

AG- Chromaphyosemion

Dezember 2000

Liebe Freunde der AG - Chromaphyosemion !

Mittlerweile geht das Jahr 2000 zu Ende. Für uns hat das Jahr etliches Neues gebracht.

Die Herren Malumbres, Huijgevoort und Sanjuan waren im Juni, Juli in Äquatorial- Guinea und auf der Insel Bioko. Sie konnten einige lebende Fische mitbringen, sie werden unter den Namen sp.Rio Muni GEMHS und sp.Bioko GEMHS in der Liste geführt. Die ersten Chromaphyosemion in Äquatorial-Guinea entdeckten 1966 B. Roman und 1968 Scheel. Eine genaue Beschreibung der Fische findet man im Killi – Contact der AKFB von Olivier Legros. Wer einen Internet – Anschluss hat, kann auf der Homepage von Olivier Legros die Informationen finden.(www.chromaphyosemion.com). Leider ist die Arbeit in Französisch .

Von den neuen Fische hat Werner Eigelshofen 2 Populationen und O. Legros 4 Populationen erhalten. Geert von Huijgevoort überließ mir einige Bilder und Fundortdaten.

Weitere Informationen siehe Anlage.

Wie jedes Jahr war Gresens im April in Kamerun und hat einiges mitgebracht, siehe Anlage Fundortliste.

Besonders freue ich mich über einen neuen Chromaphyosemion alpha GJS 00/34 von Guggenbühl, Juhl und Sewer, Anfang des Jahres aus Gabun eingeführt. Ich werde diesen Fisch im Dezember von Mogens Juhl beim Regionalgruppen - Treffen Nord erstehen. Interessant sind die Wasserwerte, die Juhl mir vom Fundort mitteilte. Der pH liegt bei 6,85 und die Temperatur bei 25,2° C. Zum Vergleich siehe Bericht von Werner Eigelshofen DKG- Journal 3/96. Jahrelang versuchte ich bei Alpha LEC 93/24 durch verschiedene Methoden das Geschlechterverhältnis zu beeinflussen. Je mehr ich probierte, desto weniger Erfolg hatte ich bei der Beeinflussung des Geschlechterverhältnisses. Beim letzten Ansatz Anfang des Jahres hatte ich von 100 Jungtieren nur 2 Weibchen. Ich hoffe, dass ich mit dem neuen Alpha mehr Glück habe.

Vor einigen Monaten lernte ich Rainer Eisenblätter aus Erfurt kennen. Er war im Februar 1999 mit Rainer Sawaski in Kamerun und hat von dort auch einige Chromaphyosemion mitgebracht. In der Liste werden sie unter der Code- Nr. SE –98 aufgeführt. Von Rainer bekam ich einige Fundortinformationen, die ich im nächstem Rundschreiben veröffentliche.

In einer Gemeinschaftsarbeit mit meiner Frau, ihrem Sohn und Werner Neumann ist die Arbeit von Rainer Sonnenberg aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt worden, siehe Anlage. Herzlichen Dank an Werner Neumann für die Arbeit.

In diesen Zusammenhang muss ich mich besonders bei meiner Frau bedanken, die für mich die Post in englischer Sprache führte und bei Übersetzungen in Französisch und Englisch behilflich ist.

Mit der Veröffentlichung der Arbeit von Rainer Sonnenberg Anfang 2000 wurde die Artengruppe Chromaphyosemion zur Gattung angehoben. In der DKG-Artenbestandsliste 2000 und der AG-Liste konnte man die Änderung nach der Arbeit von Sonnenberg erkennen. H. O. Berkenkamp von der DKG Fischbestimmungsstelle hat dieses in einem Schreiben in den Gelben Seiten 5/2000 bestätigt, so dass zukünftig Chromaphyosemion als Gattung zu führen ist.

Am 1.11. wurde ich durch eine eMail von Werner Neumann aufgeschreckt. W. Neumann schrieb mir: „Inzwischen ist mir eine neuere Arbeit von Murphy & Collier in die Hände gefallen, in der sie auf Grund von Untersuchungen der Gensequenzen festgestellt haben, dass Chromaphyosemion nicht verdient, als eigene Gattung bezeichnet zu werden. Chromaphyosemion ist demzufolge nicht monophyletisch und hat den gleichen Urahn wie die der australe. „

Noch am gleichen Tag habe ich die Arbeit von Murphy & Collier auf der Homepage von Olivier Legros gefunden. Diese Information schickte ich Rainer Sonnenberg zur Stellungnahme. Die Antwort von Rainer Sonnenberg: „Alle Chromaphyosemion sind monophyletisch als eine Gruppe. Leider gibt es keine allgemeingültige Definition, ab wann eine monophyletische Gruppe Gattungsrang bekommt und wann nicht.

Das Problem an der Arbeit von Murphy ist, dass er aus jeder Artgruppe einzelne Tiere herausgegriffen hat. Fast alle Artgruppen und 'Untergattungen' stellten sich aber als monophyletisch heraus bis auf Fundulopanchax (batesii) und, wie zu erwarten, Mesoaphyosemion. Chromaphyosemion gehört mit Diapteron und Kathetys zu einer Gruppe, die aus drei monophyletischen Artgruppen besteht. Ob diese nun Gattungsrang haben oder nicht, kann man diskutieren. Die calliurum Gruppe steht ganz basal zu allen anderen Gruppen. Ausschlaggebend für die Benennung von Aphyosemion ist aber der Gattungstypus und der stammt aus der elegans-Gruppe. Aufgrund der deutlich abweichenden Morphologie und dem Verhalten von Chromaphyosemion sowie der mittlerweile auch festgestellten genetischen Unterschiede ist es durchaus begründet möglich, Chromaphyosemion als Gattung herauszunehmen. Daraus folgt natürlich, dass in späteren Arbeiten (nicht nur von mir) auch weitere Artgruppen als Gattung benannt werden. In der näheren Verwandtschaft von Chromaphyosemion ist das kein Problem, dort sind genügend Merkmale vorhanden, schwieriger wird es bei dem ganzen Wust an Artgruppen, die unter Mesoaphyosemion fallen. Hier müsste dringend aufgeräumt werden (Siehe auch den Stammbaum von Murphy). Wenn man weiter zurückgeht (was die Stammart betrifft) und die Ex-'Roloffia' Arten noch zu Aphyosemion rechnen möchte, dann gehören hier auch Epiplatys und Nothobranchius dazu. Wie gesagt, es gibt keine Definition von Gattung, einige fassen hier sehr viele Artgruppen gerne zusammen, andere splitten dabei mehr.

Soweit erst mal ganz kurz dazu.

Die Arbeiten von Murphy habe ich bisher alle, auch seine Dissertation, die noch ein paar Daten mehr enthält als die Paper. Aufgrund meiner Analysen seiner

Daten ist der Informationsgehalt der von ihm gewählten Sequenzen aber für viele gerade der grundlegenden Aufspaltungen nicht groß genug und für die Artgruppen hat er zu wenig Taxa untersucht.“

Wie oben im Schreiben schon kurz angesprochen, hat O. Legros einen Artikel „ Die geographische Verbreitung der Untergattung Chromaphyosemion vom Süden Kamerun, Äquatorial- Guinea (Rio Muni und Insel Bioko) bis Gabun. „ im Killi- Contact 5.-8. 2000 veröffentlicht. Der erste Teil handelt von der Prüfung der Chromaphyosemion – Muster am Königlichen Museum von Central Afrika in Tervuren, die O. Legros im Februar 1999 dort studierte. Es folgt dann eine Artenbeschreibung der Chromaphyosemion südlich vom Fluss Sanaga bis Gabun. Die Beschreibung beziehen sich auf folgende Arten:

Aphyosemion. riggenbachi (Ahl, 1924)	Aphyosemion, Chrom.) sp. Bipaga CCPT 84/28
Aphyosemion loennbergii (Boulenger, 1903)	Aphyosemion, Chrom.) sp. n°7
Aphyosemion pappenheimi (Ahl, 1924)	Aphyosemion lugens Amiet, 1991
Aphyosemion splendopleure (Brüning, 1929)	Aphyosemion, Chrom.) sp. n° 6
--Phänotype Meme	Aphyosemion, Chrom.) sp. Rio Muni
--Phänotype Koponge	--Phänotype GEMHS-31
-- Phänotype Dizangue	--Phänotype GEMHS- 25 und 35
Aphyosemion (Chrom.) sp. Koukoue CCP 82/9	Aphyosemion alpha Huber, 1998
Aphyosemion (<i>Chrom.</i>) sp. Nr. 4 Bibabimvoto HJRK 92/16	Aphyosemion kouamense Legros, 1999
Aphyosemion Chrom.) sp. Likado CSK 95/23	Aphyosemion Chrom.) sp. Bioko GEMHS- 42

O. Legros betrachtet die Artengruppe Chromaphyosemion als Untergattung von Aphyosemion, er bezieht sich dabei auf die Arbeit von Murphy und Collier. Ich kann nur hoffen, dass sich die Wissenschaftler auf eine Richtlinie einigen und wir Hobby- Aquarianer nicht beständig die Fischnamen ändern müssen.

Da fast zwei Drittel der AG. Mitglieder einen Internetanschluss haben und der Rest wahrscheinlich auch Zugang zu einem Computer haben, lege ich jedem Rundschreiben eine CD mit Chromaphyosemion – Foto und Informationen bei.. Auf der CD findet man:

Info- Chromaphyosemionarten als HTM- Datei in Deutsch und Englisch. (nach der Arbeit von R. Sonnenberg)

neues Rundschreiben 12 / 2000 in PDF und Word doc, Adressenliste Word doc.

Arterfassung der Chrom: AG- Liste, DKG- Liste und Leistungsschauen der DKG, KFN, SKS, SEC. in PDF

Chromaphyosemionbilder in tif – Format.

Fundortdaten in PDF- Format

Fundortkarten in jpg- Format

Chromaphyosemion Literatur in PDF- Format

die Arbeit von Murphy + Collier in PDF- Format

die Arbeiten von O. Legros :

die neue 5-8 2000 aus dem Internet in Französisch als HTM –Datei und PDF- Datei.

1992 von W. Eberl ins Deutsche übersetzt (liegt den älteren AG-Mitglieder als Ordner vor).

die Arbeit Rainer Sonnenberg in Deutsch und Englisch.

einen Teil der alten AG- Rundschreiben von 1992 bis 2000

Entwurf AG- Steckbriefe (Abschrift der alten Briefe von W. Eigelshofen, ergänzt mit neuen Bildern und nach der Arbeit von Sonnenberg).

Vortrag über Chromaphyosemion unter Power Point abgespeichert. Der Vortrag kann auch auf der Festplatte installiert werden. Der Vortrag läuft automatisch, hat etwa 80 MB und braucht einige Zeit zum Laden, je nach Größe des Rechners.

Wem das zuviel ist, kann den Vortrag unter PDF oder HTM (Internet Explorer) durch Weiterblättern ansehen.

Wer das Programm zum Lesen der PDF- und HTM- Dateien nicht besitzt , kann es von der CD herunterladen.

Für AG- Mitglieder, die keine eMail – Adresse haben, liegt zusätzlich in der Anlage bei:

- Die Arbeit von Rainer Sonnenberg in Deutsch.
- Fundortliste von Chromaphyosemion: 1990 bis 2000 von Geert von Huijgevoot, T.Blum 1999 Gabun, Mogens Juhl 2000 Gabun und Gresens 2000 Kamerun.
- Karte von O.Legros (Killi- Contact 5-8 2000)
- Artenbestandsliste
- Chromaphyosemionbilder von O. Legros und Gert von Huijgevoot.

Ich hoffe, dass ihr mit dem Rundbrief so zufrieden seid !

Ich wünsche allen Mitgliedern frohe Weihnachten und einen guten Rutsch ins neue Jahr.

Rudolf Pohlmann

Die Verbreitung von Chromaphyosemion Radda, 1971 (Teleostei: Cyprinodontiformes) auf den Küstenebenen von West- und Zentral Afrika

Rainer Sonnenberg

Rheinwald, G., ed.:

Isolated Vertebrate Communities in the Tropics

Proc. 4th Int. Symp., Bonn

Bonn. zool. Monogr. 46, 2000

Author's address:

Rainer Sonnenberg, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig,

Adenauerallee 160, D-53 113 Bonn, Germany

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

Rudolf Pohlmann

Zusammenfassung: Die Arten der monophyletischen Gattung Chromaphyosemion Radda, 1971 leben in kleinen Bächen und Gräben in den Küstenebenen von Togo bis Gabun. In ihrem Verbreitungsgebiet sind einige glaziale Waldrefugien ermittelt worden, hauptsächlich in Kamerun, Äquatorial Guinea und Gabun. Es wird vermutet, dass Evolution und Biografie dieser Gattung mit der Entwicklung des afrikanischen Regenwaldes während des Quartär in Verbindung steht. In diesem Beitrag wird Chromaphyosemion in 16 Formen gruppiert, die durch ihr Farbmuster charakterisiert sind. Die Verbreitungsdaten zeigen, dass die maximale Vorkommensdichte verschiedener Arten dieser Gattung in den vermuteten Regenwaldrefugien von Kamerun auftritt, was eine strukturelle komplexe Geschichte dieses alten Regenwaldblockes nahe legt.

Einleitung

Verantwortlich für die Biodiversität (biologische Vielfalt) des Afrikanischen tropischen Ökosystems ist nach der Auffassung einiger Autoren der Einfluss des Klimawechsels während des Quartär und der daraus entstandenen Zersplitterung des Regenwaldes (Maley, 1991, Mayr & O'Hara, 1986). Das bewirkte wahrscheinlich ein erhebliches Aussterben und als Effekt der Aufsplitterung eine Isolation von Populationen, genetische Flaschenhälse und spätere Rekolonisation, was besonders die an den Regenwald gebundene Arten betraf (Huber, 1998 b). Von besonderem Interesse sind Lage und Anzahl der Regenwaldrefugien. Einige Autoren stellen eine Karte von verschiedenen heute vermuteten Refugien in West und Zentralafrika zu Verfügung (Hamilton & Taylor, 1991, Leveque, 1997, Maley, 1991, Sayer et al. 1992). In dieser Veröffentlichung möchte ich untersuchen, ob die Verbreitung einer hauptsächlich an den Regenwald gebundenen kleinen Aplocheiliden -Gruppe mit begrenzten Ausbreitungsmöglichkeiten mit den vermuteten Refugien in ihrem Vorkommensgebiet korreliert.

Die gegenwärtige Verbreitung und Evolution von Aplocheilidenarten und Artengruppen scheint eng mit dem historischen Wechsel von Regenwaldgebieten und dem Klima im Quartär verbunden zu sein (Huber, 1998 b). Das bedeutet, dass eine detaillierte Studie der Phylogeografie dieser Fische weitere Einsichten in die Geschichte des tropischen Regenwaldes im Küstenflachland geben dürfte. Besonders die unterschiedlichen Formen von Chromaphyosemion mit ihrem relativ kleinen Verbreitungsgebiet könnten weitere Daten zu den Studien über die historische Fragmentation des Regenwaldes liefern.

Die Aplocheiliden Gattung Aphyosemion Myers, 1924 ist in mehrere Untergattungen unterteilt (Myers, 1924, Huber, 1977, Huber & Seegers, 1977, Kottelat, 1976, Radda, 1971 b, 1977). Eine von ihnen, Chromaphyosemion, ist eindeutig monophyletisch (Amiet, 1987, 1991, Seegers, 1981) und wird hier als Gattung angesehen. Chromaphyosemion sind kleine Fische, die ungefähr eine Länge von 5 bis 7 cm erreichen und in kleinen Bächen und Gräben des Küstenflachlandes von Togo bis Nordgabun vorkommen (Eberl, 1996, Radda, 1971 a, b, 1975, Radda & Huber 1976, Radda & Pürzl, 1977, 1987). Sie sind isomorph bei markantem sexuellen Dimorphismus. Die unterschiedlichen Formen unterscheiden sich für gewöhnlich durch die Färbung der Männchen und manchmal auch durch das weibliche Farbmuster. Scheel (1966, 1968, 1974, 1990) hat umfassend auf der Basis von Kreuzungsexperimenten und Untersuchung der Karyotypen von verschiedenen

Populationen über diese Gruppe gearbeitet. Seine Ergebnisse zeigten einen hohen Grad von reproduktiver Isolation und variable Chromosomenzahlen zwischen den Populationen. Zu Beginn seiner Studien synonymisierte er alle beschriebenen Arten als *Aphyosemion bivittatum* (Lönnerberg, 1895), die dann als "Morphospezies" angesehen wurden, weil keine morphologischen Merkmale zur Begründung von Untereinheiten gefunden werden konnten und Farbmuster waren an den präparierten Exemplaren nicht sichtbar. Scheel selbst war sich der Tatsache bewusst, dass die BIV Gruppe, wie er sie nach *Aphyosemion bivittatum* genannt hatte, aus verschiedenen 'Biospezies' (nach Mayr) besteht. In den Jahren 1974 und 1990 revidierte Scheel einige der 'Spezies', die seiner Meinung nach auch wiederum aus verschiedenen Gruppen von 'Biospezies' bestehen. Amiet (1987, Daget et al. (1986), Scheel (1968, 1990) und Seegers (1986) haben versucht, die taxonomische Konfusion in der Gruppe aufzuklären. Hobby-Aquarianer versuchten ebenfalls die bekannten Arten auf der Grundlage ihrer Färbung zu redefinieren (siehe Eberl 1996 in einer umfassenden Übersicht, z.B. Poliak and Legros).

Angesichts des gegenwärtigen Standes der Kenntnisse ist es am praktikabelsten die Formen, die auf Grund ihrer Färbung getrennt werden können, als Arten zu behandeln; das schließt andere Entscheidungen für die Zukunft nicht aus. Zweck dieser Studie ist eine Übersicht über die Verbreitungsdaten der verschiedenen Chromaphyosemionarten und der Vergleich der Ergebnisse mit den Daten über Regenwaldrefugien in diesem Gebiet.

Material und Methoden

Präparierte Exemplare von den studierten lebenden Populationen und Dias über ihre Lebendfärbung sind in der Sammlung des 'Zoologischen Forschungsinstitut und Museum Alexander König' (ZFMK) gelagert. Zusätzliche Daten der Verbreitung und Bilder wurden von Amiet (1987, 1991), Eberl (1996), Huber (1996), Langton (1996), Radda (1971 a, b, 1975), Radda & Huber (1976), Radda & Pürzl, 1977, 1981, 1982, 1987), Scheel (1966, 1968, 1974, 1990), Seegers (1997) und Teugels et al. (1992) verwendet.

Populationen sind Gruppen hinsichtlich unterschiedlicher Merkmale in Körperfärbung und Farbmuster der Flossen bei adulten Männchen. Die Populationen einer Phänotypen können von anderen verwandten Phänotypen durch ein oder mehrere diagnostische Merkmale oder eine Kombination von Merkmalen getrennt sein.

Hinsichtlich der Wertigkeit der Artnamen wurde nach Daget et al. (1986) und Huber (1996) verfahren, unter Hinzufügung jener Arten, die nach der Publikation dieser Checkliste beschrieben wurden. Hier sind nur jene Synonyme angegeben worden, die in der Literatur verwendet werden; zusätzlich Synonyme sind bei Daget et al. (1986), Seegers (1986) und Wildekamp (1993) angegeben. Es wird nur eine kurze Beschreibung der Färbung vorgenommen, besonders *in* den Fällen, wo *ich* von vorgenannten Autoren abweiche; andererseits wird die Erstbeschreibung angeführt, wo eine nützliche Farbbeschreibung gegeben worden ist. Eine detailliertere Beschreibung der Körperfärbung und des Farbmusters der Flossen von verschiedenen Arten ist von Amiet (1987, 1991) gegeben worden, wo er eine sehr detaillierte Beschreibung von *Aphyosemion s.l.* zusammen mit einem Bestimmungsschlüssel liefert und bei Eberl (1996). Für alle Arten wird das bekannte Verbreitungsgebiet und ein Nachweis der publizierten Bilder und / oder präparierten Materials gegeben. Poliak, Legros und Eberl (Übersicht in Eberl, 1996) trennen Populationen von '*Aphyosemion splendopleure*' in 3 Phänotypen, die hier redefiniert und in einiger Hinsicht verändert wurden. Die Verbreitungsdaten der Arten aus Kamerun sind in einer Karte in Abb. 1 dargestellt. Das Muster der Artendichte und die Verbreitung ist mit veröffentlichten Karten über vermutliche Regenwaldrefugien in dem betrachteten Gebiet verglichen worden, (Hamilton & Taylor, 1991, Maley, 1991, Sayer et al.1992) .

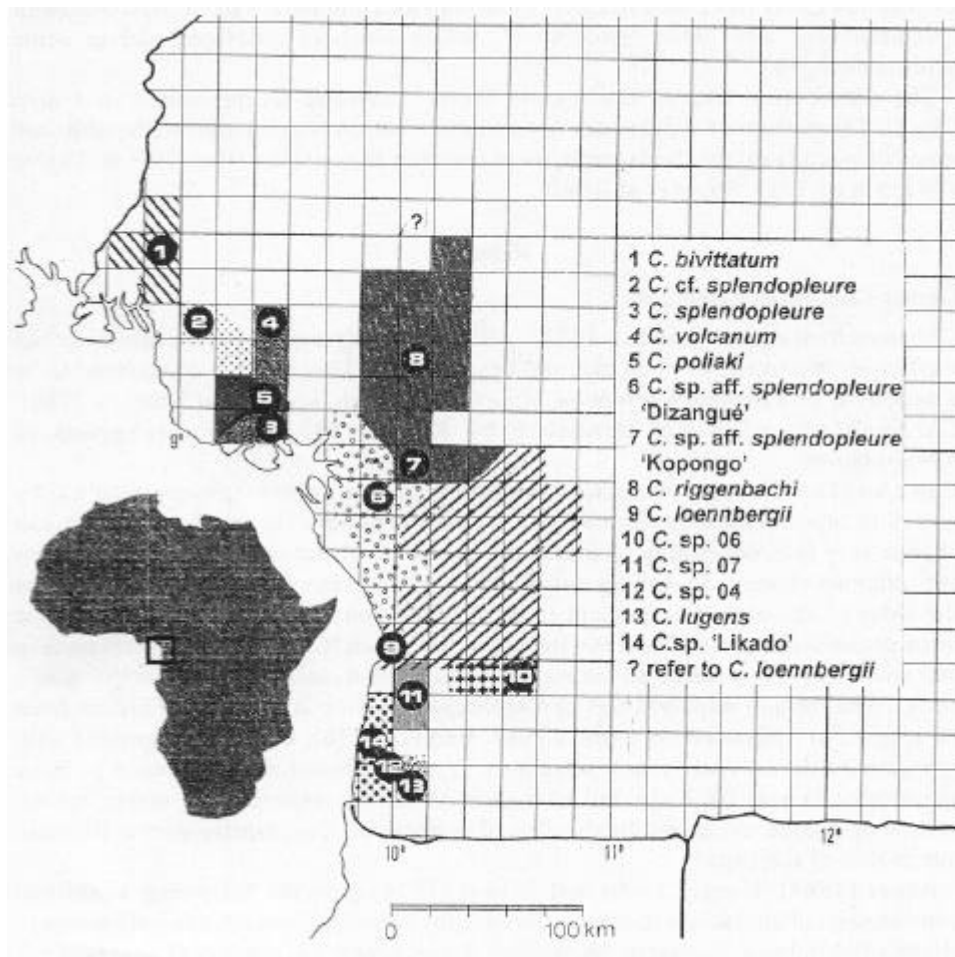


Abb.1: Karte der Küstenebenen von Kamerun mit der schematischen Verbreitung von Chromaphysemonarten in Kamerun (modifiziert nach Amiet, 1987). Die Zahlen auf der Karte beziehen sich auf die aufgeführten Arten. Soweit bekannt, wurde die Zahl an der terra typica platziert

Ergebnisse

Gattung Chromaphysemon

Chromaphysemon Radda, 1971:118 (Typenart: *Fundulopanchax multicolor* Meinke, 1930 gemäß Erstbeschreibung). Dieser Name wird als Synonym zu *Chr. bitaeniatum* angesehen (Ahl, 1924) (siehe Seegers 1986). Chromaphysemon wurde von Radda (1971 b) als Untergattung von *Aphyosemion* beschrieben.

Diagnose: Chromaphysemon unterscheidet sich von allen anderen *Aphyosemion* s.l. durch zwei schwarze Längsbänder in beiden Geschlechtern (im Gegensatz zu einem oder keinem). Die Färbung der Männchen kann in Abhängigkeit von der Stimmungslage und dem hierarchischen Status vom jeweiligen Exemplar wechseln (im Gegensatz zu weniger auffälligen Veränderungen bei *Aphyosemion*.) Keine blauen oder grünen metallischen Grundfarben auf den K5rperseiten (im Gegensatz zu den meisten *Aphyosemion*). Bei den Männchen 2 oder 3 Schuppenreihen auf dem Rücken mit metallischem Glanz (*Chr. riggenbachi* mit keiner oder bis 2 Reihen) (im Gegensatz dazu kein metallischer Glanz auf diesen Schuppen oder ein metallischer Glanz auf dem ganzen K5rper). Die Form der unpaaren Flossen ist bei *Chr.* einzigartig und unterscheidet sich von allen Arten bei *Aphyosemion* (Amiet 1987, Radda 1971b). Die Caudale ist abgerundet mit äußeren ausgezogenen Flossenstrahlen, manchmal bei großen Exemplaren dreilappig. Dorsale groß und dreieckig, Anale trapezförmig. Bei Männchen entwickeln sich in den unpaaren Flossen weiße, gelbe oder orangefarbene Flossenspitzen, meist in einer anderen Schattierung als sie die Flossen aufweisen.

Amiet (1987), Huber (1996) und Scheel (1974) benennen die folgenden zusätzlichen Kombinationen zur Definition von Chromaphyosemion:
D setzt etwas hinter dem Ansatz der A an. Anzahl der Strahlen der D 9 - 14, A 11 -16, DIA 1 bis 1 I 4 (im Gegensatz zu einer höheren Zahl von Strahlen der A und D, wenn die DIA Position im gleichen Bereich ist).

Amiet (1987), Murphy & Collier (1990) und Seegers (1981) haben gezeigt, dass Chr. Eine monophyletische Gruppe ist und offensichtlich keine Übergangsformen zu Aphyosemion oder anderen verwandten Gattungen aufweist. Deshalb werden sie als selbständige Gattung betrachtet Die Verwandtschaft zu anderen Artengruppen bleibt unklar. Eine aktuelle Studie zur Molekular -Systematik von Aphyosemion und Fundulopanchax kann keine gut gestützte Hypothese liefern, außer der Monophylie der meisten untersuchten Artengruppen (Murphy & Collier, 1999).

Verbreitung: Die Chromaphyosemion -Arten leben in den Küstenebenen von Togo bis Nordgabun. Im folgenden wird eine ungefähre Verbreitung der Arten von Westafrika bis Zentralafrika angegeben.

Die Chromaphyosemionarten

Chromaphyosemion bitaeniatum (Ahl, 1924)

Terra Typica: Niger, Nigeria.

Verbreitung: Die Art ist im Küstenflachland von Togo bis zum Nigerdelta in Nigeria anzutreffen, was in etwa dem halben Verbreitungsgebiet der Gattung entspricht. Am Niger kommt diese Art weiter im Inland vor. Am Ostrand des Verbreitungsgebietes ist eine Population aus Umudike bekannt, zwischen den Flusssystemen des Niger und Cross gelegen.

Anmerkungen: Unpaare Flossen hauptsächlich Orange mit einer blauen oder blau-grünen Grundfarbe. Der Anteil des Blau -Grün und des Orange in der A kann zwischen und innerhalb verschiedener Populationen schwanken. Eine sehr auffällige einem Wundmal ähnelnde Zeichnung befindet sich hinter dem Operculum (Scheel, 1974) .

Scheel (1974) und Schröder (1967) zeigten, dass zwischen verschiedenen Populationen verschiedene Grade von reproduktiver Isolation bestehen. Trotz dieser Erkenntnisse gibt es nur relativ geringe Unterschiede in der Färbung verschiedener Populationen.

Chromaphyosemion bivittatum (Lönnberg, 1895)

Terra Typica: Bächlein nahe der Wasserfälle des N'dian Flusses (Kamerun) .

Verbreitung: Die Art stammt aus dem Gebiet zwischen dem Cross River und Funge (Kamerun) .

Anmerkungen: Chr. bivittatum ist beim Männchen durch einen, seltener zwei dunkle Flecke an der Basis der C gekennzeichnet (im Unterschied zu dem Nichtvorhandensein dieses Merkmals bei den eng verwandten Arten Chr. lugens und Chr. sp. 06) (Amiet, 1987, 1991, Eberl, 1996) .

Chromaphyosemion cf. splendopleure (Brüning, 1929)

Verbreitung: Diese Art findet man im unteren Teil des Cross River in Nigeria (Radda, 1975) und südlich von Funge bis zum Mungo River (Kamerun). Es sind Stämme vom Oron, Ekondo Titi, Mbonge, Lykoko, Owe und Muyuka bekannt.

Anmerkungen: Die Farbe der unpaaren Flossen ist blau -grün mit gelb, der metallische Glanz in den Rückenschuppen ist gelb bis gold, die Körperfärbung variiert von blau bis pink. Kehle und Teile des Bauches sind gelb. Dies unterscheidet Chr. cf. splendopleure von dem nominellen Chr. splendopleure. Eberl (1996) hat beide Formen unter seinem 'Meme'- Phänotypus aufgezählt.

Es ist nicht bekannt, ob die Populationen aus dem Gebiet des Cross River mit denen der Meme Region in Zusammenhang stehen oder durch das Verbreitungsgebiet von Chr. bivittatum getrennt sind. Chr. cf. splendopleure ist eng verwandt mit Chr. splendopleure. Möglicherweise kann im Gebiet um Kumba ein Übergang zwischen diesen beiden Spezies gefunden werden, aber im Gebiet um Muyuka und Tiko sind sie leicht voneinander zu unterscheiden.

Chromaphyosemion splendopleure (Brüning, 1929) und Chr. volcanum (Radda & Wildekamp, 1977)

Terra Typica: Tiko in Kamerun Chr. splendopleure in einem kleinen Bächlein, das durch den südwestlichen Stadtteil Kumbas fließt.

Verbreitung: Diese Art wird in Moliwe, Bamukong, Tiko, Yoke, Bombe und Kumba angetroffen. *Dies* ist ein Gebiet von den Ausläufern des Kamerun Berges bis zur Region südlich des Sees Barombi Mbo. Die meisten der Bäche, in denen diese Form vorkommt, sind Nebenflüsse des Mungo River.

Anmerkungen: Diese Spezies hat allgemein eine rote bis orangene Körperfarbe mit einem kupferroten bis rötlichen metallischen Glanz in den Rückenschuppen.

Hauptsächlich orangefarbene unpaare Flossen mit gelben bis orangefarbenen Streifen. Die Kehle ist orange. Diese Gruppe umfasst 2 beschriebene Arten, die sich untereinander phänetisch ähnlicher sind als zu den Populationen der Chr. cf. splendopleure. Diese (zwei) Arten scheinen eng verwandt zu sein im Vergleich zu den folgenden Arten, die ebenfalls von verschiedenen Autoren zu Chr. splendopleure gerechnet werden. Chr. splendopleure und Chr. volcanum werden hier auf Grund ihrer offensichtlichen Ähnlichkeit einer Gruppe zugeordnet und als eine Gruppe eng verwandter Populationen behandelt. In der aquaristischen Literatur besteht eine fortwährende Diskussion über die Gültigkeit des Taxons Chr. volcanum (z.B. Eberl, 1996, Radda, 1997), jedoch wurde bisher weder *die* reproduktive Isolation noch das Gegenteil davon untersucht; beide Taxa werden als valide eingeschätzt, bis weitere Daten vorliegen.

Chromaphyosemion spez. aff. splendopleure (Brüning, 1929) , Dizangue ' .

Diese Art findet man entlang der Küste zwischen Duala und Kribi. *Die* westliche Grenze ist der Atlantik und im Osten erreicht diese Art das Verbreitungsgebiet derjenigen Arten, die weiter landeinwärts vorkommen, Chr. riggenbachi und Chr. loennbergii.

Anmerkungen: Chr. aff. splendopleure 'Dizangue' unterscheidet sich von der Nominatform Chr. splendopleure durch die Körperfärbung und das Farbmuster der Flossen. Das untere Längsband ist typischerweise sehr auffällig. Der Rückenteil des Körpers ist braun, unten beige bis grün-gelb. Die Schwanzflosse hat überwiegend ein Flammenmuster, jedoch nicht auf einer blauen Grundfarbe, wie bei Chr. loennbergii. Zusammen mit der folgenden Art weist dieser Fisch einen leicht blauen bis blaugrünen Streifen an der hinteren Flosse auf (im Gegensatz zum Nichtvorhandensein *dieses* Streifens bei den 2 anderen Formen, die früher zu Chr. splendopleure gezählt wurden). Die Afterflosse ist bei den meisten Populationen durchsichtig gelb-grün (Amiet, 1987) (im Gegensatz orange, orange-rot oder gelb in allen anderen Populationen, die bisher zu Chr. splendopleure gezählt wurden). Es ist ein 'Wundmal', wie bei Chr. bitaeniatum vorhanden (im Gegensatz zu dem Nichtvorhandensein bei den hiesigen Formen) .

Chromaphyosemion spez. aff. splendopleure (Brüning, 1929) 'Kopongo'.

Diese Art ist nur aus wenigen Fundpunkten bei Kopongo bekannt. (Amiet, 1987, Eberl, 1996). Das Gebiet ist möglicher Weise vom Verbreitungsgebiet der 'Dizangue'-Art umgeben, aber mit ihr nicht sympatrisch, oder es grenzt an das Gebiet von Chr. riggenbachi an (siehe auch Eberl, 1996).

Anmerkung: Chr. spez. aff. splendopleure (Kopongo) unterscheidet sich von der zuvor genannten Art besonders durch die Flossenfärbung und ist möglicher Weise mit Chr. loennbergii enger verwandt. Nur einige rote Punkte in der orangefarbenen Anale (im Gegensatz zu vielen solchen Punkten bei loennbergii). Afterflosse mit submarginalem roten und einem marginalen blauen Streifen (im Gegensatz zum Fehlen des blauen Streifens bei Chr. splendopleure und Chr. cf. splendopleure (siehe Eberl, 1996 für weitere Details) .

Chromaphyosemion poliaki (Amiet, 1991).

Terra Typica: Kamerun, Südwest Provinz: Tamben Verbreitung: Nur von den südlichen und südöstlichen Hängen des Mount Cameroon bekannt. Im Küstenflachland wird die Art durch Chr. splendopleure und Chr. cf. splendopleure ersetzt.

Anmerkung: Ist leicht von den angrenzenden Populationen anderer Arten zu unterscheiden. Sehr dunkler Fisch mit brauner Körperfarbe und sehr dunklen blauen oder violetten bis schwarzen unpaaren Flossen. Manchmal bis zu 4 Reihen metallisch schimmernder Schuppen auf dem Rückenteil der Seiten.

Chromaphyosemion riggenbachi (Ah1, 1924)

Terra Typica: Quelle bei Yabassi (Kamerun) Verbreitung: Diese Art hat eines der größten Verbreitungsgebiete. Im Norden ist es durch die Ausläufer des Bamileke Plateaus begrenzt, im Westen grenzt es an das Gebiet der Küstenformen zwischen dem Mungo und dem Wouri. Im Osten werden der Fluss Ouem und im Süden der Sanaga als Grenzen vermutet (Amiet, 1987).

Anmerkungen: Körperfarbe blassblau bis blaugrün, unpaare Flossen blaugrau bis blaugelb, Flossenspitzen meist weiß oder blassblau, bei einigen Populationen gelb. Die typischen schwarzen Längsbänder sind bei dieser Art meistens nicht zu sehen. Es ist die größte Art der Gattung, die Tiere erreichen etwa 70 mm Gesamtlänge.

Chromaphyosemion .loennbergii Boulenger, 1903)

Terra Typica: Kribi River (jetzt Kienke River, Kamerun).

Verbreitung: Diese Art findet man südlich des Sanaga in den Küstenebenen. Die westliche Gebietsgrenze scheint etwa wie die Straße von Edea nach Kribi zu verlaufen.

Anmerkung: Chr. loennbergii wurde syntop mit Chr. sp. 06 an der Straße von Akom II nach Bipindi gefangen. Die Schwanzflosse ist auf blauem Grund rot geflammt. Der metallische Schimmer auf dem seitlichen Rückenteil des Körpers ist golden bis kupferfarben, die Kehle kann blau oder orange sein.

Chromaphyosemion spez. 06

Verbreitung: Dieser Fisch wurde 1997 von Vlaaming und 1998 von Eberl, Kämpf und Kliesch an der Straße zwischen Akok und Akom und ferner nördlich von Bipindi gefangen, wo *diese* Art syntop mit Chr. loennbergii ist.

Anmerkungen: Zusammen mit Chr. lugens und Chr. bivittatum bildet die Art eine Gruppe mit sehr abgesonderter Verbreitung. *Diese* 3 Arten sind sich hinsichtlich mehrerer Elemente der Farbgebung sehr ähnlich. Chr. spez. 06 kann von Chr. lugens an Hand der orangefarbenen Kehle und der ebenfalls orangefarbenen Rückenflosse *in* beiden Geschlechtern unterschieden werden. Bei lugens fehlt diese Färbung. Von Chr. bivittatum kann sie durch regelmäßiger seitliche Zeichnungen und das Fehlen der charakteristischen roten Punkte an der Basis der Schwanzflosse unterschieden werden.

Chromaphyosemion spez. 07.

Verbreitung: Lebende Exemplare wurden im Januar 1998 an der Straße von Kribi nach Ebolowa unweit von Kribi gefangen. Bilder bei Scheel (1990) zeigen einen ähnlichen Fisch aus dem Gebiet von Kribi. Weiter nördlich tritt statt dessen Chr. spez. aff. splendopleure 'Dizangue' auf und im Süden entlang der Straße nach Campo kommt Chr. spez. 'Likado' vor. Weiter östlich davon sind nur Chr. loennbergii und Chr. spez. 06 bekannt.

Anmerkungen: Chr. spez. 07 unterscheidet sich von allen anderen Arten durch viele Farbmerkmale, die in ihrer Kombination bei Chromaphyosemion einzigartig sind, vielleicht mit Ausnahme von Chr. spez 04. Die Schwanzflosse besitzt auf einer dunklen Grundfarbe rote Punkte (im Gegensatz zu roter Flammenzeichnung bei lönnbergii (mit blauer Grundfarbe) und bei Chr. spez. aff. splendopleure 'Dizangue'). Adulte Exemplare haben manchmal eine schwarz -grüne Färbung auf dem Körper, (im Gegensatz zu leicht braun bis beige bei Chr. spez. aff. splendopleure 'Dizangue' und orange bis golden bei C. lönnbergii) .Der untere schwarze Längsstreifen kann sehr auffällig *sein*, während der obere Streifen verschwindet (im Gegensatz zum Vorhandensein oder Fehlen beider Streifen bei allen anderen Arten).

Chromaphyosemion lugens (Amiet, 1991)

Terra Typica: Kamerun: Provinz Littoral: Afan Essokié

Verbreitung: Diese Art kennt man nur vom Campo Nationalpark um Afan Essokiè (Terra typica) und dem Massiv des Mamelles, etwa 20 km östlich davon.

Anmerkungen: Chr. lugens kann von seinen engsten Verwandten Chr. bivittatum und Chr. spez. 96 durch das Fehlen von Orange auf Körper und Flossen und das Fehlen des roten Punktes an der Basis der Schwanzflosse, der für Chr. bivittatum typisch ist, unterschieden werden.

Chromaphyosemion spez. 04

Verbreitung: Die Art wurde in der Nähe des Dorfes Nazareth am Bibabivotou Fluss gefangen.

Anmerkungen: Hinsichtlich einiger Eigenschaften ähnelt Chr. spez. 04 dem Chr. spez. 07. Ehe man sicher sein kann, dass beide identisch sind, müssen noch weitere Aufsammlungen zwischen den bisher bekannten Fundorten erfolgen. Diese Population hat keine dunkelgrüne Färbung. Das dunkle untere Längsband ist nur selten zu sehen, wie bei Chr. spez. 07 beschrieben. Alle unpaaren Flossen sind gleichartig gefärbt mit Ausnahme eines marginalen roten und eines submarginalen blauen Streifens auf der Caudale und der Anale. Es sind viele rote Punkte auf einer blaugrünen Grundfarbe sichtbar (im Gegensatz zu verschiedenen Farbmustern zwischen unpaaren Flossen, Flammenmuster oder dem Fehlen von Punkten (meist an der Anale) bei anderen Arten.

Chromaphyosemion 'Likado'.

Verbreitung: Dieser Fisch kommt aus dem Likado River, entlang der Straße von Kribi nach Campo. Eine ähnliche Population ist von Campo bekannt (Eberl, 1996, Langton, 1996)

Anmerkungen: Chr. spez. 'Likado' hat eine blaue (Likado Population) bis grün blaue (Campo Population) Farbe am seitlichen Rückenteil des Körpers, die bei alten Exemplaren in Braun wechseln kann. Am Bauch ist der Körper gelb bis beige (im Gegensatz zu nur gelb im vorderen Teil oder nicht gelb). Die Flossen sind gelb-grün (Likado Population) bis grün - blau (Campo Population) mit roten Punkten.

Chromaphyosemion alpha (Huber, 1998)

Terra Typica: PK 17,1 an der Straße vom Flugplatz Libreville (Hotel Gamba) zum Kap Esterias ..., nordwestliches Gabun.

Verbreitung: Diese Art ist nur vom Kap Esterias, Gabun, bekannt. Anmerkungen: Chr. alpha hat eine einzigartige Färbung und zur Zeit ist kein ähnlicher Phänotyp bekannt. Eine detaillierte Beschreibung der Färbung erfolgte bei Huber, 1998 a.

Chromaphyosemion kouamense (Legros, 1999)

Terra Typica: 2,5 km nördlich von Nzog Bizeng (0°25'N, 10004'0) .

Verbreitung: Die Spezies ist nur aus Orten entlang der Straße etwa zwischen Mbel Alen und Mveng Ayong an den Ausläufern des Berges Mont Cristal bekannt.

Bemerkungen: Die Exemplare des Ortes PEG 94/48 (nahe Mveng Ayong) unterscheiden sich in vieler Hinsicht von der Population der Typenlokalität. Wir schließen uns hier zunächst der Beschreibung an und zählen sie zu dieser Art. Zu einer genaueren Beschreibung siehe Legros (1999) unter Berücksichtigung der Bemerkungen von Eigelshofen & Sonnenberg.

Diskussion

In dieser Arbeit werden 19 Arten betrachtet. Viele davon stimmen mit bereits benannten Taxa überein. Chr. splendopleure und Chr. volcanum werden zunächst als eine Art behandelt (aber siehe unter Aufzählung der Arten). Die Unterschiede zwischen den Arten werden als ein Indiz für einen begrenzten Genfluss zwischen diesen Populations Gruppen betrachtet, entweder durch geografische oder biologische Faktoren ausgelöst. Bei einigen unbeschriebenen Populationen Kameruns bedarf es noch weiterer Untersuchungen, bevor taxonomische Schlüsse gezogen werden können. Das Taxon Chromaphyosemion splendopleure ist möglicherweise eine Sammelbezeichnung aus 4 Arten.

Die Arten Chr. pappenheimi (Ahl, 1924) und Chr. unistrigatum (Ahl, 1935) werden als Synonyme der Art Chr. lönnbergii (Boulenger, 1903) betrachtet (siehe Seegers, 1986), obwohl Scheel (1990) Chr. pappenheimi als valide betrachtet hat. Die Art

unterscheidet sich in der Färbung von Chr. lönnbergii (Legros, pers. Mitteil.; Scheel, 1974), aber es gibt keine Bilder von dieser Population. Scheels konserviertes Material befindet sich in Tervuren, konnte aber nicht untersucht werden. Daher wird hier Chr. pappenheimi als Synonym von Chr. lönnbergii angesehen. Diese Entscheidung wird durch die Tatsache gestützt, dass pappenheimi und unistrigatum aus Bipindi (Ahl, 1924, 1935) kommen sollen, wo heute nur lönnbergii zu finden ist. Scheels Population stammt von einer Lokalität östlich von Bipindi. (Scheel, 1974, 1990). Es ist also zweifelhaft, ob diese Population eine der beschriebenen Arten darstellt. Die Populationen aus Äquatorial Guinea und von der Insel Bioko werden hier nicht untersucht, weil die einzig erhältlichen Informationen von Roman (1971), Scheel, 1972, 1974) und Thys van der Audenerde (1967, 1968) stammen, aber keiner von ihnen eine Aufnahme lebender Exemplare veröffentlicht hat.

Etwa die Hälfte des Gebietes der Gattung Chromaphyosemion (Togo bis Nigerdelta) wird nur von einer Spezies bewohnt, Chr. bitaeniatum, während die größte Artenvielfalt in dem relativ kleinen Gebiet des Küstenflachlandes von Kamerun anzutreffen ist. In Gabun gibt es nur 2 Arten. Die Vielfalt ist am Größten zwischen dem Cross River (Nigeria / Kamerun) und dem Ntem (Kamerun/Äquatorial Guinea) mit 13 Arten. Besonders nördlich des Sanaga und südlich des Kienke ist die Vielfalt sehr hoch, was mit dem vermuteten Regenwald Refugium in Nord -und Südkamerun korreliert (Hamilton & Taylor, 1991, Maley, 1991). Der unterstellte Zusammenhang zwischen den mutmaßlichen Regenwald Refugien in diesem Gebiet (Leveque, 1997, Maley, 1991) und der Vielfalt der Arten kann bestätigt werden. Die Vielfalt nördlich des Sanaga bis zum Cross River (7 Arten) kann durch die ehemalige Existenz des Regenwald Refugiums, das von Maley (1991) angenommen wird, erklärt werden. Es war möglicher Weise an den westlichen Hängen des Kamerun Rückens und beim Mount Cameron in kleine Regenwaldtaschen unterteilt worden. Südlich von Kienke sind 6 Arten anzutreffen. Maley (1991, Abb. 6) und Hamilton & Taylor (1991, Abb. 4) nennen ein Refugium südlich des Sanaga, das bis an die Grenze von Äquatorial Guinea reicht. Diese Region ist geografisch stärker strukturiert als der Teil zwischen dem Sanaga und dem Kienke, was zu isolierten Regenwald -Taschen beigetragen haben könnte, in denen die Arten isoliert worden sind (Amiet, 1987, Bildtafel 1 und 2). Die Arten im Gebiet zwischen dem Sanaga und dem Kienke sind Chr. spez. aff. splendopleure 'Dizangue', der zur Zeit nur aus der Gegend um Duala bis zum Norden des Kienke bekannt ist und Chr. lönnbergii, der bis an den Sanaga als die nördliche Grenze dieses Gebietes reicht. Beide Populationen im Norden des Verbreitungsgebietes von Chr. riggenbachi (Amiet, 1987) sind zu untersuchen, um deren Zugehörigkeit zu Chr. riggenbachi zu erkunden.

Hamilton & Taylor (1991) gehen von einem Regenwald Refugium im Nigerdelta aus, in dem Chr. bitaeniatum während der Eiszeit überlebt haben und sich später in Richtung Westen ausgebreitet haben könnte. Die geringe Variabilität in diesem riesigen Verbreitungsgebiet kann ein Hinweis auf eine zeitlich junge Wiedereinnahme dieses Gebietes sein.

In Gabun könnten die Arten im Regenwald Refugium an den Hängen des Mont de Cristal (Hamilton & Taylor, 1991, Maley, 1991) überlebt haben. Wenn wir annehmen, dass Chr. bivittatum, Chr. spez. 06 und Chr. lugens eng verwandte Arten sind, dann können wir zwei Muster der Isolation/Artenbildung beobachten. Chr. lugens und Chr. spez. 06 kommen im Gebiet eines vermuteten Regenwald Refugiums vor, das zu mindestens bei diesen unterteilt zu sein scheint und deshalb die Trennung in verschiedene Arten ermöglicht hat. Auf der anderen Seite wurde Chr. bivittatum auch getrennt, aber in einem anderen Refugium. Das impliziert ein früheres Verbreitungsgebiet (eine Verbindung) zwischen beiden Regenwald Refugien im Norden und im Süden, das während der Eiszeit unterbrochen und danach nur teilweise wieder eingenommen wurde. Es wäre von Interesse zu wissen, ob Artenpaare eher zwischen oder eher innerhalb von Regenwald Refugien vorkommen.

Die Informationen über die Verbreitung zeigen eine beträchtliche Korrelation zwischen Gebieten mit hoher Artenvielfalt und den vermuteten Regenwald Refugien, zumindest in Kamerun. Die andauernde Untersuchung der Phylogenie und der Biogeography dieser Gattung sollte einen weiteren Einblick in die Struktur der Refugien und deren Einfluss auf die Artenbildung geben.

Fundorte: Information von Geert-Jan van Huijgevoort

Reise 2000, 1999, 1995, 1990

Chromaphyosemion- Reise GEMHS 2000

Guinea Equatorial Malumbres Huijgevoort Sanjuan.

Äquatorial-Guinea und Insel Bioko

GEMHS 25 "Ncomedyi" N 01° 49,399' ; E 010° 06,041' Höhe: 234 m.

GEMHS 26 (Bata → Niefang Km. 25) N 01° 52,391' ; E 009° 55,991' Höhe: 186 m.

GEMHS 28 "Tica" N 02° 14,845'; E 009° 47,955' Höhe: 29 m.

GEMHS 30 "Liengue" (2 Km. Nord von) N 02° 11,583'; E 009 48,604' Höhe: 17 m.

GEMHS 31 "Nlosoc" (3 Km. Ost von) N 02° 07,137'; E 009° 53,350' Höhe: 37 m.

GEMHS 32 "Ndyiacom 2" (4 Km. Nord von Ndyiacom) N 02° 03,358'; E 009° 55,319' Hohe: 42 m.

GEMHS 34 "Abengnam" N 01° 11,296'; E 009° 37,036' Hohe: 21 m. (nur 1 Männchen)

GEMHS 35 "Nomenam" N 01° 17,182'; E 009° 36,130' Hohe: 29 m.

GEMHS 36 "Nguba" N 01° 44,884'; E 009° 50,143' Hohe: 30 m.

GEMHS 38 "Bama 1" (1 Km. Ost von Bama) N 01° 47,854'; E 009° 51,755' Hohe 42 m.

GEMHS 39 "Bama 2" (4 Km. Ost von Bama) N 01° 47,782'; E 009° 52,515' Hohe: 31m.

GEMHS 40 "Ecurya 1" N 01° 45,423'; E 009° 46,826' Hohe: 32 m.

GEMHS 41 "Ecurya 2" N 01° 45,195'; E 009° 47,876' Hohe: 25 m.

GEMHS 42 "Nsupu" (Malabo -> Luba Km. 15.) N 03° 43,040'; E 008° 40,643' Hohe: 39 m. (Bioko)

GEMHS 43 "Hacienda ????" (Name unvollständig, N 03° 43,682'; E 008° 46,429' Hohe: 115 m. (Bioko)

GEMHS 44 "Rio Consul" N 03° 44,936'; E 008° 47,973' Hohe: 50 m. (Bioko)

Chromaphyosemion HLH – Reise 1999

Huijgenvoort, Lambert u. Malumbres

Nummer	Location	Coordinates	Species
1	Chutes d'Ekom	N 05, 03' 44,0" ; E 010, 01' 46,3"	Chromaphyosemion spec.
13	Bombé	N 04, 26' 55,3" ; E 009, 28' 13,0"	A. splendopleure
14	1 Km Sued von Muyuka Police Station (Tuempel)**	N 04, 16' 12,1" ; E 009, 23' 42,5"	A. splendopleure
15	Mile 29	N 04, 15' 13,0" ; E 009, 22' 24,2"	A. poliaki
16	Henda (River) ***		A. riggenbachi
17	Ndokama	N 04, 18' 25,8" ; E 010, 02' 58,2"	A. riggenbachi
18	Ndokama-Belongo	N 04, 13' 10,9" ; E 010, 04' 07,6"	A. riggenbachi (gelbe Filamenten)
19	2,7 Km Sued der Strassenkreuzung bei Bonepoupa 3	N 04, 08' 11,1" ; E 010, 00' 53,1"	A. splendopleure
20	Road to Pout-Loloma		A. riggenbachi
21	Edea / Yaounde Km 18	N 03, 49' 00,8" ; E 010, 14' 49,7"	A. loennbergii; (im Fluss, der Sumpf war ausget
22	Ndokok (= E/Y Km 19, Left side of road)	N 03, 49' 20,5" ; E 010, 16' 39,8"	A. loennbergii
23	Nkolbonda (± 10 km on road to Nye'ete)	N 02, 48' 14,4" ; E 010, 02' 25,7"	A. (Chrom.) spec. Nr. 7
24	Hevecam (Roadblock at fence)	N 02, 46' 14,4" ; E 010, 01' 44,9"	A. (Chrom) spec.
25	Elon	N 02, 48' 09,2" ; E 010, 44' 46,9"	A. (Chrom) spec. (Nr. 6 ?)
26	Akok (1er Fluss nach Dorf -> Akom II)		A. (Chrom) spec. Nr.6; A. (Chrom) spec. (????)
27	Grand Batanga I (Lobé)		A. (Chrom) spec. (wie Likado CSK95/23)
28	Afan Essokié		A. lugens

* Manyemen = alte Strasse, Ebanga = neue Strasse. Gleicher Fluss, ± 300 m von einander entfernt.

** Fahrend vom Kumba -> Douala an der Rechte Strassenseite, viel Nymphaea, etwas tiefer gelegen.

*** Erster groessere Fluss die mann trifft von der Kreuzung Bonepoupa 3 -> Yabassi.

Chromaphyosemion CSK – Reise 1995

Loc.	Location Name	Species found.
	23 Kribi/Campo road	A. splendopleure
	24 Bibabimvodo-river near Nazareth	A. splendopleure
	25 Henda river	A. riggenbachi
	26 Ndokama	A. riggenbachi
	27 Kopongo	A. splendopleure
	28 Edea/Yaounde Km. 18	A. loennbergi

Chromaphyosemion CXC – Reise 1990

Jaap Vlaming, Bas Vlijm, Geert-Jan van Huijgevoort

CXC 22	1 Km. north of Mambanda	Aphyosemion splendopleure
CXC 23	Bombé	Aphyosemion splendopleure
CXC 24	Muyuka (Police station)	Aphyosemion splendopleure
CXC 25	Henda River (Bonépoupa-Yabassi road)	Aphyosemion riggenbachi
CXC 26	Bonépoupa - Yabassi road Km. 20	Aphyosemion riggenbachi
CXC 28	Song Bibai	Aphyosemion loennbergii
CXC 29	Nkonga	Aphyosemion loennbergii
CXC 30	Footpath to Lip-Song	Aphyosemion loennbergii
CXC 31	Edéa - Yaoundé road Km. 18	Aphyosemion loennbergii
CXC 33	Cellucam	Aphyosemion riggenbachi

Neue Chromaphyosemion 1999 /2000

Chromaphyosemion kouamense BBS 99/29

Friedrich Bitter, Thomas Blum und Pascal Sewer Pascal Sewer,
August 1999 Nordgabun.

Definitiv ist es ein neuer, also der dritte Fundort dieser Art.
Er befindet sich wenige km nordöstlich von Assong Essala.

Chromaphyosemion alpha GJS 00/34

Fänger: Robert Guggenbühl, Mogens Juhl, Pascal Sewer.

Sammelcode: Fundort 34, Jahr 2000

Geographische Lage : Rute : Cap Esterias - Santa Clara Gabun
Santa Clara N 00 32,710 E 09 20,409

Wasserwerte:

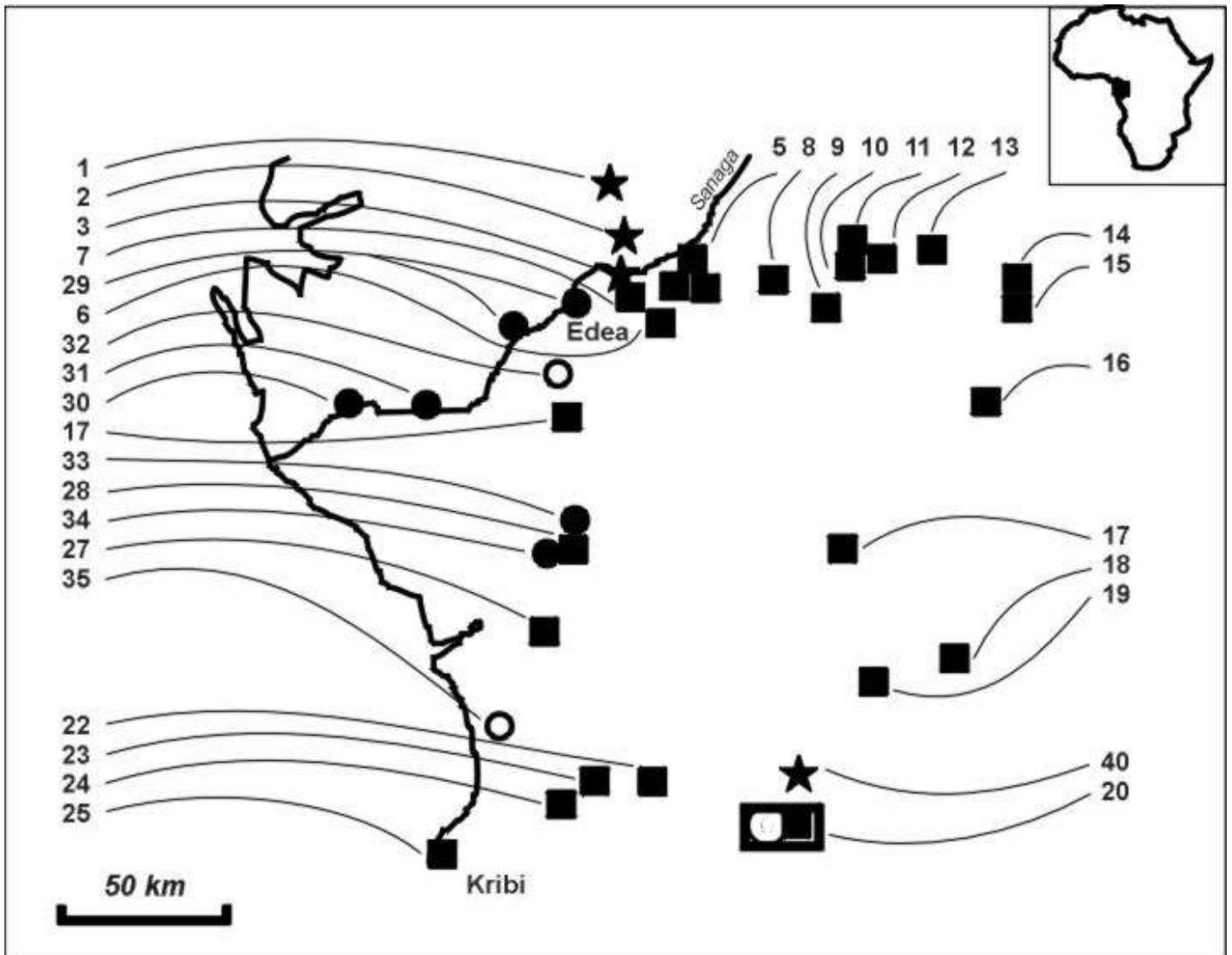
Wasser pH 6,85 - Lufttemperatur 28 C- Wassertemperatur 25,2 C

Chromaphyosemion bivittatum Funge 4/2000

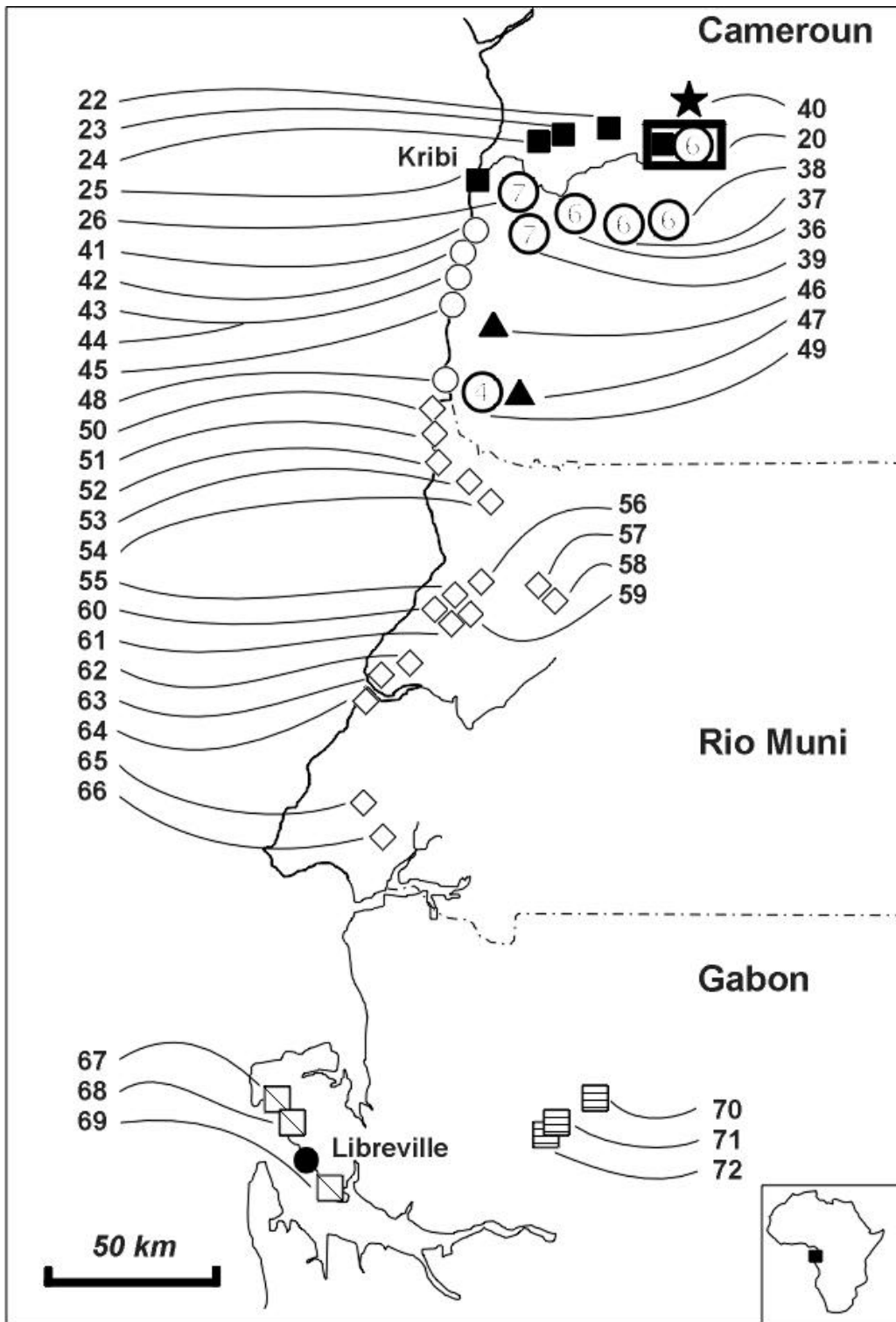
Chromaphyosemion cf splendopleure Mbonge CDC Camp 4/2000

Fänger : Horst Gresens April 2000

Karte und Informationen Olivier Legros (Killi – Contact Mai- August 2000)
 In der Karte sind die neuen Chromaphysemon der GEMHS 2000 – Reise
 Äquatorial – Guinea und Insel Bioko zu finden.



- Carte n°1:
- ★ *A. pappenheimi*
 - *A. loennbergii*
 - ④ *A. (Chrom) sp. n°*
 - *phénotype indéterminé*
 - ★ *A. riggenbachi*
 - *A. splendopleure*
 - ▭ *espèces syntopiques*



Carte n°2: ★ *A. pappenheimi* ■ *A. loennbergii*
 ⊙ *A. (Chrom) sp. n°* ○ *phénotype indéterminé*
 ▲ *A. lugens* ◇ *A. (Chrom.) sp. Rio Muni*
 □ *A. alpha* ▨ *A. kouamense*
 [] *espèces syntopiques*

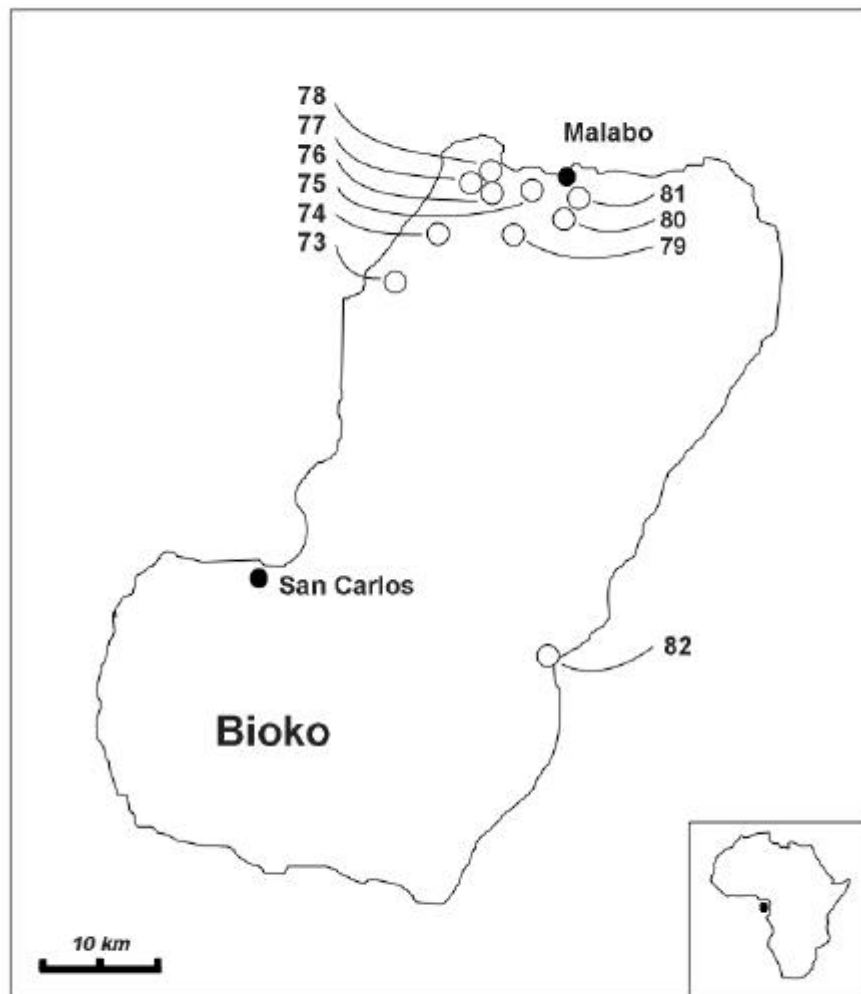
1. Somakak, coll. Poliak et Chauche, 1982.
2. Cellucam, coll. Legros, Eberl et Vlijm, 1989.
3. Konde, coll. Amiet, 1985.
4. Song Ndong, coll. Legros, Eberl et Vlijm, 1989.
5. Ndokok.
Edea - Yaoundé km 18, coll. Legros, Eberl et Vlijm, 1989.
Socapalm.
Edea - Yaoundé km 22, coll. Eberl et al., 1990.
6. Makondo, coll. Poliak et Chauche, 1982.
7. Lepnyok, coll. Eberl et al., 1990.
8. Edea - Yaoundé, km 35, coll. Amiet, 1985.
9. Sokele, coll. Poliak et Chauche, 1985.
10. Song Bibaï, coll. Legros, Eberl et Vlijm, 1989.
11. Nkonga, coll. Legros, Eberl et Vlijm, 1989.
12. Log Bakoo, coll. Eberl et al., 1990.
13. Ndoupe, coll. Legros, Eberl et Vlijm, 1989.
14. 24 km N Eseka, coll. Scheel.
15. Mapan.
16. Eseka.
17. Song Mahi, coll. Amiet, 1985.
18. Lolodorf.
19. Mvile, coll. Amiet, 1986.
20. Toko, coll. Kämpf, Eberl et Kliesch, 1998.
21. Tchengue, coll. Amiet, 1987.
22. 27 miles Kribi - Ebolowa, coll. Scheel, 1966.
23. Makouré, coll. Poliak et Chauche, 1984.
24. Massakoua, coll. Poliak et Chauche, 1984.
25. Kribi, coll. Bates.
Kribi - Campo km 5, Eberl et al., 1990.
26. Grande et petite Nyangadjo, coll. Eberl et Grell, 1991.
27. Pama, coll. Poliak et Chauche, 1984.
28. Mbebe, Poliak et Chauche, 1984.
29. Edea, coll. Amiet, 1974.
Dizangue, coll. Legros, Eberl, Vlijm, 1989.
30. Mouanko, coll. Legros, Eberl et Vlijm, 1989.
31. Mbimbe, coll. Legros, Eberl et Vlijm, 1989.
32. Koukoue, coll. Poliak et Chauche, 1982.
33. Elogbatindi.
34. MbebePoliak et Chauche, 1984.
35. Bipaga, coll. Poliak, Chauche et Tanaka, 1984.
36. Ouest Akom, coll. Vlaming, 1997.
Akom, coll. Kämpf, Eberl et Kliesch, 1998.
37. Akok, coll. Kämpf, Eberl et Kliesch, 1998.
38. Fenda, coll. Kämpf, Eberl et Kliesch, 1998.
39. Near Nkolbonda, coll. Kämpf, Eberl et Kliesch, 1998.
40. 9 km à l'est de Bipindi vers Lolodorf
ou 37 km au sud ouest de Lolodorf vers Bipindi, coll. Scheel, 69.
41. Nlendé Dibé, coll. Amiet, 1984.

42. Mbodé, coll. Vlaming, 1997.
43. Lolabé, coll. Poliak et Chauche, 1984.
44. Rocher du Loup, coll. Poliak et Chauche, 1984.
45. Likado, coll. Van Huijgevoort et al., 1995.
46. Massif des Mamelles, Amiet, 1986.
47. Afan Essokié, coll. Amiet, 1973, 1986.
48. Campo, coll. Herzog, Roth et Jochim, 1992
49. Bibabimvoto, coll. Herzog, Roth et Jochim, 1992.

- Bibabimvoto, coll. Van Huijgevoort et al., 1995.
50. Buabe, coll. Malumbres, SanJuàn et van Huijgevoort, 2000 (GEMHS-29).
51. Tica, coll. Malumbres, SanJuàn et van Huijgevoort, 2000 (GEMHS-28).
52. 2 km Nord Liengue, coll. Malumbres, SanJuàn et van Huijgevoort, 2000 (GEMHS-30).
53. 3 km Est Nlosoc, coll. Malumbres, SanJuàn et van Huijgevoort, 2000 (GEMHS-31).
54. 4 km Nord Ndyiacom, coll. Malumbres, SanJuàn et van Huijgevoort, 2000 (GEMHS-32).
55. Guanche, coll. Malumbres, SanJuàn et van Huijgevoort, 2000 (GEMHS-37).
56. Bata - Niefang, km 25, coll. Malumbres, SanJuàn et van Huijgevoort, 2000 (GEMHS-26).
57. 36 km east of Bata (EC), Scheel, 1968.
58. Ncomedyi, coll. Malumbres, SanJuàn et van Huijgevoort, 2000 (GEMHS-25).
59. 1 km Est Bama, coll. Malumbres, SanJuàn et van Huijgevoort, 2000 (GEMHS-38)
4 km Est Bama, coll. Malumbres, SanJuàn et van Huijgevoort, 2000 (GEMHS-39).
60. Ecurya I, coll. Malumbres, SanJuàn et van Huijgevoort, 2000 (GEMHS-40).
2 km Est Ecurya II, coll. Malumbres, SanJuàn et van Huijgevoort, 2000 (GEMHS-41).
61. Nguba, coll. Malumbres, SanJuàn et van Huijgevoort, 2000 (GEMHS-36).
62. 18 km Sud Bata, Scheel, 1968.
63. Route Senye à Izaguirre, coll. Roman, 1968.
64. 4 km South new Benito Bridge (BI), Scheel, 1968.
65. Nomenam, coll. Malumbres, SanJuàn et van Huijgevoort, 2000 (GEMHS-35).
66. Abengnam, coll. Malumbres, SanJuàn et van Huijgevoort, 2000 (GEMHS-34).
67. 17,1 km Libreville - Cap Esterias, coll. Legros, Eberl et Cerfontaine, 1993.
68. Nord-ouest Libreville dans une plantation, coll. Harz, 1992.
69. Libreville sud, in Huber & Radda, 1976.
70. Mvang Ayong, 102 km SW Edoum, coll. Passaro et Eberl, 1994.

71. 27,8 km NE Kougouleu, coll. Legros, Eberl et Cerfontaine, 1993.
72. Nzog Bizeng, coll. Mallet, Buon, Ragot, 1986.

73. Rio Bassao crossing the Santa Isabel road, 20 km from Santa Isabel, Scheel 1969.
74. Nsupu, Malabo - Luba km 15, coll. Malumbres, SanJuàn et van Huijgevoort, 2000 (GEMHS-42).
75. Rio Timbaté (TI), coll. Scheel, 1968.
76. Rio (Yoma) Mirupuru, Cacahual, coll. Thys Van Audenaerde, 1964.
77. Small tributari of Rio Mirupuru, Thys Van Audenaerde, 1965.
78. Rio Mirupuru (MI), Scheel, 1968.
79. Rio Bolota, km 8 route Santa Isabel - San Carlos, Thys Van Audenaerde, 1964.
80. GEMHS-43, coll. Malumbres, SanJuàn et van Huijgevoort, 2000
81. Rio Consul, coll. Malumbres, SanJuàn et van Huijgevoort, 2000 (GEMHS-44).
82. Swampy area near Conception à 200 m de la mer, Thys Van Audenaerde, 1964.



Carte n°3: ○ *A. (Chrom.) sp.* île de Bioko

AG- Chromaphyosemion Artenbestandsliste 10./ 2000

bitaeniatum

Population/Fundort	Bestand 10/ 2000
Boko Island geändert "CI 95" (Commercial Import)	SKS 812 BKA
Afanyangan TMBB 90/13	SKS BKA
Ijebu Ode	908 SKS 812 AKA 63
Lagos	812 483 682 908 219 269 536 AKA 63
Lagos CI 96	SKS
Umudike	483 812 53 824 Alf AKA 63
Ibeju – Creek	812 151 219 53 269 483 647 SKS 682
Yemoji- River	812 151 SKS Alf AKA VVV
Agbetiko RT 97	812 151 SKS
Benin City	353 AKA
Zagnanado	812 SKS BKA Alf AKA
Ivere	SKS AKA
Ijagama- River	812 219 63
CIN 97	AKA
47 KM Lagos - Ibadan	AKA
Nigerdelta	237

bivittatum

Biafra	169 513
Funge	483 908 219 203 824 536 AKA 63
Funge C 91	53 151 AKA
Holly – Typ	812 AKA
Kwa Riverfalls Plantation	506
Mundemba C 91	219
CMM 48	151
Funge 4/2000	812 63
Funge CI 92	AKA

poliaki

Bolifamba	219 SKS 812 AKA
Ekona	SKS 219 Alf AKA
Ekona 1999	812 151 647 VVV
Mile 29	682 219 812 SKS 538 AKA
Mile 29 CMM 51	905
Mille 33 DK	237
C 94/3	824 286
Monea	812 682 908 BKA AKA
Buea C.I .94	BKA
CMM 41	151 905
Buea-Ekona SE 99/22 (Typ Mille 29)	151 63 812

riggenbachi

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
KEK 98 / 21 (Cellucam C89/23)	151
Dibeng	AKA
HAH 98 / Bonepoupa	AKA
Henda River	AKA
N'Dkoma	AKA
Somakak	AKA

loenbergii

Makondo CCP 82/7	812 286 219 SKS Alf
Song Bibai° C 89/21	219 506 SKS
KEK 98 / 12	812
KEK 98/ 7	151 SKS 812 63
KEK 98 / 11	53
Edea Y km 18 CSK 95/28	353 SKS BKA
CMM 24	151
Bissang	AKA
HAH 98/Lolodorf	AKA
SE 13 / 99	63

splendopleure

Moliwe GPE 90/5	812 219
CMM 52 (Molive)	151 905

Tiko		614 812 AKA 63
Bamukong Ombe - River System 1999		286 812 SKS III
Bombe CXC 23		BKA
CMM 50 (Mambanda)		151 812 III 63
Kumba GPE 90/3		483 812 SKS 63
Ngola HAH 98		AKA
<u>cf. splendopleure</u>		
ohne		544 484 353
Bolbitis		219
DDR-Stamm		483 219 682 63
Ekondo Titi		AKA
Mbonge		812 SKS Alf AKA
Muyuka Pol. Station C89/15		812 SKS AKA
Lykoko 1999		151 812
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
	Mangoule 1999	151 812 SKS III 63
	CMM 8	151
Phänotypen Kopongo	Kopongo I C 89/35	812 53 VVV 63
	Kopongo CSK 95/27	151
	CMM 7	151
<u>lugens</u>		
KEK 98 / 5		151 476 SKS 536
Afan Essokie HLM 99/28		812 63
West Akok Mbongo / 607		AKA
<u>alpha</u>		
Cap Estèrias LEC 93/26		151 483 506 SKS BKA
Santa Clara GJS 00/34		XXX
<u>kouamense</u>		
Engong Kouamè LEC 93/24		812 286 506 151 SKS BKA
PEG 94 / 48		AKA
Assong Essala BBS 99/29		523
<u>spec</u>		
Nr. 4	Bibabivoto HJRK 92/16	812 286 SKS 286 269 682 VVV
Nr. 4	Bitande SE 99 / 16	151 63 812
Nr. 4	Bibabivoto CMM 22	151
Nr. 4	Bibabivoto HAH 98 / 314	AKA
Nr.6	KEK 98 / 9	151
Nr.6	KEK 98 / 10	151 812 506 286 53 219 483 823 647 SKS 682 Alf 536 63
Nr.7	KEK 98 / 6	286 812 SKS 682 506
Nr.7	CMM 15	151
Campo	HJRK 92/17	536
Campo	HAH 98 / 315	AKA
Likado	CSK 95 / 23	151 812 SKS BKA III VVV 63
HLM 99/1	Chutes d'Ekam	151 812 506 63
Mboro	CMM 18	151
Rio Muni – Ncomedyi	GEMHS 25	506
Rio Muni – Ndyiacom	GEMHS 31	506
Rio Muni – Nomenam	GEMHS 35	506
Ecurya	GEMHS 41	151
Bioko	GEMHS 42	151 506

SKS = Frank Stausholm, Dänemark

BKA = Bill Drake, England

ALF = Alf Persson , Schweden

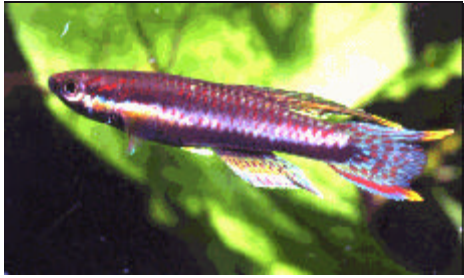
AKA= USA-Liste

XXX= Mogens Juhl, Dänemark

III = Ronald Anderson, USA

VVV = Anders Schagerström, Schweden

Chromaphyosemionbilder – Killi- Contact 5-8 2000 AKFB, O. Legros



sp. Rio Muni GEMHS 32 (L)
Äquatorial- Guinea, Ndyiacom



sp. Rio Muni GEMHS 32 (H)
Äquatorial- Guinea, Ndyiacom



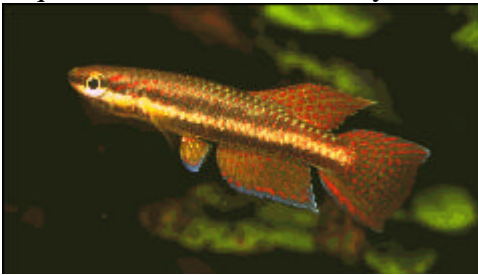
sp. Rio Muni GEMHS 25 (L)
Äquatorial- Guinea, Ncomedyi



sp. Rio Muni GEMHS 25 (H)
Äquatorial- Guinea, Ncomedyi



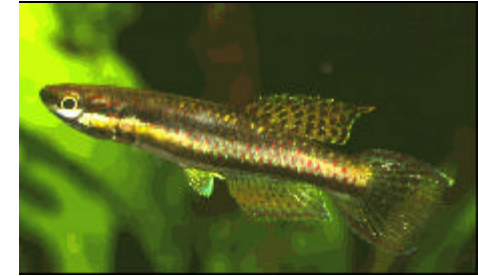
sp. Rio Muni GEMHS 35 (L)
Äquatorial- Guinea, Nomenam



sp. Rio Muni GEMHS 35 (H)
Äquatorial- Guinea, Nomenam



sp. Bioko GEMHS 42 (L)
Äquatorial- Guinea, Bioko Nsupu



sp. Rio Muni GEMHS 38 (H)
Äquatorial- Guinea, Bama I



sp. Koukoue CCP 82/9 (L)
Kamerun

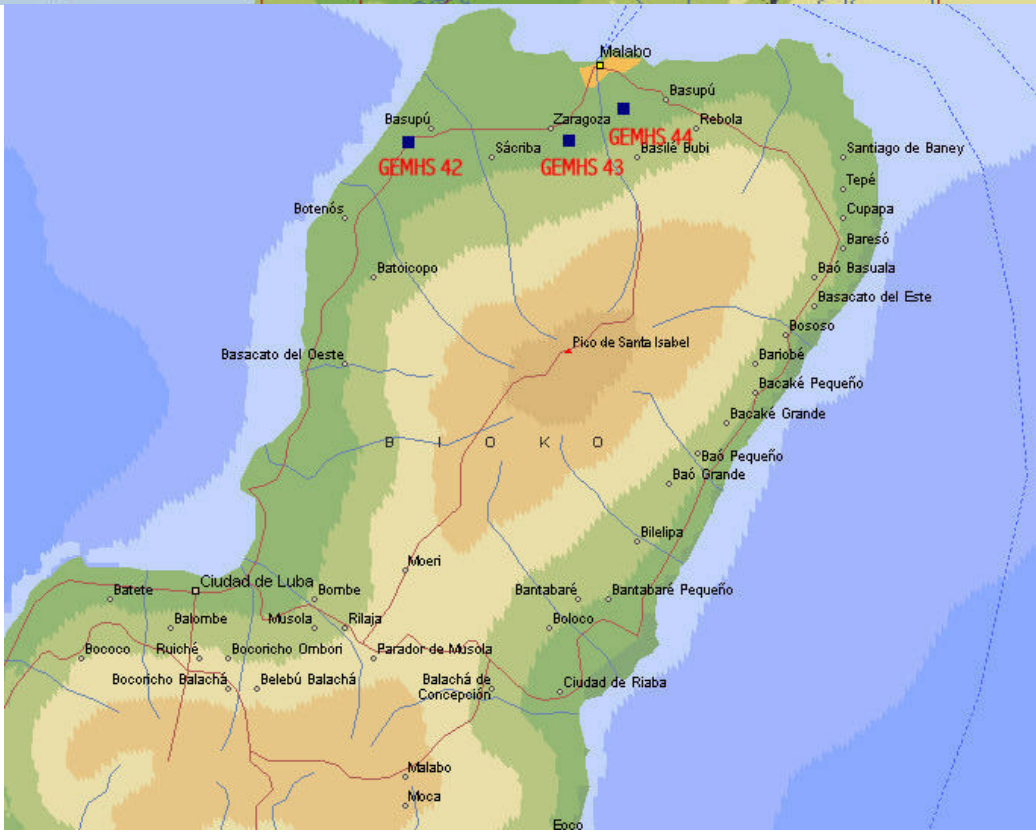


sp. Bipaga CCPT 84/28 (L)
Kamerun

(L) = Foto: O. Legros

(H) = Foto: Geert van Huijgevoort

Fundorte der GEMHS- Reise 2000



Vorname	Name	Strasse	Postleitzahl	Ort	Land
Wolf- Rüdiger	Baus	Bernerstr.50	22145	Hamburg	
Bernd	Dopslaff	Schneckenbergerstr. 3	37630	Holzminden	
Werner	Eigelshofen	Hauptstr.89c	45549	Sprockhövel	
Johann	Gruber	Gemeindeplatz2b,3	A-4650	Lambach	Österreich
Steffen	Haustein	Leversum 51	59348	Lüdinghausen	
Jürgen	Heidler	Hauptstr.1	04603	Ehrenberg	
Wolfgang	Leder	Im Ebersbach 11	89537	Giengen	
Bernhard	Lücke	Werdener Markt	45239	Essen	
Kuno	Schreyer	Münzstr. 15	98693	Ilmenau	
Roland	Röhlich	Wilhelmsplatz 5	95444	Bayreuth	
Carsten	Zupp	Am Büthen 8	38106	Braunschweig	
Karl - Heinz	Genzel	Marktstr. 10	73207	Plochingen	
Jan	Wester	Kocksgatan 50	S - 11629	Stockholm	Schweden
Richard	Roth	Königsberger Str. 11	73760	Ostfildern / Nellingen	
Rainer	Eisenblätter	Wendenstr. 1	99089	Erfurt	
Stefano	Valdesalici	Via Fornaciari 15	I- 42026	Canossa	Italien
Dr. Werner	Neumann	Adam-Riese-Str. 8	08062	Zwickau	
Hans	Buchberger	Riedlstr 6	84453	Mühlendorf	
Rainer	Sonnenberg	Auf dem Steinbuechel 57	53340	Meckenheim	
Olivier	Legros	Rue du Ham 124, boite 16	B- 1180	Bruxelles	Belgien
Günter	Schmaus	Altmannstr. 8	93053	Regensburg	
Johannes	Becker	Nik-Reuter-Str. 10	61520	Usingen	
Wolfgang	Eberl	Haldenstr. 27	73614	Schorndorf	
Andreas	Kliesch	Bickernstr.129	45889	Gelsenkirchen	
Martin	Hanslin	Gamle Kingev 5	N- 7043	Trondheim	Norwegen
Robert	Dunz	Rungestr. 22	86199	Augsburg	
Alf + Anita	Persson	Solhällsrägen 32	S- 26194	Landskrona	Schweden
Anders	Schagerström	Smultronstigen 13	S- 66535	Kil	Schweden
Ronald	Anders	21 Oakhill Ave.	USA- 02886	Warwick, RI	USA
Frank	Stausholm	Uhre skovvej 28	DK- 6064	6064 Jordrup	Dänemark
Gerd-Jan	van Huijgevoort	Maaslandstraat 21	N- 5018	AG Tilburg	Niederland
Mogens	Juhl	Hjørnagervej 11	DK- 2650	Hvidovre	Dänemark
Bill	Drake	7 Carlton Close Harwood		BOLTON BL2 3NP	England
Tony	Terceira	Anthony C. Terceira, Consultant 253 Central Pike	USA- 02857	N. Scituate, RI	USA

AG- Chromaphyosemion Telefon- und eMail – Liste

DKG-NR.	Name	Vorname	Telefon und e-mail – Adressen
53	Lücke	Bernhard	0201 4 493638
134	Valdesalici	Stefano	Italien 0039522 878761 valdekil@tin.it
151	Eigelshofen	Werner	02324 72539
169	Buchberger	Hans	08631 5167 HansBuchbg@aol.com
219	Haustein	Steffen	02591 989804 +05 Killifischzucht.Haustein@t-onlini
237	Dr. Neumann	Werner	0375 782820 aqua.neumann@gmx.de
269	Röhlich	Roland	0921 22737
286	Sonnenberg	Rainer	02225 948426 r.sonnenberg.zfmk@uni-bonn.de
294	Baus	Wolf- Rüdiger	040 6475713
313	Wester	Jan	Schweden
483	Schreyer	Kuno	03677 202951
484	Heidler	Jürgen	0172 3416167
500	Genzel	Karl- Heinz	07153 23829
506	Legros	Olivier	Belgien 02/3749436 olivier.legros@freebel.net
513	Schmaus	Günter	0941 77781 Guenther.Schmaus@wwa-r.bayern.
536	Roth	Richard	0711 3412630
537	Eberl	Wolfgang	07181 64350 101325.240@compuserve.com
647	Kliesch	Andreas	0209 144190 Schaschnub@aol.com
668	Kiefer	Reiner	06103 35633 Rainer.Kiefer@frankfurt.netsurf.de
682	Gruber	Johann	Österreich 00437245 24302
812	Pohlmann	Rudolf	02583 2680 Pohlmann.RuH@t-online.de
824	Dopslaff	Bernd	05531 120410
868	Zupp	Carsten	0531 347626
908	Leder	Wolfgang	07322 931926 wolfgang.leder@ngi.de
938	Hanslin	Hans Martin	Norwegen 004773516134 Hans.Hanslin@vm.n
SKS- DK	Stausholm	Frank	Dänemark frank-anja@mail.tele.dk
SKS- S	Persson	Alf	Schweden 0418-433294 alf@pop.landskrona.se
958	Becker	Johannes	06081/2664 basil.becker@t-online.de
AKA	Anderson	Ronald	USA yodeman@lycos.com
BKA	Bill	Drake	England billdrake@freeuk.com
SKS –S	Schagerström	Anders	Schweden pfn192b@tninet.se
KFN	van Huijgevoort	Geert-Jan	Niederland geert@killi.net
63	Eisenblätter	Rainer	0361 7312500
321	Dunz	Robert	0821/9980572 Robert.Dunz@t-online.de
	Mogens	Juhl	Dänemark mogens.lisbeth@anarki.dk