



DKG – Arbeitsgruppe Chromaphyseion

Rudolf Pohlmann

Breslauerstr. 24 48336 Sassenberg

Germany

Liebe Freunde der AG - Chromaphyseion !

Dezember 2001

Mittlerweile geht das Jahr 2001 zu Ende und die Einführung des „EURO“ steht vor der Tür. Für die anfallenden Kosten habe ich einen Beitrag von 5 EUR festgelegt. Es soll weiterhin bei den zwei Rundschreiben im Dezember und vor der Leistungsschau bleiben. Zum Jahresende werde ich bei Bedarf dem Rundschreiben eine CD mit Info und Bildern beilegen.

Ich hoffe, dass mittlerweile die meisten Mitglieder Zugang zum Computer haben. An alle anderen geht wie üblich das Rundschreiben per Post heraus. Eine CD lege ich allen trotzdem bei, weil diese ja auch bei Bekannten oder Verwandten eingesehen werden kann.

Um Porto zu sparen, sollen einige Rundschreiben, vor allen im Mai, per e-Mail verschickt werden.

Ich hoffe, ihr seid alle damit einverstanden.

Im DKG- aktuell 5/2001 wurde ein Artikel von Axel Schwekendiek veröffentlicht, der sich mit dem Thema, Arterhaltung besonders gefährdeter Arten beschäftigt. Er bat dabei die Arbeitsgruppen um Mitarbeit. Ich habe ihm vorgeschlagen, uns mit den anderen Arbeitsgruppen auf der Leistungsschau im Mai zu besprechen. Wie ihr euch vielleicht noch erinnert, wurden vor einigen Jahren bei der Bestandsmeldung hinter der Sparte Population noch vermerkt, ob der Bestand gesichert ist. Da dieses nicht gut anlief, hatten wir über ein Patenprogramm gesprochen. Von sehr wenigen wurde das angenommen und ist danach wieder eingeschlafen. In den letzten Jahren wurden immer wieder neue Fische eingeführt, so dass man sich über den Erhalt der Arten keine Sorgen machen musste. Mittlerweile sind durch die anwachsende Bevölkerung einige Biotope zerstört worden und wir müssen damit rechnen, dass die Zerstörung fortschreitet. Nach Auskunft von Herrn Gresens, der jedes Jahr nach Kamerun fliegt, ist das Biotop der Terra Typica splendopleure nicht mehr aufzufinden, da sich die Stadt Tiko so ausgebreitet hat. Zum Glück haben wir den Stamm Tiko seit vielen Jahren im Hobby, und er ist bis heute noch gut verbreitet. Wir sollten uns trotzdem Gedenken machen, wie wir einige Arten dauerhaft schützen können. Vielleicht sind einige von euch bereit, in einem Arterhaltungsprogramm mitzuarbeiten. Ich hoffe, von euch diesbezüglich einige Tipps zu bekommen.

Wie jedes Jahr war Gresens wieder in Kamerun und hat uns einen neuen Chromaphyseion mitgebracht.

Der Fundort Penda-Mboko liegt einige km Südöstlich von Muyuka. Gresens notierte auf der Tüte „splendopleure Penda- Mboko“. Da der Fisch aus dem Splendopleure- Gebiet kommt war ich nach erstem Blick in die Tüte der Meinung, dass es ein splendopleure sei. Später musste ich bei genauerer Betrachtung feststellen, dass doch erhebliche Unterschiede zum splendopleure bestehen. Die Caudale ist blau mit großen dunkelroten Flammen, die Punkte im erstem Drittel fehlen. Oben und unten befindet sich ein oranger breiter Streifen, der sich deutlich absetzt. Im mittlerem Bereich der Caudale ist die blaue Grundfarbe teilweise grünorange belegt. Die Anale ist blau, im mittlerem Bereich befindet sich ein oranger breiter Streifen, der nach hinten bis unten in die Schwanzspitze führt. Das submarginale Band ist dunkelrot und wird in der Caudale fortgeführt. Der Bauch und das Maul ist gelb. Ab der Bauchflosse hoch bis in den Schwanzstiel befinden sich bläuliche Glanzschuppen. In der Prachtfärbung färbt sich dieser Bereich intensiv blau aus. Ein Bericht von Herrn Gresens soll im DKG – Journal veröffentlicht werden. Ich habe diesen Fisch in der Liste unter :

Chromaphyseion sp. aff. splendopleure Phänotyp Penda – Mboko geführt.

Ich hatte eigentlich erst vor nur ein „sp. „ vor den Namen zu setzen. Aber folgende Gründe haben mich davon abgebracht:

1. Dieser Fisch kommt aus dem splendopleure – Gebiet. (In der Nähe splendopleure. Muyuka und in der Umgebung splendopleure und poliaki. Abgrenzung durch riggenbachi nach loennbergii.)

2. Es gibt bei splendopleure eine Einteilung in Phänotypen. (Kopongo, Dizangue.)
3. Die Farben und Farbmuster variieren beim splendopleure, und es ist sehr schwer, eine optimale Einteilung zu erstellen.

Nachdem ich von W. Eigelshofen Fische aus Äquatorial – Guinea der GEMHS- Reise vom Fundort 41 und 42 bekam, schickte mir O. Legros, Mitte des Jahres einige Eier von den Fundorten 25, 31, 35 und 42. Von allen habe ich einige Paare schwimmen. Vom Engländer Bill Drake bekam ich vor einigen Monaten dann noch die Fische vom Fundort GEMHS 32. Einige Fotos sind auf der CD zu finden. Einen ausführlichen Bericht über die Fische der GEMHS- Reise habe ich im Mai 2002 geplant.

Der Artikel Geographisches Vorkommen der Arten im Süden des Sanaga, von O. Legros im Killi-Contact AKFB 5-8 2000 veröffentlicht, wurde von einer Französischlehrerin ins Deutsche übersetzt und von mir bearbeitet. In dem Artikel befinden sich auch Beschreibungen der GEMHS – Fische. Der Artikel liegt dem Rundschreiben bei.

Einen weiteren Artikel, von Joergen J.Scheel 1966 geschrieben, wurde von Werner Neumann ins Deutsche übersetzt: Anmerkungen über Phänotypen, Verbreitung und Systematik von *Aphyosemion bivittatum* (LOENNBURG) mit Bemerkungen zu den Chromosomenzahlen bei den Rivulinae. Der Artikel liegt dem Rundschreiben bei.

Mit der freundlichen Unterstützung von Werner Neumann wurden im August die DKG- Steckbriefe für *Chrom. lugens*, *alpha* und *kouamense* erstellt und an die DKG- Redaktion weitergegeben.

Das Manuskript ist auf der CD zu finden.

Literatur über Chromaphyosemion habe ich, soweit vorhanden, auf CD kopiert. Bei den Erstbeschreibungen fehlt mir nur noch die von loennbergii (Boulender,1903). Die Erstbeschreibung vom bivittatum (*Lönnberg*, 1895) wurde von W. Neumann ins Deutsche übersetzt. Diese Literatur habe ich leider nur auf CD.

Die AG- CD wurde von mir neu überarbeitet.

Der Bildervortrag unter Power Point wurde überarbeitet und läuft jetzt in 2 Teilen. Wer im Besitz des Programm Power Point ist, kann die Daten von der CD abspielen. Die Anderen müssen die Daten unter pngsetup installieren. Nachdem man einen Zielordner angegeben hat (z.B. C:\chrom) kann es je nach Größe des Rechners einige Zeit dauern um die etwa 100 MB zu laden. Im Zielordner findet man unter Ppview das Vorführgerät, Doppelklick und im Fenster Vortrag 1 oder 2 auswählen, Vorführen anklicken und der Vortrag läuft automatisch ab. Der Vortrag ist so eingestellt, das die Bilder nach 10 sec. wechseln und der Vortrag sich so lange wiederholt, bis die Taste Esc gedrückt wird. Es besteht auch die Möglichkeit, den Vortrag manuell per Mausclick oder Leertaste zu führen.

Die Literatur, Fundortdaten und Artenlisten sind als PDF – Datei abgespeichert. Um die Daten zu lesen wird ein Programm benötigt. Wer das Programm noch nicht besitzt, kann es von der CD laden, unter rp500deu.

Für Besitzer des Programm Encarta Atlas 1998 besteht die Möglichkeit, Pins über den Pin-Explorer zu laden. Zu finden unter Chromaphyosemion3-01. Alle bekanten Fundorte von Chromaphyosemion hat O. Legros durch Pins auf der Karte markiert. Die Pins sind beschriftet mit Fundortnamen, Jahr und Fänger.

Wer Interesse an dem Programm hat, muss sich bei mir melden.

Um einen bessern Überblick über die ganzen Daten in den einzelnen Ordnern zu bekommen, habe ich eine HTM- Start- Seite „ Info „ angelegt. Von dort können die ganzen Info und Bilder gestartet werden, vorausgesetzt ein Browser ist installiert. Wer keinen besitzt, kann den Internet Explorer 5.0 von der CD laden. In der oberen Reihe befinden sich Länderflaggen mit der entsprechenden Sprache dahinter. Unter der deutschen, englischen und italienischen Flagge ist eine Beschreibung und Einteilung der Gattung Chromaphyosemion nach der Arbeit von Sonnenberg 2000 zu finden. Die Bilder dazu wurden von mir entsprechend eingefügt. Unter der französischen Flagge ist der Text von O.Legros aus den Arbeiten von 1991 und 2000. Zu finden auch unter www.chromaphyosemion.com Unter der “Galerie“ befindet sich eine kleine Bilderübersicht. Wer sich die einzelnen Bilder etwas genauer und größer ansehen möchte, klickt

besser die Bilderliste an. Die neue AG- Artenbestandsliste und dieses Rundschreiben ist in der oberen Reihe zu finden. Es folgen dann nach unten Artenbestands- und Ausstellungslisten der verschiedenen Killifischvereinigungen. Weiter unten dann Fundortdaten mit GPS – Angaben. Sehr ausführlich und komplett sind die Angaben von Legros. Zum Ende der Seite kann man die Literatur starten. Sie ist sortiert nach DKG-Steckbriefen, Erstbeschreibungen und Literatur in deutscher, englischer, französischer und italienischer Sprache. Unter Literatur befindet sich auch ein komplettes Literaturverzeichnis Chromaphyosemion und von Huber den Killi Data 1996 in Deutsch, als HTM- Datei abgespeichert.

Ich hoffe, die CD läuft überall gut und es gibt keine Probleme mit der Bedienung. Falls doch, bitte ich um Nachricht.

Unsere AG- Webseiten laufen noch unter kostenlose Freianbieter. Mittlerweile sind diese so überladen, dass man zu bestimmten Zeiten kaum auf die Seiten kommt. Dementsprechend sind die Besucherzahlen. Ich hatte vor Jahren mir die Adresse www.chromaphyosemion.de gesichert, für 5 DM im Jahr läuft dort eine Visitenkarte. Würde ich sie erweitern, käme sie auf den Betrag von 100-DM mit, und 140.- DM ohne Werbung. Axel Schwekendiek zieht mit den DKG-Webseiten auf eine eigene DKG Domain um. Er hat mir angeboten, uns mit der AG-Chromaphyosemion- Webseiten an der DKG – Domain mit eigenen Namen anzuhängen. Statt DKG vor den Domain –Name würde Chromaphyosemion stehen.

Die Seiten würden uns nichts kosten und Axel übernimmt auch die Erstellung der Seiten. Sobald die neuen Seiten stehen, bekommt ihr eine Information von mir.

Drei neue AG- Mitglieder aus der DKG haben wir seit der letzten Leitungsschau, Kaufmann, Eling und Axel Schwekendiek .

Den Engländer Bill Drake habe ich in Holland auf der Ausstellung gesprochen. Er möchte mit uns wieder Informationen austauschen.

Bei der Durchsicht in den AG- Unterlagen vor einigen Monaten musste ich feststellen, dass unsere Arbeitsgruppe im nächsten Jahr 10 Jahre alt wird. Bis jetzt habe ich noch nichts geplant, werde mich aber mit dem DKG -. Vorstand besprechen.

Zum Schluss möchte ich mich bei Allen bedanken, die mich bei der AG- Arbeit unterstützt haben und allen Mitgliedern eine ruhige Weihnacht und ein frohes neues Jahr wünschen.

Rudolf Pohlmann

In der Anlage: 1. Anmerkungen über Phänotypen, Verbreitung und Systematik von Aphyosemion bivittatum

mit Bemerkungen zu den Chromosomenzahlen bei den Rivulinae von Joergen J.Scheel 1966

2. Geographisches Vorkommen der Arten im Süden des Sanaga, von O. Legros 2000

3. Artenbestandsliste 11/2001

Anmerkungen über Phänotypen, Verbreitung und Systematik von Aphyosemion bivittatum (LOENNERBERG) mit Bemerkungen zu den Chromosomenzahlen bei den Rivulinae. Scheel 1966

Joergen J.Scheel
Colonel,Royal Danish Army
Abrinken 95
Virum, Dänemark

Dieser Artikel wurde in Englisch geschrieben und von Dr. Werner Neumann ins Deutsche übersetzt.

Innerhalb der Rivulinae (Cyprinodontidae) der Alten Welt gibt es verschiedene Phänotypen mit einem dunklen Längsband, das bei den Weibchen während des Werbens erscheint und bei

manchen Individuen als Schreckreaktion. Dieses Farbmuster erscheint, um die Männchen in der Einleitungsphase des Ablaichvorgangs und während des Kämpfens zu besänftigen. Die meisten dieser gebänderten Phänotypen gehören zur Gattung *Epiplatys*. Einige Arten von *Aplocheilichthys* sind auch in der Lage dieses Merkmal hervor zu rufen. Ähnliche Zeichnungen sind bei *Pachypanchax* und *Nothobranchius* nicht festzustellen und bei *Aphyosemion* selten. Innerhalb der *Aphyosemia* entwickeln zwei ziemlich unterschiedliche Phänotypen dieses besondere Muster. Bei *Aphyosemion sjoestedti* (Arnold, 1911) [- >gemeint ist *Callopanchax occidentalis*. W.N.<] wird dieses Muster bei laichenden Weibchen selten gesehen, als Ausdruck von Furcht auch bei Jungfischen dieser Art. Bei der zweiten Phänotypen, für die *Aphyosemion bivittatum* (Loennberg, 1895) der älteste zoologische Name ist, stellt das dunkle Längsband ein meist ständig vorhandenes Farbmuster, wenigstens bei den Weibchen und Jungfischen der westlichen Populationen, dar. Diese Zeichnung ist bei den östlichen und südlichen Populationen weniger permanent und es gibt Anzeichen dafür, dass sie in bestimmten Populationen überhaupt nicht vorkommen. Laichende oder kämpfende Männchen zeigen diesen Marker generell nicht. Das bedeutet, dass bei den *Aphyosemion bivittatum* (Künftig als BIV bezeichnet) diese besondere Bänderung genau so verwandt wird wie bei den *Epiplatys*.

Die hier als BIV identifizierte Phänotypen ist über ein ziemlich großes Gebiet des Atlantischen Afrika verbreitet. Stenholt Clausen (nicht publiziert) fand diese Type in Togo und verschiedene Populationen sind von Dahomey bekannt geworden. Clausen zufolge (1964) ist diese Phänotypen im gesamten südlichen Nigeria in den Wäldern und der Savanne verbreitet. In diesem Land ist BIV auf die Sedimente begrenzt, über dem anstehenden festen Gestein wird er von *A. nigerianum* Clausen ersetzt. Diese zwei Arten von Biotopen unterscheiden sich in ihren Wassertypen. Während eines neulichen Trips nach Kamerun hatten Clausen und ich die Möglichkeit die Verbreitung der BIV Phänotypen in diesem Land zu studieren. Im Flachland des östlichen Kamerun (früher Franz. Kamerun) nimmt diese Phänotypen ein ähnliches Biotop wie in Nigeria ein, während sie in den südlichen Teilen von Westkamerun (früher Brit. Kamerun) auch auf den Abhängen des Kamerun Vulkans in Wassertypen vorkommt, die bezüglich PH-Wert und Wasserhärte mit solchen in Nigeria übereinstimmen, die sich über dem anstehenden festen Gestein vorfinden. Diese Einnahme eines neuen Biotopes ist wahrscheinlich die Folge der Abwesenheit von *A. nigerianum* und ähnlichen Phänotypen in diesem Gebiet. Der totale Salzgehalt der Gewässer des Kamerungebietes ist zehn mal so hoch wie im Flachland des östlichen Kamerun, die Härte erreicht vier deutsche Grad mindestens (Null oder ein Grad im Flachland). Unter Aquarienbedingungen gehören die meisten BIV zu den wenigen Arten von *Aphyosemion*, die in der Lage sind, normal in hartem und alkalischen Wasser sich zu vermehren. Es gibt keine zoologischen Berichte über Phänotypen südlich des Kribi River Gebiete vom östlichen Kamerun, wahrscheinlich weil da keine Straßen hinführen. Arnold (1933) berichtete allerdings über diese Phänotypen aus einer Schiffssendung von Aquarienfischen von Equata in Spanisch Guinea und es ist möglich, dass das die südliche Grenze für diese Phänotypen ist. Die äußere Morphologie der BIV Phänotypen, einschließlich Farbe und Farbmuster, variiert innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes in der Natur nicht sehr stark. Die meristische Variation ist im Vergleich zu den anderen *Aphyosemia* moderat. Die Strahlen der D schwanken zwischen 9 und 13, in der A zwischen 11 und 15 und es sind 24 bis 27 Schuppen in der Längsreihe vorhanden. Das wurde auf der Basis von 213 Exemplaren ermittelt, die aus einem Gebiet zwischen Dahomey und dem Nyong River in Kamerun stammen. Die Durchschnittswerte dieser meristischen Merkmale unterliegen keiner klinealen Variation und der volle Umfang der Variation kann in einer einzigen Population auftreten. Infolge dessen wurde eine ziemlich große Anzahl von Namen für Individuen oder Gruppen von Individuen geschaffen, die zu BIV gehören dürften. Obwohl einige dieser Beschreibungen nicht sehr informativ sind, ist es anzunehmen, dass die folgenden Namen zu dieser Phänotypen gezählt werden können:

Fundulus bitaeniatus Ahl, 1924	Aquarienhandel
Fundulus pappenheimi Ahl, 1924	Bipindihof, Kamerun
Fundulus riggenbachi Ahl 1924	Jabassi, Kamerun
Fundulus rubrostictus Ahl, 1924	Aquarienhandel
Aphyosemion bivittatum hollyi Myers, 1930	Aquarienhandel
Fundulopanchax multicolor Meinken, 1930	Lagos, Nigeria
Fundulopanchax splendopleuris Meinken, 1930	Tiko, Kamerun
Aphyosemion unistrigatus Ahl, 1935.	Bipindi, Kamerun

Die Beschreibungen dieser nominalen Arten basierten vollständig auf der externen Morphologie von einem oder mehreren Exemplaren. Die geringen Differenzen in meristischer Hinsicht zwischen diesen Typen überschreiten nicht die natürliche Variation in der Morphologie, wie sie für BIV definiert ist. Aus diesem Grunde scheinen alle diese Namen Synonyme von BIV (Loennberg) zu sein.

Wie später in diesem Artikel aufgezeigt wird, gibt es Gründe zu der Annahme, dass BIV eine kryptische oder monotypische Superspezies darstellt, die sich aus verschiedenen allopatrischen, biologisch definierten Arten oder Schwesterarten zusammensetzt, die in ihrer Biologie die Stufe guter Arten erreicht haben, ohne korrespondierende Unterschiede bei den Phänotypen. Diese Situation ist nicht so einzigartig für diese Spezies, denn es scheint als ob die meisten Rivulinen des Waldes, die ein großes Verbreitungsgebiet besitzen, Superspezies von der gleichen Natur sind bzw. polytypische Superspezies. Gegenwärtig wird es jedoch nicht möglich sein die biologisch definierten Arten von BIV an Hand ihrer externen Morphologie oder ihrer geografischen Verbreitung in der Natur zu identifizieren. Auch dürften einige der Schwesterarten in bestimmten Gebieten sympatrisch sein. Sympatrische Schwesterarten sind bei der polytypischen Aphyosemion roloffi Superspezies bekannt (Scheel, 1966). Aus diesem Grund wäre es nicht korrekt, die obengenannten Namen als Synonyme von Loennbergs Art zu betrachten. Der einzige sekundäre Name, der gegenwärtig wahrscheinlich als richtig betrachtet werden kann, ist *A. multicolor* (Meinken), der die SW nigerianischen Waldpopulationen und die meisten von den Aquarianern als BIV bezeichneten Aquarienstämme miteinander verbindet. Ein sehr seltener Aquarienstamm, von Aquarianern *A. multicolor* genannt, ist in Wahrheit der nominale *A. splendopleure* (Meinken), aber die Validität dieses Namens kann gegenwärtig nicht entschieden werden. Da nur einer der Sekundärnamen für die Schwesternart BIV gegenwärtig korrekt verwendet werden kann, zieht es der Autor vor, den Namen der Superspezies zu verwenden, BIV, für alle bekannten Populationen, die mit dieser Phänotype korrespondieren.

[Anmerkung von mir: Auf Grund dieser Ausführungen von Scheel haben wir in den sechziger Jahren und noch einige Jahre darüber hinaus in der Literatur den splendopleure tatsächlich als multicolor angesprochen. Das muss man wissen, wenn man Aquarienliteratur aus dieser Zeit liest. W.N.]

Die ersten Untersuchungen der Genetik dieser Phänotype wurden von Kosswig in den dreißiger Jahren durchgeführt. Bozkurt (1945) nahm cytologische Studien an den Gonaden von Hybriden vor, die Kosswig durch Kreuzungen zwischen nominalen *A. bivittatum*, *A. loennbergi*, *A. multicolor* und *A. splendopleure* erzeugt hatte. Obwohl die Herkunft der verschiedenen Stämme nicht bekannt ist, schlossen die Kreuzungsexperimente wesentliche post-mating Isolationsmechanismen aus, die dem Austausch von Genen zwischen einigen Stämmen widerstehen.

Im Verlaufe des Jahres 1962 sammelte Stenholt Clausen lebende Individuen der BIV Phänotype an verschiedenen Lokalitäten des Gebietes von Dahomey - Nigeria und stellte sie dem Autor zur Verfügung. Diese Stämme stammen von Porto Novo in Dahomey; Meko, Lagos und Ijebu Ode in SW Nigeria; und Benin und Umudike in den westlichen und östlichen Teilen des Niger Deltas. Nach einiger Übung war es möglich, zwischen 4 Variationen der BIV Phänotype bei den Männchen und zwischen 2 leicht unterschiedlichen Phänotypen bei den Weibchen zu unterscheiden.

Obwohl es möglich war, bei den Wildfängen kleine konstante Unterschiede im Farbmuster und der Ausbildung der Flossen bei den Männchen von Porto Novo, Lagos und Ijebu Ode festzustellen, verschwanden diese Unterschiede bei den späteren Generationen der im Aquarium aufgezogenen Männchen. Andererseits war es möglich, die 4 Phänotypen der Weibchen von Meko, SW Nigeria, Benin und Umudike selbst nach mehreren Generationen im Aquarium auseinander zu halten. Diese Unterschiede sind hauptsächlich Differenzen in der Farbe und dem Farbmustern, die für gewöhnlich beim Präparieren verloren gehen. Die Weibchen des Umudike Stammes unterscheiden sich von allen anderen Weibchen durch ihr breiteres dunkles Längsband. Die zu den 4 westlichen Stämmen gehörenden Individuen wurden miteinander gekreuzt und dabei wurden keine post-mating Isolationsmechanismen festgestellt. Die entstandenen Hybriden zwischen den Stämmen von Meko und Lagos litten unter Hybridschwäche und waren schwer aufzuziehen. Obwohl der Savannenstamm (Meko) zu der gleichen biologischen Spezies zu gehören scheint wie die 3 Waldstämme (Porto Novo, Lagos, Ijebu Ode), dürften sie eine Untereinheit in dieser biologischen Art darstellen.

Bestimmte post-mating Isolationsmechanismen wurden bei Kreuzungen zwischen dem Niger Delta Stamm und den Individuen der 4 westlichen Stämme beobachtet. Obwohl die meisten der F₁ Individuen ziemlich lebenskräftig waren, waren sie nicht in der Lage lebensfähige F₂ Generationen zu produzieren, nicht einmal in Rückkreuzungen. Nur eine dieser Kombinationen enthielt Weibchen. Diese Weibchen laichten Eier, die ein abnormal kleines Dotter aufwiesen. Nichts desto weniger konnten diese Eier befruchtet werden und Embryos entwickeln. Allerdings starben die Embryonen im Ei ab. Die meisten von Ihnen starben infolge eines Zusammenbruchs des Blutkreislaufes. Seitens des Autors wurden keine cytologischen Studien an diesen Hybriden vorgenommen und das gesamte lebende Material wurde Prof. Kosswig übergeben.

Diese Ergebnisse beweisen nicht, dass die Niger Delta Populationen reproduktiv isoliert von den Populationen SW Nigerias sind. Wahrscheinlich besteht eine ununterbrochene Kette von Populationen der BIV Phänotyp zwischen diesen geografischen Gebieten. Ein indirekter Austausch von Genen zwischen den Populationen entlang dieser Kette ist theoretisch möglich. Andererseits zeigen vom Autor vorgenommene Kreuzungsexperimente von anderen Phänotypen der Rivulinae aus dem in Frage kommenden Gebiet, dass ähnliche post-mating Isolationsmechanismen bei anderen Superspezies existieren. Kreuzungen zwischen Individuen in der Superspezies *A. arnoldi* (Boulenger, 1908) ergaben F₁ Sterilität in beiden Geschlechtern, wenn die Individuen Vertreter aus SW Nigeria (*A. filamentosum*) waren und mit Vertretern aus dem Niger Delta gekreuzt wurden (*A. arnoldi*). Siehe Scheel (1963). Innerhalb der Superspezies *A. nigerianum* Clausen waren Individuen von Akur nicht in der Lage Gene mit Individuen aus Port Harcourt vom östlichen Nigerdelta auszutauschen, indem meist die komplette F₂ zusammenbrach, ähnlich wie bei BIV, siehe Scheel (1964). Siehe auch Moreau (1963) für andere Indikatoren für eine Faunengrenze für Vögel und Primaten in dieser geografischen Region. Aus diesem Grunde ist es anzunehmen, dass die Vertreter des Nigerdeltas der BIV Phänotyp nicht in der Lage sind, Gene mit den Vertretern der Phänotyp aus SW Nigeria auszutauschen.

Es ist schwierig zu erklären, warum die F₂ Embryos sich nicht zu lebensfähigen Individuen entwickelten. Ein Zusammenbruch der Embryonen von der F₁ x F₁ Kreuzungen kann mit Hilfe der Theorie von Müller (1940) erklärt werden. Wenn jeder der zwei Elternstämme ein Entwicklungssystem besitzt, welches durch eine Serie interaktiver Gene kontrolliert wird, die auf einer Anzahl nicht homologer Chromosomen liegen, werden die F₁ Individuen einen einfachen kompletten Satz von Genen von jedem Partnerstamm erhalten. Aber während der zufälligen Rekombination der männlichen und weiblichen Chromosomen bei der Meiose der Hybriden ist nicht zu erwarten, dass die Gameten eine komplette Serie der interaktiven Sätze der Gene erhalten. Aus diesem Grunde wird die Entwicklung der F₂ Individuen unterbrochen.

Diese Theorie erklärt nicht, warum die F₂ Generation auch in Rückkreuzungen zusammenbricht. Solche Zusammenbrüche scheinen offensichtlich auch bei anderen infra-artlichen Hybriden von Regenwaldarten der Rivulinae stattzufinden. Eine Studie der Meiosis von Männchen solcher infra-artlichen Kreuzungen in der Superspezies *Epiplatys fasciolatus* (Günther) schließt eine höchst abnormale Meiose der F₁-F_x Männchen aus. Die homologen Chromosomen versagen

beim paarweisen Anordnen komplett in den meisten Fällen der Meiose, die bei der Diakinesis und Metaphase studiert werden konnten. Eine sehr variable Anzahl von Univalents wurde beobachtet. Bei dieser Art gibt es sehr große Unterschiede in der Größe der Chromosomen und es scheint so, als ob nur die kleinsten Chromosomen eine Synapsis verhindern. Offenbar war die Zahl lebensfähiger Spermatozoen ziemlich hoch und viele von ihnen könnten unausgelichen sein, sie enthalten mehr oder vielleicht auch weniger als die haploide Zahl von Chromosomen, welche bei dieser Art konstant zu sein scheint. Die sekundäre Meioseteilung fand statt, aber die Zahl der Chromosomen konnte bei dieser Teilung nicht gezählt werden wie bei anderen Rivulinen.

Wenn die Weibchen auch in der Lage sind, ausbalancierte Gameten zu produzieren, ist es möglich, dass die F_2 Zygoten ebenfalls in den Rückkreuzungen nicht lebensfähig sind.

Andererseits können solche Abnormalitäten die Ursache für ein Ansteigen der Chromosomenzahl bei der Aneuploidy sein, wenn einige Kombinationen von nicht ausbalancierten Gameten in der Lage sind, lebensfähige und fertile Individuen zu erzeugen. Die cytologische technische Entwicklung durch Hsu & Pomeroy (1953) und Karbe (1961) hat das Studium der Chromosomen einfach und exakt gemacht. Unter Verwendung dieser Technik hat Post (1965) die haploide Chromosomenzahl von mehr als 100 Knochenfischen veröffentlicht. Das erhöhte die Zahl der Arten von Fischen, von denen die Chromosomenzahl bekannt ist um mehr als 200. Posts Veröffentlichung gibt von 27 Arten der Cyprinodontidae und 11 Arten der Poeciliidae die Chromosomenanzahl an. Der präzente Autor, sich auf die Rivulinae konzentrierend, erhöhte die Zahl der Rivulinen Arten der Alten Welt, für die Chromosomenzahl bekannt ist, auf 37 und während der Vorbereitung dieses Papiers wurden 15 weitere Arten, die zu dieser Gruppe der Rivulinae gehören, studiert.

Posts Studie zu den Chromosomenzahlen der Knochenfische gibt wertvolle Informationen, die zu einer Studie der Phylogenie der Rivulinae nützlich sind. Sie stellen gute Indikatoren dafür dar, dass die Basis für die haploide Chromosomenzahl bei den Cyprinodontiformes und auch anderen Ordnungen der Knochenfische $n=24$ beträgt. Die meisten Gruppen der Knochenfische enthalten noch diese fundamentale Zahl von Chromosomen und nur wenige Gruppen sind in der Lage gewesen, sich von dieser Anzahl trotz ihrer langen und divergenten Evolution zu befreien. Innerhalb der Cyprinodontidae scheinen alle Unterfamilien mit einer Ausnahme diese Basiszahl der Chromosomen zu besitzen. Nur bei den Rivulinae wurden Abweichungen von $n = 24$ entdeckt.

Die Basischromosomenzahl kommt auch bei den Rivulinae vor und scheint ziemlich häufig bei den Arten der Neuen Welt zu sein., wo $n = 24$ bei den *Cynolebias*, *Cynopoecilus* und *Rivulus* gefunden wurden. Diese Zahl ist weniger allgemein unter den Rivulinae der Alten Welt, aber sie wurde beibehalten bei einigen Arten innerhalb der Gattungen *Aplocheilus*, *Epiplatys* und *Pachypanchax*. Eine geringe Erhöhung der Basiszahl kommt bei *Aplocheilus* und *Epiplatys* vor, wo einige Arten 25 Chromosomen entwickelt haben. Dieser Anstieg könnte das Ergebnis von Aneuploidy sein, in der Weise, wie oben beschrieben. Die Abnahme der Basiszahl der Chromosomen kommt bei allen Gattungen vor, von denen verschiedene Arten studiert wurden. Diese Abnahme erreicht $n = 18$ und $n = 17$ bei *Aplocheilus* beziehungsweise *Epiplatys*. Eine viel profundere Abnahme hat in den Gattungen *Aphyosemion* und *Nothobranchius* stattgefunden, wo $n = 9$ in beiden Gattungen vorkommt und zwar bei *A.christyi* bzw. *N.rachovii*. Es ist möglich, dass diese Abnahmen der Basiszahl der Chromosomen durch eine schrittweise Fusion kleinerer akrozentrischer Chromosomen in metazentrische größere Chromosomen erfolgte.

Gegenwärtig kann die Gattung *Aphyosemion* in zwei Hauptgruppen unterteilt werden. Eine Gruppe findet sich westlich der Togo Berge von Ghana. Die zweite Gruppe, wahrscheinlich enger verwandt mit *Nothobranchius*, wird westlich der Togo Hills gefunden, mit einer Art westlich dieser Grenze (*A.spurelli*). Diese 2 Gruppen werden durch die Entwicklung von Mustern der Längslinien-Poren auf dem Kopf, durch Details im Farbmuster und durch ihre Kreuzungsmöglichkeiten unterschieden. In der westlichen Gruppe wurde $n = 23$ in beiden Unterarten von *A.sjoestedti* (Arnold) [gemeint ist *occidentalis* W.N.] gefunden und die

Chromosomenzahl fällt auf 19 beim *A. guineense* Daget. Dazwischen liegen Werte von 20 und 21 in der Gruppe der kleineren Arten. In der östlichen Gruppe wurde $n = 20$ als maximaler Wert bisher gefunden. Die haploide Chromosomenzahl fällt bis auf $n = 9$ bei einigen Stämmen von *A. christyi* (Blgr.). Zwischenwerte sind: $n = 10, 15, 16, 17, 18$ und 19 .

Post (1965) publizierte $n = 20$ für BIV, aber es ist nicht bekannt, welche Population vorlag. Ich fand $n = 20$ bei Männchen von Porto Novo von Dahomey und von Meko und Ijebu Ode in SW Nigeria. Unter den Kamerun Stämmen wurde $n = 19$ bei den Männchen von einer Lokalität nahe Buea in Westkamerun gefunden, (an den Abhängen des Vulkanberges gelegen) und einer Lokalität nahe Eseka unweit des Nyong River in Ostkamerun. Es wurde keine Heterozygotie bei variablen Chromosomenzahlen in der Meiose und Mitose dieser Männchen bemerkt.

Kreuzungen zwischen Individuen von BIV mit $n = 20, 19$ und 17 wurden präpariert und die Ergebnisse über diese Kreuzungen werden in einem späteren Artikel bekannt gegeben. Es ist gegenwärtig nicht möglich, die drei Genotypen ($n = 20, 19$ und 17) durch ihre äußere Morphologie zu identifizieren, von einigen geringen Unterschieden im Farbmuster abgesehen. Die Chromosomen Situation in BIV könnte Informationen über die Evolution der Karyotypen innerhalb der Rivulinae in Afrika geben. Eine ziemlich profunde Reduktion der Chromosomenzahl hat bei dieser Art stattgefunden ohne einen äußerlich sichtbaren Wechsel der Phänotype. Es ist in der Tat möglich, dass die verschiedenen Genotypen gegenwärtig nicht in der Lage sind, Gene auszutauschen, aber das dürfte nicht ein Ergebnis der Differenz in den haploiden Chromosomenzahlen sein, sondern durch Genmutationen bewirkt werden. Für die Superspezies *A. roloffia* (Ahl), die zur westlichen Gruppe der Aphyosemion gehört, hat der Autor aufgezeigt (1966), dass die allopatrischen und sympatrischen Schwesterarten (*A. roloffia* Ahl und *A. bertholdi* Roloff) nicht in der Lage sind, wegen eines kompletten Zusammenbruchs bei der Meiose bei den Männchen und in semi-sterilen Weibchen Gene auszutauschen. Diese 2 Formen haben ähnliche Karyotypen $n = 21$ in beiden.

Auch besteht kein Grund anzunehmen, dass eine zentrische Fusion von zwei akrozentrischen Chromosomen einen wesentlichen Wechsel der Genotype bewirken könnte, abgesehen von einigen Wechsellagen in den Positionseffekten und einigen Verlusten von Heterochromatin. Das Ergebnis der Fusion dürfte in einem Ansteigen der Zahl der Supergene (stark verbundene Serien von Genen) bestehen, die die Rekombination von Genen und die Zahl der unterschiedlicher Genotypen in der Nachzucht begrenzen dürften. Der Vorteil einer solchen Fusion scheint auf eine Reduktion der Zahl der Individuen begrenzt zu sein, die nicht fit sind für das hoch spezialisierte Leben eines Individuums in der Gattung Aphyosemion. Solch eine Fusion bedeutet Festigung und ein Entgegenwirken auf die Flexibilität der Population und den Prozess der Artbildung (Multiplizieren von Arten).

Die Populationsstruktur der meisten Arten von Aphyosemion (und Nothobranchius) bevorzugt wahrscheinlich einen Wechsel in der durchschnittlichen Genotype der Population. Diese Arten sind aus sehr vielen und kleinen *demes* (?) zusammengesetzt, die mehr oder weniger isoliert sind. Der freie Austausch von Genen zwischen diesen Mikropopulationen ist wahrscheinlich ziemlich begrenzt.

Eine Reduktion der haploiden Chromosomenzahl ohne einen Wechsel der Phänotype ist nicht einzigartig beim BIV. Die *A. calliurum* Phänotype vom Lagos - Gebiet in SW Nigeria besitzt $n = 16$, während die Kamerun Individuen vom Gebiet um Duala 18 aufweisen. Die Phänotype *A. nigerianum* Clausen von Akure hat 20 , während Individuen von Owo, nicht weit entfernt von Akure $n = 18$ aufweist. Weitere profunde Reduktionen finden sich unter den geflammt schwänzigen Arten bei Aphyosemion, die eine etwas variabelere Phänotype repräsentieren. Die nigerianischen Vertreter vom Ndian River (noch unbenannt) haben $n = 20$, während die Vertreter im Kongo vom Niari River (*A. louessensis*) 10 aufweisen mit Anzeichen von Polyploidie. Zwei Aquarienstämme der *A. christyi* Phänotype repräsentieren einen schmalen Bereich der natürlichen Variabilität dieser Phänotype von $n = 15$ bis $n = 9$.

Wenn man die Chromosomenzahlen der westlichen Gruppe von Aphyosemion ($n = 19, 20, 21$ und 23) mit den Chromosomenzahlen in der östlichen Gruppe ($9, 10, 15, 16, 17, 18, 19$ und 20) vergleicht und mit den Nothobranchius Arten ($n = 9$ und 19), erscheint es, als ob beide von einer

gemeinsamen früheren Gruppe abstammen. Morphologische Studien und die Ergebnisse von Kreuzungen unterstützen diesen Gedanken allerdings nicht und es ist am Besten, dass man gegenwärtig diese beiden Hauptgruppen als unabhängige Linien der Evolution betrachtet. Wenn diese Sicht zutrifft, sind die Vorfahren der östlichen Gruppe der Aphyosemion und der Gattung *Nothobranchius* ausgestorben, da Arten mit $n = 24, 23, 22$ und 21 nicht gefunden wurden.

Das bedeutet, dass wenigstens einige Populationen von BIV die halbe - Vorfahren Chromosomenzahl für diese große Gruppe von Arten noch erhalten haben und dass keine rezente Form von denen diese Arten abstammen, aufgezeigt werden kann. Die Arten sind auch so isoliert in der Gattung *Aphyosemion*, dass es schwierig ist sich vorzustellen, dass es eine Entwicklung zu einer anderen Phänotypen in dieser Gattung gegeben hat..

Es ist möglich, dass das dunkle Muster in Gestalt der Längsbinde, das man bei dieser Art findet, einen urtümlichen Charakter hat und auch bei den sehr fernen Verwandten aus den Gattungen *Epiplatys* und *Aplocheilichthys* gefunden wird und wird in gleicher Weise bei allen Arten verwendet. Die Tatsache, dass *occidentalis* dieses Merkmal ebenfalls verwendet und dass diese Art nahe der ursprünglichen Chromosomenzahl liegt, unterstützt diese Idee. Bei BIV befindet sich ein zusätzliches Längsband an der Unterseite des Körpers. Diese Markierung ist sehr selten bei den Rivulinae und nur bei zwei Phänotypen entwickelt. Bei der *Epiplatys bifasciatus* Phänotypen ist sie gut ausgeprägt und auch diese Art steht sehr isoliert in der Gattung *Epiplatys*. Junge und manchmal auch semi adulte Tiere von einigen Rivulinen der Alten Welt entwickeln ähnliche Marker an den Seiten des Körpers, aber bei diesen Arten sind diese Marker schmaler und erinnern an ähnliche Markierungen, wie man sie bei den allermeisten Arten der Unterfamilie *Procatopodinae* findet. Diese dunklen Markierungen kommen bei *Aplocheilichthys panchax*, *Epiplatys annulatus* und den kleinen von Meinken beschriebenen *Aplocheilichthys flavipinnis* vor.

In einem Artikel über *A. nigerianum* Clausen hat der Autor (1964) auf ein kleines Detail im Farbmuster der Aphyosemion Männchen hingewiesen. Bei allen Arten haben die Männchen eine bestimmte Konzentration von roten Punkten hinter den Kiemendeckeln. Während des Kämpfens und Laichens kontrastiert es zu dem allgemeinen Farbmuster auf dem Körper, indem die roten Punkte oft dunkle Begrenzungen bekommen. Dieses Muster der Aphyosemion Männchen wurde "Wundmal" genannt, weil es in Beziehung steht zu einer Wunde bei kämpfenden Männchen. Ähnliche Marker erscheinen nicht bei anderen Gattungen der Rivulinae in der Alten Welt. Bei den Neuwelt Arten kommen sie nur beim *Pterolebias longipinnis* vor. Wenn die Männchen der westlichen Stämme von BIV vor einem Kampf ihre Längsbänder verlieren, ein Rest des oberen Bandes verbleibt unmittelbar hinter den Kiemendeckeln an dem Platz, wo bei anderen Arten das Wundmal zu sehen ist. Es ist möglich, dass das Wundmal bei den Aphyosemion Männchen ein Rückstand eines Längsbandes ist, das bei den urtümlichen Vorfahren aller Aphyosemia Arten vorhanden war.

Die zuerst berichtete Schiffssendung von BIV kam in Hamburg am 4. Juli 1908 an. Diese Individuen kamen von Warri, im westlichen Teil des Nigerdeltas gelegen. Arnold (1908a) sandte präparierte Exemplare nach London, wo Boulenger sie als *Fundulus loennbergi* identifizierte. Dieses Exemplar ist allerdings nicht in Boulengers Katalog von 1915 aufgelistet. Einig Monate später traf eine zweite Schiffssendung in Hamburg ein. Sie stammte von Old Calabar, im östlichen Teil der Niger Deltas gelegen. Arnold (1908b) identifizierte einige dieser Fische als *Fundulus bivittatus* Loennberg und bemerkte, dass diese Individuen sehr nahe verwandt oder identisch seien mit Boulengers vorher bestimmtem *Fundulus loennbergi*. Diese zwei Posten von Individuen wurden offensichtlich in Deutschland nicht nachgezüchtet und es scheint, dass deutsche Aquarianer diese Arten als schwierig zu halten betrachteten. Obwohl lebende Exemplare vom Niger Delta häufig importiert wurden, konnte sich diese Art nicht als Zuchtstamm erhalten, bis 1930 lebende Exemplare von Lagos und Tiko importiert wurden. Die Individuen, die Ahl für seine Beschreibung von *Fundulus bitaeniatum* und *F. rubrostrictus* in auflistete, besaßen die Typlokalität Niger. Ahl erhielt dieses Material von dem deutschen Aquarianer Matte, der nicht als Sammler von Aquarienfischen in Afrika bekannt geworden ist. Die Typen für diese zwei Arten kamen höchstwahrscheinlich vom deutschen Aquarienhandel

und wurden als vom Niger Gebiet stammend ausgegeben. Auch Meinken (1930a) betrachtete weitestens die erstere Type als Aquarien Exemplar unbekannter Herkunft. Aus diesem Grunde sollten die Typlokalitäten von *A. bitaeniatum* und *A. rubrostictum* nicht zu einer Übersicht über die geografische Verbreitung von BIV herangezogen werden. Im Verlaufe des Jahres 1930 wurde eine bestimmte Farbvariante von Meinken (1930b) als *F. bivittatus* var. *coerulea* benannt. Da der Name *coerulea* präokkupiert war [*Aphyosemion coeruleum* (Blgr.)] nannte Myers diese Varietät *A. bivittatum hollyi*. Die Herkunft dieser Varietät in der Natur ist nicht bekannt. Die Individuen, die Meinken (1930c) zur Beschreibung von *F. multicolor* und *F. splendopleuris* verwendet hat, waren ebenfalls Aquarienfische. Meinken erhielt diese material allerdings direkt vom Sammler (Griem, Hamburg) und aus diesem Grunde kann die Typenlokalität als zuverlässig angesehen werden. Auch die Phänotypen der Männchen von Tiko und Lagos korrespondieren gut zu Meinkens Beschreibungen dieser zwei Formen. Der Name *A. loennbergi* ist mit zwei im Aquarium gehaltenen Stämmen von BIV verbunden, beginnend mit Boulengers Identifikation von Individuen von Warri als zu *F. loennbergi* gehörig. Da die Typenlokalität für *F. loennbergi* das Kribi Gebiet im südlichen Kamerun ist, sollte dieser Name für Individuen aus diesem Gebiet reserviert bleiben und aus diesem Grunde ist es unwahrscheinlich, dass sie jemals als Aquarienfische importiert wurden. In seinem Katalog von 1915 hat Boulenger allerdings auch Individuen von Kribi unter dem Namen BIV aufgelistet. Die Beschreibung von *F. loennbergi* enthält keinerlei Information über dunkle Längsbänder bei den zwei Typenexemplaren und ebenfalls zeigt die Figur von einer der zwei Typen im Katalog keine Spur von solchem Bändern, obwohl die Beschreibung und die Figur klar zum Ausdruck bringen, dass die Type von *F. loennbergi* zur BIV Phänotype gehört. Fowler (1930) bildete drei Männchen aus dem Gebiet um Kribi ab und nur eines von ihnen zeigt deutlich zwei dunkle Längsbänder. Bei dem 2. Männchen gibt es Andeutungen für diese Bänder und beim dritten Männchen ist kein Band zu sehen. Während der Exkursion von Stenholt Clausen und dem Autor nach Kamerun im Jahre 1966 wurde auch die Region Kribi aufgesucht und Individuen der BIV Phänotype an zahlreichen Stellen gesammelt. Es gab keine Hinweise auf zwei verschiedene Phänotypen in diesem Gebiet. Aus diesem Grunde ist es wahrscheinlich, dass die Individuen, die Boulenger unter *F. bivittatus* einreichte, unter *loennbergi* gestellt werden sollten und es ist anzunehmen, dass die dunklen Längsbänder auch zu dieser Art gehören.

Der Name *A. rubrostictum* ist für einen Stamm von Aquarienfischen verwendet worden, der offensichtlich nicht zur BIV Phänotype gehört, sondern zu *A. cameronensis*. Die Beschreibung von *F. rubrostictus* stellt in der Aquarienliteratur eine Mixtur von der Originalbeschreibung und dem eben angeführten Stamm dar. Nur Ahl stellte diese Art eng zu BIV.

Um weitere Konfusion von Namen für die biologischen Arten innerhalb BIV zu vermeiden, ist es zu empfehlen, diesen Namen nur für die Individuen der BIV Phänotype zu verwenden. [*Ich habe ein Problem bei der Deutung dieses Satzes. Aber Scheels Text gibt nichts anderes her. Richtig müßte es wohl heißen, dass der Name BIV nur für die Art von der Typlokalität verwendet werden sollte. Das ergäbe sich logisch aus dem vorangehenden und bleibt bis heute richtig.*

W.N.] Wenn möglich sollte die Lokalität der Herkunft des jeweiligen Stammes publiziert werden. Da lebende Tiere von der Typlokalität (Ndian River im östl. Nigeria) noch nicht in Kreuzungsversuche einbezogen worden sind, wissen wir nicht, ob Individuen von dieser Population in der Lage sind, Gene mit den verschiedenen Populationen des Nigerdeltas oder den Populationen des Tiko Gebietes (nominale *splendopleure*) auszutauschen. Eine korrekte Benennung der Schwesterarten bei den BIV wird in nächster Zukunft wohl nicht möglich sein.

Individuen die zur BIV Phänotype gehören, waren häufig im Aquarienhhandel zu bekommen und diese Stämme sind einfach zu halten und zu züchten. Die Nigerdelta -Stämme und die verschiedenen Stämme aus Kamerun sind allerdings nicht so einfach zu halten und zu züchten wie die Stämme aus dem südwestlichen Nigeria. Weiches und leicht saures Wasser ist für die Zucht zu empfehlen. Obwohl BIV nicht als annuell betrachtet werden kann, zeigt der voll entwickelte Embryo annuellen Charakter, die Blutzirkulation wird vor dem Schlupf komplett gestoppt und die Entwicklung des Embryos wird kurz vor dem Schlupf unterbrochen. Die Eier

des südwest - nigerianischen Stammes messen 1,25 - 1,30 mm, jene von Nigerdelta Populationen sind etwas kleiner, 1,15 - 1,20 mm. Die zwei nördlichen Kamerunstämme (Buea und Duala) differieren konstant auffällig in der Eigröße. Die Eier vom "Bergstamm" (Buea) messen 1,5 mm, während jene vom "Flachlandstamm" (Douala) 1,25 mm messen. Bei den Rivulinen können solche Unterschiede generell als Indikatoren für Schwesterarten betrachtet werden. Die Eigröße ist innerhalb einer bestimmten Art und innerhalb von Gruppen eng verwandte Arten im allgemeinen konstant.

2. Distribution géographique des espèces au sud de la Sanaga - Oliver Legros
Die Erstpublikation dieser Arbeit erfolgte an folgender Stelle: Killi-Contact AKFB 5-8
2000

Dieser Artikel wurde in Französisch geschrieben und von Monika Binkhof ins Deutsche übersetzt. Bearbeitung: Rudolf Pohlmann

Geographisches Vorkommen der Arten im Süden des Sanaga

2.1. Allgemeines

Das Vorkommen der Arten wird hier beschrieben, wobei als nördliche Grenze der Fluss Sanaga genommen wird (Kamerun). Zwei Arten gibt es wohl nördlich als auch südlich dieser Flüsse. *A. riggenbachi* und *A. splendopleure* Phänotyp „Dizangue“. Wir werden hauptsächlich ihr Vorkommen im Süden beschreiben.

2.2. *A. riggenbachi* (Ahl, 1924)

Die Art hat ein bedeutendes Vorkommen nördlich des Sanaga, von Nkapa aus westlich bis Ouem zum rechten Ufer des Sanaga. Südlich des Flusses ist sie nur an der Konde gefunden worden, einem Nebenfluss des Sanaga (Amiet, 1987)

Der Phänotyp ist ziemlich vielseitig: rote Punktierung am Körper, grau- grüne Seiten bei den Arten von Bonepoupaq bis Yabassi; rote Streifen im Rücken und am Hinterteil, leicht bläuliche Seiten für diese vom Sanaga

2.3. *A. loennbergii* (Boulenger, 1903)

Diese Art kommt südlich des Sanaga bis zur Route Kribi- Lolodorf vor. Die West- und Ostgrenze scheint die Route Edea bis Kribi im Westen und die Kreuzung Edea- Eseka-Yaoundé bis Lolodorf zu sein.

Die Arten, die Amiet 1987 nördlich des Flusses Sanaga, 30 km südlich von Nkongsamba, aufgefunden hat und stromaufwärts an den Wasserfällen von Ekam, scheinen nicht dieser Art anzugehören. (wir haben sie beim Referenten Amiet auf Dias gesehen.) Ein Stamm, der von Huijgevoort, Lambert und Malumbres stromaufwärts an den Wasserfällen von Ekom (HLM 99/1) aufgefunden wurde, ist mit *A. splendopleure* vergleichbar und ähnelt nicht Amiets Fisch. Die Art wurde vor einigen Jahren bis Ntem oder Äquatorialguinea für präsent gehalten. Wir wissen inzwischen, dass weitere Phänotypen südlich vorzufinden sind:

- *A. sp.* Nr. 7 in den Küstenregion Südöstlich von Kribi.
- *A. sp.* Nr. 6 östlich von Kribi Route Kribi- Akam II

Laut Amiet (1987) ist *A. loennbergii* wenig variabel, aber es scheint, dass die Art bedeutende Unterschiede zwischen den Küsten- und den Kontinentalpopulation aufweist. Scheel (1974b, p 315) hebt hervor: "Der Phänotyp ist höchst variabel und eine Unterverteilung ist wahrscheinlich möglich, wenn mehr Populationen erforscht werden". Dieser Autor (1990, p126) veröffentlicht eine Karte, die die Verteilung der *A. loennbergii* aufnimmt und bezieht dort nicht die aus d' Eseka stammenden Arten mit ein. Ein Foto des Stammes steht bei Scheel (1968, S.121).

Was mich betrifft, so glaube ich, dass es mehr oder weniger wichtige Unterschiede zwischen den Küsten- und den Kontinentalpopulationen gibt. Die Kontinentalpopulationen könnten zum „taxon“ *A. pappenheimer* zählen, wenn dieser dem Phänotyp zugehören würde, Dennoch muss man sehr vorsichtig sein, weil die geographische Verteilung hauptsächlich im Zentrum nicht genügend bekannt ist. Zwischenphänotypen könnten gefunden werden! Der Zugang zu diesem Gebiet ist im Augenblick schwierig, weil es an Straßen fehlt.

Farbliche Unterschiede bei den Küsten- und Kontinentalpopulationen

Die Seiten können braun oder malvenfarbig sein (Küstenpopulation) oder blaugrün (Kontinentalpopulation). Bei der Küstenpopulation zeigen die Caudale und Anale Punkte und rote Flammen auf blauem Untergrund, während die Kontinentalformen auf der Anale große orangefarbene Zone aufweisen. Der äußerste Seitenstreifen der Anale und Caudale ist bei den Kontinentalpopulationen regelmäßiger. Die Flossen, der Kopf und der Hals sind mehr orangefarbig als bei den Küstenarten.

2.4. A. pappenheimi (Ahl 1924)

Die Beschreibung des Stammes von Scheel ist im 1. Kapitel gemacht worden und gehört ihm zufolge dieser Art an. Die Terra typica ist „Bipindihof“. „Bipindihof“ ist oft mit Gärten von Bipindi übersetzt worden. Es kann auch mit „Hof von Bipindi“ übersetzt werden.

Jaap Flaming, der diese Gegend gut kennt, denkt, dass diese Gärten im Besitz der Familie Zenker sind. Georg Zenker besaß sehr wichtige Gebiete um Bipindi herum, und es ist möglich, dass die Typen dort aufgefunden wurden. Nach Vlaming soll eine nicht auf der Karte eingezeichnete alte Straße bestehen, die Bipindi Richtung Westen der Route Akom II- Bipindi bis zur Route Bipindi- Kribi umgibt. Diese Straße soll eine Privatstraße sein, die das Zenker-Terrain durchquert. Sie ist wahrscheinlich verschwunden, aber es ist möglich, dass die Forschung sich sowohl auf dieses Gebiet richten muss als auch auf die Route Bipindi- Lolodorf, etwas weiter als Bipindi.

2.5. A. splendopleure (Brüning 1929)

Poliak (1986), dann Legros (1990-1992) haben gezeigt, dass der „taxon“ A. splendopleure tatsächlich drei verschiedene Phänotypen umfasst, die in Bezug auf die Farbgebung der Männchen und Weibchen sehr homogen sind. Sie besiedeln die Küstenebenen Kameruns.

Phänotyp **Meme:**

Vom Ekondo Titi bis zum Fluss Wouri. Umfasst zwei leicht unterschiedliche Gruppen, die sich aber ähnlicher sind als die beiden anderen Phänotypen. Intensive Gelbfärbung am Hals und an den Seiten, gelb-rote Färbung am Schwanzstiel, die unpaaren Flossen sind gelbgrün, mit zahlreichen Flammen und Flecken an der Caudale und Dorsale. Keine gepunktete Anale, nur am Ansatz. Der Schwanzstiel ist rosa oder violett bei den Fischen der Gebiete Mémé und Kumba, nordwestlich des Mont Cameroun.

Phänotyp **Kopongo:**

Gebiet um Bonépoupa-Kopongo und vielleicht nördlich von Dibeng (Sole, Touwata); intensive orangefarbene Koloration des Körpers und der unpaaren Flossen. Ungepunktete Anale bei den Männchen, gepunktete bei den Weibchen.

Phänotyp **Dizangue:**

Anzutreffen von Douala bis zum Norden von Kribi, Sytem des Dibamba Sanaga, Nyong und Lobé; drei klar abgegrenzte Zonen auf dem Körper in der Prachtfärbung: Rückenbereich rostbraun, mittlerer Teil weißbläulich; Bauchbereich schwarz oder dunkelbraun, eine dunkle Narbe hinter den Kiemendeckel ist vorhanden.

Die verschiedenen Phänotypen von splendopleure können, vor allem der von dizangue, als Arten angesehen werden, die nicht beschrieben worden sind, weil sie leicht unterscheidbar sind von den typischen A. splendopleure Arten (Terra typica Tiko). Die Meinungen gehen darüber auseinander.

Scheel (1974 a, 1974 b) ging davon aus, dass alle Fische der Küste von Ekondo Titi bis südlich von Kribi demselben Phänotyp angehören, weil sie wenig unterschiedlich sind. 1990 dachte er sogar, dass alle Chromaphyosemion dieser Küste der selben Gattung angehören: A. bitaeniatum (Phänotyp, der wenig unterschiedlich ist und ähnlich Caryotype).

Im Verlauf von verschiedenen Fängen bestand die Tendenz zu glauben, dass der „taxon“ A. splendopleure mehrere Phänotypen umfasst (Veröffentlichungen von Poliak, Legros, Eberl).

Nach den letzten Entdeckungen südlich von Kribi wurden Populationen, die vorher zu dieser Gattung gehörten, unter der Bezeichnung sp. Nr. 4 und sp. Nr. 7 zusammengefasst.

All diese Klassifizierungen richten sich nur nach der Farbgebung bei den Männchen und Weibchen und stützen sich auf keine weitere Studie. Es wäre sehr wünschenswert, vor der Beschreibung der neuen Arten folgende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen:

- den typischen Ort für *A. splendopleure* (Tiko) zu finden: die Flüsse rund um Tiko sind verseucht und enthalten keine Chromaphyosemion mehr. Amiet scheint der einzige zu sein, dem es gelungen ist, in Ombe River, südwestlich von Tiko, Exemplare zu fangen. Das bei ihm auf einem Dia gesehene Männchen ähnelt in jeder Hinsicht der Population von Tiko, die seit mehr als 70 Jahren besteht. Man könnte befürchten, dass diese durch vielfältige Kreuzungen degeneriert ist, aber das scheint nicht der Fall zu sein. Ideal wäre es, um Tiko herum zu fischen, um sich über die Variabilität dieser Gattung an diesem Ort und auch in Richtung Douala einen Überblick zu verschaffen:
- die Exemplare der verschiedenen Phänotypen mit wissenschaftlichen Methoden zu analysieren. (DNA und „logiciels informatiques“ etc.)
- die Kenntnisse über das von den verschiedenen Phänotypen von *A. splendopleure* besiedelte Gebiet, über die möglichen zwischen ihnen bestehenden Interaktionen und über die Beziehungen zu den anderen Arten (*A. loennbergii*, *A. riggenbachi*, *A. lugens*, *A. sp. Nr. 4* und *7*) zu vertiefen, und das durch systematischen Fischfang.

Der Phänotyp *Dizangue* ist wenig variabel in Norden von Sanaga (Mangoule, Bonepoupa, Edea, *Dizangue*, in der Gegend von Mouanko) und im Süden (Fifinda, Elogbatindi) nach Poliak (1986). Dennoch ist Fischfang nötig, um diese Tatsache zu bestätigen, seltsamerweise ist auf der Route Edea- Kribi wenig gefischt worden.

Diese Fänge müssen drei Ziele verfolgen:

- die Variabilität des Phänotyps überprüfen;
- seine südliche Grenze erkennen und seine Beziehung zum Phänotyp *A. sp. Nr. 7* und zu den Chromaphyosemion des Lobé-Systems und der kleinen Küstenflüsse südlich von Kribi zu erkennen.
- überprüfen, ob er nicht mit *A. loennbergii* zusammen auftritt (diese Art wurde in Fifinda angetroffen, genau wie der Phänotyp *Dizangue*, aber nicht an derselben Stelle).

2.6.A. (Chrom) sp. Koukoue CCP 82/9

1982 gefischt von Couche und Poliak (Roberts+Perry 1993) in Koukoue, südlich von Edea, Strasse Richtung Kribi, hydrographischen System des Nyong

Dieser Phänotyp wurde anfangs mit *A. loennbergii* von Poliak in Verbindung gebracht, aber wir haben einen Rückzieher gemacht, um ihn entweder dem Phänotyp *Kopongo* oder *Dizangue* von *A. splendopleure* zuzuordnen. Im Augenblick glauben wir, dass er dem Phänotyp *Dizangue* aus drei Gründen ähnlich ist:

- ein in drei Zonen aufgeteilter Körper wie beim Phänotyp *Dizangue* (Rückenbereich rostbraun; mittlerer Bereich beige, Bauchbereich schwarz)
- sehr markante Narbe hinter den Kiemendeckel
- wird in derselben Zone wie der Phänotyp *Dizangue* vorgefunden.

Zu beachten ist, dass die Bauchzone mehr grau als schwarz ist (schwarz bei *Dizangue*) und dass die Farbe orange das Blaugrün der Caudale von *Dizangue* ersetzt. Der Körper ist gräulich bis orangerot, wenig gefleckt. Die schwarzen Seitenstreifen sind oft sichtbar. Die Flossen sind blaugrünlich, aber die Caudale ist mehr orangefarbig. Die Anale ist blaugrün, wird in der Mitte orange. Das submarginale Band ist rot, das marginale Band blau. Die Anale ist nicht gepunktet. Die Brustflossen sind orange.

Zwischen *A. sp. Koukoue* und *A. loennbergii* sind Kreuzungsversuche gemacht worden. Die Exemplare F 1 wiesen auf dem Rücken rötliche Flecken auf, und die Flossen waren denen von *Koukoue* ähnlich. Die F 1 waren fruchtbar und die F 2 lebensfähig. Unglücklicherweise wurden die F 2 nicht bis zum Erwachsenenstadium aufgezogen.

Der Fischfang um Koukoue ist wünschenswert, um zu sehen, ob dieser Phänotyp auf einen bestimmten Standort beschränkt ist oder auf eine größere Zone. Wir haben 1989 versucht, in Koukoue zu fischen, aber ohne Erfolg, weil auf der Route Idea- Kribi Straßenarbeiten durchgeführt wurden. Die Biotope konnten nicht aufgesucht werden.

2.7. A. (Chrom) sp. Nr. 4 Bibabimvoto HJRK 92/16

Die Geschichte dieser Population kann bei Legros (1995) und Eberl (1996) nachgelesen werden.

Dieser Phänotyp wurde erneut von Huijgevoort 1995 gefischt (CSK 95/24), wahrscheinlich in der Nähe des Fundortes von 1992. Amiet hat ihn auch gefischt, wahrscheinlich als Erster. (Amiet, 1991).

Kommt wenige Kilometer östlich von Afan Essokie (Terra typica A.lugens) vor. Im Moment ist das Verbreitungsgebiet und die Variabilität des Phänotyps wenig bekannt. Die Beziehungen dieses Fisches mit den Chromaphyosemion der Nordküste (A. sp. Likado, (A. sp. Campo) im Südwesten und 8 Arten sp. aus Äquatorialguinea müssten näher erforscht werden.

Er unterscheidet sich von allen Chromaphyosemion Kameruns durch seine Caudale, die komplett mit roten Flecken markiert ist. Einige Flammen auf dem oberen Rand. Gewöhnlich haben die Chromaphyosemion Flecken auf dem vorderen Drittel der Caudale und Flammen auf den hinteren Zweidritteln. Die Anale ist komplett mit roten Punkten versehen. Sie hat ein submarginales rotes Band auf Anale und Caudale. Die Brustflossen sind orange. Auf den Seiten des Körpers gut sichtbar aneinander gereihte Flecken, der Hals ist leicht rot und oben eine Reihe blauer Schuppen, die in allen Farben schillern, (wie bei A. alpha, aber weit weniger intensiv).

2.8. A.(Chrom) sp Nr. Likado CSK 9523

1998 von Huijgevoort gefischt im Fluss von Likado an der Küste zwischen Kribi und Campo. Lt. Sonnenberg (2000) gehört eine andere Population von Campo zu diesem Phänotyp. Der Fisch von Campo ist mit Hilfe eines Dia von W. Eigelshofen untersucht worden, aber wir haben keine handfeste Meinung zu diesem Thema. Die Beziehungen zu den anderen Chromaphyosemion müssten wie beim vorangegangenen Punkt präziser werden. Meine Meinung bezüglich A.(chrom.) sp. Likado ist ziemlich zögernd, weil die Exemplare F 1, die von wilden Fischen abstammen, sehr unterschiedlich von den Eltern sind. Sie zeigen eine weitaus blassere Koloration und eine bläulichere.

Gemeinsam mit A.(chrom) Bibabimvoto eine sehr gepunktete Caudale , aber nicht mehr Flammen auf dem oberen und hinteren Rand. Gut sichtbar aneinander gereihte Flecken auf den Seiten, der Hals leicht rot und oben eine Reihe blauer Schuppen, die in allen Farben schillern (wie bei A. alpha, aber weit weniger intensiv).

2.9.a.(Chrom) sp. Bipaga CCPT 84/28

Gefischt von Chauche, Poliak und Tanaka 1984 (Poliak 1985) im Norden von Lonji vielleicht am hydrographischen System an der Küste Bibelisso. Der Biotop befindet sich zwischen den Sedimentböden und den Basaltböden. Wurde von Poliak zur Gattung loennbergii gezählt, aber unterscheidet sich von diesen durch dunkelfuchsiges Flossen (blau bei loennbergii) sowie durch eine verschiedene Koloration der Seiten. Der weibliche Phänotyp ähnelt dagegen sehr dem A loennbergii. Sehr große Art: 8,5 cm

Meristische Angaben: D: 13; A: 12-13; LL: 28

Der Körper des Fisches ist insgesamt hauptsächlich orange, aber intensiver in der Bauchgegend und im Bereich des Kopfes ausgeprägt. Viele rote Flecken umrahmen die Schuppen am ganzen Körper. Die Brust ist orangefarbig. Die Caudale ist auf wassergrünem Untergrund mit roten Flecken bedeckt. Die beiden Flossen sind orange-roströt. Die Dorsale und Anale weisen dasselbe Muster auf: ein orange-roströter Untergrund mit braunen Flecken und Flammen. Ein marginales blaues oder grünes Band an der Anale und Caudale ist vorhanden, im Gegensatz wie normal bei Chromaphyosemion vorhandenes submarginales Band.

2.10.A. (Chrom) sp. Nr. 7

Die Geschichte dieses Fisches ist komplex, weil er wahrscheinlich oft gefischt worden ist und häufig mit dem typischen A. splendopleure verglichen wurde. 1915 lässt Boulenger (Scheel, 1968)verlauten, dass in der Region von Kribi zwei verschiedene Phänotypen vorhanden sind: A.

loenbergii und A. bivittatum (nicht Loenberg). Dieser Phänotyp ist wahrscheinlich zu diesem Zeitpunkt das erste Mal gefischt worden. Ein Stamm, genannt A. splendopleure Lobé, hat sich eine Zeit lang im Hobby (in den Jahren 70-80) aufgehalten.

1991 haben Eberl und Grell (CGE 91) diesen Fisch in der großen und kleinen Gegend von Nyangadjo auf der Route Krib- Ebolowa kurz hinter Kribi gefischt. Danach haben ihn Vlaming (1997), Kliesch, Eberl und Kämpf (1998) nochmals auf derselben Route vor Nyété (südöstlich von Kribi) gefischt. Exemplare rund um Mbodé Mb 610: 5 km NO Mbodé und Mb 611: 6 km SO Mbodé), die von Vlaming gefischt wurden, sind mit Hilfe von Fotos erforscht worden. Sie könnten dieser Gattung angehören, aber das ist nicht sicher. Dieser Fisch unterscheidet sich von den anderen Chromaphyosmion durch seine beiden pechschwarzen Seitenstreifen. Beim Liebesspiel des Männchens verschwindet der obere Streifen, während der untere Streifen sehr groß wird und die ganze untere Hälfte des Fischkörpers umgibt. Dieses Phänomen ist auch beim Weibchen relevant.

Das Muster der Seiten ist auf drei Teile begrenzt, wie A. splendopleure Phänotyp Dizangue und A. (Chrom.) sp. Koukoue: bräunlicher Rücken, mittlerer Bereich: weiß-gelb, unterer Bereich: grün-gold, wenn der schwarze untere Streifen fehlt, oder kaum vorhanden ist. Anale und Caudale gelb-grün. Anale mit einem submarginalen Band, einigen Punkten im hinteren Bereich der Flosse und oben eine gepunktete Linie. Klassische Caudale mit Flecken auf dem vorderen Drittel, Flammen auf den hinten Teil der Flosse.

Die Verbreitung dieser Fische müsste hauptsächlich im Norden mit Phänotyp A. splendopleure, Phänotyp Dizangue präzisiert werden, der ihm im Bezug auf das Kolorationsmuster am ähnlichsten ist. Es wäre sehr übereilt, diesem Fisch einen Namen zu geben, ohne vorher diese Studie betrieben zu haben.

2.11.A. lugens Amiet, 1991

Kommt ausschließlich in Afan Essokié, östlich dieses Ortes und im Massif des Mamelles in den hydrographischen Systemen von Ntem und von Lobé vor. 1997 und 1998 ist ein ähnlicher Phänotyp (A.Chrom. sp. Nr. 6) im Norden auf den Routen von Kribi-Ebolowa und Akon II-Bibindi (s. nächster Punkt) gefischt worden.

2. 12. A. (Chrom) sp. Nr. 6

1992 haben die Deutschen Herzog und Roth (HJK 92) einen Chromaphyosemion mit tiefschwarzer Farbe in einem Fluss in der Nähe von Akok, Route von Kribi nach Ebolowa, gefischt. Dieser Fisch wurde aufgrund der sehr dunklen Farbgebung von den Fischern A. (Chrom.) sp. „Black Molly“ genannt. Zwei Paare kamen nach Deutschland, aber die beiden Männchen starben einige Tage später. 1997 entdeckte Vlaming in der Nähe desselben Ortes einen Fisch, der dem A. lugens ähnelte. 1998 erforschten Kliesch, Eberl und Kämpf (KEK 98) den Fundort, der 1992 von der deutschen Expedition gefischt worden war. Weil sie nicht denselben Fluss finden konnten, fischten sie in der Nähe von Akok und Fenda Fische, die denen von Vlaming ähnlich waren. Sie fanden davon auch einige auf der Route Akom II - Bibindi bis Toko (zwischen Malomba und Nlonkeng, 20-30 km nördlich von Akom II), wo er zusammen mit A. loenbergii vorkommt. Es ist der einzige Ort, wo bis heute zwei Chromaphyosemion zusammen gefischt worden sind.. Weil Toko südlich von Bipindi liegt, haben Eberl und andere vermutet, dass dieser Fisch A. pappenheimi sein könnte. Fischfang wurde rund um Bipindi betrieben, aber nur A. loenbergii wurde ausfindig gemacht. Eberl und andere nannten diesen Fisch A. sp.Nr. 6.

Dieser Fisch ist A. lugens sehr ähnlich und unterscheidet sich von ihm nur geringfügig in der Farbgebung der Dorsale und an der Anale. Die beiden Seiten sind identisch und weisen ein Muster von aneinander gereihten Flecken auf, das identisch ist mit A. lugens, wie Amiet es beschrieben hat (1991, S. 87). Die Dorsale und die Anale sind hauptsächlich blau-orange (anstatt blau-grün oder grün- gold bei A. lugens). Das dunkle Muster beim Liebesspiel ist identisch mit A. lugens.

Aus diesem Grund, und nachdem wir die Meinung von Prof. Amiet kennen, denken wir, dass dieser Phänotyp der Art A. lugens angehört oder eine Unterart von A. lugens ist. Ich bin der Meinung, dass es nicht genügend Unterschiede gibt, um diesen Fisch von A. lugens zu trennen,

und wir haben diese Bezeichnung nur gewählt, damit sich die Killifischfreunde besser zurechtfinden.

Außer den Exemplaren des Massif des Mamelles (mir von Fotos bekannt) ist *A. lugens* nur von Afan Essokie bekannt, dem Gebiet, das wahrscheinlich eines der südlichsten Verbreitungsgebiete ist. Wir haben überhaupt keine Kenntnisse über die Populationen zwischen Afan Essokie und den Standorten von *A. Chrom. sp. Nr. 6*.

Wie es auch bei den anderen Repräsentanten einer Untergattung zutrifft, sind die Populationen am Rande des Verbreitungsgebietes weniger homogen als die des Zentrums. Es ist also normal zu beobachten, dass es eine ziemlich große Variabilität bei den Exemplaren der Nordgrenze (Toko) und Südgrenze (Afan Essokie) gibt. Wenn auch das Muster ziemlich ähnlich ist, muss festgestellt werden, dass das Muster des Weibchens es nicht ist.

Die Weibchen von *A. Chrom sp. Nr. 6* weisen eine charakteristische orangefarbene Rückenpartie auf, während die von *A. lugens* braun ist. (Foto bei Vlaming, 1998, S. 72, MB 607)

Die Weibchen von *A. lugens* sind auch variabel. Orangefarbener Bereich an Anale und Caudale bei den Exemplaren von Amiet; dieselben Bereiche sind bläulich bei denen von Eberl, obwohl aus demselben Gebiet stammend.

Es ist also wichtig, das Gebiet zwischen Afan Essokie und der Roete Kribi-Ebolowa (Gebiet von Akok und Akom II) zu erkunden, um Aufschluss über die Variabilität der beiden Formen zu erhalten. Es wäre auch interessant, den Biotop von Toko zu besuchen, um das mögliche Zusammentreffen von *A. loennbergi* und *A. Chrom sp Nr. 6* zu beobachten.

2. 13. A. (Chrom)sp. Rio Mun

Die ersten aufgezeichneten Fischfänge aus Äquatorial – Guinea sind von B. Roman (1966, zwei Fundorte) und von Scheel (1968, drei Fundorte, von denen einer in „Rivuline Studies“ nicht aufgeführt ist).

G. van Huijgevoort, Malumbres und San Juàn haben 15 Biotope entdeckt, die von Chromaphyosemion besiedelt sind: 13 im Norden des Flusse Mbini und 2 im Süden. Alle diese Fundorte liegen an der Küste (Sedimentböden) mit Ausnahme des Fundortes von GEMHS-25), der sich auf einer Höhe von 235m befindet (Basaltböden).

Nach Erforschung von drei Stämmen im Aquarium scheint es, dass drei Phänotypen die Küste von Rio Muni besiedeln. Davon beschreiben wir hier die Hauptcharakteristischen.

Wir wollten diese beiden Phänotypen beschreiben, aber nach reiflichem Nachdenken ziehen wir es vor, neue Fischfänge abzuwarten, um ihre Variabilität kennen zu lernen und zu sehen, ob es Zwischenpopulationen von *A. kouamense*, *A. Alpha* im Süden, *A. (Chrom) sp. Nr.4* und *A. (Chrom) sp. Nr 7* im Norden gibt.

Wir wissen nichts Genaues über die Verteilung dieser beiden Phänotypen, besonders ob sie auf gleiche Weise verbreitet sind wie im Süden Kameruns (eine Küsten- und eine Kontinentalart), oder ob sie durch hydrographische Netze getrennt sind. Ganze Gebiete müssen noch erforscht werden, besonders zwischen Rio Ecuu und dem Fluss Mbini und im Süden vom Fluss Mbini ausgehend bis zur Grenze nach Gabun.

Phänotyp GEMHS-31

Dieser Phänotyp kann mit *A. (Chrom) sp. Nr. 4* Bibabimvoto, geographisch nahe dabei in Verbindung gebracht werden.

Männchen: Brauner Rücken, weiße Seiten mit blau schimmerndem Glanz, schwarzer Bauch, die schwarzen Seitenstreifen sind oft vorhanden. Caudale mit blau-grünem Untergrund, Flecken wie *A. (Chrom) Sp. Nr. 4*, Das submarginale Band ist rot und das marginale blau- grün. Anale mit blau-grünem Hintergrund, orangefarbener Bereich in der Mitte, schwarze Linie am oberen Rand und Flecken darunter. Fehlen eines submarginalen Bandes, das durch eine geflammte Linie ersetzt wird. Das marginale Band ist blau und die Bauchflosse orange.

Weibchen: Gepunktete Linie auf dem Körper, oft sichtbare schwarze Seitenstreifen.

Durchsichtige Anale Caudale: Flecken am oberen Rand, orangefarbener Bereich am unteren Rand. Orangefarbene Dorsale mit blau-grünem Schimmer.

Phänotyp GEMHS-25

Männchen: Bräunlicher Rücken, braune Seiten mit leichten blauen Glanzschuppen, Bauchbereich orange- braun. Wenig sichtbare schwarze Seitenbänder. Caudale: orangefarben mit blauen Bereich, dicht mit kleinen Flecken punktiert, der äußere Bereich der Flosse ist rot geflammt. Das submarginale Band ist rot und das marginale blau. Dorsale: braun- orange, Brustflosse orange.

Weibchen: deutliche punktierte rote Linie auf dem Körper, wenig sichtbare Seitenstreifen. Durchsichtige Anale. Caudale: Flecken am oberen Rand, am unteren Rand orangefarbener Bereich.

Phänotyp GEMHS- 35

Männchen: gelb- orangefarbiger Rücken, 2 Reihen grüne Glanzschuppen. Seiten und Bauch gelb- orange. Wenig sichtbare schwarze Seitenstreifen. Caudale: oberer und unterer Bereich orange, oben geflammt, blaugrüner Hintergrund, viele Flecken, das submarginale Band ist rot und das marginale blau. Anale: orange, dicht gepunktet, das submarginale Band ist rot geflammt und das marginale blau. Dorsale orange. Bauchflosse orange, bläulicher Rand.

Weibchen: dunkelrot gepunktete Linien auf dem Körper. Wenig sichtbare Seitenstreifen. Anale durchsichtig. Sehr dicht punktierte Caudale, orangefarbige Zone am unteren Rand. Gelbgrüner Rücken.

2.14. A. alpha Huber, 1998

Gibt es nur am Cap Esterias und im Süden von Libreville (Owendo). Seit Erscheinen der ursprünglichen Beschreibung, ist nur ein Fischfang entdeckt worden, aber immer am Cap Esterias: WP 78 Santa Clara N 00 32,710 E 09 20,409; Guggenbühl, Juhl, Sewer (GJS 00/34). Es wäre dennoch interessant, den Osten zu erfischen (Beziehung zu A. kouamense, zu Cocobeach (Beziehung sp. Rio Muni) und den Süden bis zur Pointe Pongara, um die Südgrenze der Untergattung kennen zu lernen.

2.15. A. kouamense Legros, 1999

Ist nur bekannt aus dem Gebiet vor dem Mont de Cristal, nahe Engong Kouame , zwischen Nzog Bizeng und Mvang Ayong, Route Kougouleu- Medouneu. Hydrographisches System von Komo. Seit dem ursprünglichen Erscheinen ist nur ein Fundort entdeckt worden, einige Kilometer nordöstlich von d' Assong Essala (Blum, Bitter, Sewer BBS 99/29). Es würde sich lohnen, seine Verbreitung bis zum Fluss Komo zu überprüfen und darüber hinaus den Verlauf des Flusses bis Lambarene, zum Weiteren bis Libreville (Beziehung zu A. alpha) und zum Norden (Beziehung zu A. sp. Rio Muni).

2.16. A. (Chrom) sp. Bioko

1964 fischte Thys van Audenaerde diesen Phänotyp an 3 Fundorten nordwestlich von Bioko und an einem Fundort im Südöstlich, in der Nähe von Conception. Scheel fing diesen Fisch 1968 und 1969 im Nordwesten, in der Nähe von Malabo (3Fundorte) Kein Fisch war lebendig, und wir haben die Expedition von Huijgevoort, Malumbre und SanJuan im Jahre 2000 abwarten müssen, um lebendige Fische beobachten zu können (3Fundorte im Südwesten von Malabo)

Der Süden der Insel bietet nur wenige Biotope, die für Chromaphyosemion geeignet sind : steile Hänge, Bäche mit schnellem Wasserlauf.(van Huijgevoort) Wir schätzen, dass die Populationen von Chromaphyosemion, die auf der Insel leben und gemäß der Autoren unter dem Namen A. bitaeniatum oder splendopleure bekannt sind, eine Art bilden, die sich von den letzteren unterscheidet. Wir nennen hier die hauptsächlichen Farbcharakteristika und behalten uns vor, diese Art als letzte zu nennen.

Männchen: Braun- orangefarbiger Rücken, am hintern Teil 2 Reihen orangefarbige Schuppen. Weiß- beige Seiten. Der Bauch wird von einem unterem Seitenband, das fast ständig da ist, überquert, Vorhandensein einiger blau schimmernde Schuppen. Kiemendeckel gelb- gold. Keine Punktierung auf den Seiten, außer einiger Längsstreifen nach der Narbe. Brustflossen orange. Caudale: untere und obere Bereiche orange. Hintergrund blau- grün, lange Flammen, submarginale Band rot, sehr fein, marginale Band blau. Der schwarze Seitenstreifen verlängert sich in der Caudale in 3-4 Strahlen. Anale mit nicht gepunktetem blaugrünen Hintergrund, das submarginale sehr feine rote Band ist kaum sichtbar, das marginale Band ist

blau. Große orangefarbige Fläche oberhalb des äußeren Seitenstreifens. Dorsale mit blaugrünem Hintergrund.

Weibchen: Fehlende Punktierung auf dem Körper, mit Ausnahme einer Narbe hinter den Kiemen. Schwarze Seitenstreifen, meist sichtbar. Anale am Rand orangefarbig, schwarze Punktierung am oberen Rand der Flosse. Blaugrüner Hintergrund. Caudale oben gepunktet, orangefarbiger Bereich am unteren Rand. Blaugrüner Hintergrund, Dorsale gepunktet.

AG- Chromaphyosemion Artenbestandsliste 10./ 2001

bitaeniatum

Population/Fundort	Bestand
Bioko Island geändert "CI 95" (Commercial Import)	SKS 812
Afanyangan TMBB 90/13	SKS Bill ALF
Ijebu Ode	SKS 812 AKA 63
Lagos	483 682 908 219 269 536 AKA 63
Lagos CI 96	SKS
Umudike	483 812 53 Alf AKA 63 269 SAK
Ibeju – Creek	812 219 53 483 647 SKS 682
Yemoji- River	812 SKS Alf AKA VVV SAK
Agbetiko RT 97	812 SKS
Benin City	353 AKA
Zagnanado	812 SKS Alf AKA Bill
Ivere	SKS AKA
Ijagama- River	812 219 63
CIN 97	AKA
47 KM Lagos - Ibadan	AKA
Nigerdelta	237

<u>[RP1] bivittatum</u>		
Biafra		169 513
Funge		483 908 219 203 536 AKA 63 Bill Alf
Funge C 91		53 AKA
Holly – Typ		812 AKA
Kwa Riverfalls Plantation		506
Mundemba C 91		219
Funge 4/2000		812 63
Funge CI 92		AKA
<u>poliaki</u>		
Bolifamba		219 SKS 812 AKA Bill 269 SAK
Ekona		SKS 219 Alf AKA Bill
Ekona 1999		812 647 VVV
Mile 29		219 SKS 538 AKA Bill 908
Mile 29 CMM 51		905
Mille 33 DK		237
C 94/3		824 286
Monea		908 AKA Bill
CMM 41		905 476
Buea-Ekona SE 99/22		63 812
<u>riggenbachi</u>		
C 94/1		53
Ndokama HJRK 92/19		286
Ndokama HJRK 92/18		536
Ndokama PK 12		908 538
Nkwo 97/1		812 219 AKA 63
Yabassi		ALF
Dibeng		AKA
HAH 98 / Bonepoupa		AKA
Henda River		AKA
N'Dkoma		AKA
Somakak		AKA
<u>loennbergii</u>		
Makondo CCP 82/7		812 286 219 SKS Alf 908
Song Bibai° C 89/21		219 506 SKS
KEK 98 / 12		812
KEK 98/ 7		SKS 812 63
KEK 98 / 11		53
Edea Y km 18 CSK 95/28		353 SKS BKA
CMM 24		
Bissang		AKA
HAH 98/Lolodorf		AKA
SE 13 / 99		63
<u>splendopleure</u>		
Moliwe GPE 90/5		812 219 ALF
CMM 52 (Molive)		905
Tiko		614 812 AKA 63 ALF
Bamukong Ombe - River System 1999		286 812 SKS III SAK
Bombe CXC 23		GvH Bill
CMM 50 (Mambanda)		812 III 63 476
Kumba GPE 90/3		483 812 SKS 63 Bill 908
Ngola HAH 98		AKA
<u>cf. splendopleure</u>		
ohne		544 484 353
Bolbitis		219
DDR-Stamm		483 219 682 63
Ekondo Titi		AKA Alf
Mbonge		812 SKS Alf AKA
Muyuka Pol. Station C89/15		812 SKS AKA GvH
Lykoko 1999		812
Lykoko SE 21 / 99		63
Owe 1999		286 219 812
Mbonge CDC Camp 4/2000		812
<u>sp.aff. splendopleure</u>		
Phänotypen Dizangue	Dizangue I C 89/33	SKS 812 Alf AKA III 63 SKA
	Mangoule 1999	812 SKS III 63 ALF SKA
	CMM 8	
<u>Phänotypen Kopongo</u>		
	Kopongo I C 89/35	812 53 VVV 63 ALF Bill
	Kopongo CSK 95/27	Bill
Phänotypen Panda-Mboko	Panda- Mboko 01	812
<u>lugens</u>		
KEK 98 / 5		476 SKS 536
Afan Essokie HLM 99/28		812 63 GvH Bill
West Akok Mbongo / 607		AKA

alpha

Cap Estèrias LEC 93/26
Santa Clara GJS 00/34

483 506 SKS Bill
XXX 812 ALF Bill

kouamense

Engong Kouamè LEC 93/24
PEG 94 / 48
Assong Essala BBS 99/29

286 506 SKS 812
AKA
523

spec

Nr. 4 Bibabivoto HJRK 92/16
Nr. 4 Bitande SE 99 / 16
Nr. 4 Bibabivoto CMM 22
Nr. 4 Bibabivoto HAH 98 / 314
Nr.6 KEK 98 / 10
Nr.7 KEK 98 / 6
Campo HJRK 92/17
Campo HAH 98 / 315
Likado CSK 95 / 23
HLM 99/1 Chutes d'Ekam
Mboro CMM 18
Rio Muni – Ncomedyi GEMHS 25
Rio Muni- Bata -> Niefang Km. 25 GEMHS 26
Rio Muni – Nlosoc GEMHS 31
Rio Muni – Ndyiacom GEMHS 32
Rio Muni – Nomenam GEMHS 35
Rio Muni - Ecurya 2 GEMHS 41
Bioko - Nsupu GEMHS 42
Bioko GEMHS 43

812 286 SKS 286 682 VVV ALF SKA
63 812
812
AKA
812 506 286 53 219 483 824 647 SKS 682 Alf 536 63
286 812 SKS 682 506
536
AKA
812 SKS III VVV 63 ALF Bill
812 506 63 ALF
812
506 812
GvH
506 812
Bill 812
506 GvH 812
GvH 812
506 GvH 812
GvH

SKS = Frank Stausholm, Dänemark

ALF = Alf Persson , Schweden

AKA= USA-Liste

XXX= Mogens Juhl, Dänemark

SAK=Tyrone Genade

III = Ronald Anderson, USA Bill= Bill Drake, England

VVV = Anders Schagerström, Schweden

GvH = Geert van Huijgevoort 824 Dopsloff

812 Pohlmann 53 Lücke 219 Haustein 682 Gruber

63 Eissenblätter 506 Legros 286 Sonnenberg 523 Blum 483 Schreyer 868 Zupp