

1966. Dansk, Naturhistorisk  
Forening, Copenhagen 129:149-186

THE 3<sup>rd</sup> DANISH EXPEDITION TO CENTRAL ASIA

Zoological Results 34

COBITIDAE (PISCES) FROM AFGHANISTAN AND IRAN

With Plates XIX-XXI

By

PETRU BĂNĂRESCU (Cluj and Bucharest) and

TEODOR NALBANT (Bucharest), Rumania

Through the kindness of Drs. H. S. Clausen, N. Haarløv, K. Paludan, and H. Steinitz, we received for study the Cobitidae collected by the Danish Scientific Investigations in Iran, by the 3rd Danish Expedition to Central Asia in Afghanistan, and by the late Dr. K. Lindberg in Afghanistan. Dr. P. H. Greenwood has kindly lent us several loaches from Iran and Afghanistan from the collections of the British Museum (Natural History) and from Dr. P. Kähnsbauer (Naturhistorisches Museum, Wien) we received the type-specimen of *Acanthopsis linea* Heckel. Additional samples from Central and Upper Asia were exchanged by the Biological Institute "Trajan Săvulescu" (Academia R.P.R., Bucharest) with the Zoological Institute of the Academy of Sciences of the U.R.S.S., Leningrad (Prof. Dr. A. N. Svetovidov), the Department of Ichthyology, University Lomonosov, Moscow (Prof. Dr. G. W. Nikolsky), and with Mr. M. R. Mirza (Quetta West Pakistan).

This paper deals with the Cobitidae from Iran and Afghanistan collected by the two Danish Expeditions and with those from the British Museum and the Natural History Museum in Vienna. The species already recorded from Iran and Afghanistan, but of which no specimens were available, are mentioned without description or comment. A few specimens collected by Mr. Kullmann in Afghanistan lent us by Dr. W. Ladiges, Hamburg have been included.

Abbreviations:

C.Z.M. = Universitetets Zoologiske Museum, København; B.M. (N.H.) = British Museum (Natural History); I.B.T.S. = Institutul de Biologie "Tr. Săvulescu", Academia R.P.R., Bucuresti; Z.I.A.N. = Zoologhicheskii Institut, Akademia Nauk S.S.S.R., Leningrad; N.H.M.W. = Naturhistorisches Museum, Wien. H.Z.S. = Zoologisches Staatsinstitut u. Museum, Hamburg.

Subfamily **Noemacheilinae**Genus **Noemacheilus** van Hasselt, 1823.

Although several authors have tried to divide this very large genus into several genera or subgenera, the results have mostly been unsatisfactory. In the introductory part of a recent paper (Banarescu & Nalbant 1964) it was shown that the type-species of this genus *Noemacheilus fasciatus* is closely related to the Indian "genus" *Nemachilichthys* Day, which thus becomes a synonym of *Noemacheilus* s. str., and that most species of *Noemacheilus* s. latu must be placed in other genera. We mentioned several such genera: *Schistura*, *Acanthocobitis*, *Pogononemacheilus* (= *Micronemachilus*), *Yunnanilus*, *Eonemachilus*, *Lefua* (= *Elxis*), *Paracobitis* (= *Pseudodon*, = *Adiposia*), the *barbatula*-group (which may be called either *Oreonectes*, *Oreias* or *Orthrias*), and the Upper Asiatic group (*Triplophysa*, *Didimophysa*, and *Hedinichthys*). However, as most of the Turkish species could not be placed in any of these genera, we continued to use, in the special part of that paper, the name *Noemacheilus* in the old general sense.

Recent studies convinced us that *Pogononemacheilus* cannot be separated from *Noemacheilus* s. str. and that *N. sargadensis* is intermediate between *Paracobitis* and *Schistura*. We therefore consider at the present time all these groups of Noemacheilinae as subgenera of *Noemacheilus*.

Subgenus **Orthrias** Jordan & Fowler 1903(Type: *O. oreias* Jordan & Fowler = *Cobitis toni* Dybowski.)(? = *Oreonectes* Günther 1868, type *O. platycephalus* Günth.,? = *Oreias* Sauvage 1874, type: *O. dabryi* Sauv.;= *Barbatula* auct.).

Body elongated and thick; height rather uniform. Caudal peduncle of moderate length, relatively high. Head depressed, wider than high. Eyes small and well separated. Edge of the dorsal fin straight or slightly concave; caudal emarginate or slightly forked. Scales present, at least on the posterior half of the body. Lateral line in most species complete or almost complete (in *N. kermanshahensis* the lateral line only reaches to just under the middle of the dorsal fin). Intestine rather short. Posterior free part of the air bladder rudimentary. Lips thick and fringed. Sexual dimorphism present. The colour pattern consists of irregular dark spots on the body or of one to several longitudinal stripes.

To this subgenus belong the European *N. barbatulus*, the Siberian and East Asiatic *N. toni* (perhaps conspecific with *barbatulus*), several Chinese species. (Nichols (1943) records 19 Chinese species of "*Barbatula*", including 3 subspecies of *B. toni*, but many of them belong to the Upper Asian subgenera *Hedinichthys* and *Didimophysa*), the North Caucasian *N. merga*, and the West

Asiatic *N. angorae* and *N. kermanshahensis*; we have some hesitation in including the latter, rather aberrant species in this subgenus.

**Noemacheilus angorae bergianus** Derjavin, 1934

Synonym: *N. bergianus* Derjavin 1934, Trudy Azerb. otd. fil. Ak. Nauk S.S.S.R. 7: 109, fig. 10 (Sefid Rud drainage); Berg 1949, Ryby presnych vod S.S.S.R., 3: 875, fig. 619 (Sefid Rud):

Drainage of the Sefid Rud (Kizil Ursen) river, a tributary of the Caspian Sea in North-Western Iran.

**Noemacheilus kermanshahensis** n. sp.

Figs. 1-2; Pl. XIX, fig. 2

Holotype: C.Z.M.: P. 2787, Standard length 46.9 mm; Kermanshah in the drainage of the Karun River, a tributary of the lower Euphrates, Western Iran, February 5, 1937, collected by E. Kaiser (Fig. 1).

Paratypes: C.Z.M.: P. 2788-94, 7 specimens, standard length 25.8-63.0 mm, same locality (Pl. XIX, fig. 2).

D 3 / 7, A 2 / 5-6

Greatest depth of body 15.4-18.6% (M = 16.9%) of standard length, pre-anal length 73.1-76.9% (M = 75.2%), predorsal 50.2-55.1% (M = 53.8%), pre-ventral 52.6-56.8% (M = 54.14%) of standard length. Insertion of the dorsal fin in most specimens nearer to the caudal base than to the tip of snout. In four specimens the insertion of the dorsal fin is approximately midway between the caudal base and the nostrils, in two specimens it is midway between the middle of the eye and the caudal base and in one it is equidistant from the tip of the snout and the caudal base. Caudal peduncle comparatively short and high, its length being 14.6-17.6% (M = 16.15%) and its minimal depth 10.4-13.7% (M = 11.7%) of the standard length. No adipose crest or keel on the caudal peduncle. Ventral fins under the anterior dorsal rays. The edge of the dorsal is slightly convex in small specimens, almost straight in big ones. Anal fin convex, caudal slightly emarginate. Pectoral and ventral fins rather short and rounded; length of the pectorals 18.6-20.8% (M = 19.6%), that of the ventrals 14.4-17.7% (M = 15.23%), length of the dorsal base 11.1-13.2% (M = 11.96%), its height 15.9-20.6% (M = 17.92%), length of the anal base 6.4-8.7% (M = 7.78%), its height 14.3-17.6% (M = 15.15%) of standard length. Upper profile of the body slightly arched in bigger specimens, almost straight in small specimens. Head rather small, wider than high; its length 19.2-24.4% (M = 22.56%) of standard length. Snout blunt, its length 7.6-10.4% (M = 9.16%) of standard length and 38.0-42.9% (M = 40.27%) of head. Eyes small and well separated, their diameter 3.16-4.65% (M = 3.94%) of standard length, 16.3-19.1% (M =

17.35%) of head and 47.6–56.5% (M = 51.45%) of interorbital distance. The third pair of barbels is longer than the diameter of the eye, its length being 5.05–6.75% (M = 6.11%) of standard length and 25.0–31.6% (M = 27.08%) of head. The nostrils are much closer to the eyes than to the top of snout; the anterior nostril is prolonged into a short tube, the posterior simple.

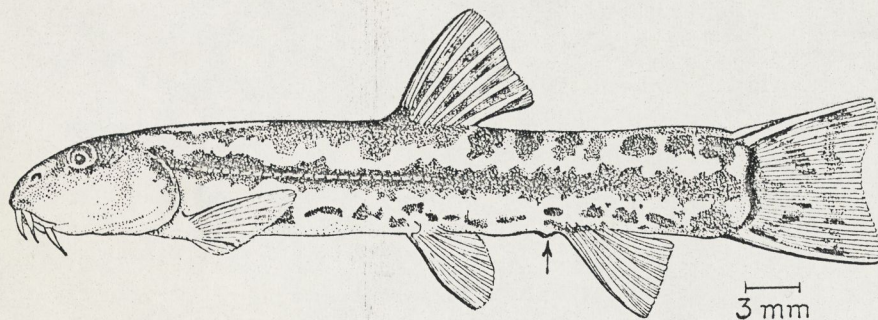


Fig. 1. *Noemacheilus kermanshahensis* n. sp. Holotype. C.Z.M. P 2787.

The lateral line reaches under the middle or the posterior half of the dorsal fin or over the front of the anal half. No scales on the anterior half of the body, but these present on the posterior half and especially well developed on the caudal peduncle. They have a characteristic form (Fig. 2, D), being more or less similar to those of *N. insignis* and *persa*.

The anus somewhat anterior to the anal fin, but far from the ventral fin base.

Both lips are thick and fringed (Fig. 2, A); the lower is interrupted in the middle, the upper thinned on the sides and with a slight incision in the middle. The posterior part of the intestine is straight (Fig. 2, B).

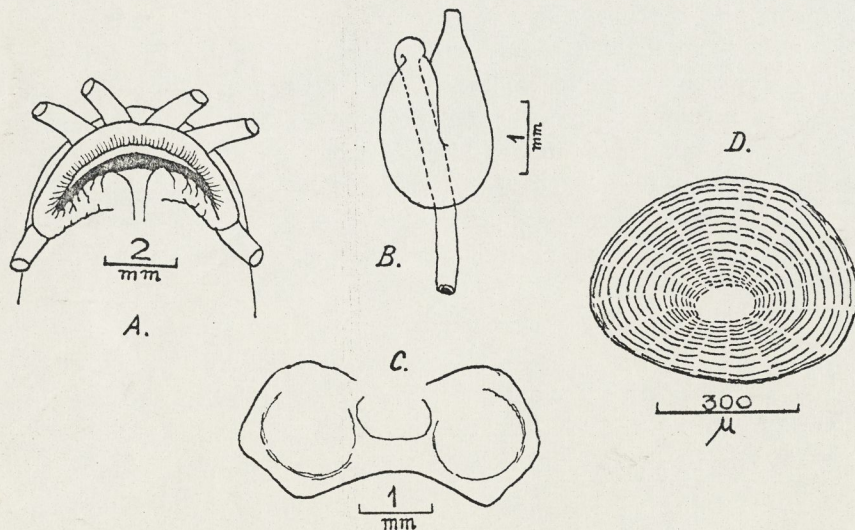


Fig. 2. *Noemacheilus kermanshahensis*. A. Lips. B. Intestine. C. Air-bladder. D. Scale.

Colour (in alcohol): The body is yellowish with three wide longitudinal brownish stripes. The dorsal stripe is, in most specimens, continuous in the anterior half of the body and broken into independent spots in the posterior half. The median stripe is the widest; it is always continuous, but its width is variable. The ventral stripe is absent in smaller specimens, but when present it consists of independent, small and irregular spots. The upper face and the sides of the head with irregular small brownish spots; three rows of spots on the caudal, two on the dorsal fin.

No sexual dimorphism was observed (the largest specimen was a female, the smaller ones immature).

Relationships: *N. kermanshahensis* mainly differs from most South and West-Asiatic Noemacheilini especially in the longitudinal (versus transversal) arrangement of the stripes. A similar longitudinal arrangement occurs in two Anatolian species: *N. lendli* and especially *N. angorae*, which is related to the European *N. barbatulus*. *N. kermanshahensis* also resembles both *angorae* and *barbatulus* in the general shape of the body; it differs from *angorae* u.o. in having smaller eyes, a shorter lateral line (in *angorae* this is almost complete), a more anteriorly placed vent, and in the shape of the scales. The scales of *kermanshahensis* are similar to those of *persa* and *insignis*, but in these species the caudal peduncle is much longer and lower, the caudal fin strongly forked, the eyes bigger, the dorsal profile of the body more arched, and the lips almost smooth.

#### Subgenus *Oxynoemacheilus* n. subgen.

Type: *Cobitis persa* Heckel.

Dorsal profile of the body arched, the body being higher in its middle part. Caudal peduncle long, thick and low (except in *N. tschajyssuensis*). Snout pointed. Eyes rather big. Scales present, either all over the body or only on the posterior half. Lateral line incomplete or almost complete. Dorsal fin slightly emarginate, caudal deeply forked. Intestine short. Posterior free part of the air bladder reduced. Lips smooth or slightly fringed. Colour pattern variable, consisting mostly of irregular spots, sometimes of transversal stripes.

Species: *N. persa*, *N. brandti*, *N. insignis*, *N. tschajyssuensis* and *N. oxianus*. This subgenus is exclusively West Asiatic, ranging from Syria and Southern Turkey to Iran and Syr-Darja, but apparently absent in Turkmenia and Afghanistan.

#### *Noemacheilus persa* (Heckel 1846)

Figs. 3, 4; Pl. XIX, Fig. 3

Synonyms: *Cobitis persa* Heckel 1846, in Rüssenger's Reise: 266 (springs near Persepolis); *Nemachchilus persa*, Günther 1868, Cat. Fish. 7: 347 (ref.); Günther 1899, Journ. Linn. Soc., Zool. 27: 391 (Zola Chai, tributary of Lake Urmia; Elinga Chai, Tributary of Araxes River).

Material: Ula, on the Zola River, tributary of Lake Urmia: 3 spec. (males), standard length 48.3–54.3 mm, B.M. (N.H.) 1899.9.30. 138–140.

D 3 / 7–8, A 2 / 5, V 2 / 7, P 1 / 8–9

Body-depth 16.3–17.2% of standard length, preanal length 70.5–72.6%, predorsal length 52.4–54.0%, prevelvic length 50.8–54%, distance from inser-

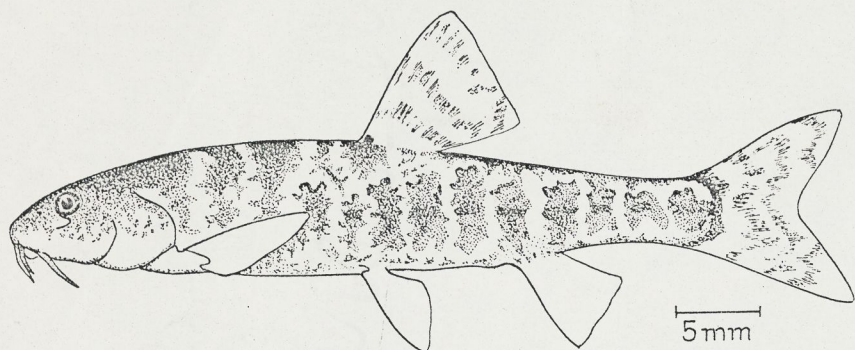


Fig. 3. *Noemacheilus persa* (Heckel). Br.M. (N.H.) 1899, 3, 139.

tion of pectorals to that of ventrals 29.4–31.7%, distance from insertion of ventrals to that of anal 20.1–20.7% of standard length. The origin of the dorsal fin is much nearer to the caudal base than to the tip of the snout and of equal distance from the nostrils and the caudal base. Origin of the ventrals under that of the dorsal. Caudal deeply forked. Caudal peduncle long and low, its length 19.3–22.6%, its minimum depth 7.05–7.75% of standard length. Length of the pectorals 24.0–26.4%, that of the ventrals 19.3–20.7%, base of the dorsal 11.6–12.9%, its height 19.7–20.6%, base of the anal 7.4–9.2%, its height 18.4–18.7% of standard length. The edge of the dorsal fin is concave. The pectorals do not reach the ventrals. The vent placed just in front of the anal fin.

The length of the head is 23.4–24.3% of standard length; the snout pointed, its length 8.9–11.1% of standard length and 38.1–45.5% of head. The eyes are rather big for a noemacheilin loach, their diameter being 3.9–4.2% of standard length, 15.9–17.7% of head and 52.5–66.7% of interorbital distance. The lateral line is almost complete, ending at shortly before the caudal fin. The scales are distinct especially in the posterior half of the body covering the whole body, including the ventral side. The upper lip is nearly smooth, with a narrow median interruption (Fig. 4 A); the lower lip, slightly furrowed, has a broader interruption. The posterior part of the intestine is straight (Fig. 4 B). The peritoneum is silvery with small brownish spots.

Colour pattern (in alcohol): The body is rather yellowish with many brownish spots, which in one specimen (Pl. I, Fig. 3) are grouped quite irregularly

and are connected like a net. The two other specimens (Fig. 3) have a dozen rather regular lateral spots. Four to six dorsal spots. A well marked stripe at the base of the caudal fin. Many small spots on the head, and on the dorsal and caudal fin.

Sexual dimorphisms: In all three specimens the sexual dimorphism was well

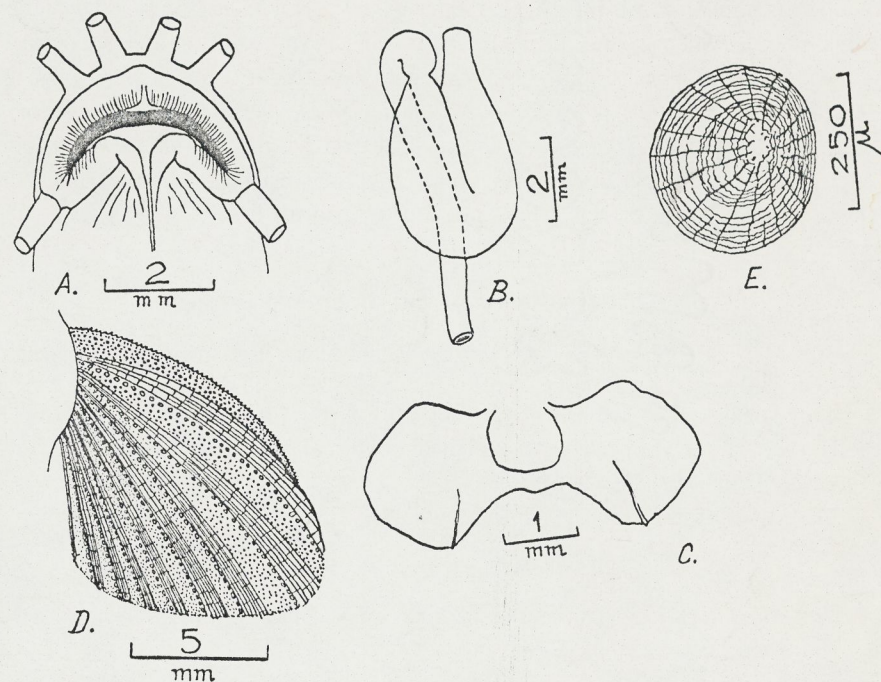


Fig. 4. *Noemacheilus persa*. A. Lips. B. Intestine. C. Air-bladder. D. Pectoral fin of male. E. Scale.

marked: the rays of the pectoral fin of the male are thickened and widened, the whole fin being covered by well developed spine-like breeding tubercles (Fig. 4 D).

Relationships: The closest relatives of *N. persa* are *N. insignis*, *N. brandti*, *N. tschajyssuensis* and *N. oxianus*. *N. insignis* differs from *persa* in the more anterior position of the dorsal fin, smaller scales (none in the anterior half of the body) shorter lateral line, the sexual dimorphism (in the males of *insignis* only the second ray of the pectoral fin is thickened). In *N. brandti* (from which we had no specimens) the origin of the dorsal fin is of equal distance from the tip of the snout and the caudal base, in this character, the species being intermediate between *persa* and *insignis*. In *N. oxianus* the lateral line is almost complete (as in *persa*), the dorsal fin nearer to the tip of snout (as in *insignis*), the scales feebler than in both *insignis* and *persa*.

Type: *Nemacheilus yarkandensis* Day.

Body elongated (relatively high in *N. brahni*) and thick, without scales. Caudal peduncle long and thick, in most species low. Eyes small. Head depressed, wider than high. Lateral line complete or almost complete. Caudal fin truncate or slightly emarginate; edge of the dorsal fin in most species straight. Lips thick and strongly fringed (papillose). Intestine in most species long, with several convolutions. Posterior free part of the air bladder rudimentary.

In this subgenus we introduce Upper Asiatic Noemacheilinae with reduced air bladder, which mainly differ from the *barbatula*-group (subgenus *Orthrias*) in the scaleless body, and also, several West-Asiatic species of probably Upper Asiatic origin: *N. griffithi*, *N. amudarjensis*, *N. brahni* (rather aberrant). *N. kuschakewitschi* from the Aral Sea drainage resembles *Hedinichthys* (body elongated, caudal peduncle long, thick and low, no scales, lateral line complete), but has a short intestine and almost smooth lips.

***Noemacheilus brahni* Zugmayer 1912**

Material: Kabul, two males, 80.0 and 81.0 mm, coll. by Kullmann, H.Z.S. 3704.

This species was hitherto recorded only from Lora River drainage, West Pakistan. The Kabul specimens proved identical with Lora River specimens received from Mr. M. R. Mirza.

***Noemacheilus farwelli* Hora 1934**

*N. farwelli* Hora 1934, Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 37, pl. I, fig. 2. Helmand River, Afghanistan.

***Noemacheilus tenuis* Day 1876**

Synonyms: *Nemacheilus tenuis* Day 1876, Proc. Zool. Soc. London: 796 (upper Amu-Darja, Pamir); Annandale & Hora 1920, Rec. Ind. Mus. 18: 178 (Helmand drainage, Seistan).

Helmand drainage; Amu-Darja and its tributaries from the Pamir.

***Noemacheilus griffithi griffithi* Günther 1868**

Synonym: *Nemachilu griffithis* Günther 1868, Catal. Fish. Brit. Mus. 7: 360 (erroneously indicated from Assam); (?) *N. akhtari* Vijalakshmanan, 1949, Rec. Ind. Mus. 47 (2): 219, fig. 1 (Helmand River).

Helmand River drainage (according to Hora, 1929, 1933, 1934).

***Noemacheilus griffithi afghana* Hora 1934**

Fig. 5; Pl. XIX, Figs. 4, 5

Synonyms: *Nemacheilus griffithi* (non exact. Günther), Hora 1933, Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 36 (3): 697, figs. 1, 2 Paghman River, Kabul River drainage); *Nem. griffithi* var. *afghana* Hora 1934, Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 37: 799, figs. c, d. (Sar-i-Chesma, Kabul River drainage, Eastern Afghanistan).

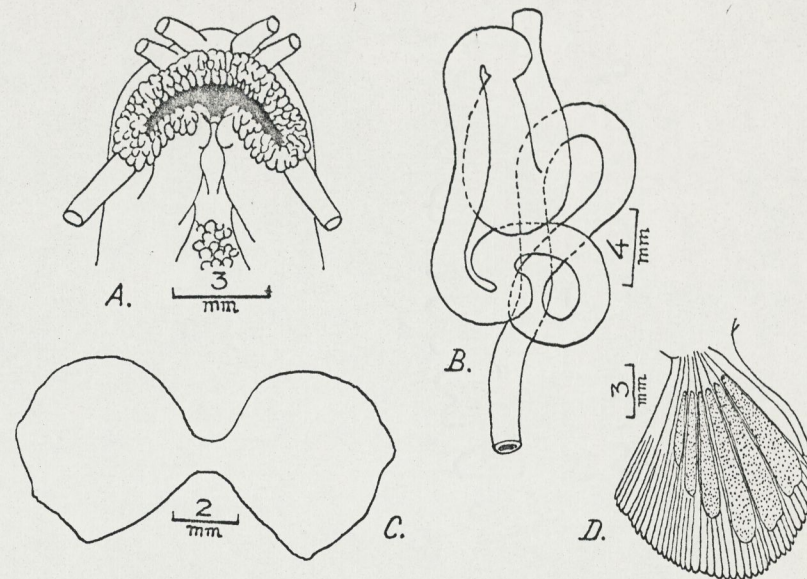


Fig. 5. *Noemacheilus griffithi afghana*. A. Lips. B. Intestine. C. Air-bladder. D. Pectoral fin in male.

Material: — Arbarp, 11 miles W of Kabul, Afghanistan, probably on Kabul River, Indus drainage, coll. by Chaworth Musters, 4 spec. (3 ♂♂, 1 ♀), 1 = 80–92 mm, B.M. (N.H.) 1944. 4.1.21–24. — Shibar Pass, 8500 ft. alt., Kabul r. drainage, Afghanistan, same collector, 4 spec. (3 ♂♂, 1 ♀), 1 = 59–75 mm, B.M. (N.H.) 1944. 4.1.25–28. — Unai Valley (Kabul sources), coll. by Kullmann, 1 male, 123.8 mm, H.Z.S. 3702. — Jannichel, probably Kabul drainage, two males, 66.0 and 67.5 mm, coll. by Kullmann, H.Z.S. 3705.

D 3/7, A 2/5, V 2/7.

Body thick, its height rather uniform; greatest height 14.8–19.8% of standard length (M = 17.35% in the specimens from Arbarp and 15.85% in those from Shibar). Preanal length 69.5–73.5% (M = 70.12 and 72.40%), predorsal 49.4–52.5% (M = 50.37 and 50.70%), prepelvic 52.5–57.6% (M = 54.72 and 56.15%), P-V distance 31.6–36.4% (M = 31.88 and 33.95%), V-A distance 15.6–18.6% (M = 16.0 and 16.6%) of standard length. Predorsal length 94.5–103% of postdorsal, greatest width of the body 78.5–97.0% of greatest height.

Table I

Species		<i>rhadineus</i> (= <i>macmahoni</i> )			<i>longicauda</i>		<i>ghazniensis</i>	
Locality, collection		Kajkai C.Z.M. 2796	Seistan Parat. B.M. 1905.11.29.28	Tellalabad Seistan. B.M. (N.H.) 1920.1.20.32-34. 3 specimens	Amu-Darja drainage. 2 specimens		Ghazni on Ghazni River, Afghanistan. Holotype + Paratypes B.M. 1944.4.1. 1-6 6 specimens	
Stand. length		187	143.2	97.2-112.0	86	75	50.0- 94.0	M =
in % of standard length	H	12.9	11.8	13.6 - 14.6	15.1	14.7	14.9- 17.2	16.1
	p	17.7	19.2	15.9 - 18.3	20.7	18.4	14.4- 16.2	15.4
	h	9.1	9.05	8.9 - 9.1	8.25	9.1	11.9- 13.5	12.8
	y	75.1	73.0	72.5 - 75.2	69.8	74.4	69.5- 77.0	74.5
	x	49.2	44.0	48.1 - 50.2	48.6	52.0	49.0- 55.2	53.0
	z	53.0	48.2	50.5 - 53.33	49.5	50.6	50.1- 56.8	53.6
	P-V	31.6	29.4	29.2 - 30.3	26.8	29.0	26.8- 32.5	28.8
	V-A	22.9	25.7	22.3 - 23.2	20.0	23.4	20.2- 22.4	21.3
	P	12.8	14.6	15.1 - 16.4	18.6	18.0	16.3- 18.9	17.7
	V	12.6	13.9	12.6 - 14.6	16.2	16.7	14.3- 16.7	15.6
	1 D	11.8	10.9	11.3 - 12.3	12.0	12.7	13.5- 14.9	14.27
	1 A	7.45	7.65	8.45- 9.05			8.3- 10.0	8.99
	1 C	13.9	—	16.1 - 17.4	21.8	20.4	16.5- 22.6	20.54
c	25.2	20.4	23.1 - 25.7	25.3	24.0	25.1- 28.6	27.46	
Cr in % of H		108.0	88.0	91.5 -100.0	84.5	86.3	75.0- 90.0	82.5
x in % of w		97.5	80.0	94.0 -103.0	93.0	101.0	106.0-123.0	112.8
in % of c	r	42.6	43.6	38.8 - 40.4	41.3	41.7	37.5- 41.0	39.2
	o	9.6	13.7	11.2 - 12.0	12.9	13.9	12.3- 15.3	13.9
	Ci	21.7	27.6	20.0 - 23.1	37.6	30.6	25.0- 32.2	29.8
o in % of i		37.5	50.6	41.8 - 46.6	48.3	55.5	40.5- 58.0	48.0

Tab. I. Body proportions in *Noem. rhadineus*, *longicauda* and *ghazniensis*.

l = standard length; H = greatest height (depth); p = caudal peduncle; h = minimum depth; y = preanal length; x = predorsal; z = preventral; w = postdorsal; P-V = P-V distance; V-A = V-A distance. P = length of pectorals; V = of ventrals; 1 D = base of dorsal; 1 A = of anal; 1 C = length of caudal; c = head; r = snout; o = eye; i = interorbital; Ci = third pair of barbels; Cr = greatest width of body.

Caudal peduncle 17.8-22.5% (M = 21.52 and 19.82%), minimum height 9.2-10.4% (M = 9.76 and 9.96%), pectorals 17.4-20.2%, ventrals 14.1-15.4% (M = 14.67 and 15.17%), length of the caudal fin 18.0-20.3% (M = 18.50 and 19.3%) height of the dorsal fin 15.3-17.5% (M = 16.8 and 16.0%), its base 9.6-12.3% (M = 10.6 and 11.5%), height of the anal 12.3-14.6%

(M = 13.9 and 13.3%), its base 6.5-8.6% (M = 8.2 and 7.6%) of standard length. Head 22.1-24.9% (M = 23.9 and 23.7%) of standard length; snout blunt, its length 8.4-10.6% (M = 9.65 and 8.86%) of standard length and 36.3-42.3% (M = 40.12 and 37.35%) of head; eyes 3.48-4.60% (M = 3.51 and 4.30%) of standard length, 14.1-18.7% (M = 14.8 and 18.05%) of head and 44.5-60.0% (M = 49.4 and 53.4%) of interorbital width. Barbels long, the third pair 4.9-8.9% (M = 7.9 and 6.5%) of standard length and 20.0-39.0% (M = 33.05, resp. 27.8%) of head; height of the head 53.8-60.2% (M = 54.0 and 57.4%) of its length, width of the head 62.5-70.5% (M = 65.8 and 65.95%). The interorbital space almost flat.

The caudal fin is slightly emarginate, its lobes rounded; the edge of the dorsal rather straight, that of the anal convex. Ventrals inserted below the middle of the dorsal fin. In some specimens the ventrals reach the anus, which lies immediately in front of the anal. A very slight dorsal tidge present on the last third of the caudal peduncle.

No scales, the lateral line complete, but with some interruptions.

Both lips strongly fringed, the upper one continuous, the lower interrupted (fig. 5 A). The intestine long, with several convolutions (fig. 5 B).

Colour pattern (in alcohol): Dorsal face and sides dark, with 8-10 badly delimited dorsal- and 9-10 lateral brownish spots, connected by a net of irregular smaller spots. The dorsal and lateral spots are more evident in the bigger specimens from Arbarp (pl. XIX, fig. 4) than in those from Shibar (pl. XIX, fig. 5). Several rows of minute spots on the dorsal and caudal fin.

Sexual dimorphism: All rays of the pectoral fin (especially the 2nd, 3rd, 4th and 5th) are, in males, widened and accompanied by plates well covered by breeding tubercles (fig. 5 D). This fin is only a little longer in males than in females: e.g., in the three males from Arbarp this fin is 17.4, 17.7 and 19.4%, in the females 17.6%; in the three males from Shibar 20.2, 19.1 and 20.3, in the female 17.7%.

Comparative observations: Hora gives the following differences between the two subspecies of *N. griffithi*:

- Nominal subspecies (Helmand drainage): head about 20% of standard length, ventral fins reaching to anus, mouth relative large, outer rostral barbel about 2/3 of snout.

- *afghana* (Pagham River, Kabul drainage): head about 25%, ventrals reaching beyond anus, mouth small, length of outer barbel equal to snout.

In our specimens from Kabul River drainage the head is 22.1-24.9% (M = 23.8%) as in *afghana* (only 20.6% in the big specimens from Unai Valley). The ventrals in some specimens reach and in others pass the anus; the outer rostral barbel is shorter than the snout length, but longer than 2/3 of the snout.

*N. naziri* Ahmad & Mirza 1963, from which we have 3 specimens (I.B.T.S. 1234, 1-3, paratypes from Swat River, a tributary of the lower Kabul River

in Pakistan. This generous contribution from Mr. M. R. Mirza differs from *N. gr. afghana* only in the lips being less fringed; we believe *naziri* to be a third subspecies of *N. griffithi*.

Subgenus *Paracobitis* Bleeker, 1863

Type: *Cobitis malapterura* Valenciennes.

(= *Pseudodon* Kessler 1874, nom. praec., type *Cobitis longicauda* Kessler; = *Adiposia* Annandale & Hora 1920, type *Nem. macmahoni* Chaudhuri = *N. rhadineus* Regan).

Rather big loaches, with elongated and thick body; height almost uniform. A well developed, usually long adipose crest on the caudal peduncle. Caudal peduncle long and low. Caudal fin rounded (*N. boutanensis*), truncate, emarginate (most species) or slightly forked (*N. cristatus*). Scales in most species present. No sexual dimorphism. Lips either smooth or fringed. Intestine short, its posterior part straight or with a single curvature or loop. Colour pattern variable.

This subgenus is exclusively West Asiatic; it consists of following species: *malapterurus*, *rhadineus* (= *macmahoni*), *longicauda*, *ghazniensis*, *boutanensis*, *sargadensis*, *cristatus*, and *tigris*; *N. panthera* from Syria, Euphrat and Southern Anatolia, although without crest, seems to be related to *Paracobitis*.

*Noemacheilus rhadineus* Regan, 1906

Fig. 6; pl. XX, figs. 1, 2, 3

Synonyms: *Nemachilus rhadineus* Regan 1906, Journ. Asiat. Soc. Bengal 2: 8 (tributaries of Helmand River, Seistan); *Nemachilus macmahoni* Chaudhuri 1909, Rec. Ind. Mus. 3: 341 (delta of the Helmand River, Seistan); *Adiposia macmahoni*, Annandale & Hora 1920, Rec. Ind. Mus. 19: 187 (Seistan); ? *Cobitis malapterura* (non Valenciennes, Filippi, 1865, Note di un viaggio in Persia: 205 (Sainkalé, Abhar River drainage, Central Iran); ? *Cobitis merga* (non Krynicki), Filippi 1865, l.c.: 205 (Sartchen on Sefid Rud River, Northern Iran); *Nemach. malapterurus* (non Valenciennes), Berg 1933, Ryby presnych vod S.S.S.R.: 563 (part.); G. Nikolsky 1947, Bull. Soc. Nat. Moscou 52: 30, fig. 1 (Turkmenia: Sumbara, drainages of the Atrek, Tedjen and Murgab Rivers); Berg 1949, Ryby presnych vod, 2: 883, fig. 631 Berg 1949, Trudy Zool. Inst. Ak. Nauk, 8: 845, fig. 631: Atrek River and other southern tributaries of the Caspian Sea; *Noem. malapterurus macmahoni*, Banarescu & Nalbant 1964, Mitt. Hamb. Zool. Inst. Mus. 61: 170 (Seistan and Kajkai).

Material: - Kajkai, NE of Girisk, Helmand River drainage, Afghanistan. May 28, 1948, coll. by N. Haarlov, 1 spec., 1 = 187 mm, C.Z.M. P. 2796.

- N.W. of Tellalabad, Helmand drainage, Seistan, 3 spec., 1 = 97-112 mm, B.M. (N.11.) 1920. 1. 20. 32 34, determined as *N. macmahoni*.

- Seistan, Helmand drainage, 1 spec., 1 = 143 mm, B.M. (N.H.) 1905.11.29. 28, leg. Mac Mahon, paratype of *N. rhadineus*.

D 2-3 / 7, A 2 / 5.

Height of the body 11.8-14.6% of standard length, preanal length 72.5-75.2%, predorsal 44.0-50.2%, prepelvic 48.2-53.3%, caudal peduncle 15.9-

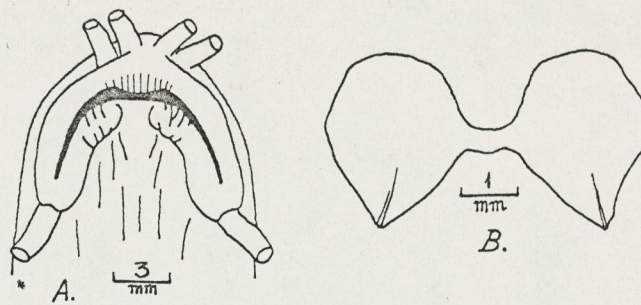


Fig. 6. *Noemacheilus rhadineus*. A. Lips. B. Air-bladder.

19.2%, minimal depth 8.9-9.1%, head 20.4-25.7% eyes 9.6-13.7% of head and 37.5-50.6% of interorbital width. For other proportions, see Tab. I.

The origin of the ventrals lies behind that of the dorsal. The caudal fin is slightly emarginate, the edge of the dorsal straight. The anus placed some distance in front of the anal fin. A well developed adipose dorsal ridge from the end of the dorsal fin to the caudal base. The lateral line is almost complete. Scales only on the last third of the body; small, rounded and far apart. The lips are almost smooth (fig. 6 A). The intestine is similar to that of *N. ghazniensis*.

No sexual dimorphism was found, the pectoral fin being identical in both sexes.

Colour pattern (in alcohol): Most of the body is whitish; 9-12 irregular, slightly delimited brownish spots along the sides, other spots on the dorsal face, smaller ones between the dorsal and the lateral spots. Three rows of minute spots on the dorsal and caudal fin, two rows on the pectorals.

Comparative observations: Nikolsky (1947) and Berg (1949 a, 1949 b) consider *N. macmahoni* to be identical to *N. malapterurus*. As shown by Banarescu & Nalbant (1964), *malapterurus* from the Euphrat drainage differs from *macmahoni* in the following characters:

Both lips strongly furrowed.

Origin of the ventral fins under that of the dorsal (versus behind this).

Scales better developed, present also in the middle of the body.

A different colour pattern: numerous, oblique stripes.

We consider *macmahoni* a synonym of *rhadineus*. The paratype of *rhadineus* (B.M. (N.H.) 1905. 11. 29. 28, pl. II, fig. 2) is without doubt conspecific with the specimen from Kajkai (pl. XX, fig. 1) and with those from Tellabad (B.M. (N.H.) 1920. 1. 20. 32–32, pl. XX, fig. 3) which were identified with *macmahoni*; all agree with the description and figure of *macmahoni* by Annandale & Hora (1920). The original descriptions of both *rhadineus* and *macmahoni* are very short, and none is accompanied by figures. In describing *macmahoni* Chaudhuri (1909) does not mention any lateral spots; according to him, the body is "brown all over, head and dorsal part slightly darker than ventral surface". Probably in the type-specimen the dorsal and lateral spots were more or less confluent.

There are some differences in body proportions between the five specimens we studied (Table I): in the paratype the body is lower, the caudal peduncle longer, the predorsal and prepelvic shorter, the P-V distance longer, the head shorter, interorbital width greater. These are normal differences between conspecific specimens from different populations within the same river drainage.

The closest relatives of *rhadineus* are: *malapterurus* from the Euphrates drainage, *longicauda* from Syr- and Amu-Darja and *ghazniensis* from Ghazni in Central-Eastern Afghanistan. The differences between *rhadineus* and *malapterurus* have already been mentioned; those between *rhadineus* and *ghazniensis* will be examined later; *longicauda* has a somewhat higher body, longer caudal peduncle, barbels and paired fins (see table I), scales on the whole body, a more pointed snout and a different colour pattern, somewhat similar to that of *malapterurus*, consisting of very many, almost vertical, meandering (snake-like) spots.

Although the above-mentioned four loaches may replace one another we believe it better to consider them as distinct species. The differences between *malapterurus* and the three other forms in the position of the dorsal and ventral fin are very marked. *N. ghazniensis* lives in the same river-drainage as *rhadineus* and no intergradation between the two seems to occur; in some characters (scales, colour-pattern) *longicauda* is closer to *malapterurus*, in others (body proportions, position of the fins) closer to *rhadineus*; geographically, it is closer to the last-named species. Further investigations of specimens from additional localities are necessary in order to clarify the exact status of these four loaches. Were *rhadineus* and *longicauda* to be reunited as subspecies of a single species, the correct name for *rhadineus* would be: *N. longicauda rhadineus*.

***Noemacheilus ghazniensis* n. sp.**

Fig. 7; pl. XX, figs. 4, 5

Holotype: B.M. (N.H.) 1944. 4. 1. 1., standard length 94 mm, Ghazni, on the Ghazni River, tributary of the Ab-i-Istadah Lake, Helmand drainage: East Afghanistan, collected by Chaworth-Musters (pl. XX, fig. 5).

Paratypes: B.M. (N.H.) 1944. 4. 1. 2–6, five specimens, 1 = 50.3–67.0 mm, same locality (pl. XX, fig. 4).

D 3 / 7, A 2 / 5, V 2 / 6, P 1 / 8–9.

Height of the body 14.9–17.2% (M = 16.1%) of standard length; preanal length 69.5–77.0% (M = 74.5%), predorsal 49.0–55.2% (M = 53.0%), prepelvic 50.1–56.8% (M = 53.6%), P-V distance 26.8–32.5% (M = 28.8%), V-A

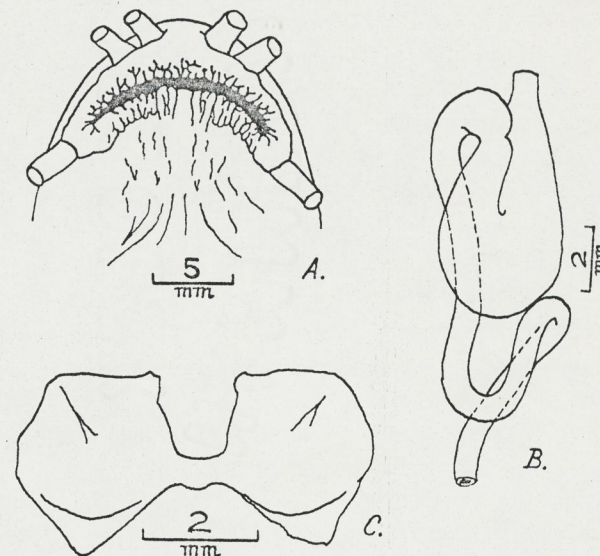


Fig. 7. *Noemacheilus ghazniensis*. A. Lips. B. Intestine. C. Air-bladder.

distance 20.2–22.4% (M = 21.3%), Caudal peduncle 14.4–16.2% (M = 15.4%), minimum body height 11.9–13.5% (M = 12.8%), pectoral fin 16.3–18.9%, ventral fins 14.3–16.7% (M = 15.6%), head 25.1–28.6% (M = 27.46%); the snout 37.5–41.0% of head (M = 39.2%) and 10.0–11.6% of standard length; the eyes 3.4–4.3% of standard length (M = 3.7%), 12.3–15.3% of head, and 40.5–58.0% of the interorbital distance; the third pair of barbels 25.0–32.2% of head. For a few other proportions, see Tab. I.

The head is broader than the body. The lips are almost smooth (fig. 7 A). A well developed dorsal crest on the caudal peduncle, as in *malapterurus* and *rhadineus*. Caudal fin slightly emarginate, its lobes rounded. Pectoral fins rounded, not reaching the ventrals; the ventrals reach or almost reach the anus, which is placed somewhat anterior to the anal fin. The front edge of the dorsal fin much nearer the caudal base than the tip of the snout, about equal distance from caudal base and either eye or nostril. Front edge of the ventral behind that of dorsal. Edge of dorsal and anal rounded. No scales. Lateral line incomplete, ending under the dorsal or above the anal. The posterior part of the intestine has a single loop (fig. 7 B).



The colour pattern is very characteristic. On a whitish ground there are 10–14 transversal, more or less oblique, very sharp brownish stripes, which in some specimens are continuous, in some other interrupted; each divided into a dorsal and a lateral spot. An almost blackish vertical stripe at the base of the caudal fin; in some specimens this stripe is interrupted. A dark brown (almost blackish) spot at the base of the dorsal fin. Three rows of small spots on the dorsal, four or five on the caudal fin. Big irregular brownish spots on the head; in a few specimens these spots converge, as a net.

Comparative observations: This new species is closely related to *N. rhadineus*. Table I indicates the differences in body proportions between *rhadineus*, *longicauda* and *ghazniensis*: in *ghazniensis* the body is higher, the caudal peduncle shorter and higher, the head bigger. Besides these differences in body proportions, which may be considered of no specific value, *ghazniensis* differs sharply from *rhadineus* in the colour pattern, in the total absence of scales, and in the shorter lateral line.

The specimen of *N. longicauda* figured by G. Nikolsky (1938, fig. 46) is similar to *ghazniensis*, especially in the colour pattern. But the specimens described and figured by Berg (1949 a, fig. 632 & 633) and two specimens from the Amu Darja drainage kindly sent by prof. G. Nikolsky are quite different from *ghazniensis*. In *longicauda* the scales are well developed, the lateral line almost complete, and there are several, almost vertical stripes.

*N. rhadineus* lives in the Helmand River, possibly also in Central and Western Iran. *N. ghazniensis* was found in the Ghazni River, a tributary of lake Ab-i-Istadah which is connected, in the rainy season, with the Helmand River (information received by courtesy of Mr. Brian Brodie, British Museum). Thus *N. ghazniensis* is not isolated from *rhadineus*, but no intergradation between the two seems to occur. We therefore consider *ghazniensis* a distinct species.

***Noemacheilus boutanensis* (McClelland 1842)**

Synonyms: *Cobitis boutanensis* McClelland 1842, Calcutta Journ. Nat. Hist. 2: 586 (probably Bolas Pass, Helmand drainage); *Nemacheilus boutanensis*, Günther 1868, Cat. Fish. Brit. Mus. 7: 358 (ref.); *Adiposia boutanensis*, Hora 1929, Journ. Asiat. Soc. Bengal 24: 482, fig. 1 (re-examination of the type-specimen).

Helmand drainage in Afghanistan.

***Noemacheilus cristatus* Berg 1898**

Fig. 8; pl. XX, fig. 6

Synonyms: *Nemacheilus cristatus* Berg 1898, Dnevn. otd. Obschtsch. Ijub. est. 2 (7): 18, fig. 1 (As-habad, Turkmenia); G. Nikolsky 1947, Bull. Soc. Nat. Moscou, Sect. Biol. 52 (3): 31, fig. 2 (Murgab River, Atrek and other rivers

from Turkmenia); Berg 1949, Rybypreesnych vod, 2: 886, fig. 636; ? *Nemacheilus malapterurus* (non Valenciennes) Berg 1950.

Material: Obch, East of Herat (drainage of the Hari rud River, a tributary of the Tedjen), August 12, 1949. 4 spec., 1 = 55.5–68.0 mm, coll. by K. Paludan, C.Z.M. P 2797–2800.

– Qual-el Chabrak, 2360 m altit. 180 km East of Herat, Afghanistan, same drainage, 1 spec., 1 = 57 mm, coll. by K. Lindberg.

Comparative material: As-habadska River, Turkmenistan. 2 spec., 1 = 50.2 and 61.5 mm, September 18, 1896, coll. by Varentzov, I.B.T.S. 996<sup>1-2</sup> (formerly Z.I.A.N. 11.055).

D 3 / 8, A 2 / 5, V 2 / 6–7.

Height of the body 14.4–17.0 of standard length; preanal length 74.2–77.0%, predorsal 48.7–51.7%, prepelvic 50.5–55.0%, P-V distance 30.6–32.4, & V-A distance 21.6–23.8% (19.2–20.1% in the specimens from Ashabadska). Caudal peduncle comparatively long and high, its length 14.7–17.9%, minimum height 8.5–10.9% (11.6–12.5% in the specimens from As-habadska) of standard length. Length of caudal fin 19.2–22.0%, pectorals 17.6–22.0%, ventrals 16.7–18.7%, base of dorsal 14.0–16.0%, its height 16.4–18.7%, base of anal 7.8–9.0%, its height 14.6–17.1% of standard length. The caudal is conspicuously forked in the specimens from Hari-Rud drainage, less forked in those from As-habadska; in some specimens the two lobes of the fin are equal, in other specimens either the upper or the lower lobe is longer. The lobes are pointed in the specimens from Obch and As-habadska, rounded in that from Qual-eh-Chadrat. The edge of the dorsal is straight, the pectorals and ventrals rather pointed. The origin of the ventral fins behind that of the dorsal. In most specimens the front edge of the dorsal is equally distant from tip of snout and root of caudal; in two specimens it is nearer root of caudal. There is a strong, high and thick dorsal adipose crest on the caudal peduncle; it begins shortly in front of the front edge of the anal and reaches to the root of the caudal. This crest is shorter and thicker than that of *N. malapterurus*, *rhadineus* and *ghazniensis*.

Length of head 22.2–25.2 (– 25.8)% of standard length; snout 8.75–10.9% of standard length and 39.5–43.8% of head; the eyes are small and interorbital width great, their diameter being 3.2–3.98% of standard length (12.9– ) 13.7–16.7% of head and 55.0–59.5% of interorbital (47.5–50.0% in the specimens from As-habadska). The third pair of barbels is the longest, forming 28.6–34.6% of the head. The height of the head is 73.8–85.4% of its width. The nostrils lie nearer the eyes than the tip of snout. Lips rather thick and furrowed, the upper one has a slight median incision, the lower one is interrupted (fig. 8 A). The posterior part of the intestine is straight (fig. 8 B).

The lateral line reaches near the root of the caudal. The scales are small, rather oblong and greatly interspaced; they are absent on the anterior half.

of the body. We did not find scales in the specimens from Hari Rud River in Afghanistan, but did find them in those from As-habadska. Berg (1949a) mentions the presence of scales as a characteristic of this species.

Colour pattern (in alcohol): The anterior half of the body is dark; we could not find any traces of spots or stripes. In the posterior half there are 4-6

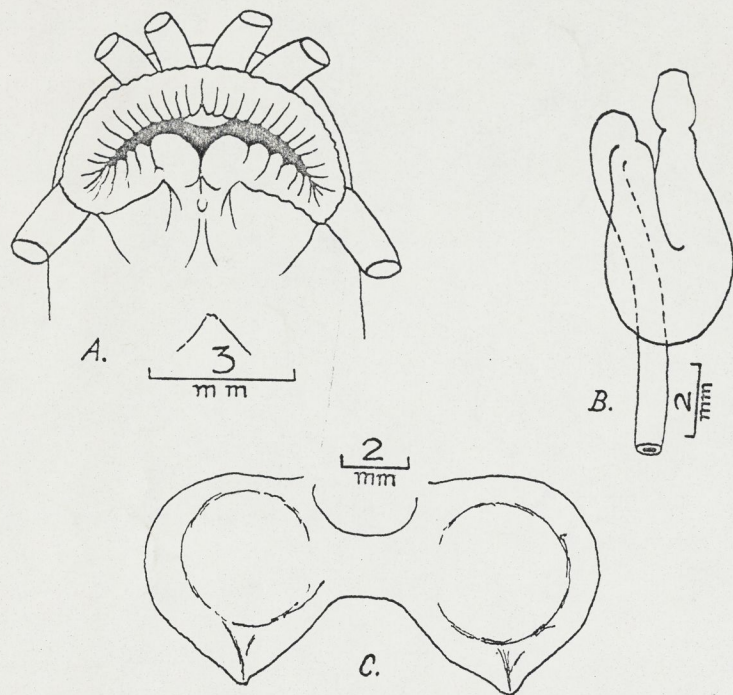


Fig. 8. *Noemacheilus cristatus*. A. Lips. B. Intestine. C. Air-bladder.

broad transversal brownish stripes, reaching close to ventral edge of the body; these are separated by narrower light intervals. A much darker but narrower stripe at the base of the caudal fin: a small but very intensive blackish spot at the base of the first three rays of the dorsal; in two specimens from Obch there is a similar, but lesser marked spot on the base of the two anterior rays of the anal. The dorsal part of the head dark, without spots.

Comparative observations: The five specimens from the Hari-Rud drainage agree very well in general shape, number of rays, colour pattern and body proportions with Berg's (1949a) and Nikolsky's (1947) description and figures of *N. cristatus*, and with the two specimens from As-habadska (topotype); some small differences in body proportions have already been mentioned. There is one important difference: we could not find any scales in the specimens from Hari-Rud. This difference would justify the establishment of a new subspecies for these specimens, but the scales may have been lost.

In its original description (accessible to us only in a later reprint, 1961) Berg gives a rather inadequate figure of this fish, with more and narrower transversal stripes, present also in the first half of the body.

According to Berg (1949a) the range of this species is limited to the small streams from Turkmenistan and Afghanistan which flow from the Kopet-Dagh mountains to the north. Berg states *cristatus* is absent in Tedjen and Murgab Rivers, but *N. longicauda* is present. The five specimens we had from East of Herat are typical *cristatus*. The Herat or Hari-Rud River is only the upper part of Tedjen River in Afghanistan. Thus, this species lives also in the Tedjan drainage, at least in Afghanistan, and without doubt also in the U.S.S.R. (Turkmenistan); G. Nikolsky (1947) mentions it in the Murgab River.

As shown previously (Banarescu & Nalbant 1964), the closest relative of *N. cristatus* is not *N. malapterurus*, *N. rhadineus* or *N. longicauda* respectively, but *N. tigris* from SE Turkey, Syria, Israel and Irak.

#### *Noemacheilus tigris tigris* (Heckel 1843)

Synonyms: *Cobitis tigris* Heckel 1843, Fische Syriens: 1088, tab. XII, fig. 4 (near Aleppo); for further synonyms, see Banarescu & Nalbant 1964: 172.

The range of this subspecies includes Syria, Israel, Southern Anatolia (Ceyhan drainage) and the Tigris-Euphrat drainage. Berg (1949b) mentions it also in the Karun River, a tributary of the lower Euphrat in Western Iran, but figures a specimen from that river which does not have the typical colour pattern of *tigris*.

#### *Noemacheilus sargadensis sargadensis* A. Nikolsky 1900

Synonym: *Nemachilus sargadensis* A. Nikolsky 1899, Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. Petersburg 4: 415 (Sargad River); Berg 1949, Trudy Zool. Inst. Ak. Nauk 8: 841 (Sargad River). Sargad River, South-Eastern Iran.

#### *Noemacheilus sargadensis paludani* n. subsp.

Figs. 9, 10; pl. XXI, figs. 1, 2

Holotype: C.Z.M. P 2801, one spec., standard length 64 mm, from a small tributary of Pech River, Kabul River drainage, at Gusalek, NE Afghanistan, March 13, 1948, coll. by K. Paludan.

Paratypes: C.Z.M. P 2802-04, 3 spec., 1 = 53.0, 43.7 and 34.9 mm, same locality and date.

D 3 / 7, A 2 / 5, V 2 / 7.

Height of the body 14.2-16.6% (M = 15.72%) of standard length and 12.0-14.2% of total length. Preanal length 74.5-76.0% (M = 75.15%), pre-

dorsal 48.1–50.5% (M = 49.1%), prepelvic 50.1–52.1% (M = 51.33%), P-V distance 28.6–30.8% (M = 29.6%), V-A distance 23.2–25.2% of standard length. Front edge of dorsal fin equidistant from top of snout and root of caudal or a little nearer root of caudal (but always much nearer to nostrils or eye than to root of caudal); front edge of ventrals at some distance behind that of dorsal. Caudal peduncle long and high, its length 15.6–17.0% (M =

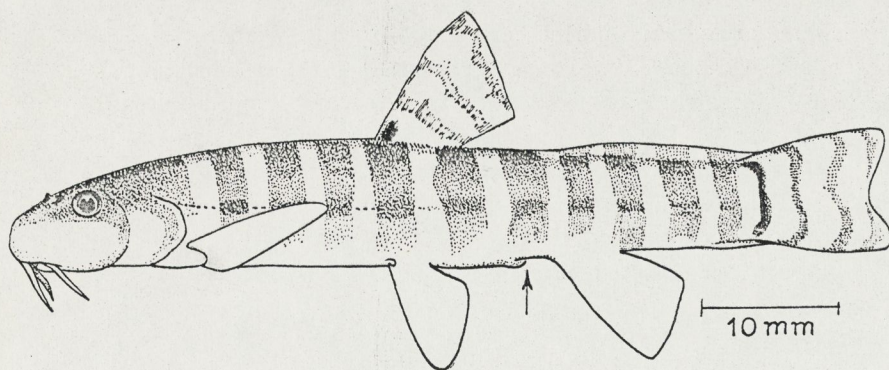


Fig. 9. *Noemacheilus sargadensis paludani* n. subsp. Holotype. C.Z.M. P 2801.

16.88%) and its minimal height 9.65–11.2% (M = 10.32%) of standard length. Caudal fin emarginate, its length 18.3–20.6% (M = 19.5%) of standard length and 15.5–17.2% of total length; length of the pectorals 16.6–21.0% (M = 18.6%), length of ventrals 14.9–18.5% (M = 16.06%), length of the dorsal 14.1–14.9% (M = 14.37%), its height 15.95–17.8% (M = 16.87%), length of the anal 7.35–9.05% (M = 8.13%), its height 14.9–15.5% (M = 15.15%) of standard length. Edge of the dorsal slightly convex.

The length of the head is 21.1–25.0% (M = 23.4%) of standard length and 17.9–21.0% of total length. The snout is blunt, its length 8.01–9.4% (M = 8.85%) of standard length and 36.6–38.8% (M = 37.5%) of head; the eye 3.1–4.0% (M = 3.48%) of standard length, 12.5–17.1% (M = 14.95%) of head, and 50.0–56.0% (M = 53.0%) of interorbital. The head is flattened, wider than high, the interorbital width almost horizontal. Third pair of barbels 4.6–7.65% (M = 6.35%) of standard length, and 21.8–30.6% of head.

In three specimens, including the type, there is a well developed dorsal adipose crest on the caudal peduncle from the vertical of the last ray of the dorsal to the root of the caudal, as in *N. malapterurus*, *rhadineus* and *ghazniensis* (in *cristatus* this crest is shorter). In the fourth specimen (standard length 43.7 mm, pl. XXI, fig. 2) this crest is absent.

No scales. The lateral line is incomplete, reaches above the anal fin and is interrupted in several places between the dorsal and the anal fin.

Both lips are furrowed, the lower interrupted (fig. 10 A). the posterior part of the intestine has a loop (fig. 10 B).

Colour (in alcohol): dark above, pale below; 8–14 transversal stripes (some of them hardly distinct) from back almost to the ventral side, broader than light intervals between them. Dorsal part of the head dark. A distinct blackish spot at the base of the first dorsal rays, a vertical dark-brown stripe at the base of the caudal; two rows of darkish spots on the dorsal, three on the caudal.

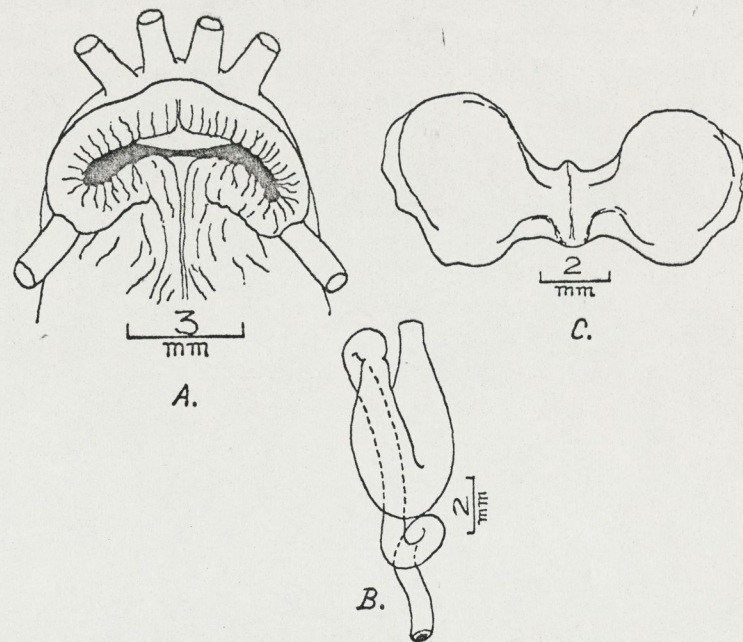


Fig. 10. *Noemacheilus sargadensis paludani*. A. Lips. B. Intestine. C. Air-bladder.

Comparative observations: This new loach is related to *N. sargadensis* from Sargad River, SE Iran. According to the original description by A. Nikolsky (1900), *sargadensis* has a slender body (height 11.1–11.8% of total length), longer caudal fin (16.7–19.6% of total length); Berg (1949b) gives further details of A. Nikolsky's specimens: height 12.6–14.7% of standard length (lower than in *paludani*), head 19.1–19.8% (shorter), predorsal 52.3–53.8% of standard length and 101–118% of postdorsal length; P-V distance 31.8–32.6% (bigger than in *paludani*), etc. In *sargadensis* the front edge of the dorsal is somewhat behind that of the ventrals, and evidently nearer root of caudal than tip of snout. In some specimens (e.g., in that figured by Berg 1949b, fig. 56) there is a dorsal adipose crest, shorter and higher than in *paludani*. In other specimens there is no crest.

Berg (1932) described *N. turcmenicus* from Turkmenistan but later (Berg 1933) considered *turcmenicus* a subspecies of *sargadensis* as did G. Nikolsky (1947). However, in his 1948–49 large work Berg synonymises *turcmenicus* with *sargadensis*.

In the specimens from Turkmenistan figured by Berg (1932, fig. 1), Nikolsky (1947, fig. 4) and Berg (1949 b, fig. 621, 622) the origin of the ventrals is somewhat behind that of the dorsal, as in *paludani*, but the front edge of the dorsal is evidently nearer root of caudal than tip of snout, and no dorsal crest is represented or mentioned in the text. We consider therefore that *N. sargadensis* has three subspecies: *s. sargadensis* in SE Iran, *s. turcmenicus* in Turkmenistan and *s. paludani* in the tributories of the upper Kabul River (Indus drainage); *turcmenicus* is more or less intermediate between the two other subspecies.

*N. sargadensis* is remarkable in that some specimens have an adipose dorsal crest, others not; this species, therefore, connects the subgenera *Paracobitis* (= *Adiposia*) and *Schistura*. Our only specimen without crest (pl. XXI, fig. 2) differs from the three others by its more slender body (height 14.2% vs. 15.5–16.6%), longer P-V and V-A distances (30.8 vs. 28.6–29.8% and 25.2 vs. 23.2–24.2%), longer predorsal length (50.5% vs. 48.1–49.2%), longer pectorals and ventrals (21% vs. 16.6–18.8% and 18.5% vs. 14.9–15.6%), shorter head (21.1% vs. 23.5–25%) and darker pigmentation. But these differences are small and in many features the specimen agrees with the other three. If it proves to belong to another species, the name *paludani* will remain for specimens with an adipose crest.

Subgenus *Schistura* McClelland 1839

(Type: *Schistura rupecula* McClelland).

Rather small loaches with very variable body shape; in some species the body is relatively high and compressed, in other species it is more slender. Caudal peduncle in most species short, high and compressed. Caudal fin emarginate or forked, never rounded. With or without scales. Lateral line incomplete. Lips in most species smooth or slightly furrowed, but in some species fringed. Intestine short. A very characteristic colour pattern: rather distinct and regular transversal stripes; frequently a darker stripe at the base of the caudal fin (in some species this stripe is reduced to a vertical row of 2–4 spots); no round big spot near the base of the caudal fin as *Acanthocobitis* or in *Noemacheilus* s. str. Free-part of the air bladder reduced.

A variable subgenus, perhaps a heterogenous assemblage consisting of rather dissimilar forms, but connected to each other by intermediate species. The colour pattern is considered the most important character connecting all the species we have to introduce in this subgenus.

*Schistura* is comprised mostly of Indian and Indochinese (especially Siamese), but not Indonesian or Chinese, noemachilin loaches. We include in the same subgenus several West Asiatic species: *kessleri*, *montanus*, *lindbergi*, *argyrogramma* and, provisionally, *balluchiorum*.

*Noemacheilus kessleri* Günther 1899

Fig. 11; pl. XXI, figs. 3, 4

Synonyms: *Nemachilus kessleri* Günther 1899, Trans. Linn. Soc. (22) 5 Zool.: 109 (Nushki, Baluchistan); A. Nikolsky 1900, Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St. Petersburg. 4: 414: Keliate-Marg in Zirkuch province, East Iran; Hora 1933, Rec. Ind. Mus. 35: 187, fig. 2, pl. V, fig. 3 (Nushki, Quetta and Pishin); Berg 1949, Ryby presn. vod. 2: 877, fig. 623; *Nemach. kessleri turcomanus* G. Nikolsky 1947, Bull. Soc. Nat. Moscou, Serie Biol. 52 (3): 32, fig. 3 (Kushka River, Murgab drainage); *N. montanus* (non McClelland) Annandale & Hora 1920, Rec. Ind. Mus. 18: 167 (near Quetta and Pishin, Lora River drainage, Baluchistan).

Material: Ghazni on Ghazni River, Helmand drainage, Afghanistan, 2 spec., 1 = 59 and 43 mm, B.M. (N.H.) 1944. 4.1.8–9, coll. by Chaworth-Musters. - Jannichel, probably Kabul drainage; three specimens, 53.2–67.0 mm, Kullmann leg. H.Z.S. 3705.

Comparative material: Quetta, Lora River drainage, Baluchistan, West Pakistan, 3 spec., 1 = 42.5 mm, I.B.T.S. 1239<sup>1-3</sup>, received from Mr. M. R. Mirza.

D 3 / 7, A 2 / 5.

In % of standard length: height of the body 12.7, 14.4, predorsal length 51.7, 52.3, preanal 73.3, 75.6, preventral 51.0, 51.6, P-V distance 30.5, 31.4, V-A distance 22.0, 23.2, caudal peduncle 16.9, 17.4, least depth 9.2, 10.0, length of caudal fin 18.3, 20.7, length of pectoral 16.9, 16.7, length of ventral 10.1, 16.3, base of dorsal 13.2, 13.5, height of dorsal 14.4, 15.8, base of anal 8.5, 8.8, height of anal 13.6, 14.0, head 20.2, 21.8. Snout 40.0, 41.5% of head, eye 15.0, 16.0% of head and 56.2, 53.5% of interorbital width; third pair of barbels 23.4, 25.0% of head. Front edge of dorsal equidistant from nostrils and caudal base. No adipose ridge on caudal peduncle. Scaleless. The lateral line ends under the dorsal fin. Snout rather blunt. Caudal deeply forked.

Both lips rather fringed, the upper one with a slight incision, the lower broadly interrupted (fig. 11 A).

The posterior part of the intestine with a single curvature (fig. 11 B).

Colour pattern (in alcohol): Body whitish with 11–12 distinct vertical dark stripes, from the upper face to close to the lower one. A darker, almost black stripe at the base of the caudal fin. Minute spots on the upper face and on the sides of the head. A small but very conspicuous black spot at the base of the first rays of the dorsal. A row of small spots on the dorsal, two on the caudal fin. The other fins are pale; in one specimen a small black spot at the base of the anal.

The three smaller specimens from Quetta are very similar to those from Ghazni; the body proportions are practically the same, but the anterior vertical stripes are less distinct. Also the Jannichel specimens agree with the Ghazni ones.

Comparative observations: This species was described from Nushki in Baluchistan (now West Pakistan) near the Lora River, which marks the border-

Pakistan  
N-E

line between Pakistan and Afghanistan. The specimens from Quetta come from the same river drainage, those from Ghazni from another drainage (the Helmand). The courses of the Lora and of the Helmand indicate former connections between both rivers. G. V. Nicholsky (1947) described, based on four specimens, *N. kessleri turcomanicus* from Kushka River, a tributary of the Murgab,

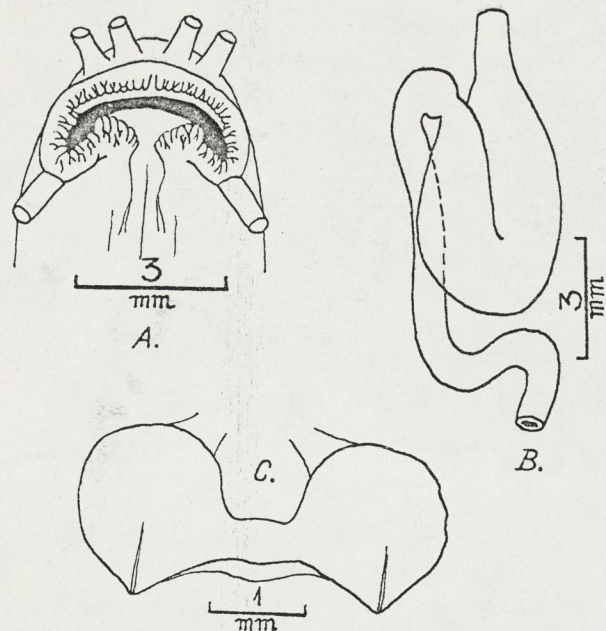


Fig. 11. *Noemacheilus kessleri*. A. Lips. B. Intestine. C. Air-bladder.

characterized by: height 13.5–15.2% of standard length (vs. 11.6–14.1% in *N. kessleri*), base of the dorsal 13.2–14.5% (vs. 9.9–13.7), base of the anal 7.5–11% (vs. 6.5–9.4), length of the pectorals 17.8–18.7% (vs. 15.3–19.2) length of the ventrals 16.1–17.5% (vs. 12.8–19.2). We think these differences are too slight to constitute separating a subspecies. Our specimens are in some respects intermediate (e.g., height 12.7–14.4% in the specimens from Ghazni, 13.0–13.8% in those from Quetta).

We have some doubts concerning the identity of the specimens recorded by Berg (1949b, fig. 54) from Kelat-Margh in Neh-i-Bendan province, Iran: their colour-pattern is not at all typical for *kessleri*.

*N. kessleri* ranges from Lora River to Murgab and East Iran; it has not yet been recorded in the Helmand proper (Ghazni River is only a temporary, indirect tributary of the Helmand), Farah Rud and Hari Rud (Tedjen), but without doubt also lives in these rivers.

This species is closely related to several Indian *Noemacheili*, such as *N. prashari* and *N. punjabensis*.

*Noemacheilus bampurensis* A. Nikolsky 1900

Figs. 12, 13; pl. XXI, fig. 5

Synonyms: *Nemachilus bampurensis* A. Nikolsky 1900, Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St. Petersburg. 4 (1899): 414 (Kjuagun and Kashkin, near Bazman, Bampur drainage, South-East Iran; *Nemachilus montanus* (on MacClelland),

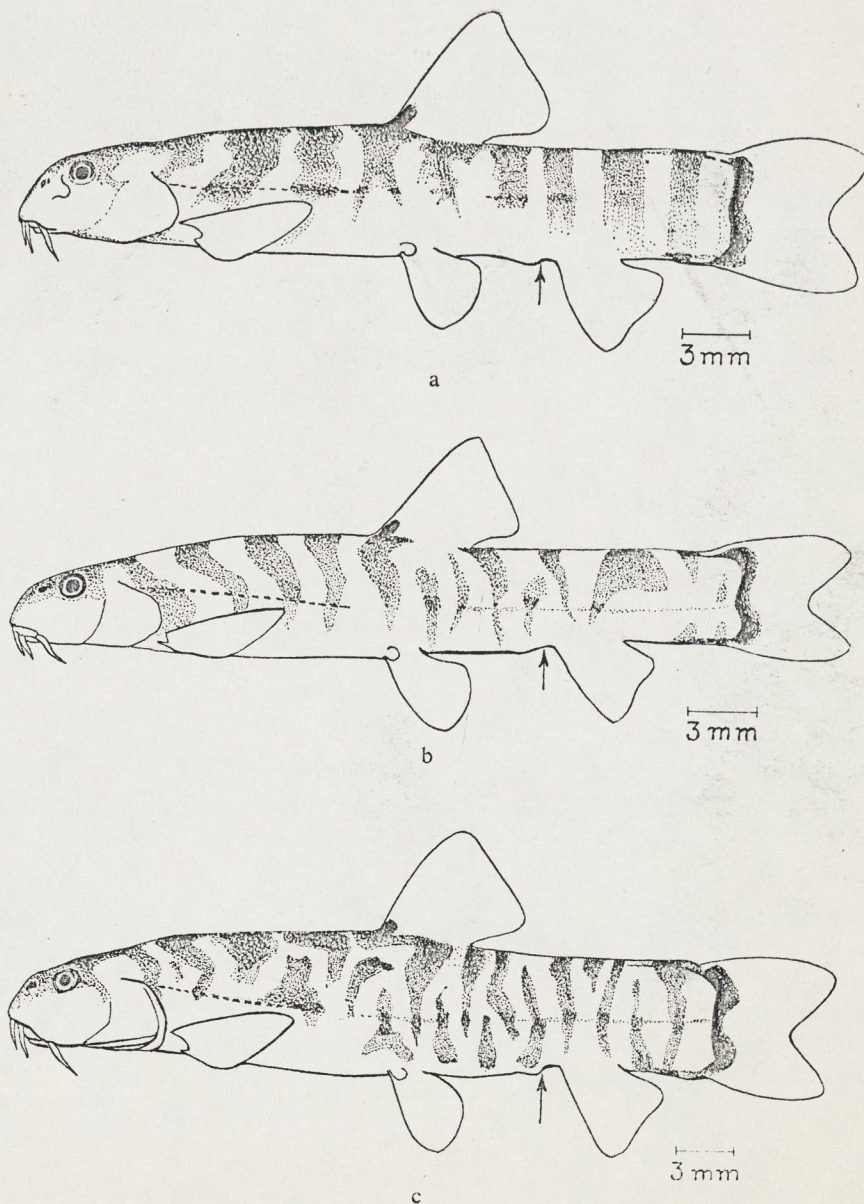


Fig. 12. *Noemacheilus bampurensis* (A. Nikolsky). Three specimens.

Berg 1949, Trudy Zool. Inst. Akad. Nauk S.S.S.R. 7 (4): 840, fig. 57-62 (partim: Bampur River drainage, Iran; Shirab, Iranian Baluchistan).

Material: Shapur, loc. 44, March 15, 1937, one spec., 1 = 31.5 mm, C.Z.M. P 2805; Shapur loc. 54, two spec., 1 = 38.1 and 33.1 mm. C.Z.M. P 2806-07; Shah Bazan April 16, 1937, three spec., 1 = 33.1, 32.0 and 26.2 mm. C.Z.M. P 2808-10; all were collected by Mr. E. Kaiser. Both localities lie in Western Iran Shapur at 12 km NW of Kazerun, Euphrat drainage; Shah Bazan on a tributary to Ab-i-Diz near the Persian Gulf.

D 3 / 7, A 2 / 5, V 2 / 7.

Height of the body 14.9-16.9% (M = 16.0%) of standard length, preanal length 74.5-78.5% (M = 76.75%), predorsal 50.6-52.5% (M = 51.42%), prepelvic 50.5-55.0% (M = 53.32%), P-V distance 27-33.3% (M = 29.99%), V-A distance 20.6-23.2% (M = 22.45%). The front edge of the dorsal fin is equally distant from root of caudal and either tip of snout, nostrils, or a point between tip of snout and nostrils. Front edge of the ventral somewhat behind that of dorsal. Caudal pecuncle rather short and high, its length 14.8-16.9% (M = 16.04%), its minimal height 11.6-13.3% (M = 12.36%) of standard length. Pectorals 19.1-23.7% (M = 21.57%), ventrals 16.5-19.4% (M = 17.64%), base of dorsal 12.2-15.2% (M = 13.45%), its height 18.8-22.5% (M = 20.46%), base of anal 8.3-10.5% (M = 9.22%), its height 15-17.8% (M = 16.55%) of standard length. Edge of the dorsal straight. Caudal slightly forked its lobes rounded.

Length of the head 23.7-26.6% (M = 25.05%) of standard length, snout 8.0-10.9% (M = 9.48%) of standard length, and 33.9-44.2% (M = 36.2%) of head; eye 3.64-4.45% (M = 4.11%) of standard length, 14.7-17.7% (M = 16.55%) of head and 50.0-70.0% (M = 60.41%) of interorbital width. The barbels are long, in most specimens the second pair being the longest (this is exceptional in Noemacheilinae), in other specimens the third is the longest. The length of the third pair of barbels is 7.7-10.2% (M = 8.25%) of standard length and 30.4-39.4% (M = 35.2%) of head. The anterior nostril is prolonged into a rather long and pointed tube (Berg 1949b, fig. 58, is very adequate).

Lateral line incomplete, ends in most specimens in front of the dorsal fin; in one specimen, ending behind the dorsal. The scales are better developed than in most other Noemacheili from the *Schistura*-group and almost imbricate; they are oval or nearly circular, with a moderate focal zone (fig. 13 D). The anterior fourth or third part of the body is scaleless.

Both lips are slightly furrowed; the lower interrupted in the middle (fig. 13 A). The intestine has a slight posterior curvature (fig. 13 B).

Colour pattern (in alcohol): Body yellowish with a very variable number (8-17) of transverse, brownish stripes, reaching close to the ventral edge; in some specimens these stripes are continuous, in others interrupted and confluent. A darker vertical brownish stripe at the base of the caudal fin; this

stripe is straight, undulating or consists of two half-moons. Small spots on the dorsal part and on the sides of the head. In most specimens we could not find a black or brown spot at the base of the dorsal; in two specimens a very small and rather pale brown spot at the base of the first rays of this fin. Two

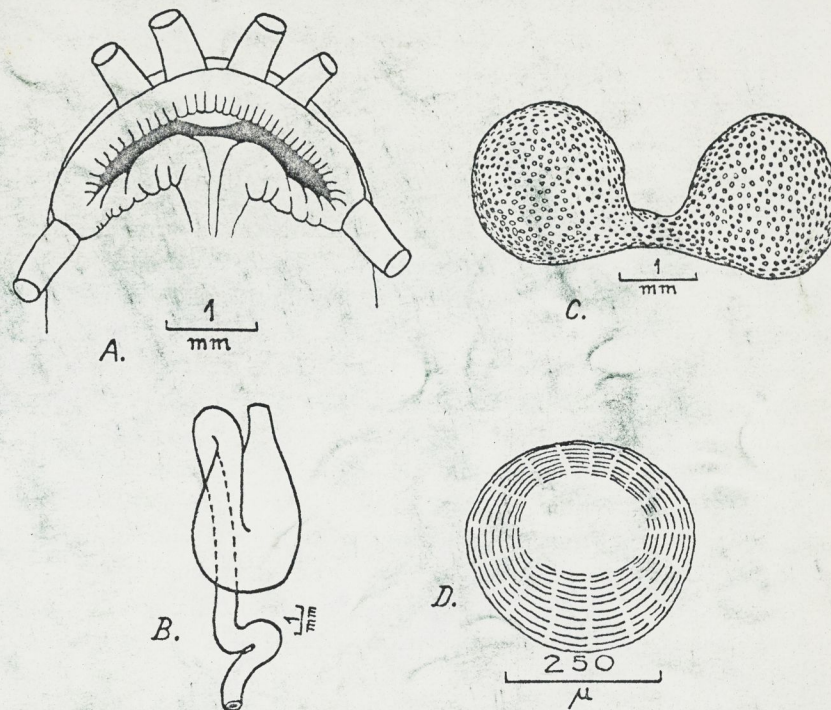


Fig. 13. *Noemacheilus bampurensis*. A. Lips. B. Intestine. C. Air-bladder. D. Scale.

rows of minute brownish spots on the dorsal, four on the caudal; the other fins are pale.

Sexual dimorphism: A noted by Berg (1949b), the preorbital of the males has a rounded movable prolongation covered by skin. We did not observe in our specimens the sexual dimorphism in the pectoral fin mentioned and figured by Berg; possibly our specimens were too young.

Comparative observations: Our specimens are probably conspecific with *N. bampurensis* A. Nikolsky. Berg considers *bampurensis* a synonym of *N. montanus* (McClelland). We had on loan many specimens of *montanus*: B.M. (N.H.) 1889. 2. 1. 1638-1647 from Simla (type locality) and 1889 2. 1. 1658-1660 from Kangra. In *montanus* the body is more slender than in *bampurensis*, the dorsal fin more posterior, the lateral line complete, the focal zone of the scales smaller and the colour pattern quite different, consisting of regular transversal stripes.

*Noemacheilus lindbergi lindbergi* Banareescu & Mirza, 1965

Syn.: *N. lindbergi*, Banareescu & Mirza, Senck. biol. 46: 265.

Range: Farah Rud River drainage in Afghanistan; Loralai River and Hamun-i-Mashkel lake drainages in West Pakistan.

*Noemacheilus lindbergi haarlovi* n. ssp.

Fig. 14, 15; pl. XXI, fig. 6

Holotype: C.Z.M. P 2811. Standard length 35.5 mm; Pirzada, W. of Kandahar, Helmand drainage, Afghanistan, April 21, 1948, coll. by N. Haarlov.

Paratypes: C.Z.M. P 2812-13, two spec., 1 = 43.0 and 30.8 mm, same locality and data.

D 3/7, A 2/5, V 2/6-7.

Height of the body 14.1-16.3% of standard length; preanal length 73.1-74.8%, predorsal 49.6-52.0%, prepelvic 50.1-51.6%, P-V distance 28.9-30.2%, V-A distance 21.4-22.7%. Front edge of the dorsal equally distant from root of caudal and tip of snout and from middle of eye and 1/4 to 3/5 of caudal peduncle. Caudal peduncle rather long and high, its length 16.2-16.9% of standard length, its minimal height 11.0-12.95%. Pectorals and ventrals short and broad, their edge almost straight; length of pectorals 14.0-17.8%, that of ventral 12.1-15.6%, base of dorsal 12.3-14.1%, its height 12.8-16.9%, base of anal 9.6-9.75%, its height 12.7-13.7% of standard length. Caudal emarginate, edge of dorsal straight. Front edge of ventrals a short distance behind that of dorsal. No adipose crest or keel on caudal peduncle.

Head rather small (22.1-24.8% of standard length), low and somewhat pointed; snout 7.7-9.75% of standard length, 34.8-40.0% of head; eye 3.6-4.2% of standard length, 14.8-18.9% of head, 56.0-64.0% of interorbital. Interorbital space slightly convex. Third pair of barbels 4.4-5.8% of standard length, 20.0-24.0% of head. The anterior nostril narrower than the posterior, prolonged in a very short thin tube, the posterior half of which is higher than the anterior and pointed.

No scales. Lateral line incomplete, reaches under middle of dorsal or a short

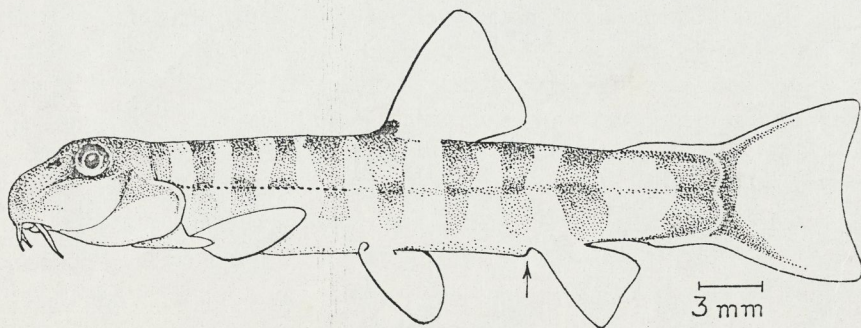


Fig. 14. *Noemacheilus lindbergi haarlovi* n. ssp. Holotype. C.Z.M. P 2811.

distance behind the tip of the pectorals. The upper lip is almost smooth, the lower slightly furrowed (fig. 15 A). The posterior part of the intestine with a slight curvature (fig. 15 B).

Colour (in alcohol): Pale yellowish, with 7-12 barely discernible transversal brownish stripes. A more evident stripe at the base of the caudal; a well

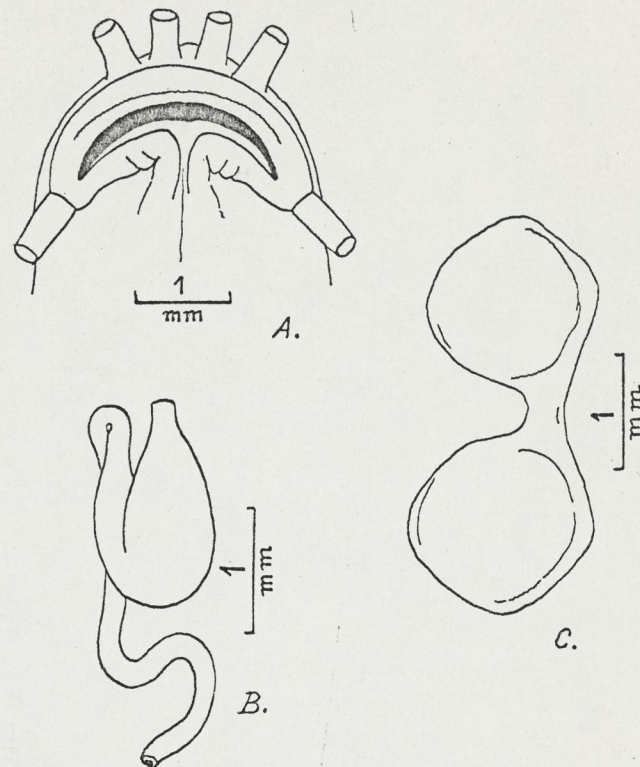


Fig. 15. *Noemacheilus lindbergi haarlovi*. A. Lips. B. Intestine. C. Air-bladder.

marked blackish spot at the base of the dorsal. Upper part of the head and snout dark. No discernible spots on the fins. In living specimens the stripes may be much better marked.

This new loach differs from *N. lindbergi lindbergi* in having fewer vertical stripes and almost smooth lips (in *lindbergi* the lips are as furrowed as in *N. kessleri*).

*Noemacheilus baluchiorum* Zugmayer 1912

Figs. 16, 17.

Synonyms: *Nemachilus baluchiorum* Zugmayer 1912, Ann. Mag. Nat. Hist. (8) 10: 599 (Panjgur Western Baluchistan); Zugmayer 1913, Abh. K. Bayer. Akad. Wiss. (math.-naturwiss. Kl.) 26: 31 (same locality); Hora 1933, Rec. Ind. Mus. 35: 185, pl. V, fig. 6, 7 (Panjgur).

Material: Kajkai, Helmand drainage, NE. of Girisk, Southern Afghanistan, 3 spec., (2 ♂♂, 1 = 42.5 and 40.5 mm, one ♀, 1 = 43.2 mm), May 28 1928, coll. by N. Haarlov. CZM.

D 3/8, A 2/5, V 2/7.

Body relatively high, greatest height 18.4–19.7% of standard length; preanal length 74.5–79.2%, predorsal 49.4–50.6%, prepelvic 53.0–56.2%, P-V distance

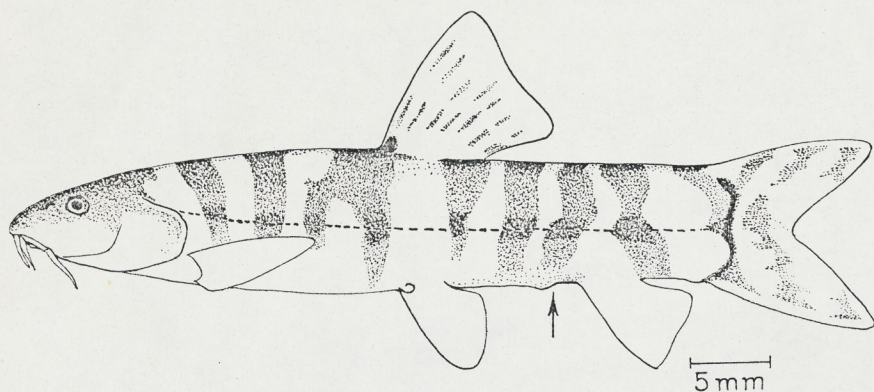


Fig. 16. *Noemacheilus baluchiorum* Zugmayer. C.Z.M.

31.8–33.3%, V-A distance 22.4–23.6%. Front edge of dorsal a little nearer caudal base than tip of snout. Origin of ventrals behind that of dorsal. Caudal peduncle short and high, its length 11.6–12.4%, its minimum height 11.8–13.4% of standard length. Pectorals 22.2–24.0%, ventrals 19.8–21.6%, base of dorsal 18.5–21.2%, its height 15.1–19.6%, base of anal 9.5–11.8%, its height 19.0–19.8%. Edge of the dorsal a little emarginate, almost straight; caudal deeply forked, its lobes pointed and equal.

Head small, laterally compressed and pointed; its length is 23.5–24.7% of standard length; snout 8.95–9.7% of standard length and 38.0–41.2% of head. The eyes are small and close to each other; their diameter 3.9–4.8% of standard length, 16.7–19.0% of head and 77.2–95.5% of interorbital width. The space between the eyes is arched. Third pair of barbels 5.3–6.7% of standard length and 22.6–27.0% of head. Both nostrils simple, large, nearer eye than top of snout.

The almost continuous lateral line reaches almost to the caudal. The scales are circular (fig. 17 D), small and far apart, but quite visible; they are absent in the first fourth or third part of the body.

The upper lip is slightly furrowed and continuous, the lower interrupted in the middle and strongly widened laterally (fig. 17 A).

The intestine has a posterior loop (fig. 17 B).

Colour pattern (in alcohol): Body yellowish with 6 or 7 badly delimited broad dark stripes on the upper face which continue also on the sides; in one specimen there are 7 dorsal and 9–10 lateral stripes, narrower than the dorsal ones and connected with these. A vertical stripe at the base of the caudal fin,

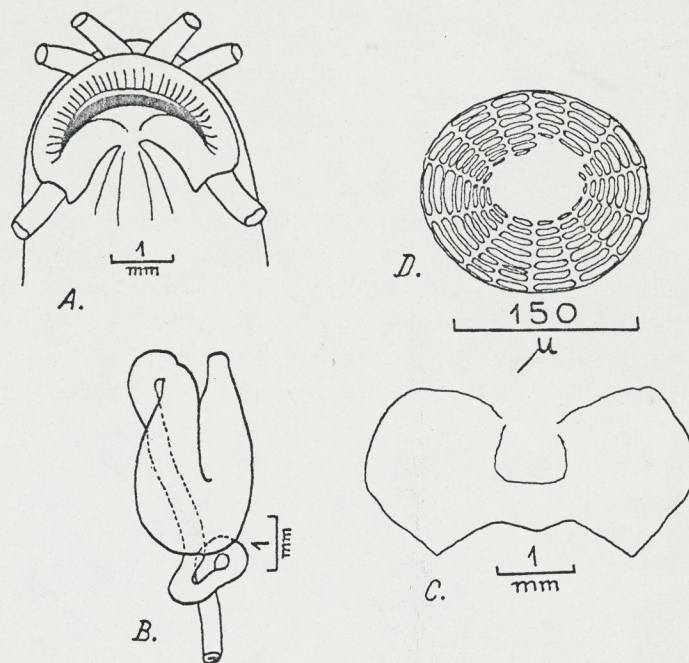


Fig. 17. *Noemacheilus baluchiorum*. A. Lips. B. Intestine. C. Air-bladder. D. Scale.

somewhat better marked than the lateral and dorsal ones. In one specimen this caudal stripe is divided into two spots. Barely discernible small spots on the upper face and on the sides of the head, a very small blackish spot at the base of the dorsal. Several rows of feebly marked minute brownish spots on the dorsal and caudal fins.

Sexual dimorphism: the second ray of the pectoral is somewhat widened in males.

Comparative observations: Our specimens agree very well with Hora's (1933a) description and figure a topotype of *N. baluchiorum*. We cannot agree with Berg (1949b) who synonymises *baluchiorum* with *montanus*. *N. baluchiorum* has not yet been recorded from the Helmand drainage. This species has no close relatives, its presence in *Schistura* is rather arbitrary.



Subfamily **Cobitinae**

Genus **Cobitis** Linnaeus, 1758.

(Type: *Cobitis taenia* Linnaeus).

***Cobitis linea*** (Heckel 1946)

Pl. XIX, fig. 1

*Acanthopsis linea* Heckel 1846, Rüssenger's Reise: 267 (Persepolis).

Material: Holotype of *Ac. linea* (♀), 67 mm standard length, N.H.M.W. 48560, Persepolis, on Pulwar River, a tributary of Kuroa River which ends in Lake Nargis.

D 3 / 7, A 2 / 5, C × 16 ×.

The type and single specimen on which this species is based is in a very poor condition, as seen from fig. 1 on pl. XIX. There are 16 long rays in the caudal (one of them rudimentary); all scales were lost, but the scale-pockets show that these had been large and imbricated. These two characters prove that this loach is not a *Sabanejewia*, but a *Cobitis* of the *taenia*-group. It has a very distinct narrow longitudinal stripe on the middle of the body, which suggests a close relationship with the Anatolian species *C. simplicispina* and *C. battalgili*, for which Bacescu (1961) has proposed the subgeneric name *Bicanestrinia*; the differences between this subgenus and *Cobitis s. str.* are slight and concern only details of the pectoral fin in males.

Further collections of fresh specimens, especially males, from Persepolis are necessary in order to clarify the systematic status of this species.

9

Genus ***Sabanejewia*** Vladykov 1929.

(Type: *Cobitis balcanica* Karaman).

***Sabanejewia aurata aurata*** (Filippi 1865)

Synonyms: *Acanthopsis aurata* Filippi 1865, Viaggio in Persia: 360 (Sartchem, Sefid Rud drainage); *Cobitis hohenackeri* Kessler 1877, Ryby aralo-kasp.-pont. obl.: 177 (Kura drainage); *Cobitis aurata* auct.

Material: 1 spec., 1 = 42.4 mm, Basra on the lower Euphrat, Iraq, B.M. (N.H.) 1920. 3. 5. 9 (originally labelled as *Nemach. malapterurus*).

This loach was described from Sefid-Rud drainage in Northwestern Iran. Because of its presence in the lower Euphrates, we must assume that it lives almost everywhere in Western Iran. This species does not occur in Anatolia (s. Banarescu & Nalbant, 1964), has a rather large range in Eastern Europe (Transcaucasia), then in Tedjen, Murgab and in the tributaries of the Aral Sea. The West-Asiatic populations of this species may belong to several subspecies.

*Cobitis balcanica* Karaman 1922 is a subspecies of *Acanthopsis aurata* Filippi 1865.

The geographical distribution of Cobitidae in Western Asia

The following loaches were recorded from Western Asia, i.e.: Asiatic Turkey, Transcaucasia, Iraq, Syria, Lebanon, Jordan, Israel (No loaches were recorded from Saudi-Arabia or from Yemen or Southern Arabia), Iran, Afghanistan, former Baluchistan, Turkmenistan and the drainages of the Syr-Darja and Amu-Darja, with the exception of the upper courses of both rivers:

*Noem. angorae angorae* Steindachner: Northern Anatolia (Sakarya and Kizil Irmak drainages).

*N. angorae bureschi* Drensky: Struma River in Southern Bulgaria, Northwestern Anatolia, lakes of Central Anatolia, whole Transcaucasia.

*N. angorae jordanicus* Banarescu & Nalbant: Jordan River drainage.

*N. angorae lenkoranica* Abdurachmanov: small tributaries of the Caspian Sea, south of the Kura.

*N. angorae bergianus* Derjavin: Sefid-Rud drainage in North Iran.

✓ *N. kermanshahensis* Banarescu & Nalbant: Kermanshah, Euphrates drainage, Northwestern Iran.

*N. lendli* Hanko: drainage of the Sakarya in Northern Anatolia; lakes of Central Anatolia.

*N. insignis insignis* (Heckel): Orontes-drainage and Damascus.

*N. insignis euphraticus* Banarescu & Nalbant: Euphrates and Ceyhan drainage in Southeastern Anatolia.

*N. insignis tortonesei* Banarescu & Nalbant: Jordan River drainage.

*N. tschajyssuensis* Banarescu & Nalbant: Ceyhan drainage.

*N. brandti* Kessler: Kura-Araxes drainage (East Transcaucasia).

✓ *N. persa* (Heckel): tributaries of Lake Urmi and Southern tributaries of the Araxes in Northern Iran; tributaries of Lake Nargis, South-Western Iran; probably whole Western and Central Iran.

*N. oxianus* Kessler: Amu-Darja drainage, Zerawschan River and upper Syr-Darja.

*N. galillaeus* Günther: Jordan drainage; a doubtful species, known only from the type-specimen.

*N. griffithi griffithi* Günther: Helmand drainage in Afghanistan.

*N. griffithi afghana* Hora: Kabul River (a tributary of the Indus) in Afghanistan.

*N. griffithi naziri* Ahmad & Mirza: Swat River (a tributary of the lower Kabul River, Indus drainage) in Northern Pakistan.

*N. brahni* Zugmayer: Lora River drainage at Kalat and Quetta, Baluchistan.

*N. farwelli* Hora: Helmand drainage, Afghanistan.

*N. tenuis* Day: Helmand drainage, Afghanistan; upper Amu-Darja.

*N. amudarjensis amudarjensis* Rass: drainage of the Amu-Darja; Zerawschan River; Syr Darja.

*N. amud. choresmi* Berg: delta of the Amu-Darja.

*N. kuschakewitschi kuschakewitschi* Herzenstein: Syr-Darja drainage.

*N. kusch. badamensis* Turdakov: Badam River, Syr-Darja drainage.

*N. kusch. pardalis* Turdakov: upper Amu-Darja.

*N. malapterurus* (Valenciennes): Tigris drainage, perhaps also Euphrates.

✓ *N. rhadineus* Regan: Atrek and Sefid-Rud Rivers (tributaries of the Caspian Sea in Northern Iran), Abkhar River in Central Iran, probably most of Iran; Helmand drainage in Afghanistan; Tedjen and Murgab drainage in Turkmenistan; (according to G. Nikolsky).

*N. longicauda* (Kessler): drainages of the Syr-Darja and Zerawschan; according to Berg also in Tedjen and Murgab.

*N. ghazniensis* Banaresecu & Nalbant: Ghazni River in Afghanistan (temporarily connected with the Helmand).

*N. boutanensis* Günther: Helmand drainage near Bolan Pass, Afghanistan.

*N. cristatus* Berg: Tedjen, Murgab and small rivers from Afghanistan and Turkmenistan flowing from Kopet-Dah mountains to the North.

*N. tigris tigris* (Heckel): drainages of the Euphrat-Tigris, Ceyhan, Orontes, Jordan; small rivers from Syria.

*N. tigris cyri* Berg drainage of the upper Kura River.

*N. sargadensis sargadensis* A. Nikolsky: Southeastern Iran.

*N. sarg. turemenicus* Berg: Turkmenistan (Ghiaurs River).

*N. sarg. paludani* Banaresecu & Nalbant: tributaries of the upper Kabul River (Indus drainage) in Eastern Afghanistan.

*N. panthera* (Heckel): Euphrat, Ceyhan, Orontes and Jordan drainages; small rivers from Syria and Lebanon.

← *N. frenatus frenatus* (Heckel): Tigris-drainage in Syria; a doubtful species.

*N. fren. afrenatus* Battalgi: Tigris drainage in Turkey; doubtful.

*N. kessleri* Günther: Lora drainage in Baluchistan and Afghanistan; Ghazni River (Helmand drainage); tributaries of the Murgab in Turkmenistan; probably whole Afghanistan and Kabul River.

*N. prashari* Hora: Lolat, upper Indus drainage, Northern Pakistan.

*N. bampurensis* A. Nikolsky: Bampur River in South-eastern Iran; rivers from Western Iran, including tributaries of the lower Euphrat; probably most of Iran.

*N. argyrogramma* (Heckel): drainages of the Ceyhan, Seyhan and Orontes drainage in Southern Turkey and Syria.

*N. lindbergi lindbergi* Banaresecu & Mirza: Farah Rud drainage in Afghanistan; Loralai River and Hamun-i-Mashkel Lake drainage in West Pakistan.

*N. lindbergi haarlovi* Banaresecu & Nalbant: Helmand River drainage, Afghanistan.

*N. baluchiorum* Zugmayer: Baluchistan (drainage of Lake Hamun-Mashkel); Helmand drainage in Afghanistan.

— *Turcinoemacheilus koswigi* Banaresecu & Nalbant: upper Tigris drainage in Southern Turkey.

From the many species of *Noemacheilus* listed above, the first two belong to the subgenus *Orthrias*, *lendli* probably belongs to a distinct subgenus, the

following five species (*insignis* to *oxianus*) belong to *Oxynoemacheilus*, the status of *gallilaeus* is doubtful, the species *griffithi* to *amudarjensis* (perhaps also *kuschakewitschi*) belong to *Hedinichthys*, the following 8 species (*malapterurus* – *sargadensis*) to *Paracobitis*, *panthera* and *frenatus* may be related to the same; the last species (*kessleri* to *balluchiorum*) belong to *Schistura*.

*Cobitis taenia taenia* Linnaeus: Central and Northern Europe, Danube drainage, Northwestern Anatolia. *C. taenia* is recorded also in Kura River (*C. t. satunini*, according to Abdurahmanov, 1962)

*C. simplicispinna* Hanko: Northern and Central Anatolia to Lebanon.

*C. battalgili* Bacescu: Central Anatolia. (Göhlhisar).

*C. linea* (Heckel): Lake Nargis drainage Southwestern Iran.

*C. elongata bilseli* Battalgi: Lake Beysehir, Central Anatolia.

*Sabanejewia aurata* (Filippi): drainages of the Danube, Vardar, Vistula, Niemen, and Don in Europe; Kuban River (North Caucasia); Kura-Araxes drainage in Eastern Transcaucasia and Iran; Sefid Rud River in Northern Iran (terra typica), lower Euphrates; probably whole Northern and Western Iran; Tedjen and Murgab Rivers in Turkmenistan; Syr-Darja and Amu-Darja. The specimens from the lower Syr-Darja and Amu-Darja belong to a distinct subspecies, *aralensis*; it seems probable that in several river drainages this species has differentiated into two or more subspecies.

*Sabanejewia caspia* Eichwald: southern tributaries of the Caspian Sea, including Kura and Araxes Rivers, perhaps also Sefid-Rud.

Western Asia is more a region where elements of different zoogeographical origin meet rather than a center of evolution for superspecific taxa of Cobitidae. There are many endemic species, but their range is in general restricted to a small part of Western Asia and most of these species are related to European (Eurosiberian), Upper Asiatic, or Indian species. There is a single endemic genus, *Turcinoemacheilus* (monospecific), but its range is restricted to the upper Tigris drainage. Two subgenera are endemic in Western Asia: *Oxynoemacheilus*, which ranges from Orontes and Ceyhan to Syr-Darja, but is absent in Southern Iran, Turkmenistan, Afghanistan and Baluchistan, and *Paracobitis* with a somewhat wider range: from the Tigris (or from Jordan and Ceyhan, if we include *N. panthera*) to the Syr-Darja, Helmand, Kabul River (Indus drainage) and South Iran, i.e. almost whole Western Asia, except North and Central Anatolia and Transcaucasia.

The genera *Cobitis* and *Sabanejewia* and the subgenus *Orthrias* are "northern" elements, which came to Western Asia from Europe and/or Siberia. *Cobitis* has an East-Asiatic origin and spread through Siberia to Europe and West Asia (Banaresecu 1960). It reached Western Asia (especially Anatolia) in two waves; an old one (*C. simplicispinna*, *battalgili*, *linea*) which reached Lebanon and South Iran but is absent in Turkmenistan, etc. and a recent one (*C. taenia*) which reached only Northwestern Anatolia, and Kura. The

#143  
Hamun-Masha keal

*Cobitis* subgenus *Acanestrinia*, the range of which restricted to a few Ice-age refuges, has an endemic subspecies, *C. el. bilseli*, in Central Anatolia. *Sabanejewia* must be a recent Northern immigrant to West Asia: in Western Iran it has reached the Persian Gulf, Tedjen, etc.

The subgenus *Orthrias* is represented in Western Asia by *Noem. angorae*, which is close to the Palaearctic *N. barbatulus* and the range of which is restricted to North and Central Anatolia to Jordan river and to the tributaries of the Caspian Sea, and by *N. kermanshahensis*, endemic in the drainage of Karun River, a tributary of the Euphrates. It is doubtful whether the last-named species really belongs to *Orthrias*. *N. lendli* probably belongs to a distinct subgenus; its range (North and Central Anatolia) suggest a Northern origin.

With the exception of the *Cobitis* of the *simplicispinna-linea* group, the loaches of Northern origin reached thus only to Central Anatolia, lower Euphrates and Amu-Darja.

An Upper-Asiatic origin is ascribed to the *Noemacheili* belonging to the subgenera *Hedinichthys* and *Didimophysa*. Some species with typical Upper-Asian distribution (*N. stolichkai*, *N. strauchi*, *N. dorsalis*, *N. paradoxus*) not mentioned in the list above) do occur in the upper Syr-Darja and Amu-Darja; other species of probably Upper-Asiatic origin have a typical Western Asiatic distribution: *N. griffithi* (endemic in Kabul and Helmand drainage), *N. farwelli* (Helmand), *N. amudarjensis*, perhaps *N. brahni* (Baluchistan), and *N. kuschakewitschi* (tributaries of the Aral Sea). The range of these species is thus restricted to Baluchistan, Helmand, Syr- and Amu-Darja; they reach neither to Turkmenistan nor Iran.

The subgenus *Schistura* has an Indian origin; it reached westward to Ceyhan drainage (*N. argyrogramma*) and Western Iran (*N. bampurensis*) and northwards to Helmand (*N. lindbergi haarlovi*, *N. kessleri*), but not to Central Anatolia, Northern Iran or Tedjen or Murgab.

Almost each river drainage or district from West Asia has its own fauna of Cobitidae.

In North and Central Anatolia only species of northern origin are found: *Noem. angorae*, *N. lendli*, species of *Cobitis*.

The rivers of Southern Anatolia (Ceyhan, Seyhan), Orontes, and Jordan are characterized, in addition to some endemisms (*N. tschaityssuensis* in the Ceyhan, the doubtful *N. galillaeus* in the Jordan) by species living also in the Euphrates drainage: *N. insignis*, *N. panthera*, *N. tigris*, *N. argyrogramma*, and by a subspecies of *N. angorae*.

In the Tigris-Euphrates drainage live, in addition to the four species mentioned above, *Sabanejewia aurata* of northern origin, the Iranian *Noemacheilus bampurensis* (probably restricted to the southern tributaries of the lower Euphrates) and four endemic species: *N. malapterurus*, *N. frenatus* (doubtful), *Turcinoemacheilus kosswigi* (restricted to the Tigris), *Noem. kermanshahensis* (only in the Karun drainage).

In the Kura and Araxe live: *N. angorae*, *Cobitis taenia*, *Sabanejewia aurata*,

*S. caspia* of northern origin, *N. tigris cyri*, *N. brandti* (probably endemic), and, in the southern tributaries of the Araxes, *N. persa*. The last-named species is the only loach recorded from the tributaries of Lake Urmia. In the Sefid Rud were found: *N. angorae bergianus*, *N. rhadineus*, *Sabanejewia aurata*, *Cobitis taenia*; the three last-named species live in all southern tributaries of the Caspian Sea in Iran.

Very little is known about the loaches inhabiting the drainages of the many rivers from Central and Southern Iran. *N. rhadineus* probably has a wide distribution all over the country, *N. persa* at least in the western half; *N. bampurensis* (recorded both from near the Persian Gulf and from the south-eastern corner of Iran) may live in the whole southern part of this country; *Cobitis linea* was recorded only from the drainage of Lake Nargis, *N. sargadensis* from the south-east.

The loaches from the Helmand drainage are comparatively well known; nine species of *Noemacheilus* were recorded (four for the first time in this paper). *N. farwelli*, *N. boutanensis*, and *N. ghazniensis* seem to be endemic (the last-named not found in the drainage as a whole but only in Ghazni River); *N. griffithi* lives also in Kabul River, *N. tenuis* is an Upper-Asiatic loach occurring also in the upper Amu-Darja and in the rivers from Pamir; *N. rhadineus* has a large range (found throughout Iran), *N. baluchiorum* and *lindbergi* occur also in Baluchistan; *N. kessleri* both in Baluchistan and in the tributaries of the Murgab. Three of these loaches belong to the Upper-Asiatic subgenus *Hedinichthys*, three to the Indian *Schistura*; the remaining three to the West-Asiatic *Paracobitis*. A tenth species, *N. sargadensis*, may also live in the Helmand.

The Kabul River is a tributary of the Indus, but the three loaches recorded from its drainage have a West-Asiatic rather than an Indian or Upper-Asiatic distribution: *N. griffithi* (living also in the Helmand), *N. sargadensis* (also in South Iran and Turkmenistan); and *N. brahni* (also in Baluchistan).

Only three loaches were located from Baluchistan (Lora and Lake Hamum-Mashkel drainages): *N. brahni* (endemic), *N. kessleri* (occurring also in Helmand and Murgab drainage), *N. baluchiorum* (also in the Helmand); *N. brahni* (also in Kabul) and *N. lindbergi* (also in Helmand and Farah Rud). *N. montanus* may also live in Baluchistan.

In the Tedjen (Hari-Rud), the Murgab and the smaller rivers from Turkmenistan live the endemic *N. cristatus*, *N. sargadensis turcmenicus*, *N. rhadineus*, *N. kessleri* which all (with the possible exception of the first-named) also occur in the Helmand; a recent Ponto-Caspian immigrant is *Sabanejewia aurata*.

In the tributaries of the Aral Sea - Syr-Darja, Zerwshan, Amu-Darja live besides some typical High Asiatic species (under other *N. tenuis*) and the East-European *Sabanejewia aurata* four endemic species: two of them belong to West-Asiatic subgenera (*N. oxianus*, *N. longicauda*), the two other to an Upper Asiatic subgenus (*N. amudarjensis*, *N. kuschakewitschi*).

## Bibliography

- Abdurahmanov, J. A., 1962. Ryby presnych vod Azerbaidjana. — Izd. Ak. Nauk Azerb. S.S.S.R., Baku.
- Ahmad, N. D. & M. R. Mirza, 1963. Loaches of the genus *Noemacheilus* Hasselt from Swat State, West Pakistan. — *Pakistan Journ. Sc.* 16 (2): 75–82.
- Annandale, N. & S. L. Hora, 1920. The fish of Seistan. — *Rec. Ind. Mus.* 18: 1–203.
- Bacescu, M., 1961. Contribution à la systématique du genre *Cobitis*. Description d'une espèce nouvelle, *C. calderoni*, provenant de l'Espagne. — *Revue Biol.*, Bucarest 6 (4): 435–448.
- Banarescu, P., 1961. Einige Fragen zur Herkunft und Verbreitung der Süßwasserfischfauna der europäisch-mediterranen Unterregion. — *Arch. f. Hydrob.* 57 (1–2): 16–134.
- Banarescu, P. & T. Nalbant, 1964. Süßwasserfische der Türkei. 2. Teil. Cobitidae. — *Mitt. Hamburg Zool. Zool. Mus. Inst.* 61: 159–201.
- Banarescu, P. & M. R. Mirza, 1965. *Noemacheilus lindbergi* n. sp., a new loach from Afghanistan and West Pakistan (Pisces, Cobitidae). *Senck. biol.* 46: 265–269.
- Berg, L. S., 1898. O ichtiofaune aziatskoï Rossii. Dnev. zool. otd. Obschtsch. ljub. est. 2 (7): 14–20. — *Izbranye Trudy* 4: 263–273.
- 1932 a. Zwei neue Bartgrundeln (*Nemachilus*, Pisces) aus Turkestan. — *Zool. Anz.* 98: 149–150.
- 1932 b. Übersicht der Verbreitung der Süßwasserfische Europas. — *Zoogeografica* 1: 107–208.
- Berg, S. L., 1933. Ryby presnych vod S.S.S.R. 2. Moskva–Leningrad.
- 1949 a. Ryby presnych vod S.S.S.R., i sopredelnykh stran. 2, 3. Moskva–Leningrad.
- 1949 b. Presnovodnye Ryby Irana i sopredelnykh stran. — *Trudy Zool. Inst. Akad. Nauk S.S.S.R.* 8: 783–858.
- Chaudhuri, B. L., 1909. Descriptions of new species of *Botia* and *Nemachilus*. — *Rec. Ind. Mus.* 3: 339–342.
- Day, E., 1878. The Fishes of India. London 1878. — (New reprint 1958).
- Gunther, A., 1868. Catalogue of Fishes in the British Museum. 7.
- 1899. Fishes of Lake Urmī. — *Journ. Linn. Soc. London, Zool.* 27: 381–391.
- Heckel, J., 1843 and 1846. Abbildungen und Beschreibung der Fische Syriens, in I. Rüsseger, Reisen in Europa, Asien und Afrika. Stuttgart 1 (2) 1843: 991–1099; 2 (3) 1846: 209–254.
- 1846. Die Fische Persiens gesammelt von Th. Kotschy. — *Ibid.* 2 (3) 1846: 255–272.
- Hora, S. L., 1929. The habitat and systematic position of two imperfectly known loaches from Afghanistan. — *Journ. Asiat. Soc. Bengal* 24: 481–484.
- 1933 a. Loaches of the genus *Nemachilus* from Baluchistan. — *Rec. Ind. Mus.* 35: 123–191.
- 1933 b. Fish of Afghanistan. — *Journ. Bombay Nat. Hist. Soc.* 36 (3): 688–706.
- 1934. On a collection of fish from Afghanistan. *Journ. Bombay Nat. Hist. Soc.* 37 ( ): 784–802.
- Nichols, J. T., 1943. The Freshwater Fishes of China. — New York.
- Nikolsky, A. M., 1900. Presmykajuschchesia, amfibia i ryby vtorogo putescstvija N. A. Zarudnogo v Persii g 1898. — *Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St. Petersburg* 4: 407–417.
- Nikolsky, G. V., 1938. Ryby Tadjikistana. — Moskva–Leningrad.
- 1947. The loaches of the inland water of Turmenia. (In Russian, with English summary). — *Bull. Soc. Nat. Moscou, série biol.* 52 (3): 29–34.
- Regan, C. T., 1906. Two new cyprinoid fishes from the Helmand basin. — *Journ. Asiat. Soc. Bengal*, n.s. 2 (1): 8–9.
- Turdakov, F. A., 1963. Ryby Kirghizii. — Izd. Ak. Nauk Kirghiz. S.S.R., Frunze.

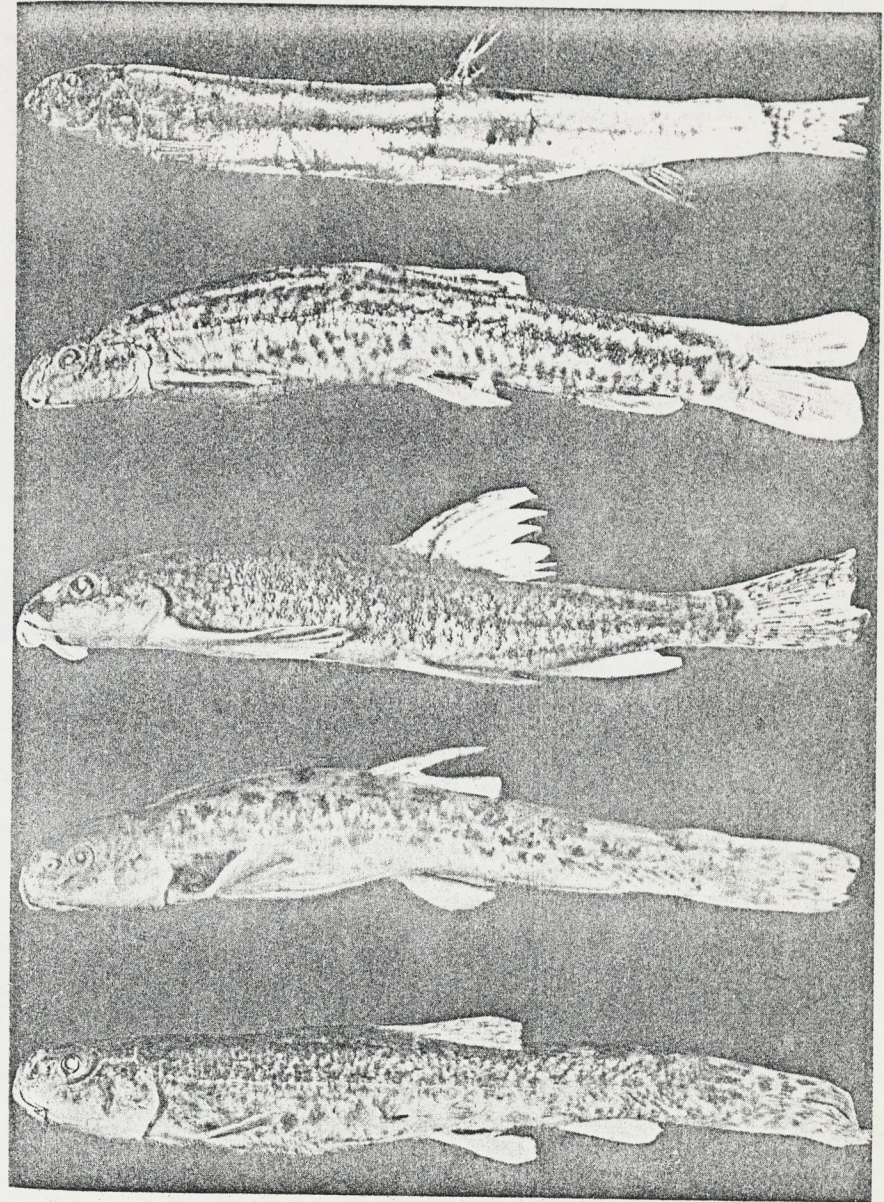
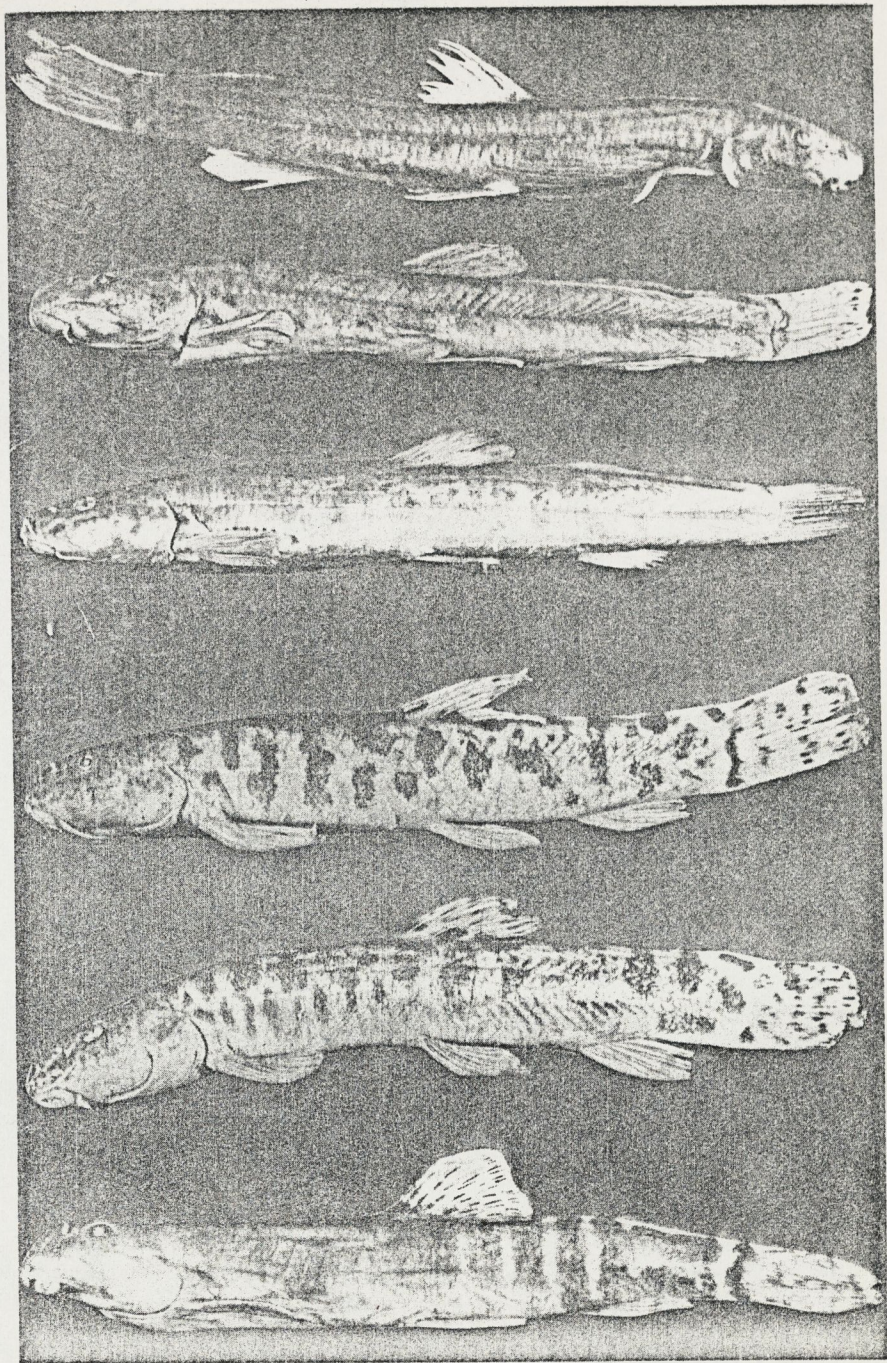


Fig. 1. *Cobitis linea* (Heckel). Holotype. N.H.M.W. 48560.  
 Fig. 2. *Noemacheilus kermanshahensis* n. sp. Paratype. 1 = 63 mm. C.Z.M. P. 2788.  
 Fig. 3. *Noemacheilus persa* (Günther). B.M. (N.H.). 1899. 3. 138.  
 Fig. 4. *Noemacheilus griffithi afghana* Hora. Arbarp, Afghanistan. Br.M. (N.H.) 1944. 4.1.21.  
 Fig. 5. *Noemacheilus griffithi afghana* Hora. Shibar Pass, Afghanistan. Br.M. (N.H.) 1944. 4.1.25.



- Fig. 1. *Noemacheilus rhadineus* Regan. Paratype. Seistan. Br.M. (N.H.) 1905. 11.19.28.  
Fig. 2. *Noemacheilus rhadineus* Regan. Kajkai. C.Z.M. P. 2796.  
Fig. 3. *Noemacheilus rhadineus* Regan. Tellalabad. Br.M. (N.H.) 1920. 1.20.32.  
Fig. 4. *Noemacheilus ghazniensis* n. sp. Paratype. Br.M. (N.H.) 1944. 4. 1. 2.  
Fig. 5. *Noemacheilus ghazniensis* n. sp. Holotype. Br.M. (N.H.) 1944. 4. 1. 1.  
Fig. 6. *Noemacheilus cristatus* Berg. Obeh, Afghanistan. C.Z.M. P. 2797.

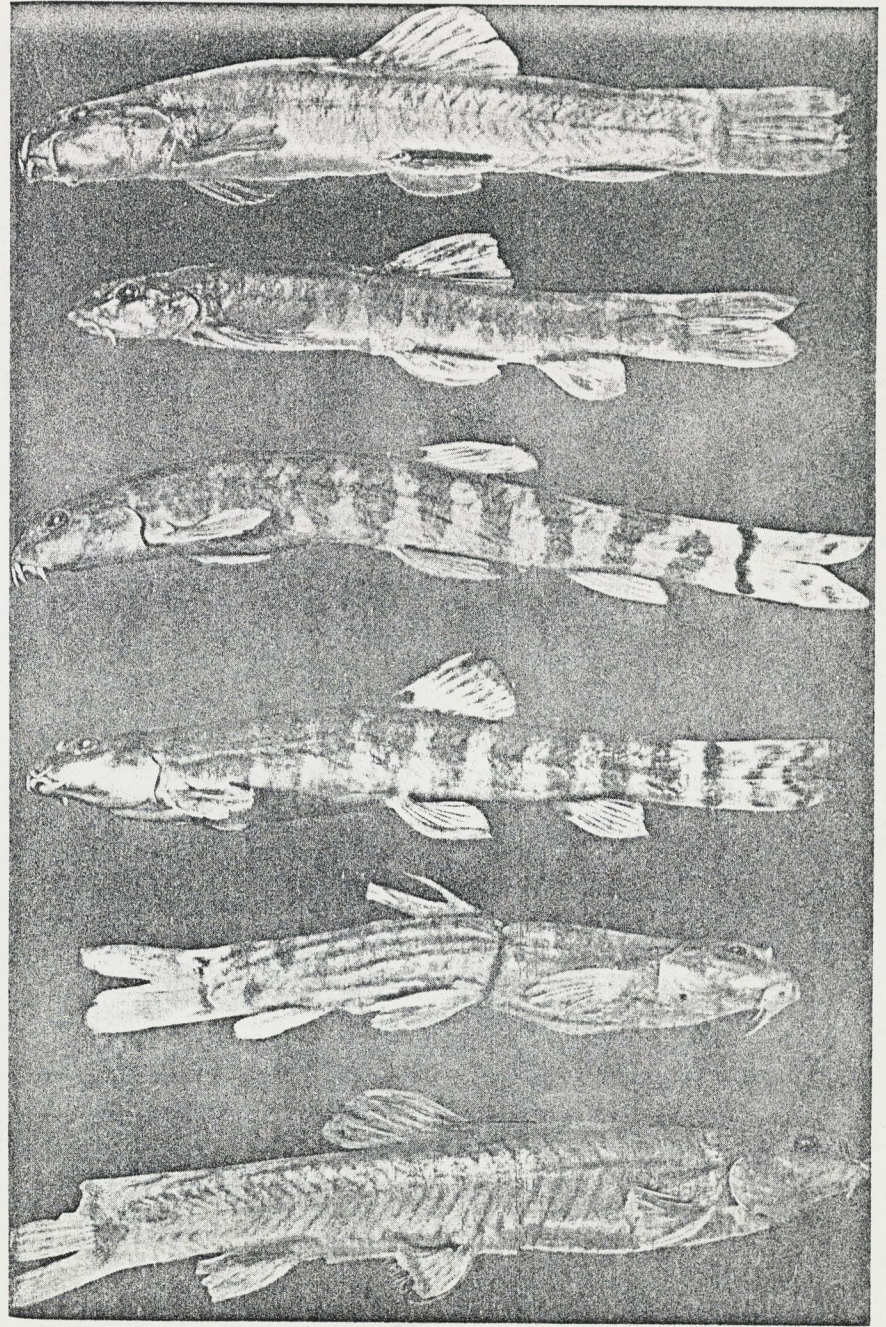


Fig. 1. *Noemacheilus sargadensis paludani* n. ssp. Holotype. C.Z.M. P 2801.

Fig. 2. *Noemacheilus sargadensis paludani* n. ssp. Paratype. (specimen without adipose crest). C.Z.M. P 2804.

Fig. 3 and 4. *Noemacheilus kessleri* Günther, Ghazni. Br.M. (N.H.) 1944. 4.1. 8-9.

Fig. 5. *Noemacheilus bampurensis* (A. Nikolsky). Shapur, Iran. C.Z.M.

Fig. 6. *Noemacheilus kessleri* Günther, Ghazni. Br.M. (N.H.) 1944. 4.1. 8-9.

*Noemacheilus alepidotus nalbanti* nova subsp., a new  
loach from Rawlakot, Azad Kashmir

P. BANARESCU & M. R. MIRZA

Institutul de Biologie "Tr. Săvulescu", Bucuresti, Romania,  
Department of Zoology, Government College, Lahore, Pakistan.

ABSTRACT.—A new subspecies, *Noemacheilus alepidotus nalbanti*, is described from Rawlakot, Azad Kashmir. It has fewer transversal stripes than the nominal subspecies.

In a former paper (Mirza, Banarescu & Nalbant, 1970) we described a new loach from several localities in Swat R. and Jhelum R. drainages, West Pakistan, as *N. rupecola alepidotus*; this form differs from *N. rupecola* (type locality: Simla, Western Himalayas) especially in its scaleless body; it was mentioned that *alepidotus* may deserve full specific rank. The discovery of another loach, evidently very close to *alepidotus*, confirms the assumption that the last-named form is specifically distinct from *rupecola*.

We feel great pleasure to associate this new loach with the name of our friend Dr. Teodor T. Nalbant.

*Noemacheilus alepidotus nalbanti* nova subspecies  
(Plate I, Fig. 1-2.)

Holotype: Institutul de Biologie "Tr. Săvulescu", Bucuresti (I.B.T.S.), Fish collection, Nr. 2490, 66.0 mm standard length; Rawlakot, Azad Kashmir, Jhelum drainage.

Paratypes: I.B.T.S. 2586, 15 specimens, 34.0-69.0 mm standard length, same locality.

**Diagnosis:** a loach differing from *Noemacheilus alepidotus* in having a smaller number (i.e. 10-12, rarely 13) of transversal stripes.

**Description**

D 3/7 (8); A 2/5.

Body depth 13.6-16.6% of standard length; least depth 9.7-12.3, (rarely 13.0)%; caudal peduncle length 14.0-15.7 (rarely 12.7) %; predorsal distance 51.0-55.8%; preanal distance 74.0-78.5%; preventral distance 51.3-55.9%; distance from pectoral to pelvic origin 29.0-32.2 %; from pelvic to anal 20.2-25.0%; length of pectorals 18.6-22.2%; of pelvics 15.9-19.1%; of caudal fin 18.8-24.6%; head 22.2-25.0%; snout length 7.2-9.8%; eye diameter 3.2-5.0%; maxillary barbel 5.9-8.8%; Snout 32.2-41.5 % of head; eye diameter 14.5-21.2% of head and 7.5-66.7% of interorbital width.

Head depressed; eyes supero-lateral. Prolongation of anterior nostril short, reaching only to posterior nostril.

Origin of pelvic slightly behind vertical from that of dorsal. Edge of dorsal slightly convex or almost straight. Caudal moderately notched, its lobes pointed, superior one in some specimens slightly longer than inferior. Anus immediately in front of anal origin. Upper margin of caudal peduncle in its posterior part compressed, keeled. Mouth arched, lips, especially lower, furrowed, as in *N. inglisi* and *N. pakistanicus* (see the description and illustration in Mirza, Banarescu & Nalbant, 1969). Shape of intestinal tract identical with that in *N. pakistanicus*.

Upper jaw characterized by the presence of a strong, downwardly directed, tooth-like prolongation of the premaxillaries; there is a corresponding notch in the mandible. (Fig. 2). Such a conformation of the jaws was shortly described by A. Gunther (1896) in two species from the upper Yangtze, *N. berezowskii* and *N. potanini*, analyzed more in detail and illustrated by Rendahl (1944) in the North Vietnamese *N. pellegrini*. Rendahl gives to the tooth-like prolongation of the intermaxillary the name *Processus dentiformis*.

There is no sexual dimorphism in *N. alepidotus nalbanti*.

**Colour pattern:** Body yellowish; 10-12, rarely 13 (average value :  $10.94 \pm 0.225$ ) vertical stripes, extending from back almost to ventral face, on each body side; in some specimens, including the holotype, the stripes from the right side are in continuation with those of the left side; in other specimens there is an interruption on the back, anterior to the dorsal fin, while behind it there is a continuation. The stripes are not only less numerous than in *N. alepidotus alepidotus*, but also broader and more regular, resembling to a certain degree the disposition in *N. montanus*. The upper face of the head is either covered by small, roundish spots, as in *N. a. alepidotus*, or uniformly dark. At the base of the caudal fin there are either two or three distinct although almost contiguous vertical spots, or these are confluent in a single stripe. These spots or stripes are much darker than the 10-12 transversal stripes on body sides. A very intensive black spot is present at the base of the first dorsal rays.

#### Comparative observation

This new loach differs from *N. alepidotus* only in colour pattern, having fewer but broader and more regular transverse stripes and often two or three distinct spots on caudal base, while in *alepidotus* there is always a single stripe. The body proportions are the same in both subspecies, only the least depth shows lower values in *nalbanti* (9.7-12.3, rarely 13% of st. length, as against 10-2-13.8% in the nominal subspecies). The shape of the transversal stripes suggests a similarity also with *N. montanus*, but this is quite an other species, with much closer eyes, etc.



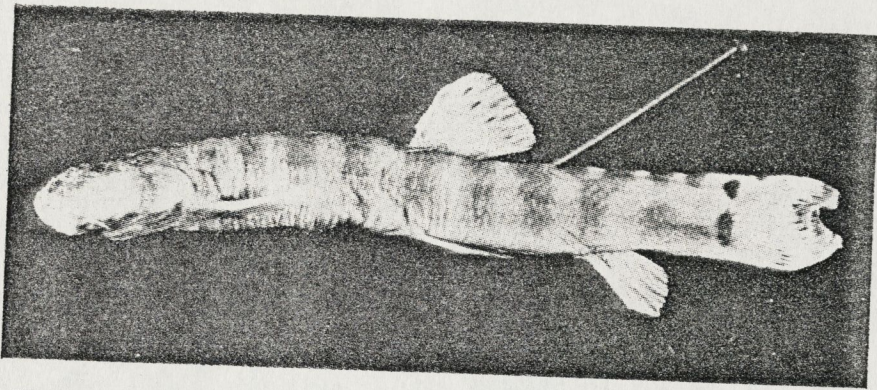


Fig. 1. *Noemacheilus alepidotus nalbanti* nova subsp., holotype (I.B.T.S. 2490).

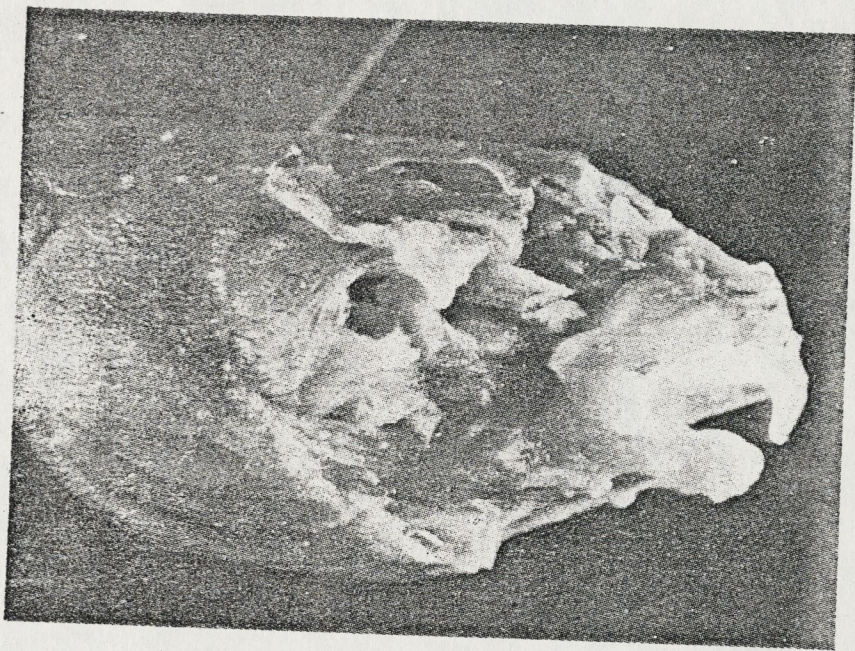


Fig. 2. *Noemacheilus alepidotus nalbanti*, head, partially dissected in order to see the *processus dentiformis* of the intermaxillary.

While describing *N. alepidotus*, we included four specimens from Panjar (Jhelum-drainage) among the paratypes of that form. But these specimens actually belong to *N. alepidotus nalbanti*. Thus it appears that the nominal subspecies viz., *N. alepidotus alepidotus* is restricted to Swat Valley (Swat-drainage) while *N. alepidotus nalbanti* is distributed in the tributary streams of the river Jhelum in Punch District (Azad Kashmir) and north-eastern part of Rawalpindi District (Punjab, West Pakistan).

The peculiar shape of the jaw deserves a special mention, i.e. the presence of *processus dentiformis* of the intermaxillary, which was hitherto recorded only in *N. berezowskii*, *potanini* and *pellergrini*, the first two of which were included by J. T. Nichols (1925, 1943) in the subgenus *Homatula*. Actually the presence of *processa dentiformes* is characteristic also for most, if not for all South Asiatic species of *Schistura* (including *rupecola*, *inglisi*, *al. alepidotus*, *pakistanicus*), for the West Asiatic genus or subgenus *Paracobitis* (= *Adiposia*) and for the High Asiatic *N. kuschakewitschi* (including *N. pardalis*). The presence or absence of *processa dentiformis* probably is, besides the sexual dimorphism, one of the most important characters on which a future classification of *Noemacheilinae* will be based.

#### REFERENCES

- Gunther, A. 1896. Report on the collections of Reptiles, Batrachians and Fishes made by Messrs Potanin and Berezowski in the Chinese provinces Kansu and Sze-chuen. *Ann. Mus zool. Acad. Sci. St. Petersburg*, **1** : 199-219, 1896.
- Mirza, M. R., Banarescu, P. & Nalbant, T. 1969. Two new Loaches of the genus *Noemacheilus* from West Pakistan. *Pakistan J. Zool.*, **1** : (1) : 87-90.
- Mirza, M. R., Banarescu, P. & Nalbant, T. 1970. A little-known and three new Loaches of the genus *Noemacheilus* (Pisces, Cobitidae) from West Pakistan. *Biologia*, **16** (2) : 47-58.
- Nichols, J. T. 1925. *Nemacheilus* and related Loaches in China. *Amer. Mus. Novit.*, **171** : 1-7.
- Nichols, J.T. 1943. *The Fresh-water Fishes of China*. New York.
- Rendahl, H. 1944. Einige Cobitiden von Abnam und Tonkin. *Moddel. Göteborgs Mus. Zool. Avd.*, **106** : 1-54.

## Cobitidae (Pisces, Cypriniformes) collected by the German India Expedition

PETRU BANARESCU and TEODOR T. NALBANT <sup>1)</sup>

(With 15 figures in the text and plates I—II)

Late GUSTAV-ADOLF, Freiherr VON MAYDELL, brought from his 1955—1957 India Expedition, under other animals, rich collections of marine and fresh-water fishes which belong to the Zoological Museum of Hamburg. Two contributions were already published on these fishes <sup>2)</sup>. Through the kindness of Prof. Dr. C. KOSSWIG and Dr. W. LADIGES we received the Cobitidae for study. This family, which centers in South-East Asia, is well represented in India, especially in its north-eastern corner and in adjacent Burmanese and Assamese territories. In spite of the intensive activity of the pioneers of Indian ichthyology — HAMILTON-BUCHANAN, MC CLELLAND, BLYTH — of the ichthyologists from the last third of the XIX-th Century, especially DAY, of the critical and comparative studies by S. L. HORA and his pupils and successors — MENON, SILAS a. o. — the faunistical and taxonomical study of the Indian loaches is not closed. New species, subspecies and even higher categories are continuously described and the known-range of other species is enlarged. The study of the loaches collected by Freiherr VON MAYDELL proved very fruitful: a genus and three species are described as new, a subspecies is erected to specific rank, further localities, some of them rather distant from the already known ones are added for other species.

<sup>1)</sup> Anschriften der Verfasser: Dr. PETRU BANARESCU, Academia R. S. R., Institutul de Biologie "Tr. Savulescu", Spl. Independentei 296, Bucuresti 17, Romania.

TEODOR T. NALBANT, Institutul de Cercetari Piscicole, Bd. Ana Ipătescu 46, Bucuresti, Romania.

<sup>2)</sup> G. KREFFT, Mitt. Hamburg Zool. Mus. Inst. 59, 1961 (Chondrichthyes) and F. RÖSSEL, *ibid.*, 61, 1964 (Siluroidea).

## SYSTEMATIC ACCOUNT.

## Family Cobitidae.

## Subfamily Noemacheilinae.

There is much confusion and disagreement concerning the genera of Noemacheilinae, the biggest subfamily of loaches. About 100 species are usually ascribed to the composite genus *Noemacheilus*. The only other genus recognized by all authors as distinct is the aberrant Indonesian *Vaillantella*. Most students on Japanese, Chinese, Korean and Amur fishes, as well as WEBER & DE BEAUFORT recognize *Lefua* (= *Elxis*) as distinct genus, ascribing to it a few closely related loaches from northern East Asia, as well as the Indonesian *obesus*, whilst HORA and the other Indian ichthyologists include the Indian representative of *Lefua* in *Noemacheilus*: *N. evezardi*. Many American and Japanese authors favoured the use of *Barbatula* for a group of East Asian loaches, closely related to the European *N. barbalulus*; but RENDAHL, BERG and most students of European fishes reject this name and include the above-mentioned species in *Noemacheilus*. Most Indian authors follow DAY (1878) in ascribing two species (*ripelli* and *shimonoensis*) to a distinct genus *Nemachilichthys*; but RENDAHL (1944) pointed out, that the differences between this and different species-groups of *Noemacheilus* are not bigger than those between these groups and that *Nemachilichthys* deserves no more than subspecific rank. BANARESCU & NALBANT (1964) consider that "*Nemachilichthys*" is closer to *Noemachilus fasciatus* — the type of the genus — than any other Indian species of *Noemacheilus*; this nominal genus has thus not even subgeneric rank. A few Himalayan species are ascribed to a distinct genus, *Aborichthys*; yet its distinctive characters are of the same degree as those of different species-groups of *Noemacheilus* s. lato. Quite recently, BANARESCU & NALBANT (1964) described the monotypic *Turcinoemacheilus*.

We consider that the splitting of *Noemachilus* s. lato in several genera is quite necessary; but this will be possible only after comparison of most species; for the moment, the best solution is to ascribe all Indian species of *Noemacheilinae* to three genera — *Noemacheilus*, *Oronectes* and *Aborichthys* and to recognize several subgenera within the first-named. No specimens of *Aborichthys* were represented in VON MAYDELL's collections.

Genus *Noemacheilus* V. HASSELT, 1823.

The Indian representatives of this genus belong to at least three subgenera, all of which are represented in the collections of the German India expedition <sup>1)</sup>.

Subgenus *Noemacheilus* V. HASSELT, 1823 s. str.

(*Nemachilichthys* DAY, 1878, *Pogononemachilus* FOWLER, 1937, *Micronemachilus* RENDAHL, 1944).

Body rather low, more or less cylindrical anteriorly; caudal peduncle compressed; caudal fin deeply forked. Dorsal usually long, in most species containing at least 8 divided rays, most often 9 or more; edge of dorsal straight or slightly concave, Origin of pelvic opposite to or behind that of dorsal, Snout rather long and pointed; eye big; maxillo-mandibular barbel long. Lips quite variable, either

<sup>1)</sup> The south Indian *N. pulchellus* and *N. triangularis* may represent a fourth, still unnamed subgenus, somewhat intermediate between *Acanthocobitis* and *Schistura*.

smooth and rather thin (*N. fasciatus*, *N. longipectoralis*) or furrowed by several deep transversal grooves (*N. rupelli*, *N. poonensis*, etc). Vent at some distance in front of anal origin, in some species nearer ventral axil than anal origin. Scales well developed and imbricated, all over the body. Lateral line complete or almost complete. Intestine rather short, with a single looping. Colour pattern variable, consisting either in transversal stripes (never as regular and as complete as in most species of *Schistura*), in a single longitudinal stripe or in many short transversal and one big longitudinal stripe; always a blackish round at the middle of caudal base.

The species included by us in this subgenus seem closely related to another, although there are rather big differences between them. They belong to several phylletical levels. The Indonesian and Siamese *N. fasciatus* (which includes also *N. translineatus*, *N. kuiperi*, *N. selangoricus*<sup>1)</sup>, with smooth and thin lips, 9 (seldom 8 or 10) divided anal rays, ventrals opposite to the dorsal, seems one of the less specialized species; further primitive species are the Indonesian *N. longipectoralis* (including also the Siamese *masyae*, which deserves no more than subspecific rank and, quite probably, the Indian *N. monilis* and *N. anguilla*). *N. rupelli* and *N. shimonogensis* (perhaps conspecific), with longer dorsal (10—11 divided rays) and moderately furrowed lips represent one direction of specialization; the Indian *N. poonensis* and the Siamese *N. binotatus*, with very slender body, rather short dorsal (8 divided rays) and deeply furrowed lips represent an other direction, the Vietnamese *N. cruciatus*, with distinct lobes on lower lip a third direction and the Hainan and North Vietnam *N. pulcher*, with similar lower lip but much deeper body a fourth one.

*Noemacheilus rupelli* (SYKES, 1871)

— Pl. I, fig. 1, 2 —

Specimens examined: H. Z. Sml. 3616 4 ♀♀, 56.9—82.2 mm standard length and 2 ♂♂, 62.2 and 64.2 mm, Poona, Lake Fifa, upper Kistna drainage.

D 3 / 10—11; A 3 / 5; V 2 / 6—7; P 1 / 11—13.

Body low and thick, rather equally deep from nape to dorsal origin; depth 12.8—14.4 % of st. length in males, 15.9—16.6 % in females; caudal peduncle 14.2—14.4 % in males, 14.6—16.4 % in females; least depth 8.1—9.35, respectively 9.15—10.45 %; width of body 77.5—83.5 % of depth. Head length 25.7 % of st. length in the two males, 23.4—25.0 % in females. Snout longer than postorbital distance and rather pointed, its length 11.3—12.9 % of st. length, 47.0—52.5 % of head; eye diameter 4.55—5.45 % of st. length, 18.2—21.2 % of head, 93—100 % of interorbital width. First pair of nostrils prolonged in a short tube. Barbels long, maxillo-mandibular pair 6.0—6.7 % of st. length, 23.8—26.0 % of head. Lips furrowed by several transversal grooves, whose depth and disposition are rather variable; there is a median incision and 1—4 pairs of grooves on upper lip, a broader incision and 2—4 pairs on lower. The median pair of lobes of the upper lip is better developed and slightly prolonged posteriorly. . RENDAHL (1944 b.) gives an adequate figure of the lips of this loach.

Origin of ventral behind that of dorsal; predorsal distance 44.8—48.5 % of st. length; preventral 50.4—53.5 %; preanal 72.5—77.7 %; distance from pectoral

<sup>1)</sup> We had the opportunity to examine the type of *N. selangoricus* DUNCKER, H. Z. Sml. 386.

to ventral origin 24.5—29.2%; from ventral to anal 23.0—26.8%; length of pectoral 19.7—21.2%; of ventral 16.1—19.0%; base of dorsal 14.0—16.1%; its height 17.1—20.2%; base of anal 7.9—10.9%; its height 14.0—16.1%. Edge of dorsal straight; caudal deeply forked; pectorals and ventrals rather rounded. Anus nearer ventral axil than anal origin. Scales almost circular; lateral line complete or almost complete. Pectoral identical in both sexes, none of its rays enlarged or covered by breeding tubercles.

Colour pattern. Body light yellowish; a series of 11—14 transversal stripes in females, 14—16 in males. In females these stripes are mostly incomplete, interrupted in the middle an unsharply delimited; in males they are better marked and most of them complete, reaching from dorsal almost to ventral side; there are also a few suplimentar incomplete stripes between the complete ones. A brownish spot in the middle of the caudal base. Upper face of head dark, unspotted; four V-shaped cross bars on caudal in females, five in males. Five rows of spots on dorsal; other fins unspotted in females; ventrals and anal with a few spots in males.

Our specimens agree with DAY's (1878) and RENDAHL's (1944 b) descriptions and figures.

*Noemacheilus poonensis* MENON, 1949.

— Pl. I, fig. 3; Fig. 1, 2 —

Specimens examined: H. Z. Sml. 3617, 1 spec., 40.0 mm st. length, 49.2 mm total length, Anshi, North Canara (Malabar Coast), 15°37' N 74°22' E, probably in Gangawali R. drainage (small tributary of the Arabiaen Sea).

D 3 / 7; A 2/5; V 2/6.

Body very slender and cylindrical; its depth 11.2% of st. length; caudal peduncle length 17.5%; least depth 5.3%; body width 89% of depth. Head 20.5%; snout slightly shorter than postorbital distance, its length 7.74% of length, 37.8% of head; eye rather big, its diameter 5.0% of st. length, 24.4% of head and equal to interorbital distance, which is almost flatish. Nostrils much nearer eye than tip of snout, anterior one prolonged in a short tube; posterior nostril rather wide. Upper lip interrupted in the middle, with about 9 pairs of furrows, the first one much deeper and wider than the other, delimitating a pair of well-marked digitiform lobes. Lower lips widely interrupted in the middle, with three pairs of deep furrows, delimitating three pairs of lobes (Fig. 1). Barbels rather short, (in comparison with other species within the subgenus) first rostral pair reaching in front of anterior nostrils, second pair under second nostril and beyond insertion of maxillo-mandibular pair; maxillo-mandibular barbels reaching beyond vertical from middle of eye; their length 5.5% of st. length and 26.8% of head.

Origin of dorsal about equally distant from tip of snout and one third of caudal peduncle and from posterior margin of eye and vertical from middle of anal base; origin of ventral under second divided dorsal ray. Predorsal distance 46.2% of st. length; preventral 47.5%; preanal 76.5%; distance from pectoral to ventral origin 28.8%; from ventral to anal 27.5%; base of dorsal 17.5%; its height 19.7%; base of anal 8.8%; its height 13.3%; length of pectoral 22.0%; of ventral 18.8%. Edge of dorsal straight; caudal deeply forked; pair fins relatively pointed. Distance from ventral axil to anus about twice the distance from anus to anal origin.

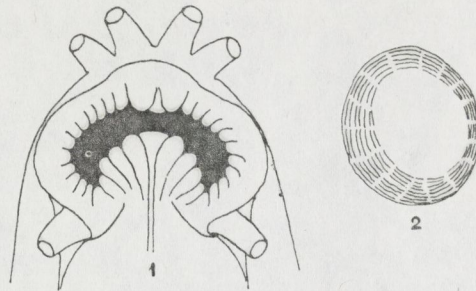


Fig. 1: *Noemacheilus poonensis* MENON: mouth (1) and scale (2).

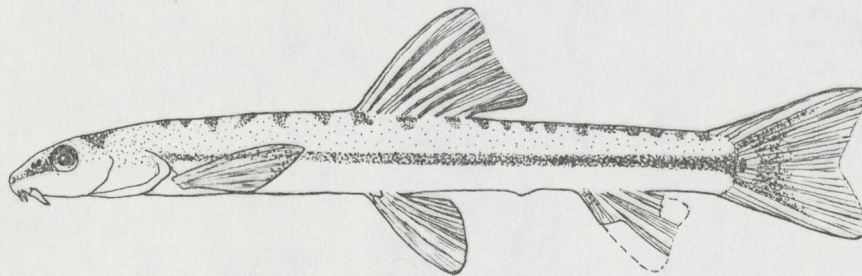


Fig. 2: *Neomacheilus poonensis* MENON.

Scales slightly deeper than long (fig. 1, 2) and imbricated, fail in the anterior part of the body. Lateral line continuous but incomplete, reaching beyond vertical from depressed dorsal tip, but not above anal origin.

Colour pattern. Body yellowish; a series of 21 brownish spots on back: 7 in front of dorsal, three under dorsal base, 11 behind it. A broad dark-brownish longitudinal stripe from angle of opercle almost to caudal base; a blackish spot on middle of caudal base, separated from the longitudinal stripe by a yellow interspace. Upper face of head dark; a broad brown stripe from eye to tip of snout. A slight darkish pigmentation of fin rays, more pronounced on dorsal, pectoral and anal.

**Remarks.** This specimen agrees with *N. poonensis* described by MENON (1949) from Moola Mootha river (Kistna drainage) at Poona, differing from it in its somewhat slenderer body (depth 12.05—13.7% in MENON's specimens) and smaller eye (eye diameter 28.6—33.3% of head in MENON's specimens); according to MENON's description, his specimens have a much longer caudal peduncle (3.7—4 times in st. length, e. g. 25—27% as against 17.5% in our specimen); but in the specimen figured by him, the peduncle seems to be much shorter (about 14.1%) and deeper (least depth about 9.4%) as in our specimen. Our specimen may belong to a distinct subspecies, peculiar to the small tributaries of the Arabian Sea in North Canara, whilst *poonensis* was described from the head water of a tributary of the Kistna river, which flows into the Bengal Gulf. *N. poonensis* is closely related to and possibly conspecific with *N. binotatus* from Thailand. The occurrence of *poonensis*, hitherto recorded only from the northern part of Western Ghats, in the southern part of this mountain range and its close relationship

with the Siamese *binotatus* is a further argument in favour of HORA's well known Saptura hypothesis.

Subgenus *Acanthocobitis* PETERS, 1861.

Body comparatively deep; snout blunt. Scales present, well-developed, usually imbricated, with reduced focal zone and similar in shape to those of the genus *Botia*. Lateral line reaching at least under beginning of dorsal, in most species almost to caudal base. Upper lip with many-rowed papillae; lower lip interrupted in the middle, with a broad papillose disc on each side of the median interruption. No nasal barbels. Dorsal long, with 10—18 (exceptionally 8 or 9) branched rays; its edge straight or convex. Caudal slightly emarginate, truncate or convex. Anus at some distance in front of anal origin (in *N. pavonaceus* even closer to ventral than to anal). Colour pattern variable, consisting in an irregular net of spots and stripes; often many vertical stripes, but these never as complete and as regular as in *Schistura*; a round dark spot on upper part of caudal base is always present.

*Acanthocobitis* is a well delimited subgenus of *Noemacheilus*; it ranges from West Pakistan (*N. botia*) to Thailand (*N. phuketensis*). Following species can be ascribed to it: *pavonaceus*, *botia*, *rubidipinnis*, *aureus* (if specifically distinct), *sinuatus*, *zonalternans*, *phuketensis* and perhaps *monoceros*. The taxonomically most isolated species is *pavonaceus*, characterized by a very long dorsal (14—18 branched rays) and anus nearer ventrals than anal. The remaining species are closer to each other. All species within this subgenus are at about the same phylletical level; one cannot distinguish, as in the case of *Noemacheilus* s. str., between primitive and specialized or derivated species; only the reduction of the lateral line in *sinuatus* and *zonalternans* indicates regressive secondary evolution.

*Noemacheilus botia* (HAMILTON-BUCHANAN, 1822)

Specimens examined: H. Z. Sml. 3685, 5 spec., 42.0—69.5 mm, Janali R. at Raimora, Buthan, Brahmaputra drainage. — H. Z. Sml. 3687, 8 spec., 20.0—60.0 mm, Varej R. at Nichangara, Uttar Pradesh, Ganges drainage (28° N, 81°41' E). — H. Z. Sml. 3707, 10 spec., 18.7—41.0 mm, Asan R. at Dharmewalla, Siwalik, Ganges drainage. — H. Z. Sml. 3686, 6 spec., 28.0—39.8 mm, same river at Timli, Siwalik. — H. Z. Sml. 3684, 3 spec., 28.2—37.1 mm, Ganges R. at Benares. — H. Z. Sml. 3683, 1 spec., 48.0 mm, Kaziranga, Mikir Hills, Assam, Brahmaputra drainage. — H. Z. Sml. 3682, 1 spec., 37.2 mm, Anshi, North Canara. — H. Z. Sml. 3681, 2 spec., 45.8 and 47.8 mm, Motha Moola R. at Poona, upper Kistna drainage.

*N. botia* is a well known species, widely distributed from Irrawaddy drainage through Burma and North India to West Pakistan (Indus drainage), South India and Ceylon. Our specimens agree with the excellent description of this species by RENDAHL (1948). The lateral line is complete or almost complete. Most specimens have 10 branched dorsal rays, a few of them 9 or 11 (RENDahl found the same numbers in Burmanese specimens; but the specimens from Kondali R., Orissa, in the collections of the Biological Institute "Tr. Savulescu" from Bucharest, have mostly 11 or 12 branched rays).

In 11 specimens from Assan R., (Dharmawalla and Timli), 30—41 mm st. l., we found following body proportions: depth 17.7—20.3%; caudal peduncle 13.6—17.1%; least depth 12.8—14.2%; predorsal distance 43.3—48.0%; preanal 72.6—78.5%; preventral 50.0—55.0%; distance from pectoral to ventral



23.6—28.8 %; from ventral to anal 22.0—25.6 %; length of pectoral 21.2—26.7 %; of ventral 16.3—18.8 %; base of dorsal 19.2—26.5 %; head 25.3—28.6 %; snout 8.9—11.9 %; eye 4.6—6.0 %; maxillo-mandibular barbel 9.4—10.8 % of st. length; eye 57—72 % of interorbital width.

Subgenus *Schistura* MC CLELLAND, 1839

(*Acoura* SWAINSON, 1839)

Small to very small *Noemacheili*, with rather low, more or less cylindrical body; head compressed or depressed; snout rather short; barbels usually short; with or without scales; lateral line usually incomplete; dorsal usually short, in most species with 7 divided rays, but in a few ones to 8—12 rays; caudal emarginate or rather deeply forked; lips only slightly or moderately furrowed, in some species almost smooth; intestine short; rather well delimited transversal dark stripes always present.

*Schistura* is the largest subgenus of *Noemacheilus* and the most variable one, characterized especially by its colour pattern, short intestine and slightly furrowed lips. Most Siamese, Burmanese and Indian species, as well as many West-Asian and a few South Chinese species (*N. hingi*) belong to it; the subgenus fails in Malaya and Indonesia, in High Asia (although it occurs in Nepal) and most of China.

*Noemacheilus denisonii* DAY, 1867.

— Pl. I, fig. 5 —

Specimens examined: H. Z. Sml. 3688, 85 spec., 17.8—50.5 mm, Banjar R. at Mucki, Balaghat, Madhya Pradesh, upper Narbada drainage, 22° N, 80°40' E.

Comparative material: R. M. N. H. 8759, one spec., 71.0 mm, Bhavani R., Mysore, leg. et don. F. DAY (probably syntype). — I. B. T. S. 1128, 25 spec., longest 40.5 mm, Rihand R., U. P., Ganges drainage (received from the Zoological Survey of India as *N. savona*). — I. B. T. S. 1124, 24 spec., longest 62.1 mm, Koraput district, Orissa Mahanadi or Brahmaputra drainage (received from the Zool. Survey of India as *N. dayi*).

D 3 / 7—8; A 2 / 5

In the 10 bigger specimens from Banjar R. we found: depth 15.8—19.4 % of st. length ( $M = 17.67$ ); caudal peduncle 13.5—16.6 % (15.06); least depth 11.5—15.9 % (13.98); predorsal distance 47.1—51.2 % (49.6); preanal 72.0—78.0 % (75.8); preventral 50.0—56.5 % (52.65); P-V distance 27.6—33.0 % (30.09); V-A distance 20.8—27.2 % (24.41); pectoral 20.4—24.8 %; ventral 17.0—21.0 %; height of dorsal 16.1—21.5 %; its base 14.4—19.4 %; height of anal 14.9—19.4 %; its base 8.2—10.3 %; head 23.8—26.4 % (24.95); snout 8.6—10.8 % (9.38); eye 3.7—4.6 % (4.08); maxillo-mandibular barbel 6.3—9.4 % (7.18); snout 36.0—41.5 % of head; eye 14.4—18.9 % of head and 50.0—68.0 % of interorbital width; body width 71.5—92.5 % of depth. In the two other series examined we found quite similar values for most body proportions (especially the mean-values of predorsal, pre-ventral, P-V and V-A distances are practically the same), but the body is somewhat lower in Rihand and Koraput specimens; in the Mysore specimen, the pre-anal distance is 82.4 %, the depth 13.8 %.

Dorsal origin equidistant from tip of snout and caudal base or slightly nearer snout. Caudal forked; dorsal edge slightly convex. Peduncle strongly compressed,

with a well-marked dorsal crest on its posterior part, resembling the keel in *N. cristatus* and *N. tigris*.

Lips fleshy, upper smooth and continuous, lower slightly furrowed and interrupted in the middle. Scales present all over the body, imbricated posteriorly, closely set but not imbricated in the middle of the body, distant anteriorly. Lateral line incomplete, reaching in front of or under dorsal (in some Koraput specimens behind dorsal) Anus at some distance in front of anal.

Many broad brown stripes from dorsal to ventral face of body, better marked behind dorsal fin, broader than the light interspaces. A dark-brown transversal stripe on caudal base, an almost blackish spot on base of dorsal insertion. Several rows of well marked spots on dorsal and caudal; other fins unspotted.

*N. denisonii* is a widely distributed species.

*Noemacheilus sikmaensis* HORA, 1921.

— Pl. I, fig. 6; Fig. 3, 4 —

Specimens examined: H. Z. Sml. 3620, Janali R. at Raimona, Buthan, Brahmaputra drainage, 1 spec., 44.0 mm.

D 3 / 8; A 2 / 5.

Depth 18.2% of st. length; caudal peduncle 14.8%; least depth 11.4%; width 91.3% of depth. Head 24.6% of st. length; snout 9.7%; eye 4.55%; maxillo-mandibular barbel 9.7%; snout 39.8% of head; eye 18.5% of head and 66.7% of interorbital width. Snout rather pointed, its upper profil slightly notched in front of nostrils; interorbital width convex. Second pair of rostral barbels reaching below center of eye; maxillo-mandibular barbel slightly behind hind mar-

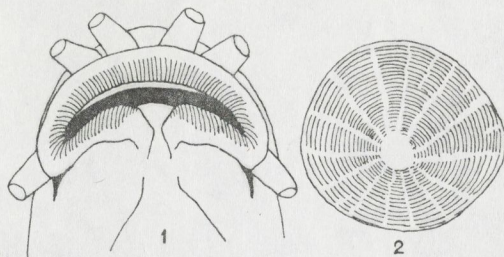


Fig. 3: *Noemacheilus sikmaensis* HORA: mouth (1) and scale (2).

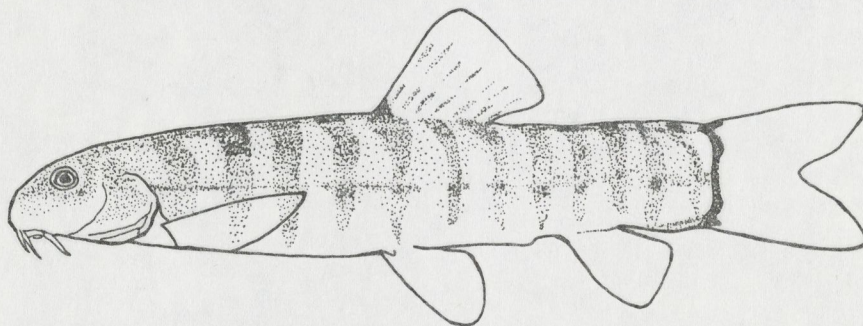


Fig. 4: *Noemacheilus sikmaensis* HORA.

gin of eye. Mouth semi-circular. Upper lip continuous and well separated from upper jaw. Lower lip interrupted in the middle, slightly grooved (Fig. 2).

Origin of dorsal equidistant from tip of snout and base of caudal and from front margin of eye and middle of peduncle. Origin of ventrals behind that of dorsal. Edge of dorsal almost straight, caudal rather deeply forked, its lobes pointed. Pectorals far from reaching ventral origin; ventrals far from reaching anal. Vent at some distance in front of anal origin. Predorsal distance 48.9 % of st. length; preanal 76.5 %; preventral 52.2 %; distance from pectoral to ventral origin 31.8 %; from ventral to anal 25.0 %; length of pectoral 22.0 %; of ventral 17.7 %; height of dorsal 16.6 %; its base 15.9 %; height of anal 16.2 %; its base 9.1 %; lobe of caudal fin 23.4 %. Caudal peduncle slightly elevated, thickened and keeled in front of caudal base.

Lateral line reaching almost to caudal, its orifices being more distinct anteriorly. Well developed, more or less circular, slightly imbricated scales all over the body.

Colour pattern (specimen in alcohol): back and sides light brownish, ventral face yellowish; 12 dark-brown transversal stripes on sides (4 in front of dorsal, 3 under dorsal base, 5 behind dorsal), from back almost to ventral side; the anterior stripes are broader than the posterior. The stripes from both body sides are connected; the sixth and seventh stripe are connected dorsally. Upper face of head dark, unspotted. An intensive almost blackish spot at the base of the dorsal and a narrow intensive stripe on caudal base. Each dorsal ray dark on its inferior part (about  $\frac{2}{3}$  of the length of the ray); other fins unspotted.

Remarks. Our specimen agrees in all characters with *N. sikmaiensis* described from Sikmai River, a tributary of the Chindwin which is a tributary of the Irrawaddy.

Trough the kindness of Prof. TORTONESE, Genova, we were able to compare our specimen with a *N. sikmaensis* determined by HORA himself (MSNG 29808, one spec., Sanka rivulet, between Kamaing and Mogalma, Burma, 25.8 mm st. length). This specimen agrees with our Raimona one in all respects, except its slenderer body (depth 15.9 %) and in having only 9 transversal stripes, somewhat broader than in our specimen (yet the type of *sikmaensis* has 12 stripes, as our Baimona specimen!), But *sikmaensis* approaches also *N. putaoensis* RENDAHL, 1948, described from the upper reach of the Irrawaddy; the shape of the lips is exactly the same, but the mouth seems more or less transversal in *putaoensis* (according to RENDAHL's figure) whilst in our specimens it is evidently arched. The shape of the stripes is the same, but the type and only known specimen of *putaoensis* has 16 stripes narrower anteriorly and broader posteriorly, as against 9—12 in *sikmaensis*. *N. putaoensis* may be a subspecies of *sikmaensis*, although the types of both were collected in the same river drainage — but one in the main river, the other in a distant tributary — whilst our specimen from Brahmaputra drainage is identic with the type of *sikmaensis* <sup>1)</sup>. It is necessary to study further specimens, from Putao and from other localities within the Irrawaddy.

<sup>1)</sup> A similar situation occurs in an East European Cyprinid, *Gobio kessleri*: the nominal subspecies occurs in the Dnjestr drainage and in the easternmost tributaries of the Danube, an other subspecies in the lower Danube, a third one in some western tributaries of the Danube.

waddy drainage in order to establish if *putaoensis* is a distinct species, a subspecies of *sikmaensis* or a synonym of this species, based on a rather aberrant specimen.

*Noemacheilus rendahli* nova species.

— Pl. I, fig. 8; Fig. 5, 6 —

**Holotype:** H. Z. Sml. 3621, Nandur, Madhmeswar, 10. III. 1956, one spec., 37.3 mm standard length.

D 3 / 8; A 2 / 5; V 2 / 7; P 1 / 9

Depth of body 15.6% of st. length; caudal peduncle length 17.4%, its least depth 13.9%; upper edge of caudal peduncle sharply keeled, but without crest. Head small, slightly wider than deep; its length 24.1% of st. length; snout 9.4%; eye diameter 4.5%; maxillo-mandibular barbel 4.8%; snout 38.8% of head; eye 18.7%; eye 74.0% of interorbital width. Eye rather high, directed laterally and upwards; interorbital width slightly convex. Mouth almost semi-circular; edge of both lips sharp, trenchant, with practically no lips (Fig. 3). Maxillo-mandibular barbel reaching beyond vertical from center of eye. Upper profil of head with a strong concavity in front of nostrils. Upper profil of body behind nape horizontal, almost parallel to lower profil.

Origin of dorsal equidistant from tip of snout and two thirds of caudal peduncle and from hind margin of eye and vertical from last anal ray; origin of ventral a short distance behind that of dorsal. Edge of dorsal slightly convex; caudal slightly forked, its lobes pointed. Pectorals far from reaching ventrals, ventrals far from reaching anal. Vent at some distance in front of anal origin. Predorsal distance 45.5% of st. length; preanal 73.0%; preventral 50.6%; distance from pectoral to ventral origin 32.3%; from ventral to anal 22.0%; length of pectorals 19.3%; of ventrals 16.9%; base of dorsal 18.8%; its height 16.1%; base of anal 8.0%; its height 13.4%; length of upper caudal lobe 21.7%.

**Colour pattern** (specimen in alcohol): Upper face and sides of body covered by broad vertical light-brown stripes, separated by much narrower yellow interspaces. There are 4 stripes before dorsal (practically confluent), two

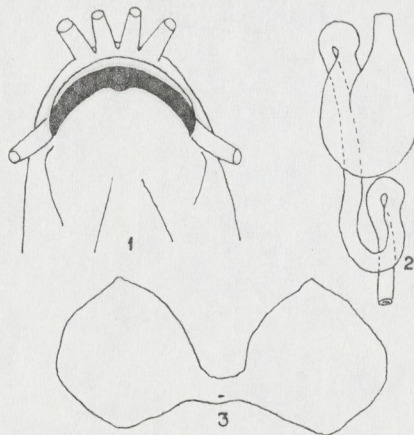


Fig. 5. *Noemacheilus rendahli* n. sp.: mouth (1), intestine (2) and capsule of air bladder (3).

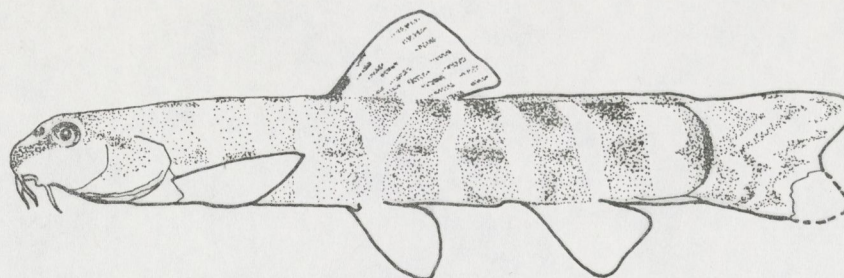


Fig. 6. *Noemacheilus rendahli* n. sp.

under dorsal base — the first one incomplete — and three behind dorsal. All stripes, except the second subdorsal one, reach the ventral side. Upper face of head uniformly dark. An almost blackish spot at the base of first dorsal rays; a narrow but intensive stripe on caudal base. Two rows of irregular spots of dorsal rays; a few, vague and irregular spots on caudal, some minute and quite slight ones on pectoral rays; anal and ventrals unspotted.

A single specimen.

(Named after Dr. Hj. RENDAHL, Stockholm, in appreciation of his remarkable studies on Oriental Cobitidae.)

**Remarks.** This new species approaches *N. sikmaensis* and *N. putaoensis* in its general shape, body proportions and shape of lateral stripes, but differs from them in its much shorter lateral line, fewer and broader stripes etc. and especially in its peculiar mouth with practically no lips; in this character it differs from all other species of the genus.

*Noemacheilus altipedunculatus* nova species.

— Pl. I, fig. 10; Fig. 7, 8 —

**Holotype:** H. Z. Sml. 3618, Mandurli, North Canara, Kati river drainage, 15°5' N, 74°25' E, 2. 12. 1955, one spec., 29.0 mm st. length.

**Paratypes:** H. Z. Sml. 3619, same locality and data, 3 spec., 32.9, 25.8 and 19.0 mm.

D 3 / 8; A 2 / 5; V 2 / 6—7; P 1 / 9.

Body depth at the level of dorsal origin 13.1—13.8% of st. length<sup>1)</sup>; length of caudal peduncle 14.5—16.3%; depth of caudal peduncle 14.1—14.6%; it is remarkable that in this species the caudal peduncle is slightly deeper than the body. Head depressed, wider than deep; head length 21.3—24.2% of st. length; snout blunt, rounded, its length 6.7—7.9% of st. length and 31.4—32.8% of head; eye small, directed laterally and upwards, its diameter 4.5—5.8% of st. length, 21.4—24.2% of head and 65.2—71.5% of interorbital width. Nostrils closer to eye than to tip of snout; posterior nostril prolonged into a tube with pointed tip, shorter than in *Lefua* and in *N. (Schistura) inglisi*, but longer than in other species of *Schistura*; it is similar to that in *N. (Schistura) cinncticauda*,

<sup>1)</sup> The body proportions refer to the holotype and the two bigger paratypes, the third paratype badly preserved.

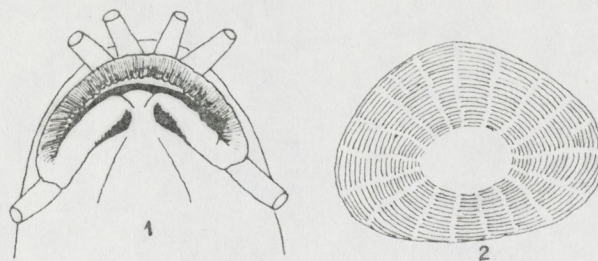


Fig. 7: *Noemacheilus altipedunculatus* nova sp.: mouth (1) and scale (2).

as figured by RENDAHL (1948). Lips moderately fleshy, upper one slightly furrowed and with a narrow median incision; lower lip interrupted in the middle and consisting of two parts: a median one, on the sides of the interruption, which is furrowed by a few deep groves, and a smooth lateral part (Fig. 4).

Upper side of caudal peduncle keeled on its whole length; lower side keeled only posteriorly.

Origin of dorsal equidistant from tip of snout and base of caudal or slightly nearer snout; origin of ventrals exactly under that of dorsal. Edge of dorsal convex; caudal slightly emarginate. Pectorals not reaching ventral origin, ventrals not reaching anal. Anus a short distance in front of anal origin. Predorsal distance 48.4—50.5 % of st. length; preanal 70.0—74.5 %; preventral 49.0—50.0 %; distance from pectoral to ventral origin 23.4—26.9 %; from ventral to anal 21.4—24.0 %; length of pectorals 20.2—21.4 %; of ventrals 18.2—19.2 %; base of dorsal 16.8—18.6 %; its height 17.3—18.6 %; base of anal 9.1—12.4 %; its height 15.5—17.3 %; length of caudal 19.2—23.5 %.

Lateral line short, ending above tip of pectoral or slightly beyond it. Scales more or less circular, slightly imbricated posteriorly, failing on anterior part of body.

Colour pattern (specimens in alcohol): yellowish, with 10—12 broad vertical brown stripes on sides, from back almost to ventral side. The yellow interspaces are about as broad as the stripes. Upper face of head uniformly dark. A vertical row of 2—3 blackish spots on caudal base; a stripe from eye to tip of snout. Slight spots on caudal and dorsal. Upper lip darker than lower.

Remarks. This loach bears some similarity with *N. striatus* in the deep caudal peduncle (in *striatus* the peduncle is almost as deep or as deep as the

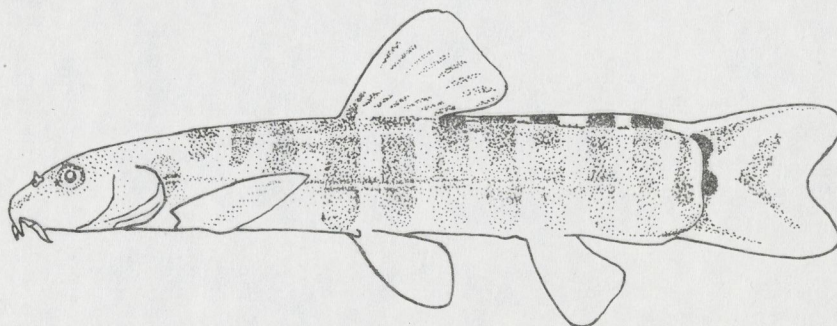


Fig. 8: *Noemacheilus altipedunculatus* n. sp.

body, in *altipedunculatus* deeper), shape of lips, long dorsal (but much longer in *striatus*); but in *striatus* the body is slenderer, the peduncle longer, the vertical stripes more numerous and narrower. <sup>1)</sup>

Genus *Oreonectes* GÜNTHER, 1868

(= *Lefua* HERZENSTEIN, 1888, *Elxis* JORDAN & FOWLER, 1903).

Body low and thick, sub-cylindrical, of almost uniform depth; caudal peduncle high, compressed, with a well developed dorsal adipose creast, sometimes also a ventral one. Head depressed, wider than deep. Eyes small, spaced, rather dorsal. Anterior nostril prolonged in a long nasal barbel. Lips fleshy but narrow (in comparison with many other *Noemacheili*), upper one continuous and smooth, lower with a narrow median interruption, slightly furrowed or smooth. Dorsal posterior, nearer caudal base than tip of snout. Edge of dorsal, caudal and anal evidently convex; paired fins short, rounded. Anus at a short distance in front of anal. The whole body, including the breast and throat, is covered by well developed, almost circular, imbricated scales, whose focal zone is quite small and excentric.

HORA (1935) considers that the Indian species *evezardi* cannot be ascribed to a distinct genus, because there is, in the length of the nasal "barbel", a continuous gradation between the very short nasal tubes of normal *Noemacheili* and the quite long one of *evezardi*. But *evezardi* approaches the North-Chinese and Japanese species of *Lefua*, the South-Chinese *Oreonectes* and the Indonesian *obesus* not only in the length of the nasal tube, but also in body shape, convex dorsal and caudal, lips, shape and disposition of scales; it is undoubtedly closer related to *obesus* and to *Oreonectes*, respectively *Lefua* than to any Indian loach and we have no doubt in ascribing it, as well as *obesus*, to the genus *Oreonectes* and to synonymize *Lefua* with this genus. The range of *Oreonectes* is thus discontinuous: Japan, Amur drainage, Korea and North China on one hand, South China on the other, then Indonesia and at last India; the genus is absent in Yanktze drainage and probably in whole or most Indochina.

*Oreonectes evezardi* (DAY, 1878)

— Fig. 9—11 —

Specimens examined: H. Z. Sml. 3691, 16 spec., 29.0—46.8 mm, Anshi, North Canara. — H. Z. Sml. 3692, 54 spec., 18.3—42.0 mm, Mahabaleshwa, North Canara, Kistna drainage.

D 3 / 7; A 2 / 5.

Body low and thick, almost cylindrical anteriorly. Head broad depressed; eyes distant, interorbital space almost flatish. Nasal barbels reaching beyond middle of eye, but usually not to hind margin of eye. Lips moderately furrowed, both interrupted in the middle; the interruption of the lower lip is broader than of the upper, but much narrower than that of most species of *Noemacheilus*. One furrow on each side of lower lip is somewhat broader and deeper than the other. Both pairs of rostral barbels about equally long, reaching far beyond insertion

<sup>1)</sup> The two authors disagree in the problem of the relations between *striatus* and *altipedunculatus*: BANARESCU considers them closely related and eventually conspecific, NALBANT as not at all related.

of maxillar barbels (the inner pair usually under eye, the outer slightly beyond it). The maxillar barbel is the longest and reaches far beyond hind margin of eye. A rather well developed adipose keel on upper part of caudal peduncle, in continuation with the caudal fin.

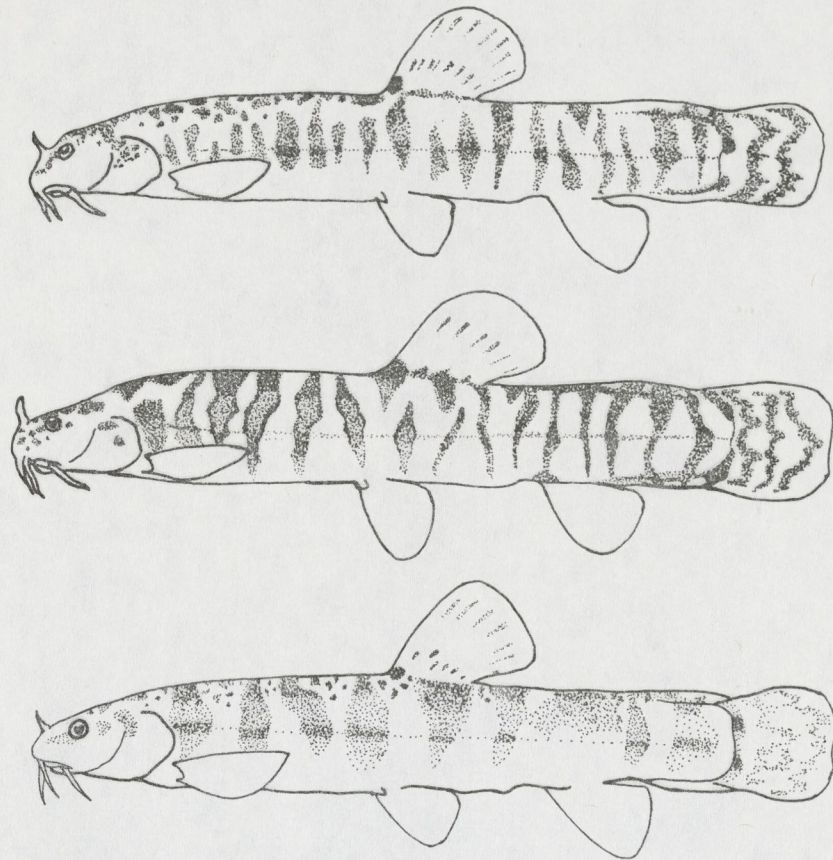


Fig. 9—11. *Oreonectes evezardi* (DAY).

In 10 specimens from Anshi, 34.5—44.0 mm and 10 from Mahableshwa, 37.9—41.8 mm, we found following proportions:

Body depth 15.8—18.0 % of st. length ( $M = 16.66$ ) in Anshi and 15.6—19.8 % ( $M = 17.26$ ) in Mahableshwa specimens; caudal peduncle length 14.6—17.0 % (15.54) and 15.3—17.9 (16.29); least depth 13.7—15.5 % (14.60) and 14.7—16.4 (15.53); predorsal distance 50—54 % (52.19) and 51.4—53.2 % (52.21); preanal 75.5—77.5 % (76.3) and 74.0—77.6 (75.92); preventral 49.5—53.1 % (51.12) and 46.6—50.6 % (48.62); distance from pectoral to ventral 28.8—31.8 % (30.78); and 27.9—32.0 % (29.78); from ventral to anal 23.2—27.2 % (25.21) and 25.4—28.4 % (26.4); length of pectorals 18.3—22.6 % (20.03) and 17.6—20.2 % (18.86); of ventrals 15.7—20.0 % (17.33) and 15.8—18.0 % (16.85); base of dorsal 10.5—14.3 and



10.0—12.7 %; head 22.2—24.4 % (22.99) and 21.4—22.8 % (22.05); snout 8.6—9.7 % (9.12) and 8.2—9.2 % (8.75); eye diameter 2.4—3.1 % (2.82) and 2.9—3.7 % (3.24); maxillar barbel 9.2—11.3 % (10.2) and 9.6—11.0 % (10.64); snout 37.5—42.0 (39.28) and 37.2—42.5 % (39.76) of head; eye 13.0—16.3 % (14.09) and 11.1—14.1 % (12.86) of head and 27.6—37.2 % (32.55) and 23.6—30.0 % (28.05) of interorbital width.

Colour pattern (specimens in alcohol). Light yellowish, with 9—18 (usually 14 or 15) brown transversal stripes, reaching from dorsal almost to ventral side of body. The shape of these stripes is quite variable: some are narrow, almost vertical and complete, other are interrupted or incomplete, some are more or less curved or oblique, some V- or Y-shaped (P. III, figs. 12—14). In some specimens the stripes from both sides are in continuation (especially those behind dorsal), yet in some specimens the upper face of the body is uniformly pale and in other there are rather circular distinct spots, independent from the transversal stripes. There are well-marked, rather big round spots on the upper face of the head; a vertical dark stripe at the base of the caudal (often interrupted, consisting thus of 2—3 spots), a small blackish spot at the base of the dorsal, 3—4 rows of well-marked spots on the caudal, 2—3 rows of paler ones on the dorsal; the other fins are unspotted.

#### Subfamily Botiinae.

The subfamily consists of two genera: *Leptobotia* BLEEKER, distributed in temperate East Asia, from the Amur drainage and Japan to the Yangtze, and *Botia*, whose range is rather tropical. Only *Botia* is represented in India.

#### Genus *Botia* GRAY, 1831.

This genus consists of about 25 species: about 8 in China, 5 or 6 in Thailand (under other *B. helodes* SAUVAGE, 1876, not mentioned by SMITH, 1945), one (*hymenophysa*) in Thailand and Indonesia, one (*macracanthus*) restricted to Indonesia, one (*berdmorei*, including *lucas-bahi* as subspecies) in Thailand and Burma, one (*histrionica*) in Burma and Assam, six (*almorhae*, *dario*, *bairdi*, *lohachata*, *dayi* and *rostrata*) in North India and Pakistan and one (*striata*) in South India. These species belong to three subgenera: *Sinibotia* (a single species: the Chinese *B. superciliaris*), *Hymenophysa* (most of all the remaining Chinese and probably all Thailand species) and *Botia* s. str. (all Indian species and the Indonesian *B. macracanthu*).

Only two of the seven Indian species were represented in the collections of the German India Expedition.

#### *Botia dario* (HAMILTON-BUCHANAN, 1822).

— Fig. 12 —

Specimens examined: H. Z. Sml. 3690 Kaziranga, Mikir Hills, Assam, Brahmaputra drainage, one spec., 63.8 mm st. length. — H. Z. Sml. 3689, Brahmaputra R. at Palasbari, Assam, one specimen, 54.2 mm.

D 3 / 9, A 2 / 5.

Our two specimens agree with DAY's description and figure of this well-known species. Body proportions (the first value concerns the Kaziranga, the second the Palasbari specimen): body depth 22.8 and 22.2 % of st. length; caudal

peduncle 14.9 and 14.7 %; least depth 14.1 and 13.3 %; predorsal distance 51.8 and 47.6 %; preventral 53.7 and 53.9 %; distance from pectoral to ventral origin 26.4 and 24.0 %; from ventral to anal 22.0 and 22.2 %; length of pectoral 22.4 and 23.6 %; of ventral 17.2 and 18.5 %; head length 31.2 and 29.5 %; snout 13.3 and 12.9 %; eye diameter 6.3 and 5.9 %; maxillo-mandibular barbel 9.4 and 6.5 %; eye 61.5 and 55.0 % of interorbital width. Seven brownish transversal stripes from dorsal almost to ventral side of body; 2 before dorsal, 2 under dorsal base, 3 behind dorsal.

The range of this species includes the drainages of Ganges and Brahmaputra.

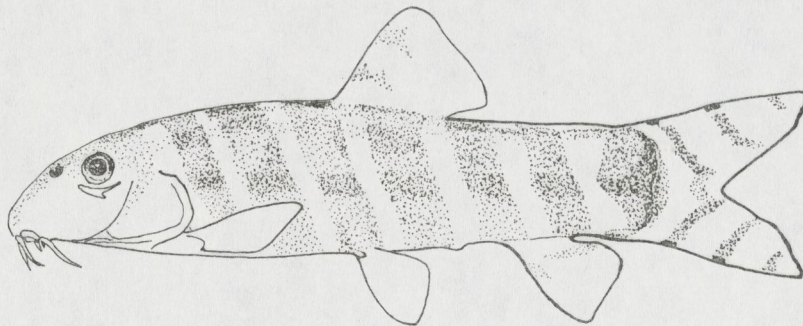


Fig. 12: *Botia dario* (HAMILTON-BUCHANAN).

*Botia dayi* HORA, 1932.

— Pl. I, fig. 16 —

Synonyms: *Botia geto* (non HAMILTON-BUCHANAN), DAY, 1878; *Botia almorhoe* (non GRAY), NALBANT, 1963.

Specimen examined: H. Z. Sml. 3608, Kaziranga, Mikir Hills, Assam, Brahmaputra drainage, 16. II. 1967, one spec., 87.0 mm.

Comparative material: I. B. T. S. 1370, Sili, Indus drainage, West Pakistan, 2 spec., 89.2 and 103.0 mm.

D 3 / 8, A 2 / 5.

The Kaziranga specimen: maximum depth 23.0 % of st. length; caudal peduncle 18.4 %; least depth 15.5 %; predorsal distance 52.0 %; preventral 55.1 %; pectoral-ventral distance 27.6 %; ventral-anal distance 21.8 %; pectoral length 20.7 %; ventral 17.0 %; head 30.1 %; snout 15.5 %; eye 4.0 %; maxillo-mandibular barbel 7.2 % of st. length; eye 58.0 % of interorbital width. In the Sili specimens the body proportions are similar, but the ventral-anal distance is 24.2—25.2 %, the head 25.7—26.8 %, snout 10.3—13.3 %, eye 3.4—3.6 % and in the bigger specimen the body is much deeper: maximum depth 31.0 %, least depth 18.3 %.

The colour pattern is not well preserved in the Kaziranga specimen; but, especially when comparing also with the two Sili specimens, one recognizes that the disposition of the stripes agrees rather with that in DAY's figure of "*Botia geto*" than with that of *B. almorhae*.

This specimen was briefly mentioned by NALBANT (1963, p. 358) as *B. almorhae*.

## Subfamily Cobitidae.

The subfamily contains 14 genera: *Misgurnus* with one species in Europe and several in temperate and subtropical East Asia (including North Burma and probably North Thailand too), *Cobitis* with many species in temperate Eurasia and one in North Indochina, *Sabanejewia* with 5 or 6 species in East Europe, North Italy and West Asia, *Niwaella* with one species in Honshu, Japan, and a second one in Korea<sup>1)</sup> *Somileptes* SWAINSON with one species in North India, *Enobarbichtys*<sup>2)</sup> with one species in South India, *Acanthopsis*, apparently with a single species in Indochina (including Burma) and Indonesia, *Acanthopsoides* with one species in Thailand, *Lepidocephalus* with several species in India, Indochina and Indonesia, *Paralepidocephalus* with one species in South-West China, *Acanthophthalmus* with several species, ranging from Indonesia through Indochina to Bengal, *Cobitophis* with a few species in Indonesia, Malaya and Thailand, *Eucirrhichthys* with one species in Borneo, and *Neoecirrhichthys*, here described as new, with ohne species in North-East India.

From the five genera living in India, only two are represented in the collections of the German India Expedition.

Genus *Lepidocephalus* BLEEKER, 1859.

(= *Lepidocephalichthys* BLEEKER, 1863).

*Lepidocephalus guntea* (HAMILTON-BUCHANAN, 1822)

— Pl. II, fig. 17—20 —

Specimens examined: H. Z. Sml. 3699, 3700, Janali R. at Raimona, Goalpara District, Assam, Brahmaputra drainage, 55 ♂♂, 45.0—67.2 mm stand. length and 48 ♀♀, 49.0—78.5 mm. — H. Z. Sml. 3697, Kaziranga, Mikir Hills, Assam, probably Brahmaputra drainage, 16. II. 1957, 9 ♀♀, 51.0—64.5 mm, 1 ♂, 52.0 mm. — H. Z. Sml. 3698, Nandur, Mohableswar, 1 ♂, 40.5 mm. — H. Z. Sml. 3696, Jamosh R., Jamduar, Butham, Brahmaputra drainage, 1 ♂, 54.5 mm. — H. Z. Sml. 3693, Asan R., Dharmawalla, Siwalik, Ganges drainage, 10. VII. 1956, 9 spec., 4 ♀♀, 41.8—56.0 mm, 5 ♂♂, 45.0—52.0 mm. — H. Z. Sml. 3694, Ganges R. at Benares, 24. X. 1957, 10 ♀♀, 40.0—71.0 mm. — H. Z. Sml. 3695, Banjar R. at Muki-Balagatu, drainage of upper Narbada R., 3. X. 1957, 4 ♀♀, 36.0—54.2 mm.

The above-mentioned specimens agree, in body shape, scales, lips and colour pattern with the description of *L. guntea* by RENDAHL (1945). In ten big females (57.2—78.5 mm) and ten big males (56.0—64.9 mm) from Janali R., Brahmaputra drainage we found following body proportions (the first values refer to females, the second to males):

Body depth 17.4—22.0 % of st. length ( $M = 20.84$ ) and 18.4—20.3 % (19.51); length of caudal peduncle 12.1—14.9 % (13.54) and 13.3—15.7 % (14.66); least depth 12.2—14.9 % (13.66) and 12.2—14.8 % (13.45); predorsal distance 51.5—52.5 % (51.94) and 49.5—53.1 % (51.53); preanal distance 76.0—80.— % (78.35) und 74.5—79 (77.45); preventral distance 49.5—52.2 % (50.95) and 50.2—52.0 (51.34); distance from pectoral origin to ventral origin 30.0—32.4 % (30.92) and 30.8—33.3 % (31.67); from ventral to anal origin 25.8—29.2 %

<sup>1)</sup> *Cobitis multifasciata* WAKIYA & MORI is a second species of *Niwaella*: NALBANT, 1963.

<sup>2)</sup> The name *Enobarbichthys* WHITLEY, 1931, was proposed for replacing *Jerdonia* DAY, 1871, preoccupied; *Madrasia* NALBANT, 1963, proposed in the same purpose, becomes thus a synonym of *Enobarbichthys*.

(27.57) and 24.0—28.4 % (26.35); length of pectoral 11.8—16.1 % (14.57) and 19.3—22.4 % (20.28); length of ventral 10.8—15.2 % (13.74) and 13.9—16.7 % (15.48); base of dorsal 10.3—13.0 % (11.79) and 9.9—13.7 % (11.74); base of anal 7.2—10.5 % (8.62) and 7.7—9.6 % (8.37); length of head 18.2—22.6 % (20.05) and 18.1—21.1 % (19.83); snout 5.5—7.2 % (6.23) and 5.4—7.1 % (6.36); eye 2.9—4.3 % (3.66) and 2.8—4.4 % (3.83); barbel 3.8—6.5 % (5.22) and 5.0—7.0 % (6.27); body width 56.0—69.0 % of depth (61.6) and 50.0—55.5 % (53.2); least depth 87.0—113.0 % of caudal peduncle length (100.9) and 82.0—108.0 (91.0); eye diameter 75.0—119.0 % of interorbital width (93.5) and 89.0—114.0 (102.4).

In the Benares specimens (females) the body proportions are about the same, but there are some small differences: depth 16.6—20.4 % ( $M = 18.88$ ), predorsal distance 50.5—54.5 % (52.39), preventral 50.0—54.5 % (52.35), distance from pectoral to ventral origin 29.6—33.6 % (31.04), from ventral to anal origin 24.1—27.2 (25.99), length of pectoral 14.6—16.7 % (15.47), of ventral 13.9—15.9 % (14.68), head 17.7—20.8 % (19.61) of standard length; body width 50.0—65.0 % of depth (57.80).

In the Asan river specimens at Dharmawalla we found: depth 15.1—20.4 %, caudal peduncle 13.7—16.1 %, least depth 11.5—15.2 %, predorsal distance 51.8—55.8 %, pectoral 13.4—17.2 % in females, 21.2—24.4 % in males, ventral 12.5—16.0 % in females, 15.5—17.9 % in males, head 20.3—24.0 %, eye 2.9—4.3 % of standard length; width 50 — 83 % of body depth; least depth 78.0—101.0 % of caudal peduncle; eye 60—100 % of interorbital width; other proportions as in Raimona specimens.

The lips agree with figures and descriptions by RENDAHL (1945). The big mental lobes of the lower lip have two main branches: the anterior one which is shorter and usually simple and the posterior one which is longer and usually subdivided in 2,3 or more secondary branches. The tip of all these branches is pointed. In the same specimen the number of secondary branches can be different on both sides.

**Sexual dimorphism.** In males both paired fins, especially the pectoral, are longer than in females (see values above) and the inner ray of the pectoral is ossified and bears a sharp osseous vertical creast. The same dimorphism occurs in *L. birmanicus*, *L. taeniatus*, *L. thermalis*, *L. berdmorei* and surely in all other species of this genus. Nobody seems to have noted this peculiar sexual dimorphism; F. DAY (1878) mentions in the diagnosis of *Lepidocephalichthys* that "the internal ray of the pectoral may be modified into a flat osseous spine" and that this spine "is employed for digging into the sand", without mentioning that this spine exists only in males; VLADYKOV (1935) does not mention, in his paper devoted to the sexual dimorphism of Cobitidae this type of dimorphism, nor does RENDAHL (1945, 1948) although two specimens of *L. g. birmanicus* examined by him were surely males, having a long pectoral fin 18.7—19.6 % of standard length, as against 13.5—16.6 % in the 8 other specimens (surely females). NALBANT (1963) is the only who mentioned briefly this dimorphism.

The females reach a bigger size than the males: from the 70 specimens of the big series from Raimona, the 30 females had 49.0—78.5 mm st. length (mean length: 61.95 mm) and the 40 males had 45.0—64.9 mm ( $M = 56.69$  mm).

**Colour pattern.** Most specimens available to us agree, in colour pattern with RENDAHL's (1945) description and figures of *L. guntea*, as well as with DAY's (1878). The upper face of body, above the level of upper margin of eye, is

intensively dark; one can hardly recognize on back distant transversally disposed almost blackish metameric stripes, which are almost completely submerged by a general dark pigmentation. A broad intensive dark stripe extends almost to caudal base. In most females this stripe consists, at least anteriorly, in several, closely set big round spots, more or less confluent, whilst in most males (at least from Janali River) there is a continuous stripe. Between the dorsal dark zone and the lateral stripe there is a light zone, strickled with dark-brown punctuations; similar punctuations occur also below the lateral stripe. Both zones of punctuations are much better developed in females; whilst in some males they almost fail. A black small round spot on base of caudal, somewhat above its center. Many rows of minute spots on caudal fin, a few on dorsal, anal and pectorals.

Day's figure of "typical" *L. guntea* (Pl. CLV, fig. 4) corresponds to the female, that of "var. *balgara*" (Pl. CLVI, fig. 12) to the male.

The difference in pigmentation between both sexes is especially well-marked in the specimens from Asan River at Dharmawalla, Siwalik. In the males from this population the punctuations zones above and below the lateral stripe are almost completely vanished the animal resembling the Japanese *Cobitis taenia striata*, having two well-marked longitudinal stripes, a dorsal and lateral one (Pl. V, fig. 19, 20). In females, the two zones of punctuations are on the contrary better marked as in females from other populations, the lateral stripe is slightly marked and narrow and some small and distant round spots are easily discernable along this stripe (fig. 20, p. same plate).

*Lepidocephalus birmanicus* RENDAHL, 1948

— Pl. II, fig. 21 —

Synonym: *Lepidocephalus octocirrhus* (non Van Hasselt), SMITH, 1945 (Thailand).

Specimen examined: H. Z. Sml. 3615, Varej R. at Nichangara, Tarai, Ganges drainage, 28. VIII. 1956, one specimen (♀), 39.2 mm.

Comparative material: I. B. T. S. 1131, Manipur, Assam, probably drainage of Koladan or of Irrawaddy drainage, 30 spec.; 29 ♀♀, 44.2—71.0 mm and one ♂, 67.0 mm, received from the Zoological Survey of India under the name *L. berdmorei*.

In body proportions, this species does not differ from *guntea*. In 10 bigger specimens from Manipar (48—71 mm) we found:

Body depth 15.8—18.4% of st. length ( $M = 17.07$ ), caudal peduncle 13.2—16.4% (14.91), least depth 11.6—12.1 (12.31), predorsal distance 52.5—56.3% ( $M = 53.59$ ; in Nichangara specimen 51.5%), preanal 74.5—80.0% ( $M = 77.45$ ), preventral 51.0—53.6% (52.25), distance from pectoral to ventral origin 30.2—35.2% (32.4), from ventral to anal 24.2—26.4% (25.27), pectoral 14.1—16.3% ( $M = 15.24$ ; in male 17.9%, in Nichangara specimen 17.4%), ventral 11.9—14.4% ( $M = 13.2$ ; in male 14.9%, in Nichangara specimen 14.8%), base of dorsal 8.9—12.7, of anal 7.7—10.2%, head 18.4—22.4% ( $M = 20.16$ ; in Nichangara specimen 23.0%), snout 5.9—7.9% ( $M = 6.75$ ), eye 2.5—3.6% ( $M = 3.26$ ; in Nichangara specimen 4.6%), barbel 4.5—7.9%; least depth 79.0—92.5% of caudal peduncle ( $M = 83.2$ ); eye 63—95% of interorbital width in Manipur, 138% in Nichangara specimen.

Same sexual dimorphism as in *L. guntea*. Same shape of lips and of mental lobes.

Colour pattern quite different from that in *L. guntea*. Back light brown with hardly distinct somewhat darker metameric spots. A row of 10—18 round brown spots on sides, much lighter than the longitudinal stripe in *L. guntea*. These spots are always distinct; one recognizes a quite narrow slight stripe passing through their center, but this is the inner intermuscular septum, not a pigmentary stripe. Between the dorsal and the lateral spots there are many irregular small spots; in many specimens these spots are round, similar to the lateral spots but somewhat smaller. Similar, yet even smaller spots are often present below the lateral spots. Black spot on base of caudal much bigger than in *L. guntea*. The spots on the caudal fin are usually grouped in 4-7 broken, somewhat V- or W-shaped lines (in *guntea* these spots are much more closely set, but quite irregularly disposed). 4—6 rows of spots on dorsal; anal, pectorals and ventrals with very few and slight spots. Sides of head with round spots. Usually no stripe from eye to tip of snout; in a few specimens this stripe is present, much slighter than in *L. guntea*.

Remarks. This form was described by RENDAHL as subspecies of *L. guntea* and differs from this only in colour pattern. The presence of a typical *birmanicus* in Ganges drainage, within the range of *guntea*, as well as the absence of intergradation between both species in Assam (all specimens from Kaziranga, Assam, Brahmaputra drainage were typical *guntea*, all those from Manipur, Assam, Koladan or Irrawaddy drainage typical *birmanicus*) are argument in favour of the specific independence of *birmanicus*.

The Thailand specimen figured by SMITH (1945) as *L. octocirrhus* is not this species, but *L. birmanicus*. Also several Thailand specimens received in exchange or on loan from the United States National Museum (U. S. N. M. 107838 and 109749) proved to be *birmanicus*.

*Lepidocephalus thermalis* (VALENCIENNES, 1844).

— Pl. II, fig. 22 —

Specimens examined: H. Z. Sml. 3613, Poona, Moola R., Kistna drainage, 4. XI. 1955, 1 ♀, 45.3 mm and 1 ♂, 37.5 mm. — H. Z. Sml. 3614, Sharavati, river, near Jog-Falls, North Canara, 1 ♀, 39.8 mm.

Comparative material: I. B. T. S., 1130, Nilgiris, Madras State, 7 spec., 25.8—39.0 mm, received from the Zoological Survey of India.

This species agrees in body shape and proportions with *N. guntea* and *N. birmanicus*; we found: depth 16.0—19.4 % of st. length; caudal peduncle 12.3—16.9 %; least depth 10.9—13.4 %; predorsal distance 51.5—54.5 %; preanal 75.5—78.5 %; preventral 50.2—56.5 %; distance from pectoral to ventral origin 30.4—34.2 %; from ventral to anal 20.7—25.2 %; length of pectorals 16.3—19.7 % in females and young, 18.9—20.4 % in males; length of ventrals 13.8—17.0 %; base of dorsal 10.5—11.9 %; base of anal 7.4—8.6 %; length of head 19.8—23.2 %; snout 6.7—8.1 %; eye diameter 3.4—4.5 %; maxillar barbel 2.6—5.6 %; least depth 70—91 %, seldom 105 % of caudal peduncle; eye diameter 87—120 % of interorbital width. Origin of dorsal usually equidistant from base of caudal and front, middle or hind margin of eye, in a single specimen almost equidistant from tip of snout and base of caudal. Origin of ventral slightly behind that of dorsal. Caudal truncate, with rounded angles, as in *L. guntea* and in *L. birmanicus*. A single, undivided mental lobe on each half of lower lip, as in *L. berdmorei*. Sexual dimorphism as in *guntea*.

Colour pattern very similar to that of the European *Cobitis taenia*: most of body surface light, as in *L. birmanicus*; a series of 11—14 small, more or less squarish spots on back (4—7 before dorsal, 2 under dorsal base, 4—6 behind dorsal); a row of 8—15, usually 10—12 small, rectangular, triangular or slightly round spots on sides, from opercle to caudal base; these spots are never confluent, although the dark line corresponding to the intramuscular septum passes through their center. Two longitudinal zones of pigmentation between dorsal and lateral spots. A well-marked black spot on caudal base, bigger than in *guntea* but smaller in *birmanicus*; in Poona specimens this spot is vertical, higher than long, in Sharavati and Madras specimens it is round. Sides of head with small, round spots; a well-marked dark stripe from eye to tip of snout, as in *guntea* (in *birmanicus* this stripe fails or is very slight). Disposition of spots on caudal as in *birmanicus*; a few rows of slight spots on dorsal; other fins pale or with quite slight spots.

*L. annandalei* CHAUDHURI, 1912 from North India is, quite probably, a synonym of *L. thermalis*.

*Lepidocephalus berdmorei* (BLYTH, 1860)

— Pl. II, fig. 23 —

Specimens examined: H. Z. Sml. 3612, Janali R. at Raimona, Assam, Brahmaputra drainage, 1 ♀, 37.2 mm, 2 ♂♂, 34.0 and 34.5 mm. — H. Z. Sml. 3610, Kaziranga, Mikir Hills, Assam, probably Brahmaputra drainage, 2 ♀♀, 38.8 and 33.0 mm. — H. Z. Sml. 3611, same locality, 2 young, 30.5 and 26.0 mm.

This species differs from the three preceding ones, in having the caudal forked, the peduncle long and slender, the origin of the dorsal nearer tip of snout than base of caudal, the snout blunt with almost vertical margin; it approaches *L. thermalis* in having the mental lobe undivided.

We found following body proportions in the specimens examined: Maximum depth 16.4—18.6% of st. length; caudal peduncle length 14.3—18.6%; least depth 7.7—9.4%; predorsal distance 46.0—48.5%; preanal distance 71.0—78.4%; preventral 46.5—52.0%; distance from dorsal origin to caudal base 49.0—55.4%; from pectoral to ventral origin 25.6—29.6%; from ventral to anal origin 23.2—26.6%; length of pectoral 14.8—20.0% in females, 20.0—20.6% in males; length of ventral 13.4—17.6%; base of dorsal 13.0—15.0%; base of anal 8.5—10.2%; length of head 20.6—24.2%; length of snout 6.5—8.8%; diameter of eye 5.0—5.9%; maxillar barbel 3.1—6.4% of standard length; body width 50.0—65.0% of maximum depth; least depth 49.0—66.0% of caudal peduncle length; eye diameter 100—160% of interorbital width.

When comparing these values with those indicated by RENDAHL (1948) for Burma specimens, one finds a single important difference: the least depth is in Burma specimens 64.5—94.2% of caudal peduncle.

There are some differences in colour pattern between our specimens (all from Brahmaputra drainage) and RENDAHL's. The number of dorsal spots is the same: usually 7, but in our specimens there are also 10 (seldom 9 or 11) big, rather squarish, very well marked and independent lateral spots, not figured by RENDAHL; the narrow lateral stripe is much slighter in ours than in RENDAHL's specimens and the black caudal spot is round in our specimens, vertical in those of RENDAHL.

So far we know, this species was not yet recorded from Brahmaputra drainage. The Brahmaputra specimens may be subspecifically distinct from Burmese ones.

*Lepidocephalus irrorata* (HORA, 192)

— Pl. II, fig. 24; Fig. 13 —

Specimens examined: H. Z. Sml. 3732, 2 spec. (♀♀ or young), 25.2 and 26.8 mm st. length, Kaziranga, Mikir Hills, Assam.

Comparative material: M. S. N. G. 17116, 2 ♂♂, 32.5 and 33.9 mm, Assam, received from the Zoological Survey of India and determined by S. L. HORA).

D 3 / 6; A 2 / 5.

In % of st. length: depth 15.7—17.1; caudal peduncle 18.7—19.9; least depth 10.1—11.5; predorsal distance 54.1—57.5; preanal 71.5—74.0; preventral 46.0—47.5; distance from pectoral to ventral origin 28.6—29.8; from ventral to anal 23.0—26.2; length of pectoral 17.1—18.7; of ventral 15.9—17.9; height of dorsal 21.5—21.6; its base 11.2—11.5; height of anal 14.9—15.9; its base 7.9—9.0; head length 19.8—21.0; snout 5.6—6.0; eye 3.7—4.0; maxillar barbel 3.7—6.7; in % of head: snout 28.2—28.3; eye 18.8—18.9; eye 66.7—77.0 % of interorbital width. Dorsal origin behind that of ventral. Caudal slightly emarginate, almost truncate. Mental lobe of lower lip divided in two lobes. Minute spots all over the sides (Fig. 5).

In the two males M. S. N. G. 17116 we found quite similar values the body being slightly deeper and the preventral distance somewhat bigger than in the Kaziranga specimens. Same sexual dimorphism as in the other species of *Lepidocephalus*.

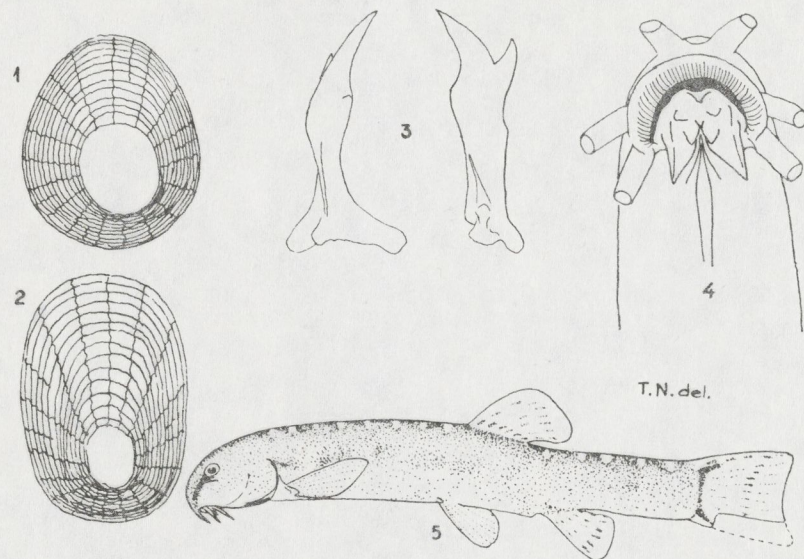


Fig. 13. *Lepidocephalus irrorata* HORA: scales (1, 2), suborbital spine (3), ventral view of mouth (4), lateral view of animal (5).



In all four specimens the upper face of head is scaled, as in *L. macrochir* BLEEKER, type of the genus; *L. irrorata* belongs thus to *Lepidocephalus* s. str. and not to *Lepidocephalichthys*, as assumed by HORA; in all other Indian and Indo-chinese species — *guntea*, *birmanicus*, *thermalis*, *berdmorei*, *cataphractus*, *taeniatus* — as well as the Indonesian *octocirrhus* (= *hasselti*) the top of the head is naked, only the sides of the head being scaled; these species could thus be ascribed to the subgenus *Lepidocephalichthys*, if recognizing this as distinct

Genus *Neoeucirrhichthys* nov. gen.

Typus: *Neoeucirrhichthys maydelli* nova sp.

Small sized Cobitidae with elongated, slightly compressed body; caudal peduncle rather low and compressed. Head compressed, interorbital width very narrow; eyes high, lateral. Snout pointed; first pair of nostrils prolonged in a well developed tube. A strong suborbital spine in front and under first half of eye; the second branch of the suborbital spine (processus dorso-caudalis) much shorter than the main branch. Mouth inferior, horse-shoe shaped; ventral face of head in front of mouth flattened. Upper lip thick, slightly furrowed, not interrupted in the middle. The skin in front of upper lip thickened, forming like a parallel doublure of the upper lip. Lower lip strongly fringed, with a round median papilla; at the angle of the mouth. The lower lip is in continuation not with the upper, but with its "doublure". No trace of rostral or maxillary barbel; a quite short rudiment of the maxillo-mandibular barbel at the corner of the mouth. Caudal emarginate. Dorsal with 7 divided rays, nearer base of caudal than tip of snout; ventrals slightly in advance of dorsal. Scales well developed, but not imbricated, present also on dorsal face and sides of head. Lateral line very short. Rays of pectoral thickened and broadened in males. Colour light; a blackish spot on upper part of caudal base; a row of dorsal and one of lateral spots. Peritoneum pickled with brown.

This new genus is unique among the Cobitidae in having no barbels and in its peculiar shape of the mouth, the lower lip being in continuation not with the upper, but with the skin on the snout. The fail of the barbels is surely not an artefact, because the mouth region is very well preserved and no trace of barbels can be recognized. In its type of sexual dimorphism (pectoral rays thickened and enlarged) *Neoeucirrhichthys* differs from most other genera of Cobitinae and approach the *Noemacheilinae*; but a similar type of sexual dimorphism seems to occur also in *Eucirrhichthys* among the Cobitinae.

The shape of suborbital spine, strongly compressed head, colour pattern etc. indicate that this new genus belongs to the Cobitinae, being probably closer to *Eucirrhichthys*. The loss of the barbels is surely an secondary character.

*Neoeucirrhichthys maydelli* nova species.

— Fig. 14, 15 —

H o l o t y p e : H. Z. Sml. 3609, Janali River at Raimona, Goalpara district, Brahmaputra drainage, 1 ♂, 36.0 mm standard length.

No other specimen available.

D 3 / 7, A 2 / 5

Body elongated, of rather uniform depth; caudal peduncle moderately long, low and compressed. Body maximum depth 13.3% of st. length; caudal

peduncle length 16.9%; least depth 7.5%. Width of body 7.8% of st. length, 58.3% of maximum depth. Origin of dorsal equidistant from front margin of eye and base of caudal; origin of ventrals slightly in advance of that of dorsal. Edge of dorsal and anal slightly concave; caudal emarginated. Predorsal distance 50.0% of st. length; preanal 71.7%; preventral 47.7%; distance from pectoral to ventral origin 38.6%; from ventral to anal 24.4%; length of pectoral 18.5%; of ventral 16.9%; base of dorsal 11.9%; base of anal 7.9%; height of

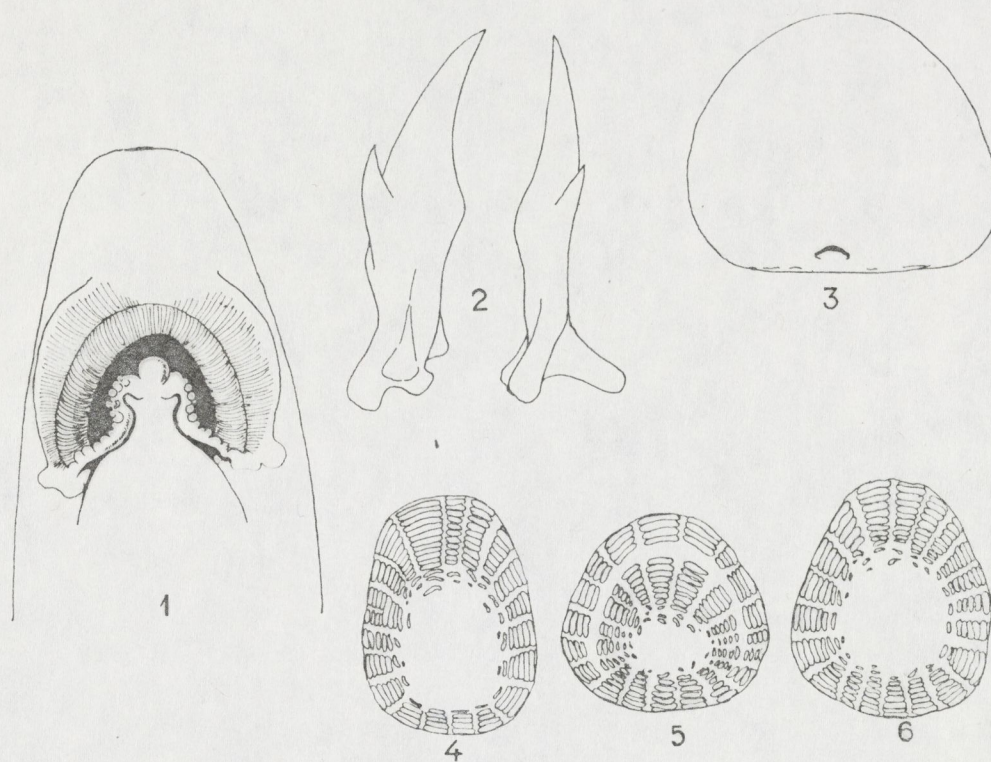


Fig. 14: *Neoeucirrhichthys maydelli* nov. gen. nov. sp.: ventral view of mouth (1), suborbital spine (2), bony capsule of air bladder (3), scale from dorsal face of head (4), from side of head (5), from dorsal face of body (6).

anal 13.9%. Head rather small and compressed, its length 19.7% of st. length. Snout pointed but short, 6.4% of st. length and 32.4% of head. Eye rather big and high, its diameter 3.9% of standard length, 19.7% of head and much more than interorbital width (about 157% of this). Intestine straight.

Colour pattern: Light grayish. 8 narrow and distant median spots on back. A row of 12 small, more or less triangular spots on each side of body. Minute spots vaguely arranged in two rows between dorsal lateral spots. A blackish spot on caudal base, somewhat above its middle. Small spots on top and sides of head; no stripe from eye to tip of snout. A few rows of spots of dorsal, caudal and pectorals.

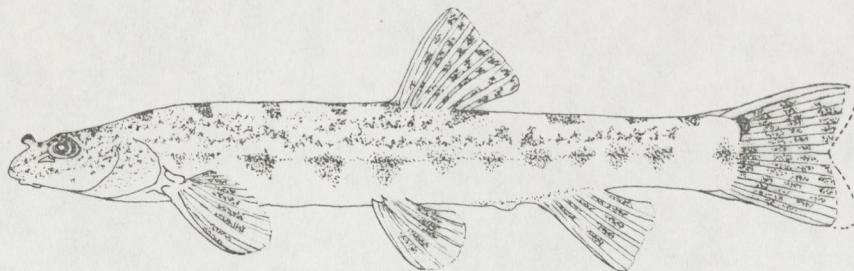


Fig. 15: *Neoceucirrhichthys maydelli* n. sp.

The rays of the pectoral, especially the median ones, are thickened and broad; we could not observe any breeding tubercles, but the unique specimen may not have reached full sexual maturity. The same type of sexual dimorphism occurs in many, but by far not in all, subgenera and species of *Noemacheilus* s. lato and perhaps in *Eucirrhichthys*; in other genera of Cobitinae — *Cobitis* and *Lepidocephalus* — the pectoral fin is modified in males, but quite otherwise.

*Neoceucirrhichthys* is, besides *Somileptus* and *Aborichthys*, the third genus of *Cobitidae* whose range is restricted to north-eastern India and adjacent Burmese districts.

### Bibliography

1. BANARESCU, P., NALBANT, T., 1964: Süßwasserfische der Türkei. II. Cobitidae. Mitt. Hamburg Zool. Mus. Inst. **61**: 159—201.
2. CHAUDHURI, B. L., 1912: Descriptions of some new species of freshwater fishes from North India. Rec. Ind. Mus. **7** (5): 437—444.
3. DAY, F., 1878: The Fishes of India. London.
4. FANG, P. W., 1935: Studies on the Botoid Fishes of China, Sinensia, Nanking, **7** (1) 1—49.
5. HORA, S. L., 1935: Notes on Fishes in the Indian Museum XXIV. Loaches from Eastern Himalaya with description of a new species from Burma and Siam. Rec. Ind. Mus. **37**: 49—67, pl. III.
6. NALBANT, T., 1963: A study of the Genera of Botiinae and Cobitinae. (Pisces, Ostariophysii, Cobitidae). Trav. Mus. "Gr. Antipa" Bucarest, **4**: 343—379.
7. RENDAHL, H., 1944: Einige Bemerkungen über die Gattung *Nemachilichthys* Day. Ark. f. Zool., Stockholm, **35 A** (14): 1—11—
8. — , 1944: Einige Cobitiden von Annam und Tonkin. Göteb. Kungl. Vetensk. och Villerbets-Samballes Handlig., Sjätte Folj. (B) **3** (3): 1—54.
9. — , 1945: Die vorderindischen Arten der Gattung *Lepidocephalus*, Ark. f. Zool. **36 A** (19): 1—15. Stockholm.
10. — , 1948: Die Süßwasserfische Burmas. I. Die Familie Cobitidae Ark. f. Zool., Stockholm, **40 A** (2): 1—116.
11. SMITH, H. M.: The Freshwater Fishes of Siam or Thailand. Bull. U. S. Nat. Mus. **188** 1—622.
12. VLADYKOV, V., 1935: Secondary sexual dimorphism in some Chinese Cobitidae. J. Morphol. **57** (1): 275—302.

## Süßwasserfische der Türkei

### 2. Teil Cobitidae <sup>1)</sup>

von PETRU BANARESCU, Cluj und Bukarest, und TEODOR NALBANT, Bukarest <sup>2)</sup>

(Mit 2 Karten im Text, Tafeln I—IV auf S. 198—201 und Kunstdrucktafeln V—VIII)

Durch die Liebenswürdigkeit der Herren Prof. Dr. C. KOSWIG und Dr. W. LADIGES erhielten wir die ganze Kollektion der türkischen Cobitiden des Zoologischen Museums und Instituts in Hamburg zur Bearbeitung. Die meisten Exemplare wurden von Prof. C. KOSWIG selbst oder von seinen Mitarbeitern in der Türkei gesammelt. Weitere Cobitiden aus der Türkei und aus anderen westasiatischen Ländern haben uns freundlicher Weise folgende Institute und Personen zur Verfügung gestellt:

British Museum, Department of Zoology, London (Dr. P. H. GREENWOOD); Zoologisches Institut Akademii Nauk, Leningrad (Prof. Dr. A. N. SVETOVIDOV); The Hebrew University, Department of Zoology, Jerusalem (Prof. Dr. H. STEINITZ); Dr. K. LINDBERG, Lund, Zoologisches Museum von Kopenhagen (Dr. H. S. CLAUSEN); Naturhistorisches Museum „G. Antipa“ Bukarest (Dr. M. BACESCU) und Herr B. T. MARINOV (Universität von Sofia).

In dieser Arbeit werden nur die in der Türkei vorkommenden Arten der Noemacheilinae, sowie *Cobitis elongata bilseli* bearbeitet. Die übrigen westasiatischen Arten, die uns zum Vergleich mit den türkischen sehr nützlich waren, werden in einem anderen Aufsatz berücksichtigt werden. Die türkischen *Cobitis*-Arten der *taenia-simplicispinna*-Gruppe wird Herr Dr. M. BACESCU, Bukarest, bearbeiten; die betreffenden Arten sind hier nur kurz erwähnt.

#### Unterfamilie Noemacheilinae

##### 1. Gattung *Noemacheilus* VAN HASSELT, 1823

Generotypus: *Noemacheilus fasciatus* VAN HASSELT

Mehr als hundert, voneinander recht verschiedene Arten sind jetzt in der Sammelgattung *Noemacheilus* vereinigt. Eine wissenschaftliche Bearbeitung der *Noemacheilinae* wird sicherlich zu einer Auflösung in mehrere Gattungen führen.

Der Generotypus ist *Noem. fasciatus*. Zur Verfügung hatten wir vier Exemplare dieser Art (vom Naturhistorischen Museum in Leiden im Austausch erhal-

<sup>1)</sup> Der 1. Teil Cyprinidae wurde von Dr. W. LADIGES in Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst. 58: 105—150, 1960 veröffentlicht.

<sup>2)</sup> Anschrift der Verfasser: Dr. PETRU BANARESCU und Dr. TEODOR NALBANT, Academia R. P. D., Inst. de Biologie, Bukarest, Calea Victoriei 141, Rumänien.

ten). *N. fasciatus* ist von allen vorder- und hinterindischen, paläarktischen, west- und hochasiatischen jetzt als „*Noemacheilus*“ betrachteten Arten recht verschieden, steht dagegen den zwei indischen „*Nemachilichthys*“-Arten (*rüppelli* und *shimonogensis*) besonders nahe. Die Gattung *Nemachilichthys* DAY 1878 ist somit ein Synonym von *Noemacheilus* und scheint nur die drei erwähnten Arten zu enthalten.

Die meisten vorder- und hinterindischen Arten (*rupecula*, *montanus*, *multifasciatus* usw.), wie auch die westasiatischen *N. kessleri* und *N. pardalis* bilden die Gattung *Schistura* MC. CLELLAND, 1839 (Typus: *Sch. rupecula* MC. CLELL.). *Acoura* SWAINSON, 1839 (Typus: *Cobitis savona* HAMILTON-BUCHANAN) ist vielleicht ein Synonym oder eine Untergattung von *Schistura*. *Acanthocobitis* PETERS, 1861 (Typus: *A. longipinnis* PETERS = *Cobitis pavonaceus* MC. CLELLAND) ist eine selbständige Gattung, welche die indische Arten *pavonaceus*, *rubidipinnis*, *botia*, *aureus*, *pulchellus* und vielleicht *sinuatus* und die hinterindische Art *phuketensis* enthält. Die hinterindischen Arten *masyae*, *binotatus* und *cruciatus* bilden die Gattung *Pogononemacheilus* FOWLER, 1937 (Typus: *N. masyae* SMITH) (= *Micronemachilus* RENDAHL, 1944, Typus: *N. cruciatus* RENDAHL). Weitere südostasiatische Gattungen sind *Yunnanilus* NICHOLS, 1924 und *Eonemachilus* BERG, 1938.

Die indonesische Art *obesus*, wie auch die vorderindische *evezardi* gehören zur sonst im Amurbecken, Japan, Korea und Nordchina vorkommenden Gattung *Lefua* HERZENSTEIN, 1888 (= *Elxis* JORDAN & FOWLER, 1903).

Die mit einer Fettleiste hinter der Rückenflosse versehenen westasiatischen Arten *malapterurus* (mit den Unterarten *longicauda* und *macmahoni*), *boutanensis*, *rhadineus* und *cristatus* bilden die Gattung *Paracobitis* BLEEKER, 1863 (Typus: *Cobitis malapterurus* CUVIER & VALENCIENNES) (= *Pseudodon* KESSLER, 1874 = *Adiposia* ANNANDALE & HORA, 1920). Wegen seiner Ähnlichkeit mit *cristatus* scheint auch *tigris* dieser Gattung anzugehören.

Die von China durch Sibirien bis nach Westeuropa verbreitete *barbatula* — Gruppe bildet eine besondere Gattung, die von verschiedenen amerikanischen und japanischen Ichthyologen *Barbatula* benannt wurde. Da dieser Name unrichtig ist (s. RENDAHL 1933: 23—24, BERG 1949: 849, Fußnote), sollte diese Gattung entweder *Oreonectes* GÜNTHER 1868, *Oreias* SAUVAGE 1874 oder *Orthrias* JORDAN & FOWLER 1903 heißen. Auch die anatolische Art *angorae*, wahrscheinlich auch andere west- und hochasiatische Arten gehören zu dieser Gattung.

Trotz der großen Unterschiede im Bau der Schwimmblase scheinen die aus Hochasien beschriebenen Untergattungen *Triplophysa* RENDAHL, 1933, *Didimophysa* WHITLEY, 1950 (= *Diplophysa* KESSLER, 1877, *Deuterophysa* RENDAHL, 1933, nomina praeoc.) und *Hedinichthys* RENDAHL, 1933 miteinander verwandt zu sein und bilden vielleicht nur Untergattungen einer einzigen Gattung.

Andere südasiatische und die meisten westasiatischen Arten können in keiner dieser Gattungen eingereiht werden; für diese ist eine Aufstellung neuer Gattungen nötig. Was die in der Türkei vorkommenden Arten anbelangt, können nur *malapterurus*, *tigris* und *angorae* in zwei der hier erwähnten Gattungen (*malapterurus* und *tigris* in *Paracobitis*, *angorae* in *Oreonectes*, bzw. *Oreias*) eingereiht werden. Da für die Aufstellung neuer Gattungen eine gründliche Kenntnis der meisten Arten der *Noemacheilinae* nötig ist, lassen wir, p r o v i s o r i s c h — die türkischen Arten (mit Ausnahme der neuen, ganz aberranten Art *kosswigi*) in der Gattung *Noemacheilus*.

1. Rassenkreis *Noemacheilus angorae* STEINDACHNER, 1897

(Taf. V, Abb. 1, 2, 3)

Abb. 1, 2, 3.

D II (6) 7—8 (9), A II 5—6, V II 6—7.

Die Körperhöhe ist ziemlich veränderlich, sie entspricht 13,6—22,6 % der Körperlänge. Die Minimalhöhe des Körpers ist immer bedeutend kleiner als die Maximalhöhe, das obere Profil des Körpers ist darum, im Gegensatz zu *N. barbatus*, gewölbt. Der Rand der Schwanzflosse ist wenig eingebuchtet; etwas stärker eingebuchtet ist die Flosse bei einigen zentralanatolischen Populationen (z. B. bei der aus Beysehir) und noch deutlicher bei den Exemplaren aus dem Struma-Becken in Bulgarien. Der Rand der Rückenflosse ist gerade oder im hinteren Teil schwach eingebuchtet. Der Ansatz der Bauchflossen ist unter oder nur ein wenig hinter dem der Rückenflosse, nur bei einigen Exemplaren aus dem Struma- und Kura-Becken ist die Insertion der Bauchflossen etwas weiter nach hinten gelegen. Die Seitenlinie reicht bis fast zur Basis der Schwanzflosse, ohne diese zu erreichen.

Die Form und Größe der Schuppen ist ziemlich veränderlich; die meisten Schuppen sind ovoid-verlängert (Taf. IV, Abb. 1).

Ein schwach entwickelter dorsaler und ventraler Hautkiel ist nur im Hinterteil des Schwanzstieles vorhanden.

Die obere Lippe ist schwach gefranst und hat einen kleinen Einschnitt in ihrer Mitte. Die untere ist stärker gefranst und in der Mitte unterbrochen; es gibt schwach individualisierte Mediallappen<sup>1)</sup> (Taf. I, Abb. 1).

Der Vorderdarm (Ventrikel) ist U- und sackförmig erweitert. Der eigentliche Darm ist verhältnismäßig einfach, hat nur eine vordere rechtwinklige Krümmung (Taf. II, Abb. 1). Die Form der Luftblase ist ziemlich veränderlich; Abb. 1 und 2 (Taf. III) stellen zwei Varianten dar.

**Geschlechtsdimorphismus:** Die zweiten, dritten und vierten (in einem gewissen Grad auch die ersten und fünften) Radien der Brustflossen der Männchen sind verknöchert, verdickt und verbreitert und mit dichtem Laich-ausschlag bedeckt (Taf. IV, Abb. 9). Außerdem sind die Brust- und Bauchflossen etwas länger als bei den Weibchen (Tab. II).

**Variation:** *N. angorae* ist sehr veränderlich; die geographische Variation zeigen die Tabellen I—VII.

Die Variation in der Zahl der verzweigten Radien der Rückenflosse ist in der Tab. I dargestellt. Man bemerkt, daß es bei den Populationen aus Nordanatolien, namentlich aus dem Becken des Kigil-Irmaks (Kayseri, Kirsehir), der Sakarya (Cibuk-Fl. neben Ankara), des großen Mäanders (Işikli), ferner aus Pecenek-deresi nördlich des Tuzgölü fast immer sieben verzweigte Radien gibt. Diese Populationen entsprechen der Nominatrasse, da die Terra typica der Art die Umgebung der Stadt Ankara im Sakarya-Becken ist. Zur Verfügung hatten wir nur 5 Exemplare aus der Umgebung von Ankara. PELLEGRIN (1928) führt aber mehr als 451 Exemplare an, alle aus der Umgebung von Ankara (Kémer-Fl., Cibuk-Fl., Bach zwischen Emir-Gölü und Mohan-Gölü) und gibt als Formel D III 7.

<sup>1)</sup> Terminologie, s. RENDAHL (1933).

Die meisten Exemplare aus dem abflußlosen Gebiet Zentral- und Südwestanatoliens (Beyşehir-Gölü, Eregli — östlich von Ak-Gölü, Cihanbeyli und Aksaray — neben dem Tuz-Gölü) und aus Ostanatolien (Hazer-Gölü, nahe der Tigris-Quelle und Bendimahi-Bach, Zufluß des Van-Sees) haben dagegen acht verzweigte Radien in der Rückenflosse. Alle drei Exemplare von *N. ang. bureschi* aus dem Struma-Becken (V. R. Bulgarien), die wir zur Verfügung hatten, haben 8 verzweigte Radien; dieselbe Zahl geben DRENSKY (1928, 1952) und KARAMAN (1955) an. Auch die Exemplare aus dem Kura-Becken (Osttranskaukasien) haben gewöhnlich acht Radien. Zur Verfügung hatten wir nur 2 Exemplare, aber auch beide von BERG (1949, 2 Abb. 615 und 616) abgebildeten Exemplare aus dem Kura-Becken haben 8 Radien, ebenso wie die Exemplare aus dem Tschorrock-Fluß in Nordostanatolien und Westtranskaukasien (BERG, Abb. 617, 618).

Bei den Exemplaren aus dem Iznik-See in Bythinien (Nordwestanatolien) ist es sehr schwer, die Zahl der Radien zu bestimmen (7 oder 8), da die letzten zwei Radien sehr nahe nebeneinander liegen. Die zwei uns zur Verfügung stehenden Exemplare aus dem Sapanca-See in Bithynien haben acht verzweigte Radien.

Wir betrachten alle Populationen mit vorwiegend acht verzweigten Radien in der Rückenflosse als *N. a. bureschi*.

Ziemlich veränderlich ist auch die Maximalhöhe des Körpers (H, Tab. III); es gibt große Unterschiede zwischen benachbarten Populationen (z. B. zwischen den Populationen aus Kayseri und Kirsehir: Mittelwerte der Höhe 19,46 und 16,50 % der Standardlänge). Der niedrige Wert, den wir bei den fünf Exemplaren aus dem Çibuk-Fl. neben Ankara fanden, ist nicht normal, da diese Exemplare in einem schlechten Zustand waren. PELLEGRIN (1928) gibt größere Werte für die Exemplare aus Ankara: 16—21 %. Im allgemeinen ist der Körper bei der Nominatrasse etwas höher als bei *buresschi*. Einen ziemlich hohen Körper (Mittelwert der Höhe 18,05—18,2 %) haben aber die *buresschi*-Populationen aus der Umgebung des Tuz-Gölü: Cihanbeyli und Eregli. Auch die Dicke des Körpers (Cr., Tab. III) weist bei der Nominatrasse etwas größere Werte auf.

Der präanale Raum (y, Tab. IV) zeigt die größten Werte bei den Populationen aus Ankara und aus Cihanbeyli, die kleinsten bei der aus Pecenek-Deresi. Der präventrale Raum (z, Tab. IV) ist etwas größer bei *buresschi* (mit Ausnahme der Population aus dem Beyşehir-See) — der prädorsale Raum (x, Tab. IV) weist den größten Wert bei der Population von Kayseri (M = 50,51 % der Körperlänge) auf, den kleinsten bei denen aus Çibuk (M = 47 %), Iznik (M = 48,14 %), Struma (M = 48,2 %) und besonders bei der aus Beyşehir (M = 46,51 %). Im Vergleich mit dem postdorsalen Raum hat der prädorsale etwas größere Mittelwerte bei der Nominatrasse als bei *buresschi* (Tab. V: x in % von w.). Die Entfernung Brustflossen—Bauchflossen (P—V, Tab. V) ist etwas größer bei *buresschi*. Die Variation der Entfernung Bauchflossen—Afterflosse (V—A, Tab. V) ist unregelmäßig (geographisch nicht orientiert); dasselbe ist hinsichtlich der Minimalhöhe des Körpers (h, Tab. VI) der Fall. Der Schwanzstiel (p, Tab. VI) ist bei der Nominatrasse etwas länger als bei den meisten zentral-anatolischen *buresschi*-Populationen mit Ausnahme der Populationen aus Eregli und Aksaray. Einen noch längeren Schwanzstiel hat dagegen *N. a. buresschi* aus dem Struma-Becken.

Die Variation der Kopflänge (c, Tab. VI) ist ziemlich unregelmäßig und scheint im Gegensatz zu den meisten Fischarten von der Körperlänge nicht

abzuhängen. Die Länge der Schnauze (r, Tab. VII) weist bei allen Populationen ähnliche Mittelwerte auf; der Augendurchmesser (o, Tab. VII) ist bei den Exemplaren aus Hazer-Gölü, Beyşehir, Kirşehir und Işikli am größten, bei denen aus Eregli und Cihanbeyli am kleinsten.

**Färbung:** Auf einer gelblichen oder grau-weißlichen Grundfarbe liegen unregelmäßig, in mehreren Längsreihen angeordnete dunkle Flecke, deren Zahl, Form, Größe und Intensität sehr veränderlich ist (die Abb. 1, 2 und 3 stellen drei Varianten dar). Die größten Flecke sind längs der Seitenlinie angeordnet und bei vielen Exemplaren, insbesondere bei Jungen in einem Längsstreifen vereinigt (Abb. 2). Auf der Dorsalseite gibt es vor der Rückenflosse einen undeutlich begrenzten Längsstreifen; seltener ist dieser in 3—5 aufeinanderfolgende Flecke geteilt. Hinter der Rückenflosse finden sich 4—7, meist unabhängige Flecke. Deutlich entwickelte Flecke sind auch auf der Schwanzflosse, schwächere auf der Rückenflosse. Bei vielen Exemplaren, besonders bei Männchen, haben auch die Brustflossen deutliche Flecke; bei anderen Exemplaren wieder sind diese Flossen ganz oder fast fleckenlos. Die After- und Bauchflossen sind immer fleckenlos.

**Systematische Betrachtungen:** Es geht aus dieser biometrischen Analyse hervor, daß man die Populationen der Art in zwei Gruppen aufteilen kann. a) Die Populationen aus dem Kizil-Irmak und Sakarya-Becken, die aus dem oberen Becken des Menderes-Flusses und aus Pecenek-Deresi nördlich des Tuz-Gölü haben 7, ausnahmsweise 6 oder 8 verzweigte Radialstrahlen in der Rückenflosse. Außerdem ist bei diesen die Schwanzflosse nur wenig eingebuchtet, und der Ansatz der Bauchflossen ist unter dem der Rückenflosse gelegen. Diese Populationen gehören zur Nominatrasse. b) Die Populationen aus dem Struma-Becken in Bulgarien, aus dem Sapanca-See in Bythinien, aus dem ganzen abflußlosen Gebiet Zentralanatoliens (mit Ausnahme von Pecenek-Deresi), aus dem Becken des Van-Sees in Ostanatolien und aus dem Kura-Becken haben 8, seltener 7 oder 9 verzweigte Radialstrahlen in der Rückenflosse. Außerdem ist bei diesen Populationen die Schwanzflosse etwas stärker eingebuchtet (Ausnahme: die Kura-Population), und der Ansatz der Bauchflossen ist etwas weiter hinter dem der Rückenflosse gelegen. Alle diese Populationen stellen eine andere geographische Rasse dar: *N. angorae bureschi*.

Eine Schwierigkeit entsteht aus der Verbreitung beider Rassen (Abb. a). Der Bereich von *N. a. angorae* umfaßt das Becken des Kizil-Irmaks, der Sakarya, das Oberbecken des Menderes und das Becken der südlich des Kizil-Irmaks fließenden nördlichen Zuflüsse des Tuz-Gölü. Der Bereich von *bureschi* ist viel größer und erstreckt sich sowohl westlich wie auch südlich und östlich von dem der Nominatrasse. Außerdem scheint das Gebiet dieser Rasse unterbrochen zu sein, da im Oberbecken des Menderes-Flusses (welcher zwischen Bithynien und dem abflußlosen Gebiet fließt) die Nominatrasse vorkommt. Das Quellgebiet des Menderes gehörte vielleicht einmal zum Sakarya-Becken. Im Unterlauf des Menderes und im Izmir-Fluß könnte vielleicht *bureschi* vorkommen.

Die von BERG (1949, 2, Fig. 617, 618) abgebildeten Exemplare aus dem Tschoroch-Fluß (Nordostanatolien und westliches Transkaukasien) haben D II 8, scheinen also zu *bureschi* zu gehören. Der Bereich der betreffenden Rasse scheint danach also auch Nordostanatolien zu umfassen.

Die Exemplare aus dem Iznik-See in Bithynien stehen intermediär zwischen beiden Rassen („Intergrades“).



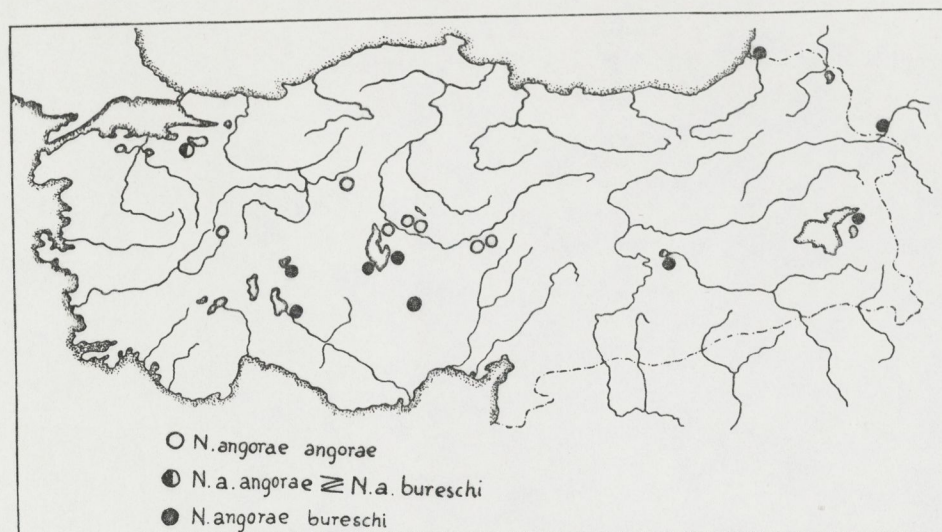


Abb. a: Verbreitung von *N. angorae* in der Türkei.

Den auf das Becken des Sefid-Rud (Kizil-Irsen) Flusses beschränkten *N. bergianus* DERJAVIN kennen wir nur aus BERG's (1949, 2) Beschreibung und Abbildung. Diese Schmerle scheint eine dritte Unterart von *N. angorae* zu sein: sie hat wie *bureschi* 8 verzweigte Radien in der Rückenflosse, einen niedrigeren Schwanzstiel, tiefer eingebuchtete Schwanzflosse, weniger, größere und besser begrenzte Seitenflecke.

Der Rassenkreis fehlt im Vardar-, Mesta- und Maritza-Becken, wahrscheinlich auch in der europäischen Türkei und in Südanatolien (Aksu, Göksu, Seyhan, Ceyhan usw.), ferner im Tigris-Euphrat- und Orontes-Becken.

Folgt eine Diagnose der Rassen und eine Aufzählung der zur Verfügung gestellten Exemplare:

1. a. *Noemacheilus angorae angorae* STEINDACHNER, 1897 (Taf. V, Abb. 1, 2)

Synon.: *Nemachilus angorae* STEINDACHNER 1897: 639, Taf. IV, Abb. 4 (Ankara); PELLEGRIN, 1928: 98, pl. II, Fig. 1—3 (Sakarya-Becken); TORTONESE 1951 (partim); KOSWIG & BATTALGIL 1942 (partim).

Material:

- Kayseri-Karpüzatan (in der Nähe der Stadt Kaiseri-Caesarea, Kizil-Irmak-Becken), 20. V. 1959 18 Ex., 1=29—60 mm. H. Z. Sml. 1909.
- Kayseri, VII 1942 1 Ex., 1=63 mm. H. Z. Sml. 1906.
- Kayseri, Bach, 1. Ex. 1=33 mm. H. Z. Sml. 1907.
- Kirşehir „Therme“, Kizil-Irmak-Becken. NO von Tuz-Gölü, 18. V. 1959, 7 Ex., 1=28—55 mm. H. Z. Sml. 1908.
- Schnellfließender Bach bei Kirşehir, 19. V. 1959. Leg. VILLWOCK. 3 Ex., 1=29,5 bis 32,1 mm. H. Z. Sml. 1904.
- Pecenek-Deresi bei Sereffi-Kochisar, abflußloses Gebiet, NO von Tuz-Gölü, 18. VIII. 1955, 7 Ex., 1=25,8—47 mm. S H. Z. Sml. 1905.
- Işikli, eine Quelle des Menderez-Flusses (Großen Määnders) XI. 1945. 50 Ex., 1=21—49 mm. H. Z. Sml. 1903.
- Çibuk (Tschibuk) Fluß bei Ankara, Sakarya-Becken. Coll. GADEAU de KERVILLE. 5 Ex., 1=33—44 mm. Br. M. 1927. 5. 7. 16—20.

Gewöhnlich 7, ausnahmsweise 6 oder 8 verzweigte Radialen in der Rückenflosse. Schwanzflosse nur ein wenig eingebuchtet. Ansatz der Bauchflossen unter oder nur ein wenig hinter dem der Rückenflosse gelegen. Prädorsaler Raum bei den meisten Exemplaren nur ein wenig kleiner als der postdorsale, bei einigen sogar etwas größer.

*Terra typica*: Umgebung von Ankara, Sakarya-Becken.

*Verbreitung*: Becken der Sakarya und des Kizil-Irmak, Oberlauf des Menderes, abflußloses Gebiet nord-östlich des Tuz-Gölü.

1. b. *Noemacheilus angorae bureschi* DRENSKY, 1928 (Taf. V, Abb. 3)

Synon.: *Nemachilus angorae* (non exact. STEINDACHNER) HANKO 1924 (Alpükoi; KOSSWIC & BATTALGIL 1942 (partim).

BERG 1949, 2: 873, Fig. 615—618 (Kura- und Tschoroch-Becken).

*Nemachilus bureschi* DRENSKY 1928: 160, Fig. 1 (Struma-Becken); DRENSKY 1951: 121, Fig. 78 (Struma-Becken); KARAMAN 1955: (Strumitza-Fl.)

*Nem. angorae bureschi* CHICKOFF 1939: 124.

*Material*:

- Struma-Fl., Bulgarien: 2 Ex., 1=52,7—57 mm. Mus. „Antipa“ Bukarest Nr. 123.
- Strumitza-Fl. (Zufluß der Struma) bei Krupnik, Bulgarien, 26. IX. 1962. Leg. I. JANKOV. 1 Ex., 1=58,5 mm. von Herr B. MARINOV erhalten.
- Sapanca-Gölü, N. W. Anatolien, 1959: 2 Ex., 1=33,2—50,5 mm. H. Z. Sml. 1910.
- Iznik-Gölü, N. W. Anatolien. 11 Ex., 1=34,5—64 mm. H. Z. Sml. 1917.
- Iznik-Gölü, 24. VI. 1959. 1 Ex., 1=51 mm. H. Z. Sml. 1915.
- Beyşehir-Gölü (abflußloses Gebiet SW Zentralanatolien), VIII. 1941. 11 Ex., 1=25,9—55 mm. H. Z. Sml. 1919.
- See von Gerece, 2 Ex., 1=13,0—21,5 mm. H. Z. Sml. 1912.
- Eregli, zentralanatolisches abflußloses Gebiet in Lykaonien, O. von Ak-Gölü, 29. VIII. 1957. 5 Ex., 1=49—66 mm. H. Z. Sml. 1921.
- Cihanbeyli, Insuyn, (= Cihanazli), zentralanatolisches abflußloses Gebiet am Westufer des Tuz-Gölü. VI. & VII. 1945. 9 Ex., 1=37,5—65,0 mm. H. Z. Sml. 1916.
- Aksaray, östlich von Tuz-Gölü, 8. VII. 1957. 12 Ex., 1=28—62 mm. H. Z. Sml. 1914.
- Hazer-Gölü, zentrales Ostanatolien, oberirdisch abflußlos, in der Nähe einer Quelle des Tigris. 12. VII. 1942. 20 Ex., 1=29—40 mm. H. Z. Sml. 1920.
- Hazer-Gölü, ohne Data 53 Ex., 1=19—50 mm. H. Z. Sml. 1911.
- Bendimahi-Fl., Zufluß des Van-Sees, türkisches Armenien. VIII. 1947. 3 Ex., 1=27—47,8 mm. H. Z. Sml. 1918.
- Cavuscu-Gölü, abflußloser See nahe dem See von Akşehir, 10. V. 1959, 1 Ex., 1=34 mm. H. Z. Sml. 1913.
- Meredis-Fluß, Zufluß des Tschaldyr-Sees, Kura-Becken, UdSSR., 2. VIII. 1909. Leg. L. S. BERG. Vom Zool. Inst. Ak. Nauk erhalten, jetzt I. B. T. S. 994. 2 Ex., 1=66,2—70 mm.

Gewöhnlich 8, ausnahmsweise 7 oder 9 verzweigte Radialen in der Rückenflosse. Ansatz der Bauchflossen ein wenig hinter dem der Rückenflosse gelegen, bei einigen Exemplaren sogar unter der Mitte der Rückenflosse, prädorsaler Raum fast immer kleiner als der postdorsale. Schwanzflosse entweder schwach eingebuchtet (bei den meisten anatolischen und transkaukasischen Populationen) oder verhältnismäßig tief eingebuchtet (bei den Populationen aus dem Struma-Becken und aus Beyşehir).

*Terra typica*: Struma Becken in der V. R. Bulgarien.

*Verbreitung*: Struma-Becken, die Seen aus Bithynien, abflußloses Gebiet Zentralanatoliens (mit Ausnahme der nördlichen Zuflüsse des Tuz-Gölü), Becken des Hazer- und Van-Sees in Ostanatolien, Tschoroch- und Kura-Becken, wahrscheinlich auch im Unterlauf des Izmirs und des Menderes.

Die systematische Stellung der Exemplare aus dem Yeşil-Irmak ist unbekannt. Im Sefid-Rud Becken (Nord-West Iran) lebt die Unterart *N. a. bergianus*. Die wenig bekannte *N. merga* (KRINICKI 1840) aus Nordkavkasien scheint eine vierte Rasse des Rassenkreises zu sein. Falls dieser Fisch mit *angorae* tatsächlich konspezifisch ist, muß der Rassenkreis *merga* heißen.

Beziehungen der Art: *N. angorae* ist die einzige anatolische Art, welche mit dem paläarktischen weit-verbreiteten *N. barbatulus* verwandt ist. Beide Rassenkreise haben viel Gemeinsames: Lage der Flossen, fast vollständige Laterallinie, Form der Schuppen und der Lippen, identischen Geschlechtsdimorphismus. Beide Rassenkreise unterscheiden sich besonders in den Körperproportionen; außerdem ist der Rand der Schwanzflosse bei *barbatulus* fast gerade oder nur sehr wenig eingebuchtet und der Körper fast gleich hoch. Von den uns bekannten Noemacheilinen-Arten stellt sicherlich *barbatulus* den nächsten Verwandten von *angorae* dar. Was die übrigen anatolischen Arten anbelangt, so haben *lendli* und *panthera* nur eine äußerliche Ähnlichkeit mit *angorae*. Etwas näher verwandt mit *angorae* ist vielleicht die Artengruppe *insignis-tschayssuen-sis-persa* und eine wahrscheinlich neue Art aus Kermanschach (Euphrat-Becken in Nordiran).

## 2. *Noemacheilus lendli* HANKO, 1924 (Taf. V, Abb. 4)

Synon.: *Nemachilus lendli* HANKO, 1924: 155 (Eskişehir); PELLEGRIN 1928: 100 (Umgebung von Ankara); KOSSWIG & BATTALGIL 1942 (ref.), BERG 1949, 2: 879 (ref.) *Nemachilus angorae* (non STEIND.) TORTONESE 1952. 11, fig. 5 Tuz-Gölü.

— Cihanbeyli (zentrales, abflußloses Gebiet am Westufer des Tuz-Gölü, 30. VIII. 1957. 13 Ex., 1=29—45,9 mm. H. Z. Sml. 1893.

Material:

— Cihanbeyli, Inkoyo (eben da). 6. VII. 1955. 9 Ex., 1=34—64 mm. H. Z. Sml. 1901.

— Eber-Gölü (abflußloses Gebiet in Phrygien), 15. V. 1944. 1 Ex., 1=56 mm. H. Z. Sml. 1895.

— Everek Soysale und Everek Senderemek (abflußloses Gebiet im südlichen Zentralanatolien) 21. V. 1959. 4 Ex., 1=30,0—51,2 mm. H. Z. Sml. 1896 + 99.

— Cavaşcu-Gölü (abflußloser See nahe dem Akşehir-Gölü). 10. V. 1959. 4 Ex., 1=41—43,9 mm. H. Z. Sml. 1897.

— Egridir-Gölü (abflußloses Gebiet in Südwestanatolien). 8. V. 1955. 6. Ex., 1=32,7—43,8 mm. H. Z. Sml. 1898.

— Yesilova Karapinar (abflußloses Gebiet westlich von Burdur-Gölü). 13. X. 1946. 6 Ex., 1=32—40,2 mm. H. Z. Sml. 1894.

— Elayaz Köprüsu Dalaman (südl. W.-Taurus). VIII. 1949. 2. Ex., 1=41 mm. H. Z. Sml. 1900.

— Zwischen Emir-Gölü und Mohan-Gölü (bei Ankara, im Sakarya-Becken). 5 Ex., 1=47—64,3 mm. Br. M. 1927. 5. 7. 24—28.

D II—III 7 (8). A II—III 5 (6), V II 5—6

Körper ziemlich hoch; die Maximalhöhe entspricht mit 15,3—21,9 % der Körperlänge, der prädorsale Raum ist fast immer größer als der postdorsale (Ausnahme: die Exemplare aus Emir-Gölü bei Ankara: Tab. XI). Die Schwanzflosse ist im Gegensatz zu *angorae* und *panthera* abgerundet (bei den Jungen manchmal fast gerade); von der Flosse verläuft ein schmaler, mit rudimentären Radien versehener Saum fast bis zur Afterflosse. Der Rand der Rücken- und Afterflosse ist abgerundet. Der Ansatz der Bauchflossen liegt hinter dem der Rückenflosse.

Die biometrischen Merkmale, s. Tab. VIII—XIII.

Die Schuppen fehlen vollständig.

Die Seitenlinie ist viel kürzer als bei den übrigen anatolischen *Noemacheilus*-Arten, sie reicht nur bis zur Mitte oder zum ersten Drittel der Brustflossen und ist ziemlich hoch gelegen. Die Schnauze ist kurz und abgerundet. Die Augen sind ziemlich klein und voneinander entfernt (Augendurchmesser = 34,5—53, seltener bis 64,5 % des interorbitalen Raumes).

Beide Lippen sind dick, die obere schwach, die untere stark gefranst (Taf. I, Abb. 2). Die Oberlippe ist einheitlich (ununterbrochen) und ihre Breite gleichmäßig; seltener ist die Lippe in der Mitte ein wenig verbreitert. Die Unterlippe ist in der Mitte unterbrochen; keine Mediallappen.

**Färbung:** Die Pigmentierung besteht aus feinen schwärzlichen Punkten, die in unscharf begrenzten Flecken und Längsstreifen gruppiert sind (Abb. 4). In den meisten Fällen finden sich drei Längsstreifen, von denen der mittlere der deutlichere ist. Seltener (z. B. bei dem einzigen Exemplar von Eber-Gölü) gibt es gut begrenzte und unabhängige Flecke. Die Bauchfläche ist hell-gelblich, die Flossen (besonders die Rücken- und Schwanzflosse) sind gefleckt. Die Jungen sind viel heller gefärbt; bei diesen ist gewöhnlich nur der mittlere Längsstreifen vorhanden, welcher schmaler aber deutlicher als bei den Erwachsenen ist.

**Geschlechtsdimorphismus:** Die Brustflosse ist bei den Männchen viel länger (Länge der Brustflossen 24,1—29,8 % der Körperlänge, gegen 18,4—25 %). Außerdem sind die zweiten, dritten und vierten (bei wenigen Exemplaren auch die ersten und fünften) Radien verdickt und verknöchert (Taf. IV, Abb. 10), nicht aber verbreitert wie bei *N. angorae*. Nur bei wenigen Exemplaren konnten wir das Vorhandensein von Laichausschlag auf den verdickten Radien beobachten).

**Variation:** Eine biometrische Analyse der uns zur Verfügung stehenden Exemplare (mit Ausnahme der zu jungen) zeigen die Tabellen VIII—XIII. Die Maximalhöhe (H, Tab. VIII) ist veränderlich; den höchsten Körper besitzen die Exemplare aus Everek, Eber-Gölü, Cavuscu-Gölü und Elayaz (Höhe = 19,3—21,9 % der l), einen niedrigeren Körper haben die Exemplare aus Cihanbeyli und Egridir (15,9—20 %) und besonders aus Yesilova-Karapinar und Emirgölü (15,3—18,4 %). Der präanale Raum (y, Tab. IX) weist bei allen Populationen fast den gleichen Mittelwert auf (M = 73,2—75,3), Ausnahme Population aus Emir-Gölü (M = 77,9). Der präventrale Raum (z) ist wenig veränderlich, der prädorsale (x, Tab. IX) ist kleiner bei den Exemplaren aus Emir-Gölü (M = 48,74 %, gegenüber 50,6—52,2 %). Bei den meisten Exemplaren ist der prädorsale Raum größer als der postdorsale (x in % von w., Tab. X: M = 99,8—110,6 %) eine Ausnahme bilden die Exemplare aus Emir-Gölü (M = 93 %). Die Variation der Minimalhöhe (h, Tab. X) entspricht der der Maximalhöhe: die größten Werte haben Exemplare aus Eber-Gölü und Everek (13,4—16 %), die kleinsten diejenigen aus Yesilova (M = 10,4 %). Der Schwanzstiel (p, Tab. X) ist kürzer bei den Exemplaren aus Emir-Gölü in Abhängigkeit von den großen Werten des präanalen Raumes. Die Variation der Kopflänge (c, Tab. XII), der Schnauzenlänge (r) und des Augendurchmessers (o, Tab. XII) scheint nur von der Länge der Tiere abzuhängen. Die Pigmentierung scheint keiner geographischen, sondern nur einer individuellen Variabilität unterworfen zu sein.

**Vergleichende Bemerkungen und Beziehungen:** Die betreffende Art wurde bis jetzt nur von HANKO (1924) und PELLEGRIN (1928) gefun-

unbe-  
gianus.  
t eine  
ählich

ne Art,  
ndt ist.  
ländige  
dimor-  
propor-  
gerade  
len uns  
en Ver-  
ngt, so  
. Etwas  
yssuen-  
Becken

00 (Um-  
) Nema-

30. VIII.

ml. 1901.  
mm. H.

nen Zen-

59. 4 Ex.,

Ex., 1 =

. X. 1946.

mm. H.

m). 5 Ex.,

,9 % der  
stdorsale  
Schwanz-  
1 Jungen  
nentären  
ken- und  
dem der

den; von den anderen Verfassern wurde sie mit *N. angorae* verwechselt. TORTONESE's (1952) Abbildungen von *N. angorae* (Fig. 3 und Fig. 4 rechts) stellen *N. lendli* dar.

Tatsächlich hat *lendli* eine gewisse Ähnlichkeit mit *angorae* hinsichtlich der Körperform und Pigmentierung (aus Längsstreifen bestehend). Man kann sie aber leicht von *angorae* durch die abgerundeten Schwanz- und Rückenflosse, die weiter nach hinten gelegenen Bauchflossen, die viel kürzere Seitenlinie, die Schuppenlosigkeit und Form der Lippen unterscheiden. Hinsichtlich der Körperform steht *lendli* auch *panthera* nahe, bei der letztgenannten Art ist aber die Schwanzflosse schwach eingebuchtet, die Seitenlinie länger und das Schuppenkleid ist besonders gut entwickelt.

Der wenig bekannte *N. gallilaeus* vom Tiberias-See in Israel soll, wie *lendli*, schuppenlos sein; bei *gallilaeus* ist aber der Rand der Rücken- und Schwanzflosse gerade, die Pigmentierung besteht aus 8 Querstreifen und der Augendurchmesser soll nur ein wenig kleiner sein als der interorbitale Raum.

Verbreitung: *N. lendli* war bisher nur aus dem Sakarya-Becken bekannt. Die meisten von uns bestimmten Exemplare kommen aus dem abflußlosen Gebiet Zentralanatoliens. Im Kizil-Irmak und Ägäischen Becken scheint die Art zu fehlen.

### 3. *Noemacheilus panthera* (HECKEL, 1843) (Taf. VI, Abb. 5, 6, 7)

Synon.: *Cobitis panthera* HECKEL 1843: 1087, Taf. XII, Fig. 2 (Damaskus); *Cobitis leopardus* HECKEL 1846: 241, Taf. XVIII, Fig. 4 (Damaskus); *Nemachilus panthera* GÜNTHER 1868: 355; PELLEGRIN 1923: 31, Taf. V, Fig. 1 (mehrere Fundorte in Syrien); TORTONESE 1938: 37, Taf. II, Fig. 6 (Rabbat); KOSSWIC & BATTALGIL 1942 (ref.): *N. panthera leopardus* TORTONESE 1938: 37, Abb., 4, Taf. II, Fig. 5: Sctora, Zebedini, Ain-Dakkar.

#### Material:

Aus der Türkei:

— Gölbasi, Malatya, Ceyhan-Becken, X. 1949, 26 Ex., 1=34—58 mm. H. Z. Sml. 1923, 1924. (Abb. 5).

— „Bakir“ (?), 10 Ex., 1=23—63,5 mm. H. Z. Sml. 1922. Wahrscheinlich handelt es sich um eine Etiketten-Verwechslung; diese syrisch-euphratische Art kann nicht im Bakir-Fl. nördlich von Izmir vorkommen oder es handelt sich um Diyarbakir am Tigris.

Aus Syrien, Libanon und Israel:

— Amik Sumpf, Libanon, 4 Ex., 1=49—58 mm. H. U. I. 1567 (Abb. 6).

— Sctora, Syrien, 1893; leg. E. FESTA. 1 Ex., 1=50 mm (Abb. 7); Br. M. 1950. 11. 25. 7. (als *N. panth. leopardus* bestimmt).

— Damaskus. Leg. Dr. PETERS. 2 Ex., 1=30 mm; Br. M. 1870. 3. 29. 7—8.

— Zahlé (Bekaa), Libanon, Leg. AHERONI. 1 Ex., 1=39 mm. Br. M. 1920. 9. 7. 2. (als *N. gallilaeus* bestimmt).

— Iacob's Wall, Israel. Leg. H. B. TRISTRAM. 4 Ex., 1=30,8—38,9 mm. Br. M. 1964. 8. 23. 155 (als *N. insignis* bestimmt).

— Lake Huleh, Israel, Leg. BUXTON. 1 Ex., 1=31,5 mm. Br. M. 1922. 22. 22. 3.

### D II—III (7) 8, A II 5, V I 6

Körper verhältnismäßig hoch und seitlich komprimiert; die Maximalhöhe 16,9—23,1 % der Körperlänge (bei kleinen Exemplaren aus Syrien und Libanon 13,6—17,7 %). Der Schwanzstiel ist ziemlich kurz und hoch (Schwanzstiellänge 13,5—16,2 %, Minimalhöhe 11,4—15,7 % der Körperlänge). Auf dem dorsalen und dem ventralen Rand des Schwanzstieles befindet sich je eine gut entwickelte, von rudimentären Radien gestützte Hautleiste. Der Ansatz der Rückenflosse ist bei den meisten Exemplaren aus Gölbasi vom Ende der Schnauze und der Basis der Schwanzflosse etwa gleich weit entfernt; bei den Exemplaren aus

„Bakir“ (?) und Amik ist dieser Ansatz der Schwanzflossenbasis etwas näher gelegen. Der Ansatz der Bauchflossen ist hinter dem der Rückenflosse (manchmal unter der Mitte der Basis der Rückenflosse) gelegen. Der Rand der Rücken- und der Afterflosse ist schwach abgerundet, der der Schwanzflosse schwach eingebuchtet, zuweilen fast gerade.

„Bei den 26 Exemplaren aus Gölbasi, die eine Körperlänge von 34—58 mm ( $M = 43,7$  mm) haben, fanden wir folgende Proportionen (in % der Körperlänge): Maximalhöhe 17,5—22,8 ( $M = 19,40 \pm 0,25$ ), präanaler Raum 72,5—80,8 ( $M = 76,10 \pm 0,38$ ), präventraler Raum 51,7—58,0 ( $M = 54,5 \pm 0,31$ ), prädorsaler Raum 48,1—52,9 ( $M = 50,5 \pm 0,24$ ), P—V Entfernung 27,0—33,4 ( $M = 29,85 \pm 0,38$ ), V—A Entfernung 18,1—22,4 ( $M = 20,70 \pm 0,21$ ), Länge des Schwanzstieles 13,5—16,2 ( $M = 15,10 \pm 0,15$ ), Minimalhöhe 11,4—15,4 ( $M = 12,0 \pm 0,20$ ), Brustflossenlänge 20,2—25,6 ( $M = 23,60 \pm 0,23$ ), Bauchflossenlänge 14,9—19,1 ( $M = 17,45 \pm 0,30$ ), Schwanzflossenlänge 18,9—24,0 ( $M = 21,6 \pm 0,22$ ), Kopflänge 25,8—30,1 ( $M = 27,90 \pm 0,24$ ). Der prädorsale Raum nimmt 91,0—113,0 % ( $M = 101,03 \pm 1,10$ ) des postdorsalen, die Schnauze 35,0—41,6 % ( $M = 38,20 \pm 0,35$ ) der Kopflänge, der Augendurchmesser 15,9—20,0 % ( $M = 18,10 \pm 0,20$ ) der Kopflänge und 46,0—68,3 % ( $M = 57,0 \pm 0,95$ ) des interorbitalen Raumes ein.“

Die Seitenlinie ist unvollkommen, reicht bis zur Spitze der Brustflossen oder bis unter die Mitte der Rückenflosse. Die Schuppen fehlen im Vorderteil des Körpers, im mittleren und besonders im hinteren Teil sind sie besser entwickelt als bei den anderen Arten. Auf dem Schwanzstiel decken sie sich. Die Schuppen sind mehr oder weniger kreisförmig (Taf. IV, Abb. 2).

Die obere Lippe ist schwach gefranst und in der Mitte unterbrochen; die untere ist stärker gefranst (Taf. I, Abb. 3). Der Hinterdarm hat meistens eine (Taf. II, Abb. 4), seltener zwei Krümmungen (Taf. II, Abb. 5). Die Form der Schwimmblase zeigt Taf. III, Abb. 4.

Geschlechtsdimorphismus ist nicht vorhanden.

**Färbung:** Auf weiß-gelblichem Grund liegen unregelmäßige, mehr oder weniger anastomosierende bräunliche Flecke. Die Abb. 5 und 6 zeigen die Anordnung dieser Flecke bei je einem Exemplar aus Glöbasi und aus Amik; unter den Exemplaren aus Gölbasi gibt es aber einige, die die gleiche Fleckung haben wie die aus Amik. Bei den Exemplaren aus „Bakir“ sind die Flecke viel kleiner. Weniger und größere Flecke hat das Exemplar aus Shtora (Abb. 7); dieses ist mit dem von TORTONESE (1938, Fig. 4,1) abgebildeten „*N. panthera* v. *leopardus*“ identisch. HECKEL's Originalabbildung von *leopardus* stellt dagegen ein Exemplar dar, welches eher der Mehrzahl unserer Exemplare aus Gölbaşi ähnelt. (Bei dem von HECKEL als *panthera* abgebildeten Exemplar sind die Flecke dagegen kleiner und nicht in Querrichtung angeordnet). Gut entwickelte Flecke sind auch auf der Rücken- und Schwanzflosse, schwächere auf After- und Brustflossen. Dichtere und feinere Flecke oder Punkte haben die Seiten und besonders die Oberseite des Kopfes.

**Variation:** Es gibt ziemlich große Unterschiede zwischen den verschiedenen Populationen; ein Vergleich ist aber schwer, da wir von den meisten Populationen nur wenige Exemplare von ganz verschiedener Körperlänge hatten.

Die Unterschiede hinsichtlich der Maximalhöhe scheinen vor allem von der Körperlänge abzuhängen. Der prädorsale Raum ist am größten bei den Exemplaren aus Amik, am kleinsten bei denen aus Jacob's Wall, ( $M = 52,96$  %

gegen 48,69 %). Dasselbe ist hinsichtlich des präventralen Raums (z) der Fall, während der präanale bei den anatolischen Populationen etwas größer ist als bei den syrischen und israelischen. Der Schwanzstiel ist bedeutend kürzer bei Exemplaren aus Gölbasi (M = 15,10 % gegen 16,3—17,7 %), die Minimalhöhe (h) etwas größer bei den anatolischen Populationen, die Brustflossen, Bauchflossen und die Schwanzflosse sind länger bei den Exemplaren aus Gölbasi. Was die Werte der Kopflänge, der Schnauzenlänge und des Augendurchmessers anbelangt, so hängen sie in erster Linie von der Körperlänge ab. Bemerkenswert sind die vier Exemplare aus Jacob's Wall, die einen viel kürzeren Kopf, längere Schnauze und kleinere Augen besitzen.

**Bemerkungen und Beziehungen:** Die zwei von HECKEL beschriebenen Arten — *panthera* und *leopardus* — stellen nur individuelle Varianten einer einzigen Art dar. Da beide aus der Umgebung von Damaskus beschrieben wurden, kann man dem zweiten Namen keinen unterartlichen Rang geben. Das von HECKEL als *panthera* abgebildete Exemplar unterscheidet sich von den meisten unserer Exemplare durch den niedrigeren Körper, eine längere und mehr gespitzte Schnauze, sowie kleinere und mehr rundliche Flecke. Unsere Exemplare sind eher dem als *leopardus* abgebildeten Exemplar ähnlich.

Der nächste Verwandte von *N. panthera* scheint der zweifelhafte, uns nur aus HECKEL's (1843, Taf. XII, Fig. 1) Abbildung und Beschreibung bekannte *N. frenatus* zu sein. Diese Art dürfte sich von *panthera* nur durch den schwarzen Streifen zwischen den Augen unterscheiden. Vielleicht sind *frenatus* und *panthera* identisch; in diesem Fall hat *frenatus* die Priorität.

Durch den ziemlich hohen Körper, eine stumpfe Schnauze und im allgemeinen Habitus hat *panthera* eine gewisse Ähnlichkeit mit *angorae* und *lendli*, unterscheidet sich aber von diesen durch das Fehlen des Geschlechtsdimorphismus, die Seitenlinie usw.

Das Fehlen eines Geschlechtsdimorphismus, die Form und Anordnung der Schuppen, die etwas in Querrichtung angeordneten Flecken sind Merkmale, welche *panthera* und *tigris* einander nähern. Auch die dorsale Fettleiste ist bei *panthera* etwas besser entwickelt als bei den meisten übrigen anatolischen Arten, obwohl schwächer als bei *tigris* und besonders als bei *malapterurus*.

Falls *panthera* mit *tigris* tatsächlich verwandt ist, wäre sie in die Gattung *Paracobitis* einzureihen.

**Verbreitung:** Die betreffende Art kommt im Becken des Euphrats, des Orontes, des Jordans und der anderen Flüsse Syriens und des Libanons vor.

#### 4. *Noemacheilus frenatus afrenatus* BATTALGIL, 1942

Diese Unterart kennen wir nur aus der kurzen Originalbeschreibung. Die zweifelhafte Art *N. frenatus* scheint im Tigrisbecken endemisch zu sein.

#### 5. *Noemacheilus (Paracobitis) malapterurus malapterurus* (Cuv. & Val. 1845)

(Taf. VI, Abb. 8)

Synon.: *Cobitis malapterura* Cuv. & Val. 1846: 88, tab. 532 (Syrien) *Nemachilus malapterurus* GÜNTHER 1868: 356 (ref).

Material:

— Eskibey tüşşebab, Hakkari, Habur nehri im Tigrisbecken, 1. IX. 1952: 2 Ex. (1 ♂ 1=52,8 mm, 1 ♀ 1=75,9 mm). H. Z. Sml. 1902.

Vergleichendes Material: *N. malapterurus macmahoni* Chaudhuri:

— NW von Tellalabad, Seistan, 3 Ex., 1=97—112 mm; Br. M. 4920. 1. 20. 32—34.

— Kajkai, Iran, 28. VIII. 1948. Leg. Karløv. 1 Ex., 1=187 mm, Zo. M. K.

## D III 7, A II 5, VI 7, P 10—12

Körper dick und verlängert, fast gleichhoch; Körperhöhe 13,1—14,5 % der Körperlänge, Dicke 87—91 % der Körperhöhe.

Ansatz der Rückenflosse näher der Schwanzflossenbasis als dem Schnauzenende gelegen (gleich entfernt von der Basis der Schwanzflosse und der Nasenöffnung oder der Mitte des Auges); der Ansatz der Bauchflosse steht dem Ansatz der Rückenflosse gegenüber. Rand der Rückenflosse schwach konvex. Schwanzflosse schwach eingebuchtet, ihre zwei Lappen abgerundet.

Die Schuppen fehlen im Vorderteil des Körpers; zur Körpermitte finden sich spärliche, nur über und unter der Seitenlinie gelegene Schuppen, während auf dem Schwanzstiel das Schuppenkleid vollständig ist. Die Schuppen sind kreisförmig. Die Seitenlinie reicht bis fast zur Schwanzflosse.

Ein wohl entwickelter und sehr charakteristischer Fettkamm erstreckt sich längs dem Oberrand des Schwanzstieles bis zur Schwanzflosse; dieser Fettkamm beginnt etwas über dem Vorderende der Afterflosse.

Die Kopflänge entspricht 21—22,9% der Körperlänge. Die Schnauze ist ziemlich lang und stumpf, die Augen sind klein und einander entfernt, das hintere Bartelpaar ist lang.

„In % der Körperlänge: Länge des Schwanzstieles 15,8—18,0, Minimalhöhe 9,8—10,7, präanaler Raum 72,6—75,5, P—V Entfernung 29—31, V—A Entfernung 21,8—24,1, Brustflosse 15,2—15,7 Bauchflossen 11,5—14,5, Schwanzflosse 16,2—18,9. In % der Kopflänge: Schnauze 37,5—39,6. Augendurchmesser 13,8—14,9, Barteln 24,8—25; der Augendurchmesser beträgt 49—56 % des inter-orbitalen Raumes.“

Die Lippen, besonders die untere, sind stark gefurcht und gefaltet, die obere ist durchgehend (Tab. I., Abb. 7).

Der Vorderdarm (Ventrikel) ist U-förmig, der Hinterdarm gerade wie bei *N. tigris*.

**Färbung:** Beim größten Exemplar ist die Grundfarbe des vorderen und mittleren Teils des Körpers eintönig dunkel, im hinteren gibt es auf dieser Grundfarbe weißliche schnörkelartige Linien (Abb. 8); beim kleinsten Exemplar ist die Grundfarbe dagegen weißlich mit schnörkelartigen dunkleren Querstreifen. Die Flossen sind ungefleckt.

**Vergleichende Bemerkungen:** Die betreffende Art wurde nach einem einzigen, aus „Syrien“ (ohne andere Angaben) stammenden Exemplar beschrieben. In Syrien wurde diese Art nicht wieder gefunden. FILIPPI (1865, nach BERG, 1949 a) führte sie aus Saminkalé in Zentraliran, DERZHAVIN (1934, nach BERG, 1949 a) aus dem Becken des südlichen Kaspischen Meeres an. Eine nahe verwandte Form — *N. macmahoni* CHAUDHURI, 1909 — wurde aus dem Hilmenddelta in Seistan, Persien, beschrieben. NIKOLSKY (1947) und BERG (1949, 1949 a) betrachteten *macmahoni* als ein Synonym von *malapterurus*. Die uns zur Verfügung gestellten Exemplare aus Tellalabad (Seistan, Terra typ. von *macmahoni*) und Kajkai unterscheiden sich von den zwei türkischen Exemplaren durch folgende Merkmale: Lippen fast glatt. — Der Ansatz der Bauchflossen ist hinter dem der Rückenflosse gelegen; deshalb ist der prä dorsale Abstand bei diesen iranischen Exemplaren kleiner als bei den türkischen (48—50 % gegen 51,9—52,6 % von 1) und die präventrale Länge umgekehrt (50,5—53,3 % bei den iranischen, 51,6—51,9 % bei den türkischen).



— Der Kopf ist größer bei den Exemplaren aus Tellalabad und Kajkai (Kopflänge 23,1—25,7 % von 1, gegen 21—22,9 %), obwohl diese Exemplare viel größer sind, und bei Wirbeltieren der Kopf mit dem Alter meist kleiner wird. — Die Grundfarbe ist bei den iranischen Exemplaren weißlich. Auf dieser Grundfarbe gibt es unregelmäßige, unscharf begrenzte, in einer Längsreihe angeordnete bräunliche Lateralflecken. Außerdem ist das Schuppenkleid bei den iranischen Exemplaren viel schwächer entwickelt; dieses Merkmal kann aber vom Alter abhängig sein. Die Exemplare aus Iran stellen also eine besondere Unterart dar: *N. malapt. macmahoni*. (terra typ: die Seistan-Provinz, Iran).

Die von NIKOLSKY (1947) aus der Turkmenischen S. S. R. (Atrek-Fl.) als *N. mal. malapterurus* angeführten Exemplare sind, unserer Meinung nach, *macmahoni*. Der Ansatz ihrer Bauchflossen ist hinter dem der Rückenflosse gelegen und ihre Färbung gleicht dem *macmahoni*-Typus (NIKOLSKY's Abb. 1, auch von BERG, 1949 a, Abb. 631, wiedergegeben). Wahrscheinlich sind auch die von FILIPPI aus Westiran (Abchar-Fl. im abflußlosen Gebiet, Sartschem im Sefid-Rud-Becken) angeführten Exemplare *macmahoni*.

Der Rassenkreis *malapterurus* umfaßt also drei Unterarten:

*mal. malapterurus*: Tigris-Euphrat-Becken.

*mal. macmahoni*: Hilmen-Fl. in Seistan, Atrek-Fl. (südlicher Zufluß der Kaspischen See), wahrscheinlich auch Sefid-Rud und Abchar-Fl.

*mal. longicauda*: Amu-darja, Zerawschan — und Kaschka-darja-Becken.

Die Exemplare aus den Tedjen- und Murgab-Flüssen gehören entweder zu *macmahoni* (NIKOLSKY betrachtet sie als *mal. malapterurus*) oder zu *longicauda* (wie BERG meint).

Die nächsten Verwandten des Rassenkreises sind *N. rhadineus* REGAN, *N. boutanensis* GÜNTHER, *N. cristatus* BERG und eine noch unbestimmte, wahrscheinlich neue Art aus Ghazni, Afghanistan. Alle diese Arten kommen in Iran, Afghanistan und Pakistan vor. Von den auch in Anatolien vorhandenen Arten gehört nur *tigris* zu dieser Artengruppe. Sie ist mit *cristatus* verwandt.

Die zwei uns zur Verfügung gestellten Exemplare aus den Kollektionen des Zoologischen Museums in Hamburg sind, neben dem Typusexemplar von CUVIER und VALLENCIENNES, die einzigen bekannten Exemplare, die sicherlich zur Nominatrasse *N. mal. malapterurus* gehören.

#### 6. *Noemacheilus (Paracobitis) tigris* (HECKEL, 1843 (Taf. VII, Abb. 9)

Synon: *Cobitis tigris* HECKEL 1843: 1088, Taf. XII, Fig. 4: Kueik-Fl. bei Aleppo. *Nemachilis tigris* GÜNTHER 1868: 353. (ref.); LORTET 1883: 74, pl. XVIII, Fig. 2. (Damas-kus, Tripolis, Nahr-Kadischa Fl.); TÜRKTONESE 1938: 39, Taf. II, Fig. 7 (Schtora, Nahr-el-Asi); KOSSWIG & BATTALGIL 1942: (Gaziantep. u. Islahiyé im Ceyhan-Becken).

Material: Eskibeytüşebab, Hakkari. 1. IX. 1952: 1 ♀ 1 = 60,3 mm.

H. Z. Sml. 1927; Kapozik Kadun, Hakkari. 3. IX. 1952, 4 Ex.

(3 ♂♂, 1 ♀) 1 = 56,2—73 mm, H. Z. Sml. 1925.

Vergleichsmaterial: Tiberias-See, Israel, 2 Ex., 1 = 34—38 mm.

(von Prof. H. STEINITZ im Austausch erhalten; früher HUI 1568 1—2.)

D III 7—8, A II 5, V I 7, P 11—13.

Körper ziemlich niedrig, dick und fast gleichmäßig hoch; die Maximalhöhe des Körpers entspricht 15,8—17,8 % der Körperlänge; die Körperdicke ist nur ein wenig kleiner als die Körperhöhe. Die Länge des Schwanzstieles stellt

14,5  
Sch  
brei  
vom  
steh  
als  
gek  
Exe  
etw  
floss  
Rüc  
schw  
fast  
des  
Die  
dich  
Kör  
lang  
Mit  
trisc  
Rau  
23,2  
20,3  
umf  
der  
orbi  
Abb

(12—  
tere  
broc  
Flec  
mit  
gute  
rend  
auß

B  
dem  
von  
Zah  
N. c

B  
stim  
dun

sche  
Tigr  
eine

14,5—18,0 %, die der Minimalhöhe 9,8—10,7 % der Körperlänge dar. — Der Schwanzstiel trägt eine dorsale Fettleiste, welche kürzer und niedriger, obwohl breiter als bei *malapterurus* und *cristatus* ist. Ihr Vorderende ist ein wenig vom Hinterende der Afterflossenbasis entfernt. — Der Ansatz der Rückenflosse steht beim Exemplar von Eskibeytüsesebab dem Ende der Schnauze etwas näher als der Basis der Schwanzflosse; bei einem Exemplar von Kapozik ist es umgekehrt, bei den drei übrigen ist er von beiden gleich entfernt; bei einem Exemplar aus Israel steht der Ansatz der Rückenflosse dem Schnauzenende etwas näher, beim zweiten ist er gleichweit entfernt. Der Ansatz der Bauchflosse ist ein wenig hinter dem Ansatz der Rückenflosse gelegen. Der Rand der Rücken- und Afterflosse ist schwach konvex (abgerundet), die Schwanzflosse schwach eingebuchtet, ihre zwei Lappen abgerundet. — Die Seitenlinie reicht fast bis zur Basis der Schwanzflosse. Das Schuppenkleid fehlt im vorderen Teil des Körpers, ist aber im mittleren und besonders im hinteren gut entwickelt. Die Schuppen sind rundlich (Tab. IV, Abb. 4), im hinteren Körperteil sind sie dicht gelagert, ohne sich zu decken. — Die Kopflänge stellt 24,8—26,4 % der Körperlänge dar. Die Schnauze ist lang und stumpf, das hintere Bartelpaar lang. Die obere Lippe ist kontinuierlich und schwach gefranst, die untere in der Mitte unterbrochen und stark gefranst. (Tab. I, Abb. 6). — „Andere morphometrische Merkmale: prädnaler 72,6—75 %, prädnorsaler 49—54,1 %, präventraler Raum 52,0—54,1 %, P—V Entfernung 28,4—32,4 %, V—A Entfernung 17,8—23,2 %, Brustflossen 21,6—23,4 %, Bauchflossen 17,7—18,2 %, Schwanzflosse 20,3—21,5 %, Kopflänge 24,8—26,4 % der Körperlänge. Der prädnorsale Raum umfaßt 98—103 % des postdnorsalen, die Schnauze 37,8—42,7 % der Kopflänge, der Augendurchmesser 12,4—16,7 % der Kopflänge und 42,0—62,5 % des interorbitalen Raumes.“ — Der Hinterdarm ist wie bei *malapterurus* gerade. (Taf. II, Abb. 3). Die Schwimmblase zeigt Tab. III, Abb. 5.

**Färbung:** Auf einer hell-gelblichen Grundfarbe laufen zahlreiche (12—15) dunkle bräunliche Querstreifen, die von der oberen bis fast zur unteren Körperseite reichen. Einige von diesen sind kontinuierlich, andere unterbrochen und zerfallen in einen dorsalen und einen oder mehrere laterale Flecken. Zwischen diesen Querstreifen sind kleinere unregelmäßige Flecken, die mit dem Querstreifen z. T. zusammenfließen. Mehrere Reihen von bräunlichen, *gutentwickelten* Flecken finden sich auch auf Rücken- und Schwanzflosse, während die übrigen Flossen ungefleckt sind. Dichte bräunliche Fleckung tragen außerdem die oberen und lateralen Seiten des Kopfes.

**Beziehung:** Der nächste Verwandte dieser Art ist *N. cristatus* BERG aus dem Becken des Murgabs und des Heri-Ruds. U. a. *cristatus* unterscheidet sich von *tigris* durch seine längere und höhere Fettleiste und durch die kleinere Zahl der Querstreifen, die auf die hintere Hälfte des Körpers beschränkt sind. *N. cristatus* hat eine Mittelstellung zwischen *tigris* und *malapterurus*.

**Bemerkungen:** Unsere aus dem Tigris-Becken stammenden Exemplare stimmen mit HECKELS (1843) und TORTONESES (1938) Beschreibungen und Abbildungen überein.

Das von BERG (1949 a) abgebildete Exemplar aus dem Karun-Fluß-Becken scheint einer anderen Art anzugehören. Die Nominatrasse ist aus dem Euphrat-Tigris-, Ceyhan-, Orontes-Becken und Süd-Syrien (Damascus usw.) bekannt; eine zweite Rasse — *N. tigris cyri* — kommt im Kura-Becken vor.

7. *Noemacheilus argyrogramma* (HECKEL, 1846) (Taf. VII, Abb. 10)

Synon.: *Cobitis argyrogramma* HECKEL 1846: 239, Tab. 18, Abb. 3 (Halep).

*Nemachilus argyrogramma* GÜNTHER 1868: 359 (ref.);

PELLEGRIN, 1923: 32 (Orontes); PELLEGRIN, 1928: 121 (Islahye bei Adana);

KOSSWIG & BATTALGIL, 1942 (Maden, Adana, Islahiye).

Material: Antakya (= Antiochia), Iskenderun Sandjak von Alexandrette, Orontes-Becken, X. 1949, 3 Ex., 1 = 38,3—46,1 mm, H. Z. Sml. 1887; 12. X. 1949, 1 Ex., 1 = 34,5 mm, H. Z. Sml. 1886.

D III 8, A II 5, V I, 6—7.

Körper für einen *Noemacheilus* ziemlich hoch und seitlich zusammengedrückt; die Maximalhöhe beträgt 17,1—20,8% der Körperlänge, die Maximaldicke 76,3—82,3% der Maximalhöhe. Der Schwanzstiel ist ziemlich kurz, hoch und ebenfalls zusammengedrückt. Der Ansatz der Rückenflosse wurde bei 3 Exemplaren als etwas näher der Schnauzenspitze als dem Ansatz der Schwanzflosse gelegen gefunden; beim vierten Exemplar war es umgekehrt. Der Ansatz der Bauchflosse ist etwas hinter dem Vorderrand der Basis der Rückenflosse gelegen. Der Rand der Rückenflosse ist gerade oder schwach konvex, die Brust- und Bauchflossen sind mehr oder weniger abgerundet, die Schwanzflosse tiefer eingebuchtet als bei den meisten anatolischen Arten (mit Ausnahme von *N. insignis*). Ein schwacher Keil befindet sich am oberen und unteren Rand des Hinterteils des Schwanzstieles. — Die Seitenlinie ist unvollkommen, reicht bis unter die zweite Hälfte der Rückenflosse oder fast bis über den Beginn der Afterflosse. Die Schuppen sind ovoid oder fast kreisförmig; ihre Fokalzone ist groß (Tab. IV, Abb. 5). Im Hinterteil des Körpers sind die Schuppen zahlreich, liegen nahe beieinander, ohne sich zu decken; nach vorne werden sie kleiner und voneinander entfernter; sie fehlen im Vorderteil des Körpers. — Der Kopf ist ziemlich groß (23,6—25,8% von 1), etwas breiter als hoch. Die Schnauze ist stumpf, die Augen sind groß (18,3—21,3% der Kopflänge und 60,6—76,0% des interorbitalen Raumes), das hintere Bartelpaar ist ziemlich lang, der Interorbitalraum fast flach. — „Die Länge des Schwanzstieles stellt 15,6—17 %, die Minimalhöhe 11,6—12,8%, der präanale 73—79%, der prädorsale 48—52,1%, der präventrale Raum 52,3—54,7 %, die P—V Entfernung 26,1—31,2 %, die V—A Entfernung 23—25,8 %, die Brustflossen 20,5—23,2 %, die Bauchflossen 15,2—17,4 %, die Schwanzflosse 21,6—23,4 % der Körperlänge dar, die Schnauze 34,4—39,8 %, die Barteln 22,4—30,3 % der Kopflänge.“ — Die Lippen sind einfacher als bei den meisten Neomacheilinae; die obere ist glatt mit einem schmalen medianen Einschnitt; die untere ist fast glatt und in der Mitte unterbrochen (Taf. I, Abb. 4). — Der Darm hat eine hintere Schlinge (Tab. II, Abb. 6). Die Schwimmblase zeigt Tab. III, Abb. 8.

Färbung: Die Grundfarbe des Körpers ist hell-gelblich, längs der Seiten sind 9—10 braune, gut begrenzte und deutliche Transversalflecke, die sich vom Rücken bis fast zur Bauchseite erstrecken. Ihre Form ist unregelmäßig. Einige von diesen (bei zwei Exemplaren die meisten) sind in einen dorsalen und einen lateralen Teil getrennt; außerdem sind sie längs der Seitenlinie von einem dünnen, silberglänzenden Längsstreifen unterbrochen. Die Oberfläche und die Seiten des Kopfes sind mit bräunlichen, kleinen Flecken und Punkten versehen. Ein etwas dunklerer Transversalfleck liegt an der Basis der Schwanzflosse.

Bemerkungen und Beziehungen: Unsere vier Exemplare stimmen mit HECKELS Beschreibung und Abbildung, ferner mit GÜNTHERS und PELLEGRINS Beschreibung überein; nur die Fokalzone der Schuppen ist bei unseren Exemplaren größer als in HECKELS Abbildung.

Die betreffende Art ist von allen übrigen anatolischen Arten recht verschieden, nur mit *insignis* und *tschaiyssuensis* hat sie etwas Gemeinsames in der Fleckung, der Form der Schwanzflosse, der Lippen und des Darmes. Durch die stark eingebuchtete Schwanzflosse und die Transversalflecken erinnert *argyrogramme* an die meisten südasiatischen Arten (die zu *Schistura* einzureihen sind.)

Verbreitung: Diese Art wurde von Halep (zwischen dem Euphrat und dem Orontes-Becken) beschrieben; SAUVAGE führte sie aus dem Firat (=Euphrat) bei Biredjik, PELLEGRIN (1923) aus dem Orontes-Fl. und ferner (1928) aus der Umgebung von Adana (Seyham-Becken), KOSSWIG & BATTALGIL (1952) immer aus Adana und aus dem Ceyhan-Becken an. Unsere vier Exemplare stammen aus Antakya im Orontesbecken.

#### 8. *Noemacheilus insignis euphraticus* nov. subsp. (Taf. VII, Abb. 11, 12)

Holotypus: Malay (wahrscheinlich Malatya), Ostanatolien, Euphratbecken, 3. X. 1949. 1 Ex., 1=48,5 mm; H. Z. Sml. 1889. — Paratypoiden: eben da, 36 Ex., 1=23—37,2 mm. H. Z. Sml. 1890. — Übriges Material: Gölbası, Malatya, Ceyhanbecken. 25. X. 1950. 4 Ex., 1=24,5—32 mm. H. Z. Sml. 1892. — Kara, Su, zwischen Keyson (37° 50' E, 37° 30' N) und Gaziantep (37° 30' E, 37° N) im Ceyhan-Becken, Südanatolien. 3 Ex., 1 = 37—40 mm. Br. M. 1935. G. 12,57—60. Kapozik Kadun, Hakkari, Tigrisbecken 3. IX. 1952, 3 Ex., 1=22—28 mm; H. Z. Sml. 1891.

D (II) III 8—9 (10); A II (4) 5, V II 6—7, P I 9—10.

Diagnose: Unterscheidet sich von der Nominatrasse durch die größere Zahl verzweigter Radien in der Rückenflosse: 8—9 (statt 7).

Beschreibung: D (II) III 8—9 (10); A II (4) 5, V II 6—7. — Körper niedrig, schlank, spindelförmig; die Maximalhöhe beträgt 13,6—17,4% der Körperlänge, die Maximaldicke 71—88% der Maximalhöhe. Der Schwanzstiel ist lang, niedrig und dick; seine Länge entspricht 17—22%, seine Minimalhöhe ohne Hautleiste 7,0—9,9% der Körperlänge. Alle Flossen sind ziemlich groß, die Schwanzflosse ist tief eingebuchtet. Der Ansatz der Rückenflosse ist dem Ende der Schnauze viel näher als der Basis der Schwanzflosse<sup>1)</sup>; nur bei wenigen Exemplaren, z. B. bei einem der abgebildeten Exemplare (Abb. 12) ist der Ansatz der D vom Ende der Schnauze und der Basis der C fast gleich weit entfernt. Der prädorsale Raum entspricht zu 79—92 (sehr selten zu 95%), im Mittelwert zu 85—86% dem postdorsalen. Der Rand der Rückenflosse ist schwach eingebuchtet. Der Ansatz der Bauchflossen ist unter der Mitte der Basis der Rückenflosse gelegen. — Die Kopflänge beträgt 23,6—27% der Körperlänge. Die Schnauze ist ziemlich lang, nur ein wenig kürzer als die postorbitale Entfernung und gespitzt. Das Auge ist groß, nur ein wenig kleiner als der Interorbitalraum (bei einigen Exemplaren sogar größer). „Bei 16 erwachsenen Exemplaren aus Malay, die eine Körperlänge von 30,2—37,2 mm haben, fanden wir folgende biometrische Merkmale: Höhe 13,6—15,9% (M=14,5 ± 0,22), Schwanzstiel 17,1—21,1% (M=19,39 ± 0,22), Minimalhöhe 7,1—9,3% (M=8,3

<sup>1)</sup> Bei ungefähr 80% der Exemplare ist der Ansatz der Rückenflosse von Schnauzenende und Mitte oder  $\frac{2}{3}$  des Schwanzstieles gleich weit entfernt.

$\pm 0,12$ ), präanaler 69—74 % ( $M = 71,5 \pm 0,31$ ), präventraler 47,5—54,5 % ( $M = 50,0 \pm 0,46$ ), prädorsaler Raum 42,6—49,2 % ( $M = 45,68 \pm 0,39$ ), P—V Entfernung 22,6—26,8 % ( $M = 24,8 \pm 0,30$ ), V—A Entfernung 21,1—23,2 % ( $M = 22,16 \pm 0,15$ ), Bauchflossen 14,3—16,8 % ( $M = 15,8 \pm 0,15$ ), Schwanzflosse 18,2—22,8 % ( $M = 19,95 \pm 0,33$ ), Kopflänge 24,3—27 % ( $M = 25,0 \pm 0,21$ ) der Körperlänge. Prädorsaler Raum 79,5—95 % ( $M = 85,62 \pm 0,99$ ) des postdorsalen. Schnauze 34,6—37,5 % ( $M = 36,4 \pm 0,24$ ), Augendurchmesser 22—25,9 % ( $M = 23,9 \pm 0,26$ ), Barteln 21,9—28,8 % ( $M = 25,06 \pm 0,47$ ) der Kopflänge. Augendurchmesser 79—110 % ( $M = 93,06 \pm 1,65$ ) des interorbitalen Raumes.“ — Die Lippen sind nur schwach gefranst (Taf. I, Abb. 5); die obere hat einen schwachen medianen Einschnitt. — Die Seitenlinie ist unvollkommen, im hinteren Teil und besonders das Ende schwer sichtbar; sie reicht entweder bis oberhalb der Afterflosse oder nur bis unter die Rückenflosse. Die Schuppen sind schwer erkennbar und nur im Hinterteil des Körpers vorhanden. Sie haben eine charakteristische Form; fast kreisförmig, mit einem verschmälerten Ende (Taf. IV, Abb. 6). — Der Hinterdarm hat eine Schlinge (Taf. II, Abb. 7). Die Schwimmblase zeigt Taf. III, Abb. 7.

**Färbung:** Die obere Hälfte des Körpers ist von unregelmäßigen Flecken bedeckt. Bei den meisten Exemplaren kann man größere dorsale und laterale Flecke neben kleinen intermediären Flecken unterscheiden. Die Zahl der Lateralflecken ist schwer zu bestimmen: meist 7—10 Flecke, die entweder X-förmig, in der Längsrichtung verlängert, dreieckig oder viereckig sind. Bei einem der abgebildeten Exemplare (Abb. 12) sind die hinteren Lateralflecke ziemlich groß und mit den dorsalen verschmolzen. Häufig sind an der Basis der Schwanzflosse zwei schräge Flecke. Kleine, in Reihen angeordnete Flecke zeigen sich auch auf den Rücken-, Schwanz- und Brustflossen.

**Geschlechtsdimorphismus:** Der zweite Strahl der Brustflossen ist bei den Männchen verlängert, verdickt und ein wenig verbreitert (Taf. IV, Abb. 10); außerdem ist die Brustflosse länger als bei den Weibchen (Länge der Brustflossen 21,8—24,9 % der Körperlänge bei  $\sigma\sigma$  gegen 20,8—22,2 % bei  $\text{♀♀}$ ). Bei einem einzigen der 11 Männchen sind auch die ersten und dritten Strahlen verdickt und verbreitert. Bei den Männchen sind die zweiten und dritten Strahlen der Brustflosse gleich lang oder die zweiten ein wenig länger; bei den Weibchen ist der dritte Strahl der längste. Der Geschlechtsdimorphismus war schon bei einem Exemplar von 26 mm Standardlänge vorhanden. Unter den 37 Exemplaren aus Malay waren 19  $\sigma\sigma$ , 13  $\text{♀♀}$  und 5 nicht geschlechtsreife Exemplare vorhanden.

**Variation:** Die Exemplare aus Kara-Su haben einen höheren Körper (14,2—17,4 % der Körperlänge), längeren und höheren Schwanzstiel (20,4 — 21,7 %, bzw. 8,8—9,9 %), kürzere P-V- und längere V-A-Entfernung, kürzeren Kopf (23,6—24,4 % der Körperlänge) als die Paratypen aus Malay.

Was die Zahl der verzweigten Radien in der Rückenflosse anbelangt, fanden wir folgende Werte:

— Malay (Malatya?): 14 Exemplare mit 8; 22 mit 9; eines mit 10 Radien. — Gölbasi, Malatya: 2 mit 8; 2 mit 9 Radien. — Kara-Su: 1 mit 8; 2 mit 9 Radien.

**Vergleichende Bemerkungen:** Unsere Exemplare sind sicherlich mit HECKELS konspezifisch, aber nicht identisch. HECKEL gibt D III 7 an, wir fanden dagegen D III 8—9. Außerdem sind die Flecke bei dem von HECKEL abgebildeten Exemplar kleiner als bei den meisten unserer Exemplare. HECKEL gibt eine Länge von 3—3½ Zoll (=72—85 mm) an; unser größtes

Exemplar hatte 48,5 mm (mit der Schwanzflosse). Die Terra typica der Art ist Damaskus, südlich vom Orontesbecken. Unsere Exemplare aus dem Euphrat- und Ceyhanbecken stellen also eine besondere Unterart dar. Die von GÜNTHER (1868) als *N. insignis* angeführten Exemplare scheinen *N. panthera* zu sein; TORTONESES (1938) Exemplare scheinen *N. tigris* oder eine andere Art zu sein.

Beziehungen: *N. insignis* steht *N. persa* aus dem Urmia-See und aus Persepolis besonders nahe; *persa* unterscheidet sich von *insignis* durch folgende Merkmale: Das Schuppenkleid ist viel besser entwickelt und auch im Vorderteil des Körpers vorhanden, die Schuppen sind größer, die Rückenflosse ist in der hinteren Hälfte des Körpers gelegen (ganz umgekehrt als bei *insignis*); außerdem sind bei den *persa*-Männchen die 2.—5. Radien der Brustflosse verknöchert und verbreitert und nicht nur die zweite wie bei *insignis*. Auch die uns nur aus der Literatur bekannte osttranskaukasische Art *N. brandti* ist mit *insignis* und *persa* verwandt. Nach BERG (1949, 2) ist bei *brandti* der Ansatz der Rückenflosse vom Ende der Schnauze und von der Basis der Rückenflosse gleich weit entfernt; in dieser Hinsicht hat *brandti* eine Mittelstellung zwischen *insignis* und *persa*.

Der nächste Verwandte von *insignis* in der anatolischen Fauna ist *N. tschaiysuensis*, der einen viel höheren Körper, kürzeren und höheren Schwanzstiel usw. hat. Mit *argyrogramma* scheint *insignis* nur eine äußerliche Ähnlichkeit zu haben.

#### 9. *Noemacheilus tschaiysuensis* nov. sp. (Taf. VIII, Abb. 13)

Holotypus: 1 Ex. ♀, 1 = 64 mm. Tchaiy-Su, zwischen Keyson (37° 50' E, 37° 30' N) und Gaziantep (37° 30' E, 37° N), Ceyhan-Becken. Br. M. 1935. 9. 12. 57. — Paratypoiden: 2 ♀♀, 1 = 59 mm, 1 ♂, 1 = 58 mm. Eben da. Br. M. 1935. 9. 12. 58—60.

D III (8) 9; A II 5 (6), V II 6—7.

Körper hoch, die Maximalhöhe beträgt 17,2—21,2 % der Körperlänge. Kopflänge 22—24,6 %, Länge des Schwanzstieles 16,4—19,5 %, Minimalhöhe 10,9—12,9 %, prädorsaler Raum 46,5—49 %, Brust—Bauchflossen-Entfernung 27,6—32,3 % der Körperlänge. Der Ansatz der Rückenflosse näher dem Ende der Schnauze als der Basis der Schwanzflosse gelegen; der prädorsale Raum stellt 86—88,3 % des postdorsalen dar. Rand der Rückenflosse ist gerade. Ansatz der Bauchflossen etwas hinter dem Ansatz der Rückenflossen gelegen. Schwanzflosse tief eingebuchtet, Schnauze gespitzt. Die Seitenlinie reicht bis fast zur Schwanzflosse. — Der präanale Raum nimmt 71,1—73,1 %, der präventrale 49,1—54,5 %, die V—A-Entfernung 19,5—22,4 %, die Bauchflossen 15,2—17,8 %, die Schwanzflosse 21,5—23,4 % der Körperlänge ein. In % der Körperlänge: Schnauze 36,9—42,4, Augendurchmesser 17,2—19, Barteln 22,6—24,6; der Augendurchmesser 60,5—72,5 % des interorbitalen Raumes. Die Schuppen sind denen von *N. insignis* gleich. Da die Exemplare etwas eingetrocknet waren, konnten wir die Form und die Gestalt der Lippen nicht genau bestimmen; die Lippen scheinen denen von *angorae* ähnlich zu sein.

Geschlechtsdimorphismus: Beim einzigen Männchen war die zweite Radie der Brustflosse wie bei *insignis* verdickt und verknöchert; die Flosse war länger als bei den Weibchen (24,1 % der Körperlänge, gegen 20,4—21,4 % bei den ♀♀).

Färbung: Auf der Oberseite und den Seiten des Körpers liegen ganz unregelmäßige Flecke, deren Form und Lage in der Abb. 13 zu sehen ist. die

Lateralflecke sind von der Seitenlinie unterbrochen. Auf der Basis der Schwanzflosse sind zwei schräge Flecke, jenen von *insignis* ähnlich.

Beziehungen: Diese Art ist mit *N. insignis* nahe verwandt: Die Zahl der Radien der Rückenflosse, die Form der Schwanzflosse und der Schuppen, die Lage der Bauchflossen, der Geschlechtsdimorphismus sind bei beiden Arten indentisch. *N. tchaiyssuensis* hat aber einen viel höheren Körper (Höhe 17,2—21,2% der Länge gegen 13,6—17,4% bei *insignis*), kürzeren und höheren Schwanzstiel, größere P—V-Entfernung, kleinere V—A-Entfernung usw. Außerdem scheint *ins. euphraticus* viel kleiner als *tchaiyssuensis* zu bleiben. Es erscheint uns unwahrscheinlich, daß *tchaiyssuensis* die Erwachsenen und *ins. euphraticus* die Jungtiere sind. *N. ins. insignis* erreicht, nach HECKEL, eine Körperlänge von 72—85 mm, wird also größer als *tchaiyssuensis* und hat trotzdem einen niedrigeren Körper, einen längeren und niedrigeren Schwanzstiel usw. als *N. n. euphraticus*. *Datchaiyssuensis* und *euphraticus* bei Gaziantep im Ceyhanbecken zusammen vorkommen, kann man sie als Unterarten eines Rassenkreises kaum betrachten. *N. tchaiyssuensis* scheint im Ceyhanbecken endemisch zu sein.

## 2. Gattung *Turcinoemacheilus* nov. gen.

Generotypus: *Turcinoemacheilus kosswigi* nov. sp.

Körper niedrig, gestreckt und dick, vollständig schuppenlos. Die Seitenlinie sehr kurz. Afteröffnung weit nach vorn gedrängt, näher der Bauchflossenbasis als dem Ansatz der Afterflosse gelegen. Ansatz der Rückenflosse hinter dem Hinterrand der Bauchflossen. Schwanzflosse schwach eingebuchtet; alle Flossen sind klein und mehr oder weniger abgerundet. Kopf kurz und abgeflacht; Augen klein und voneinander entfernt. Barteln kurz und dick. Lippen einfach und glatt. Kein Kiel auf dem Schwanzstiel. Ein wohl entwickelter bräunlicher Längsstreif erstreckt sich vom Operculum bis zum Ansatz der Schwanzflosse. Ohne Geschlechtsdimorphismus.

Keine uns aus der Literatur bekannte Art der Noemacheilinae hat eine hinter den Bauchflossen gelegene Rückenflosse. Was die Afteröffnung angeht, ist sie auch bei *Noemacheilus* s. str. (= *Nemachilichthys*) weit nach vorn gelegen; bei dieser Gattung ist aber die Schwanzfläche tief eingebuchtet und das Schuppenkleid vollständig, usw.

*Turcinoemacheilus kosswigi* nov. sp. (Taf. VIII, Abb. 14)

Holotypus: Kapozik Kadun, Hakkari (Tigris-Becken), 3. IX. 1952. 1 Ex., 1 = 43,2 mm; H. Z. Sml. 1884. — Paratypoiden: Ebenda, 6 Ex., 1 = 40—53 mm. H. Z. Sml. 1885.

D III 7, A II 5, V I 6 (7), P 18—20.

Körper niedrig, Maximalhöhe 11,1—12,7% der Körperlänge. Die Körperdicke (-breite) ist der Körperhöhe etwa gleich. Präanaler Raum 73—74, präadorsaler 54—58, präventraler 45—51% der Körperlänge. Der Ansatz der Rückenflosse steht der Schwanzflossenbasis näher als dem Ende der Schnauze und ist von der Schwanzflossenbasis und dem Vor- und Hinterrand des Auges gleich weit entfernt. Der Vorderrand der Rückenflossenbasis ist etwas hinter dem Hinterrand der Bauchflossenbasis gelegen. Der Schwanzstiel ist ziemlich lang und niedrig, dick im vorderen und seitlich zusammengedrückt im hinteren Teil. Seine Länge umfaßt 18,6—20,7%, seine Minimalhöhe 7,4—8,0% der Körperlänge. Im Hinterteil des Schwanzstieles ist der dorsale und ventrale Rand desselben abgeflacht und bildet einen Kiel, der schwächer als bei anderen

Arten (*lendli*, *tigris* usw.) ist. Schuppen fehlen. Die Seitenlinie ist unvollkommen, reicht bis hinter die Spitze der Brustflossen (etwa bis zur Hälfte zwischen Basis und Spitze dieser Flossen). Die Öffnungen der Seitenlinie sind ziemlich groß; im vorderen Teil der Seitenlinie liegen sie nebeneinander, im hinteren sind sie weiter voneinander entfernt. — Der Rand der Rückenflosse ist gerade oder ein wenig konvex, der der Afterflosse abgerundet. Die Schwanzflosse ist schwach eingebuchtet, ihre zwei Lappen sind abgerundet. Am Ansatz der Bauchflossen findet sich ein fetter, ziemlich großer Anhang. — Der Kopf ist klein (16,3—20,1% der Körperlänge), dorso-ventral abgeflacht und breiter als hoch. Die Schnauze ist stumpf, abgerundet. Die Augen sind ziemlich klein (12,0—14,3% der Kopflänge, 36,8—40% des Interorbitalraumes) und voneinander entfernt. Die Stirn ist schwach konvex. Die Nasenöffnungen liegen näher dem Auge als dem Ende der Schnauze; die vordere Nasenöffnung ist mit einem schwach entwickelten häutigen Deckel versehen. Die drei Bartelpaare sind kurz und ziemlich dick. Die Länge des Unterkieferpaares entspricht 14,3—21,8% der Kopflänge. — Die zwei Lippen sind kleiner als bei den übrigen Noemacheilinae und glatt (Taf. I, Abb. 8). — Der Darm ist U-förmig im vorderen und gerade im hinteren Teil (Taf. II, Abb. 8). — Die Knochenkapsel der Schwimmblase ist mit lateralen Ausweitungen versehen (Taf. II, Abb. 10).

**Färbung:** Das Tier ist gelblich; auf der Oberseite bemerkt man einige unregelmäßige, schräge, bräunliche Flecke. Vor der Rückenflosse sind sie aber sehr schwach abgegrenzt und ihre Zahl ist unbestimmbar; manchmal sind sie zu einem Längsstreifen verschmolzen. Hinter der Rückenflosse befinden sich 3—4 solcher Flecke. Auf den Seiten des Körpers liegt ein deutliches bräunliches Längsband, das sich vom Kiemendeckel bis zur Schwanzflosse erstreckt. Bei einigen Exemplaren erkennt man, daß dieses Band durch das Verschmelzen mehrerer Flecke entstanden ist. Der Raum zwischen den Rückenflecken und dem Längsband ist mit feinen, bräunlichen Punkten versehen, die oft in unregelmäßigen und ganz undeutlichen Flecken gruppiert sind. Die ganze Oberseite des Kopfes ist dunkel. Die Flossen sind ungefleckt.

**Verbreitung:** Alle Exemplare stammen aus Kapozik Kadün, Hakkari. Dieser Fundort ist Herrn Professor KOSWIG unbekannt; sicherlich handelt es sich um eine Lokalität im ehemaligen Hakkari-Sandjak in Südostanatolien, Tigrisbecken.

#### Unterfamilie *Cobitinae*

#### Gattung *Cobitis* LINNAEUS, 1758

#### Untergattung *Acanestrinia* BACESCU, 1962

#### 1. *Cobitis elongata bilseli* BATTALGIL, 1942 (Taf. VIII, Abb. 15)

Synon.: *Cobitis bilseli* BATTALGIL, 1942: (Beyşehir-See); KOSWIG & BATTALGIL 1942 (Beyşehir); TORTONESE 1952: 8, Fig. 3 (Beyşehir).

Material: Beyşehir-Gölü, 1 Ex. (♀), 1 = 174 mm. H. Z. Sml. 1929. — ebenda, 17. VIII. 1951. Leg. E. TORTONESE, 1 Ex. (♀), 1 = 195 mm. M. Zo. Torino, 3948.

#### D II 7, A II 5, V II 6. C x 16 x

Eine gute Beschreibung dieses Fisches findet man bei BATTALGIL (1942) und TORTONESE (1952). — „Die Maximalhöhe stellt 11,3—11,5%, die Minimalhöhe 7,8—8,35%, der präanale 77—77,5%, der präadorsale 47,6—48,6%, der präventrale Raum 49,2—50,3%, die P—V-Entfernung 28,7—29,3%, die V—A-Entfernung 28,8—29,2%, der Schwanzstiel 14,9—15,9%, die Brustflossen 13,2%, die Bauchflossen 10,9—11,3%, der Kopf 20,1—21% der Körperlänge dar. In % der Kopf-



länge: Schnauze 42—45,2, Augendurchmesser 10,9—11,4, Barteln 14,9—22,0. Der Augendurchmesser beträgt 77,5—83,5 % des interorbitalen Raumes.“ — In der Originalbeschreibung dieser Form gibt BATTALGIL wohl irrtümlicherweise an, daß der Suborbitaldorn einfach (unverzweigt) sei. Tatsächlich ist der Suborbitaldorn von *bilseli* zweiästig (Taf. IV, Abb. 11). — Die Unterlippe von *bilseli* ist von TORTONESE (1952, Fig. 4 links) abgebildet; sie ist identisch mit der Unterlippe von *elongata* (vgl. mit BANARESCU & NALBANT, 1957, Abb. 6 a). Die Schuppen von *bilseli* sind groß, etwas länger als breit, mit kleiner und exzentrischer Fokalzone (Taf. IV, Abb. 7), sie decken einander. — Es gibt 15—16 Dorsalflecke (5—7 vor, 2 unter, 7—8 hinter der Rückenflosse) und 12—13 große Lateralflecke, die im Gegensatz zu *elongata* etwas höher als lang sind. Die Lateralflecke erstrecken sich wie bei *elongata* auch oberhalb der inneren dunklen, bei konservierten Exemplaren blauen Linie, welche dem intermuskulären Septum entspricht. Die Dorsalflecke sind mehr in der Querrichtung entwickelt (bei *elongata* dagegen in der Längsrichtung). — Zwischen den dorsalen und lateralen Flecken finden sich drei Zonen von kleinen Flecken und Punkten: die obere Intermediärpigmentierung, die latero-dorsalen Flecke und die untere Intermediärpigmentierung. Die latero-dorsalen sind ziemlich gut entwickelte und gut begrenzte, in der Längsrichtung verlängerte Flecke, welche bis fast zur Schwanzflosse reichen. Die untere Intermediärpigmentierung reicht nur ein wenig hinter die Rückenflosse hinaus. — Auf der Basis der Schwanzflosse ist oberhalb ein schräger bräunlicher Fleck, der von den übrigen Flecken kaum zu unterscheiden ist. — Die Kopf- und Flossenpigmentierung ist wie bei *elongata* (vgl. Abb. 15 mit BANARESCU und NALBANTS (1957, Abb. 1 a).

Vergleichende Bemerkungen: Dieser Fisch wurde von BATTALGIL und von TORTONESE als selbständige Art betrachtet. BANARESCU & NALBANT (1957) vermuteten, daß *bilseli* mit der Donauform *C. elongata*, mit der chinesischen *C. macrostigma* und mit einer unbeschriebenen Form aus dem Hugsugul-See (Mongolei) nahe verwandt ist und daß alle vier Formen wahrscheinlich einen Artenkreis bilden. Später betrachtete BANARESCU (1960: 24, 28, 43, 60, 91, 124) diese vier Formen als Unterarten eines Rassenkreises: *C. elongata*.

Wir konnten die zwei Exemplare von *bilseli* mit zahlreichen *elongata* aus dem Nera-Fluß (Banat, Rumänien) und mit zwei Weibchen von *macrostigma* aus dem Liang-tse-Hu-See im unteren Yangtze-Becken, Hunan (von Dr. Hs. W. Wu, Wuchang im Austausch erhalten) vergleichen und sind zu dem Schluß gekommen, daß alle drei nahe verwandt sind, ihre gemeinsamen Merkmale sind: Die beträchtliche Größe (alle übrigen Arten der Gattung sind viel kleiner); — die Form des Körpers und der Unterlippe (Vorhandensein von „Mentalbarteln“); — die schräge Richtung des schwarzen (oder bräunlichen) Fleckes auf der Basis der Schwanzflosse und das wahrscheinliche Fehlen eines morphologischen Geschlechtsdimorphismus (nur bei *elongata* sicher festgestellt). Die drei Formen unterscheiden sich voneinander durch folgende Merkmale: 1. Größe: *bilseli* wird nach TORTONESE bis 250 mm lang, *elongata* erreicht eine Maximallänge von 165 mm (mit Schwanzflosse), *macrostigma* nach NICHOLS 100 mm. 2. Der schräge Fleck auf der Basis der Schwanzflosse ist bei *elongata* und *macrostigma* intensiv schwarz, bei *bilseli* bräunlich. 3. Die Pigmentation besteht bei *elongata* und *bilseli* aus den fünf „klassischen“ Zonen: Dorsalflecke usw.; bei *macrostigma* gibt es nur Dorsalflecke, Lateralflecke und eine einfache Zone von Intermediärpigmentierung wie bei den Vertretern der Untergattung *Sabanejewia*. Die Lateralflecke sind bei *macrostigma* mehr oder weniger qua-

dratisch und voneinander entfernt. 4. Die Schuppen von *bilseli* sind groß, etwas länger als breit und haben eine sehr kleine Fokalzone, die von *elongata* sind kleiner, breiter als lang und mit großer Fokalzone, die Schuppen von *macrostigma* ähneln den von *elongata* und haben eine noch größere Fokalzone. — Tab. XXIV zeigt die morphometrischen Merkmale jener drei Formen. Bei *bilseli* ist die P—V-Entfernung kleiner und die V—A-Entfernung größer als bei den zwei übrigen Formen; der Schwanzstiel ist länger bei *macrostigma*, die Brustflossen sind etwas länger bei *bilseli*, die Rücken- und Afterflossen länger und höher bei *macrostigma*, der Kopf und die Schnauze etwas länger bei *bilseli*.

Bezüglich des Geschlechtsdimorphismus von *C. elongata* müssen wir die Angaben von BANARESCU & NALBANT (1957) hinsichtlich des Fehlens vervollständigenden: Tatsächlich gibt es keinen morphologischen Unterschied zwischen Männchen und Weibchen (wie Canestrinis Schuppe usw.), die Männchen bleiben aber viel kleiner, nur bis 107 mm (ohne C) gegen 149 mm bei Weibchen. Von *bilseli* und *macrostigma* hatten wir keine Männchen zur Verfügung; wahrscheinlich aber bleibt das Männchen auch bei diesen Formen kleiner.

Diese Unterschiede wären groß genug, um *elongata*, *bilseli* und *macrostigma* als selbständige Arten zu betrachten. Da die Bereiche dieser drei Formen weit von einander entfernt liegen, gibt es bisher keinen Übergang (Intergradation) zwischen ihnen. Da sie aber dennoch verwandte, durch geographische Trennung isolierte Formen darstellen, die voreiszeitlich sicherlich morphologische Übergänge besaßen, ziehen wir vor, sie als Unterarten eines Rassenkreises zu betrachten.

Bemerkenswert ist, daß einige der Unterschiede von *bilseli* gegenüber den zwei übrigen Rassen des Rassenkreises auch bei einigen südeuropäischen Vertretern der *C. taenia*-Gruppe auftreten: große Schuppen, bräunlicher (statt schwarzer) Fleck auf der Basis der Schwanzflosse. Außerdem ist zu bemerken, daß in jeder Hinsicht *C. el. elongata* eine morphologische Mittelstellung zwischen den zwei übrigen Rassen einnimmt (schwarzer Fleck und Schuppen wie bei *macrostigma*, Anordnung der Flecke, Länge des Schwanzstieles und der unpaaren Flossen wie bei *bilseli* usw.). Dies stimmt mit der Ausbreitungsgeschichte des Rassenkreises — von Ostasien über Sibirien, Mittel- und Südeuropa nach Kleinasien — überein.

Die kürzlich beschriebene *C. calderoni* BACESCU 1962 aus Nordwestspanien weist wie der Rassenkreis *elongata* keinen Geschlechtsdimorphismus auf, ist außerdem mit *elongata* nicht verwandt und gehört wahrscheinlich zu einer anderen Untergattung.

Untergattung *Cobitis* LINNAEUS, 1758, s. str.

2. *Cobitis taenia taenia* LINNAEUS, 1758

Einige Exemplare aus den bithynischen Seen scheinen mit der mitteleuropäischen, bzw. donauischen *C. taenia* nicht nur artlich, sondern auch unterartlich identisch zu sein.

Untergattung *Bicanestrinia* BACESCU, 1962.

3. *Cobitis simplicispinna* HANKO, 1924.

Nach BACESCU (1962) scheint diese Art in fast ganz Anatolien weit verbreitet zu sein. *C. taenia turcica* HANKO und *C. phrygica* BATTALGIL sind vielleicht mit *simplicispinna* identisch.

ber  
ler  
an,  
or-  
eli  
er-  
en  
er  
ke  
al-  
al-  
bei  
um  
bei  
te-  
die  
ere  
lte  
ast  
ein  
ist  
zu  
ata

AT-  
ANT  
ne-  
gü-  
lich  
91,

aus  
yma  
Hs.  
luß  
ind:  
; —  
dar-  
der  
hen  
For-  
öße:  
nal-  
mm  
und  
teht  
sw.;  
ache  
tung  
qua-

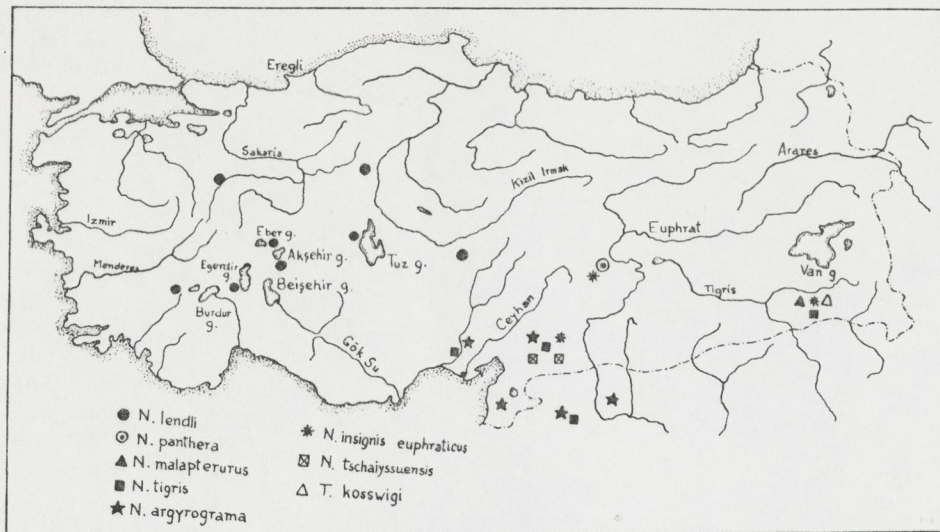


Abb. b: Verbreitungen der übrigen Neomacheilinen-Arten in der Türkei.

#### 4. *Cobitis battalgili* BACESCU, 1962.

Diese Art wurde kürzlich und vorläufig aus Gölhisar beschrieben. Eine Beurteilung der drei letztgenannten Arten wird z. Z. von Herrn Dr. M. BACESCU vorgenommen.

#### Untergattung *Sabanejewia* VLADYKOV, 1929

#### 5. *Cobitis aurata* (FILIPPI, 1865).

Diese Art wurde von KOSSWIG und BATTALGIL aus Nord- und Zentralanatolien angeführt. Keine der uns und Herrn Dr. BACESCU zur Verfügung gestellten *Cobitis*-Exemplare aus dem Kizil-Irmak-Becken und dem zentralanatolischen Gebiet gehört aber dieser Art an. Wir können daraus schließen, daß *C. aurata* im größten Teil Anatoliens fehlt und daß die als *aurata* betrachteten Exemplare zu *simplicispinna* oder zu einer verwandten Form gehören.

Das Vorkommen dieser Art im Oberbecken des Araxes in Nordostanatolien ist dagegen wahrscheinlich, da sie bei Kars-tschai in unmittelbarer Nähe der türkischen Grenze gefunden wurde (BERG, 1949, 2, Fig. 644). Außerdem lebt diese Art auch im Unterlauf des Euphrats bei Basra (ein Exemplar, Brit. Mus., 1920, 3. 5. 9. als *Noemacheilus malapterurus* bestimmt), möglicherweise auch im Euphratbecken in Anatolien.

#### Tiergeographische Betrachtungen (Abb. a, b).

Von den 10 Neomacheilinenarten Anatoliens leben *angorae* und *lendli* in Nord- und Zentralanatolien, die übrigen Arten in Südanatolien. Von den zwei nördlichen Arten hat *angorae* den größten Bereich (vom Struma-Fluß bis zu den südlichen Zuflüssen des Kaspisees), während *lendli* auf das Sakaryabecken und auf das zentralanatolische abflußlose Gebiet beschränkt zu sein scheint. Von den 8 südlichen Arten scheint *Turcinoemacheilus* auf das obere Tigris-

becken, *N. tschajyssuensis* auf das Ceyhanbecken beschränkt zu sein, *mal. malapterurus* und *frenatus* leben nur im Tigris-Euphrat-Becken, *tigris* und *panthera* kommen noch im Orontesbecken und in Südsyrien vor, während *argyrogramma* und *insignis* etwas weiter westwärts, in das Seyhan- und Ceyhanbecken vordringen (beide fehl aber südlich des Orontesbeckens).

Die Gattung *Noemacheilus* s. lato hat einen südostasiatischen Ursprung und konnte Europa und Anatolien auf zwei Wegen erreichen: durch Sibirien und Mitteleuropa und durch Indien und Westasien (BANARESCU 1960). Da *N. angorae* (die nördlichste der anatolischen Arten) mit dem paläarktischen *N. barbatulus* verwandt ist, kann man annehmen, daß die Ahnen nach Anatolien aus dem Norden gekommen sind (wahrscheinlich durch Kaukasien, nicht durch die Balkanhalbinsel, weil die nordkaukasische wenig bekannte Art *N. merga* eine Mittelstellung zwischen *barbatulus* und *angorae* einzunehmen scheint.)

*N. lendli* ist im System so isoliert, daß man den Weg seiner Ahnen nach Anatolien nicht bestimmen kann. Alle übrigen Arten haben west- oder sogar südasiatische Beziehungen: *malapterurus*, *tigris* und vielleicht *panthera* gehören zur westasiatischen Gattung *Paracobitis* (= *Adiposia*); *insignis* und *tschajyssuensis* sind mit den westasiatischen *brandti* und *persa* verwandt; außerdem haben sie wie auch *argyrogramma* eine gewisse Ähnlichkeit mit indischen Arten.

Die *Cobitis*-Arten Anatoliens sind noch zu wenig bekannt. *C. el. bilseli* ist im Beyşehir-Gölü endemisch; *C. taenia* scheint auf das bithynische Seengebiet beschränkt zu sein; *C. aurata* kann in Anatolien nur im Oberbecken des Araxes und eventuell im Euphratbecken vorkommen, während die Vertreter der Untergattung *Bicanestrinia* in ganz Anatolien bis in den Libanon verbreitet sind.

Die Gattung *Cobitis* ist ostasiatischer Herkunft und hat das Mittelmeergebiet durch Sibirien und Mitteleuropa erreicht (BANARESCU 1960). Der Rassenkreis *C. elongata* hat eine typische, von der Eiszeit verursachte, west-, zentral- und ostpaläarktischen Diskontinuität (Yangtzebecken, Hubsugul-See in Mongolien, südwestlicher Teil des Donaubeckens, Zentralanatolien); *C. el. bilseli* stellt also in der anatolischen Fauna einen echten tertiären Relikt dar. Die Untergattungen *Cobitis* s. str. und *Bicanestrinia* sind nahe verwandt; in Anatolien sind die Vertreter der letztgenannten sicherlich alte, *C. taenia* dagegen eiszeitliche oder nacheiszeitliche Einwanderer. Da die nordwestanatolischen Populationen dieses Rassenkreises mit den rumänischen ähnlicher als mit den südbalkanischen sind, muß man annehmen, daß sie in Anatolien durch das einmal stark ausgesüßte Schwarze Meer eingedrungen sind (KOSSWIG & BATTALGIL, 1942, 1942 a, KOSSWIG, 1952), Was die Untergattung *Sabanejewia* betrifft, fehlt sie im größten Teil Anatoliens. BANARESCUS (1940: 42) Ansicht, daß *phrygica* zu *Sabanejewia* gehört, ist unrichtig, außerdem fehlt die Art *C. (S.) aurata* im größten Teil Anatoliens. Kaukasien und Kleinasien sind demnach nicht das „Verbreitungszentrum der Untergattung“, wie es BANARESCU (1960: 42) glaubte. Das Vaterland dieser Untergattung wie auch das der kürzlich (1961) beschriebenen *Gobio*-Untergattung *Rheogobio* und *Romanogobio* war wahrscheinlich das Becken der nord-pontischen Flüsse. Von hier aus besiedelte die Untergattung Norditalien (s. BACESCU, 19962 a), das Donaubecken, Kaukasien und Nordiran; später wurde sie durch die Eiszeit im Ursprungsland vernichtet. Die Untergattung ebenso wie die Art *C. aurata* zeigt eine karpatho-kaukasische Disjunktion, mit Unterbrechung vom Dnjestr- bis zum Donbecken.

## Literaturverzeichnis

1. BACESCU, M., 1962: Contribution à la systématique du genre *Cobitis*. Description d'une espèce nouvelle, *Cobitis calderoni*, provenant de l'Espagne. Revue de Biologie, Bucarest 6 (4): 435—448.
2. — , 1962 a: Données nouvelles sur les loches (*Cobitis*) d'Europe, avec références spéciales sur les cagnètes l'Italie du nord. Trav. Mus. Hist. Nat. „G. Antipa“ Bucarest 3: 281—301.
3. BANARESCU, P., 1960: Einige Fragen zur Herkunft und Verbreitung der Süßwasserfischfauna der europäisch-mediteranen Unterregion. Arch. Hydrobiol. 57 (1—2): 16—134.
4. BANARESCU, P. & NALBANT, T., 1957: Eidonomische und taxionomische Untersuchungen an *Cobitis elongata* HECK. & KNER (Pisces, Cobitidae). Senck. biol. 38 (5—6): 283—294.
5. BATTALGIL, F., 1941: Les Poissons des eaux douces de la Turquie. Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul (B) 5: 170—186.
6. — , 1942: Contribution à la connaissance des poissons des eaux douces de la Turquie. Ibid. (B) 7: 287—306.
7. — , 1945: Poissons nouveaux et peu connus de la Turquie Ibid. (B) 2: 299—305.
8. BERG, L. S., 1932: Übersicht der Verbreitung der Süßwasserfische Europas. Zoogeographica 1: 107—208.
9. — , 1949: Ryby presnych vod S. S. S. R. i sopredelnyh stran. 2—3 Moskwa-Leningrad.
10. — , 1949 a: Presnovodnye Ryby Irana i sopredelnyh stran. Trud. Zool. Inst. Akad. Nauk S. S. S. R. 8: 782—858.
11. CHICHKOFF, G., Poissons nouveaux et peu connus des eaux douces de la Bulgarie. (Bulgar. franz. Zus.-fassung.) Ann. Univers. Sofia, Fac. Phys-math., 35 (3): 174—190.
12. CUVIER, G. & VALENCIENNES, A., 1846: Histoire Naturelle des Poissons. 18. Paris.
13. DRENSKY, P., 1928: Ribi ot sem. Cobitidae v Blgariia. Izv. na prirod. Institut. Sofia. 1: 156—181.
14. — , 1951: Ribite v Blgariia. Izd. Blgarska Akad. Nauk., Sofia.
15. GÜNTHER, A., 1868: Catalogue of Fishes in the British Museum. 7. London.
16. HANKO, B., 1924: Fische aus Kleinasien, Ann. Mus. Nat. Hungar. 21: 137—1.
17. HECKEL, I., 1843—1846: Abbildungen und Beschreibung der Fische Syriens, in I. RUSSEGER, Reisen, in Europa, Asien und Africa. Stuttgart. 1 (2), 1943: 991 bis 1099; 2 (3), 1846: 209—254.
18. KARMAN, S., 1955: Die Fische der Strumica (Struma-System.). Acta Mus. Maced. Sci. Natur. 3: 181—208.
19. KOSSWIG, C., 1952: Die Zoogeographie der türkischen Süßwasserfische. Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul (B.) 1 (2): 85—101.
20. KOSSWIG, C. & BATTALGIL, F., 1942: Beiträge zur türkischen Faunengeschichte. I. Süßwasserfische. C. R. ann. et Arch. Soc. turque Sci. Phys. Nat. 8: 18—63.
21. — , 1942 a: Zoogeographie der türkischen Süßwasserfische. Rev. Fac. Sci. Univ. Stambul (B) 7: 145—165.
22. LADIGES, W., 1960: Süßwasserfische der Türkei. 1. Teil. Cyprinidae. Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst. 58: 105—150.
23. NIKOLSKY, G. V., 1938: Ryby Tadjikistana. Moskva — Leningrad.
24. PELLEGRIN, J., 1923: „Poissons.“ in H. GADEAU DE KERVILLE, Voyage Zoologique en Syrie, 4: 5—37. Paris.
25. — , 1923: Les Poissons des eaux douces d'Asie Mineure. (Voyage zoologique d'H. GADEAU DE KERVILLE, 2). Paris.
26. RENDAHL, H., 1933: Studien über Innerasiatische Fische. Ark. för Zool. 25 A (11): 1—51.
27. STEINDACHNER, F., 1897: Bericht über die von Dr. ESCHERICH in der Umgebung von Angora gesammelten Fische und Reptilien. Denkschr. K. Akad. Wiss. Wien, 64: 685—699.
28. TORTONESE, E., 1938: Viaggio del dott. Enrico Festa in Palestina e in Siria. (1893). Pesci. Boll. Mus. Zool. Ant. Comp. Univ. Torino 46 (85): 1—48, 2 Tav.
29. — , 1952: Ricerche sistematico — faunistiche sur Pesci d'acqua dolce dell'Anatolia. I. Cobitidae. Boll. Mus. Zool. Univ. Torino. 3 (8): 1—14.

Tab. I. Variation der Zahl der verzweigten Radien in der Rückenflosse bei *Noemacheilus angorae*.

Fluß — (See) — Becken, Provinz	Fundort	n	Zahl der verzweigten Radien				
			6	7	8	9	
Kizil-Irmak- Becken	Kayseri, Karpuzatan	19	—	17	2	—	
	Kaiseri	2	—	2	—	—	
	Kisşehir „Therme“	7	—	7	—	—	
	Kisşehir schwel. Bach	3	—	3	—	—	
	Sakarya-B.	Cibuk-Fl., neben Ankara	5	1	4	—	—
	Menderes-B.	Isikli (eine der Quellen des Menderes)	50	—	49	1	—
	Bithynien (N. W. Anatolien)	Iznik-Gölü	12	—	2	8 <sup>1)</sup>	2
		Sapanca-Gölü	2	—	—	2	—
	Struma-B.	Struma — et Strumitza-Fl.	3	—	—	3	—
	Kura-B.	Meredis-Fl.	2	—	—	2	—
Zentralanatolisches abflußloses Gebiet	Eregli in Lykaonien						
	O von Ak-Gölü	5	—	2	3	—	
	Cavuşcu-G., nahe von Akşehir-G.	1	—	—	1	—	
	Pecenek — deresi, NO von Tuz-G.	7	—	5	2	—	
	Cihanbeyli, W von Tuz-G.	9	—	1	8	—	
	Aksaray, O von Tuz-G.	11	—	1	9	1	
	Beyşehir-G.	11	—	3	8	—	
	Hazer-G., nahe der Tigris-Quelle	20 53	—	1 3	19 50	—	
	Bendimahi-Fl., Zufluß des Van-Sees	3	—	—	3	—	

<sup>1)</sup> Bei 5 Exemplaren 7<sup>1/2</sup>

Tab. II. Länge der Brust- und Bauchflossen bei *Noemacheilus angorae*

Rasse	Fundort	n	♂♂			♀♀			
			Körperlänge mm	P in % von l	V in % von l	n	Körperlänge	P in % von l	V in % von l
angorae	Kayseri	1	43	23,2	18,4	9	39—60 M = 49	17,9—21,6 M = 19,6	15,3—18,2 M = 16,3
	Kirşehir	3	47,0—55,0	18,7—23,0	15,4—17,9	2	39,0—48,0	19,1—20,4	15,6—16,2
	Pecenek	1	41,2	22,2	17,5	2	45,3—47,1	19,8—20,6	15,7—15,9
	Isikli	2	44,2—45	23,0—24,9	15,9—19,8	4	40—49,2 M = 43,4	19,3—23,8 M = 21,4	14,1—17,0 M = 16,10
	Cibuk	2	39—40	23,0—23,0	16,7—17,0	3	33—44	18,7—21,2	16,4—16,7
	Iznik-G.	4	57,8—64 M = 60,1	21,8—23,0 M = 22,4	16,7—17,7 M = 17,08	5	49—60 M = 55,5	19,8—21,4 M = 20,5	16,1—17,9 M = 16,8
	Struma	3	48,2—49,6	22,8—24,8	18,8—20,1	—	—	—	—
bureschi	Beyşehir	3	48,8—55,0	22,2—24,6 M = 23,4	18,0—18,4 M = 18,2	3	48,5—48,9	20,5—22,1 M = 22,07	16,4—18,3 M = 17,2
	Eregli	2	49—66	20,0—27,2	18,6—20,0	3	50,5—58	19,8—21,6	17,3—18,5
	Cihanazli	2	62—63	22,2—23,4	17,5—18,3	6	45—65,4 M = 52,8	18,7—21,8 M = 20,2	15,9—17,6 M = 17,0
	Aksaray	3	50—61,5	21,3—22,2	17,7—18,4	1	44,7	21,9	17,9
	Hazer-G.	—	—	—	—	3	19,0—21,2	19,0—21,2	14,4—15,3
	Bendimah	1	47,8	21,3	17,8	—	—	—	—
	Kura-B.	1	70	24,6	16,6	1	50,2	19,5	14,4

Tab. III. Körperproportionen bei *Neomacheilus angorae*.

l = Körperlänge (Ohne C), H = Maximalhöhe des Körpers.

Cr. = Maximaldicke (= — breite).

Rasse	Fundort	Körperlänge, mm		n	H in % von l			Cr in % von H.		
		Extremwerte	M		Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ
<i>angorae</i>	Kayseri, Karpuzatan.	39,0—60,2	48,41	10	17,5—21,2	19,46 ± 0,34	1,181	77,8—93,5	85,46 ± 1,43	4,59
	Kirşehir	28,0—55,0	42,80	7	15,3—18,2	16,50 ± 0,40	1,069	83,5—91,0	86,75 ± 1,21	3,21
	Cibuk-Fl. Ankara	33,0—44,0	39,0	5	13,6—15,4	14,80	—	68,0—89,0	76,50	—
	Pecenek deresi	41,0—47,0	44,5	3	19,1—21,1	19,80	—	82,2—86,0	83,90	—
	Isikli	40,0—49,0	43,85	6	15,1—17,3	16,30	—	77,0—92,0	80,90	—
<i>bureschi</i>	Iznik-G.	49,0—64,0	57,6	9	16,1—22,8	19,40 ± 0,72	2,150	61,8—89,0	77,05 ± 2,45	7,350
	Struma-Beck.	52,2—58,5	55,9	3	14,4—17,9	15,75	—	87,5—97,0	92,84	—
	Beyşehir-G.	48,5—55,0	50,0	6	12,3—17,1	15,80	—	73,0—84,0	80,95	—
	Cihanazli	45,0—65,0	55,2	8	15,3—21,0	18,05 ± 0,53	1,500	60,8—92,0	80,42 ± 2,30	6,40
	Aksaray	45,0—62,0	54,05	4	15,3—17,4	16,20	—	68,0—86,0	76,98	—
	Eregli	49,0—66,0	55,46	5	16,9—21,2	18,20	—	64,2—82,5	77,73	—
	Hazer-G.	40,0—50,0	43,2	3	13,8—18,0	15,70	—	85,2—87,5	86,56	—
	Bendimahi-Fl.	47,8	47,8	1	16,7	16,70	—	79,0	79,0	—
	Kura-Becken	66,0—70,0	68,0	2	16,0—21,9	18,95	—	82,6—92,0	87,30	—



Tab. IV. Körperproportionen bei *Neomacheilus angorae*.

y = präanaler Raum, z = präventraler Raum, x = prädorsaler Raum,  
l = Körperlänge (Ohne C).

Die Körperlänge ist dieselbe wie in Tab. III.

Rasse	Fundort	n	y in % von l			z in % von l			x in % von l		
			Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ
<i>angorae</i>	Kayseri	10	71,8—74,5	72,65 ± 0,26	0,831	48,0—51,2	49,75 ± 0,42	1,302	48,6—52,1	50,51 ± 0,36	1,140
	Kirşehir	7	70,5—75,5	73,12 ± 0,53	1,410	47,9—49,6	48,80 ± 0,25	0,657	47,9—50,3	48,98 ± 0,34	0,906
	Cibuk-Fl.	5	73,2—76,5	74,68	—	45,3—49,1	47,35	—	45,0—48,2	47,00	—
	Pecenek-d.	3	70,0—72,6	71,60	—	46,4—49,1	47,36	—	48,3—50,4	49,10	—
	Isikli	6	72,0—74,6	73,26	—	50,1—52,6	51,52	—	49,2—50,6	49,92	—
<i>bureschi</i>	Iznik-G.	9	67,0—75,2	71,75 ± 0,75	2,248	46,7—50,0	47,81 ± 0,44	1,319	46,3—51,8	48,11 ± 0,55	1,660
	Struma-B.	3	70,2—71,8	71,00	—	42,0—50,5	50,00	—	48,2—49,6	48,95	—
	Beyşehir	6	69,6—76,4	72,25	—	47,0—49,1	47,96	—	45,4—47,4	46,51	—
	Cihanazli	8	71,5—77,5	74,80 ± 0,59	1,662	50,0—53,6	51,63 ± 0,47	1,327	46,4—50,6	49,04 ± 0,50	1,415
	Aksaray	4	71,1—73,1	72,48	—	49,1—52,6	51,25	—	47,0—49,6	48,52	—
	Eregli	5	69,5—74,0	72,18	—	48,5—50,0	49,20	—	48,8—50,1	49,55	—
	Hazer-G.	3	71,6—76,0	73,36	—	50,0—53,0	51,33	—	48,0—51,5	49,68	—
	Bendimahi	1	73,0	73,00	—	52,3	52,30	—	50,1	50,10	—
	Kura-Becken	2	72,9—75,9	74,40	—	51,0—55,5	53,25	—	51,9—52,9	52,40	—

Tab. V. Körperproportionen bei *Neomacheilus angorae*.

x = prädorsaler Raum, w = postdorsaler Raum, P-V = Brust —  
Bauchflossenentfernung.

V-A = Bauchflossen — Afterflossenentfernung. Die Körperlänge ist dieselbe wie in Tab. III.

Rasse	Fundort	n	x in % von w.			P-V in % von l			V-A in % von l		
			Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ
<i>angorae</i>	Kayseri	10	93,0—104,0	97,80 ± 0,98	3,080	21,2—26,8	24,34 ± 0,47	1,470	21,2—23,8	22,92 ± 0,26	0,813
	Kirşehir	7	91,0—100,0	95,50 ± 0,94	2,480	23,7—27,3	25,39 ± 0,54	1,416	23,2—26,4	24,69 ± 0,34	0,885
	Cibuk-Fl.	5	87,5— 94,0	92,50	—	26,9—29,4	27,80	—	24,4—25,2	24,94	—
	Pecenek-d.	3	95,0—100,0	96,67	—	24,8—28,0	26,44	—	22,1—23,1	22,70	—
	Isikli	6	95,0—102,5	99,42	—	26,3—28,6	27,21	—	20,2—23,8	21,57	—
<i>bureschi</i>	Iznik-G.	9	90,0—100,0	92,88 ± 0,52	1,541	25,7—30,4	27,40 ± 0,45	1,350	22,1—26,4	24,35 ± 0,48	1,451
	Struma-B.	3	89,5— 97,5	94,40	—	27,2—30,5	28,80	—	20,1—22,4	21,17	—
	Beyşehir	6	84,5— 90,5	87,20	—	25,6—28,7	26,54	—	22,2—25,4	24,16	—
	Cihanazli	8	86,0—100,0	95,75 ± 1,49	4,210	26,5—31,8	28,69 ± 0,61	1,720	22,2—25,2	23,76 ± 0,43	1,220
	Aksaray	4	91,0—100,0	96,00	—	23,8—26,4	25,32	—	22,4—26,0	24,12	—
	Eregli	5	88,0— 96,0	92,20	—	25,8—27,7	26,40	—	22,0—24,2	22,90	—
	Hazer-G.	3	99,0—103,0	100,30	—	27,2—29,6	28,40	—	19,6—22,2	21,00	—
	Bendimahi	1	101,0	101,0	—	28,1	28,10	—	19,1	19,10	—
	Kura-Becken	2	100,0—103,0	101,50	—	27,8—32,6	30,20	—	20,1—21,6	20,80	—

Tab. VI. Körperproportionen bei *Neomacheilus angorae*.

h = Minimalhöhe des Körpers, p = Länge des Schwanzstieles, c = Kopflänge.

Die Körperlänge ist dieselbe wie in Tab. III.

Rasse	Fundort	n	h in % von l			p in % von l			c in % von l		
			Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ
angorae	Kayseri	10	8,7—10,5	9,62 ± 0,11	0,394	17,8—20,9	18,82 ± 0,28	0,878	25,2—27,9	26,67 ± 0,26	0,836
	Kirşehir	7	9,9—10,6	10,36 ± 0,13	0,358	16,7—13,1	18,25 ± 0,32	0,840	23,6—26,7	25,21 ± 0,39	1,030
	Cibuk-Fl.	5	8,9—10,8	9,80	—	17,5—20,8	19,20	—	22,5—24,8	24,01	—
	Pecenek-d.	3	10,2—10,6	10,46	—	17,5—17,7	17,60	—	25,0—25,5	25,30	—
	Isikli	6	9,4—11,1	10,01	—	16,9—20,4	18,12	—	24,8—26,0	25,21	—
bureschi	Iznik-G.	9	10,3—12,8	11,44 ± 0,26	0,778	16,0—19,4	18,47 ± 0,31	0,943	22,0—25,4	23,39 ± 0,36	1,079
	Struma-B.	3	8,38—10,2	9,45	—	20,9—22,4	21,43	—	21,8—23,4	22,64	—
	Beyşehir	6	8,3—10,5	9,38	—	16,4—18,9	17,60	—	21,6—25,9	24,61	—
	Cihanazli	8	10,9—12,7	11,11 ± 0,16	0,441	14,9—17,3	16,37 ± 0,37	1,053	24,6—27,4	26,05 ± 0,35	1,000
	Aksaray	4	8,9—9,6	9,19	—	18,0—19,2	18,45	—	25,2—26,8	25,80	—
	Eregli	5	10,2—11,5	10,92	—	17,0—22,0	18,93	—	24,1—26,0	25,22	—
	Hazer-G.	3	9,7—10,0	9,87	—	15,8—18,9	17,60	—	25,0—26,4	25,86	—
	Bendimahi	1	10,5	10,50	—	17,2	17,20	—	26,8	26,80	—
	Kura-Becken	2	9,15—9,4	9,27	—	18,9—19,8	19,35	—	24,0—25,4	24,70	—

Tab. VII. Körperproportionen bei *Neomacheilus angorae*.

Tab. VII. Körperproportionen bei *Neomacheilus angorae*.

c = Kopflänge, r = Länge der Schnauze, o = Augendurchmesser,

i = Interorbitalraum.

Die Körperlänge ist dieselbe wie in Tab. III.

Rasse	Fundort	n	r in % von c			o in % von c			o in % von i		
			Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ
<i>angorae</i>	Kayseri	10	34,6—41,5	36,57 ± 0,59	1,868	14,3—18,6	16,79 ± 0,39	1,245	50,0—70,0	59,29 ± 1,60	5,050
	Kirşehir	6	35,0—39,2	37,48	—	16,7—20,4	18,73	—	55,5—81,5	66,36	—
	Cibuk-FL	5	36,6—41,2	38,82	—	17,4—20,0	18,40	—	60,5—69,2	65,25	—
	Pecenek-d.	3	35,6—38,1	37,03	—	17,0—18,1	17,76	—	53,9—62,5	57,96	—
	Isikli	6	35,0—40,1	37,52	—	17,9—20,4	18,73	—	57,1—73,3	63,60	—
<i>buresschi</i>	Iznik-G.	9	36,0—41,4	38,29 ± 0,51	1,537	16,4—18,0	17,26 ± 0,18	0,527	50,0—62,5	57,59 ± 2,00	6,010
	Struma-B.	3	41,8—46,2	43,13	—	17,7—19,6	18,44	—	65,8—74,0	71,10	—
	Beyşehir	6	33,3—39,2	36,75	—	16,7—20,0	18,70	—	57,5—77,5	65,33	—
	Cihanazli	8	35,7—39,2	37,65 ± 0,48	1,364	14,2—17,1	15,92 ± 0,32	0,899	45,8—60,5	52,0 ± 1,52	4,31
	Aksaray	4	35,0—41,2	38,40	—	14,5—16,9	15,72	—	46,0—62,5	54,00	—
	Eregli	5	35,8—40,7	38,20	—	15,0—16,9	15,94	—	47,2—60,6	53,00	—
	Hazer-G.	3	33,6—38,1	36,60	—	19,1—20,0	19,72	—	71,5—80,6	75,70	—
	Bendimahi	1	31,8	31,80	—	19,5	19,50	—	62,5	62,50	—
Kura-Becken	2	36,8	36,80	—	17,8	17,80	—	61,2—71,5	66,35	—	

Tab. VIII. Körperproportionen bei *Neomacheilus lendli*.

l = Körperlänge ohne C. (Standardlänge), H = Maximalhöhe des Körpers,  
Cr = Maximaldicke (= — breite) des Körpers.

Fundort	Körperlänge (l) mm		n	H in % von l			Cr in % von H		
	Extremwerte	M		Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ
Cihanbeyli	30,5—45,9	37,6	12	16,5—20,0	18,30 ± 0,29	0,988	74,5—86,3	81,62 ± 1,12	3,861
„, Inkoyo	53,5—64,0	57,4	8	15,9—18,6	17,30 ± 0,32	0,903	79,0—92,0	88,00 ± 1,50	4,240
Eber-G.	56,0	56,0	1	18,8	18,80	—	95,5	95,5	—
Everek	30,0—51,2	40,6	2	19,3—19,6	19,45	—	80,0—83,5	91,75	—
Cavuşcu-G.	41,0—43,9	42,45	2	19,4—21,9	20,65	—	78,5—81,5	80,00	—
Egridir-G.	32,7—43,2	41,0	6	16,2—19,9	17,60	—	69,5—84,5	76,87	—
Yesilova	32,0—40,2	35,40	6	15,5—16,8	16,73	—	72,5—93,5	87,20	—
Emir-G.	47,0—64,3	55,0	5	15,3—18,4	16,78	—	80,0—87,2	84,86	—
Elayaz	41,0	41,0	2	19,6—20,0	19,80	—	79,4—81,3	80,35	—

Tab. IX. Körperproportionen bei *Neomacheilus lendli*.

y = präanaler Raum, Z = präventaler Raum, X = prädorsaler Raum.

Die Körperlänge ist dieselbe wie in Tab. VIII.

Fundort	n	y in % von l			z in % von l			x in % von l		
		Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ
Cihanbeyli	12	72,0—76,0	73,60 ± 0,29	0,989	51,5—54,5	53,10 ± 0,25	0,871	49,8—53,0	51,36 ± 0,35	1,216
“, Inkoyo	8	72,0—76,0	73,68 ± 0,36	1,241	53,0—54,9	53,65 ± 0,24	0,679	49,1—52,5	51,06 ± 0,35	0,980
Eber-G.	1	77,3	77,3	—	56,2	56,20	—	53,6	53,60	—
Everek	2	72,4—74,5	73,45	—	53,3—56,2	54,75	—	50,0—50,7	50,35	—
Cavuşcu-G.	2	75,0—75,7	75,35	—	55,5—55,9	55,70	—	50,6—53,0	50,17	—
Egridir-G.	6	71,5—76,5	73,24	—	52,1—55,2	53,74	—	48,0—53,0	50,60	—
Yesilova	6	73,0—76,0	74,49	—	53,6—56,2	55,22	—	50,8—53,6	52,18	—
Emir-G.	5	74,5—81,0	77,90	—	50,5—58,5	54,50	—	44,7—52,1	48,74	—
Elayaz ...	2	72,0—75,5	73,75	—	54,0—57,3	56,5	—	50,0—51,6	50,8	—

Tab. X. Körperproportionen bei *Neomacheilus lendli*.

x = präadorsaler Raum, w = postadorsaler Raum, p = Schwanzstiellänge,  
h = Minimalhöhe.

Die Körperlänge ist dieselbe wie in Tab. VIII.

Fundort	n	x in % von w.			p in % von l			h in % von l		
		Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ
Cihanbeyli	12	98,6—109,0	102,02 ± 0,93	3,228	14,4—17,9	15,73 ± 0,31	1,078	11,9—13,7	12,97 ± 0,17	0,595
„, Inkoyo	8	99,0—105,0	101,63 ± 0,77	2,180	14,1—17,8	15,61 ± 0,37	1,052	12,4—14,6	13,44 ± 0,25	0,695
Eber-G.	1	104,0	104,0	—	15,55	15,55	—	13,4	13,40	—
Everek	2	97,0—100,0	98,50	—	16,7—19,6	18,15	—	14,0—16,0	15,00	—
Cavuşcu-G.	2	100,0—113,0	106,50	—	14,6—17,3	15,95	—	11,1—11,6	11,35	—
Egridir-G.	6	95,5—109,6	99,82	—	15,3—17,4	16,33	—	9,5—11,9	10,89	—
Yesilova	6	107,0—115,0	110,60	—	13,5—16,1	15,05	—	8,9—11,2	10,40	—
Emir-G.	5	84,0—99,0	93,0	—	11,7—17,2	13,90	—	10,9—12,3	11,68	—
Elayaz...	2	106,0—109,0	107,50	—	15,1	15,10	—	12,0—12,1	12,05	—

Tab. XI. Körperproportionen bei *Neomacheilus lendli*.

P—V = Brust — Bauchflossen — Entfernung, V—A Bauchflossen — Afterflossen — Entfernung, V = Länge der Bauchflossen.

Die Körperlänge ist dieselbe wie in Tab. VIII.

Fundort	n	(P-V) in % von l			(V-A) in % von l			V in % von l		
		Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ
Cihanbeyli	12	22,9—29,7	26,50 ± 0,55	1,915	18,1—22,0	19,75 ± 0,31	1,010	11,4—14,9	12,52 ± 0,31	1,068
„, Inkoyo	8	27,6—32,0	29,20 ± 0,61	1,728	18,7—23,0	20,59 ± 0,47	1,328	11,5—14,4	12,26 ± 0,33	0,926
Eber-G.	1	30,3	30,30 —	—	22,0	22,00 —	—	12,0	12,00 —	—
Everek	2	27,0—31,0	29,00 —	—	19,3—19,6	19,45 —	—	13,3—13,7	13,50 —	—
Cavuşcu-G.	2	25,6—29,8	27,70 —	—	20,2—20,3	20,25 —	—	11,7—12,5	12,1 —	—
Egridir-G.	6	24,4—29,6	28,10 —	—	17,8—23,0	19,42 —	—	11,4—15,3	12,82 —	—
Yesilova	6	24,2—30,6	27,60 —	—	19,4—23,6	20,48 —	—	11,2—15,4	12,44 —	—
Emir-G.	5	28,6—35,4	31,40 —	—	21,0—23,4	22,12 —	—	11,2—13,6	12,04 —	—
Elayaz ...	2	31,0—31,2	31,1 —	—	19,0—19,5	19,25 —	—	14,7	14,70 —	—



Tab. XII. Körperproportionen bei *Neomacheilus lendli*.

C = Länge der Schwanzflosse, c = Kopflänge, r = Länge der Schnauze,  
Die Körperlänge ist dieselbe, wie in Tab. VIII.

Fundort	n	C in % von l			c in % von l			r in % von c		
		Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ
Cihanbeyli	12	17,0—21,8	19,90 ± 0,45	1,575	24,0—28,8	26,20 ± 0,36	1,248	33,0—38,8	35,60 ± 0,47	1,622
„, Inkoyo	8	17,4—22,1	20,14 ± 0,55	1,551	23,2—26,2	24,94 ± 0,31	0,872	34,1—37,0	35,71 ± 0,24	0,663
Eber-G.	1	21,0	21,00 — —	—	25,4	25,40 — —	—	36,6	36,60 — —	—
Everek	2	21,5—22,4	21,95 — —	—	27,2—28,7	27,95 — —	—	34,8—36,0	35,4 — —	—
Cavuşcu-G.	2	20,5—21,7	21,1 — —	—	26,3—27,8	27,05 — —	—	33,0—34,5	33,75 — —	—
Egridir-G.	6	16,9—20,2	18,65 — —	—	24,4—27,8	26,14 — —	—	35,4—41,6	37,95 — —	—
Yesilova	6	20,4—23,8	22,08 — —	—	25,6—28,2	26,94 — —	—	31,0—39,2	35,40 — —	—
Emir-G.	5	18,3—21,8	20,20 — —	—	22,3—24,0	23,28 — —	—	30,8—35,0	33,28 — —	—
Elayaz...	2	22,0—22,2	22,10 — —	—	27,2—27,6	27,45 — —	—	37,2—38,4	37,80 — —	—

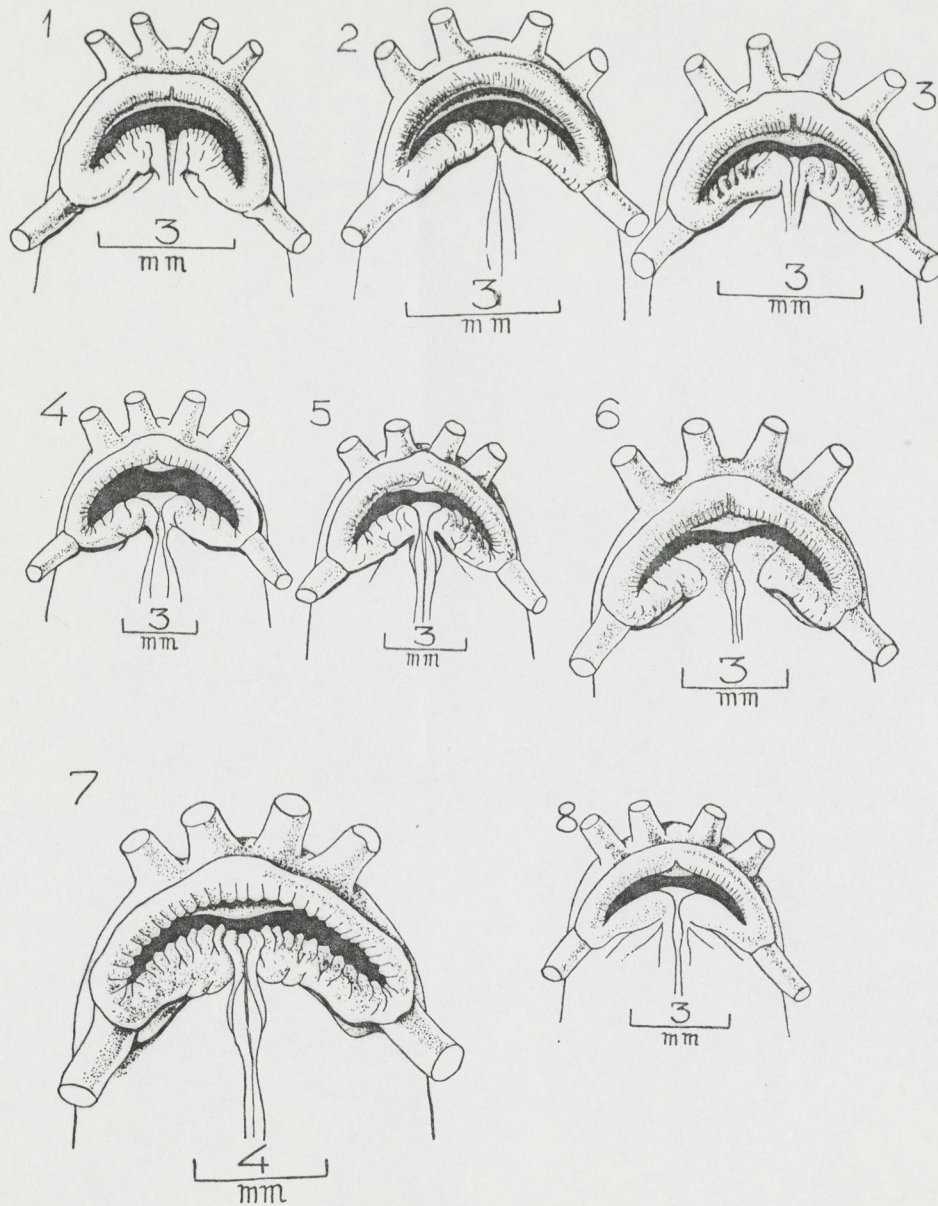
Tab. XIII. Körperproportionen bei *Neomacheilus lendli*.

o = Augendurchmesser, e = Kopflänge, r = Interorbitalraum,

Ci = Bartellänge.

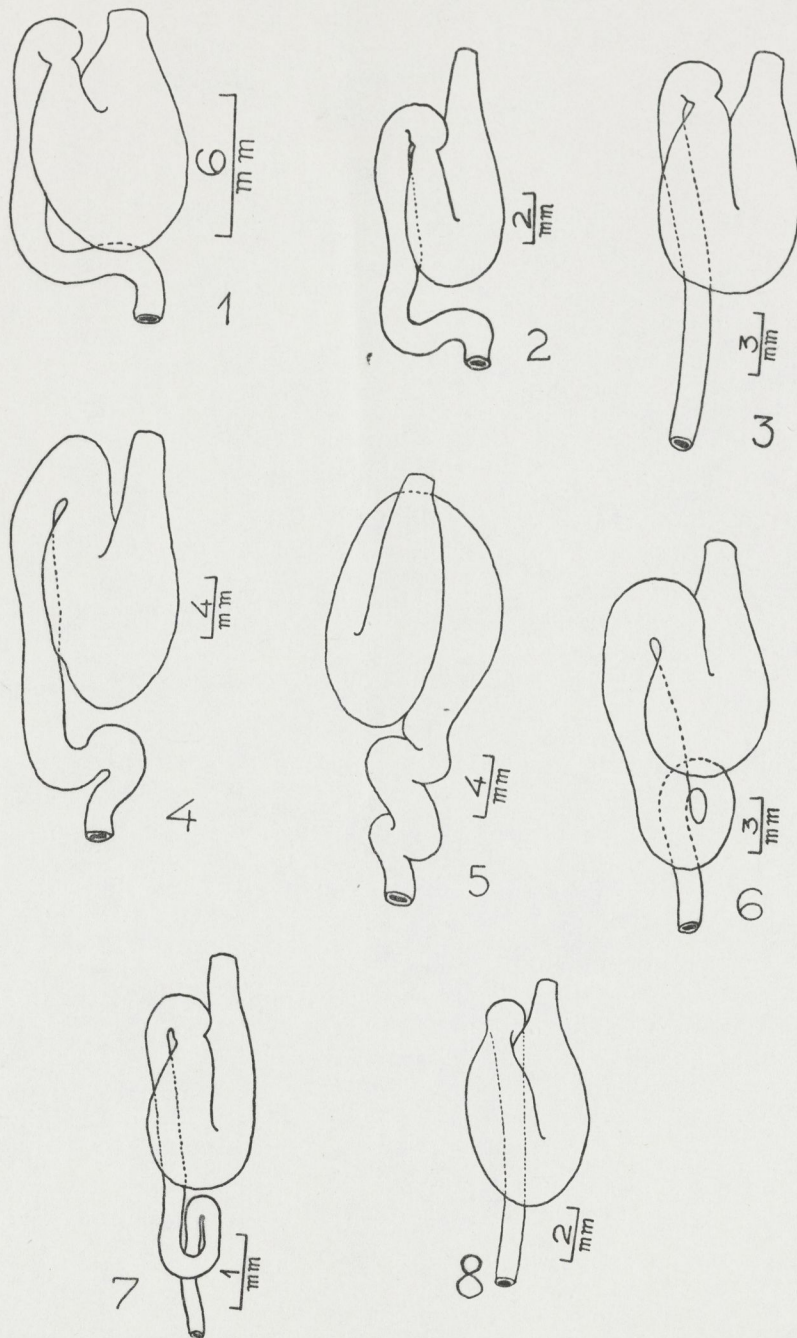
Die Körperlänge ist dieselbe wie in Tab. VIII.

Fundort	n	o in % von c			o in % von i			Ci in % von c		
		Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ	Extremwerte	M ± m	σ
Cihanbeyli	12	16,4—21,1	18,60 ± 0,38	1,320	42,2—53,0	47,0 ± 0,91	3,161	28,6—34,5	31,50 ± 0,48	1,685
„, Inkoyo	8	14,8—16,6	15,52 ± 0,28	0,791	36,4—48,1	43,19 ± 1,05	2,780	29,8—42,0	34,80 ± 1,24	3,500
Eber-G.	1	15,5	15,50	—	40,0	40,00	—	35,2	35,20	—
Everek	2	14,9—19,8	17,35	—	34,4—51,1	42,95	—	38,2—40,6	39,40	—
Cavuşcu-G.	2	18,0—20,0	19,00	—	48,6—51,4	50,0	—	32,0—36,7	34,35	—
Egridir-G.	6	15,0—18,2	17,22	—	46,1—64,5	52,20	—	33,4—37,5	34,84	—
Yesilova	6	16,7—19,5	17,87	—	47,5—60,0	53,38	—	23,2—39,0	28,30	—
Emir-G.	5	14,0—16,9	15,58	—	42,2—52,5	46,98	—	33,3—36,8	34,81	—
Elayaz...	2	16,1—17,7	16,9	—	46,4—46,6	46,50	—	26,6—35,8	31,20	—



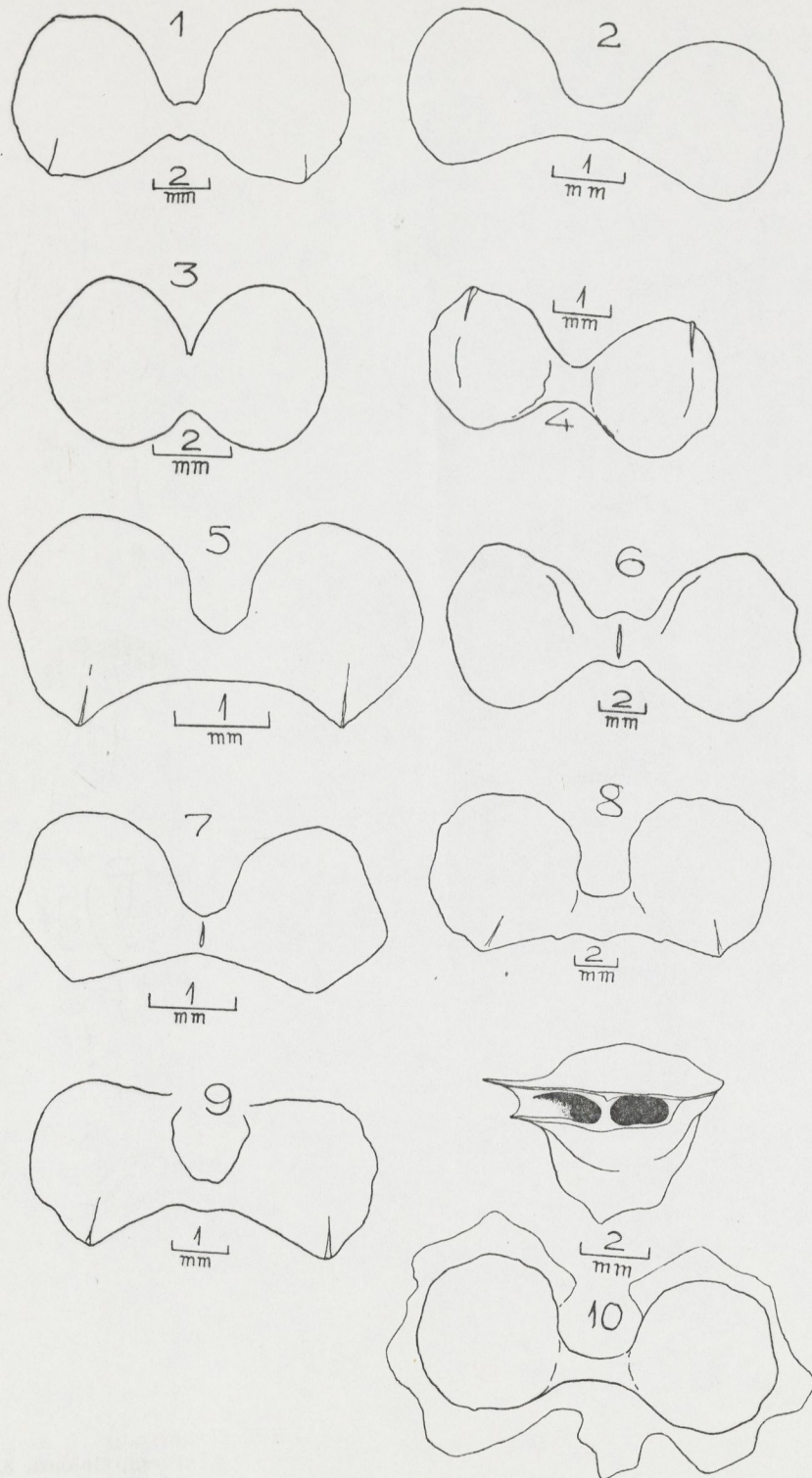
Taf. I: Mund der türkischen Noemacheilinen, Ventralansicht.

1. *N. angorae bureschi*, Eregli. 2. *N. lendli*, Cihanbeyli. 3. *N. panthera*, Gölbası.
4. *N. argyrogramma*. 5. *N. insignis euphraticus*. 6. *N. tigris*. 7. *N. malapterurus*.
8. *Turcinoemacheilus kosswigi*.



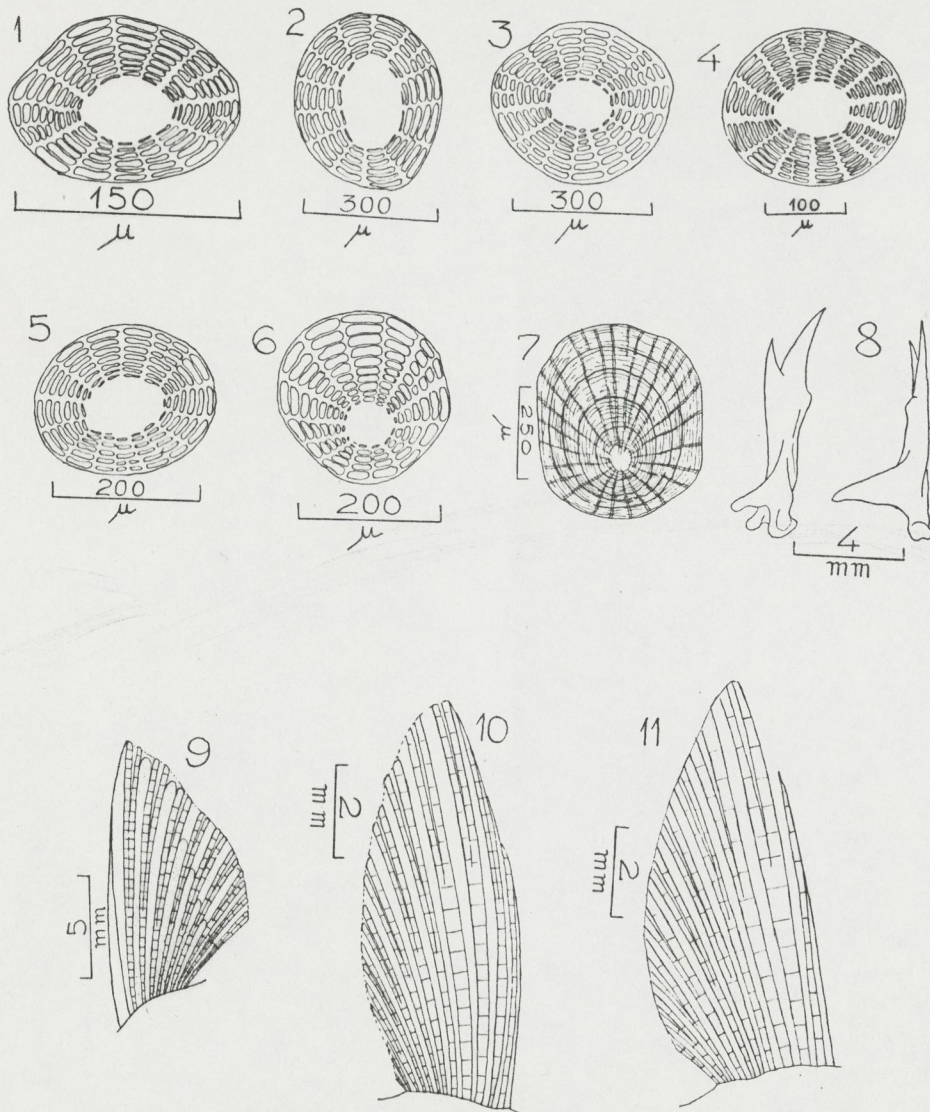
Taf. II: Darm der türkischen Noemacheilinen.

1. *N. angorae angorae*. 2. *N. lendli*. 3. *N. tigris*. 4. *N. panthera*, Gölbası. 5. *N. panthera*, Amik. 6. *N. argyrogramma*. 7. *insignis euphraticus*. 8. *Turcinomacheilus kosswigi*.



Taf. III: Kapseln der Schwimmblase der türkischen Noemacheilinen.

1. *N. ang. angorae*, Kayseri. 2. *N. a. angorae*, Cibuk-Fl. 3. *N. lendli*. 4. *N. panthera*, Gölbası. 5. *N. tigris*. 6. *N. panthera*, Amik. 7. *N. insignis euphraticus*. 8. *N. argyrogramma*. 9. *N. tschajyssuensis*. 10. *Turcinoemacheilus kosswigi*, Lateral- und Ventralansicht.



Taf. IV: 1—7 Schuppen von *N. angorae bureschi* (1), *N. panthera* (2), *N. malapterurus* (3), *N. tigris* (4), *N. argyrogramma* (5), *N. insignis euphraticus* (6), *Cobitis elongata bilseli* (7), 8. Suborbitaldorn von *C. el. bilseli*. 9—11 Brustflossen der Männchen von *N. angorae* (9), *N. lendli* (10), *N. insignis euphraticus* (11).

## Süßwasserfische der Türkei

### Ergänzende Angaben zu Teil 2: Cobitidae

Von PETRU BANARESCU, Bukarest<sup>1)</sup>

(Mit 4 Figuren auf Tafel III)

Die Herren Prof. Dr. C. KOSWIG und Dr. W. LADIGES, Hamburg, stellten mir freundlicherweise die von Prof. KOSWIG und seinen Mitarbeitern im Jahr 1966 in der Türkei gesammelten Cobitiden zur Verfügung. So hatte ich die Möglichkeit, die früheren (BANARESCU & NALBANT, 1964) Angaben über die Schmerlen dieses Landes zu ergänzen.

#### *Noemacheilus (Orthrias) angorae angorae* STEINDACHNER

Material: H. Z. Sml.<sup>2)</sup>, 3629, Bäche bei Güllük, Bodrum, 12. IX. 1966, 12 Ex., St. L. 34,2—57,2 mm. — H. Z. Sml. 3636, derselbe Fundort und Datum, 14 Ex., 35,1—48,2 mm. Alle Exemplare haben 7 verzweigte Radien in der Rückenflosse. — H. Z. Sml. 3631, Kizil-Irmak-Becken, Zufluß Siwas Yozjat, 60 km von Yozjat, Schwefelquellen, 31. VIII. 1966, 9 Exemplare, 24,0—63,5 mm (7 mit 7, 2 mit 8 verzweigten Dorsalradien).

#### *Noemacheilus angorae bureschi* DRENSKY. (Fig. 1).

Material: H. Z. Sml. 3632, Bergama, am Ufer des Ägäischen Meeres, nördlich von Izmir, 10. IX. 1966, 5 Ex., 29,0—51,5 mm (vier mit 8, eines mit 7 verzweigten Dorsalradien). — H. Z. Sml. 4013, derselbe Fundort, 5. IV. 1967, 2 Ex., 41—54 mm — H. Z. Sml. 4012, Derebogazi, 13. IV. 1967, 1 Ex., 48,5 mm. — H. Z. Sml. 3635, Hazer Gölü, 20. VIII. 1966, leg. Dr. N. PETERS, 13 Ex., 19,5—29,0 mm (alle mit 8 verzweigten Radien in der Rückenflosse). — H. Z. Sml. 3624, Zufluß des Tortum-Stausees in Nordostanatolien.

<sup>1)</sup> Anschrift des Verfassers: Dr. PETRU BANARESCU, Academia R. S. Romania, Institutul de Biologie „Tr. Savulescu“, Spl. Independentei 296, Bucuresti 17, Rumänien.

<sup>2)</sup> H. Z. Sml. = Zool. Staatsinstitut u. Museum, Hamburg; I. B. T. S. = Inst. de Biologie „Tr. Savulescu“, Bukarest; S. M. F. = Senckenberg-Museum, Frankfurt.

lien, unweit von Batumi, 3 Ex., 29,0—31,5 und 50,0 mm (zwei mit 8, eines mit 7 verzweigten Dorsalradien). — H. Z. Sml. 3624, Nebenfluß des Araxes, ungefähr 70 km von Kars, 26. VIII. 1966, 26 Ex., 50,0—65,5 mm (21 mit 8, drei mit 7, zwei mit 9 verzweigten Radien in der Dorsalflosse). — H. Z. Sml. 3628, nordwestlicher Zufluß des Cildir-Sees, Kurabecken, 20 Ex., 57,5—82,0 mm (19 mit 8, eines mit 7 verzweigten Dorsalradien). — H. Z. Sml. 3633, zwischen Pinarbasi und Sarizi, Zufluß des Samanti, Seyhanbecken, Südanatolien, 10 Ex., 34,0—53,5 mm (8 mit 8, zwei mit 7 verzweigten Dorsalradien). (Fig. 1.)

In der früheren Arbeit über die Schmerlen der Türkei (BANARESCU & NALBANT, 1964) wurde *N. angorae angorae* im Sakarya- und Kizil-Irmak-Becken angeführt, *N. angorae bureschi* im zentralanatolischen Abflußlosengebiet, ferner im Kura-Araxes-Becken, wie auch in Nordost- und Nordwestanatolien, also südwärts, ostwärts und westwärts vom Bereich der Nominatrasse. Die neuen Fundorte (Bergama, Hazer Gölü, Tortum-Stauseebecken, Kura-Araxes-Becken) bestätigen dieses Verbreitungsmuster. Aus Südanatolien war der Rassenkreis *N. angorae* bis 1966 unbekannt, als BANARESCU & NALBANT (1966) den von *N. angorae bureschi* nur leicht abweichenden *N. angorae jordanicus* aus dem Jordanbecken beschrieben, behaupteten sie, daß der Bereich des Rassenkreises unterbrochen ist. Kürzlich führt KÄHSBAUER (1966) *N. a. bureschi* aus dem Vilayet Antalya in Südanatolien an, und jetzt konnte ich das Vorhandensein der Art auch im Seyhan-Becken feststellen. Es scheint also, daß der Bereich dieser Art doch kontinuierlich ist und vom Strumabecken (Südbulgarien), durch ganz Anatolien und dem Kura-Araxes-Becken bis nach Nordwest-Iran und ins Jordanbecken reicht.

Die zentralanatolischen Populationen von *N. angorae* wurden von BANARESCU & NALBANT zur südbulgarischen Unterart *bureschi* nur auf Grund der Zahl der verzweigten Radien in der Rückenflosse (meistens 8, gegen 7 bei der nordanatolischen Nominatrasse) eingereiht, da die Verfasser damals nur wenige südbulgarische Exemplare zur Verfügung hatten. Im Jahr 1965 habe ich ungefähr hundert Exemplare im Strumabecken gesammelt<sup>3)</sup> und konnte feststellen, daß in bezug auf die Körperproportionen (präventraler Raum, Brustflossen-, Bauchflossen-Entfernung, Gabelung der Schwanzflosse), bei welchen es statistische Unterschiede zwischen nord- und zentralanatolischen Populationen gibt, die südbulgarischen Exemplare den zentralanatolischen Populationen näher stehen; nur im Verhältniswert des prädorsalen Raumes zum postdorsalen sind diese Populationen der nordanatolischen Nominatrasse ähnlicher.

Die Exemplare aus dem Seyhanbecken (zwischen Pinarbasi und Sarizi), Südanatolien, haben einen niedrigeren Körper (Maximalhöhe 13,0—17,6% der Standardlänge,  $M = 14,94$ ), einen außerordentlich langen Schwanzstiel (19,3 bis 22,9%,  $M = 21,04$ ); die Schnauzenlänge beträgt 40—43% der Kopflänge ( $M = 41,9$ ), der Augendurchmesser 55—81% ( $M = 69,7$ ) des interorbitalen Raumes, der prädorsale Raum 97,5—106,0% ( $M = 100,6$ ) des postdorsalen Raumes. Hier stimmen also die Seyhan-Becken-Exemplare mit dem zentralanatolischen *N. angorae bureschi* überein; aus rein geographischen Gründen wäre man geneigt, die Seyhan-Becken-Exemplare als Intergrade zwischen *N. angorae bureschi* und *N. angorae jordanicus* zu betrachten.

<sup>3)</sup> Ich bin dem Präsidium der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften und der Direktion des Zoologischen Institutes in Sofia besonders dankbar, mir die Möglichkeit gegeben zu haben, durch Bulgarien zu fahren und zu sammeln; ebenfalls danke ich Fräulein L. MIHAILOVA, die mich auf dieser Reise begleitet hat.



*Noemacheilus (Paracobitis) tigris tigris* (HECKEL).

Material: H. Z. Sml. 3606, Chaussee von Ercis nach Patnos, Van-See-Becken, 14 Ex., 53,0—66,0 mm und I. B. T. S. 1992, derselbe Fundort, 2 Ex., 60,5—64,2 mm — H. Z. Sml. 3636, Ercis am Vansee, 66 Ex., 22,0—59,0 mm und I. B. T. S. 1993, derselbe Fundort, 2 Ex., 45,0—52,0 mm.

Die Art *N. tigris* wurde bis jetzt in der Türkei von KOSSWIG & BATTALGIL (1942) aus dem Ceyhan-Becken und von BANARESCU & NALBANT (1964) aus Hakkari im Tigris-Becken angeführt. Die Ceyhan-Becken-Exemplare gehören wahrscheinlich zur neuen Unterart *seyhanensis*. Im Van-See-Becken war die Art bisher noch nicht bekannt; doch ließ die Lage dieses Beckens zwischen den Zuflüssen des Euphrats und jenen des Tigris, das Vorkommen der betreffenden Art erwarten.

Die Van-See-Becken-Exemplare stimmen mit den 5 Exemplaren aus Hakkari (s. BANARESCU & NALBANT, 1964) in den meisten Merkmalen überein; sie haben aber vorwiegend 8, sehr selten 9 verzweigte Radien in der Rückenflosse (bei den Hakkari-Exemplaren 7—8) und einige Körperproportionen sind etwas verschieden: Maximalhöhe 17,3—20,0% der St.-Länge ( $M = 18,61$ ), Schwanzstiellänge 15,4—18,3% (16,3), prädorsaler Raum 50,5—52,7% (51,18), präventraler Raum 51,5—57,0% (54,18), Kopflänge 26,6—28,3% (27,21), Augendurchmesser 3,8—4,8% (4,16) der St.-Länge und 13,6—17,2% (15,22) der Kopflänge (Werte bei den 10 größten Exemplaren, 60—66 mm, aus der Serie H. Z. Sml. 3606. Bei 3 Syntypen von *N. tigris* aus Kueik (Flüßchen bei Aleppo), Syrien (S. M. F. 405), St.-Länge 53,6—74,4 mm, gibt es 8—9 verzweigte Radien in der Rückenflosse und der Kopf ist kürzer (21,7—23,0% der St.-Länge) als bei den beiden türkischen Populationen. Bei zwei jungen Exemplaren aus dem Jordan-Becken in Israel mit 35,0 und 38,0 mm Länge zeigt dagegen der Kopf 24,0% der Standardlänge, also ungefähr wie bei den türkischen Exemplaren.

*Noemacheilus (Paracobitis) tigris seyhanensis* nova subsp.

Holotypus: H. Z. Sml. 4014, zwischen Viransehir und Kazancik, oberes Seyhan-Becken, 66,5 mm St.-Länge (Fig. 2). — Paratypi: H. Z. Sml. 4015, derselbe Fundort, 3 Ex., 51,5—69,3 mm (Fig. 3).

Diagnose: Eine Unterart von *Noemacheilus tigris*, die sich von der Nominatrasse durch den viel kürzeren Schwanzstiel und durch die Färbung, die nicht aus Vertikalstreifen, sondern aus marmorierten unregelmäßigen Flecken besteht, unterscheidet.

Beschreibung: D 3/8; A 2/5; V 2/5—6.

Körperhöhe 19,4—23,8% von St.-Länge ( $M = 21,3$ ), Schwanzstiellänge 12,6—14,5 (13,7), Minimalhöhe 12,0—13,0 (12,5); prädorsaler Raum 51,5—53,4%, präanaler Raum 75,5—77,9%, präventraler Raum 54,8—58,5%, Entfernung vom Brust- zum Bauchflossenansatz 29,2—32,3%; Entfernung von Bauchflossen- zum Afterflossenansatz 18,8—21,4%, Länge der Brustflossen 20,5—23,3%, Länge der Bauchflossen 16,2—17,7%; Höhe der Rückenflosse 13,7—19,4%; Basis der Rückenflosse 15,8—17,7%, Höhe der Afterflosse 13,7—14,7%, Basis der Afterflosse 8,6—9,7%, Kopflänge 24,9—28,6% ( $M = 27,24$ ), Schnauzenlänge 8,6—11,3% (10,12), Augendurchmesser 4,3—5,2% (4,88), Maxillarbartel 9,7—10,8% — alle von der Standardlänge. Schnauze 34,5—41,0% von Kopflänge, Augendurchmesser 15,2—20,0% von Kopflänge und 50,0—63,0% des interorbitalen Raumes; Körperdicke 62—82% der Maximalhöhe. Eine kurze

dorsale Fettleiste auf dem hinteren Teil des Schwanzstieles, wie bei *N. tigris tigris*. Ansatz der Rückenflosse etwas näher der Schnauzenspitze als dem Schwanzflossenansatz oder gleich entfernt von beiden; Ansatz der Bauchflossen hinter dem der Rückenflosse. Rand der Rückenflosse sehr schwach konvex, praktisch gerade; Schwanzflosse schwach eingebuchtet. Die Schuppen fehlen am Vorderteil des Körpers, sind aber nach hinten zu gut entwickelt und decken einander. Die Seitenlinie reicht bis zur Schwanzflosse. Die Lippen sind wie bei *N. t. tigris* ausgebildet.

Färbung: Grundfarbe hellgrau mit einem Netz von unregelmäßigen dunkleren Flecken; man kann einen Längsstreifen, aber keine Querstreifen unterscheiden. Oberfläche des Kopfes dunkel; zwei bis vier Reihen schwache Flecken auf allen Flossen, etwas schwächer auf den Bauchflossen (bei *N. t. tigris* sind nur die Rücken- und Schwanzflosse gefleckt).

*Noemacheilus (Schistura) argyrogramma* (HECKEL).

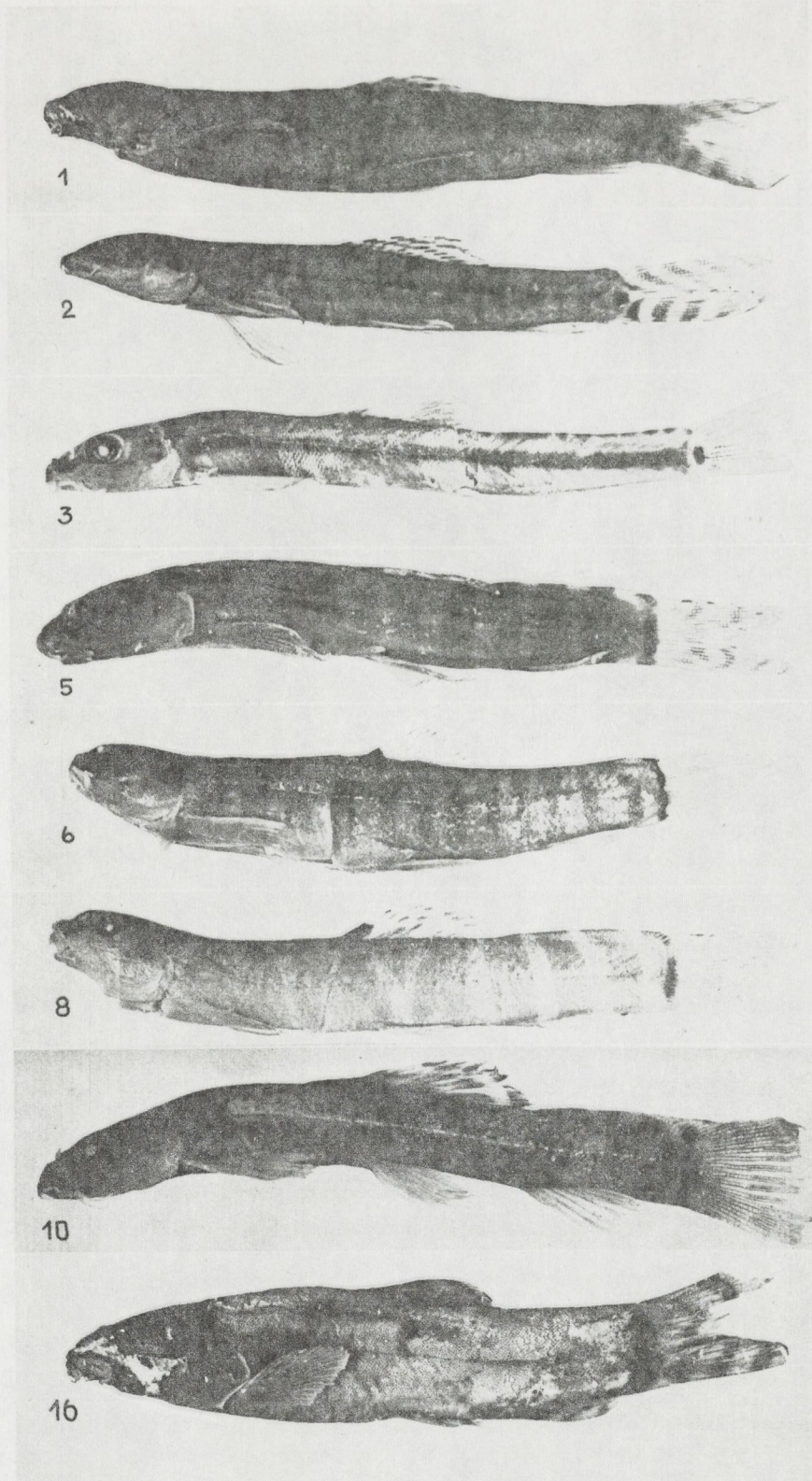
Material: H. Z. Sml. 3679, Gaziantep, Euphratbecken, 1 Ex., 50,5 mm. D 3/9; A 2/5; V 1/7.

Körperhöhe 16,3 %; Schwanzstiellänge 19,8 %; Minimalhöhe 13,5 %; prä-dorsaler Raum 45,5 %; Länge der Bauchflossen 19,4 % der St.-Länge; in den übrigen Körperproportionen stimmt das Exemplar mit den 4 aus Antakya, Orontes-Becken, von BANARESCU & NALBANT (1964) angeführten Exemplaren überein. Die Laterallinie reicht bis oberhalb der Afterflosse. Es sind sechs Rückenflecken, im Vorder- und Mittelteil des Körpers eine obere und eine untere Reihe von Flecken vorhanden (Fig. 4).

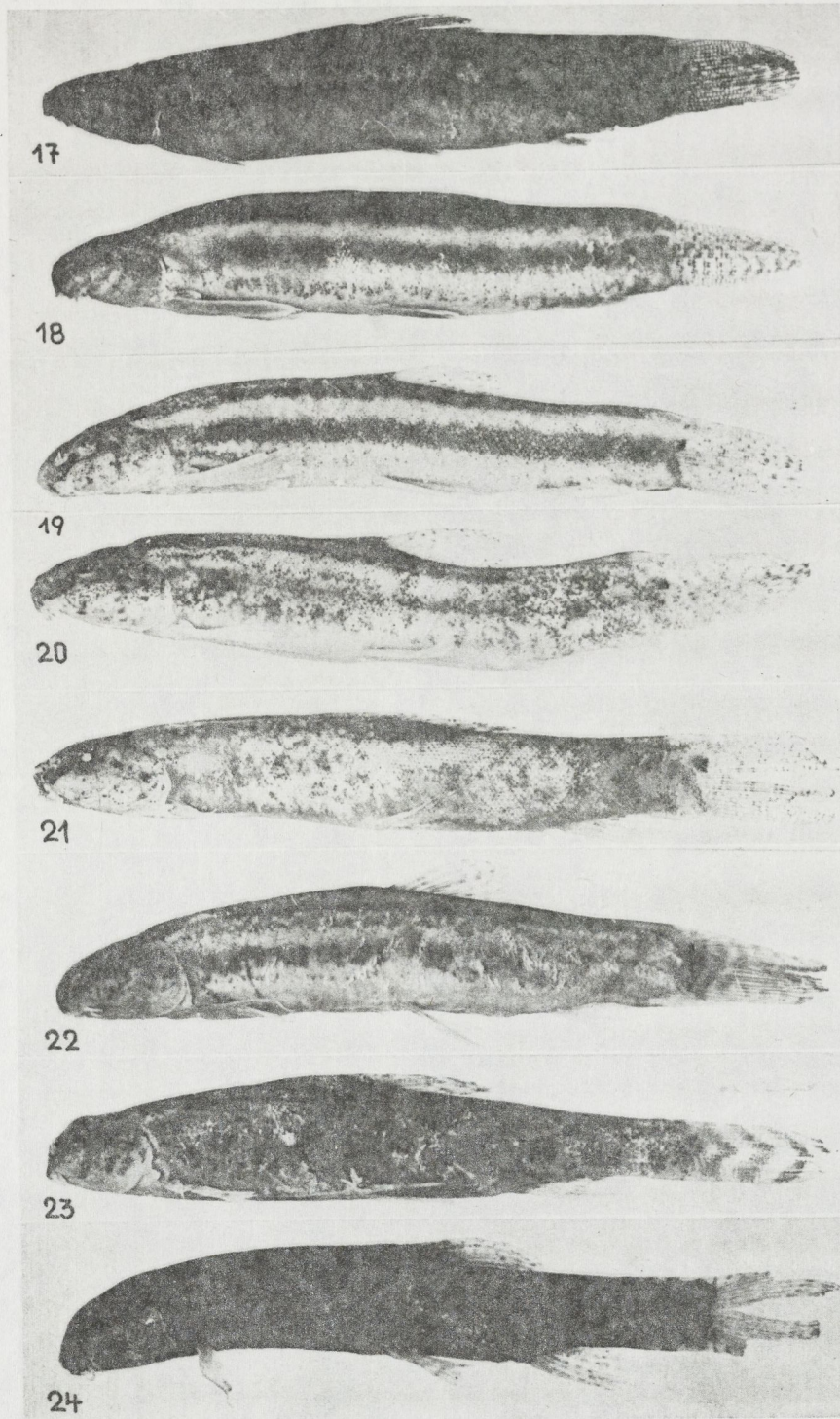
Dieses Exemplar unterscheidet sich von den Tieren aus Antakya durch Färbung, Zahl der Radien in der Rückenflosse (bei den Antakya-Exemplaren D 3/8) und durch die erwähnten 5 Körperproportionen.

Literaturverzeichnis

- BANARESCU, P. & NALBANT, T., 1964: Süßwasserfische der Türkei, 2. Teil Cobitidae. Mitt. Hamburg Zool. Mus., Inst., **61**: 159—201.
- — 1966: Zwei neue Schmerlen der Gattung *Noemacheilus* (Pisces, Cobitidae) aus Jordanien. Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst., **63**: 329—336.
- KÄHSBAUER, P. 1966: Über einige Fische aus dem Vilayet Antalya (Türkei). Ann. naturhist. Mus. Wien, **69**, 1965 (1966): 215—223.
- KOSSWIG, C. & BATTALGIL, F., 1942: Beiträge zur türkischen Faunengeschichte. I. Süßwasserfische. C. R. ann. et Arch. Soc. turque Sci. Phys. Nat., **8**: 18—63.

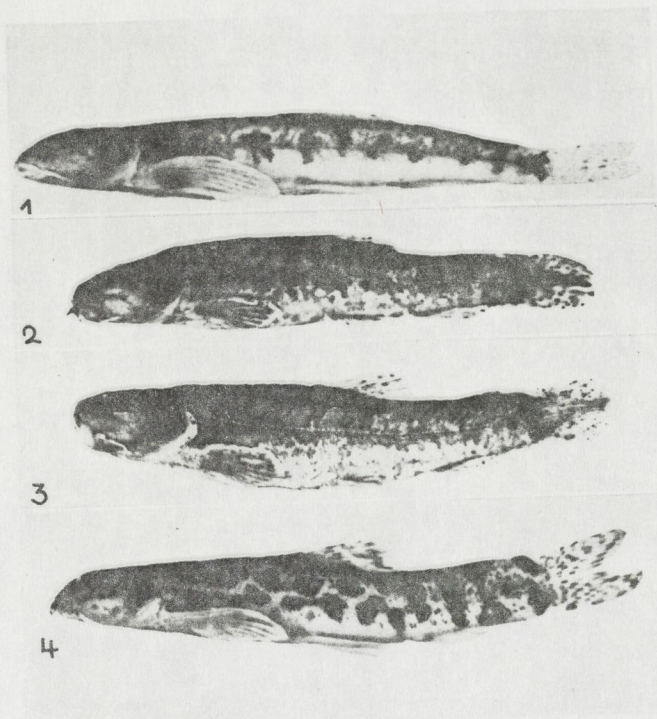


P. BANARESCU & T. T. NALBANT  
Cobitidae collected by the German India Expedition.



P. BANARESCU & T. T. NALBANT  
Cobitidae collected by the German India Expedition.

Tafel III



Tafelerklärung

- Fig. 1. *Noemacheilus angorae bureschi* DRENSKY, Fundort zwischen Pinarbasi und Sarizi, Seyhanbecken, Südanatolien, H. Z. Sml. 3633.
- Fig. 2. *Noemacheilus tigris seyhanensis* nova subsp., Holotypus. Fundort zwischen Viransehir und Kazancik. H. Z. Sml. 4014.
- Fig. 3. *Noemacheilus tigris seyhanensis* nova subsp., Paratypus. Derselbe Fundort. H. Z. Sml. 4015.
- Fig. 4. *Noemacheilus argyrogramma* (HECKEL). Gaziantep, Euphratbecken. H. Z. Sml. 3679.