

SBORNÍK NÁRODNÍHO MUZEA V PRAZE

ACTA MUSEI NATIONALIS PRAGAE

Volumen XXVI B (1970), No. 3

REDAKTOR JIŘÍ KOUŘIMSKÝ

JIŘÍ ČIHAR

REVISE RYB RODU POLYPTERUS GEOFFROY ST. HILAIRE, 1802 ZE SBÍREK ZOOLOGICKÉHO ODDĚLENÍ NÁRODNÍHO MUZEA V PRAZE

Africké sladkovodní ryby rodu *Polypterus* patří k posledním zástupcům v minulých obdobích na zemi velmi rozšířené a početné větve skelnošupinatých ryb (*Cladista*). Zkamenělé zbytky předchůdců dnešních polypterů nacházíme už v geologických vrstvách z mladších třetihor.

Do recentního řádu *Polypteriformes* patří jediná čeleď *Polypteridae* se dvěma rody ryb; rod *Calamoichthys* s jediným západoafrickým druhem *Calamoichthys calabaricus* a rod *Polypterus*, rozšířený na obrovském území rovníkové Afriky, v západní Africe a v povodích řek Nilu a Konga. Rod *Polypterus* zahrnuje devět druhů ryb, a to: *Polypterus ansorgii*, *Polypterus delhezi*, *Polypterus weeksii*, *Polypterus ornatipinnis*, *Polypterus bichir*, *Polypterus endlicheri*, *Polypterus senegalus*, *Polypterus retropinnis* a *Polypterus palmas*.

Podle Dageta (1950) můžeme ryby rodu *Polypterus* rozdělit do tří velkých geografických skupin (obr. 1.). Do první skupiny řadíme druhy, které žijí v povodí Konga, tj. druhy *Polypterus delhezi*, *P. ornatipinnis*, *P. palmas* a *P. retropinnis retropinnis*. Do skupiny druhé, západoafrické neboli Guinejské, patří druhy *Polypterus ansorgii*, *P. palmas* a *P. retropinnis lowei*. Skupinu třetí, zahrnující obrovské území centrální rovníkové Afriky a údolí řeky Nilu tvoří druhy *Polypterus bichir* se subspeciemi *P. bichir lapradei*, *P. bichir katangae* a *P. bichir bichir*, dále druh *Polypterus endlicheri* s poddruhy *P. endlicheri congicus* a *P. endlicheri endlicheri* a druh *Polypterus senegalus* se subspeciemi *P. senegalus senegalus*, *P. senegalus meridionalis* a další, Boulengerem (1909) prokázanou, dosud nepojmenovanou subspecií.

Systematikou rodu *Polypterus* se v minulosti zabývalo několik autorů. Nejdůležitější jsou již citované práce Boulengerova (1901, 1909), Polla (1941, 1942) a Dageta (1950, 1954). Roman (1966) popisuje ve své práci znaky tří druhů polypterů (*P. bichir lapradei*, *P. endlicheri endlicheri* a *P. senegalus senegalus*) z řeky Volty. Menší materiál polypterů z pražských vysokoškolských a muzejních sbírek zpracovali Oliva a Opatrný



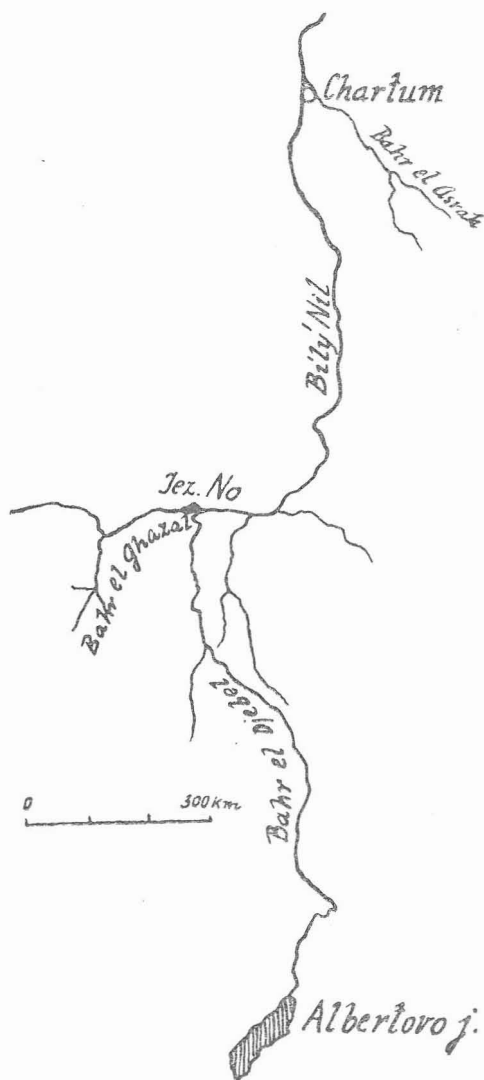
Obr. 1. — Rozšíření čeledi Polypteridae (podle Dageta). 1. Povodí řeky Konga (*P. delhezi*, *P. ornatipinnis*, *P. palmas*, *P. retropinnis retropinnis*). — 2. Území, kde žije rod *Calamoichthys*. — 3. Západoafrická neboli guinejská skupina (*P. ansorgei*, *P. palmas*, *P. retropinnis lowei*). — 4. Tzv. ubiquitousní skupina (*P. bichir*, *P. endlicheri*, *P. senegalus*).

[1957], kteří určili 6 exemplářů tohoto rodu z povodí Nilu (tyto ryby sbíral český cestovatel B. Machulka) a přeurali dalších 11 exemplářů ze sbírek zoologických kateder Přírodovědecké fakulty Karlovy univerzity a ze sbírek zoologického oddělení Národního muzea v Praze.

Materiál a metodika

V roce 1960 daroval majitel přírodovědecké firmy pan Jaromír Frič své veliké sbírky přírodovědeckého materiálu Národnímu muzeu v Praze.

Zoologické oddělení Národního muzea tehdy převzalo mimo jiné i velmi početný, bohužel však většinou blíže nelokalizovaný materiál ryb, z nichž je obzvláště cenná veliká, téměř stovku ryb obsahující kolekce afrických sladkovodních ryb rodu *Polypterus*.



Obr. 2. — *Polyptery*, zpracované v této práci ulovil v letech 1905–1907 cestovatel Bedřich Machulka v jezeře No a v Bílém Nilu mezi tímto jezerem a městem Chartumem.

Všechny tyto ryby dodal firmě Frič africký cestovatel české národnosti Bedřich Machulka, který je ulovil v letech 1905–1907 v okolí afrického města Chartumu, a to v Bílém Nilu při ústí řeky Bahr-el Ghazal (jezero No) a v úsecích Nilu mezi jezerem No a Chartumem (obr. 2). V katalogích firmy Frič byly všechny tyto ryby uváděny pouze pod rodovým názvem a teprve po přeurčení celého materiálu je zřejmé, že se většinou (70 exemplářů) jedná o druh *Polypterus endlicheri*. V menším množství (20 exemplářů) je zastoupen druh *Polypterus bichir* a zbývajících 8 exemplářů tvoří zástupci druhu *Polypterus senegalus*.

Materiál polypterů ve sbírkách zoologického oddělení Národního muzea patří dnes bezesporu k největším podobným kolekcím v muzejních sbírkách na celém světě. Protože sbírka mimoto zahrnuje i nejrůznější věkové a velikostní třídy polypterů a je tedy i po této stránce velmi cenná, přikročil jsem k podrobnému systematickému zpracování těchto vzácných ryb.

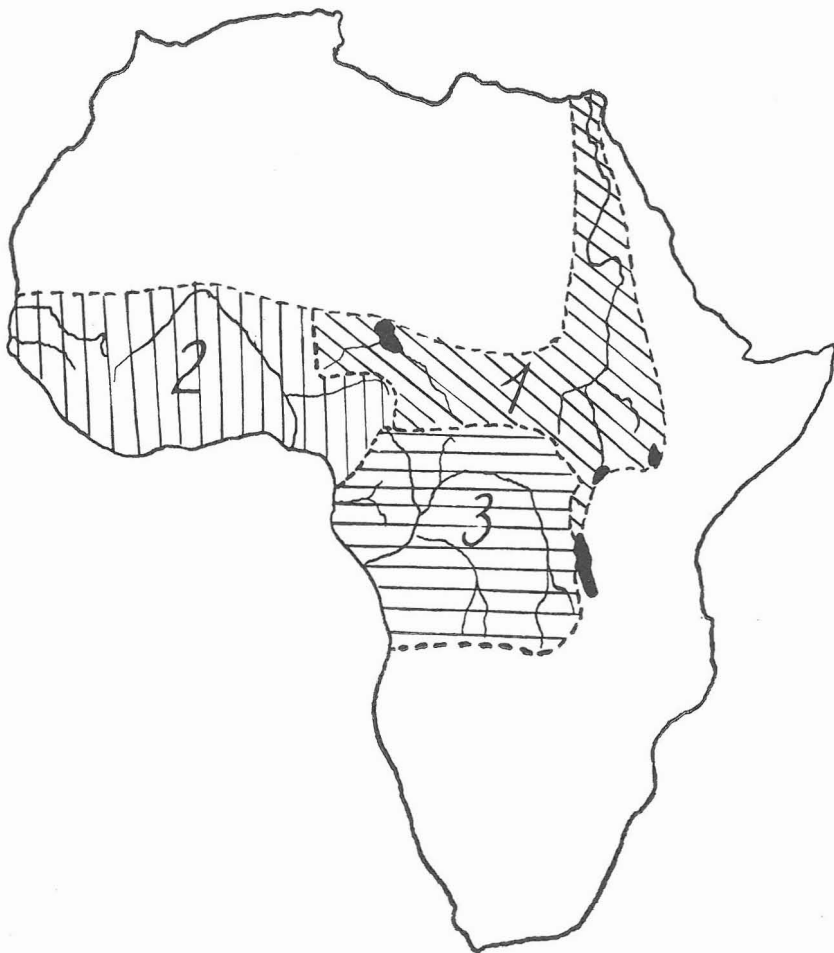
Proměřil jsem celkem 98 ryb rodu *Polypterus*, konservovaných v sedmdesátiprocentním alkoholu. Aby bylo možno srovnat výsledky mých měření s měřeními, prováděnými jinými autory, přidržoval jsem se návodů, uváděných Pollem (1941) a Dagetem (1954), podle nichž postupovali i Oliva a Opatrný (1957) a Roman (1966). Protože tito autoři uvádějí ve své práci návody k měření velmi po-

drobně, považují za zbytečné znovu je zde opakovat. Všechny znaky a proporce, které jsem sledoval, jsou ostatně dobře patrné z připojených tabulek.

Výsledky

I. *POLYPTERUS BICHIR* E. GEOFFROY ST. HILAIRE, 1802

Podle Dageta (1954) je tento druh rozšířen v povodí řeky Nilu, v Rudolfově jezeře a v řece Omo, v jezeře Čad, v povodích řek Šari, Nigeru, Senegal, Gambie a Gébry a v území Katanga (obr. 3). Jsou známy tři



Obr. 3. — Mapa rozšíření *Polypterus bichir*: 1 — *P. bichir bichir*, 2. — *P. bichir lapradei*, 3. — *P. bichir katangae*.

poddruhy: z povodí Nilu subspecie *Polypterus bichir bichir* Geoffroy St. Hilaire, 1802, na území Katanga se vyskytuje subspecie *Polypterus bichir katangae* Poll, 1942 a v západní Africe je hojný poddruh *Polypterus bichir lapradei* Steindachner, 1896. Tyto tři poddruhy se navzájem liší v první řadě počtem brachypterygií, který je nejvyšší u *P. bichir bichir*, poněkud nižší u subspecie *P. bichir lapradei* a nejnižší u *P. bichir katangae*. Další podstatnější rozdíly mezi těmito třemi poddruhy jsou v počtu šupin v postranní čáře a ve velikosti očí:

Tab. 1.

	<i>P. bichir bichir</i>	<i>P. bichir katangae</i>	<i>P. bichir lapradei</i>
Num. radii D	XIV - XVIII	XII—XIV	XIII—XV
Squamae lineae lateralis	63—70	58—60	60—68
Diameter oculi in % long. capitis	8—12	10—15	8—13

Všech dvacet exemplářů *Polypterus bichir* ze sbírek zoologického oddělení Národního muzea pochází z okolí afrického Chartumu, takže podle naleziště patří bezpochyby k subspecii *Polypterus bichir bichir*. O tom svědčí i poměrně vysoký počet šupin v postranní čáře těchto ryb (65—70) a počet brachypterygií, který se pohybuje mezi XV až XVII. Poměrně malý průměr oka (7—11 % délky hlavy), stejně jako všechny ostatní údaje, shrnuté v tabulce č. 2 potvrzují také, že všechny zkoumané exempláře patří subspecii *Polypterus bichir bichir*.

Z tabulky vyplývá, že největší exemplář *Polypterus bichir bichir* z Fričova materiálu značně přesahuje maximální délku těla, udávanou pro tuto subspecii Pollem (1942) i Boulengerem (1909), a to v obou případech o celých 40 mm. I druhý největší exemplář této subspecie z naší kolekce je o něco větší nežli největší ryby, které měl k dispozici Poll. Jeho délka činí 740 mm.

Podstatný rozdíl proti údajům Pollovým je ve velikosti ryb, při níž mají ještě znatelné vnější žábry. Zatímco největší *Polypterus bichir bichir* s vnějšími žábry, kterého měřil Poll, byl dlouhý 345 mm, (long. corporis), neměly některé ryby z naší kolekce vnější žábry zcela redukovány ani při velikosti 378 mm.

Tab. 2.

	POLL 1941	OLIVA - OPATRŇY 1957	NÁRODNÍ MUZEUM
long. max. corporis	720	695	760
long. capitis in % long. corporis	18—24	19—22	19—24
lat. capitis in % long. capitis	50	44—80	51—65
diameter oculi in % long. capitis	8—18	9—10	7—11
dist. praeorbitalis in % long. capitis	14—20	20—22	15—21
long. max. corporis cum branch. exter.	345	—	378
latit. tab. gular. in % long. tab. gular.	33—45	—	30—35
squamae lin. later.	63—70	61—69	65—70
squamae lin. transvers.	46—54	46—51	45—54
squamae praedorsales	11—16	13—15	13—16
numerus radii D	XIV - XVIII	XIV—XIX	XV—XVII
numerus radii A	11—15	13—16	10—16

Mnohé proporce měřených polypterů jsou závislé na délce těla ryb, takže jejich hodnota při bližším určování subspecie je dosti sporná. Příkladem mohou být délka hlavy a průměr oka, i když klesající nebo stoupající tendenci v závislosti na délce těla ryb jeví v menší míře i distantia praeventralis, dist. praedorsalis, long. P, long. V, latitudo capitis, distantia postorbitalis a dist. interorbitalis:

Tab. 3.

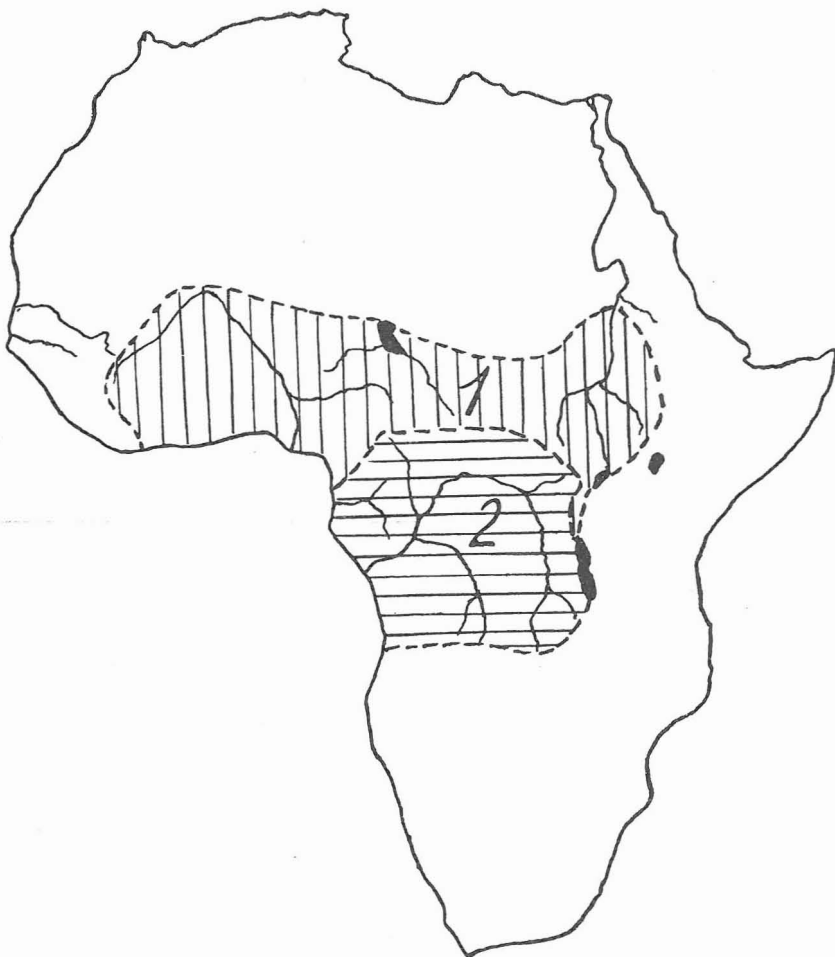
Velikostní skupina mm	274-300	300-350	350-400	400-450	nad 450
počet ryb	4	10	3	1	2
long. capitis in % long. corporis	23,3 (23-24)	21,8 (21-23)	21,0 (20-23)	20,0	19,0
diameter oculi in % log. capitis	10,3 (9-11)	9,7 (8-11)	8,7 (8-9)	8,0	7,5

Podobné změny v proporcích v závislosti na délce těla byly již zjištěny i u jiných druhů ryb (Čihař 1959, aj.). I u ostatních druhů polypterů ze sbírek zoologického oddělení byla zjištěna podobná závislost, jak uvidíme dále.

Vztah mezi délkou těla a vahou ryb je u sledované subspecie *Polypterus bichir* parabolický (obr. 7).

II. *POLYPTERUS ENDLICHERI* J. HECKEL, 1849

I tento druh má velmi široký areál rozšíření. Podle Dageta (1954) žije v Nilu, v jezeře Čad, v řekách Šari a Kongu, v jezeře Tanganjika a v řekách Nigeru a Voltě. Boulenger (1901) jej uvádí z Čadského jezera, Nilu a Voltě, ve sbírkách Britského muzea jsou podle Boulengera (1909) dokladové exempláře z Chartumu, Bílého Nilu, Čadského jezera, Dolního Nigeru a řady dalších afrických lokalit. Roman (1966) zpracoval 8 exemplářů *Polypterus endlicheri* z řeky Voltě.



Obr. 8. — Mapka rozšíření *Polypterus endlicheri*: 1. *P. endlicheri endlicheri*, 2. *P. endlicheri congicus*.

Známe dvě subspecie: v řece Nilu, v jezeře Čad, v Nigeru a ve Voltě žije poddruh *Polypterus endlicheri endlicheri* Heckel, 1849, v řece Kongu a v jezeře Tanganjika subspecie *Polypterus endlicheri congicus* Boulenger, 1898 (obr. 8). Oba poddruhy se navzájem liší poměrně málo a mnohé meristické znaky i proporční poměry se často překrývají, takže je určení obou subspecií *Polypterus endlicheri* dosti obtížné. Podle Polla (1942) jsou hlavní rozdíly mezi *Polypterus endlicheri endlicheri* a *P. endlicheri congicus* tyto: délka hlavy je u subspecie *endlicheri* v průměru o něco kratší nežli u subspecie *congicus*, stejně tak i distantia praeorbitalis. Menší průměr oka má poddruh *P. endlicheri endlicheri* nežli subspecie *congicus*. Poddruh *Polypterus endlicheri congicus* má naopak v průměru větší počet šupin jak v postranní čáře, tak i v transversální linii i počet brachypterygií:

Tab. 4.

	<i>P. endlicheri endlicheri</i>	<i>P. endlicheri congicus</i>
long. capitis in % long. corporis	12—23	20—25
dist. praeorbitalis in % long. capitis	14—20	19—25
diameter oculi in % long. capitis	6—11	7—13
squamae lin. lateralis	50—58	55—59
squamae lin. transversae	42—46	46—52
numerus radii D	XI—XIV	XII—XV
numerus radii A	15—18	12—15

Většina znaků u druhu *Polypterus endlicheri* ze sbírek zoologického oddělení Národního muzea kolísá v rozmezích, udávaných Pollem pro obě subspecie. Ačkoli podle naleziště patří všechny naše ryby nesporně poddruhu *Polypterus endlicheri endlicheri*, některé znaky jsou od typické formy popsané Pollem značně odlišné. Srovnáme-li navzájem údaje v následující tabulce č. 5, kde jsou uvedeny vedle sebe Pollovy hodnoty pro oba poddruhy, data Olivy a Opatrného a výsledky Romanovy a naše vidíme, že v některých znacích se *Polypterus endlicheri* z našich sbírek blíží subspecii *Polypterus endlicheri endlicheri*, v jiných naopak poddruhu *Polypterus endlicheri congicus*. V některých případech však jak naše hodnoty, tak i údaje Olivy a Opatrného dosti značně přesahují všechny údaje, uváděné Pollem pro obě subspecie. Podotýkám, že ryby, proměřované Olivou a Opatrným, sbíral také cestovatel Machulka a pocházejí bezesporu ze stejných vod, jako polypteři, získaní zoologickým oddělením od firmy Frič, tj. z ústí jezera No a z Bílého Nilu.

Tab. 5.

	P. endlicheri endlicheri				P. endlicheri congicus POLL, 1942
	POLL 1942	OLIVA- OPATRŇÝ 1957	ROMAN 1966	Národní muzeum	
long. maxima corp.	630	664	215	700	750
long. max. corporis cum branch. exter.	180	—	215	437	250
long. capitis in %	12—23	21—22	22—29	18—24	20—25
long. corporis	12—23	21—22	22—29	18—24	20—25
latitudo capitis in %	56—67	63—72	50—57	56—67	57—67
long. capitis	56—67	63—72	50—57	56—67	57—67
dist. praeorbitalis in %	14—20	20—25	—	15—24	19—25
long. capitis	14—20	20—25	—	15—24	19—25
diameter oculi in %	6—11	7—10	8—13	7—14	7—13
long. capitis	6—11	7—10	8—13	7—14	7—13
lat. tab. gular. in %	—	—	—	35—50	36—50
long. tab. gular.	—	—	—	35—50	36—50
squamae lin. later.	50—58	54—58	52—59	50—60	55—59
squamae lin. transv.	42—46	40—43	42—74	40—49	46—52
squamae praedors.	11—15	11—13	10—13	11—15	11—15
numerus radii D	XI - XIV	XII - XV	XII-XIII	IX-XIV	XII - XV
numerus radii A	15—18	13—16	15—16	11—17	12—15

Některé Romanovy údaje v tabulce jsou poněkud zkresleny proto, že jeden z proměřovaných exemplářů *Polypterus endlicheri endlicheri* byla nedospělá ryba (larvální stadium s vnějšími žábry) dlouhá pouhých 52 mm.

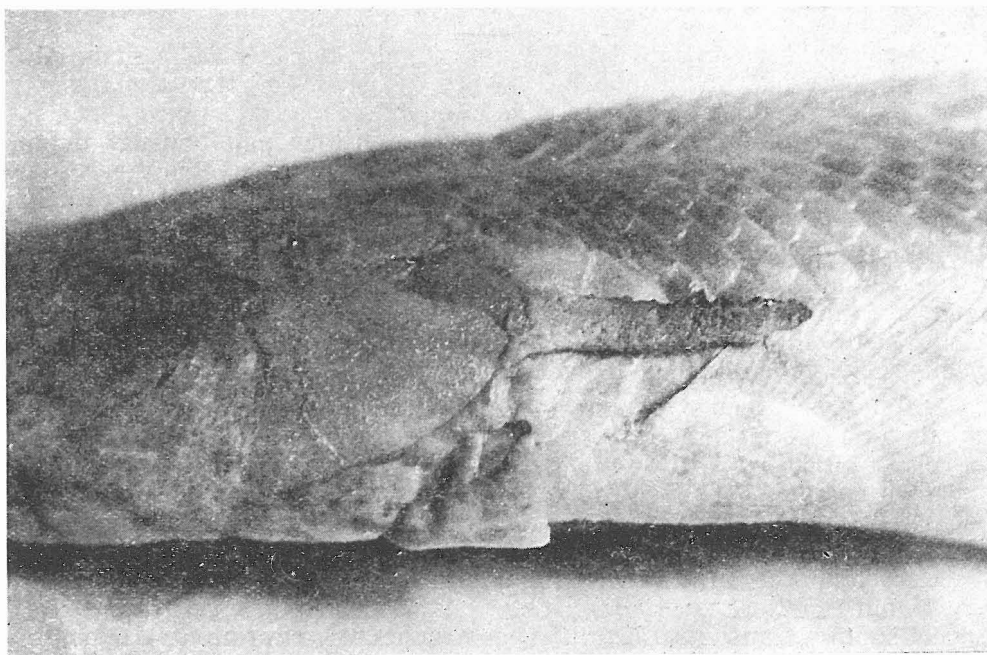
Délka těla čtyř exemplářů *Polypterus endlicheri* z našeho materiálu dosahuje maxima, udávaného Pollem pro subspecii *Polypterus endlicheri endlicheri*, tj. délky 630 mm. Délka těla dalších 9 exemplářů je větší. Největší ryba tohoto druhu ze sbírek zoologického oddělení má délku těla 700 mm, tj. o 70 mm větší, nežli je délka těla největších ryb subspecie *endlicheri*, které měl k dispozici Poll. I délka těla ryb, které mají ještě zachovány vnější žábry, je podstatně větší u našeho materiálu, nežli udávají pro tuto subspecii ve svých pracech Poll a Roman. Největší polypteři, kteří měli podle Polla zachovány vnější žábry, měřili 180 mm, největší Romanův *Polypterus endlicheri endlicheri* s vnějšími žábry byl dlouhý 215 mm; u některých našich ryb byly však reduované vnější žábry dobře patrný i při délce těla 437 mm (obr. 4).

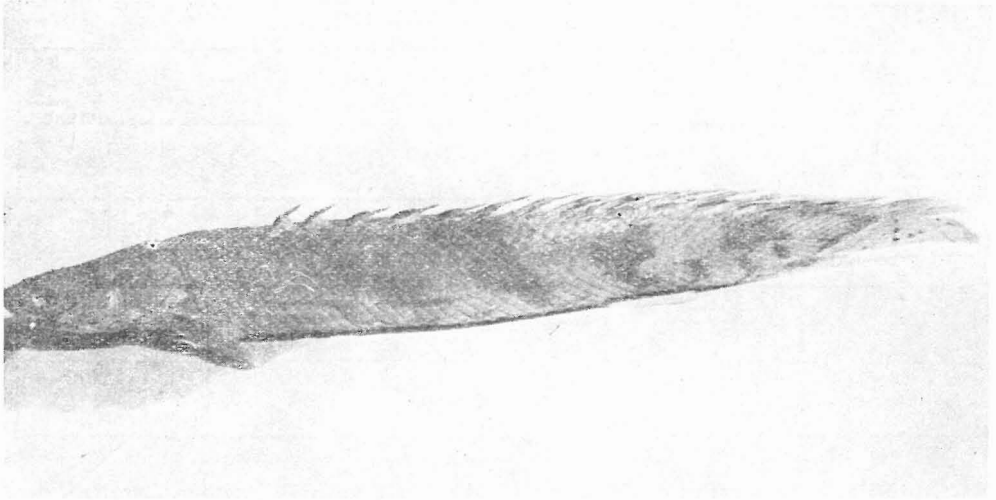
Značné rozdíly mezi rybami, měřenými Olivou a Opatrným, Romanem a mnou na straně jedné a mezi rybami, měřenými Pollem, na straně druhé, jsou z tabulky č. 5 dobře patrný. Z tabulky je zřejmé, že v mnoha znacích se ryby prohlížené mnou a Olivou a Opatrným blíží spíše subspecii *Polypterus endlicheri congicus* nežli subspecii, kam svým původem náleží, tj. poddruhu *Polypterus endlicheri endlicheri*. Jsou to nejen některé proporce, jako např. long. capitis, dist. praeorbitalis a diameter oculi, ale i některé znaky meristické jako počet šupin v postranní čáře, počet šupin v transversální linii a počet paprsků v řitní ploutvi. O někte-



Obr. 4. — Největší *Polypterus endlicheri* se zřetelnými rudimenty vnějších žaber (č. 36, long. corporis 437 mm)

Obr. 5. — *Polypterus endlicheri* č. 87 (long. corporis 312 mm) s dobře vyvinutými vnějšími žábrami.





Obr. 6. — *Polypterus endlicheri* č. 93 (long. corporis 324 mm).

rých možných důvodech tohoto zajímavého zjevu pojednáme podrobněji v diskusi.

Aby bylo lépe patrné, jak rozdílné hodnoty byly u jednotlivých exemplářů druhu *Polypterus endlicheri* z našich sbírek nalezeny, připojuji několik tabulek četnosti:

Tab. 6. a) Long. capitis in % long. corporis

	18	19	20	21	22	23	24
No. ex.	1	10	14	19	18	4	4

b) Diameter oculi in % long. capitis

	7	8	9	10	11	12	13	14
No. ex.	9	29	21	6	—	3	1	1

d) Dist. praeorbitalis in % long. capitis

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
No. ex.	2	2	2	2	13	17	24	4	2	2

d) Lat. corporis in % long. corporis

	14	15	16	17	18	19
No. ex.	7	20	24	14	4	1

e) Long. tab. gularium in % long. capitis

	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
No. ex	2	1	3	5	2	4	3	8	6	15	5	7	5	3

Stejně jako u předchozího druhu jsou i u druhu *Polypterus endlicheri* mnohé proporce závislé na délce těla ryb. Snad byla právě tato plasticita mnoha tělesných proporcí v některých případech příčinou větších rozdílů mezi měřeními Olivy a Opatrného, měření mým a údaji Pollovými. Jak jsou výsledky proporčních měření závislé na velikosti ryb, ukážeme si na dvou nejmarkantnějších případech, na délce hlavy a průměru oka:

Tab. 7.

Velikostní skupina mm	193—250	250—300	300—350	350—400	400—450
počet ex.	4	5	10	10	6
long. capitis in % long. corporis	23,8 (23—24)	22,6 (21—24)	21,6 (21—22)	21,7 (21—23)	21,6 (20—22)
diameter oculi in % long. capitis	11,2 (9—14)	9,6 (8—12)	9,9 (9—12)	8,9 (8—10)	8,3 (8—10)

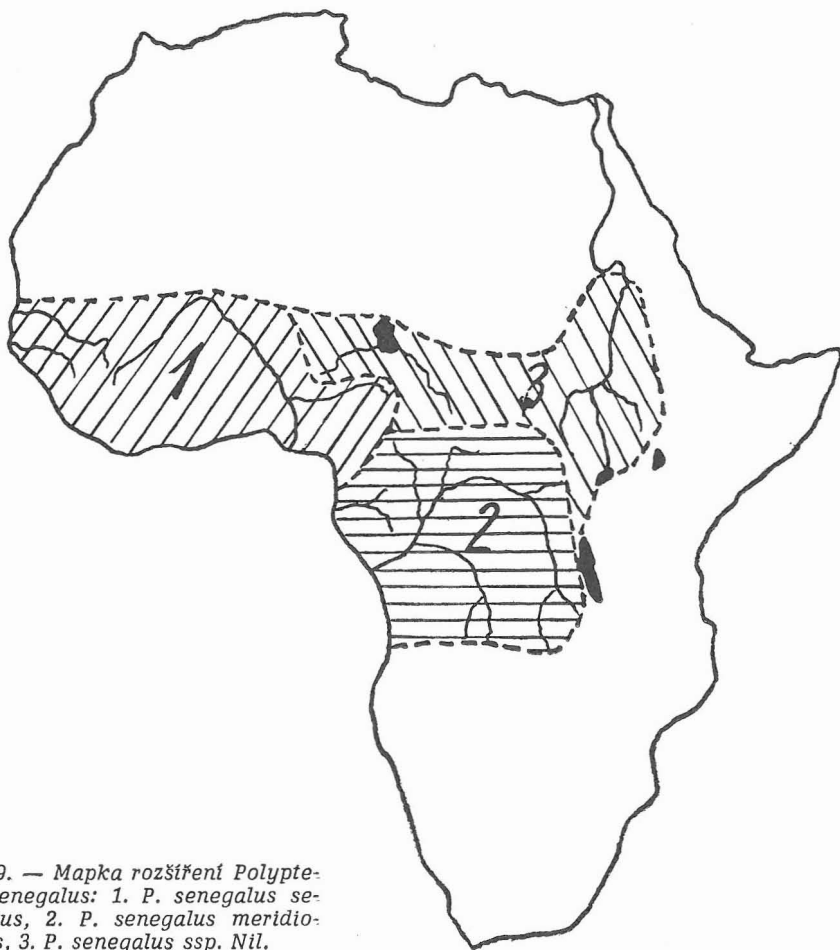
450—500	500—550	550—600	600—630	630—650	650—700
5 21,2 (20—22)	3 20,4 (20—21)	5 20,2 (19—21)	9 19,6 (19—21)	7 19,4 (19—20)	6 19,7 (19—21)
9,8 (7,5—9)	8,0 (7—9)	8,0 (7—8)	7,6 (7—9)	8,0 (7—8)	8,0 (7—9)

Vztah délka těla — váha je u sledovaných ryb *Polypterus endlicheri* parabolický (obr. 7.).

III. POLYPTERUS SENEGALUS G. CUVIER, 1829

Tento druh je podle Dageta (1954) hojný v povodí řeky Nigeru, Senegalu, Gambie a Volty, v jezeře Čad a v řece Šari, v povodí řeky Nilu, v Albertově jezeře a v jezeře Rudolfově, v řece Omo a v horních přítocích řeky Konga (území Katanga). V Britském muzeu jsou exempláře z Chartumu, Bílého Nilu, z řeky Baro, z ústí jezera No, z řeky Bahr-el Gebel, Gondokoro, z jezera Albertova, Rudolfova a Čadského, z řek Senegalu, Gambie, Nigeru a Benue (Boulenger, 1909). Roman (1966) zpracoval 11 exemplářů *Polypterus senegalus* z řeky Volty.

Popsány byly dvě subspecie, z údajů získaných Boulengerem a citovaných Dagetem však vyplývá existence subspecie třetí, která žije v povodí řeky Nilu a v jezeře Čad. První popsaná subspecie, *Polypterus senegalus senegalus* Cuvier, 1829, žije v povodí řeky Senegalu, Gambie, Nigeru a Volty. Druhý poddruh, *Polypterus senegalus meridionalis* Poll, 1942 se vyskytuje v povodí horního Konga na území Katanga (obr. 9).



Obr. 9. — Mapka rozšíření *Polypterus senegalus*: 1. *P. senegalus senegalus*, 2. *P. senegalus meridionalis*, 3. *P. senegalus* ssp. Nil.

Všechny tři poddruhy se navzájem liší jen velmi málo. Podle Dageta (1954) a Polla (1942) jsou hlavní rozdíly mezi nimi tyto (v tabulce uvádím pro srovnání i hodnoty, zjištěné na našem materiálu *Polypterus senegalus*):

Tab. 8.

	<i>P. senegalus senegalus</i> (Daget 1954)	<i>P. senegalus meridionalis</i> (Poll 1942)	<i>P. senegalus ssp. Nil</i> (Boul. 1909)	<i>P. senegalus</i> Nár. museum
alt. corporis in %	11—14	11—14	9,6—13,2	10—13
long. corporis				
long. capitis in %	14,5—20	14,9—22	14—17,4	14—18
long. corporis				
lat. capitis in %	54—71,4	57,2—67	50—62,5	57—68
long. capitis				
dist. praeorbit. in %	16,9—23,3	17—23,5	17—25	11—23
long. capitis				
diameter oculi in %	12,5—20	12,5—23,5	12,5—20	11—15
long. capitis				
squamae lin. lateralis	54—58	55—58	53—61	56—59
squamae lineae transversae	34—36	34—36	34—40	34—37
squamae praedors.	15—19	51—20	15—21	16—20
numerus radii D	VIII—XI	IX—X	VIII—XI	IX—X

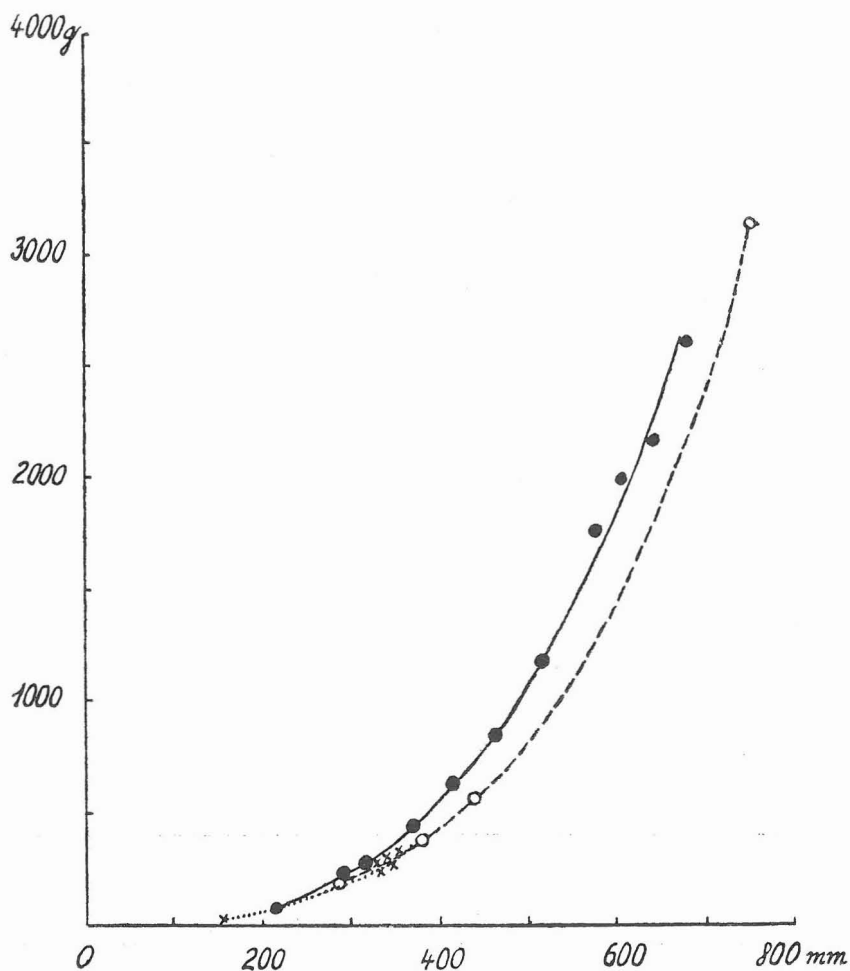
Z tabulky vyplývá, že nepatrné rozdíly mezi oběma popsányými subspeciemi, tj. poddruhy *Polypterus senegalus senegalus* a *Polypterus senegalus meridionalis* a rybami z Nilu, které měřil Boulenger, jsou v délce hlavy a v počtu šupin (squamae lineae lateralis, sq. lineae transversae a squamae praedorsales), který je u nilské subspecie v průměru o něco málo vyšší nežli u obou subspecií ostatních. Vzhledem k tomu, že rozdíly mezi všemi třemi poddruhy jsou skutečně jen nepatrné, nemohli ani Oliva a Opatrný provést přesnější determinaci ryb tohoto druhu, které měli k dispozici.

Podle lokality, kde byly naše ryby druhu *Polypterus senegalus* uloveny (Nil mezi Chartumem a jezerem No, Bílý Nil při ústí řeky Bahr-el Ghazal) patří i naše exempláře bezpochyby k nilské subspecii *Polypterus senegalus*. I když je náš materiál ryb tohoto druhu poměrně skrovný (8 exemplářů, z toho jedna ryba je nedospělý exemplář 55 mm dlouhý s vnějšími žábry), některé znaky, a to zvláště poměrně vysoký počet šupin v postranní čáře a v transversální linii dokazují, že se opravdu jedná o tuto nilskou subspecii.

Závislost některých proporcí na délce těla ryb je stejná jako u předchozích dvou druhů. Nejmarkantnější rozdíly jsou opět v délce hlavy a v průměru oka, ale i některé další proporce mají klesající nebo stoupající tendenci v závislosti na délce těla ryb. Vzhledem k málo početnému materiálu ryb druhu *Polypterus senegalus* ve sbírkách zoologického oddělení není jej možno bohužel seřadit do statisticky zhodnotitelných velikostních skupin, jak jsme to určili u ryb předchozích.

Klesající tendenci mají zcela zřetelně i zde long. capitis, diameter oculi a distantia praedorsalis, stoupající naopak latitudo corporis a některé hodnoty další (viz tab. 12).

Vztah délka těla — váha je i u tohoto druhu ryb parabolický (obr. 7).



Obr. 7. — Vztah délka těla — váha: x *P. senegalus*, o ----- *P. bichir*, ● ————— *P. endlicheri*.

Diskuse

Otevřenou otázkou zůstává tedy pouze určení subspecie druhu *Polyp-terus endlicheri* ze sbírek zoologického oddělení Národního muzea; mnohé hodnoty, zjištěné u těchto ryb, do té míry přesahují údaje, uveřejněné

Pollem a Dagetem pro obě subspecie, že by mohly být zcela dobře důvodem k ustanovení subspecie další, třetí.

Uvážíme-li však, jak malé jsou rozdíly mezi oběma stávajícími poddruhy, tj. mezi *Polypterus endlicheri endlicheri* a *Polypterus endlicheri congicus* a mezi nimi a rybami ze sbírek zoologického oddělení a vezme-li v úvahu i to, že velká většina dat, rozlišujících obě subspecie, se překrývá (srov. tab. 5), naskytá se spíše otázka, bylo-li v tomto případě skutečně správné ustanovení obou subspecií, tj. ssp. *endlicheri* a ssp. *congicus*.

Druh *Polypterus endlicheri* žije na velmi širokém areálu; je rozšířen takřka v celé rovníkové Africe, počínaje povodím řeky Nilu na severovýchodě a konče povodím řeky Konga v jihozápadní části rovníkové Afriky. Na tak obrovském areálu se druh v průběhu vývoje v některých znacích přizpůsobil odlišným klimatickým i biologickým podmínkám, takže během mnoha tisíciletí došlo k drobným morfologickým změnám ryb v jednotlivých podoblastech celého areálu rozšíření.

Pokud však nejsou takovéto změny pro živočichy, žijící v určité oblasti, natolik specifické a výrazné, aby bylo podle nich možno zcela jednoznačně a spolehlivě od sebe jednotlivé poddruhy odlišit, nemůžeme je, myslím, dosti dobře hodnotit jako poddruhy. V případě druhu *Polypterus endlicheri* se všechny proporční hodnoty i meristické znaky u obou stávajících subspecií tak překrývají a natolik splývají, že jsou prokazatelné pouze statisticky, tj. výpočtem průměrů z velkého množství ryb. Avšak i tyto statistické rozdíly, které Poll a Daget mezi poddruhy *Polypterus endlicheri endlicheri* a *Polypterus endlicheri congicus* našli, jsou nepatrné.

Doplníme-li Pollovu tabulku údaji, získanými Olivou a Opatrným, hodnotami, které udává Roman a hodnotami, zjištěnými u našich exemplářů *Polypterus endlicheri*, rozdíly mezi oběma subspeciemi většinou úplně mizí (srovnej i tab. 5):

Tab. 9.

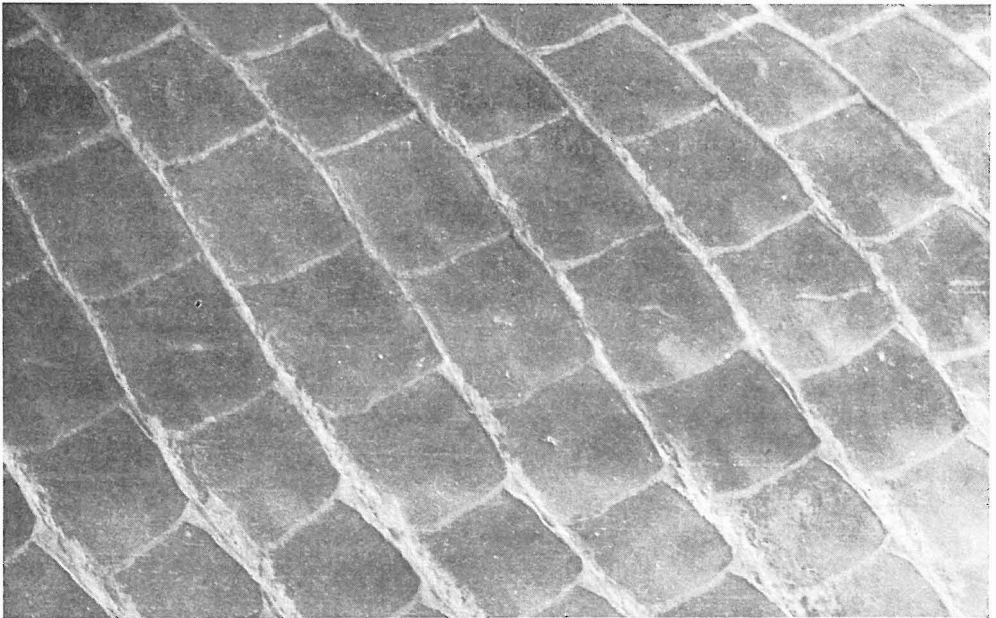
	<i>Polypterus endlicheri endlicheri</i> {Poll, Oliva a Opatrný, Roman, Nár. muzeum}	<i>Polypterus endlicheri congicus</i> {Poll}
long. maxima corporis	700	750
long. capitis in % long. corporis	12—29	20—25
lat. capitis in % long. capitis	50—88	57—87
dist. praeorbital. in % long. capitis	6—14	7—13
lat. tab. gular. in % long. tab. gular.	35—50	36—50
sq. lin. lateralis	50—60	55—59
sq. lin. transversae	40—49	46—52
squamae praedorsal.	10—15	11—15
numerus radii D	IX—XV	XII—XV
numerus radii A	11—18	12—15

Podobné nepatrné rozdíly jako u obou poddruhů *Polypterus endlicheri* vidíme i mezi oběma poddruhy *Polypterus senegalus* (tab. 8). Domnívám se, že i tady, stejně jako u druhu *Polypterus endlicheri*, mohou prokázané celkem velmi nepatrné rozdíly zdůvodnit maximálně ustanovení natií nebo ještě nižších systematických jednotek. Poněkud větší rozdíly jsou mezi všemi třemi subspeciemi druhu *Polypterus bichir*, kde je snad ustanovení poddruhů spíše oprávněno.

Při dalším studiu ryb rodu *Polypterus* doporučuji ale obrátit pozornost ještě jiným směrem: při podrobném zpracovávání těchto ryb ze sbírek zoologického oddělení Národního muzea byly u některých exemplářů nalezeny znaky, společné pro dva různé druhy. Zdá se, že to by mohlo nasvědčovat, že snad mezi jednotlivými druhy může občas docházet ke křížení a že mezidruhovým křížením vzniklí jedinci dědí v různé míře znaky obou rodičů.

Máme zde například jeden exemplář druhu *Polypterus endlicheri* (č. 57, viz tab. 11), který má v šupinách postranní čáry nejen štěrbinu (znak charakteristický pro druhy *Polypterus endlicheri* a *Polypterus bichir*), ale i otvory (typický znak druhu *Polypterus senegalus* i jiných). Detailní záběr šupin postranní čáry této ryby vidíme na obr. č. 10. Další příklad je *Polypterus endlicheri* č. 11 (viz tab. 11), který má ve hřbetní ploutvi 9 brachypterygií, což je o dvě méně, nežli je podle Polla nejnížší počet brachypterygií u tohoto druhu, ale odpovídá počtu brachypterygií, jenž se běžně vyskytuje u druhu *Polypterus senegalus*. Mnohé meristické

Obr. 10. — *Polypterus endlicheri* č. 57 — detailní záběr šupin postranní čáry, kde jsou patrné štěrbinu i otvory.



znaky i proporce jiných exemplářů *Polypterus endlicheri* a *Polypterus bichir* zase naznačují, že velmi pravděpodobně dochází ke křížení těchto velmi blízkých druhů, které jsou si ostatně navzájem podobné i mnoha jinými znaky a celkovým habitem i biologií.

Myslím proto, že jedním z hlavních důvodů, který ztěžuje přesné určení těchto ryb a způsobuje značnou šíři plastických i meristických znaků, je časté mezidruhové křížení těch druhů rodu *Polypterus*, které žijí ve stejných biotopech v tomtéž areálu, tj. hlavně druhů *Polypterus endlicheri*, *Polypterus bichir* a *Polypterus senegalus*.

Souhrn

Po prostudování poměrně početného materiálu (98 exemplářů) ryb rodu *Polypterus* ze sbírek zoologického oddělení Národního muzea v Praze a porovnání získaných dat s údaji Boulengera (1909), Polla (1941, 1942), Dageta (1950, 1954), Olivy a Opatrného (1957) a Romana (1966) je možno učinit tyto závěry:

1. Většinou (70 exemplářů) jde o druh *Polypterus endlicheri*, v menším množství jsou zastoupeny druhy *Polypterus bichir* (20 exemplářů) a *Polypterus senegalus* (8 exemplářů).

2. Exempláře *Polypterus endlicheri* sice podle lokality patří subspecii *Polypterus endlicheri endlicheri*, avšak meristické hodnoty a proporce těchto ryb kolísají v rozmezích, uváděných Pollem pro obě subspecie, tj. jak pro *Polypterus endlicheri endlicheri*, tak i pro *Polypterus endlicheri congicus*. V některých případech dokonce nalezené hodnoty značně přesahují všechny údaje Pollovy.

3. Ryby druhu *Polypterus bichir* patří jak podle lokality, kde byly uloveny (Nil od ústí řeky Bahr-el Ghazal po Chartum), tak i podle meristických znaků a proporčních měření k poddruhu *Polypterus bichir bichir*.

4. Ryby druhu *Polypterus senegalus* patří podle původu nilské subspecii tohoto druhu, což potvrzuje i poměrně vysoký počet šupin v postranní čáře a v transversální linii.

5. Mnohé proporce jsou u všech tří druhů polypterů značně plastické a mají buď stoupající nebo klesající tendenci v souvislosti s délkou těla ryb. Nejmarkantnější závislost je v délce hlavy a v průměru oka.

6. U druhů *Polypterus bichir* a *Polypterus endlicheri* byly v našem materiálu zastoupeny exempláře, přesahující svou velikostí všechny dosud popsané ryby těchto dvou druhů.

7. Vnější, tzv. larvální žábry, byly nalezeny i u některých ryb mnohem větších, nežli udává Poll:

	Poll 1942	Nár. muzeum
<i>Polypterus bichir</i>	250 mm	345 mm
<i>Polypterus endlicheri</i>	180 mm	437 mm

8. Rozdíly mezi hodnotami, uváděnými předchozími autory mezi oběma subspeciemi *Polypterus endlicheri* a hodnotami, nalezenými u našeho materiálu, dovolují pochybovat o oprávněnosti subspecií *Polypterus endlicheri endlicheri* a *Polypterus endlicheri congicus*. Rozdíly odpovídají spíše nižším systematickým jednotkám (natio).

9. U některých ryb byly nalezeny znaky, charakteristické pro dva různé druhy rodu *Polypterus* (např. šterbiny i otvory v šupinách postranní čáry u jednoho exempláře, extrémně nízký počet brachypterygií u jiného a některé proporční poměry u mnohých jiných ryb), což naznačuje možnost mezidruhového křížení těch druhů, které žijí ve společném biotopu. Tato skutečnost může snad být i důvodem nepatrných rozdílů mezi jednotlivými subspeciemi druhů *Polypterus endlicheri*, *Polypterus bichir* a *Polypterus senegalus*.

LITERATURA

- BOULENGER, G. A., 1901: Les poissons du bassin Congo. Bruxelles.
- BOULENGER, G. A., 1907: Zoology of Egypt: The fishes of the Nile. London.
- BOULENGER, G. A., 1909: Catalogue of the fresh — water fishes of Africa in the British museum. London.
- DAGET, J., 1950: Revision des affinités phylogénétiques des Polyptéridés. Mémoires de l'Institut Français d'Afrique Noire, No. 11, IFAN — Dakar.
- DAGET, J., 1954: Les poissons du Niger supérieur. Mémoires de l'Institut Français d'Afrique Noire, IFAN — Dakar.
- OLIVA, O., OPATRNÝ, E., 1959: Revise rodu *Polypterus* Etienne Geoffroy St. Hilaire v našich sbírkách. Časopis Nár. muzea, oddíl přírodovědný.
- POLL, M., 1941: Les tendances évolutives des Polyptères d'après l'étude systematique des especes. Ann. Soc. Roy. Zool. Belg.
- POLL, M., 1942: Contribution a l'étude systématique des *Polyptéridae*. Rev. Zool. Bot. Afr.
- ROMAN, B., 1966: Les poissons des hauts — bassin de la Volta, Musee Royal de l'Afrique centrale — Tervuren, Belgique.

REVISION DER GATTUNG *POLYPTERUS* GEOFFROY ST. HILAIRE, 1802 AUS DER SAMMLUNGEN DER ZOOLOGISCHEN ABTEILUNG DES NATIONALMUSEUMS IN PRAG

Der Verfasser untersuchte die vorhandenen 98 Exemplare der Gattung *Polypterus*, welche die zoologische Abteilung des Nationalmuseums in Prag im Jahre 1960 von der Firma Frič übernommen hatte. Die Fische erbeutete der tschechische Forschungsreisende Bedřich Machulka in den Jahren 1905 bis 1907 in der Nahe der afrikanischen Stadt Chartum und zwar im Weissen Nil bei der Mündung des Flusses Bahr- el Ghazal (See No) und in dem Flusse Nil zwischen dem See No und Chartum (Abb. 2).

Nach dem Vergleich der festgestellten Daten mit den Angaben von Boulenger (1901, 1907, 1909), Poll (1941, 1942), Daget (1950, 1954), Oliva und Opatrný (1959) und Roman (1966) können diese Folgerungen gemacht werden:

Grösstenteils (70 ex.) handelt es sich um die Art *Polypterus endlicheri*, mit kleinerem Anteil (20 ex.) ist die Art *Polypterus bichir* vertreten, die restlichen 8 Exemplare gehören zur Art *Polypterus senegalus*.

Die Exemplare der Art *Polypterus bichir* gehören dem Fangort nach, wie auch nach den systematischen Merkmalen und Proportionsmessungen zur der Unterart *Polypterus bichir bichir* Geoffroy St. Hilaire, 1802 (Tab. 2). Die Flösselhechte der Art *Polypterus endlicheri* gehören nach der Lokalität ihres Ursprunges zu der Subspecies *Polypterus endlicheri endlicheri* Heckel, 1849, aber die plastischen Merkmale und meristischen Werte, die bei diesen Fischen festgestellt wurden, schwanken in der Grenzen, die Poll (1942) für beide Unterarten, d. h. wie für *Polypterus endlicheri endlicheri*, so auch für die Unterart *Polypterus endlicheri congicus* angibt. In vielen Fällen übersteigen die gefundenen Werte sogar wesentlich die Angaben von Poll (Tab. 5). Angehörige der Art *Polypterus senegalus* gehören ihrem Ursprung nach zu der Subspecies dieser Art aus dem Nil, was auch einige systematische Merkmale bestätigen, wie die verhältnismässig hohe Anzahl der Schuppen in der Seitenlinie und der Transversallinie sowie der Grossteil der meristischen Merkmale (Tab. 8).

Viele Proportionen sind bei allen drei untersuchten Arten sehr plastisch und haben in Zusammenhang mit der Länge des Fischkörpers entweder steigende oder sinkende Tendenz. Die deutlichste Abhängigkeit von der Körperlänge ist in der Kopflänge und dem Augendurchmesser zu verzeichnen (Tab. 3, 7).

Bei den Arten *Polypterus bichir* und *Polypterus endlicheri* waren in unserem Material Exemplare vertreten, die durch ihre Grösse alle bisher beschriebenen Exemplare dieser zwei Arten übertrafen (Tab. 10, 11). Die bäumchenförmige äussere Kiemen wurden auch bei manchen Fischen gefunden, die viel grösser wären, als Poll angibt. Bei der Art *Polypterus bichir* waren äussere Kiemen bei Exemplaren der Länge 345 mm sichtbar [Poll gibt maximale Länge der Flösselhechte mit äusseren Kiemen 250 mm an], bei der Art *Polypterus endlicheri* sogar bei Länge der Fische 437 mm (nach Poll sind äussere Kiemen höchstens bei 180 mm Körperlänge erhalten) (Abb. 4, 5, 6).

Verhältnismässig geringe Unterschiede zwischen den Werten, welche die oben erwähnten Autoren für beide Subspecies von *Polypterus endlicheri* angaben und den Werten, die bei unserem Material gefunden wurden, erlauben die Richtigkeit der Aufstellung beider Subspecies zu bezweifeln. Meiner Ansicht nach entsprechen sie besser niedrigeren systematischen Einheiten (natio) (Tab. 9).

Bei manchen Flösselhechten wurden systematische Merkmale gefunden, die charakteristisch sind für zwei verschiedene Arten der Gattung *Polypterus* (z. B. Spalten und Öffnungen in der Seitenlinie bei einem Exemplar von *Polypterus endlicheri* (Abb. 10), aussergewöhnlich niedrige Anzahl von Brachypterygien bei einem anderen Flösselhecht, manche Proportionen), was die Möglichkeit einer Kreuzung zwischen dieser Arten, die einen gemeinsamen Biotop bewohnen, andeutet (Tab. 11, 12.) Diese Tatsache könnte als eine der Ursachen der geringen Unterschiede zwischen den einzelnen Subspecies der Flösselhechte *Polypterus bichir*, *Polypterus endlicheri* und *Polypterus senegalus* gelten.

Verhältnis der Körperlänge zum Gewicht bei allen drei Arten der Gattung *Polypterus* ist parabolisch (Abb. 7)

REVISION DES POISSONS DE L'GENRE *POLYPTERUS* GEOFFROY ST. HILAIRE,
1802 PROVENANT DES COLLECTIONS DU DÉPARTEMENT ZOOLOGIQUE DU MUSÉE
NATIONAL DE PRAGUE

L'auteur a élaboré le matériel de 98 exemplaires de poissons de l'genre *Polypterus* que le département zoologique du Musée national de Prague a pris en charge en 1960 de la Maison Frič. Ces poissons ont été pêchés par le voyageur tchèque Bedřich Machulka au cours des années 1905—1907 dans la proximité de la ville africaine Khartoum, c'est à dire dans le Nil Blanc à l'embouchure de la rivière Bahr-el Ghazal (lac No) et dans les parties du Nil parmi le lac No et Khartoum (Fig. 2).

Après comparaison des dates constatées avec les indications de Boulenger [1901, 1909], Poll [1941, 1942] Daget (1950, 1954) Oliva et Opatrný (1959) et Roman (1966) on arrive à des conclusions suivantes:

Pour la plupart (70 ex.) il s'agit de l'espèce *Polypterus endlicheri*, la minorité (20 ex.) est représentée par les poissons de l'espèce *Polypterus bichir*, les 8 ex. restants appartiennent à l'espèce *Polypterus senegalus*.

Les exemplaires de l'espèce *Polypterus bichir* sont d'après le lieu où ils ont été pêchés, ainsi que d'après les marques meristiques et les mesuréments proportionnels une subspécie *Polypterus bichir bichir* Geoffroy St. Hilaire, 1802 [Tab. 2]. Les poissons de l'espèce *Polypterus endlicheri* appartiennent d'après la localité où ils ont été pêchés à la subspécie *Polypterus endlicheri endlicheri* Heckel 1849, mais les marques plastiques et les valeurs meristiques, constatées chez ces poissons varient dans les limites données par Poll (1942) pour les deux subspecies c. à dire pour *Polypterus endlicheri endlicheri* ainsi que pour la subspécie *Polypterus endlicheri congicus*. Souvent les valeurs trouvées dépassent même les indications de Poll (Tab. 5). Les poissons de l'espèce *Polypterus senegalus* appartiennent suivant leur origine à la subspécie du Nil de cette espèce, ce qui confirme le nombre proportionnellement haut d'écaillés en ligne longitudinale et dans la ligne transversale ainsi que la majorité des proportions. (Tab. 8).

Beaucoup de proportions sont chez toutes les trois espèces de poissons étudiés remarquablement plastiques et ont par rapport avec la longueur du corps des poissons soit une tendance montante ou descendante. La dépendance la plus marquante de la longueur du corps est dans la longueur de la tête et le diamètre de l'oeil. (Tab. 3, 7).

Quant aux espèces *Polypterus bichir* et *Polypterus endlicheri* il y avait dans notre matériel des exemplaires qui dépassaient par leur grandeur tous les poissons de ces deux espèces décrites jusqu'à présent. Les branchies externes ont été trouvées aussi chez des poissons beaucoup plus grands que l'indique Poll et Roman. Chez l'espèce *Polypterus bichir* on a remarqué les branchies larvales chez une grandeur des poissons de 345 mm [Poll indique comme longueurs maximales des poissons avec des branchies larvales 250 mm] et pour l'espèce *Polypterus endlicheri* même chez des poissons d'une grandeur de 437 mm [suivant Poll elles se maintiennent tout au plus à une longueur du corps de 180 mm et suivant Roman de 215 mm (Fig. 4, 5, 6)].

Les différences relativement insignifiantes entre les valeurs données par les auteurs susnommés pour les deux subspecies *Polypterus endlicheri* et les valeurs trouvées chez notre matériel permettent à douter de l'exactitude de la détermination de deux subspecies. A mon avis les différences relativement petites correspondent plutôt à des unités (natio) systématiquement plus bas (Tab. 9).

Chez quelques poissons on a trouvé des marques systématiques, caractéristiques pour deux différentes espèces du genre *Polypterus* [par ex. des incisions ainsi que des orifices centraux dans la ligne latérale chez un exemplaire *Polypterus endlicheri* (Fig. 10), un nombre extrêmement bas des brachypterges chez l'autre, beaucoup de proportions] ce qui indique la possibilité de croisement parmi les deux espèces de celles qui habitent le même biotope (Tab. 11, 12). Ce fait pourrait être une des raisons des différentes insignifiantes parmi les diverses subspecies des espèces *Polypterus bichir*, *Polypterus endlicheri* et *Polypterus senegalus*.

Le rapport longueur du corps — poids est parabolique chez toutes les trois espèces du genre *Polypterus* étudiées (Fig. 7).

Tab. 10.

Polypterus bichir — tabula metrica

	83	97	98	94	88	3	25
long. totalis mm	311	—	—	—	343	344	350
long. corporis mm	274	274	280	288	303	304	313
In % long. corporis:							
lat. corporis	13	15	14	16	15	14	13
dist. praedorsalis	31	32	30	32	31	31	30
dist. praeventralis	71	73	71	74	70	71	69
dist. praeanalisis	85	85	84	88	85	86	86
long. ped. caudae	11	11	12	11	12	10	11
long. capitis	23	23	24	23	22	23	21
alt. A	9	11	9	10	8	8	9
long. totalis P	14	15	14	13	14	13	13
In % long. capitis:							
alt. capitis	39	39	38	43	36	41	33
lat. capitis	53	58	55	59	57	52	54
diameter oculi	11	11	9	10	8	10	10
dist. praeorbitalis	20	21	20	21	21	20	20
dist. postorbitalis	69	70	68	70	68	69	69
dist. interorbitalis	19	20	20	21	19	18	18
long. tab. gular.	53	53	58	56	52	55	57
long. branch. ext.	2	4	5	2	4	3	3
In % long. ped. caudae:							
alt. ped. caudae	81	60	61	63	61	70	59
lat. ped. caudae	29	30	26	27	28	37	21
In % alt. A:							
long. A	67	42	52	52	58	69	52
lat. A	10	10	12	12	15	13	10
In % long. total. P:							
long. radii long. P:	57	55	51	54	54	51	55
In % long. tab. gular.:							
lat. tab. gular.	33	35	32	32	34	32	32
Num. tab. spiracul.	5; 2; 3;	6; 2; 4;	6; 2; 4;	5-6; 2;	5; 2; 3	5; 2;	5; 2; 5
				3		3-4	
Sq. lin. lateralis	68	67	67	68	65	67	65
Sq. lin. transversae	47	47	48	46	54	48	46
Sq. praedorsales	13	14	14	14	15	15	14
D	XVII	XVII	XVII	XVI	XV	XVI	XVII
A	13	15	15	16	—	13	15
P	41	41	38	40	37	—	40
V	15	15	14	12	14	—	14

Tab. 10.

Polypterus bichir — tabula metrica

	23	6	22	12	90	27	19
long. totalis mm	364	373	374	377	380	387	389
long. corporis mm	314	326	329	331	334	344	346
In % long. corporis:							
lat. corporis	13	11	14	14	13	13	13
dist. praedorsalis	31	29	31	31	30	31	32
dist. praeventralis	69	71	71	72	67	72	70
dist. praeanal	85	85	86	86	87	87	85
long. ped. caudae	11	10	11	10	11	9	11
long. capitis	22	22	22	22	21	21	22
alt. A	9	9	7	8	8	9	8
long. totalis P	13	15	13	13	14	14	13
In % long. capitis:							
alt. capitis	38	42	38	39	43	38	42
lat. capitis	53	56	53	56	55	53	51
diameter oculi	9	11	10	10	10	9	10
dist. praeorbitalis	20	20	19	19	21	20	20
dist. postorbitalis	69	70	72	75	68	70	68
dist. interorbitalis	19	18	18	18	18	20	18
long. tab. gular.	56	56	54	54	55	55	56
long. branch. ext.	3	4	2	3	3	3	4
In % long. ped. caudae:							
alt. ped. caudae	63	70	66	67	61	73	60
lat. ped. caudae	26	27	31	23	30	24	22
In % alt. A:							
long. A	64	57	67	54	64	50	57
lat. A	7	11	11	11	13	12	14
In % long. total. P:							
long. radii long. P:	49	42	55	56	50	52	52
In % long. tab. gular.:							
lat. tab. gular.	32	31	33	33	33	33	30
Num. tab. spiracul.	3-5; 2; 3-5	5; 2; 4	4-5; 2; 3-4	6; 2; 4-5	5; 2; 4	5; 2; 3	4-5; 2; 4
Sq. lin. lateralis	67	66	65	66	68	66	65
Sq. lin. transversae	50	48	46	47	48	45	48
Sq. praedorsales	15	14	15	14	14	13	14
D	XVIII	XVI	XV	XVI	XVI	XVI	XVI
A	13	15	12	13	14	13	14
P	40	—	40	40	40	41	44
V	13	—	12	13	12	11	13

Tab. 10.

Polypterus bichir — tabula metrica

	12	40	92	32	59	56
long. totalis mm	414	440	—	490	828	—
long. corporis mm	370	378	378	470	740	760
In % long. corporis:						
lat. corporis	13	15	14	13	13	15
dist. praedorsalis	31	34	30	29	28	27
dist. praeventralis	70	71	69	71	70	67
dist. praeanalisis	86	85	87	85	88	88
long. ped. caudae	12	11	11	11	10	11
long. capitis	20	23	20	20	19	19
alt. A	8	9	9	8	6	7
long. totalis P	12	14	13	12	13	12
In % long. capitis:						
alt. capitis	43	39	43	38	38	40
lat. capitis	53	52	57	57	63	65
diameter oculi	9	9	8	8	8	7
dist. praeorbitalis	21	15	21	20	20	20
dist. postorbitalis	70	70	71	72	73	75
dist. interorbitalis	20	19	21	21	22	22
long. tab. gular.	56	55	58	59	58	53
long. branch. ext.	2	4	1	—	—	—
In % long. ped. caudae:						
alt. ped. caudae	60	56	60	62	74	66
lat. ped. caudae	23	28	29	26	19	31
In % alt. A:						
long. A	74	59	63	60	86	70
lat. A	13	13	14	20	21	21
In % long. total. P:						
long. radii long. P:	55	56	55	51	50	52
In % long. tab. gular.:						
lat. tab. gular.	33	32	32	30	31	35
Num. tab. spiracul.	5; 2; 4	5-6; 2 4-5	5; 2 3-4	5; 2; 3-4	5-8; 2 4-5	6; 2 3-4
Sq. lin. lateralis	68	68	70	69	66	67
Sq. lin. transversae	51	47	51	48	47	45
Sq. praedorsales	16	16	15	15	14	14
D	XVI	XVI	XVI	XVI	VXIII	XV
A	15	15	15	10	11	15
P	37	39	26	38	38	36
V	15	13	13	14	12	13

Tab. 11.

Polypterus endlicheri — tabula metrica

	85	84	95	96	89	91	16
long. totalis mm	—	—	—	276	—	—	313
long. corporis mm	193	200	233	240	273	276	280
In % long. corporis:							
lat. corporis	14	14	14	19	15	17	16
dist. praedorsalis	33	33	33	31	31	33	32
dist. praeventralis	71	70	70	69	65	70	69
dist. praeanalisis	88	81	85	84	85	85	83
long. ped. caudae	9	9	10	10	10	10	12
long. capitis	24	23	24	24	21	23	22
alt. A	9	8	9	11	8	9	7
long. totalis P	14	15	16	17	15	16	16
In % long. capitis:							
alt. capitis	31	31	35	38	38	40	36
lat. capitis	63	59	58	71	65	68	64
diameter oculi	13	14	9	9	10	12	9
dist. praeorbitalis	21	20	24	23	21	23	21
dist. postorbitalis	67	66	67	67	68	70	66
dist. interorbitalis	21	19	24	24	24	25	17
long. tab. gular.	52	52	47	52	50	52	54
long. branch. ext.	14	40	33	50	17	22	4
In % long. ped. caudae:							
alt. ped. caudae	70	67	73	67	61	80	64
lat. ped. caudae	19	19	36	27	39	32	24
In % alt. A:							
long. A	53	69	61	48	78	46	74
lat. A	8	13	12	7	10	12	13
In % long. total. P:							
long. radii long. P:	63	59	52	54	52	58	48
In % long. tab. gular.:							
lat. tab. gular.	46	42	46	50	45	48	40
Num. tab. spiracul.	3-4; 2 4	4-5; 2 3-4	4; 2 3-4	3-4; 2 3-5	5-6; 2 4-5	4; 2; 4	3-4; 2 4-5
Sq. lin. lateralis	57	57	56	58	58	57	56
Sq. lin. transversae	41	41	41	43	43	42	43
Sq. praedorsales	13	13	13	13	12	14	14
D	XII	XIII	XII	XII	IXV	XII	XII
A	10	15	12	15	11	14	15
P	39	48	40	38	42	43	43
V	14	15	15	14	15	13	12

Tab. 11.

Polypterus endlicheri — tabula metrica (pokračování)

	2	14	4	17	18	87	5
long. totalis mm	343	343	347	353	357	360	352
long. corporis mm	296	297	305	305	311	312	316
In % long. corporis:							
lat. corporis	15	17	16	15	14	14	14
dist. praedorsalis	30	30	32	31	29	32	29
dist. praeventralis	68	71	68	68	67	70	68
dist. praeanalís	84	86	84	85	84	86	84
long. ped. caudae	10	9	10	11	12	11	10
long. capitis	24	23	22	22	22	21	21
alt. A	8	9	7	8	9	10	7
long. totalis P	16	15	15	15	16	15	15
In % long. capitis:							
alt. capitis	37	33	40	32	31	38	39
lat. capitis	62	77	64	60	61	65	66
diameter oculi	9	8	9	12	12	9	10
dist. praeorbitalis	17	16	21	19	19	22	20
dist. postorbitalis	63	67	67	69	69	70	73
dist. interorbitalis	20	20	21	21	22	26	22
long. tab. gular.	47	54	49	54	57	50	58
long. branch. ext.	3	3	2	2	4	32	5
In % long. ped. caudae:							
alt. ped. caudae	69	72	59	72	53	62	67
lat. ped. caudae	35	30	35	21	22	27	27
In % alt. A:							
long. A	60	57	77	60	68	53	78
lat. A	10	13	9	12	11	13	9
In % long. total. P:							
long. radii long. P:	48	48	53	56	51	53	49
In % long. tab. gular.:							
lat. tab. gular.	42	39	46	39	37	45	37
Num. tab. spiracul.	4-5; 2 3-4	3-5; 2 4	3-4; 2 3-4	4-5; 2 4-5	4; 2 4-5	3-4; 2 5	4; 2; 4
Sq. lin. lateralis	57	55	56	57	57	57	57
Sq. lin. transversae	43	45	43	41	45	41	43
Sq. praedorsales	15	11	13	13	11	12	11
D	XIII	XVII	XII	XIII	XIII	XIII	XIII
A	15	12	15	15	13	14	14
P	41	39	43	42	42	37	37
V	—	12	13	14	13	13	—

Tab. 11.

Polypterus endlicheri — tabula metrica (pokračování)

	21	34	26	93	28	30	15
long. totalis mm	361	364	368	—	393	410	—
long. corporis mm	316	318	318	324	340	353	354
In % long. corporis:							
lat. corporis	15	16	15	15	17	15	16
dist. praedorsalis	32	33	33	33	31	34	31
dist. praeventralis	66	69	70	69	69	69	68
dist. praeanalís	84	84	86	85	85	84	83
long. ped. caudae	11	10	11	11	9	11	10
long. capitis	21	22	22	21	22	22	21
alt. A	9	10	9	10	8	9	9
long. totalis P	14	14	14	14	15	15	14
In % long. capitis:							
alt. capitis	37	37	38	41	33	35	31
lat. capitis	63	65	64	72	60	68	72
diameter oculi	9	10	10	9	9	9	9
dist. praeorbitalis	21	19	20	24	17	20	18
dist. postorbitalis	70	70	70	69	70	71	69
dist. interorbitalis	24	24	22	25	20	25	21
long. tab. gular.	54	57	58	54	57	55	54
long. branch. ext.	5	4	4	18	3	—	4
In % long. ped. caudae:							
alt. ped. caudae	68	73	66	63	72	61	62
lat. ped. caudae	27	19	26	82	27	28	22
In % alt. A:							
long. A	39	67	45	61	61	59	63
lat. A	13	8	13	9	13	11	13
In % long. total. P:							
long. radii long. P:	58	53	54	56	54	49	51
In % long. tab. gular.:							
lat. tab. gular.	43	42	40	41	38	42	38
Num. tab. spiracul.	4; 2; 4	3; 2; 5	3-4; 2 3-5	4; 2; 4	4; 2 4-5	4-5; 2 4-5	4; 2 4-5
Sq. lin. lateralis	57	57	56	56	57	55	57
Sq. lin. transversae	44	42	41	44	45	44	45
Sq. praedorsales	14	14	14	13	12	14	14
D	XII	XII	XII	XIII	XII	XII	XIII
A	14	11	10	13	13	16	15
P	40	38	38	37	40	41	41
V	14	12	14	13	15	15	12

Tab. 11.

Polypterus endlicheri — tabula metrica [pokračování]

	24	35	44	11	37	41	38
long. totalis mm	407	415	410	417	417	427	—
long. corporis mm	358	360	362	363	364	368	373
In % long. corporis:							
lat. corporis	15	16	16	15	16	17	17
dist. praedorsalis	31	32	30	34	32	30	32
dist. praeventralis	68	72	70	70	70	70	68
dist. praeanalís	85	88	86	85	85	87	85
long. ped. caudae	10	10	9	11	10	10	10
long. capitis	22	23	21	22	22	22	21
alt. A	9	8	8	8	9	10	9
long. totalis P	14	16	13	14	14	15	15
In % long. capitis:							
alt. capitis	36	33	34	35	30	34	37
lat. capitis	56	67	76	65	67	73	76
diameter oculi	9	9	9	9	8	10	9
dist. praeorbitalis	21	16	20	15	19	15	19
dist. postorbitalis	67	71	71	70	70	70	71
dist. interorbitalis	21	23	25	24	24	25	24
long. tab. gular.	54	56	56	53	51	58	57
long. branch. ext.	4	—	—	4	—	—	—
In % long. ped. caudae:							
alt. ped. caudae	66	70	68	71	62	69	76
lat. ped. caudae	27	24	27	29	28	37	30
In % alt. A:							
long. A	65	61	83	56	62	58	65
lat. A	13	12	17	11	13	14	15
In % long. total. P:							
long. radii long. P:	52	48	58	52	57	52	51
In % long. tab. gular.:							
lat. tab. gular.	42	39	38	40	39	38	41
Num. tab. spiracul.	4; 2; 5	4; 2 4—5	4; 2; 4	4; 5 2 3	3-5; 2 3—4	3; 2; 4	4; 2 3—4
Sq. lin. lateralis	57	60	57	57	56	56	57
Sq. lin. transversae	41	44	41	42	44	44	44
Sq. praedorsales	13	13	13	14	14	11	12
D	XII	XII	XIII	IX	XII	XIII	XII
A	15	12	12	16	11	11	12
P	38	37	36	40	36	38	39
V	13	15	14	12	15	12	14

Tab. 11.

Polypterus endlicheri — tabula metrica [pokračování]

	48	33	29	39	43	31	36
long. totalis mm	450	456	449	480	482	508	508
long. corporis mm	395	400	402	415	415	432	437
In % long. corporis:							
lat. corporis	15	16	16	15	15	16	18
dist. praedorsalis	31	33	30	29	30	32	33
dist. praeventralis	72	68	70	70	70	71	69
dist. praeanalís	87	82	84	87	86	87	87
long. ped. caudae	9	11	10	9	11	11	10
long. capitis	21	21	21	22	22	22	22
alt. A	8	10	8	9	8	10	9
long. totalis P	15	14	14	15	15	15	14
In % long. capitis:							
alt. capitis	36	42	36	36	31	38	37
lat. capitis	64	67	63	71	64	67	75
diameter oculi	8	8	10	9	8	8	8
dist. praeorbitalis	20	20	20	18	21	20	21
dist. postorbitalis	71	72	71	71	71	71	73
dist. interorbitalis	24	26	21	26	22	24	26
long. tab. gular.	54	56	55	57	54	58	56
long. branch. ext.	3	4	2	—	—	3	3
In % long. ped. caudae:							
alt. ped. caudae	69	62	75	84	62	54	67
lat. ped. caudae	31	27	29	32	25	30	28
In % alt. A:							
long. A	61	68	49	54	67	51	74
lat. A	14	16	12	12	13	12	18
In % long. total. P:							
long. radii long. P:	53	68	54	54	50	52	54
In % long. tab. gular.:							
lat. tab. gular.	41	40	38	39	40	35	39
Num. tab. spiracul.	4; 2 4—5	4-6; 2 4—5	4, 2; 3	4; 2; 4	3; 2 3—5	4; 2 4—5	4-5; 2 3—4
Sq. lin. lateralls	55	50	56	57	57	56	56
Sq. lin. transversae	43	44	43	43	42	43	44
Sq. praedorsales	13	14	13	12	13	14	13
D	XII	XII	XII	XII	XIII	XII	XII
A	10	13	13	11	10	15	10
P	38	36	40	36	39	40	37
V	16	15	14	13	13	15	13

Tab. 11.

Polypterus endlicheri — tabula metrica [pokračování]

	42	46	45	49	47	51	50
long. totalis mm	520	526	533	—	540	—	600
long. corporis mm	450	460	462	465	470	500	520
In % long. corporis:							
lat. corporis	15	17	16	15	15	16	15
dist. praedorsalis	31	32	28	31	31	29	31
dist. praeventralis	70	72	69	67	70	66	69
dist. praeanalís	88	87	87	85	86	82	85
long. ped. caudae	10	9	9	10	9	11	9
long. capitis	21	22	22	20	21	21	20
alt. A	8	8	8	8	8	—	7
long. totalis P	13	15	15	13	14	14	13
In % long. capitis:							
alt. capitis	36	32	33	38	33	35	31
lat. capitis	71	75	75	72	69	72	72
diameter oculi	9	8	8	8	8	9	8
dist. praeorbitalis	21	21	20	22	21	20	20
dist. postorbitalis	71	70	72	70	71	70	72
dist. interorbitalis	24	26	25	28	25	24	25
long. tab. gular.	54	54	50	55	56	—	53
long. branch. ext.	—	—	—	—	—	—	—
In % long. ped. caudae:							
alt. ped. caudae	62	77	67	72	73	61	60
lat. ped. caudae	24	31	28	30	31	29	33
In % alt. A:							
long. A	68	67	80	88	77	—	80
lat. A	13	14	23	19	23	—	21
In % long. total. P:							
long. radii long. P:	51	51	53	53	52	53	54
In % long. tab. gular.:							
lat. tab. gular.	43	37	45	39	36	39	40
Num. tab. spiracul.	3-4; 2 5	3-4; 2 4-5	4; 2; 5	5-7; 2 4-5	5; 2; 4	5; 2; 4	4; 2 3-5
Sq. lin. lateralis	58	57	57	59	56	59	58
Sq. lin. transversae	44	43	42	41	41	44	43
Sq. praedorsales	13	12	11	14	13	13	14
D	XIII	XIII	XIII	XIII	XIII	XIV	XIV
A	13	14	14	12	13	15	12
P	39	40	42	38	43	37	35
V	15	16	14	14	15	13	13

Tab. 11.

Polypterus endlicheri — tabula metrica (pokračování)

	61	53	72	65	63	70	74
long. totalis mm	606	—	630	650	670	690	675
long. corporis mm	532	560	560	580	590	595	600
In % long. corporis:							
lat. corporis	14	17	15	16	17	17	15
dist. praedorsalis	32	31	28	30	30	31	29
dist. praeventralis	69	70	68	69	69	70	65
dist. praeanalís	83	87	88	85	87	86	83
long. ped. caudae	10	8	9	9	8	9	10
long. capitis	20	21	20	20	21	21	19
alt. A	9	8	7	8	8	8	7
long. totalis P	14	15	14	13	13	14	13
In % long. capitis:							
alt. capitis	36	38	41	38	33	36	35
lat. capitis	64	71	72	87	72	77	74
diameter oculi	7	8	8	8	8	7	8
dist. praeorbitalis	21	19	22	21	19	21	21
dist. postorbitalis	71	73	70	70	72	72	73
dist. interorbitalis	24	27	26	25	24	26	26
long. tab. gular.	52	56	48	53	54	51	45
long. branch. ext.	—	—	—	—	—	—	—
In % long. ped. caudae:							
alt. ped. caudae	60	93	78	72	81	71	70
lat. ped. caudae	31	40	40	32	30	29	35
In % alt. A:							
long. A	85	83	105	85	63	62	104
lat. A	18	22	35	23	15	13	35
In % long. total. P:							
long. radii long. P:	51	52	50	52	53	53	50
In % long. tab. gular.:							
lat. tab. gular.	41	38	40	40	37	47	48
Num. tab. spiracul.	5; 2 3—4	3; 2; 4	4-5; 2 3	4; 2 3—4	4; 2; 5	3-4; 2 4—5	3-4; 2 5
Sq. lin. lateralis	57	56	57	56	58	56	58
Sq. lin. transversae	40	45	41	41	41	45	45
Sq. praedorsales	14	14	12	14	13	13	13
D	XII	XIII	XIV	XII	XII	XII	XII
A	15	15	18	13	14	13	16
P	39	40	40	38	35	38	41
V	15	16	15	16	14	15	18

Tab. 11.

Polypterus endlicheri — tabula metrica (pokračování)

	78	52	77	80	73	64	79
long. totalis mm	680	680	690	—	680	690	690
long. corporis mm	600	600	600	605	610	610	615
In % long. corporis:							
lat. corporis	18	16	16	17	15	18	17
dist. praedorsalis	29	27	29	28	29	31	27
dist. praeventralis	68	66	68	64	67	69	69
dist. praeanalís	90	80	86	82	82	87	85
long. ped. caudae	9	7	10	9	9	9	8
long. capitis	21	20	19	20	18	19	20
alt. A	6	7	8	6	7	7	7
long. totalis P	13	13	12	13	13	13	13
In % long. capitis:							
alt. capitis	40	37	40	37	39	37	39
lat. capitis	88	77	73	72	71	81	80
diameter oculi	7	7	7	8	9	8	7
dist. praeorbitalis	19	20	22	21	21	21	21
dist. postorbitalis	73	73	73	74	71	73	72
dist. interorbitalis	29	25	28	26	22	28	28
long. tab. gular.	53	54	48	47	46	52	48
long. branch. ext.							
In % long. ped. caudae:							
alt. ped. caudae	83	69	73	77	77	95	75
lat. ped. caudae	34	30	35	32	39	33	35
In % alt. A:							
long. A	86	106	96	76	93	70	87
lat. A	22	24	25	18	28	15	29
In % long. total. P:							
long. radii long. P:	59	58	58	53	56	55	53
In % long. tab. gular.:							
lat. tab. gular.	41	40	44	46	50	39	46
Num. tab. spiracul.	4; 2 3—4	4-5; 2 5	4; 2 3—4	4; 2; 3	4-5; 2; 3	4; 2; 5	4; 2; 4—5
Sq. lin. lateralis	57	59	57	65	57	58	57
Sq. lin. transversae	45	43	42	44	41	41	47
Sq. praedorsales	12	12	13	12	12	13	11
D	XIII	XIII	XII	XIII	XIV	XII	XIV
A	—	15	15	14	18	14	15
P	42	35	37	38	41	36	38
V	15	13	14	15	15	14	15

Tab. 11.

Polypterus endlicheri — tabula metrica (pokračování)

	57	71	58	66	75	69	81
long. totalis mm	695	—	700	705	705	713	720
long. corporis mm	615	630	630	630	630	640	640
In % long. corporis:							
lat. corporis	16	16	16	16	18	16	16
dist. praedorsalis	32	30	29	31	30	28	31
dist. praeventralis	68	70	65	68	67	67	70
dist. praeanal	83	87	87	84	84	84	86
long. ped. caudae	11	10	10	9	10	11	9
long. capitis	20	20	19	20	19	20	19
alt. A	7	8	7	7	6	7	7
long. totalis P	14	13	12	13	12	13	13
In % long. capitis:							
alt. capitis	41	37	39	38	37	38	36
lat. capitis	80	75	77	78	76	73	73
diameter oculi	7	8	8	7	8	8	8
dist. praeorbitalis	19	21	19	21	21	20	21
dist. postorbitalis	74	71	73	68	72	73	74
dist. interorbitalis	28	25	27	27	26	27	25
long. tab. gular.	55	49	54	51	50	52	48
long. branch. ext.							
In % long. ped. caudae:							
alt. ped. caudae	76	70	73	83	75	66	81
lat. ped. caudae	29	33	32	32	27	24	36
In % alt. A:							
long. A	122	61	73	69	101	96	85
lat. A	26	14	17	18	29	15	33
In % long. total. P:							
long. radii long. P:	51	54	57	52	53	54	52
In % long. tab. gular.:							
lat. tab. gular.	40	42	41	42	44	40	45
Num. tab. spiracul.	4-5; 2; 5	5; 2; 4	6; 2; 3	4-5; 2; 4-5	3-5; 2; 4	5; 2; 4-5	4-5; 2; 4
Sq. lin. lateralis	57	59	58	57	58	57	58
Sq. lin. transversae	43	44	43	43	42	42	44
Sq. praedorsales	14	14	13	15	14	12	14
D	XII	XII	XIII	XII	XII	XII	XII
A	15	14	14	12	17	12	15
P	40	37	35	37	37	40	34
V	13	16	16	12	15	12	15

Tab. 11.

Polypterus endlicheri — tabula metrica (pokračování)

	55	68	54	62	76	60	67
long. totalis mm	725	—	735	745	760	—	790
long. corporis mm	640	650	656	665	680	685	700
In % long. corporis:							
lat. corporis	15	17	16	17	16	17	16
dist. praedorsalis	31	30	30	30	30	29	31
dist. praeventralis	70	66	69	68	68	69	70
dist. praeanalís	88	88	87	88	88	87	86
long. ped. caudae	10	10	10	9	8	9	8
long. capitis	19	20	19	20	21	19	19
alt. A	7	7	6	8	7	6	7
long. totalis P	12	12	12	13	12	12	13
In % long. capitis:							
alt. capitis	37	37	37	38	33	37	36
lat. capitis	71	78	82	78	77	77	72
diameter oculi	8	8	8	7	9	8	8
dist. praeorbitalis	19	20	21	20	19	20	19
dist. postorbitalis	73	73	71	74	72	75	73
dist. interorbitalis	25	26	27	27	26	27	27
long. tab. gular.	53	53	54	55	45	52	48
long. branch. ext.							
In % long. ped. caudae:							
alt. ped. caudae	73	77	78	85	98	81	88
lat. ped. caudae	27	35	27	31	34	27	33
In % alt. A:							
long. A	72	58	76	66	64	77	76
lat. A	14	13	15	16	15	16	20
In % long. total. P:							
long. radii long. P:	53	51	53	53	55	53	52
In % long. tab. gular.:							
lat. tab. gular.	41	41	42	40	44	42	49
Num. tab. spiracul.	4; 2; 4—5	4-6; 2; 4	5; 2; 4	5; 2; 3	4; 2; 4	5; 2; 3	4-5; 2; 4—5
Sq. lin. lateralis	58	58	57	56	59	58	58
Sq. lin. transversae	43	45	44	43	43	40	49
Sq. praedorsales	13	13	13	14	12	13	14
D	XIII	XII	XIII	XII	XIII	XIII	XIII
A	—	—	—	14	—	—	16
P	38	33	39	38	35	42	40
V	13	14	14	15	17	16	16

Tab. 12.

Polypterus senegalus — tabula metrica

	101	1	7	20	10	9	13	8
long. totalis mm	67	177	344	371	—	372	377	388
long. corporis mm	55	154	391	330	335	338	340	350
In % long. corporis:								
lat. corporis	12	11	12	12	12	13	10	13
dist. praedorsalis	45	38	34	38	33	34	32	32
dist. praeventralis	67	65	66	67	67	67	66	67
dist. praeanal	79	85	84	87	86	86	86	86
long. ped. caudae	8	10	9	9	10	10	9	8
long. capitis	26	18	16	15	15	16	15	14
alt. A	—	8	6	7	6	6	6	7
long. totalis P	—	16	13	12	12	12	12	13
In % long. capitis:								
alt. capitis	50	48	47	48	49	48	48	49
lat. capitis	62	57	63	64	65	65	61	68
diameter oculi	20	15	12	12	14	11	12	12
dist. praeorbitalis	20	22	23	20	20	11	18	20
dist. postorbitalis	65	63	65	66	67	65	68	68
dist. interorbitalis	31	30	26	26	26	28	24	28
long. tab. gular.	54	55	61	56	58	57	56	58
long. branch. ext.	23	—	—	—	—	—	—	—
In % long. ped. caudae:								
alt. ped. caudae	100	67	82	77	62	69	69	83
lat. ped. caudae	40	30	22	30	28	24	22	31
In % alt. A:								
long. A	—	67	79	62	76	95	95	94
lat. A	—	17	13	10	12	17	19	13
In % long. total. P:								
long. radii long. P:	—	46	48	49	53	50	53	49
Num. tab. spiracul.	—	—	2-3; 2; 4	3; 2; 3	2-3; 2; 3	2-3; 2; 3	3; 2; 2	4; 2; 3 (1 ded.)
Sq. lin. lateralis	56	56	58	59	59	57	59	58
Sq. lin. transversae	—	—	34	35	35	37	36	37
Sq. praedorsales	19	19	17	20	17	17	16	16
D	IX	X	IX	IX	X	IX	IX	X
A	13	14	14	13	12	13	12	13
P	35	34	36	34	34	36	37	35
v	11	10	10	10	10	11	11	10

SBORNÍK NÁRODNÍHO MUZEA V PRAZE — ACTA MUSEI NATIONALIS PRAGAE

Volumen XXVI B (1970), No. 3

Dr. JIŘÍ KOUŘIMSKÝ CSc.

Cena Kčs 8,50