige, grossschuppige Riesenfisch (*Arupaima gigas*) (Figur 2) hervorgeht, den die Amazonas-Anwohner unter dem indianischen Namen »Pirarucú« kennen und lobpreisen. Er hat früher eine hochwichtige Rolle gespielt; er war der amazonische Stockfisch bis vor wenigen Jahrzehnten. Wenn aber der Göttinger Professor WAPPÄUS in seinem 1871 veröffentlichten Handbuch der Geographie des Kaiserreiches Brasilien auf Seite 1356 sein faunistisches Resumé mit dem Ausspruch einleitet: »Der wichtigste Fisch Brasiliens ist unstreitig der Pirarucú, der sich nicht auf bestimmte Lokalitäten beschränkt, sondern durch den ganzen Amazonas einer der verbreitetsten ist und auch in seinen Zuflüssen zum Teil zahlreich vorkommt; dieser Fisch bildet ja für gewisse Klassen fast das ausschliessliche Nahrungsmittel«, so hat sich ihm das Terrain unter seinen Füßen derartig verschoben zwischen der Lektüre seiner Gewährsmänner SPIX und MARTIUS und der Redaktion der fraglichen Zeilen, dass der Passus heute, zumal in Pará, ungefähr dieselbe Heiterkeit erregen würde, wie wenn wir in der Schweiz in einer alten Chronik des Schaffhauser Klosters lesen, das die Klosterknechte beim Abte wegen des vielen Lachses vorstellig wurden und sich das ausdrückliche Recht ausbaten, wöchentlich nicht mehr als zweimal zum Salmessen angehalten zu werden. Der einstige Stockfisch des Mannes aus dem Volke, er ist heute, am unteren Amazonas wenigstens, nur noch auf dem Tische des Reichen anzutreffen; sein Preis beträgt oft das doppelte und dreifache desjenigen des frischen Rindfleisches, mit einem Worte, er ist nationalökonomisch in seiner früheren souveränen Stellung bedenklich erschüttert und bezüglich des Mündungsgebietes von der ersten vielleicht auf die fünfte Rangstufe herabgesunken. In sechster Instanz liefern noch die dem Barsch verwandten Scianiden einigen Zuschuss zum »Fisch-Menu« in

den farbenschönen »Pescadas« (*Sciaena*,  
*Plagioscion*, *Otolithus*), während andere  
Familien mehr geringfügigen Tribut  
leisten, so dass sie als *quantité négligeable*  
füglich übergangen werden können.

(Fortsetzung folgt.)





**Illustrierte Wochenschrift für Tier- und Pflanzenfreunde**

für Sammler und Liebhaber aller naturwissenschaftlichen Zweige.

Organ des Verbandes der Aquarien- und Terrarien-Freunde und vieler anderen Vereine.

No. 23.

Sonntag, den 10. Juni 1900.

2. Jahrgang.

## Die Fischwelt des Amazonas-Gebietes.

Von Dr. Emil A. Göldi, Direktor des Museums für Naturgeschichte und Ethnographie in Pará.  
Mit 28 Abbildungen z. T. n. photograph. Aufnahmen.

(1. Fortsetzung.)

Soll ich trotz der Sentenz, dass in Sachen des Geschmacks keine Einigung möglich sei, mit einigen Worten ein gastronomisches Urteil abgeben, so möchte ich für meine Person einigen edlen Cichliden unumwunden den Siegespreis zuerkennen, vor allem den verschiedenen »Tucunaré«-Arten aus dem Genus *Cichla* und dem herrlich gefärbten »Apaiary« (*Hygrogonus ocellatus*). Fische, deren Fleisch sicherlich nicht wesentlich hinter dem unserer berühmtesten Salmoniden zurücksteht. Sowohl qualitativ als auch quantitativ empfehlen sich sodann eine Reihe von Characinen, zumal die seitlich stark abgeflachten »Pacú«- und »Tambaqui«-Arten aus dem Genus *Myletes*, sodann die in den Unterkiefern mit fürchterlichen Eckzähnen ausgestatteten *Cynodon*-Arten (Fig. 3) aus den Stromschnellen. Einen guten Schmaus liefert immer ein junger, frisch erbeuteter Pirarucú (*Arapaima*); aber zu einem solchen Genuss



verhilft erst eine nach europäischen Begriffen recht umständliche Reise.

Unter den Welsen, die, wie schon berichtet, in verwirrender Artenzahl auftreten, habe ich im »Sorubim«, einem Pracht-Siluriden mit schwarzer Tigerzeichnung (*Platystoma fasciatum*) (Fig. 4) eine Sorte schätzen gelernt, die ich weit über die gewöhnliche Trivialwaare setze, unter der allerdings gewisse Abstufungen in der Qualität natürlich auch zu bemerken sind. Ermüdend würde die Aufzählung dieser Liste wirken; ich kann mich für die meisten dieser Siluriden nicht begeistern, wenn auch meine eingeborenen Reisegefährten hin und wieder darüber den Kopf schütteln. Was es heisst, mehrere Wochen hintereinander »Bagre« (*Arius Herzbergi*) und »Gurijuba« (*Arius luniscutis*) zu essen, Tag für Tag, habe ich in meiner Reisebeschreibung zu unserer Naturforschereinfahrt nach Guyana zu erklären versucht. Im allgemeinen gilt mit Recht das Fleisch der Mitglieder der Wels-Familie, zumal der nackthäutigen, als schwer verdaulich, von einzelnen geradezu als ungesund und zu Hautkrankheiten disponierend (*Pirasinga Rousseauxi*: »Dourado«, *Piratinga piraiiba*), und die Qualität nimmt ungefähr in dem gleichen Masse ab, als die Proportionen des Fisches zunehmen.

Ich betrachte es, offen gestanden, für jene Gegenden als einen empfindlichen Nachteil vom nationalökonomischen Standpunkte aus, dass es gerade die Siluriden sind, die im faunistischen Konzert das grosse Wort führen. Wenn einmal der Tag anbricht, wo in Amazonien an die künstliche Fischzucht gegangen werden soll, dürften die besseren Schuppenfische anderer Familien die hauptsächlichste Berücksichtigung verdienen und nicht diese Proletarier, die sich ungehörig unter den sogenannten »Edelfischen« der Wissenschaft breit machen. Um übrigens nicht der Parteilichkeit bezichtigt werden zu können, will ich gerne bekennen, dass ein gewisser Teil meines Missmutes über diese Geschöpfe sich eventuell aus dem Verdruß erklärt, den dieselben mir in meiner Eigenschaft als Museums-Mann

durch ihre widerspenstigen Dimensionen verursachen — sie benchmen sich so insubordiniert, wie kaum eine andere Fischfamilie auf dem ganzen Erdball, und ihre Unterbringung macht fast durchweg kostspielige und umständliche Ausnahme-Vorkehrungen nötig.

Eine gewisse Anzahl von Repräsentanten aus den Familien der Chromiden und Characinen besitzt zwar ein recht gutes Fleisch, aber sein Genuss wird einem verleidet durch eine Unzahl von Gräten. So steht es bei den »Jacundá«-Arten (*Crenicichla*), bei den unseren Forellen so ähnlichen »Trahiras« (*Macrondon*), sowie auch bei den prunkenden »Aruaná« (*Osteoglossum bicirrhosum*), dem nächsten Vetter des Pirarucú u. s. w.

Ich wende mich nunmehr zu einer Umschau nach den auffallenderen und in der einen oder anderen Hinsicht besonders bemerkenswerten Formen unter der Fischwelt des Amazonas-Gebietes. Gehen wir zunächst vom Gesichtspunkt der Grösse aus, so hatte ich früher schon Gelegenheit, die Thatsache hervorzuheben, dass die amazonischen Fische ihrer grossen Mehrzahl nach Dimensionen aufweisen, die im Vergleich zu europäischen Verhältnissen entschieden über dem Durchschnittsmasse stehen.

Obenan stehen verschiedene Riesenformen, zu denen wir, abgesehen von Stör und Hausen, vergeblich nach Konkurrenten aus den altweltlichen Gewässern suchen würden; in erster Linie den »Pirarucú« (*Arapaima gigas*) (s. Fig. 2, S. 363), einen der schon oben genannten Repräsentanten aus der Familie der Osteoglossiden. Es soll davon Exemplare bis zu 4 m Länge geben; völlig zuverlässige An-



Fig. 3. Kopf und Gebiss von *Cynodon scombroides*.  
(Nach Castejau.)  
Ungefähr  $\frac{1}{5}$  der natürlichen Grösse

gaben über die obere Wachstumsgrenze dieses Fisches kenne ich indessen bislang noch nicht. Was für Prachtstücke mitunter gefangen werden, lehrt ein Blick auf die aus dem KELLER-LEUZINGER'schen Prachtwerke »Vom Amazonas und Madeira« herübergenommene Abbildung Seite 363. Dort sitzt ein oberamazonischer Fischer auf einem frisch erlegten Pirarucú, der bei niedrig gegriffener Schätzung doch reichlich die doppelte Länge des Mannes zeigt. Die grössten Pirarucú-Exemplare jedoch, die ich persönlich auf meinen Reisen zu sehen bekam, überstiegen die Länge von 2 m nicht wesentlich.

De zuweilen ebenfalls dieselbe Länge erreichende »Pirapéma« (*Megalops thrisoides*) aus der Sippschaft der Heringsverwandten können wir bloss im Vorübergehen erwähnen, da sie keine eigentliche Süßwasserform ist, obwohl sie die Paräenser Küste des Mündungsgebietes mit Vorliebe besucht. Von solchen stattlichen Pirarucús und Pirapémas haben die Schuppen Thalergrösse und entsprechende Dicke und Härte; da ihre Entfernung mit dem Messer Schwierigkeit bereitet, so sieht man dieselbe ganz allgemein mit der Hacke vollziehen, gerade wie das Unkraut auf einem Acker »weggeschorpt« wird.

An dritter Stelle ist die »Piraíba« (Fig. 5) zu erwähnen aus der Abteilung der nackthäutigen Welse, zu welcher auch die Parallelfarm aus den zentralbrasilianischen Gewässern, der sagenumwobene »Jahú«, gehört. Köpfe von Paraíbas von nahezu 2 m Länge, aus

Paraí stammend, habe ich in meinem Besitz; dieselben sind gewiss geeignet, eine Vorstellung zu geben von den Respekt einflössenden Grössenverhältnissen gewisser amazonischer Siluriden. Von dem verwandten Jahú geht die Mär um, dass er den Schiffen folge und, wie der Hai, zufällig über Bord fallende Leute



Fig. 4. Sorubim. (*Platyistoma fasciatum* L.) (Familie der Siluriden.)  $\frac{1}{16}$  der natürlichen Grösse. (Nach Photographie.)

von der Mannschaft in toto verschlinge. Merkwürdigerweise sind gerade diese grössten Riesen bis auf die allerneueste Zeit wissenschaftlich entweder gar nicht oder nur mangelhaft bekannt gewesen. Spezielle Studien haben mich zu dem Resultate geführt, dass z. B. die Piraíba eine neue Art repräsentiert, da sie sich mit keiner existierenden Beschreibung deckt; ich habe sie daher unter dem Namen *Piratinga pirá-aiiba* G. zunächst einmal abgebildet und nächstens wird sie noch genauer beschrieben werden. Für den nahestehenden Jahú hat Dr. H. VON IHERING, Direktor des Museums von Sao Paulo, den Namen *Paulicea gigantea* I., nov. gen. et nov. spec., vorgeschlagen; ich muss indessen gestehen, dass die Vergleichung eines mir vorliegenden Exemplars eine solche Ähnlichkeit mit der von STEINDACHNER beschriebenen *Pseudoplatystoma Lutkenii* ergeben hat, dass mir, wenn nicht die Arten-Identität, so doch wenigstens die Zugehörigkeit zum STEINDACHNER'schen

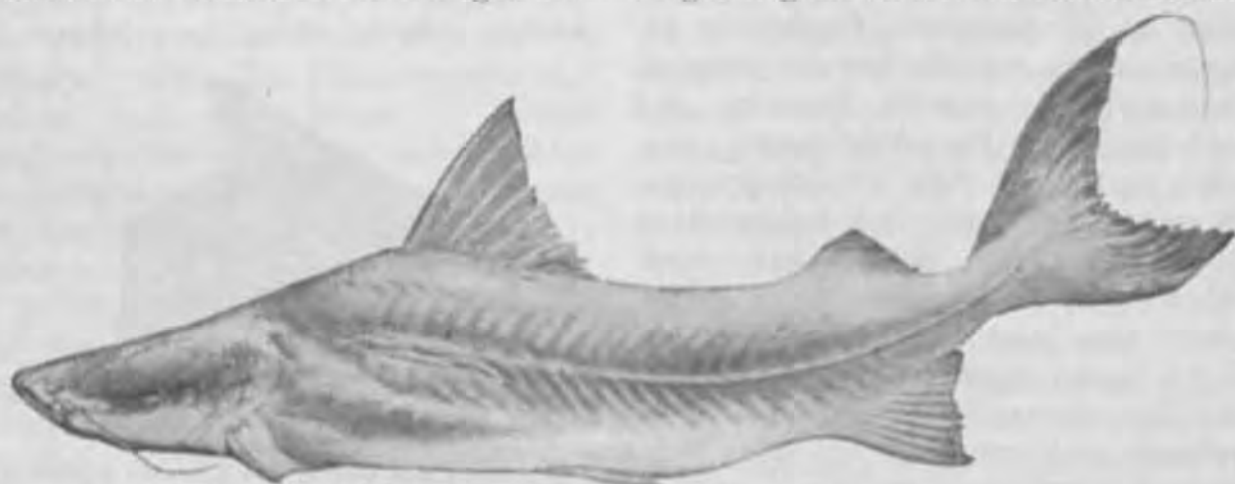


Fig. 5. Piraíba. (*Piratinga pirá-aiiba* G.) Bismarck des Amazonas. (Nach der Photographie eines 2 m langen Exemplars.)

Genus sehr wahrscheinlich erscheint. Konstatieren wir fernerhin, dass die Wels-Familie ausser der erwähnten Pirariba noch eine ganze Reihe sehr gross werdender Repräsentanten aufweist, so die »Gurijuba« (*Arius luniscutis* Cuv. et Val., Fig. 6), den »Bagre« (*Arius herzbergi* Bleeker), den »Dourada« (*Piratinga rousseauxii* Castelnau, Fig. 7), den »Vacú« (*Doras dorsalis*), die »Sorubium«-Arten (*Plalystoma spec. diversae*), die »Pirarara« (*Phractocephalus hemiliopterus*) u. s. w.

(Fortsetzung folgt.)



Fig. 6. **Gurijuba.** (*Arius luniscutis* Cuv. et Val.) (Familie der Siluriden.)  
 $\frac{1}{10}$  der natürlichen Grösse. (Nach Photographie.)



**Illustrierte Wochenschrift für Tier- und Pflanzenfreunde**  
für Sammler und Liebhaber aller naturwissenschaftlichen Zweige.

Organ des Verbandes der Aquarien- und Terrarien-Freunde und vieler anderen Vereine.

No. 24.

Sonntag, den 17. Juni 1900.

2. Jahrgang.

## Die Fischwelt des Amazonas-Gebietes.

Von Dr. **Emil A. Göldi**, Direktor des Museums für Naturgeschichte und Ethnographie in Pará.  
Mit 28 Abbildungen z. T. n. photograph. Aufnahmen.

(2. Fortsetzung.)

**D**ie Natur gefällt sich in der Schaffung von Gegensätzen. Nachdem wir in der Fischwelt des Amazonas-Gebietes ganze Serien von Riesengestalten kennen gelernt, sei auch die Thatsache hervorgehoben, dass wir daneben auch winzigen Zwergen begegnen, die jedenfalls zu den kleinsten der ganzen Klasse und des ganzen Erdenrundes zählen. Hierher gehören mehrere Spezies der dem Volke unter dem Trivialnamen »Matupirys« bekannten Vertreter des überaus artenreichen Genus *Tetragonopterus* (Fig. 8 und 9) aus der Gruppe der Characiniden; ich habe Arten angetroffen auf einer meiner jüngsten Reisen nach dem Oberlauf des Rio Capim, die kaum einen Zoll lang werden. Der oben erwähnte Kontrast wird vollständig bestätigt damit, dass uns gerade auch aus der Wels-Familie in der Gattung *Cetopsis* (Fig. 10) sehr kleine Arten entgegentreten, die durch ihre eigentümlichen Gewohnheiten dem Volke als »Candirús« wohlbekannt sind; wir werden auf dieselben zurückkommen.

Wenden wir uns jetzt zum Gesichtspunkt der Farben, so berühren wir ein beinahe unerschöpfliches Gebiet, denn die Zahl der in dieser Hinsicht auffälligen Formen in der amazonischen Fischwelt ist Legion. Ich muss mich hier jedoch auf einige wenige Streiflichter beschränken.

Silber-, Gold- und Kupferbronze finden die ausgiebigste Verwendung in der ornamentalen Ausstattung der Hautoberfläche der Amazonas-Fische, und zumal ist der auch so manchen europäischen Fischen zukommende Silberschimmer ein besonders beliebtes technisches Mittel. Sowohl in jeder der oben näher bezeichneten Hauptfamilien als in mehreren mehr nebensächlichen giebt es Beispiele, wo der Silberglanz der Epidermis und ihrer Gebilde mehr oder weniger aus-

schliesslich die Grundfärbung liefert. Exempelpreich ist die Familie der Siluriden in den Genera *Arius* und *Pimelodus*; hervorragend schön ist speziell der »Dou-rada« (*Piratinga Rousseauxii* Cast., Fig. 7, Seite 386), dessen portugiesischer Lokalname auf den hinsichtlich der Färbung bestehenden Unterschied zwischen der Rücken- und Bauchseite anspielt. Die Silberbronze ohne andere wesentliche Zeichnungszuthaten kehrt sodann öfters wieder in der Familie der Characiniden (Genera *Piabuca*, *Cynodon*, *Gastropolecus*, *Anatyrtus* u. s. w.), ebenso in der Familie der Clupeiden (*Pellona*, *Megalops*), und wiederum begegnen wir ihr in der Familie der Sciaeniden, indem die täglich auf dem Fischmarkte von Pará stark vertretene »Pescada branca« (*Sciaena amazonica* Cast.) hierher zu zählen ist.

Den ersten Schritt zu einer Komplikation in der Zeichnung sehen wir anbahnen durch einen bald stärker, bald schwächer markierten, dunkel gehaltenen Längsstreif, welcher jederseits so ziemlich mit dem Verlauf der sogenannten »Seitenlinie« zusammenfällt. Diesen Längsstreif beobachten wir schon bei dem zur Barsch-Familie gehörigen »Camurim« (*Centropomus undecimalis*, Fig. 11), dann aber in den beiden Familien der Cichliden-Chromiden und Characiniden

(Fig. 12 u. 13) der Längsstreif schön ausgebildet ist; auch in der Gattung *Heros* (Fig. 14) ist er zu erkennen. Auf der anderen Seite ist der besagte Längsstreif eine in den Gattungen *Leporinus*, *Tetragonopterus*, *Macrodon*, *Erythrinus* wiederkehrende Erscheinung und beispielsweise im »Jejú« (*Erythrinus unitaeniatus* Spix, Fig. 15) besonders hübsch veranschaulicht. (Fortsetzung folgt.)



Fig. 8. **Matupiry.** (*Tetragonopterus Copei.*)  
 $\frac{3}{4}$  der natürlichen Grösse.  
 (Nach Steindachner.)

streif eine in den Gattungen *Leporinus*, *Tetragonopterus*, *Macrodon*, *Erythrinus* wiederkehrende Erscheinung

und beispielsweise im »Jejú« (*Erythrinus unitaeniatus* Spix, Fig. 15) besonders hübsch veranschaulicht. (Fortsetzung folgt.)

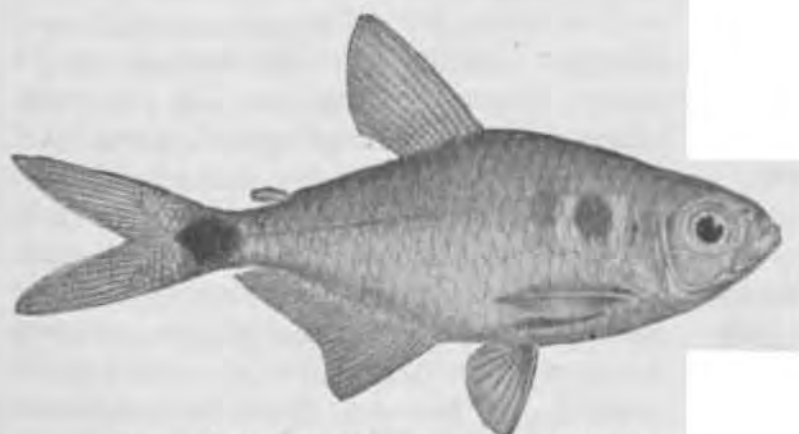


Fig. 9. **Matupiry.** (*Tetragonopterus ocellifer.*)  
 $\frac{1}{2}$  der natürlichen Grösse. (Nach Steindachner.)

so wiederholt, dass man hier füglich von zwei Parallelserien reden könnte. Aus der ersteren, der der Chromiden, hätten wir die den Typus der Familie darstellenden Glieder der Gattung *Cichla* anzuführen, indem vorzugsweise bei den jüngeren Individuen dieser »Tucunarés«



Fig. 10. **Candirú.** (*Cetopsis candirú.*)  
 $\frac{1}{2}$  der natürlichen Grösse. (Nach Spix-Agassiz.)

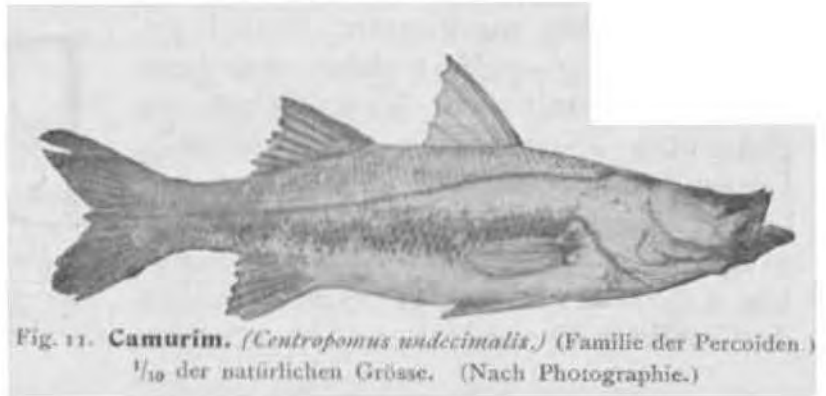


Fig. 11. **Camurim.** (*Centropomus undecimalis.*) (Familie der Percoiden.)  
 $\frac{1}{10}$  der natürlichen Grösse. (Nach Photographie.)

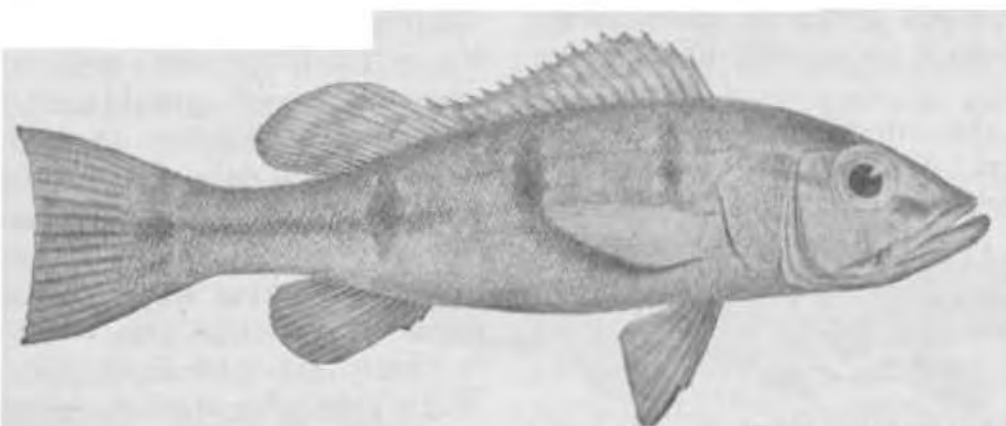
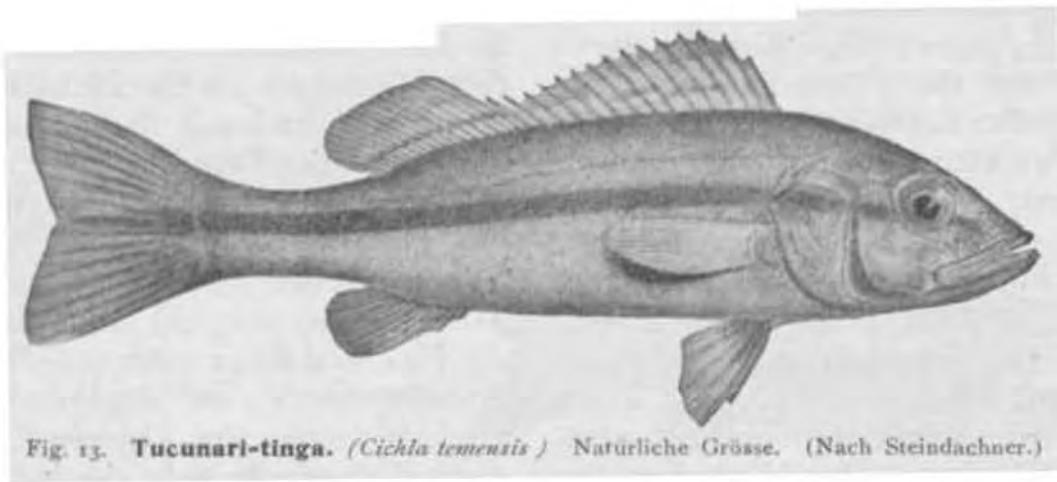


Fig. 12. **Tucunari.** (*Cichla ocellaris*.) Natürliche Grösse. (Nach Steindachner.)





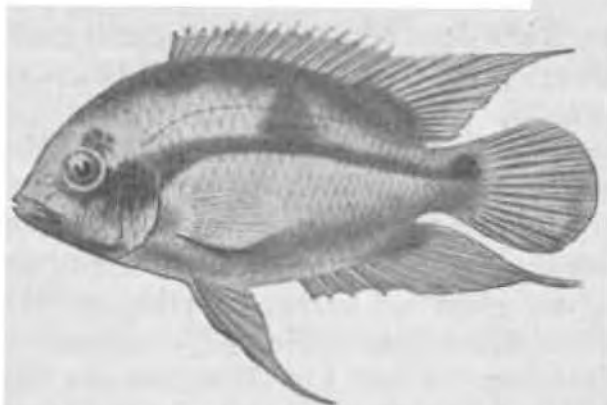


Fig. 14. **Acará.** (*Heros Goldii* Boulanger.)  
(Familie der Chromiden.)  
 $\frac{1}{2}$  der natürlichen Grösse. (Nach einer Zeichnung.)

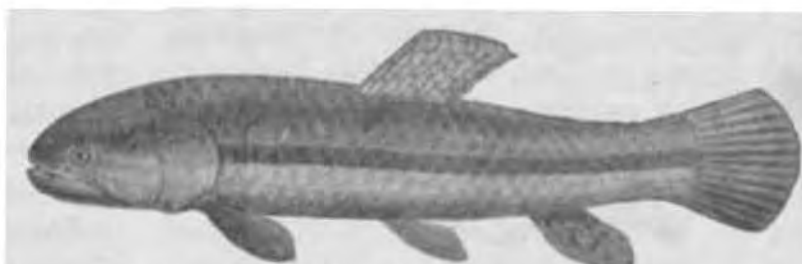


Fig. 15. **Jejú.** (*Erythrinus unilaciniatus* Spix.)  
 $\frac{1}{8}$  der natürlichen Grösse. (Nach Spix-Agassiz.)



**Illustrierte Wochenschrift für Tier- und Pflanzenfreunde**

für Sammler und Liebhaber aller naturwissenschaftlichen Zweige.

Organ des Verbandes der Aquarien- und Terrarien-Freunde und vieler anderen Vereine.

No. 25.

Sonntag, den 24. Juni 1900.

2. Jahrgang.

## Die Fischwelt des Amazonas-Gebietes.

Von Dr. **Emil A. Göldi**, Direktor des Museums  
für Naturgeschichte und Ethnographie in Pará.

Mit 28 Abbildungen z. T. n. photograph. Aufnahmen.

(3. Fortsetzung.)

**M**ehrere seitliche Längstreifen, statt nur eines einzigen, gelangen in verschiedenen Fällen ebenfalls zur Beobachtung, und zwar wiederum in den beiden erwähnten Hauptfamilien. Als Repräsentant aus den Chromiden sei auf den schönen *Geophagus surinamus* M. et T. (Fig. 16), den »Acarátinga«, verwiesen, während aus den Reihen der Characiniden auf mehrere Vertreter der Genera *Brycon*, *Curimatus* und *Leporinus* hingewiesen werden kann.

Bald mit der Längszeichnung zusammenwirkend (zumal in den jungen und mittleren Phasen ontogenetischer Entwicklung), bald dieselbe verdrängend und allein das Feld behauptend, sehen wir bei den amazonischen Fischen auch die Querzeichnung eine Rolle spielen. Da in diesen Worten bereits der genetische Zusammenhang beider Zeichnungsmodalitäten angedeutet ist, kann es uns nicht überraschen, wenn wir diesen zweiten Modus zur Geltung kommen sehen gerade in denselben zwei Hauptfamilien und sogar innerhalb derselben Genera, die wir hinsichtlich der Längszeichnung als Beispiele herangezogen haben. Der Rahmen dieser Arbeit zwingt mich indessen, bloss ein paar frappante Beispiele herauszugreifen, wo im definitiven Alterskleid die Querzeichnung vollkommen klar zu Tage tritt. Eine grosse Zahl enge gestellter, aufrechter, feinerer dunklerer Querlinien, anscheinend äusserlich die innere Begrenzung der einzelnen Myomeren zum Ausdruck bringend, sehen wir in der Cichliden-Chromiden-Familie bei den »Jacundá«-Arten (*Crenicichla*); aufrechte, aber breite und daher weniger zahlreiche

Querbänder zeigen uns der »Acará-tinga« (*Geophagus surinamus*) — hier schwächer angedeutet — aus derselben Sippschaft, besonders auffallend aber in der Reihe der Characiniden die *Anostomus*- und *Leporinus*-Arten (»Aracús«, Fig. 17). Erwähnenswert ist, dass unter den aalartigen Gymnotiden *Carapus fasciatus Pallas*, der »Sarapó«, eine eigenartige Modalität schief gestellter, dunkler Querbinden zur Schau trägt. Dunkle, breite, aufrechte Querbänderung besitzt unter den Stachelflossern der bizarr aussehende *Batrachus surinamensis Bloch et Schneider*. Bei der Querbänderung treten sodann auch verschiedene Vertreter der Wels-Familie als Konkurrenten auf den Schauplatz. Reiner finden wir sie bei den grossen »Sorubim« (*Platystoma fasciatum Linné* und Verwandte, Fig. 4, Seite 384), sodann bei den kleinen *Arges*-Arten; bei den ersteren kommt eine förmlich getigerte Zeichnung zu stande durch Gabelung der Querbinden durch Kombination von Binden mit dazwischen liegenden Flecken. Ueberhaupt stossen wir innerhalb derselben Wels-Familie auf eine reichhaltige und weitgehende Desorganisation des primitiven Verhaltens der Zeichnung; es sind alle successive Phasen der Auflösung in dichte, kräftige Wolken, in lichte, lose Nebel (*Centromochlus*- und *Arges*-Arten), in vereinzelte Flecke und Striche (*Platystoma lichtlys*), in feine Tüpfel vorhanden (*Agenius*- und *Auchenipterus*-Arten), so dass die bunteste Musterkarte entsteht.

Als Residuen eines der eben geschilderten Zeichnungsarten sind jedenfalls gewisse ornamentale Einzelheiten zu deuten, die innerhalb gewisser Gattungen und Gruppen an gewissen Körperstellen mit Zähigkeit wiederkehren. Vor allem ist hier des dunklen Augenflecks an der Insertionsstelle der Schwanzflosse zu gedenken, welchen wir unter den Chromiden bei mehreren »Acarás« (*Heros*, Fig. 13, S. 400, *Petenia*), beim »Apaiary« (*Hydrogonus ocellatus*) und bei den ausgewachsenen Tucunarés (*Cichla*-Arten) beobachten und den wir sodann unter den Characiniden

mit auffallender Häufigkeit bei dem artenreichen Genus *Tetragonopterus* wiederkehren sehen. Derselbe Fleck ist auch bei dem langschnauzigen »Pirá-pucú« (*Xiphostoma Cuvieri Spix*) vorhanden. Derartige Ueberbleibsel stellen wohl auch dar der schwarze runde Fleck in der Flankenmitte bei dem »Ubary« (*Hemiodus notatus*) und das mitunter farbige Auge auf oder dicht hinter dem Kiemendeckel bei einzelnen *Brycon*-, *Cichla*-, *Hydrogonus*- und *Tetragonopterus*-Arten, bei dem vorgenannten »Apaiary« (*H. ocellatus*) in brennendem Rot prangend.

Absonderlich gefärbt ist die ökonomisch wichtige »Gurijuba« (*Arius luniscutis Cuv. et Val.*) unter den Siluriden; sie erscheint in frischem Zustande grellgelb, dank einer der ganzen Körperoberfläche aufliegenden Schleimschicht, und nicht weniger auffällig ist als die mehr dem Oberlaufe des Stromes angehörige »Pirarara« (*Phractocephalus hemiliopterus*), die oberseits rot, unterseits gelb gefärbt ist. Die Natur scheint den blutdürstigen Charakter der gefürchteten »Piránhas« auch äusserlich kennzeichnen zu wollen, indem sie eine der häufigeren Arten, *Serrasalmo piraya Cuv.* (Fig. 18) mit einer rünstig blutfarbenen Unterseite ausstattete. Hervorragend schöne und farbenprächtige Fische sind die beiden Osteoglossiden: sowohl beim kleineren, seitlich stark komprimierten Aruaná (*Osteoglossum*



Fig. 16. Acará-tinga. (*Geophagus surinamus Müller et Troschel*)  
(Familie der Cichliden-Chromiden)  
1/2 der natürlichen Grösse. (Nach Photographie.)

*bicirrhosum* Vandelli), als bei dem grossen, korpulenten Pirarucú (*Arapaima gigas* Gth.) ist der Hinterrand jeder Schuppe der aboralen Körperhälfte von einem kräftigen roten Halbmond eingefasst, der für letztere Art die Veranlassung zum indianischen Volksnamen geworden ist, denn pirá-(u)rucú

besagt eben nichts anderes als »Rocoufarbener Fisch« in Anspielung auf den von *Bixa orellana* gelieferten Farbstoff.

Wenn wir nun schliesslich noch im Vorbeigehen der Thatsache gedenken, dass recht oft bei heterocerken Fischen entweder die untere Hälfte der Schwanzflosse von der oberen oder die periphere Partie von der zentralen oder der aborale Teil von dem oralen durch ihre Färbung verschieden ist, so können wir diesen Gegenstand als erledigt betrachten, zwar mit voller Erkenntnis, dass vieles oder das meiste sogar noch zu sagen übrig bleibt, aber andererseits auch mit dem Bewusstsein, dass es auf diesem bisher völlig unbebauten Forschungsfelde schwieriger ist kurz zusammenzufassen, als mit epischer Breite in die Diskussion von Einzelheiten einzutreten.

(Fortsetzung folgt.)

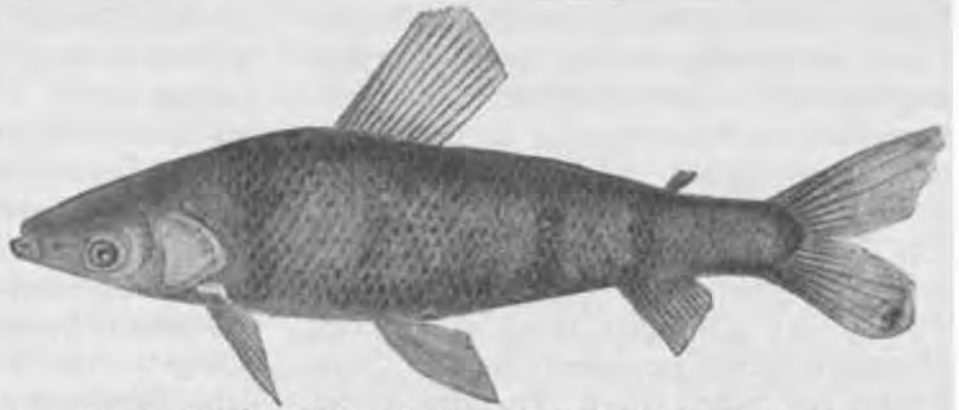


Fig. 17. **Aracú-pintado.** (*Anostomus [Leporinus] fasciatus* Agassiz.)  
 $\frac{1}{2}$  der natürlichen Grösse. (Nach Spix-Agassiz.)

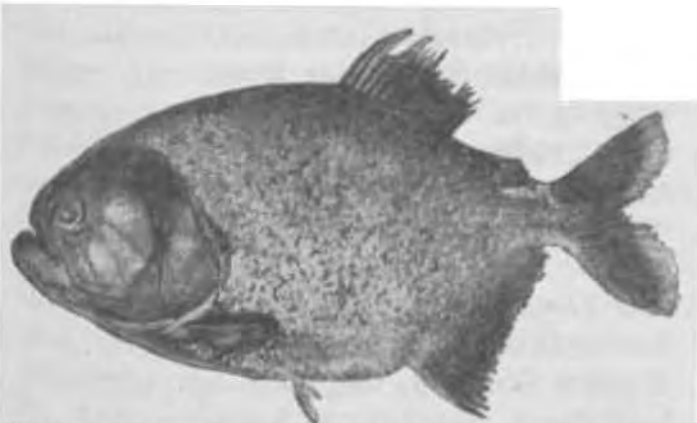


Fig. 18. **Piranha vermelha.** (*Serrasalmo piraya* Cuv. et Val.)  
(Familie der Characiniden.)  $\frac{3}{4}$  der natürl. Grösse.  
Beispiel eines Fleischfressers. (Nach Photographie.)



**Illustrierte Wochenschrift für Tier- und Pflanzenfreunde**  
für Sammler und Liebhaber aller naturwissenschaftlichen Zweige.

Organ des Verbandes der Aquarien- und Terrarien-Freunde und vieler anderen Vereine.

No. 26.

Sonntag, den 1. Juli 1900.

2. Jahrgang.

**Die Fischwelt des Amazonas-Gebietes.**

Von Dr. **Emil A. Göldi**, Direktor des Museums für Naturgeschichte und Ethnographie in Pará.

Mit 28 Abbildungen zum Teil nach photographischen Aufnahmen.

(4. Fortsetzung.)

**A**alten wir nun Umschau nach amazonischen Fischen, die durch besondere Seltsamkeit und Eigenart in Form und Gestalt sich hervorthun. Neben einem Kontingent von Gattungen und Arten, die von dem gewohnten Fisch-Habitus keine nennenswerten Abweichungen zeigen, treffen wir andererseits ganze Gruppen und Familien, die sich in Absonderlichkeit des ganzen Körpers (Fig. 1, S. 363) oder gewisser Teile desselben gefallen und zu über-treffen suchen.

Die sonst bei vielen Meerfischen beliebte seitlich zusammengepresste Körperform hat unter den amazonischen Süßwasserfischen eine bemerkenswerte starke Vertretung. Neben *Argyrosus vomer* L. unter den Carangiden bietet die Familie

der Cichliden-Chromiden eine reiche Anzahl von Beispielen, indem die Genera *Acara*, *Heros*, *Geophagus*, *Chaetobranchus* und Verwandte nur solche Gestalten enthalten. Auch in dieser Beziehung wieder verhält sich die Characidenfamilie parallel, indem auch sie mehrere speziesreiche Gattungen umfasst, wo die bilateral zusammengepresste Körperform die stehende Regel bildet. Es genügt, auf die Genera *Brycon*, *Chalcinus*, *Piabuca*, *Anacyrtus*, *Serrasalmo* und *Myletes* hinzuweisen. Extrem ausgebildet bis zur Verdünnung nach Art einer Messerschneide oder eines Papierblattes finden wir sie bei einzelnen der beliebten »Pacús« (*Myletes*, Fig. 20), und zumal bei *Gastropelcus sterniela* L., »Sapopema« (Fig. 19), einem kleinen silberglänzenden Fische, der mit den vorgenannten *Chalcinus*-Arten (»Sardinhas«, »Arauirys«) den weit vorspringenden Bauch gemeinsam hat. Wir treffen die seitliche Zusammenpressung auch bei den Clupeiden, bei den Osteoglossiden (*O. bicirrhosum*) und endlich unter den Gymnotiden, wo in den Gattungen *Carapus* und *Sternarchus* Gestalten vorkommen, die der Volksmund mit einer Säbelschneide vergleicht (»Ituyterçado = *Carapus fasciatus*).



Fig. 19. **Sapopema**. (*Gastropelcus sterniela*.)  
Natürliche Grösse. (Nach Steindachner.)



Das Gegenstück, die dorso-ventrale Abplattung, finden wir, abgesehen von Rochen (*Batoidei*) und Schollen (*Pleuronectidae*), bei denen dieselbe ja bekanntlich die angestammte Körperform darstellt, angebahnt bei nicht wenigen Vertretern der Wels-Familie. Bald beschränkt sie sich vorzugsweise auf den Kopf (*Arius*, *Piratinga*, *Platystoma* u. s. w.), hierin ihre extreme Ausbildung bei den Arten der Gattung *Ageniosus* erreichend (Fig. 21, 22 u. 23), bald erstreckt sie sich auf den ganzen Leib, merkwürdige Beispiele zumal unter den kleineren Panzerwelsen der

In der Siluriden-Familie kommt es mehrfach zu einer höchst auffälligen Entwicklung der Kinnbarteln, von denen oft mehrere Paare gleichzeitig beobachtet werden. Fadenförmig, saitenartig, die Körperlänge erheblich übersteigend, finden wir sie bei dem eben erwähnten *Platystomatichthys*; bandartig verbreitert und ebenfalls sehr lang sind sie bei den »Pirinampús« (*Pirinampus typus* Bleeker), Mandubís; das Extrem in dieser Richtung jedoch dürfte erreicht werden durch *Aelurichthys Gronovii* Cuv. et Val., den »Bandeirado«.

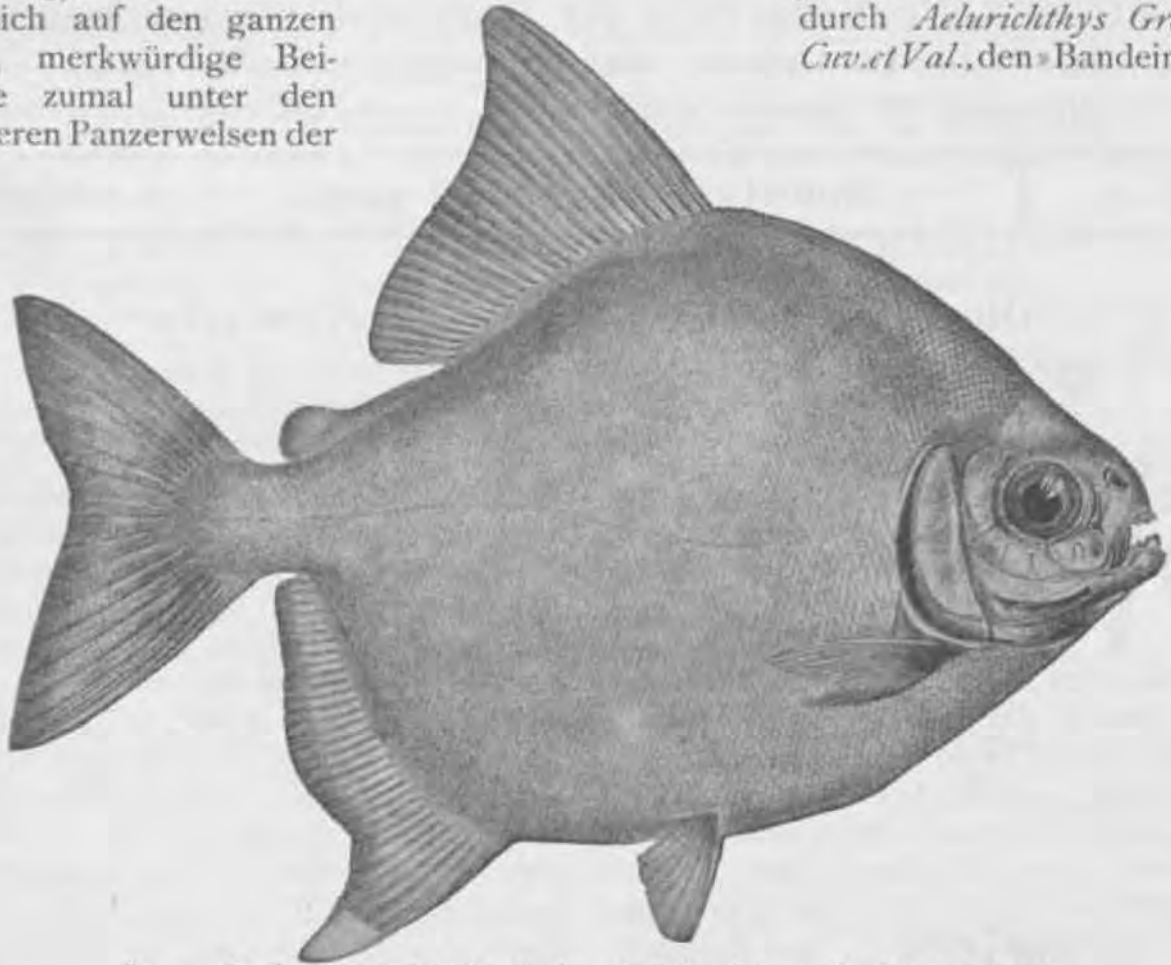


Fig. 20. Pacú. (*Myletes Knerii*)  $\frac{3}{4}$  der natürlichen Grösse. (Nach Steindachner.)

Gattungen *Loricaria* und *Aspredo* hervorbringend.

Recht bizarre Verlängerungen des Oberkiefers, über deren speziellen Zweck und Nutzen jede Erklärung bisher noch aussteht, weisen innerhalb derselben Wels-Familie *Platystomatichthys sturio* (Fig. 24, nicht mit Unrecht mit dem altweltlichen Störe zu vergleichen) und die *Acestra*-Arten auf, und drollig genug sehen auch unter den Characiniden die *Xiphostoma*-Arten aus, denen die einheimische Bevölkerung den bezeichnenden Namen der Langnasenfische, »Pirá-pucú«, beigelegt hat.

Teils bei diesen selbigen Formen, teils bei anderen geht der erste Strahl der Rückenflosse, der oberste oder unterste der Schwanzflosse oder beide zugleich eine mehr oder weniger abenteuerliche, fadenförmige Verlängerung ein. Eine ähnliche Tendenz zur fadenförmigen Verlängerung einzelner Strahlen der Rücken-, Brust- und Afterflossen ist überdies auch bei gewissen Arten der Chromiden-Gattungen *Acara* und *Heros* zu verspüren.

Da recht oft die Konfiguration des Gebisses die Physiognomie des Fischkopfes in erheblichem Grade beeinflusst, so dürfte es der Mühe verlohnen, einen

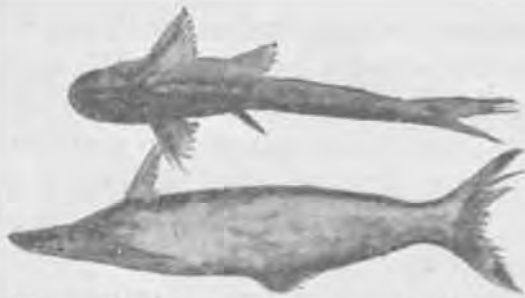


Fig. 21. **Manduby.** (*Ageniosus ucaylensis* Cast.)  
(Familie der Siluriden.)  
 $\frac{1}{4}$  der natürlichen Grösse. (Nach Photographie.)

Schlamm-, Früchte- und Fleischfresser, und jede dieser drei Gruppen zeigt eine für die jeweilige Ernährungsart geschickte Gestalt und Anordnung der Zähne. Für die Aufnahme von Schlamm und organischem Detritus passt eine



Fig. 22. **Manduby.** (*Ageniosus ucaylensis* Cast.)  
(Familie der Siluriden.)  
 $\frac{1}{4}$  der natürlichen Grösse. (Nach Photographie.)

bürsten- oder cardenartige Einrichtung (Fig. 25), wie wir sie in den kratzenden Zahnpolstern des Welsmaules so schön ausgebildet finden. Die in der räumlichen Anordnung dieser Binden und Polster zu beobachtende Mannigfaltigkeit giebt eine für die Systematik höchst willkommene Handhabe ab. Offenbar speziell zum Zermalmen von gewissen Waldfrüchten bestimmter, mit Vorliebe an den Flussrändern wachsender Urwaldbäume dienlich sind die sehr merkwürdigen, breiten, den vorderen Molaren der höheren Säuger nicht unähnlichen Schneidezähne der grossen »Tambaqui«-Arten aus der Gattung *Myletes* (Fig. 26 und 27). Im Gegensatz hierzu finden wir bei den systematisch so nahe verwandten *Serrasalmo*-Arten ein ausgesprochenes Raubgebiss von berufsmässigen Fleischfressern. Das Maul der mit Recht gefürchteten »Piranhas« (Fig. 18, S. 419) ist an den Kieferkanten mit je einer Reihe dreieckiger, äusserst scharf schneidender Zähne garniert, die, in ihrer Wirkung durch eine erstaunlich kräftige Muskulatur unterstützt, wohl im stande sind, Biss für Biss eine walnussgrosse Fleischpartie dem auserlesenen Opfer abzutrennen. Ein paar geradezu fürchterliche Eckzähne, die bei grossen ausgewachsenen Individuen

Augenblick hierbei zu verweilen. Wir haben unter den amazonischen Fischen

die Länge des Zeigefingers der menschlichen Hand erreichen, weist der Unterkiefer der *Cynodon*-Arten (Fig. 3, S. 383) unter den Characiniden auf, und in derselben Familie deckt sich auch ein bissiges Temperament mit einem wahren Arsenal gefährlicher Zähne im Maule der an unsere altweltlichen Salmoniden mahnenden *Macrodon*-Arten.

Amazonas-Fische giebt es, deren Augen verhältnismässig die Durchschnittsgrösse überschreiten, so bei den »Pirapema« (*Megalops*). Umgekehrt befremdet die Kleinheit der Augen, wie wir sie bei so vielen Siluriden vertreten finden: es sind, nebst den kleinen »Candirús«, zumal die Riesenwelse, bei denen man an dem grossen Kopfe die Augen beinahe suchen muss. Bemerkenswert durch sein abnorm gestaltetes Doppelauge ist der »Tralhoto« (*Anableps*

*tetraphthalmus*) unter den Cyprinodonten; mit dem Kopfe beständig halb über, halb unter dem Brackwasserspiegel, muss jene — in ihren genaueren anatomischen Einzelheiten meines Wissens bisher noch



Fig. 23. **Manduby.** (*Ageniosus ucaylensis* Cast.) (Familie der Siluriden.)  
 $\frac{1}{4}$  der natürl. Grösse. (Nach Photographie.)

nicht näher studierte — Gestaltung des Sehorgans der drolligen Kreatur von un-

ungemeinem Vorteil sein sowohl zur Jagd auf die Beutetiere, wie auch nicht wenig zum Schutze des eigenen Selbst gegen Wasservögel. (Fortsetzung folgt.)



Fig. 24. **Pirapéuaa.** (*Platystomatichthys sturio* Kner.)  
(Familie der Siluriden.)  
 $\frac{1}{4}$  der natürlichen Grösse. (Nach Photographie.)

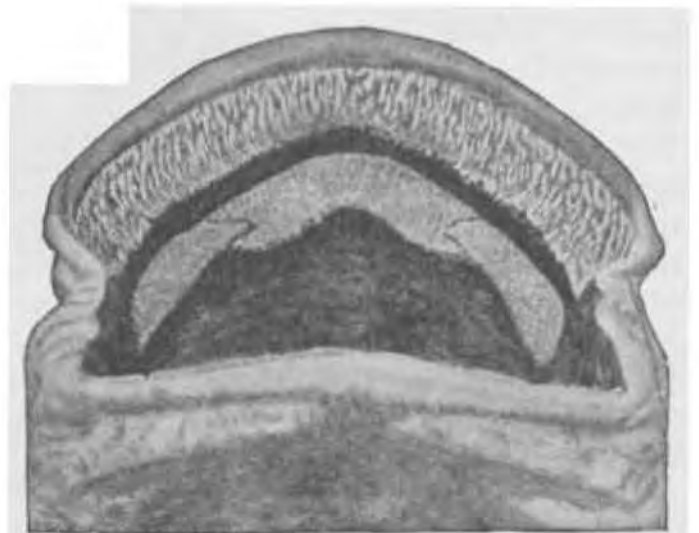


Fig. 25. Die cardenartige Einrichtung der Zahn-  
polster im Maule einer jüngeren Piraiba.  
Beispiel eines Schlammfressers. (Nach Photographie.)



Fig. 26. **Tambaqui.** (*Myletes aff. bidens* Agassiz.)  
(Familie der Characiniden.)  $\frac{1}{10}$  der natürlichen Grösse.  
Beispiel eines Fruchtfressers. (Nach Photographie.)

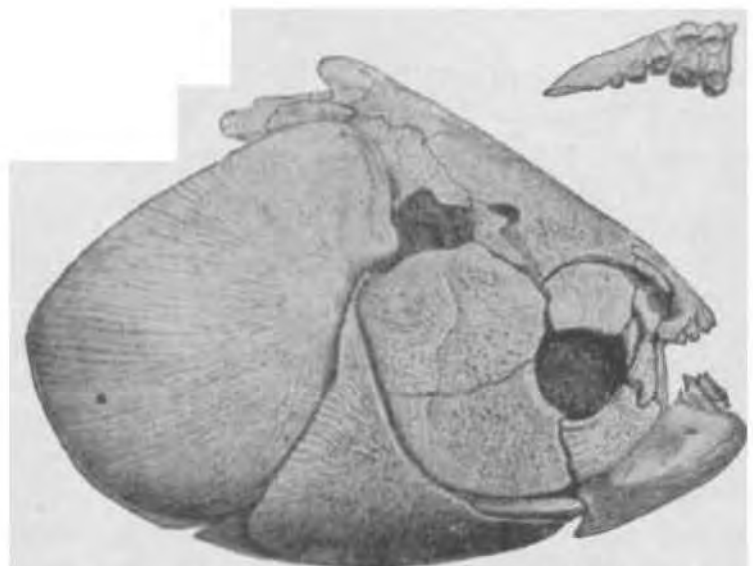


Fig. 27. **Schädel und Gebiss von *Myletes bidens*.**  
(Nach Castelnau.) Ungefähr  $\frac{1}{4}$  der natürl. Grösse.



**Illustrierte Wochenschrift für Tier- und Pflanzenfreunde**  
für Sammler und Liebhaber aller naturwissenschaftlichen Zweige.

Organ des Verbandes der Aquarien- und Terrarien-Freunde und vieler anderen Vereine.

No. 27.

Sonntag, den 8. Juli 1900.

2. Jahrgang.

## Die Fischwelt des Amazonas- Gebietes.

Von Dr. **Emil A. Göldi**, Direktor des Museums  
für Naturgeschichte und Ethnographie in Pará.  
Mit 28 Abbildungen  
zum Teil nach photographischen Aufnahmen.

(5. Fortsetzung.)

**E**ine reiche Fundgrube interessanter Wahrnehmungen liegt endlich im Studium der vielfach auffälligen Modalitäten, welche auf die Hautbekleidung der amazonischen Fische eingeht. Vorab ist die Familie der Siluriden, bei denen diese eine wahre Rüstkammer von Wehr und

Waffen für Schutz und Trutz darstellt. Die beiden artenreichen Reihen der Lorica-riiden und Callichthyiden, aus welchen sich die Gruppe der Panzerwelse im engeren Sinne zusammensetzt, zeigen einen ringsum geschlossenen Harnisch, der mit Ausnahme der Sinnesorgane und der Afteröffnung auch nicht die kleinste Stelle der Körperoberfläche freigiebt. Die Doradidenreihe (Fig. 28) zeichnet sich durch den Besitz zweier seitlicher Serien von Panzerplatten aus, die mit schneidenden und stechenden Dornen und Stacheln ausgestattet sind. Bei sehr vielen dortigen Welsen ist mindestens der Schädel bis in die Nackengegend durch auffällige Knochenplatten geschützt, und verhältnismässig wenige Siluriden giebt es, bei welchen nicht der erste Stachel der Rücken- und Brustflosse durch sein Kaliber, seinen Besatz mit sägeartig angeordneten Zähnen und Dornen, die erhöhte Leistungsfähigkeit der ihn bewegenden Muskeln zu einer Waffe ausgebildet wäre, deren Wirkung die Fischer zum Teil ebensosehr fürchten, wie die des Schwanzstachels der Rajen und des Gebisses der Piránhas. Uebrigens verstehen es auch die Percoiden, durch plötzliche Spreizung der harten

Strahlen der vorderen Rückenflossen-  
hälfte die Hand des unvorsichtig Sorg-  
losen gefährlich zu verletzen.

Manches Kuriosum in absonderlichen spezifischen Gewohnheiten, an sonderbaren und abnormen Lebens- und Entwicklungsverhältnissen ist zu finden in der Fischfauna Amazo-niens. Aus dem reichhaltigen Folklore der Eingeborenen, deren Existenz und Ideenkreis von jeher im intensivsten Grade mit der Fischwelt verknüpft war, das thatsächlich Richtige und Wahre herauszuschälen ist eine ebenso inter-essante, als viel Zeit, Geduld und Vor-sicht erbeischende wissenschaftliche Auf-gabe, deren Lösung weitaus zum grösseren Teile noch aussteht und der Zukunft vorbehalten bleibt. Auf Reisen und im näheren Verkehre mit dem Volke be-kommt man eine Menge Dinge zu hören, die ans Wunder streifen, zu glauben schwer und auf ihre Glaubwürdigkeit zu prüfen noch schwerer sind. Vieles davon ist noch ungeschrieben und noch in keiner Litteraturquelle niedergelegt. Ein-zelnes dagegen darf heute schon als fest-gestellt betrachtet werden. Da haben wir z. B. eines kleinen, nackthäutigen Welses zu gedenken, dessen jüngere,

fingerlange und noch dünne Individuen die Gewohnheit zeigen, mit grosser Hefigkeit nackt badenden Menschen in die unter Wasser befindlichen Körperöffnungen einzudringen, durch Spreizung ihrer Flossenstrahlen gefährliche Entzündungszustände herbeizuführen und nur durch schmerzhaft und mühevoll operative Eingriffe sich entfernen lassen. Es ist der »Candriú-mirim«, als *Cetopsis candiru* schon im Werke von Spix-Agassiz beschrieben und abgebildet. Glücklicherweise ist sein Vorkommen kein allgemeines, sondern ein auf bestimmte, den Leuten in der Regel bekannte Lokalitäten beschränktes; im Mündungsgebiet des Amazonas hörte ich wenig von ihm, dagegen bekam ich ihn aus der Nähe von Santarem und Monte Alegre. — Aus derselben Wels-Familie bewohnt ein winziger Repräsentant, *Stegophilus insidiosus*, parasitisch die Kiemenhöhle des »Sorubim«, wie der dänische Forscher REINHARDT nachgewiesen hat. Es liegen hier zwei Beispiele vor, die an den altweltlichen *Fierasfer acus* erinnern, welcher bekanntlich die Darmhöhle von Holothuriern bewohnt. — Durch den Volksmund aufmerksam gemacht, konnte schon AGASSIZ seinerzeit gelegentlich seiner Reise konstatieren, dass einzelne Glieder der Chromiden-Familie — *Acara*-Arten (*Geophagus*) — ihre Eier im Maule tragen und die Jungen dort so lange aufbewahren, bis sie selbständig geworden sind. Dieselbe Beobachtung machte ich auch bei mehreren Vertretern der Wels-Familie. Es giebt verschiedene *Arius*-Arten, die, frisch gefangen, unter dem Einflusse psychischer Erregung, Eier und Junge ausspeien; an dem über Brasilien weit verbreiteten *Arius Commersonii* habe ich dies schon vor Jahren in Rio de Janeiro erlebt, und mein Kollege, Dr. VON IHERING, veröffentlichte über an derselben Spezies in Rio Grande de Sul gemachte Studien eine Mitteilung. Das Originalexemplar einer neuen, von mir 1896 auf der Insel Marajó gesammelten *Arius*-Art (*A. pleurops* Boul.) enthielt, als es in London von BOULENGER untersucht wurde, 18 Eier in vorgeschrittener Entwicklungsphase in seinem Maule. Beiläufig sei bemerkt, dass diese

*Arius*-Eier sich durch ihre erhebliche Grösse auszeichnen (bei *A. pleurops* 8 mm Durchmesser) und hervorragend geeignete Objekte für embryologische Studien abgeben dürften. Innerhalb der Wels-Familie kennt man einzelne Tamboata-Arten, *Callichthys*, die für ihre Eier ein Nest anlegen (*C. asper*), und durch eine bemerkenswerte Brutpflege zeichnet sich ebenda *Aspredo batrachus* aus, darin bestehend, dass die Eier an die schwammig aufgelockerte Bauchhaut des Weibchens befestigt werden.

Der oben erwähnte Cyprinodonte *Anableps* ist lebendig gebärend; der bezügliche Nachweis kommt meines Wissens schon den französischen Forschern CUVIER und VALENCIENNES zu, die ichthyologisches Material zu ihrem grossen Werke aus Cayenne erhielten.

Wenn nun aber der Volksmund dem »Pirarucú« grosse Eier beilegt und ihm die wundersame Taktik zuschreibt, dass er nach Entleerung des Laiches den schwimmenden Eiern in der Richtung der Wasserströmung ein Stück voraneile, die Kiemendeckel weit aufsperrt und so die flottierenden Eier hinter diesen Dämmen abfange, und von anderen Fischen zu erzählen weiss, dass sie in ähnlicher Weise ihren in der Strömung treibenden Laich sogar hinter den igelartig gespreizten Schuppen aufzunehmen pflegen, im einen und im anderen Falle die Behauptung mit allerlei Einzelheiten zu märchenhaften Beispielen weitgehendster Brutpflege ausbauend, so wird man gut thun, nicht alles so ohne weiteres als bare Münze hinzunehmen. Auf meinen Reisen gesammelte Erfahrungen weisen wenigstens darauf hin, dass der »Pirarucú« zur Hochwasserzeit auf überschwemmten Wiesen seinen verhältnismässig kleinkalibrigen Laich in einem aus Schlamm gefertigten Napf oder Pfanne absetzt, und dass eine allerdings mehr an die Verhältnisse beim Stichling erinnernde Brutpflege existiert, indem die beiden Eltern die Nachbarschaft der Laichpfanne in einem grossen Umkreis ängstlich überwachen.

(Schluss folgt.)







**Illustrierte Wochenschrift für Tier- und Pflanzenfreunde  
für Sammler und Liebhaber aller naturwissenschaftlichen Zweige.**

Organ des Verbandes der Aquarien- und Terrarien-Freunde und vieler anderen Vereine.

No. 28.

Sonntag, den 15. Juli 1900.

2. Jahrgang.

## Die Fischwelt des Amazonas-Gebietes.

Von Dr. **Emil A. Göldi**, Direktor des Museums für Naturgeschichte und Ethnographie in Pará.

Mit 28 Abbildungen

zum Teil nach photographischen Aufnahmen.

(6. Fortsetzung und Schluss.)

**E**in anregendes und lehrreiches Kapitel amazonischer Ichthyologie liegt in der Untersuchung der spezifischen Wohnorts-Verhältnisse. Dem Dominium volkstümlicher Erkenntnis gehört der Satz an, dass die Flüsse mit sogenanntem »schwarzen« (d. h. moorfarbigem) Wasser weniger fischreich seien, als diejenigen mit »weissem« Wasser, und ebenso die Unterscheidung zwischen »Wald(wasser)-« und »Fluss(wasser)fischen«, auf die wir zurückkommen werden. Bekanntlich betrachtete L. AGASSIZ als eines der wesentlichsten Ergebnisse seiner Expedition das Resultat, dass im Amazonenstrom eine Mehrzahl streng abgegrenzter deutlich unterscheidbarer Lokalformen innerhalb der Fischwelt zu unterscheiden seien; für ihn stellte jeder Abschnitt des Hauptstromes, sowie jede Portion des Laufes der beidseitigen Tributärwässer, jeder See, jede Seengruppe ein besonderes ichthyologisches »Schöpfungszentrum« dar. Dieser extremen Auffassung vermag ich mich nicht anzuschließen. Mündungsgebiet, Mittel- und Oberlauf des Hauptstromes haben allerdings in mehrfacher Hinsicht ihr besonderes ichthyologisches Gepräge, und dass sich dieses Verhalten im Anschluss an die jeweiligen hydrographischen Verhältnisse an den Seitenflüssen wiederholt, will ich nicht bestreiten, da meine eigenen Sammlungen bei mir denselben Eindruck hervorgerufen haben: Die träge fließenden, vielfach trüben und schlammigen Wässer des Unterlaufes beherbergen z. B. gerne eine Mehrzahl von Welsarten, darunter namentlich gerade die Riesen der Familie; in der Strecke der

Stromschnellen des bewegten Mittellaufes hausen mit bemerkenswerter Vorliebe die *Cynodon*-, *Macrodon*- und *Myletes*-Arten, und in den klaren Bergwässern mit ihren munteren Bächen, schmälern Adern, ruhigen Schattentümpeln und sauberen Kiesbänken, da ist die wahre Heimat der bunten »Acarás« und silberfunkelnden »Matupirys« (*Acara* — *Heros* —, *Tetragonopterus*). Wenn ich nun einerseits die Existenz solcher natürlichen Gruppierungen und Vergesellschaftungen bestätige, so muss ich andererseits die Uebereinstimmung und Aehnlichkeit in der Zusammensetzung dieser Fisch-Associationen analoger Stromstrecken betonen und annehmen, dass AGASSIZ bei der Hast seiner Reise den Ueberblick über seine Ausbeute und ihre jeweiligen Componenten verloren hatte. *Mutatis mutandis* würden ähnliche Vergesellschaftungen wohl auch bei grösseren europäischen Flüssen aufgefunden werden können, und eine bisher gar nicht beachtete Fehlerquelle in der Argumentation von AGASSIZ erblicke ich in dem Umstande, dass weder er noch irgend einer seiner Begleiter auch nur einen der amazonischen Seitenflüsse seiner ganzen Ausdehnung nach bereist hat.

Bedeutsame Wohnortsverschiebungen veranlassen in der amazonischen Fischwelt die periodischen Wasserstandsveränderungen, der Reproduktionszwang und die mit den Jahreszeiten wechselnden Nahrungsverhältnisse. Wenn zur Regenperiode der im allgemeinen vom November bis Juli oder August dauernde Hochwasserstand eintritt und das Wasser längs des Mittel- und Unterlaufes des Hauptstromes und seiner Tributärgewässer zu beiden Seiten über die Ufer hinaus zahllose Quadratmeilen der Thalsohle überschwemmt, der Amazonas vorübergehend in reduziertem Masstabe wieder zu dem wird, was er in früheren geologischen Epochen auch schon gewesen, als Süsswassersee und Meerestheil — ein unabsehbares Wasserbecken —, dann ist für die Fische Gelegenheit geboten, sich über die immense Fläche auszubreiten, und der Pirarucú kann, wie ich mehrfach gesehen, da seine Brutpfanne

anlegen, wo im Hochsommer das Vieh weidet. Beim Sinken des Wassers kehren nun viele Arten in die grösseren Flussadern zurück. Ein stattliches Kontingent von anderen Arten bleibt jedoch in den seitlichen Depressionen und tieferen Bassins zurück und lässt sich alljährlich von der Verbindung mit dem Netze fliessender Gewässer abschneiden. In Villegiatur die Sommermonate bringend, beleben sowohl die Campos- und Savannen-Seen, als die Tümpel und Sümpfe des Ueberschwemmungswaldes (Ygapó) eine Mehrzahl von Fischspezies, die vom Volke unter dem Kollektivnamen »Peixes do matto« (Waldfische) zusammengefasst und den übrigen Flussfischen (»Peixes do rio«) im engeren Sinne gegenübergestellt werden. Hierher zählen der »Jejú« (*Erythrinus unitaeniatus*), der »Jacundá« (*Crenicichla johanna*), der »Jandiá« (*Pimelodus Müller*), ausser dem »Jaraquí« und dem »Curimatá«, beide vom Genus *Prochilodus*, verschiedene Panzerwelse aus der *Callichthys*-Reihe und auch der Zitteraal (*Gymnotus electricus*) beteiligt sich an dieser Gesellschaft. Diesen durchweg wegen ihres wohlschmeckenden Fleisches gerühmten »Waldfischen« steht zuweilen im strengen Hochsommer ein schlimmes Schicksal bevor, wenn etwa freistehende seichte Campos-Seen zum vollständigen Austrocknen kommen. Vor dieser Gefahr weiss sich ein Panzerwels, der »Tamboatá« (*Callichthys littoralis*), geschickt zu retten, indem er scharenweise Wanderungen über Land ausführt, bis zum nächstliegenden Tümpel; die bei jener Familie als Regel zu beobachtende Fähigkeit, ausser Wasser das Leben geraume Zeit fristen zu können, kommt ihm in hohem Grade zu.

Schon die älteren Reisenden, wie PÖPPING, MARTIUS und CASTELNAU, berichten von den grossartigen Wanderungen, die zeitweise von einzelnen amazonischen Fischen ausgeführt werden und den Eingeborenen unter dem indianischen Namen »piracéma« (d. h. Fischüberfluss) wohlbekannt und willkommen sind. Zutreffend geben sie an, dass diese Fischzüge regelmässig stromaufwärts gerichtet sind, und ersterer sagt auch

bereits, dass sie zeitlich mit dem Beginn und dem Ende des Hochwasserstandes zusammenfallen. Die Masse der Fische auf diesen Wanderungen ist eine mitunter ausserordentliche, sodass durch die Summe der Einzelbewegungen ein ganz eigentümliches, unheimliches Geräusch hervorgebracht wird, welches in der Stille der Nacht auf weite Entfernung hörbar ist. Sie bringt einen breiten Gürtel der Stromoberfläche in brodelnde Erregung, und prachtvoll ist der Anblick der tausendfach im hellen Sonnenschein oder im milden Glanz des Vollmondes glitzernden Schuppenleiber. Eine fieberhafte Bewegung bemächtigt sich der Flussanwohner beim Herannahen einer »Piracéma«; was ein Ruder handhaben kann, jung und alt, macht sich auf zur Verfolgung. Querüber entgegengestellte Boote füllen sich von selber mit Fischen, die beim Versuch des Ueberspringens zu kurz ausgeholt, und die indianische Dreizack-Harpune kehrt kaum zurück, ohne Wurf für Wurf an jedem Zinken einen aufgespiessten Fisch heraufzubringen.

Fischarten, die derartige »Piracémas« unternehmen, sind vorab der »Jaraqui« (*Prochilodus*), die »Piramutaba« (*Platystoma Vaillantii*) aus der Familie der Siluriden, der »Curimatá« (*Prochilodus*), der »Aracú« (*Leporinus*), der »Pacú« (*Myletes*), die »Pirapitinga« (*Chalceus*). Doch sollen in einem Fluss speziell diese, in einem zweiten wieder andere Sorten sich zu solchen Zügen zusammenscharen (im Tocantius z. B. »Muparás«), und ebenso wahrscheinlich als begreiflich ist es, wenn zuverlässige Beobachter versichern, dass in einem Zuge Schwärme ganz verschiedener Arten sich zusammenfinden. Ein ganzer Tross von Reiher und Möven, Kormoranen, Scherenschnäbeln und Fischer-Bussarden pflegt den Fischzügen zu folgen und im Verein mit Alligatoren eine haarsträubende Verwüstung unter ihnen anzurichten.

Das treibende Agens an diesen grossartigen Fischwanderungen scheint in dem Bedürfnis zu liegen, geeignete Oertlichkeiten zur Ablegung des Laiches bei passenden Wasserstandsverhältnissen zu suchen. Ob diese Vermutung immer

zutrifft, ist jedoch bisher noch eine offenkundige Frage.

\* \* \*

Nachschrift der Redaktion. Für den Aquariumliebhaber liefert heute Amerika noch die meisten Fischimporte, und um dem Liebhaber einen Einblick zu gestatten in die so interessante Fischfauna des Amazonasstromes und den Importeuren einige Fingerzeige zu neuen Importen zu geben, glaubten wir den jetzt beendigten Artikel, den der »Prometheus, illustrierte Wochenschrift über die Fortschritte in Gewerbe, Industrie und Wissenschaft«, Redaktion Dr. Otto N. Witt, Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin, Dörnbergstrasse 7, vor kurzem brachte, unseren Lesern nicht vorenthalten zu dürfen. Der Verlag der empfehlenswerten Wochenschrift gestattete uns den Abdruck des Artikels in liebenswürdigster Weise.

Die Redaktion.