



DKG Arbeitsgemeinschaft Chromaphyosemion

Rundschreiben Mai / 2003

Liebe Freunde der AG - Chromaphyosemion !

In wenigen Tagen veranstalten wir unsere Leistungsschau der DKG in Mülheim, Ruhr.

Ich hoffe, dass ich dort einige Mitglieder begrüßen kann.

Ab Donnerstag werde ich dort anwesend sein, wohnen werde ich im Hotel Handelshof.

Unser AG - Treffen habe ich auf Samstag, den 31.05.2003 um 13.00 Uhr festgelegt, um auch Mitgliedern die Teilnahme zu ermöglichen, die nur am Wochenende anreisen.

Treffpunkt ist vor dem Vortragsraum.

Tagungsordnung:

1. Portokasse
2. Artenbestandsliste
3. Verschiedenes
4. Erfahrungsaustausch über Chromaphyosemion

Ich werde meine Dias und meinen Diaprojektor mitnehmen. Über ergänzende Dias von Euch würde ich mich freuen!

Die AG- Chromaphyosemion – Webseite hat sich etwas in der Adresse geändert. Durch den Wechsel der DKG auf einen anderen Server, dürfen die „www“ nicht mehr eingefügt werden.

<http://chromaphyosemion.killi.org> oder über <http://www.chromaphyosemion.de>

Die zweite Adresse benutze ich als Umleitung zur richtigen Adresse.

Der Mitgliederbereich auf den Webseiten enthält noch keine Daten.

Markus Piribauer von Killifische-AT arbeitet gerade an einer Datenbank für Killifische. Ich habe dort die Möglichkeit, Chromaphyosemion - Daten direkt einzuschreiben. Interessant ist auch seine Züchterliste <http://www.killifische.at>, wo jeder angemeldete Züchter über ein Passwort Daten einschreiben und ändern kann. Ich möchte alle bitten, die diese Möglichkeit wahrnehmen können, auch zu nutzen. Die Daten könnte ich dann für unsere Chromaphyosemion- Artenbestandsliste benutzen. Unsere Artenliste habe ich versucht etwas zu aktualisieren. Hierzu möchte ich noch mal alle bitten, mir dementsprechende Änderungen zu melden. Wer Interesse aber nicht die Möglichkeit hat, sich in die Züchterliste der Killifische-AT einzutragen, für den übernehme ich es gerne.

Horst Gresens war, wie schon so oft, wieder in Kamerun und konnte für uns zwei neue interessante Chromaphyosemion mitbringen. Nachdem es den Franzosen ein Jahr zuvor gelang, den Chrom. splendopleure vom Fundort Tiko (Terra Typica splendopleure) wieder zu finden, gelang es auch Horst nach langem Suchen. Im Süden der Stadt Tiko im Camp Big Ikange hat er Chromaphyosemion gefunden. Nach Informationen von Werner Eigelshofen soll die Afterflosse gegenüber dem Aquarienstamm etwas anders ausfallen. Ich habe beide Populationen bei mir schwimmen, habe es aber noch nicht geschafft sie genauer zu untersuchen. Bei Bimbia an der Küste, westlich von Tiko in einem Camp, fand Horst Gresens einen neuen Fundort von Chromaphyosemion. Er hat sie als Chromaphyosemion splendopleure Bimbia verteilt. Beim genauem Betrachten dieser Fische gibt es einige Merk- und Farbvarianten, die vom splendopleure Phänotypen Tiko abweichen. Besonders auffällig bei diesen Tieren ist die orange Binde unter dem Maul. Es gibt Merkmale, die dem splendopleure Phänotypen Dizangue entsprechen. In der Artenliste habe ich ihn unter splendopleure eingefügt. Ich hoffe, dass ich zum Jahresende, wenn ich die Nachzuchten mit andern Chromaphyosemion – Populationen verglichen habe, etwas mehr über die neuen Fische berichten kann.

An dieser Stelle möchte ich mich bei Horst Gresens bedanken, der uns von seinen vielen Reisen nach Kamerun immer wieder etwas neues an Chromaphyosemion mitbringen konnte.

Es freut uns besonders, dass wir nun endlich einen splendopleure von der Terra Typica Tiko haben, um bestimmte Merkmale und Farbvarianten mit anderen Populationen zu vergleichen. Über die DNA- Untersuchungen an Chromaphyosemion habe ich noch keine Informationen von Rainer Sonnenberg bekommen. Ich hoffe, dass wir zum Jahresende durch eine Veröffentlichung von ihm Aufklärung in der Populationen und Artenvielfalt bekommen. Vielleicht werden so einige Probleme in den Artgrenzen gelöst. Chromaphyosemion morphologisch, also durch äußerlich erkennbare Merkmale voneinander zu unterscheiden, ist oft sehr schwierig. Je nach Stimmung färben sie sich verschieden aus. Die besten Stimmungsunterschiede sieht man bei der Aufzucht, beim ersten Imponiergehabe von Jungtieren.. Durch gezieltes Herausfangen kann man sie im Fotobecken genauer beobachten und fotografieren.

Einen interessanten Bericht über die Artenvielfalt bei Bundbarschen in den großen Ostafrikanischen See fand ich in der Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung. Eine Abschrift findet ihr in der Anlage.

Vor einigen Monaten gab es noch eine Reise nach Äquatorial – Guinea mit Francisco Malumbres, Paco Gracia Lora, Mogens Juhl und Jose Luis Blanco. Vom Verlauf und Erfolg dieser Reise bekomme ich noch Informationen.

Über meine Fische aus Äquatorial – Guinea habe ich schon einige Male berichtet. Die Berichte habe ich mit den fehlen Ergänzungen zusammengefasst und der Anlage beigefügt. Alle Populationen, mit Ausnahme der Fische vom Fundort Ncomedyi GEMHS 25, waren sehr produktiv, vermehrten sich gut und zeigten ihre schönen Farben in verschiedenen Stimmungen. Mit dem GEMHS 25 wollte mir dies alles nicht so gelingen. Vor einigen Monaten glückte es mir ihn durch einen anderen Chromaphyosemion in Stimmung zu bringen. Er verlor seine Stimmungsbänder, aber statt sich voll in seinen Farben zu zeigen, färbte er sich dunkelbraun aus.

Ich werde meine Nachzuchten noch einmal genauer beobachten.

Für den Dezember habe ich eine neue Chromaphyosemion- CD geplant. Mittlerweile gibt es mehrere Ergänzungen, die ich dann einfügen werde.



Neue Chromaphyosemion aus dem Bimbia Camp, Kamerun

Rudolf Pohlmann

Anlagen:

Chromaphyosemion aus Äquatorial – Guinea

Bericht, Die Weltmeister der Evolution

Chromaphyosemion- Artenbestandsliste

AG-Chromaphyosemion Telefon- und e-Mailliste

Chromaphyosemion aus Äquatorial-Guinea.

Im Jahre 1964 entdeckte Thys van Audenaerde in einigen Biotopen auf der Insel Bioko-Äquatorial-Guinea (Fernando Póo) erstmals Chromaphyosemion. Zwei Jahre danach bereiste Roman das Festland des heutigen Äquatorial – Guinea und fand in einigen Biotopen ebenfalls Chromaphyosemion. Früher hieß das Gebiet Provinz Rio Muni (spanische Siedlungen).

Auch Scheel stieß 1968 und 1969 auf der Insel Bioko und dem Festland Äquatorial – Guineas in einigen Biotopen auf Chromaphyosemion. Durch politische Unruhen war es danach zu gefährlich, das Land zu bereisen. Aus der damaligen Zeit existiert nur ein Schwarzweiß- Foto der konservierten Fische und einige Zeichnungen. 1995 bemerkte ein Aquarianer aus Spanien in einer Zoohandlung einige Chromaphyosemion. Sie waren aus Commercial Import und kamen aus Nigeria. Da diese Fische zusammen mit Killifischen von der Insel Bioko stammten, war man der Meinung, einen Chromaphyosemion von Bioko zu haben. Dieser Fisch war dem bitaeniatum ähnlich und bekam deshalb den Namen: bitaeniatum Bioko. Später, nachdem er sogar in Deutschland in der DKG- Leistungsschau zu finden war, vergewisserte man sich, dass der Fisch nicht Bioko zuzuordnen war.

Im Dezember 1998 fingen die Amerikaner T. Hrbek und L. Fama auf der Insel Bioko im Rio Consul bei Malabo 9 Chromaphyosemion. Von dem Verbleib dieser Fische ist mir nichts bekannt.

Im Jahre 2000 starteten G. van Huijgevoort, Malumbres und San Juán eine Fangreise nach Äquatorial – Guinea. Sie entdeckten in 16 Biotopen auf dem Festland Chromaphyosemion.

Alle diese Fundorte liegen an der Küste (Sedimentböden) mit Ausnahme des Fundortes von Ncomedyi (GEMHS 25), der sich auf einer Höhe von 235m befindet (Basaltböden). Im Norden der Insel Bioko, südwestlich von Malabo, wurden 3 Fundorte ausgemacht. Im Süden der Insel vermutete man keine Chromaphyosemion, weil es dort steile Hänge und schnellfließende Bäche gibt. Diese Äquatorial Guinea – Reise bekam die Sammelcode GEMHS /00 (Guinea Equatorial Malumbres Huijgevoort Sanjuan) Da man diese entdeckten Chromaphyosemion beschriebenen Arten nicht zuordnen konnte, gab man den Fischen vom Festland den Namen sp. Rio Muni und von der Insel Bioko, sp.Bioko.

Fundortinformationen der Chromaphyosemion von Geert-Jan van Huijgevoort und Malumbres

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

sp.Rio Muni GEMHS 26 (Bata, 25 km Richtung Niefang) N 01° 52,391' ; E 009° 55,991' Höhe:186 m.

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

sp.Rio Muni GEMHS 29 "Buabe" N02° 19,214' E 009° 47,005'

sp.Rio Muni GEMHS 30 "Liengue" (2 km. Nördlich) N 02° 11,583'; E 009 48,604' Höhe: 17 m.

sp.Rio Muni GEMHS 31 "Nlosoc" (3 km. Östlich) N 02° 07,137'; E 009° 53,350' Höhe: 37 m.

sp.Rio Muni GEMHS 32 "Ndviacom 2" (4 km. Nördlich) N 02° 03,358'; E 009° 55,319' Hohe: 42 m.

sp.Rio Muni GEMHS 33 "Alum"

sp.Rio Muni GEMHS 34 "Abengnam" N 01° 11,296'; E 009° 37,036' Hohe: 21 m.

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

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

sp.Rio Muni GEMHS 37 "Guanche" N 01°50,725',E 009° 50,854'

sp.Rio Muni GEMHS 38 "Bama 1" (1 km Östlich) N 01° 47,854'; E 009° 51,755' Hohe 42 m.

sp.Rio Muni GEMHS 39 "Bama 2" (4 km. Ostlich) N 01° 47,782'; E 009° 52,515' Hohe: 31m.

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

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

sp. Bioko GEMHS 42 "Nsupu"(15 km von Malabo Richtung Luba .)N 03° 43,040'; E 008° 40,643' Hohe: 39 m.

sp. Bioko GEMHS 43 "Zaragoza" (einige km Richtung Malabo), N 03° 43,682'; E 008° 46,429' Hohe: 115 m.

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

Im gleichem Jahr starteten noch mal Malumbres und Lora eine Sammelreise nach Äquatorial – Guinea. Diese Reise führt den Sammelcode GEML/00. Danach brachen 2002 nochmals Malumbres, Lora und Blanco nach Äquatorial – Guinea zu einer Fangreise auf. Diese Reise führt den Sammelcode GEMLB/02. Von beiden Sammelreisen wurden einige Chromaphyosemion nach Spanien mitgebracht.

All diese Chromaphyosemion waren sehr begehrt und die Wildfänge wurden in der ganzen Welt verteilt. Zu dieser Zeit lernte ich Geert-Jan van Huijgevoort auf der Killifisch - Ausstellung in Holland kennen. Er gab mir Informationen über die Fische und deren Verbleib. Innerhalb eines Jahres bekam ich Eier (von Wildfängen) von 5 Populationen vom sp. Rio Muni und 2 Populationen vom sp. Bioko aus Belgien, England und Schweden. Alle Nachzuchten entwickelten sich gut und ich konnte sie erneut zum Abläichen bringen.

Die Zucht ist unter bestimmten Voraussetzungen leicht.

Für den Zuchtansatz eignet sich ein Becken von 20 x 20 x 30 cm, gut abgedeckt mit einem Innenfilter. Das Wasser sollte etwa 200 bis 300 µs betragen (Gesamthärte bis 6° dGH), der pH- Wert etwa 6,5 und die

Temperatur bei 22 bis 24 C ° liegen. Da das Stadtwasser meist höhere Werte aufweist, mischt man es mit weichem Wasser, z.B. mit Osmose – Wasser. Gutes Abblanchmaterial ist Fasertorf. Bei der Verwendung von Fasertorf und weichem Wasser mit wenig Karbonathärte lässt sich der pH - Wert gut senken. Auch die Verwendung eines schwimmenden Wollmops ist möglich. Bessere Erfolge hatte ich mit Fasertorf. Die Weibchen können vor dem Zuchtansatz einige Wochen getrennt gehalten und gut angefüttert werden. Die Pflege der Zuchttiere im Trio (ein Männchen und zwei Weibchen) ist sehr günstig. Vor einem Zuchtansatz sollten die Wasserwerte durch ein Drittel Wasserwechsel und das Auswechseln des Fasertorfes durch neuen gesenkt werden. Die Laichbereitschaft wird somit angeregt. Nach einer Woche wird ein Drittel des Wasser gewechselt. Das neue Wasser kippt man über den Fasertorf , so dass er aufgewirbelt wird. Nach einer weiteren Woche entfernt man das Zuchtpaar mit 2/3 Wasser aus dem Ansatz und setzt damit einen neuen Ansatz an. Der alte Ansatz wird mit dem Fasertorf in einen neuen Behälter (eine etwa 7 Liter Kühlschrankdose) gegossen.. Auf den Ansatz kommen 2 Liter weiches Wasser, etwa 100 µs. Nach einigen Tagen kann man die ersten Jungfische an der Oberfläche des Wassers entdecken. Sie werden nun sofort mit Essigälchen und frisch geschlüpfte Artemia gefüttert. Abgestorbene Futterreste werden abgesaugt und eine Kahmschicht auf dem Wasser vorsichtig entfernt. Nach etwa drei Wochen wird der Ansatz in größere Becken überführt und etwa innerhalb einer Woche langsam mit frischem Wasser aufgefüllt. Zu schneller Wasserwechsel kann zu Oodinium führen.

Gut gesiebtes Tümpelfutter bei regelmäßigem Wasserwechsel fördert das Wachstum dieser Fische. Nachdem die Jungtiere eine gewisse Größe erreicht haben, kommt ein Filter wieder in Einsatz.

Alle meine Nachzuchten hatten die gleichen Bedingungen an Wasserwerten und Futter.

Die Fische von der Insel Bioko (Fundort 42 und 43) und aus dem Norden von Äquatorial-Guinea (Fundort 32 und 31) entwickelten sich etwa wie der Chromaphyosemion splendopleure, 50 mm bis 55 mm Gesamtlänge.

Nach etwa 10 Monaten hatte ich die ersten Nachzuchten. Die Entwicklung der Fische etwa aus der Mitte und dem Süden von Äquatorial- Guinea war ziemlich identisch, sie wuchsen jedoch langsamer und erreichten eine Gesamtlänge von 45 mm. Der Chromaphyosemion vom Fundort 25 (aus den Bergen Äquatorial- Guinea, Höhe 243 m, Basalböden) entwickelte sich besonders zögerlich und erreichte bei mir eine Gesamtlänge bis 40 mm. Die erste Nachzucht gelang mir erst nach einem Jahr.

Beschreibung der Chromaphyosemion:

Chromaphyosemion sp. Bioko „Nsupu GEMHS 42“ und „Zaragoza GEMHS 43“

Die beiden Populationen Chrom. sp. Bioko GEMHS 42 und – 43, nordwestlich der Insel Bioko haben große Ähnlichkeit und können als ein Phänotyp angesehen werden.

Beschreibung des Männchens: Gesamtlänge bis 55mm

Die typischen Chromaphyosemion- Stimmungsbänder sind je nach Stimmung deutlich zu sehen. Die Seiten der Brust und des Bauches sind gelb, das Gelbe wird teilweise vom unteren Seitenband verdeckt. Zwischen den Stimmungsbänder schimmert ein bläulicher Streifen. Je nach Stimmung verschwinden die Seitenbänder, der untere Bereich des unteren Stimmungsbandes changiert von weißbeige bis schwarz. Im oberen Bereich befinden sich drei Reihen gelblicher Glanzschuppen. Die Caudale ist gelbgrün mit teilweise blauen Strähnen, die Flosse wird durch rote Striche geteilt. Der obere und untere Rand der Caudale ist blau gesäumt, der blaue Saum verläuft bis in die ausgezogenen Spitzen, die Spitzen können aber auch gelb sein. Bei einigen Tieren befindet sich am oberen und unteren Rand der Caudale ein orangegelber Streifen. Die Anale ist gelb-grün, im oberen Bereich fällt ein schmaler blauer Streifen auf. Das marginale Band ist blau, das submarginale meist rot gepunktet. Dieses Band verläuft von der Ventrals bis zur Caudale. Im unteren Bereich der Anale befindet sich ein gelboranger Streifen, der nicht immer gleich stark zu beobachten ist. Die Dorsale ist grüngelb mit roten Punkten besät, oben ist sie blau gesäumt.

Bei den Nachzuchten (F1) vom Chromaphyosemion sp. Bioko GEMHS 43 schwamm ein Tier, das voll gelb ausgefärbt war. Ich hatte mir zunächst nicht viel dabei gedacht, weil ich das schon beim Chromaphyosemion sp. Nr.6, Chrom. lugens und Chrom. splendopleure Mangoule beobachtet habe. Diese verloren aber nach einiger Zeit die gelbe Farbe. Da die Nachzucht aus Bioko GEMHS 43 nun schon ein Jahr alt war, und ein Tier nur so vor Gelb strahlte, musste ich es mit seinen Artgenossen genauer untersuchen. Das obere Stimmungsband des gelben Fisches war kräftig zu sehen und das untere teilweise nur gestrichelt. Es sah so aus, als würde das Gelbe das untere Stimmungsband verdecken. Nach etwa einer Stunde färbte sich sein Artgenosse, wie ich das von anderen Chrom. aus Bioko kannte, voll aus. Das Imponiergehabe wurde dem gelben Chromaphyosemion bald zu viel. Er verlor seine Stimmungsbänder bis auf ein kleines Stück hinter den Kiemen. Der ganze Körper zeigte sich in strahlendem Gelb. Wodurch diese Farbabweichungen kommen , kann ich mir nicht erklären. Zuvor habe ich es bei anderen Chromaphyosemion noch nicht beobachtet.

Im Vergleich zum Chromaphyosemion sp. Bioko GEMHS 42 und GEMHS 43 sind bei den Fischen vom Fundort 43 die Flossen mehr blau statt grün.

Beschreibung des Weibchens: Gesamtlänge bis 45mm

Die Stimmungsbänder sind oft sichtbar. Die Dorsale ist blauschimmernd und dunkelrot gepunktet. Die Anale ist blauschimmernd, am hinterem Rand der Anale befindet sich häufig eine gelbe Linie. Die Caudale hat im Verlauf des unterem Stimmungsbandes drei bis vier kurze, feine schwarze strahlenförmige Linien. Am unterem Rand

der Caudale befindet sich oft eine gelbe Linie. Die Intensität der Farben variiert entsprechend der Stimmungslage der Fische. Dieses geschieht auch bei den Weibchen. So beobachtete ich beim Imponiergehabe unter den Weibchen, dass plötzlich auf der Caudale und Anale rote Punkte auftraten. Diese roten Punkte sind bei den Weibchen mit Stimmungsbändern nicht sichtbar.

Chromaphyosemion sp. Rio Muni „Nlosoc GEMHS 31“ und „Ndyiacom GEMHS 32“

Die beiden Populationen Chromaphyosemion sp. Rio Muni GEMHS 31 und – 32 kommen aus dem nördlichen Teil von Äquatorial – Guinea, haben große Ähnlichkeit und können als ein Phänotyp angesehen werden. Diese Fundorte liegen im Küstenflachland auf Sedimentböden.

Beschreibung der Männchens: Gesamtlänge bis 50 mm

Die Stimmungsbänder sind oft zu sehen. Die Seiten von Brust und Bauch sind gelb. Zwischen den Stimmungsbändern schimmert im Scheinwerferlicht ein blasses Türkis. Je nach Stimmung verschwindet das obere Stimmungsband und das untere Band wird kräftig schwarz. Dieses konnte ich bei beiden Geschlechtern beobachten. Es können aber auch beide Längsbänder verschwinden, und unten ist nur noch ein schmaler schwarzer Streifen zu sehen. Die Flossen sind grünblau, je nach Stimmung der Fische wird die Farbe intensiver und changiert in Blau. Oft überdeckt eine dominierende dunkelorange Farbe vor allen Dorsale. Die Dorsale ist mit großen dunkelroten Punkten besät und oben dunkelgrün gesäumt. Rot gepunktet ist die Anale, der obere Rand wird von einer blaugrünen Linie durchzogen. Die Caudale ist mit roten Punkten besät, die teilweise zum Ende in Striche übergehen. Ein submarginale rote Band befindet sich auf der Anale und Caudale. Bei einigen Tieren der GEMHS 32 Populationen fehlte das rote Band in der Anale. Im Allgemeinen haben diese Fische aus dem Norden von Äquatorial Guinea ein bläuliches Erscheinungsbild.

Beschreibung des Weibchens: Gesamtlänge bis 40mm

Der vordere Teil der Anale ist von einer orangefarbenen Linie durchzogen. Die Caudale ist teilweise dunkelrot gepunktet. Der untere Teil wird von einer orangefarbenen Linie begrenzt. Die Dorsale ist orange mit dunkelroten Punkten. Je nach Stimmung changieren die blassen Farben in kräftig leuchtende.

Chromaphyosemion sp. Rio Muni „Ecurya 2 GEMHS 41“ und „Nomenam GEMHS 35“

Die Population Chromaphyosemion sp. Rio Muni GEMHS 41 liegt etwa in der Mitte und GEMHS 35 im Süden von Äquatorial – Guinea. Beide Fundorte im Küstenflachland zeichnen sich durch Sedimentböden aus. Auf den ersten Blick sehen beide Populationen fast gleich aus, aber im Scheinwerferlicht hat der Chromaphyosemion Rio Muni GEMHS 41 kupferfarbige Glanzschuppen und der GEMHS 35 grünliche. Vergleicht man diese Fische mit denen aus dem Norden von Äquatorial – Guinea, haben diese statt ein bläuliches, ein rötlich-oranges Erscheinungsbild. Im Wachstum sind sie etwas langsamer und bleiben auch kleiner als die Chromaphyosemion aus dem Norden Äquatorial – Guineas.

Beschreibung des Männchens: Gesamtlänge bis 45mm

Die Längsstreifen sind je nach Stimmung zu sehen. Im oberen Bereich des Körpers befinden sich zwei bis drei Reihen, je nach Population ,grüne oder kupferfarbige Glanzschuppen. An der Brustflosse ist ein gelb-orange Fleck der sich bis zur Anale hinzieht. Die Flossen sind grünblau, bei den GEMHS 41 oft auch blau. Die Dorsale ist mit roten Punkten besät, die Flossenspitze zieht gelb aus. Auf der Anale befinden sich feine rote Punkte. Ein submarginale rotes und marginale blaues Band befindet sich auf der Anale, das sich auf der Caudale fortsetzt. Die ausgezogenen Flossenspitzen von Anale und Caudale sind blau. Auch die Caudale ist rot gepunktet, die Punkte gehen teilweise in Striche über. Der obere und untere Rand ist blau gesäumt. Die Dorsale und Anale wird oft mit einer orangenen Farbfläche mehr oder weniger überdeckt. Auch bei diesen Fischen beobachte ich beim Imponiergehabe, dass sich der untere Teil des Bauches von weißbeige bis schwarz färbt.

Beschreibung des Weibchens: Gesamtlänge bis 35mm

Die Anale ist blauschimmernd, Caudale teilweise gepunktet, unten befindet sich ein orangene Linie und die Dorsale zeigt sich grün mit roten Punkten.

Bei beiden Populationen und Geschlechtern beobachtet man je nach Stimmung Farbveränderung von blassen in kräftige Farben.

Chromaphyosemion sp. Rio Muni „Ncomedyi GEMHS 25“

Der Fundort der Population GEMHS 25 liegt bei Ncomedyi. Auf einer Höhe von 234m befinden sich diese Tiere in Tümpeln auf Basaltboden. Diese Population entwickelt sich sehr langsam und erreichte bei mir nur eine Gesamtlänge von 40mm. Die erste Nachzucht klappte erst nach einem Jahr. Dieser Fisch ist bei mir nicht so produktiv wie die anderen Fische aus Äquatorial – Guinea.

Beschreibung der Männchens: Gesamtlänge bis 40mm

Die Dorsale und Anale ist grün, dunkelrot gepunktet, aber die dominierende Farbe ist meist dunkelorange. Auf der Anale und unten auf der Caudale ist das submarginale Band rot und das marginale blau. Der vordere Bereich der Caudale ist grün und der hintere blau. Auf ihr befinden sich feine rote Punkte. Über der Brustflosse zeigt sich ein gelber Fleck, unter dem Maul ist ein gelber Streifen zu sehen. Auf dem Rücken verlaufen einige Reihen Glanzschuppen. Die Stimmungsbänder sind oft zu sehen, eine richtige Prachtfärbung konnte ich bei diesen Tieren noch nicht beobachten. Sie ließen sich auch nicht durch das Imponiergehabe anderer Arten stören, der Körper färbte sich meist dunkelbraun aus.

Beschreibung des Weibchens: Gesamtlänge bis 30 mm

Die Stimmungsbänder sind oft zu sehen. Direkt hinter den Kiemen befindet sich ein gelber Fleck.

Auf dem Rücken schimmern einige Reihen Glanzschuppen. Unter dem Maul fällt eine gelbe Binde auf. Die Dorsale ist gepunktet. Die Caudale ist im oberen Bereich gepunktet und unten verläuft eine gelbe Linie. Voll ausgefärbte Weibchen, zum Beispiel beim Imponiergehabe, konnte ich noch nicht beobachten.

Rudolf Pohlmann

Die Weltmeister der Evolution

Bericht: Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung, 9. März 2003 Nr. 10, Seite 60+61

VON AXEL MEYER

Charles Darwin hat viel von der Welt gesehen. An Bord der "Beagle" kam er bis nach Brasilien, zu den Galapagos- Inseln, nach Neuseeland und nach Australien. Nur nach Afrika kam er nie. So hat er nie von der unglaublichen Artenvielfalt erfahren, die in den großen Seen Ostafrikas herrscht. Seine Theorie vom Ursprung der Arten hätte möglicherweise anders ausgesehen, hätte Darwin Afrikas Buntbarsche gekannt.

Die Familie der Buntbarsche, wissenschaftlich Cichliden genannt, ist mit Abstand die formenreichste unter den Wirbeltieren. Man kennt fast 2500 verschiedene Arten. Allein im Viktoria-See, mit einer Fläche von der Größe Irlands einer der größten Seen der Welt, leben fünfhundert von ihnen. Zum Vergleich: In allen Flüssen und Seen Europas schwimmen, vom Aal bis zur Quappe, insgesamt nur etwas mehr als zweihundert verschiedene Fischarten. Einige der ostafrikanischen Buntbarsch-Arten sind extrem jung, innerhalb von wenigen Tausenden, vielleicht sogar nur Hundert von Generationen entstanden. Kein Wunder, dass sie sich zu einem der wichtigsten Modellsystem der Evolutionsbiologie entwickelt haben. Was sind überhaupt Arten? Darwins berühmtes Buch, zwanzig Jahre nach seiner Rückkehr von den Galapagos- Inseln veröffentlicht, trägt zwar den Originaltitel "On the origin of species by means of natural selection", Doch durch welche geographischen oder genetischen Prozesse neue Arten nun genau entstehen, das hat Darwin nie erklärt. Er nannte zwar Beispiele, wie sich durch künstliche Selektion innerhalb von wenigen Dutzend Generationen neue Tauben- oder Schafsrassen züchten lassen. Doch verschiedene Rassen können sich, wie jeder Hundebesitzer weiß, weiterhin miteinander paaren. Trotz gelegentlicher mechanischer Schwierigkeiten kommen dabei fertile Nachkommen zustande, und niemand würde bezweifeln, dass diese Nachkommen immer noch zur gleichen Art gehören. Ganz im Gegensatz dazu paaren sich verschiedene Arten nicht. Ausnahmen bestätigen nur die Regel: Maultiere, also Nachkommen von Pferd und Esel, sind selber unfruchtbar. Die Frage, wie solche Reproduktionsbarrieren entstehen, hinterließ Darwin seinen Nachfolgern.

Das Problem war schon Carl von Linnè, sogar Aristoteles vertraut. Arten wurden allgemein als von Gott geschaffen, als perfekt und damit unveränderlich gesehen. Denn wie könnte etwas Gottgeschaffenes nicht zugleich perfekt sein? Zu Darwins Zelten war die Sichtweise schon etwas differenzierter. Verschiedene Arten ließen sich, mindestens für den geschulten Kenner, morphologisch, also durch äußerlich erkennbare Merkmale, voneinander unterscheiden. Doch was, wenn sich die Weibchen zweier Arten wie ein Ei dem anderen ähneln? Und nur die Männchen durch eine unterschiedliche Färbung, vielleicht auch nur während der Paarungssaison, auseinander zuhalten sind? Auch der umgekehrte Fall kommt vor: Zwischen Mitgliedern derselben Art kann eine große Variationsbreite herrschen, sei es durch Färbung, Größe oder andere körperliche Attribute. Letzteres wurde von Darwins Zeitgenossen als ausgesprochen störend empfunden und Bequemerweise ignoriert. Erst Darwin erkannte an der Variation etwas Wichtiges, dies war überhaupt eine seiner ganz entscheidenden Einsichten. Unterschiede zwischen Individuen zeigen nämlich, dass Arten nicht unveränderlich sind. Für Darwin erklärten Unterschiede im Aussehen auch Unterschiede im Reproduktionserfolg und damit den Mechanismus der Veränderbarkeit von Arten. Die Definition, was eine Art sei, hat sich seit Darwin mehrfach geändert. Am häufigsten wird seit den Vierziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts das "Biologische Artenkonzept"

gelehrt. Es geht auf den Populationsgenetiker Theodozios Dobzhansky und den Taxonomen Ernst Mayr zurück und definiert Arten als Fortpflanzungsgemeinschaften. Daneben existieren rund zwanzig konkurrierende Artenkonzepte, die mal besser, mal schlechter auf verschiedene Gruppen von Organismen zuzutreffen scheinen. Eines der großen Probleme des biologischen Artenkonzepts ist nämlich, dass es nur auf 11 Organismen anwendbar ist, die sich sexuell fortpflanzen, also beispielsweise nicht auf Bakterien. Ferner kann Fortpflanzung im Tierreich nicht immer unter natürlichen Bedingungen beobachtet werden – selbst wenn Individuen sich im Zoo oder im Labor paaren, ist damit noch nicht gesagt, dass sie damit zur selben Art gehören. In den letzten zehn Jahren wurden deshalb zunehmend molekulargenetische Unterschiede als Kriterien zur Arterkennung und -abgrenzung herangezogen.

Das Mantra der Evolutionsbiologie: *Natura non facit saltum*

An den Buntbarschen Ostafrikas lässt sich nun das Problem der Entstehung von Artgrenzen wie unter dem Mikroskop studieren. Neben ihrer atemberaubenden Farben- und Formenvielfalt besitzen sie eine ökologische Anpassungsfähigkeit, die sie in den größten Seen der Welt alle überhaupt nur denkbaren Nischen besiedeln lässt. Und zwar in einem Tempo, wie man es sich vor kurzem noch nicht hätte vorstellen können. Hätte Darwin diese Fische gekannt, hätte er dann immer noch behauptet, daß Evolution nur in kleinen Schritten, also graduell stattfindet? Wäre das Mantra der klassischen Evolutionsbiologie "*Natura non facit saltum*" so tief in das Bewusstsein der folgenden Generationen von Biologen gedrungen? Vielleicht nicht.

Im Jahre 1858, auf der Suche nach der Quelle des Nils, entdeckte der Engländer Speke als erster Europäer den Viktoria-See. In Ostafrika gibt es daneben Hunderte von Seen. Die beiden ältesten (mit etwa vier und wenigstens neun Millionen Jahren) und tiefsten (bis zu 700 beziehungsweise 1500 Meter) sind der Malawi- und der Tanganjika-See. Beide liegen im Verlauf des ostafrikanischen Grabenbruchs, wo die ostafrikanische und die zentralafrikanische Platteauseinanderdriften. Obwohl der Viktoria-See beide Seen an Oberflächengröße übertrifft, ist er doch sehr viel jünger und auch nur achtzig Meter tief. Sein Alter wird auf weniger als 500 000 Jahre geschätzt. Der Viktoria-See ist wegen seiner geringen Tiefe im Laufe der jüngeren Erdgeschichte mehrfach komplett oder fast komplett ausgetrocknet, zum letzten Mal vor 14700 Jahren. Dies legt die Vermutung nahe, dass alle fünfhundert heute dort lebenden Buntbarsch-Arten innerhalb von höchstens 15 000 Generationen entstanden sind. So viel Biodiversität, entstanden innerhalb von beinahe historischen Zeiträumen, gibt es sonst nirgendwo auf der Welt. Aber trotz ihrer vollkommen unterschiedlichen Geschichte beherbergen alle drei großen ostafrikanischen Seen Hunderte verschiedener Arten von Buntbarschen, die jeweils nur in einem dieser Seen vorkommen. Wie derart viele Arten entstehen können, das interessiert Evolutionsbiologen.

Wie derart viele Arten in einem gemeinsamen Biotop koexistieren können, das versuchen Ökologen herauszufinden. Schon Mitglieder einer Art konkurrieren nicht nur um Fortpflanzungspartner, sondern auch um andere Ressourcen, wie Nahrung und Platz. Damit andere Arten im gleichen Habitat Überleben können, müssen sie eine andere ökologische Nische besetzen, andere Anforderungen an ihren Lebensraum stellen. Wäre das nicht so, würde die eine Art die andere über kurz oder lang zum Aussterben bringen. Es geht also um Spezialisierung. Darin sind Buntbarsche Weltmeister. Beispielsweise beim Fressen: Neben Schneckenfressern findet man Algenkratzer, Zooplanktonfresser, Insektenpicker, Jungfischfresser und so weiter, und so fort - man kann diese extremen Spezialisten grob in "ökologische Gilden" einteilen. Aber selbst so verschiedene Ernährungsweisen ergeben noch keine fünfhundert ökologischen Nischen, die notwendig sind, um die gesamte Barsch-Diversität innerhalb des Viktoria-Sees beherbergen zu können. Eine Art geographischer Spezialisierung muss hinzukommen. Nur ein Prozent aller Buntbarsch-Arten findet man überall im See, der Rest hat kleinere bis kleinste Verbreitungsgebiete. Typischerweise existiert in jedem Teilstück des Sees eine andere Art, die jeweils dieselbe ökologische

Gilde repräsentiert; auf diese Weise werden ähnliche ökologische Teilgesellschaften mit ähnlicher Ausnutzung der Nahrungsressourcen, aber jeweils anderen Arten mehrfach gebildet. Interessanterweise trifft das nicht nur für den Viktoria-See zu. Ähnliche Lösungen für das gleiche Ökologische Problem wurden durch "parallele Evolution" auch im Malawi-See und im Tanganjika-See gefunden. Das demonstriert eine mögliche Gesetzmäßigkeit der Entwicklungsgeschichte: Die Evolution wiederholt sich, arbeitet dabei aber immer mit den gleichen entwicklungsbiologischen Mechanismen. Unter Einsatz feinstauflösender DNA-Fingerabdruckmethoden lässt sich außerdem zeigen, wie die extrem jungen Arten des einen Sees untereinander verwandt sind und in welchem evolutionären Verhältnis sie zu den älteren Arten der anderen Seen stehen. Ergebnis: Beinahe identisch aussehende Arten aus verschiedenen Seen sind keinesfalls nahe Verwandte. Die Genanalysen zeigen vielmehr, dass alle Buntbarsche des Viktoria-Sees von einer oder ganz wenigen Abstammungslinien herrühren. Alle diese noch so spezialisierten und unterschiedlich aussehenden Arten sind näher miteinander verwandt als mit irgendeiner Art aus dem Malawi-See oder aus dem Tanganjika-See. Die Evolution hat Algenfresser, Schuppenfresser oder Schneckenknacker mehrfach erfunden, unabhängig voneinander und sowohl innerhalb eines Sees wie in verschiedenen Seen. Wie im Zeitraffer entstanden dabei sehr viele, sehr spezialisierte Arten sehr schnell, indem sie jeden noch so kleine freien Lebens- und Nischenraum besetzten. Ein Extrembeispiel für ökologische Spezialisierung sind die schuppenfressenden Buntbarsche. Sie ernähren sich, indem sie mitlangen, nach hinten gebogenen Zähnen Schuppen von den Flanken ihrer Opfer raspeln. Sie wachsen beim Opfer wieder nach, liefern dem Räuber aber genügend Nährstoffe, um von einer fast ausschließlichen Schuppendiät leben zu können. Bei mehreren schuppenfressenden Arten sind die Hälfte der Individuen einer Population "linksmäulig", die andere Hälfte "rechtsmäulig". Erstere sind besonders effizient im Abraspeln von Schuppen an der rechten Seite ihrer Opfer, letztere sind erfolgreicher an der linken Flanke. Durch sogenannte "frequenzabhängige Selektion" wird das Verhältnis der beiden Räuber paritätisch gehalten. Denn wenn die Linksraspler in der Population überhandnehmen, gewöhnen sich ihre Beutefische daran, von rechts angegriffen zu werden, weshalb die Linksraspler erst einmal weniger erfolgreich sind als die Rechtsraspler, die mehr Opfer finden, sich erfolgreicher fortpflanzen und so in der Population zunehmen, bis die Opfer wieder beginnen, auf ihrer rechten Seite Räuber zu vermuten. Was führt, außer Spezialisierung, noch dazu, dass sich neue Arten bilden? Verschiedene Unterpopulationen einer Art unterscheiden sich genetisch voneinander, und verschiedene Arten unterscheiden sich typischerweise noch mehr voneinander als Unterpopulationen. Solche Unterschiede entstehen durch Mutationen. Mutationen, die in kleiner Populationen auftreten, haben eine größere Chance, sich auf alle Mitglieder auszubreiten, als Mutationen in großen Populationen (sie treten allerdings auch weniger häufig auf). So können Unterschiede zu anderen Teilpopulationen in kleineren Fischbeständen schneller dazu führen, dass die Fische, die ursprünglich zu einer einzigen Art gehörten, beginnen, sich in wichtigen Genen zu unterscheiden. Das kann manchmal eine morphologische, physiologische oder verhaltensbiologische Veränderung hervorbringen. Veränderungen wiederum können, je nach ökologischen Bedingungen, einen Selektionsvorteil oder -nachteil hervorrufen. Ein weiterer wichtiger Faktor im Artbildungsprozess ist das Verdriften von Genen aus einer Population in die andere. Besser gesagt: das Ausbleiben dieses Verdriftens. Denn Gendrift homogenisiert die genetischen Unterschiede zwischen Populationen. Wenn ein Fisch einer Teilpopulation, deren Mitglieder sich durch Mutationen von anderen Teilpopulationen unterscheiden, sich mit einem Fisch einer anderen Population fortpflanzt, dann verringert sich die Wahrscheinlichkeit, dass neue Arten entstehen. Bei den Buntbarschen sind die effektiven Populationsgrößen, also die Anzahl der sich fortpflanzenden Individuen einer Population, oft extrem klein. Manchmal bestehen sie vielleicht nur aus einigen hundert Fischen. So gibt es algenkratzende Buntbarsch-Arten im Malawi- See, die nur in einem sehr kleinen Areal, einem

Areal vielleicht von der Größe eines Wohnzimmers, in der Nähe der Uferzone leben. Auch sind Buntbarsche generell sehr standorttreu. Männchen vieler Arten müssen ihr Revier, das zum Beispiel aus einer selbstgebauten Sandburg bestehen kann, gegen Konkurrenten verteidigen. Nur Männchen mit eigenem Revier schaffen es, sich fortzupflanzen.

Man kann diese Männchen mit farbigen Latextupfern individuell markieren und sie dann über mehrere Jahre auf den Meter genau an derselben Stelle wiederfinden. Ihre Gene können gar nicht wandern, solange auch die befruchteten Weibchen in dieser scharf abgegrenzten Region des Sees bleiben. Genetische Untersuchungen zeigen tatsächlich, dass der Genfluß selbst zwischen benachbarten Populationen häufig extrem gering ist. Deshalb können selbst über sehr kurze Strecken, vielleicht wenige hundert Meter Uferdistanz, signifikante genetische Unterschiede entstehen und bestehen.

Wer fit bleiben will, muss schon wählerisch sein

Es ist, salopp gesprochen, im eigenen Interesse der Individuen einer Art, sich auch nur mit Individuen derselben fortzupflanzen. Ein Grund dafür ist, dass die Hybriden, die als Nachkommen aus der Paarung von Fischen verschiedener Arten entstünden, möglicher Weise eine abgeschwächte Kombination von Adaptationen beider Elternarten in sich tragen könnten. Sie wären unter Umständen ökologisch weniger "fit". Reinrassige Nachkommen wären in der Konkurrenz um die gleichen limitierten Ressourcen überlegen. Insbesondere die Weibchen sind unter diesem Aspekt wählerisch bei der Auswahl ihres Partners. Eier sind kostbar und energetisch aufwendig herzustellen - sie sollen nicht an Männchen anderer Arten verschwendet werden.

Der Kampf um den Fortpflanzungspartner nimmt bei den Buntbarschen manchmal seltsame Formen an. Bei den Schnecken- Cichliden beispielsweise bewohnen die nur drei Zentimeter großen Weibchen der Gattung Lamprologus leere Schneckenhäuser, in denen sie mit ihren Jungen Schutz vor Fressfeinden suchen. Die Männchen sind zu groß für diese Behausungen, halten sich aber ganze Harems, indem sie möglichst viele leere Schneckenhäuser sammeln und gegen andere Männchen verteidigen. Auch pflegen sie sich gegenseitig Schneckenhäuser zu stehlen, manchmal schon mitsamt Bewohnerin. Je mehr Schneckenschalen ein Lamprologus-Männchen also besitzt, desto mehr Nachwuchs kann es haben.

Buntbarsche der Gattung Tropheus aus dem Tanganjika-See bestechen durch ihre selbst für Buntbarsche außergewöhnliche Farbvielfalt. Unter den vier beschriebenen Arten gibt es fast hundert verschiedene Farbformen, die jeweils nur an kurzen Uferabschnitten vorkommen. So leben rotgebänderte Exemplare kaum hundert Meter entfernt von gelbstreifigen. Oft wechseln Felszonen im Tanganjika-See mit sandigen Zonen ab. Ein langsam schwimmender Fisch wie Tropheus kann die Sandzonen nicht ohne weiteres durchqueren, denn dort lauern Räuber. Felsenregionen sind unter diesen Umständen kleine Inseln, isolierte Lebensräume, in denen eine eigenständige Evolution stattfindet. Anhand der Farbvariationen von Tropheus lässt sich die Rolle der weiblichen Partnerwahl beim Entstehen von Artgrenzen genau studieren. Im Gegensatz zu den Männchen, die es oft nicht so genau nehmen, sind die Weibchen sehr delikate: Nur Männchen mit der richtigen Färbung kommen zum Zug. Deshalb sind gerade die besonders farbigen Buntbarsch-Gattungen auch besonders artenreich; sexuelle Selektion bringt offenbar nicht nur besonders schnell neue Arten hervor, sondern auch besonders viele. Die Cichliden der ostafrikanischen Seen sind auf diese Weise zu einem Modell geworden, das in keinem Lehrbuch der Evolution mehr fehlt. Doch dieses Paradebeispiel evolutionärer Phantasie ist in Gefahr. Die Biodiversität des Viktoria -Sees, ja das gesamte Biotop Viktoriasee, wird inzwischen durch die Einführung des Nilbarsches *Lates niloticus* bedroht (nicht zu verwechseln übrigens mit dem Viktoriabarsch *Tilapia*, einem Buntbarsch, der auch in Deutschland in Fischgeschäften zu kaufen ist). Britische Fischereibiologen setzten den Nilbarsch in den fünfziger Jahren aus; er kann bis zu zweihundert Kilogramm schwer und über ein Meter fünfzig groß werden. Das geschah damals in der Hoffnung, den gesamten

Fischertrag zu steigern. Statt dessen wurde nur die Artenvielfalt dezimiert. Wahrscheinlich sind seitdem schon mehrere hundert Arten von Buntbarschen ausgestorben.

In den angrenzenden Ländern Uganda, Kenia und Tansania leben traditionell mehrere Millionen Menschen von dem Fisch aus dem Viktoria-See. Buntbarsch wurde früher von Kanus aus mit Netzen gefangen, auf Stöckchen gespießt in der Sonne am Ufer des Sees getrocknet, um später auf lokalen Märkten verkauft zu werden. Diese Konservierungsmethode funktioniert beim Nilbarsch nicht mehr, denn er ist zu groß und sein Fleisch zu ölig. So muss dieses Fleisch zur Konservierung geräuchert werden, was heißt, dass Bäume gefällt werden müssen. Das Roden der Wälder erhöht die Erosion des Bodens, was wiederum dazu führt, dass vermehrt Mineralien in den Viktoria-See gewaschen werden. Durch diese Überdüngung hat sich das Algenwachstum im Viktoria-See bereits dramatisch verstärkt. Einer der größten Seen der Welt steht unmittelbar vor der Gefahr, ökologisch umzukippen. Das wäre ein Desaster, das nicht nur die Nahrungsgrundlage der Bevölkerung rund um den Viktoria-See gefährdete, sondern auch eine besonders aufregende Bühne der Evolution mit der endgültigen Schließung bedroht. Es wäre mehr als tragisch, wenn dieses außergewöhnliche Theaterstück jetzt schon zu Ende ginge, bevor man es im Detail studieren konnte.

AG- Chromaphyosemion Artenbestandsliste 5/2003

	Population/Fundort	Bestand
<u>bitaeniatum</u>		
	Afanyangan TMBB 90/13	Bill ALF 812 313
	Ijebu Ode	812 63 313
	Lagos	483 682 269 536 63 500 93 208 812 207
	Lagos TAAG 2003/4	Tim
	Lagos TAAG 2003/5	Tim
	Umudike	483 812 63 269
	Ibeju – Creek	812 483 647 682
	Yemoji- River	812 313
	Agbetiko RT 97	
	Benin City	353
	Zagnanado	812 Alf Bill Kaj Tony
	Ivere	AKA
	Ijagema- River	812 500
	CIN 97	
	47 KM Lagos - Ibadan	Alf
	<u>Nigerdelta</u>	237
	<u>Majidun Ilaje NIG03 FO</u>	ST-V
<u>bivittatum</u>		
	Biafra	169 513 313
	Funge	483 203 536 63 Bill 500 316 93 208 207
	Funge C 91	313
	Holly – Typ	
	Kwa Riverfalls Plantation	506
	Mudemba C 91	
	Funge 4/2000	812 63
	Funge CI 92	
<u>poliaki</u>		
	ohne	93
	Bolifamba	812 Bill 269 Süd-A
	Ekona	Bill GvH
	Ekona 1999	812 647
	Mile 29	538 Bill 908 313 812
	Mile 29, CBL 2001/21"	Alf
	Mile 29 CMM 51	905
	Mille 33 DK	237
	C 94/3	286
	Monea	Bill 313 Tony Kaj
	CMM 41	905 476
	Buea-Ekona SE 99/22	63
<u>riggenbachi</u>		
	C 94/1	
	Ndokama HJRK 92/19	286
	Ndokama HJRK 92/18	536 500
	Ndokama PK 12	538
	Nkwo 97/1	812 ALF
	Yabassi	313
	Dibeng	812 Tim
	HAH 98 / Bonepoupa	
	Henda River	
	N'Dkoma	
	Somakak	
<u>loennbergii</u>		
	Makondo CCP 82/7	812 286 207 321
	Song Bibai° C 89/21	506 313
	Apou C 89/30	313
	KEK 98/ 7	812 63 237
	KEK 98 / 11	
	Edea Y km 18 CSK 95/28	353 313
	CMM 24	
	Bissang	
	HAH 98/Lolodorf	
	SE 13 / 99	63
<u>splendopleure</u>		
	Moliwe GPE 90/5	ALF 812
	CMM 52 (Molive)	905
	Tiko	614 812 63 Bill
	Tiko Big Ikange Camp	812 St-L
	Bamukong Ombe - River System 1999	286 812 III
	Bombe CXC 23	Bill 812 GvH
	CMM 50 (Mambanda)	812 III 63 476 St-L Ron
	Kumba GPE 90/3	483 812 63 Bill 313 207 St-L

	<u>Ngola HAH 98</u>		
	<u>Penda- Mboko</u>		812 Alf 316 Bill St-L
	<u>Bimbia Camp</u>		812
	<u>Nkapa</u>		Tony
<u>cf. splendopleure</u>			
	ohne		544 484 353
	Bolbitis		
	DDR-Stamm		483 682
	Ekondo Titi		Alf 812
	Mbonge		Alf 313 Kaj
	Muyuka Pol. Station C89/15		Tony
	Lykoko 1999		
	Lykoko SE 21 / 99		63 812
	Owe 1999		286 812 St-L
	Mbonge CDC Camp 4/2000		
<u>sp.aff. splendopleure</u>			
Phänotypen Dizangue	Dizangue I C 89/33		812 Alf III 63 313 Ron
	Mangoule 1999		812 III 63
	CMM 8		313 812
	Dizange I 89/313		Tony
Phänotypen Kopongo	Kopongo I C 89/35		812 63
	Kopongo CSK 95/27		Bill GvH
	Kopongo CMM 7		
<u>lugens</u>			
	KEK 98 / 5		476 536
	Afan Essokie HLM 99/28		812 63 Bill
	<u>West Akok Mbongo / 607</u>		
<u>alpha</u>			
	Cap Estèrias LEC 93/26		483 506 Bill 207
	Santa Clara GJS 00/34		XXX 812 ALF Bill 63
	ohne		93
<u>kouamense</u>			
	Engong Kouamè LEC 93/24		286 506 313
	PEG 94 / 48		
	Assong Essala BBS 99/29		523
	Mvang Ayong G02/115		812
<u>spec</u>			
Nr. 4	Bibabimvoto HJRK 92/16		286 286 682
Nr. 4	Bitande SE 99 / 16		63 812 207
Nr. 4	Bibabimvoto CMM 22		812
Nr. 4	Bibabimvoto HAH 98 / 314		Tony
Nr.6	KEK 98 / 10		506 483 647 Alf 536 313 513
Nr.7	KEK 98 / 6		286 812 682 506
Campo	HJRK 92/17		536
Campo	HAH 98 / 315		
Likado	CSK 95 / 23		812 SKS III 63 Bill
HLM 99/1	Chutes d'Ekom		812 506 63 ALF 313 237 Bill
Mboro	CMM 18		812
sp. Rio Muni	Ncomedyi GEMHS 25		506 812 St-L
sp. Rio Muni	Bata -> Niefang Km. 25 GEMHS 26		
sp. Rio Muni	Nlosoc GEMHS 31		506 812
sp. Rio Muni	Ndyiacom GEMHS 32		Bill 812 313 St-L GvH 207
sp. Rio Muni	Alum GEMHS 33		Bill
sp. Rio Muni	Nomenam GEMHS 35		506 812
sp. Rio Muni	Ecurya 2 GEMHS 41		812
sp. Bioko	Nsupu GEMHS 42		506 812 ALF Bill St-L Ron 207
sp. Bioko	GEMHS 43		812 ALF Bill St-L
Ron = Ronald Anderson, USA Bill= Bill Drake			513Schmaus
ALF = Alf Persson , 313=Wester , Schweden			GvH = Geert van Huijgevoort 500 Genzel
483 Schreyer			812 Pohlmann 682 Gruber 868 Zupp
XXX= Mogens Juhl, Dänemark , Kaj = Kaj Rolf			63 Eissenblätter 506 Legros 286 Sonnenberg
Tim= Tim Addis, 321= Dunz			St-L = Stefan Larsson
Tony Terceira= Tony , 207 Schmelling			St-V =Stefano