



Aphyosemion (Diapteron) cyanostictum der aberranten braunen Population von Fundort 153.
Foto: M. Chauche

Die *Aphyosemion*-Arten des Ivindo-Beckens im Kongo, mit der Beschreibung von *Aphyosemion (Diapteron) seegersi* nov. spec.

Dr. J.H. Huber, Paris

Übersetzung: Dr. E. Roche, Köln

Aphyosemion (Diapteron) fulgens

Foto: L. Seegers



1. Einleitung:

Eines der wesentlichen Hauptziele meiner Forschungsreise in den Kongo im Juli und August 1978 war es, die Verteilung und die Phylogenese (Artentstehung) der *Aphyosemion*-Arten aus dem Becken des Iwindo genauer zu untersuchen. Man wußte bereits (HUBER, 1978), daß eine maximale Anzahl von 7 Rivulinae in diesem Gebiet zu finden waren. Insbesondere interessierten mich diese Verhältnisse bei der Untergattung *Raddaella* HUBER, 1977 (Typusart *A. batesii*) und *Diapteron* HUBER & SEEGERS, 1977 (Typusart *A. georgiae*) aus den kongolesischen Bereichen des Iwindo-Beckens und weiter östlich aus dem riesigen Becken der Flüsse Sangha, Oubangui und Kongo. Ich wollte außerdem wissen, ob man möglicherweise die Herkunft von *Diapteron* im Kongo-Becken suchen sollte und ob sich die Abtrennung von *Aphyosemion* (*R.*) *splendidum* im Becken (200 - 300 m Höhe) und *A. kunzi* auf der Hochebene (400 m und höher) aufgrund der Unterschiede in der Höhenglage erklären läßt.

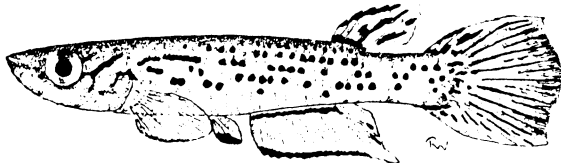
Berücksichtigt man die 23 Fundorte (siehe Karte) im nördlichen Kongo (Nr. 135 bis 157), so darf man folgendes behaupten:

- a) Es gibt nur eine morphologische Art von *Raddaella* in Gabun und im Kongo: *A. kunzi* ist ein jüngeres Synonym von *A. splendidum* (siehe auch HUBER, 1979).

Die erstaunliche Veränderlichkeit dieses Fisches (in HUBER, 1977 wurden zwei sehr unterschiedliche morphologische Formen vorgestellt) hatten die Existenz von cryptischen Arten mutmaßen lassen, die vielleicht auch ethologisch getrennt sind. Dieses scheint jedoch nicht zuzutreffen, da die Veränderlichkeit sich innerhalb einer einzigen Population bemerkbar macht. Im Extremfall ist es durchaus denkbar, daß die Variationsbreite von *A. splendidum* diejenige von *A. batesii* aus Kamerun mit abdeckt.

Nur gründliche Untersuchungen, wie etwa die von Dr. BROSSET in Makokou werden es uns vielleicht erlauben, diese Gruppe einmal besser zu verstehen, die morphologisch in einer Gattung so variabel ist, in der die nicht-annuellen Populationen bemerkenswert konstant sind.

- b) Die Untergattung *Diapteron* ist ausschließlich eine Reliktform aus dem Iwindo-Becken und bewohnt nicht das Kongo-Becken. Dort wird eine andere Reliktform gefangen, die Bezüge zu *Aphyosemion* und den Procatopodinae aufweist und für die keine jüngere Verbindung zu *Diapteron* zu bestehen scheint: *Adamas formosus* HUBER, 1979.



Adamas formosus HUBER, 1979 aus dem Kongobecken nimmt eine Sonderstellung unter den Rivulinae ein und zeigt starke Bezüge zu den Procatopodinae oder Leuchtaugenfischen.

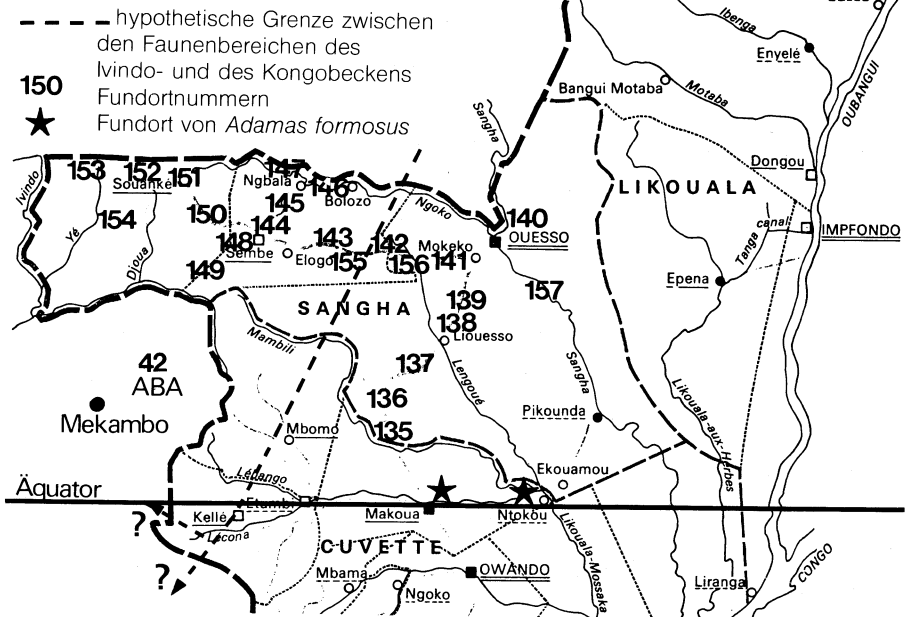
2. Die Abgrenzung der Fauna des Iwindo

Im Norden Gabuns nimmt die Fauna des Iwindo eine große Fläche ein. Im Westen ist diese durch die Kristallberge begrenzt und im Süden durch den Ogowe und das Du

Chailu-Massiv. Die südöstliche Grenze ist schlecht bekannt, da die Region von Okondja noch nicht erforscht wurde. Folgende Funde erlauben es, die nördlichen



Karte der Fundorte im nordwestlichen Kongo-Brazzaville



und östlichen Grenzen besser zu erfassen: im Norden findet man *Diapteron* in der Nähe der Grenze zu Kamerun (Fundort 153) und *A. cf. bochtleri* in Garabinzam (Gesammelt von LAMBERT und GERY (1967), sie hatten den Fisch als *A. calliurum ahli* identifiziert.) Da man aber weiß, daß in dieser Zone ebenfalls *A. exiguum* gefunden wird (Fundort 154), der typisch für Kamerun ist, handelt es sich wahrscheinlich um

3. Untersuchung der Aphyosemion-Arten aus dem Ivindo, die im Kongo gesammelt wurden 1)

Aphyosemion (*Diapteron*) seegersi nov. spec.

Holotypus (MNHN 1979-282), Weibchen von 18,2 mm Standardlänge (23,6 mm Gesamtlänge) von der Lokalität Nr. 149, 35 km südlich von Sembé, vor der Ortschaft Gouaneboum 2), in Richtung nach Mekambo an einem nur mit dem fahrrad befahrbaren Weg nach Gabun. Gefangen am 22. Juli 1978 um 14 Uhr, J.H. Huber leg.

die Verbreitungsgrenze.

Nach Osten zeigt die Ivindo-Fauna keine weite Ausdehnung, denn die Populationen der Superspecies *A. elegans* bewohnen den gesamten nördlichen Regenwald bis zu einer Höhenlage von 400 bis 500 m (Fundorte 135 u. 142 u. 156 bis 157) Die Fauna des Ivindo würde sich demnach auf eine Breite von höchstens 250 km u. eine Länge von höchstens 400 km erstrecken.

Paratypen (MNHN 1979-283). Drei Weibchen vom gleichen Ort. J. H. Huber leg.

1) Die genauen Fundortangaben, die syntope Fauna und die Biologie der Sammelorte werden in einem zusammenfassenden Bericht über diese Reise veröffentlicht werden (in Vorbereitung).

2) Als Anekdote: dieses Wort bedeutet soviel wie "Hört, was der weiße Mann sagt!"



Drei Arten aus der *Diapteron*-Gruppe: oben links *Aphyosemion (Diapteron) georgiae*, oben rechts *A. (D.) abacinum*, unten die bisher bekannte Form von *A. (D.) cyanostictum*. Man vergleiche diese Form mit der auf Seite 1 gezeigten schokoladenbraunen Form von Fundort 153.

Fotos: L. Seegers



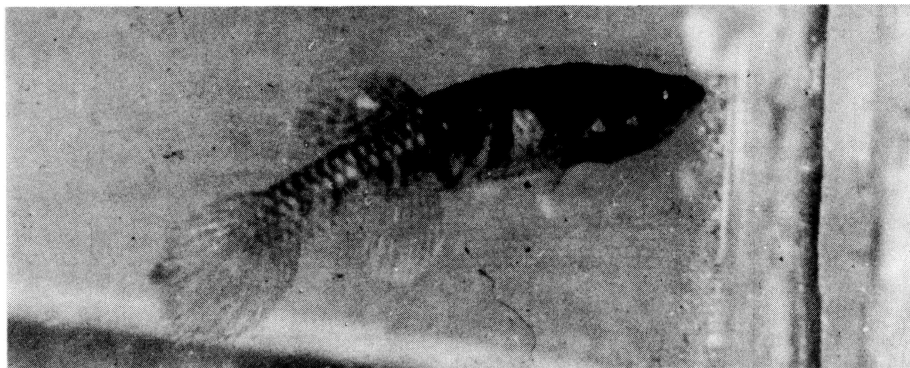
Männchen von *Aphyosemion (Diapteron) seegersi*, aufgenommen am Fundort.

Foto: J. H. Huber

Morphologie: In allen Punkten isomorph (gleichgestaltig) zu den anderen Mitgliedern der Untergattung *Diapteron* (HUBER et SEEGER, 1978). Die meristischen Angaben und die Proportionen der Typen sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Farbmuster: Es ist für die Abgrenzung dieser neuen Art bestimmend: *A. seegersi* ist die gelbe Phase des blauen *A. abacinum*, genau wie *A. georgiae* die gelbe Phase von *A. cyanostictum* ist. Lebend zeigen die Männchen blaue Streifen auf ziegelrotem Körper bis zur Schwanzflosse und diese einschließend, ähnlich wie bei *A. abacinum*, jedoch wie es scheint noch regelmäßiger. Der untere Rand der Schwanz- und der Afterflosse ist kräftig orange ge-

färbt wie bei *A. georgiae*. Die Rückenflosse und der obere Teil der Afterflosse, ebenfalls ziegelrot, zeigen große, unregelmäßige blaue Flecken, die Streifen bilden können. Die Weibchen sind denen von *abacinum* ähnlich, doch sind die Streifen der Rückenflosse unregelmäßig. An dem einzigen bekannten Fundort (Nr. 149) ist *A. seegersi* selten, da der Biotop wesentlich günstiger für die syntope Art *A. splendidum* ist, der sehr häufig vorkommt. Trotz zweistündigen Fangens und der Verwendung von Gift war es nicht möglich, mehr als zwei Männchen und 9 Weibchen zu fangen. Die beiden Trios, die lebend erhalten wurden, überlebten nur neun Tage, trotz der Widerstandsfähigkeit dieser Fische.



Weibchen von *Aphyosemion (Diapteron) seegersi*, aufgenommen am Fundort.

Foto: J. H. Huber

Im fixierten Zustand ähneln die Weibchen denen von *A. abacinum*, mit dem Unterschied, daß die Rückenflosse unregelmäßige schwarze Flecken zeigt.

Diskussion: Davon ausgehend, daß *A. georgiae* und *A. cyanostictum*, sowohl ethologisch gesehen als auch was die Lebensweise anbelangt, als sehr unterschiedlich angesehen werden und daß sie eine deutliche gegenseitige Aggressivität aufweisen, zögere ich nicht, *A. seegersi* und *A. abacinum* als selbständige Arten zu betrachten. Diese beiden letzteren stellen einen unabhängigen Zweig des phyletischen Baumes von *Diapteron* dar. Ihr Strei-

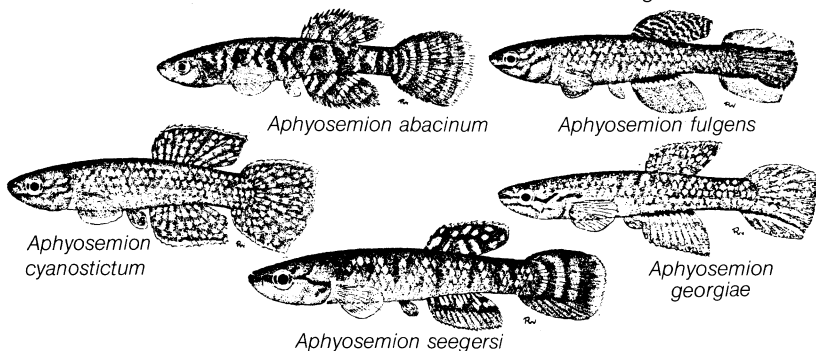
fenmuster ist wahrscheinlich das Ergebnis einer Farbkonvergenz mit *A. exiguum* und den anderen Fischen dieses Gebietes (HUBER, 1976). Wenn es irgendwann einmal eine befahrbare Piste geben wird, die es ermöglicht dieses ungastliche und sumpfige Gebiet zu erreichen, werden wir diese Fische wahrscheinlich oft syntop finden, wie es bei *georgiae* und *cyanostictum* der Fall ist.

Gerne widme ich diesen schönen Fisch Lothar Seegers, Köln, als Zeichen meiner Freundschaft und meiner Bewunderung für seine bemerkenswerten Untersuchungen über die Eioberflächenstrukturen der Cyprinodontidae.

Aphyosemion (Diapteron) cyanostictum LAMBERT & GERY, 1967

Eine besondere Form von *A. cyanostictum* wurde am Fundort Nr. 153 gefangen, einige Kilometer von der Grenze Kamerun-Gabun entfernt, ganz im Nordwesten des Landes. Der Körper der Männchen ist kastanien- bis schokoladenbraun, im Gegensatz zur ziegelroten Färbung der typischen Form. Dieses sehr nördliche Vorkommen

von *A. cyanostictum* (und wahrscheinlich auch von *A. georgiae*) könnte beweisen, daß diese beiden Arten ein wesentlich größeres Verbreitungsgebiet aufweisen als die beiden gestreiften Arten, und daß die fünf von *Diapteron* beschriebenen Taxa (*A. fulgens* ist das fünfte) die Gesamtheit ihrer Variationsbreite zeigen.



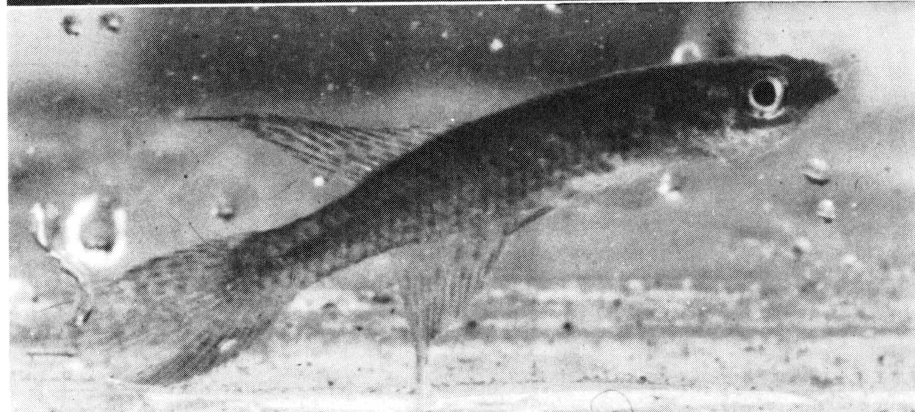
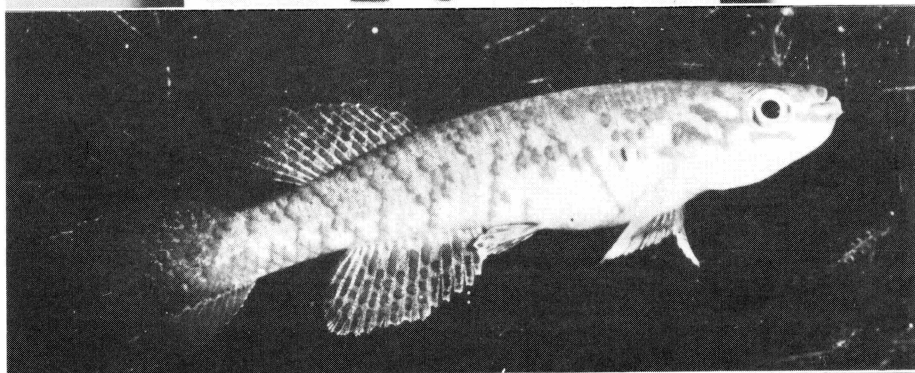
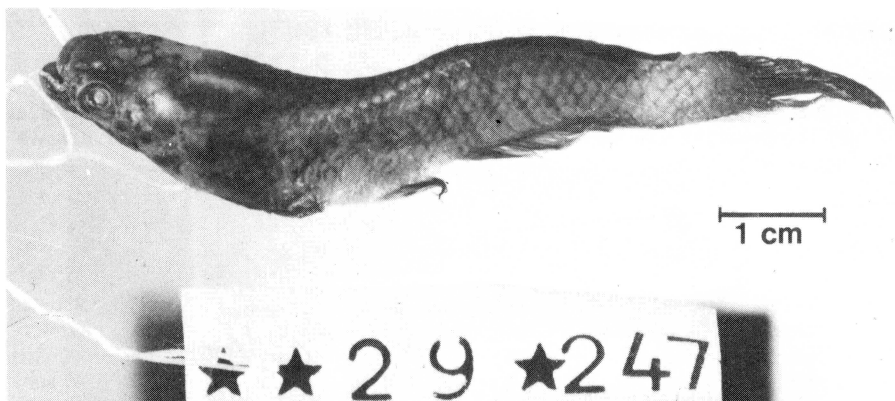
Die fünf bisher bekanntgewordenen Taxa von *Diapteron* (Zeichnungen R. H. Wildekamp).

Aphyosemion (Raddaella) splendidum (PELLEGRIN, 1930)

Diese Art findet man in der Gegend von Sembé — Sonanké, wo es viele Sümpfe gibt (Fundort 149, 151, 153, 154) sehr häufig. Östlicher findet man sie jedoch nicht mehr, so daß man annehmen kann, daß die *A. splendidum*-Populationen aus dem Iwindo und die aus dem Sangha (Lektoty-

pus und Fundort 157) sich im südöstlichen Kamerun im Becken des Dja treffen. Sollte dieses der Fall sein, so wäre der Unterschied zwischen *A. splendidum* und *A. batesii* sehr unsicher, vielleicht nicht mehr aufrecht zu erhalten.





Aphyosemion (Raddaella) splendidum, oben Lectotypus, darunter eine bei Mekambo (Gabun) an Fundort 44 1976 gesammelte gedrungene Form mit abgerundeten Flossen. Ganz unten am Fundort aufgenommene schlanke Form mit ausgezogenen Flossen von Fundort RPC 111 von Tchikapika. Diese südlichste bisher gefundene Form kam syntop mit *Adamus formosus* vor.
Fotos: oben und unten J.H. Huber, Mitte: M. Chauche

Aphyosemion cameronense (BOULENGER, 1903)

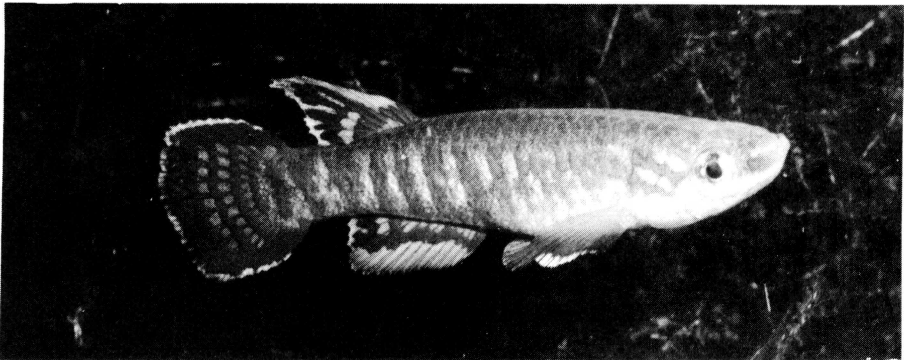
Die für Kamerun typische Art mit zwei Bändern wurde an den Fundorten 150, 151, 152 und 153 gefangen. Die Fische leben bevorzugt in "trüben" und stehenden Gewässern mit dichtem Bewuchs, wie wir es

bereits kennen (HUBER, 1978). Dieses war beispielsweise an den Fundorten 152 und 153 der Fall, wo die Fische sehr häufig waren.

Aphyosemion (Kathetys exiguum (BOULENGER, 1911))

Eine kleine, sehr bunte Form wurde am Fundort 154 gefunden, und zwar in einem Bach mit klarem Wasser und Kiesbett. Die gefangenen Fische scheinen kleiner zu sein als diejenigen, die man gemeinhin sieht (eventuell juvenile Exemplare?). Die Schwanzflosse ist abgerundet, After- und Rückenflosse sind spitz, jedoch nicht fadenförmig ausgezogen. Das Farbmuster

der Männchen ist kräftig rot gemustert: zwei längliche Reihen senkrechter roter Punkte, die bis zum Ansatz der Bauchflossen reichen, dann folgen 9 bis 10 senkrechte unregelmäßige und manchmal doppelte Streifen. Die Weibchen besitzen senkrechte dunkle Streifen, deren Zahl höchst unterschiedlich ist (3 bis 12).

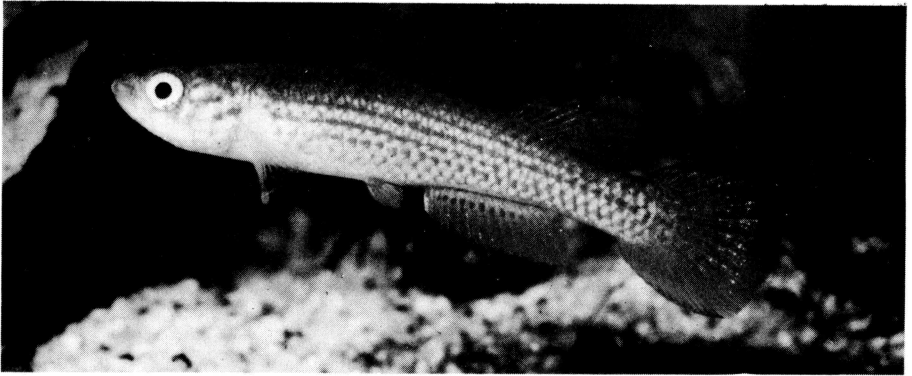


Aphyosemion exiguum, Wildfang einer gelben Form, zwischen Mbalmayo und Sangmelima in Kamerun gesammelt. Foto: L. Seegers

Aphyosemion cf. wildekampi BERKENKAMP, 1973

Ein Fisch, der *A. wildekampi* sehr ähnlich ist, wurde an den Fundorten 143, 145, 155 gesammelt, bei dem die Längsstreifen sehr deutlich sind, jedoch zwei oder drei Mal unterbrochen werden. Zu Vergleichszwecken konnte ich adulte Männchen erneut sehen, die mir von Walter WACHERS aus Tremelo (Belgien) bei dieser Gelegenheit zur Verfügung gestellt wurden. Dabei wurde mir deutlich, daß aufgrund ihrer Morphologie und ihres Farbmusters *A. wildekampi* und *A. punctatum* nahe Verwandte

sind: die Längsstreifen des ersteren stehen im Gegensatz zu den unregelmäßigen Punkten des letzteren. Bei manchen Populationen von *A. punctatum* von Makokou und Ovan in Gabun vereinigen sich nun diese Punkte und bilden 2 bis 3 unregelmäßige Streifen. Sollte man nun annehmen, daß zwischen *A. wildekampi* und *A. punctatum* ein Gradient besteht, wie es bei *A. cameronense* der Fall ist? Beide Taxa zu vereinigen wäre jedoch verfrüht. Übrigens habe ich (HUBER, 1978) auf der



Aphyosemion wildekampi

Foto: M. Chauche

Grundlage des Verbreitungsmusters *A. punctatum* in die *A. ogoense*-Gruppe gestellt und *A. wildekampi* aufgrund des Karyotyps in die *A. elegans*-Gruppe. Wenn sich jedoch - wie ich es gerade aufgezeigt habe - beide Arten näher stehen als bisher angenommen, so bin ich nach dem ge-

genwärtigen Wissensstand nicht in der Lage, sie in die *A. ogoense*- oder *A. elegans*-Gruppe eindeutig einzuordnen, oder - was unwahrscheinlich ist - als einen abweichenden Zweig der *A. camerounense*-Gruppe zu betrachten.



Aphyosemion punctatum von Fundort 18, Koula-Moutou (Gabun), 1976 gesammelt.

Foto: A. Lambert

Schlußfolgerungen:

Wenn man *A. bochtleri* mit hinzunimmt, über den indirekt LAMBERT und GERY (1967, als *A. calliurum ahli*) berichten, außerdem *Epiplatys* aff. *sangmelinensis* mit einbezieht, der mit dem aus Mékambo identisch ist, kann man behaupten, daß das kongolesische Ivindo-Becken reich an rivulinen Super-species ist, genauso reich wie der gabunische Teil des Beckens.

Dieser große Artenreichtum im gesamten Ivindo-Becken beruht auf drei Faktoren:

1. Große flache Kanäle erklären die Existenz von Sümpfen und damit die Anwesenheit von *Raddaella*.
2. Eine dicht bewaldete Hügellandschaft begünstigt die Artenbildung.
3. Dem Einwandern und dem ökologischen Druck der nicht-annuellen ver-

wandten Arten: Von Norden und Westen *A. cameronense* (und der davon abgespaltene *A. maculatum*) und *A. exiguum*. Vom Osten und Süden *A. lamberti* und die *elegans*-Artengruppe so-

wie *A. wildekampi/A. punctatum*. Zwei besondere Artengruppen sind ausschließlich auf das Ivindo-Becken beschränkt: *Diapteron* und *herzogi/bochtleri*, deren Ethologie einzigartig ist.

Résumé

En y ajoutant la présence de *A. bochtleri* rapportée indirectement par LAMBERT et GERY (1967) et celle de *Epiplatys* aff. *sangmeimensis*, dentique à celui de Mékambo, le bassin congolais, de l'Ivindo est riche de superespèces rivulines, soit actuellement autant qu'au Gabon. Cette extrême richesse est le reflet de trois facteurs:

1. De vastes couloirs plats expliquent la présence de maris et de *Raddaella*.
2. Un quadrillage dense de collines fores-

- tières, favorisant la spéciation et
3. La confluence et la pression des faunes non annuelles adjacentes: Par le nord et l'ouest *A. cameronense* (et son bourgeonnement *A. maculatum*) et *A. exiguum*. Par l'est et le sud, *A. lamberti* et sp. du groupe *A. elegans*, et *wildekampi/punctatum*. Deux groupes, très particuliers, sont exclusivement restreints à l'Ivindo: *Diapteron* et *herzogi/bochtleri* dont l'éthologie de chacun est unique.

Tabelle 1: Körperproportionen und meristische Angaben der 4 Typen von *Aphyosemion* (*Diapteron*) *seegersi*

	SL in mm	GL	GL in % der S.L.	PD	PA	PV	K	H	D	A	D/A
1	18,2	23,6	129	66	64	58	30	18	12	12	+1
2	15,4	20,0	129	65	65	55	29	17	10	10	0
3	17,5	22,8	130	64	62	54	30	17	10	11	+1
4	13,5	17,5	129	63	63	56	31	16	11	12	0

1 = Holotypus 2 – 4 = Paratypen

SL = Standardlänge; GL = Gesamtlänge, PD = Praedorsallänge, PA = Praeanallänge, PV = Praeventrallänge, K = Kopflänge, H = Körperhöhe;

Literatur

- Huber, J. H. (1976): Un nouveau killi du Gabon nord-oriental, *Aphyosemion abacinum* nov. sp.
Rev. fr. Aquariol., 3 (3): 79 – 82;
- Huber, J. H. (1977): Liste nominale annotée de *Aphyosemion* MYERS avec description de *Raddaella* et *Kathetya*, deux sous-genres nouveaux à la biologie originale.
Supplément à Killi Revue, 4 (4);
- Huber, J. H. (1978): Caractères taxinomiques et tentative de groupement des espèces du genre *Aphyosemion* Cypripodontidés, Athériniformes)
Rev. fr. Aquariol., 5 (1): 1 – 29;
- Huber, J. H. (1979): Cypripodontidés de la cuvette congolaise (*Adamas formosus* n. gen., n. sp. et nouvelle description de *Aphyosemion splendidum*)
Rev. fr. Aquariol., 6 (1): 5 – 10;
- Huber, J. H. et L. Seegers (1978): *Diapteron*, nouveau sous genre de *Aphyosemion*, MEYERS.
Rev. fr. Aquariol., 4 (4), 1977 (1978);
(Vorläufige Beschreibung von *Diapteron*, nov. subgen.
DKG-Journal, 9 (9): 146 – 148;)
- Lambert, J. et J. Gery (1967): Poissons du Bassin de l'Ivindo, III.
Le genre *Aphyosemion*.
Biol. Gabonica, 3 (4): 291 – 315;

Dr. J.H. Huber, Museum National d'Histoire Naturelle de Paris, Laboratoire d'Ichthyologie générale et appliquée, 53 rue Cuvier, F-75231 Paris, Frankreich

