

Die Vertreter der Gattung *Cichlasoma* aus Nordost-Brasilien

Ingo Schindler

Die Gattung *Cichlasoma* enthält zwölf allopatrische Arten, die in der Natur nur selten zehn Zentimeter Standardlänge überschreiten. Das größte bekannte Exemplar stammt aus Nordost-Brasilien und hat eine Standardlänge von 135,7 Millimetern (Kullander 1983). Im Aquarium können einzelne Exemplare bei guter Pflege jedoch durchaus 12 bis 14 Zentimeter groß werden.

Die Vertreter der Gattung sind relativ hochrückig, seitlich zusammengedrückt, und ihr Schwanzstiel ist kurz. Sie besitzen große Schuppen auf den Körperseiten (22 bis 25 in der Längsreihe); ihre Rücken- und Afterflossen sind an der Basis beschuppt.

Die Gattung ist nach Kullander (1986) den Gattungen um die ehemalige Sammelgattung *Aequidens* (zum Beispiel *Laetacara*) ähnlicher als den Gattungen, deren Arten früher ebenfalls zu *Cichlasoma* gestellt wurden (zum Beispiel *Mesonauta*).

Das Verbreitungsgebiet schließt die Flußsysteme des Amazonas, La Plata (einschließlich Rio Paraguay, Rio Paraná, Rio Uruguay und Lagoa dos Patos), Rio Orinoco, Rio Tocantins, Rio São Francisco sowie die Flüsse Nordost-Brahiliens, Trinidads und der Guyana-Länder ein (Kullander 1983; Kullander & Nijssen 1989).

Obwohl alle Arten durch Kullanders Revision (1983) gut bekannt sind, bleiben bis heute einige Fragen zum Verbreitungsgebiet und zur Lebendfärbung offen.

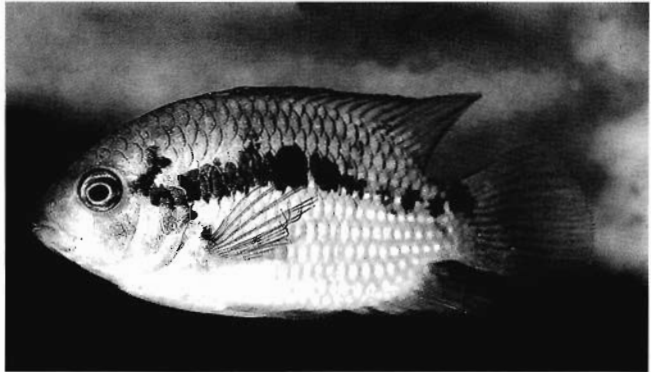
Während verschiedener fischkundlicher Reisen durch Nordost-Brasilien konnte ich die *Cichlasoma*-Arten dieses Gebietes auffinden und Beobachtungen zur Ökologie und Verbreitung machen. Im folgenden können daher Informationslücken zur Verbreitung der in Nordost-Brasilien vorkommenden Arten anhand neuer Fundorte teilweise geschlossen werden. Außerdem werden diese Arten zum erstenmal in Farbfotos vorgestellt.

Flüsse und Klima

Bei den Strömen und Flüssen Nordost-Brahiliens handelt es sich im Vergleich zu dem riesigen Amazonas und seinen Zuflüssen (der untere Rio Tocantins, der den Nordosten gringfügig streift, jedoch nicht in dieser Region in den Atlantik mündet, bleibt unberücksichtigt) um vergleichsweise kleine Fließgewässer, die dennoch zum Teil über 1000 Kilometer lang sind. Eine Übersicht über die wichtigsten Flüsse gibt die Karte. Die Flußsysteme, die im Text häufiger genannt sind, werden im folgenden von Nord nach Süd vorgestellt: Der Rio Itapicuru entspringt dem gleichnamigen Gebirge im Süden des brasilianischen Bundesstaates Maranhão und mündet nach etwa 1200 Kilo-



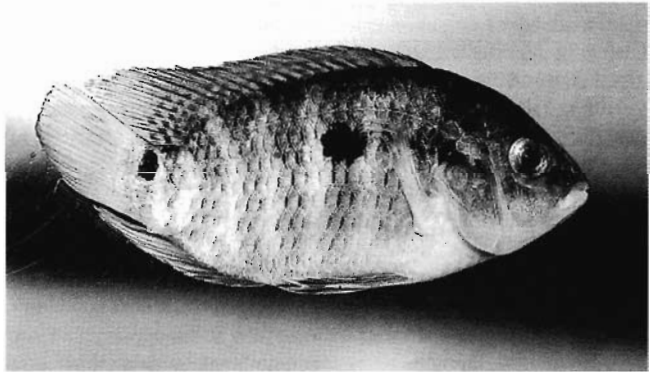
**Cichlasoma
sanctifranciscense, Männ-
chen, etwa
80 Millimeter
Gesamtlänge**



**Fundort
(Br 24/94) von
C. sanctifran-
ciscense**



**Cichlasoma
sanctifranciscense (ZMB
32515), 54,3
Millimeter
Standard-
länge, mit
vier Querbin-
den zwischen
Seiten- und
Schwanzwur-
zelfleck**

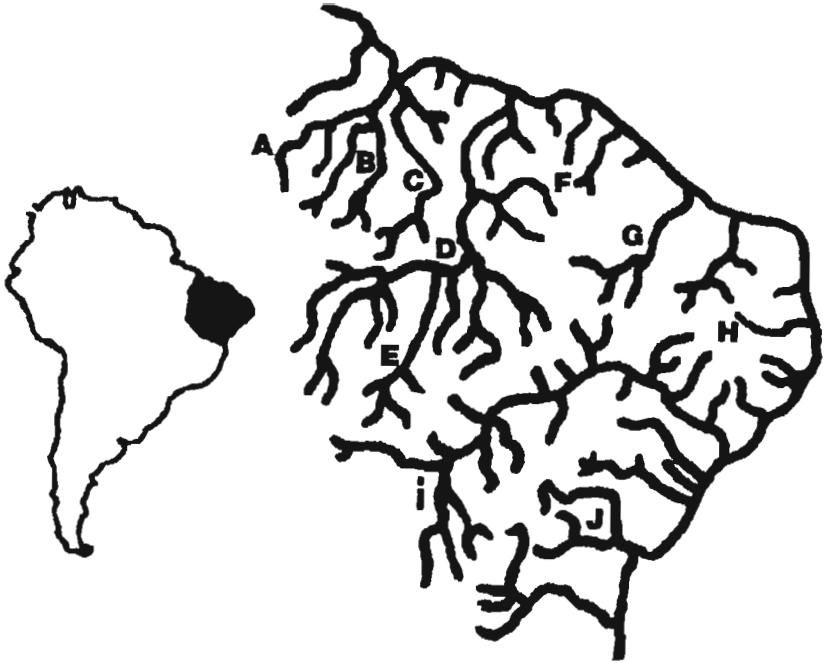


meter langem Lauf im Bereich der Insel São Luis in den Atlantik. Östlich von Rio Itapicuru befindet sich der Rio Parnaíba. Er ist, wenn man vom Rio São Francisco absieht, mit rund 1800 Kilometern der längste Strom des Untersuchungsgebietes. Sein Einzugs umfaßt etwa 400000 Quadratkilometer und befindet sich zum größten Teil im Bundesstaat Piauí. Der kleinste hier aufgeführte Fluß, dessen Einzugsgebiet im Bundesstaat Paraíba liegt, ist der gleichnamige Rio Paraíba. Er ist mit allen Quellflüssen, die im Planalto da Borborema entspringen, nur etwa 600 Kilometer lang. In der regenarmen Jahreszeit trocknen der obere und der mittlere Rio Paraíba weitgehend aus. Das südlichste und größte Flußsystem ist das des Rio São Francisco. Der Fluß ist etwa 3000 Kilometer lang und hat einen Einzugsbereich von fast 700000 Quadratkilometern. Damit ist dieses Gewässer das größte ganz zu Brasilien gehörende Flußsystem. Der Rio São Francisco entspringt im Bundesstaat Minas Gerais in der Serra da Canastra, und nur der mittlere und der untere Bereich befinden sich im Nordostteil Brasiliens. Während im äußersten Nordwesten des Untersuchungsgebietes feuchttropisches Klima vorherrscht, weist das übrige Gebiet, abgesehen vom östlichen Küstenstreifen, der ebenfalls, bedingt durch die feuchten Luftmassen des Atlantik, tropisches, feuchtes Klima besitzt, trockenes, randtropisches Klima. Dieses Gebiet wird auch als Sertão bezeichnet und bildet im Groben die Übergangszone zwischen äquatorialen Sommerregen im Westen und den atlantischen Winterregen im Osten (Müller 1984). Die unausgewogene Verteilung der Niederschläge zeigt dies recht deutlich. Während in São Luis (nordwestliche Atlantikküste des Nordostens) der mittlere Niederschlag im Oktober mit unter zehn Millimetern den niedrigsten Wert besitzt und der März bzw. April mit über 400 Millimetern die niederschlagsreichsten Monate sind, ist in João Pessoa (östliche Atlantikküste) der Juni mit über 300 Millimetern der regenreichste Monat. Das zentrale Nordostbrasilien gehört aber nicht nur zu den trockensten (der mittlere Niederschlag liegt unter 1000 Millimeter im Jahr), sondern auch zu den heißesten Gebieten Südamerikas. Die mittlere bodennahe Temperatur beträgt im Jahresmittel im gesamten Nordosten zwischen 24 und 26 Grad Celsius. Punktuell kann die Temperatur sogar noch höher steigen, und nur in größeren Höhenlagen liegt sie darunter. Eine gute Übersicht über die wichtigen Klimaindikatoren Temperatur und Niederschlagsmenge dreier ausgewählter Klimastationen geben die Balkendiagramme (Meßwerte aus Müller 1980). Die Lage der Orte können der Arealkarte folgendermaßen entnommen werden: Remanso (9°41' S/42°04' W; 411 Meter über NN) liegt ungefähr in Höhe des Punktes, Quixeramobim (5°12' S/39°18' W; 198 Meter über NN) liegt unterhalb des Sternes und Recife (8°01' S/34°51' W; 57 Meter über NN) am unteren Rand des Quadrates.

Arten, Verbreitung und Methoden

Aus Nordost-Brasilien sind *C. orientale* und *C. sanctifranciscense* beschrieben worden. Sie unterscheiden sich von den übrigen Cichliden aus Nordost-Brasilien durch vier Afterflossenstacheln und maximal 24 Schuppen in der Längsreihe. Außerdem besitzen sie eine am Ansatz beschuppte Rücken- und Afterflosse und eine Körper-





Wichtige Flüsse Nordost-Brasiliens:

A = Pindare; B = Mearim; C = Itapicuru; D = Parnaíba; E = Gurgueia;
 F = Acarau; G = Jaguaribe; H = Paraíba; I = São Francisco; J = Paraguaçu

höhe zwischen etwa 40 und 55 Prozent der Standardlänge. Beide *Cichlasoma*-Vertreter kommen in ihnen ökologisch zusagenden Bereichen im gesamten Untersuchungsgebiet recht regelmäßig vor, auch wenn die Populationsdichte – je nach Fundort – durchaus erheblich schwanken kann. Deshalb wird in diesem Fall zur Darstellung der Areale die Umrißkarte verwendet, die durch die Markierung der Typuslokalitäten und ausgewählter eigener Fundorte ergänzt wird. Seit der Erstbeschreibung sind die Arten wissenschaftlich nur noch selten erwähnt worden, und aquaristisch sind sie bisher, wenn man vom bloßen Aufzählen absieht, noch gar nicht behandelt worden. Bei dem von Stawikowski und Werner (1988) als *C. orientale* vorgestellten Fisch handelt es sich tatsächlich um *C. dimerus*.

Die Zähl- und Meßmethoden entsprechen den von Kullander und Nijssen (1989) verwendeten Verfahren. Abweichend davon wird nur bei der Benennung der Querbänder

dem von Kullander (1983) benutzten Schema gefolgt. Einige Exemplare wurden dem Zoologischen Museum Berlin (ZMB) übergeben.

Cichlasoma sanctifranciscense Kullander, 1983

Untersuchtes Material: ZMB 32514: ein Exemplar von 43,1 Millimeter Standardlänge und vier Exemplare (nicht hinterlegt) von 35,4 bis 42,0 Millimeter Standardlänge; Rio São Francisco, Pedro do Bodo (unterhalb des Staudammes), Pernambuco, Brasilien (Br 24/94); 9. 4. 1994; leg. I. Schindler und B. Schuckert. ZMB 32515: zwei Exemplare von 49,7 und 54,3 Millimeter Standardlänge; Rio Moco, Pernambuco, Brasilien (Br 28/94); 12./13. 4. 1994; leg. I. Schindler; fünf weitere Exemplare vom Fundort Br 24/94, die im Aquarium beobachtet und gepflegt werden.

Artmerkmale: Nach der Diagnose von Kullander (1983) unterscheidet sich diese Art von den übrigen *Cichlasoma* durch die Kombination von vier Afterflossenstacheln, einer ungepunkteten Schwanzflosse, einer meist einreihigen prä dorsalen Beschuppung, stabförmigen ersten Pharyngobranchialen und verbundenem zweiten und dritten Querband. Für die Bestimmung von Aquarienfischen ist neben der ungepunkteten Schwanzflosse insbesondere eine meist S-förmige Markierung über der dorsalen Ecke des Kiemendeckels von besonderer Bedeutung. Diese S-förmige Markierung über dem Längsband, eine meist einreihige prä dorsale Beschuppung (gegenüber meist dreireihig) sowie 22 oder 23 Schuppen in der Längsreihe (gegenüber meist 24) unterscheidet *C. sanctifranciscense* von den übrigen Formen aus Nordost-Brasilien. außerdem besitzt *C. sanctifranciscense* häufig nur vier Querbänder (gegenüber fünf) zwischen Lateral- und Schwanzwurzelfleck.

Beschreibung: Einen Eindruck vom Aussehen der Fische geben die Abbildungen. Eine detaillierte Beschreibung konservierter Exemplare findet sich bei Kullander (1983). Die meisten von mir untersuchten und beobachteten Tiere sind sehr hochrückig und wirken teilweise wesentlich graziler als andere *Cichlasoma*. Die Art bleibt recht klein. Das größte bisher bekannte Exemplar hat eine Standardlänge von 79,1 Millimetern (Kullander 1983). Da sich dies mit meinen Messungen und Aquarienbeobachtungen deckt, kann *C. sanctifranciscense* als Zwergcichlide bezeichnet werden, wenn man das Kriterium „weniger als zehn Zentimeter Standardlänge“ zugrundelegt.

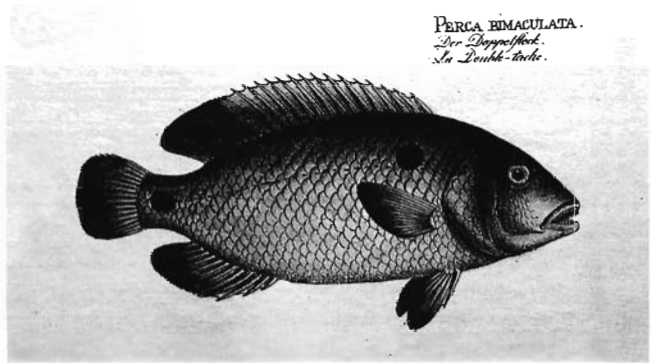
Alle Exemplare besitzen die S-förmige Markierung, die allerdings sehr variabel geformt ist und teilweise nur aus einem spitzen Fleck besteht. Kullander (1983) lagen auch einige Tiere vor, die dieses Merkmal nicht besitzen. Die Zeichnung der Querbänder 2 und 3 variiert sehr (vergleiche dazu die Abbildungen), häufig selbst auf den Körperseiten eines Exemplares; sie sind oft nur teilweise und selten vollständig verbunden. Die unpaarigen Flossen sowie die Körperseiten können in verschiedenen Braun- und Orangetönen erscheinen und machen diese Art dann zu einem äußerst attraktiven Buntbarsch.

Die Geschlechter lassen sich mit Hilfe äußerer Merkmale kaum voneinander unterscheiden. Die Afterflosse hat bei meinen Exemplaren immer vier Stacheln. Die

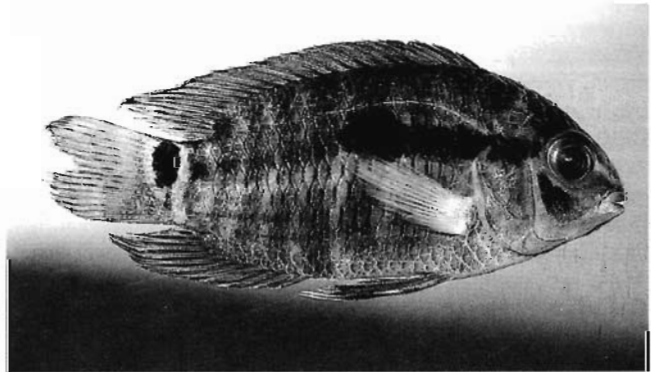
Cichlasoma
orientale
(etwa 100
Millimeter
Gesamtlänge)
aus dem
System des
Parnaiba



Perca bima-
culata aus
Bloch (1792)
ist wahr-
scheinlich mit
C. orientale
identisch



Cichlasoma
orientale aus
dem Par-
naiba-System
(etwa 35 Mil-
limeter Stan-
dardlänge);
deutlich sind
die fünf
Querbinden



Beschuppung vor der Rückenflosse ist variabel: Bei jedem fünften Tier ist eine eindeutige einreihige Anordnung nicht zu erkennen.

Verbreitung

Die Art ist durch zahlreiche Fundorte im gesamten Flußsystem des Rio São Francisco sowie im System des Paraguaçu belegt (Kullander 1983, Haseman 1911). Die Arealkarte gibt einen guten Überblick über das Verbreitungsgebiet in Nordost-Brasilien. Dabei wird durch die gestrichelte Linie angedeutet, daß die Art auch südlich des Untersuchungsgebietes vorkommt.

Bei dem Fundort Lagoa de Panagua, der zum oberen Rio-Parnaiba-System gehört, handelt es sich wahrscheinlich um eine Verwechslung mit einem Fundort aus dem Rio-São-Francisco-System. Auf die ungeklärte Lage weist bereits Kullander (1893: 239) hin; deshalb bleibt er hier unberücksichtigt.

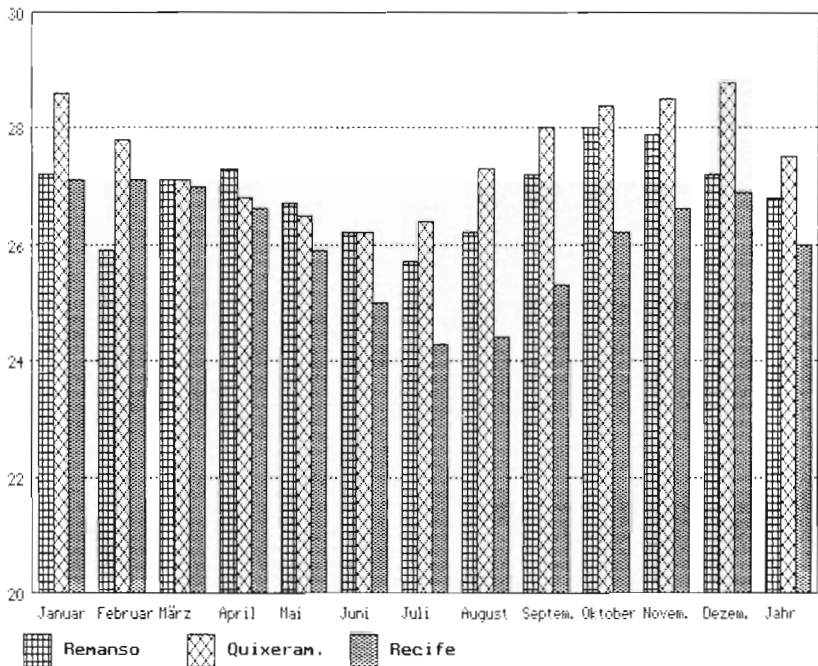
Von mir konnten folgende Fundorte aus dem Flußsystem des Rio São Francisco aufgesucht werden: Rio São Francisco, Pedro do Bodo (unterhalb des Staudammes), Pernambuco, Brasilien (Br 24/94); Rio Salitre, Bahia, Brasilien (Br 25/94); Rio Moco, Pernambuco, Brasilien (Br 28/94).

Ökologie

Bei den Fundorten von *C. sanctifranciscense* handelt es sich überwiegend um Fließgewässer. Die Art findet sich jedoch auch in Seen und Weihern, die zum Teil keine Fließbewegungen aufweisen. Die Gewässer aus dieser Region sind durch die sechsmonatige Trockenzeit geprägt. Sie trocknen zu dieser Zeit fast völlig aus. Der Fundort Br 28/94 zeigt dies recht deutlich. Zum Zeitpunkt der Beobachtungen (April 1994) war der Fluß, der zur regenreichen Jahreszeit eine Breite zwischen 50 und 80 Metern besitzt, in weiten Bereichen auf eine Breite von kaum zehn Metern zusammengeschrumpft. Durch die Absenkung des Wasserspiegels traten zahlreiche Sandbänke hervor. Der Bodengrund bestand hauptsächlich aus Grobsand. Die Ufer waren felsig; einzelne Gruppen großer Felsblöcke strukturierten den Lebensraum und schufen zahlreiche Versteckplätze. Das Wasser war alkalisch (pH 8,4) und hatte eine elektrische Leitfähigkeit von 910 Mikrosiemens pro Zentimeter. Es war klar und farblos, so daß die Fische vom Ufer aus gut beobachtet werden konnten.

Die *Cichlasoma* bildeten kleine Gruppen von fünf bis zehn Tieren, die etwa zwischen vier und sechs Zentimeter groß waren. Nur vereinzelt waren einzeln schwimmende, größere Exemplare vorhanden. Jungfische unter drei Zentimeter Länge sowie Paare konnten nicht gefunden werden. Neben diesem Cichliden gab es mit *Crenicichla* sp. (São Francisco) und „*Geophagus*“ cf. *brasilensis* noch zwei weitere Buntbarscharten. Außerdem waren Salmier aus der *Astyanax*-Verwandtschaft sehr häufig. Kleinere Fischarten fehlten fast völlig.

Der Flußlauf des Rio Salitre war im April 1994 nur wenige Kilometer von seiner Einmündung in den Rio São Francisco ebenfalls nicht mehr zusammenhängend. Durch



Mittlere Temperatur dreier ausgewählter Klimastationen

zahlreiche kleine Staumauern wird das Wasser für die Bevölkerung gespeichert. Einen dieser Abschnitte an der Straße Juazeiro – Sobradinho (Fundort Br 25/94) konnte ich untersuchen. Die Umgebung war dort, von den Staumauern abgesehen, naturbelassen. Das Wasser (pH 8,4 und 1210 Mikrosiemens pro Zentimeter) war durch die starke Nutzung biologisch verschmutzt, der Boden teilweise mit Faulschlamm überzogen. Dennoch waren zahlreiche Fischarten vorhanden. Es wurden jedoch nur jüngere (Standardlänge zwischen etwa zwei und drei Zentimeter) *Cichlasoma sanctifranciscense* gefunden, die sich im ufernahen Pflanzendickicht verbargen. Am häufigsten war *Poecilia vivipara*. An derselben Stelle konnten im September 1993 keine *Cichlasoma* gefangen werden.

Das Wasser des Rio São Francisco war dagegen (April 1994) klar, farblos, weich und nur leicht alkalisch. Bei Pedro do Bodo (Br 24/94) konnten folgende Wasserwerte ermittelt werden: 80 Mikrosiemens pro Zentimeter; pH-Wert 7,8; Wassertemperatur 26,5 Grad Celsius (9. 4. 1994, 13 Uhr). Die Lufttemperatur betrug 27 Grad Celsius.

Zum Vergleich dazu wurden am 25. 9. 1993 (13 Uhr) 60 Mikrosiemens pro Zentimeter, 6,1 pH und 26 Grad Celsius Wassertemperatur gemessen. Das Ufer war reich strukturiert: Neben Abschnitten mit felsigem Grund (hier konnten keine *Cichlasoma* gefunden werden) waren durch den relativ hohen Wasserstand zahlreiche sumpfige Abschnitte entstanden. In diesen Bereichen hielten sich die Buntbarsche zwischen den Gräsern auf oder waren zwischen Laub und Holzeinlagerungen versteckt. Sie wiesen alle eine einheitliche Größe von ungefähr vier Zentimeter Standardlänge auf. Im September 1993 konnten hier bei einem etwa einen Meter niedrigeren Wasserstand keine *Cichlasoma* gefunden werden.

Von zwei Exemplaren vom Fundort Br 24/94 wurde der Mageninhalt untersucht. Dabei zeigte sich, wie dies auch von weiteren Arten der Gattung (Lowe-McConnell 1969, Nomura und Barbosa 1980) bekannt ist, daß es sich bei diesem Buntbarsch um einen Allesfresser handelt. Der Anteil pflanzlicher Bestandteile und Detritus war bei den zwei untersuchten Exemplaren im Verhältnis drei zu eins größer als der rein tierischer Teile. Die Größe der aufgenommenen Nahrung ist im Verhältnis zur Körpergröße klein.

Namensgebung

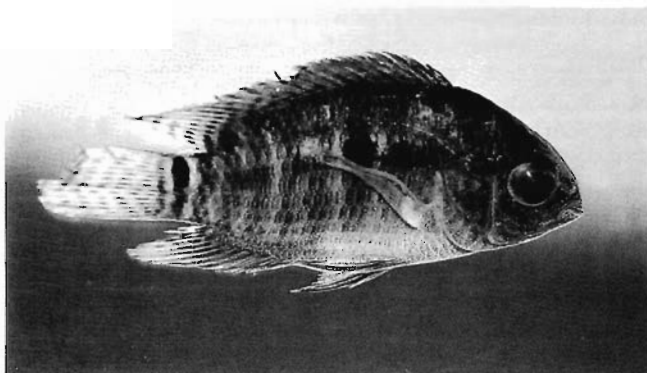
Der wissenschaftliche Name leitet sich vom Rio São Francisco ab. Die Bevölkerung nennt diesen Buntbarsch allgemein Acará.

Beziehungen

Bis zur Beschreibung als eigenständige Art wurden Populationen dieses Buntbarsches aufgrund der vier Afterflossenstacheln der Art *Cichlasoma bimaculatum* zugeordnet. Von dieser wie auch von anderen nördlichen Arten (*C. taenia*, *C. orinocense*, *C. amazonarum*, *C. boliviense* und *C. orientale*) läßt sich *C. sanctifranciscense* außer an den in der von Kullander (1983) ausgearbeiteten Artdiagnose (siehe oben) genannten Merkmalen insbesondere durch 22 bis 23 Schuppen in der Längsreihe (gegenüber meist 24) unterscheiden. Mit diesem Merkmal korreliert die Zahl der Wirbel (Kullander 1983), die bei den nördlichen Arten meist 26 beträgt, während die südlichen Arten meist 25 besitzen (bei *C. sanctifranciscense* und *C. paranaense* sogar außergewöhnlich oft nur 24). Im Gegensatz dazu hat *C. araguiense* zwar wie die nördlichen Arten meist 26 Wirbel (13 Rumpf- und 13 Schwanzwirbel), jedoch meist nur 23 Schuppen in der Längsreihe (Kullander 1983). Von den südlichen Arten unterscheidet sich *C. sanctifranciscense* durch vier (gegenüber drei) Afterflossenstacheln. Außerdem hat die Art zusammen mit *C. paranaense* eine weitgehend ungepunktete Schwanzflosse, die bei *C. dimerus*, *C. portalegrense* und *C. pusillum* stark gepunktet und am Ansatz sogar gestreift ist. *Cichlasoma paranaense* teilt mit *C. sanctifranciscense* die meisten Merkmalsausprägungen der Artdiagnose und wird als nächstverwandte Art erkannt (Kullander 1983). Neben vier (gegenüber drei) Afterflossenstacheln besitzt *C. sanctifranciscense* nach Kullander (1983) auch eine etwas stärker beschuppte Rückenflosse.



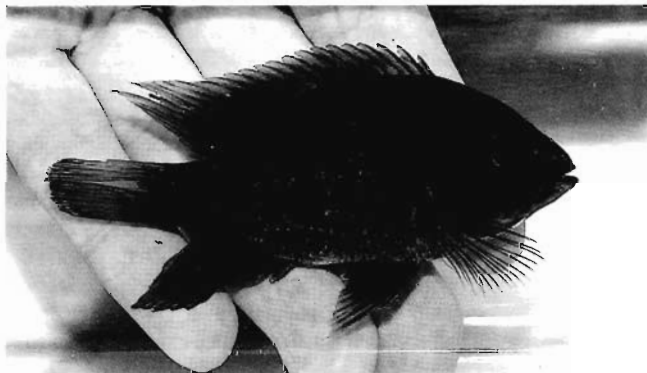
Cichlasoma
cf. orientale
„Maranhão“
(etwa 30 Mil-
limeter Stan-
dardlänge)



Fundort
Br 3/93 im
Einzugs-
bereich des
Rio Paraiba



Cichlasoma
cf. orientale
„Paraiba“
(58,0 Milli-
meter Stan-
dardlänge)
vom Fundort
Br 3/93



Die S-förmige Markierung, die von Kullander (1983) ebenfalls zur Unterscheidung herangezogen wird, ist jedoch (allerdings mehr strichförmig) auch bei *C. paranaense* vorhanden. Dieses Merkmal, das sonst von keiner weiteren *Cichlasoma*-Art bekannt ist, kann als abgeleitetes Merkmal bewertet werden und als Beweis für die phylogenetische Verwandtschaft von *C. sanctifranciscense* und *C. paranaense* dienen, da es sich bei den meisten anderen Gemeinsamkeiten eher um ursprüngliche Merkmale handelt.

Cichlasoma orientale Kullander, 1983

Untersuchtes Material: Neben zahlreichen Exemplaren aus dem Rio-Parnaíba-Flußsystem, die in einer gesonderten Arbeit aufgelistet werden, standen folgende Exemplare zur Verfügung: Rio-Itapicuru-System: sieben Exemplare von 13,6 bis 33,1 Millimeter Standardlänge; Maranhão, Brasilien (Br 3/94; 5/94 bis 7/94); 26./27. 3. 1994; leg. I. Schindler und W. Staeck. Rio-Paraíba-System: vier Exemplare von 34,4 bis 58,0 Millimeter Standardlänge; Stausee südlich des Rio Paraíba, Paraíba, Brasilien (Br 3/93); 13. 9. 1993; leg. I. Schindler.

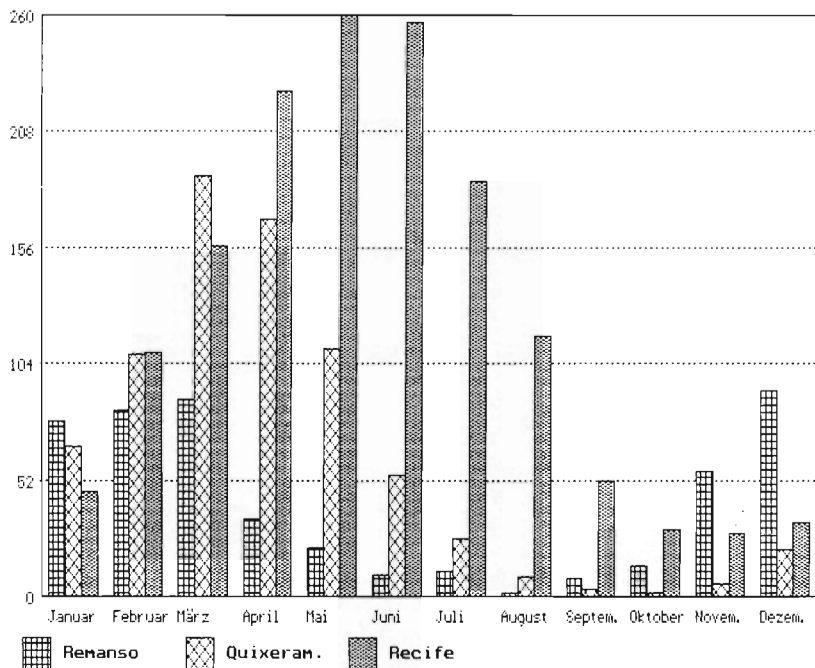
Artmerkmale: Durch die Kombination von vier Afterflossenstacheln, dreireihiger prä-dorsaler Beschuppung, geringer Beschuppung der After- und Rückenflosse und einer weitgehend ungepunkteten Schwanzflosse läßt sich die Art von den übrigen unterscheiden. Zusätzlich gibt Kullander (1983) in seiner Diagnose auch ein gut entwickeltes hinteres Lateralband als Kennzeichen an.

Neben den bei *C. sanctifranciscense* genannten Unterschieden besitzt *C. orientale* außerdem im Kontrast zur vorgenannten Art einen etwas kleineren Wangenfleck (Kullander 1983) und eine etwas deutlichere Musterung der unpaarigen Flossen.

Beschreibung: Eine detaillierte Beschreibung der Art anhand von Material aus Ceará findet sich bei Kullander 1983: 177 – 192. Einen Eindruck von der Lebendfärbung und Gestalt geben die Abbildungen. Die von mir untersuchten Exemplare aus dem Rio-Parnaíba-System (Estado Piauí) stimmen mit der Diagnose von Kullander (1983) überein. Die Populationen aus dem Rio-Itapicuru-System (Estado Maranhão) und Rio-Paraíba-System (Estado Paraíba) können jedoch noch nicht eindeutig zugeordnet werden und werden deshalb ausführlicher behandelt.

Estado Piauí: Die Körperfärbung variiert je nach Stimmung zwischen Braun und Oliv. Auffällig sind mehrere Reihen dunkler Punkte unter dem Längsband. Die Schwanzflosse ist orange-bräunlich ohne Musterung. Zwischen Lateral- und Schwanzwurzelfleck befinden sich fünf Querbänder.

Estado Maranhão: Da einige Exemplare teilweise stark beschädigt sind, konnten manche Zählwerte nicht ermittelt werden (die Zahl in Klammern gibt die Anzahl der Exemplare an). Die Abbildung zeigt den Habitus der juvenilen Fische. Sie besitzen fünf Querbänder zwischen Lateral- und Schwanzwurzelfleck; die Schwanzflosse ist gleichmäßig gepunktet, die Zwischenräume sind jedoch deutlich größer als die Punkte; weichstrahliger Teil der Rücken- und Afterflosse mit gebogenen, dunklen Bändern. Basis der Rücken- und Afterflosse nur gering beschuppt. Bei einem Exemplar (33,1



Mittlerer Niederschlag dreier ausgewählter Klimastationen

Millimeter Standardlänge) fünf einreihige interradiale Schuppenserien mit einer oder zwei Schuppen. E 1: 24 (5); Dorsale: XIV. 11 (2), XIV. 12 (1), XV. 11 (2), XV. 12 (1); Anale: III.- (1), IV.- (1), IV. 8 (1), IV. 9 (1, erster Weichstrahl stark verknöchert), IV. 10 (2).

Die angegebenen Zählwerte zeigen eine große Streuung und nicht die tendenziell für *C. orientale* charakteristischen niedrigen Werte. Aufgrund der geringen Zahl und Größe der Tiere (maximal 33,1 Millimeter Standardlänge) läßt sich eine eindeutige Aussage zur Zeit nicht vornehmen; deshalb wird diese Population bis zum Vorliegen neuer Erkenntnisse vorläufig als *C. cf. orientale* bezeichnet.

Estado Paraiba: Die Exemplare dieser Population haben eine dunkelgraue Körpergrundfarbe. Die unpaarigen Flossen sind rauchig-grau ohne ausgeprägte Punkte (vergleiche die Abbildung). Fünf Querbänder zwischen Lateral- und Schwanzwurzelfleck; Querbänder 4 und besonders 5 oft im ventralen Teil gespalten, Querbänder 1 und 2 stark zur Körpermitte gebogen. Ein Exemplar (58,0 Millimeter Standardlänge) mit

sechs Reihen von bis zu vier Schuppen zwischen den Strahlen der Rückenflosse. E 1: 24 (3), – (1); Dorsale: XIV. 12 (1), XV. 11 (3); Anale: IV. 7 (1), IV. 8 (1), IV. 9 (2). Die im Gegensatz zu den meisten Exemplaren aus Ceará relativ kräftige Beschuppung der Dorsale und Anale sowie die Form der Querbänder 4 und 5 machen es schwer, die Population eindeutig zu *C. orientale* zu stellen (Kullander 1983: 187).

Verbreitung

Nachdem Kullander (1983) nur vermutet hatte, daß die Art auch im Rio Parnaíba heimisch ist, konnte dies nun zum erstenmal überprüft werden. Damit umfaßt das Verbreitungsgebiet die Flüsse von und zwischen den Bundesstaaten Piauí im Westen und Rio Grande do Norte im Osten (siehe Fundortkarte). Außerdem sind die Fundorte aus Pernambuco (Kullander 1983) und aus dem Rio Paraíba (siehe oben) ebenfalls *C. orientale* zuzuordnen. Hinzu kommt das System des Itapicuru (Estado Maranhão), aus dem bisher keine *Cichlasoma* gemeldet worden waren.

Ökologie

In dem relativ großen Verbreitungsgebiet lebt die Art in Lebensräumen, die nicht nur durch verschiedene Klimazonen (siehe oben), sondern auch durch unterschiedliche Vegetationszonen geprägt sind. Im Norden von Maranhão sowie in einigen schmalen Gebieten an der Ostküste bewohnt sie Gewässer, die von dichten Wäldern umgeben sind, während sich der zentrale und größte Teil des Areal in trockenen, savannenähnlichen Regionen befindet.

Nach meinen Beobachtungen werden stehende oder leicht fließende Gewässer unterschiedlichster Art bevorzugt. Das Wasser ist überwiegend klar und farblos. Im Bereich des Itapicuru (Br 3/94; Br 5/94 bis Br 7/94) konnten im März 1994 pH-Werte von 5,6 bis 6,1 und eine elektrische Leitfähigkeit von 30 bis 80 Mikrosiemens pro Zentimeter festgestellt werden. Die Wassertemperatur lag bei etwa 29 Grad Celsius (jeweils um 15 Uhr).

Beim Fundort Br 3/93 handelt es sich um einen Stausee (in Brasilien Açude genannt) im Einzugsbereich des Rio Paraíba. Das Wasser war klar und farblos. Neben sumpfigen, mit dichten Beständen unterschiedlichster Sumpfpflanzen überwucherten Uferbereichen gab es Sandflächen ohne Vegetation. Die Buntbarsche konnten jedoch nur an versteckreichen, dicht bewachsenen Stellen gefunden und beobachtet werden. Eine am 13. 9. 1993 (12.30 Uhr) durchgeführte Messung der wichtigsten Wasserwerte ergab: 90 Mikrosiemens pro Zentimeter, pH 7,1 und 27 Grad Celsius Wassertemperatur. Im gleichen Teilbereich lebten neben den Buntbarschen auch *Poecilia vivipara*, *Hemigrammus*, *Astyanax*, *Hoplias*, *Hoplerethrinus* (sowie zwei weitere nicht näher bestimmte Salmler), *Synbranchus marmoratus*, *Messersfische* und *Panzerwelse* (*Callichthys*).

Nomura und Barbosa (1980) haben das Nahrungsspektrum untersucht. Dabei standen ihnen Exemplare aus dem Flußsystem des Parnaíba aus der Umgebung von Campo

Vermutliche Verbreitungsgebiete der *Cichlasoma*-Arten aus Nordost-Brasilien;

- 1 = *C. orientale* (Stern = Typusfundort);
 2 = *C. cf. orientale* „Paraiba“ (Viereck = Fundort 3/93);
 3 = *C. sanctifranciscense* (Punkt = Typusfundort; Dreiecke = von oben Fundorte Br 28/94, Br 24/94 und 25/94); 4 = *C. cf. orientale* „Maranhão“



Maior (Piauí) zur Verfügung. Danach handelt es sich bei *C. orientale* um einen Omnivoren, das heißt um einen Allesfresser ohne spezielle Bevorzugung einer Nahrungsressource.

Namensgebung

In Pernambuco und Paraíba wird diese Art Cará genannt. In Piauí heißt sie Acará oder Acará-cascudo (Nomura und Barbosa 1980). Der lateinische Artname nimmt Bezug auf das Verbreitungsgebiet, das das östlichste der Gattung ist.

Beziehungen

Obwohl die Art einige Merkmalsausprägungen mit *C. sanctifranciscense* teilt (weitgehend ungepunktete Schwanzflosse, vier Afterflossenstacheln und mehrheitlich acht Strahlen in der Afterflosse), sind die Unterschiede deutlich ausgeprägt (siehe oben). *Cichlasoma orientale* ist mit den nördlichen Arten und insbesondere mit *C. amazonarum* aus dem Amazonas näher verwandt als mit der vorgenannten. Bisher hat sich zwar noch kein gemeinsames abgeleitetes Merkmal gefunden, das eine phylogenetische

Verwandtschaft beweisen würde, doch sind die Übereinstimmungen plesiomorpher Merkmale zur vorläufigen Begründung ausreichend. Beide Arten lassen sich nach Kullander (1983) insbesondere aufgrund der Beschuppung der Rücken- und Afterflosse (bei *C. orientale* schwach gegen starke Beschuppung bei *C. amazonarum*), der Musterung der Schwanzflosse (weitgehend ungepunktet gegenüber stärker gepunktet) und der Intensität des caudalen Teiles des Lateralbandes (deutlich gegenüber schwächer entwickelt) unterscheiden. Die Exemplare aus Maranhão zeigen jedoch eine stärkere Musterung der Schwanzflosse, und die Tiere aus Rio Grande do Norte (Kullander 1983: 187) sowie aus Paraíba (siehe oben) besitzen eine kräftigere Beschuppung der Rückenflosse, weshalb einige Unterscheidungsmerkmale an Bedeutung verlieren. Dennoch handelt es sich um zwei verschiedene Arten, denn interessanterweise besitzen gerade die *C.-amazonarum*-Populationen aus dem östlichen Amazonas nach Kullander (1983) meist fünf Afterflossenstacheln (gegenüber meist vier in den westlichen und *C. orientale*). Nach neueren Auffassungen sollten zwei geographisch isolierte Populationen auch dann als getrennte Arten beschrieben werden, wenn die morphologischen Unterschiede nur gering und/oder keine Autapomorphien bekannt sind (Lucena, Malabarba & Reis 1992). Ähnliches gilt für *C. araguaiense*, der im wesentlichen nur durch drei (gegenüber vier) Afterflossenstacheln von *C. orientale* differenziert ist.

Historisches

Das Taxon *Cichlasoma orientale* ist erst 1983 durch Kullander im Rahmen seiner Revision begründet worden, und aquaristisch ist dies möglicherweise die erste Erwähnung. Ganz im Gegensatz dazu steht die Tatsache, daß es sich bei dieser Art möglicherweise um den ersten Cichliden Südamerikas handelt, der von Europäern beschrieben wurde. Denn bereits im Jahr 1648 hat Marcgravius einen *Acara brasiliensibus* aus Nordost-Brasilien beschrieben. Leider ist die Originalabbildung verlorengegangen (Kullander 1983: 190). Auf der Grundlage dieser Bilder beschrieb Bloch (1792) *Perca bimaculata*, ohne jemals Tiere dieser Art gesehen zu haben. Obwohl durch dieses Verfahren wesentliche Merkmale eines Buntbarsches in Blochs Abbildung verloren gingen (zum Beispiel wurde nur eine Seitenlinie gezeichnet), habe ich beim Betrachten dieser alten Darstellung keine Schwierigkeiten, in *Perca bimaculata* den heutigen *C. orientale* zu erkennen.

Kullander (1983) führt einige Gründe auf, die es plausibel erscheinen lassen, auf eine Wiederbeschreibung des von Bloch geschaffenen alten Taxons zu verzichten und eine Neubeschreibung vorzunehmen, zumal eine Umbenennung von *Perca bimaculata* in *Cichlasoma bimaculatum* nicht möglich gewesen wäre, da dieser Name bereits durch *Labrus bimaculatum* Linnaeus, 1758 (= *Cichlasoma bimaculatum*) vergeben war. Diese historische Abbildung des „ersten“ bekannt gewordenen südamerikanischen Buntbarsches sollte nicht in Vergessenheit geraten und wird deshalb hier nochmals veröffentlicht.



Dank

Ich bedanke mich bei Dr. Wolfgang Staeck (Berlin) und Dr. Hans-Joachim Paepke (ZMB), die mich beide jederzeit unterstützten. Für die Unterstützung im Freiland bedanke ich mich außerdem bei Christel Kasselmann (Berlin) und Sergio Martins (Teresina). Ein besonderer Dank geht an Iara Alencar-Schuckert und Bruno Schuckert (Petrolina), die mich bei der Arbeit am Rio São Francisco unterstützten.

Literatur

- Bloch, M. E. (1792): Naturgeschichte der ausländischen Fische. Platte CCCX.
- Hasemann, J. D. (1911): An annotated catalog of the cichlid fishes collected by the expedition of the Carnegie Museum to central South America, 1907 - 10. Ann. Carneg. Mus. 7: 329 - 373.
- Kullander, S. O. (1983): A revision of the South American cichlid genus *Cichlasoma*. Stockholm.
- (1986): Cichlid fishes of the Amazon River drainage of Peru. Stockholm.
- & H. Nijssen (1989): The Cichlids of Surinam. Leiden.
- Lowe-McConnell, R. H. (1969): The cichlid fishes of Guyana, with notes on their ecology and breeding behaviour. Zool. J. Linn. Soc. 48: 255 - 302.
- Lucena, C. A. S., L. R. Malabarba & R. E. Reis (1992): Resurrection of the Neotropical Pimelodid Catfish *Parapimelodus nigribarbis* (Boulenger), with a Phylogenetic Diagnosis of the Genus *Parapimelodus* (Teleostei: Siluriformis). Copeia 1992 (1): 138 - 146.
- Müller, M. J. (1980): Handbuch ausgewählter Klimastationen der Erde. Forschungsstelle Bodenerosion der Universität Trier Mertendorf. Trier.
- Müller, J. (1984): Brasilien. Geographische Strukturen, Daten, Entwicklungen. Stuttgart.
- Nomura, H., & J. M. Barbosa (1980): Biologia do acarú-cascudo, *Cichlasoma bimaculatum* (L., 1758) do riacho Bem Posta (Campo Maior, Piauí). Revista brasil. Biol. 40 (1): 159 - 163.
- Stawikowski, R., & U. Werner (1988): Die Buntbarsche der Neuen Welt – Südamerika. Essen.

Fundort Br 25/94 von *C. sanctifranciscense* – Abbildungen: Schindler

