© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.	38	167–181	München, 15. 12. 1998

Cyprinidae (Pisces) aus dem Jungtertiär von Alpagut-Dodurga bei Çorum (Mittelanatolien, Türkei)

Von Neriman Rückert-Ülkümen*)

Mit 4 Tafeln und 6 Abbildungen

Kurzfassung

Aus jungtertiären Ablagerungen des Alpagut-Dodurga-Gebietes bei Çorum (Mittelanatolien, Türkei) wird eine kleine Süßwasser-Fischfauna mit einigen neuen Arten erstbeschrieben. Die Fische gehören den Taxa *Leuciscus dodurgaensis* n. sp., *L. macrurus* Agassiz, *Barbus guendogani* n. sp. und *Tinca furcata* Agassiz an. Zum Vergleich wird auch *Barbus schizakanthus* n. sp. aus Kızılcahamam bei Ankara mit einbezogen. In einem Profil der Fischschichten werden die Lage der Fossilien angegeben und Bemerkungen zur Stratigraphie gemacht.

Abstract

From Late Tertiary deposits of the Alpagut-Dodurga area near Çorum (Middle Anatolia, Turkey) a small fauna of freshwater fishes, including new species, is decribed for the first time. The fishes are assigned to the following taxa: *Leuciscus dodurgaensis* n. sp., L. *macrurus* Agassiz, *Barbus guendogani* n. sp. and *Tinca furcata* Agassiz. For comparison *Barbus schizakanthus* n. sp. from Kızılcahamam near Ankara is included. Based on a stratigraphical profile of the fish layers the horizons of the fossil finds are indicated, and remarks on the stratigraphy are given.

Einleitung

Die Anregung zu der vorliegenden Arbeit verdanke ich meinen Kollegen Herrn Prof. Dr. O. Kaya und Dipl.-Geol. I. Gündoğan von der Universität Izmir, die mich gebeten haben, jungtertiäre Süßwasserfische aus dem Gebiet der Stadt Çorum NE Ankara zu bearbeiten, die sie dort aufgesammelt hatten. Das vorliegende Material, aus der Familie der Cyprinidae, ist durchwegs in gutem Zustand und viel besser erhalten als das aus den Diatomeen-Schichten von Kızılcahamam N Ankara, knapp 200 km weiter westlich. Der Fundort Alpagut-Dodurga liegt 30 km NNW Çorum (Abb. 1).

Die insgesamt 260 m mächtigen Fischschichten aus den Zeitraum Oberoligozän (?) - Mittelmiozän bestehen aus einer Folge von - teilweise laminierten - Mergeln, Siltsteinen und Karbonaten, untergeordnet Kohle (Profil Abb. 2). Die hier beschriebene Fischfauna stammt

*) Dr. Neriman Rückert-Ülkumen, Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, Richard-Wagner-Straße 10, D-80333 München.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

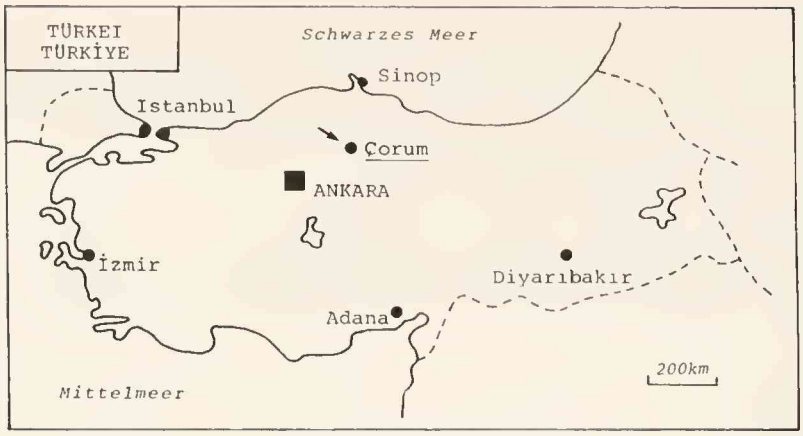


Abb. 1: Geographische Lage der Fundorte der fossilen Fische bei Alpagut-Dodurga, NNW Çorum (Türkei)

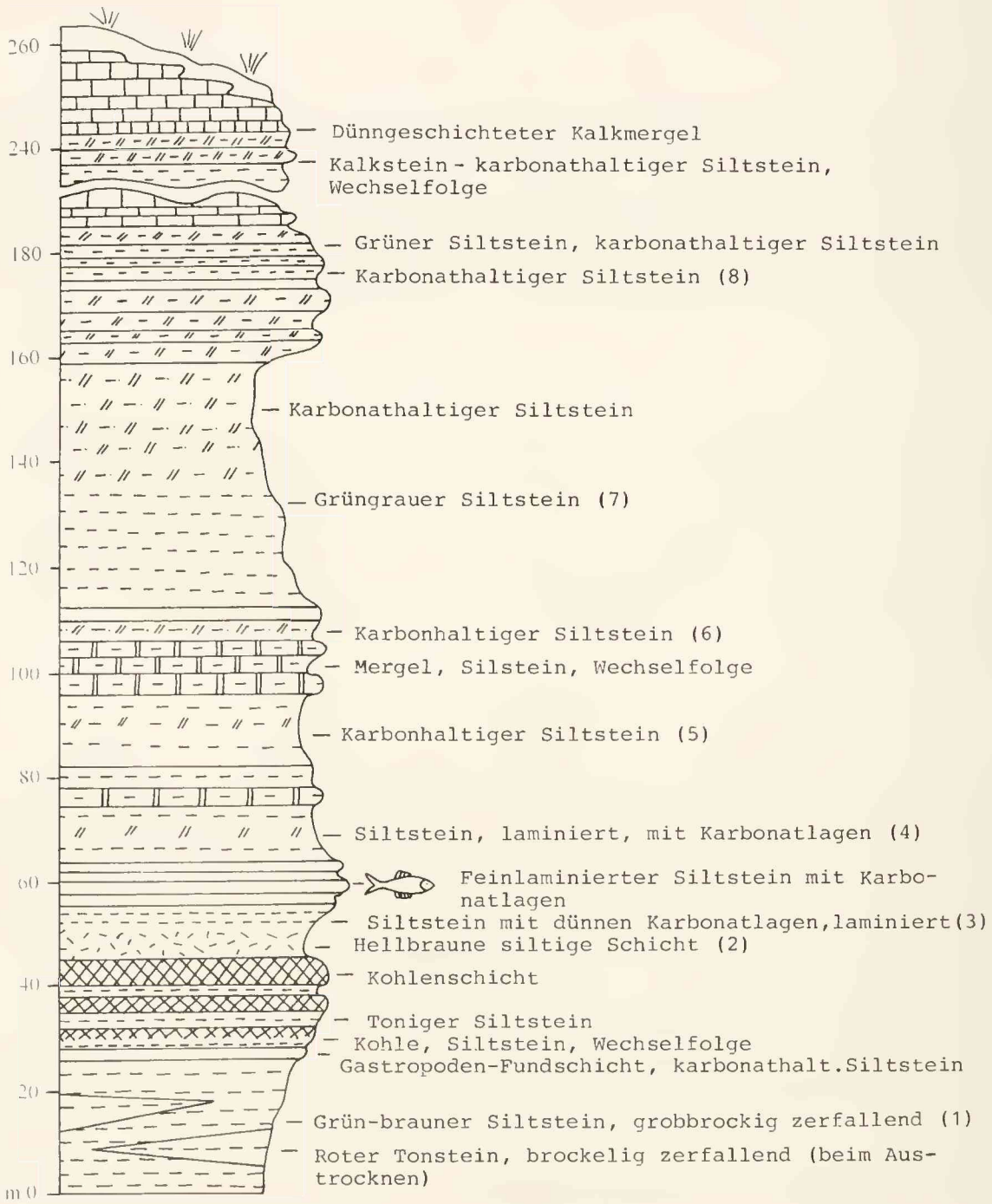


Abb. 2: Stratigraphisches Profil der Fischschichten. 1-8: Bearbeitete Proben.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

aus einem feinlaminierten Siltstein mit Karbonatlagen, 60 m über der Basis, wenig oberhalb eines Kohlenflözes. Von den 115 aufgesammelten Stücken gehören die allermeisten zu *Leuciscus*, und zwar zu *L. dodurgaensis* n.sp. und *L. macrurus* AGASSIZ 1839. Nur untergeordnet treten *Barbus guendogani* n. sp. und *Tinca* cf. *furcata* AGASSIZ 1835 auf. Außerdem wird noch *Barbus* sp. aus Kızılcahamam N Ankara mit einbezogen (vgl. RÜCKERT-ÜLKÜMEN 1980: 8-9, Taf. IV, Fig. 10), der sich als neue Art - *Barbus schizakanthus* n.sp. - erwiesen hat.

Die Abkürzungen auf den Textabbildungen bzw. im Text bedeuten:
D Dentale, Fr Frontale, Inh Interhämalia, In Interneuralia, Iop Interoperculum, La Lacrimale, Mx Maxillare, Mtp Metapterygoid, Occ Occipitale, Op Operculum, O Orbita, Os Occipitale superius, Pa Parietale, Pmx Prämaxillare, Pop Präoperculum, Pr Prädorsalknochen, Psph Paraspenoid, Ps Processus supraglenoidalis, Schk Schlundknochen, Schz Schlundzähne, Sop Suboperculum, Sor Suborbita.

Zur Fundschicht von Alpagut-Dodurga (vgl. Abb. 2)

Die oligo?- miozänen Fischschichten, die das Material zu der vorliegenden Arbeit geliefert haben, liegen bei Alpagut-Dodurga, ca. 30 km NNW Çorum (Mittel-Anatolien, Türkei). Die ca. 260 m mächtige Schichtfolge lagert diskordant über einer eozänen Sandstein-Siltstein-Wechselfolge, die noch vor Sedimentation der Fischschichten von einem Basaltschlot durchschlagen wurde. Über die gesamte Folge verteilt wurden 8 Mikroproben entnommen und ausgewertet. Der Rückstand aus Probe 1, einem grün-braunen, grobbrockig zerfallenden Siltstein, setzt sich nur aus Quarz, Pyrit, Limonit und etwas Glaukonit, ohne Fossilien, zusammen. Die Glaukonitkörner sind wahrscheinlich nicht autochthon, sondern aus den marinen Eozän-Gesteinen des Liegenden umgelagert worden. Die Proben 2-8 haben ausschließlich Süßwasserablagerungen erfaßt, denn sie erhalten nur Schlundzähnchen des Süßwasser-Genus *Alburnus* der Cyprinidae. Ein feinlaminierter Siltstein zwischen den Proben 3 und 4 hat außerdem kleine Fische geliefert, die in der vorliegenden Arbeit beschrieben werden. Daneben fanden sich Pflanzenreste, die auf einen fossilen Wurzelhorizont hinweisen: Rhizomteile einer Sumpfpflanze (Poaceae?), mit anhängenden Wurzeln. Braunkohlenhorizonte 10-20 m tiefer zeigen, daß nicht alle Schichten des Profils unter Wasserbedeckung entstanden sind, sondern zeitweise auch Moore vorhanden waren. Hinweise auf brackische oder marine Einschaltungen wurden - abgesehen von dem Glaukonit der Probe 1, der aber wohl umgelagert ist - nicht gefunden (Abb.2).

Taxonomie

Ordnung Cypriniformes

Familie Cyprinidae BONAPARTE 1837

Gattung *Leuciscus* CUVIER 1817

Typus-Art: *Cyprinus Leuciscus* LINNAEUS 1758

Leuciscus dodurgaensis n. sp.
Taf. 1, Fig.1-4, Abb. 3

Holotypus: 1 ♀ Exemplar, Inv.-Nr. BSP 1980 X 961, Platte und Gegenplatte.
Paratypen: 5 Exemplare (♀ und ♂), Inv.-Nr. BSP 1980 X 962-966.
Stratum typicum: Untermiozän-Mittelmiozän.
Locus typicus: Alpagut-Dodurga bei Çorum NE von Ankara (Mittel-Anatolien, Türkei).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Derivatio nominis: Nach der Ortschaft Dodurga, dem Locus typicus.

Diagnose: Ein kleiner Fisch mit sehr elegantem, kurzem und schlankem Caudalteil; der Körper mit mittelgroßen Schuppen bedeckt. Die Dorsal- und die Analflosse sind kurz. Pharyngialzähne dünn, lang, in zwei Reihen angeordnet.

Beschreibung: Der abgebildete Holotypus (Taf. 1, Fig. 1), ein kleiner schlanker Fisch, hat eine Körperlänge von 50 mm und eine Körperhöhe von 7 mm. Der längliche kleine Kopf ist 11 mm lang und 6 mm hoch. Die Kopfknochen des Holotypus sind schlecht erhalten, können aber anhand der diesbezüglich vollständigeren Paratypen rekonstruiert werden. Das Auge, in seiner Mitte von einem dünnen Parasphenoid durchzogen, liegt noch nahe am Frontale. Das Maul ist endständig. Die leider zerbrochenen Schlundknochen stehen in zwei Reihen mit dünnen schlanken Zähnen. Das viereckige Operculum ist glatt; das Präoperculum ist an der inneren Seite scharfkantig gebogen; Prä- und Interoperculum sind klein. Das kräftige Cleithrum am Kopf ist durch eine Scapula mit der Pectoralflosse verbunden, die bei den ♂ ganz, bei den ♀ fast bis zur Basis der Ventralflosse reicht. Beides sieht man am besten bei den Paratypen. Die kurze Dorsalflosse mit 1.II.8 Strahlen liegt in der Mitte des Rückens. Sie ist von Schwanzstiel 16 mm und von Kopf 22 mm entfernt. Die Analflosse beginnt hinter der Dorsalflosse und hat II.7 Strahlen. Die Ventralflosse, unter der Dorsalflosse, zeigt I.8 Strahlen, die Pectoralflosse I.10 Strahlen. Die Formel der tief gegabelten, eleganten Caudalflosse ist: 3.I.8-8.I.3. Die Wirbelzahl beträgt 17? + 16 wobei die der Abdominal-Wirbel mit Sicherheit über 17 liegt, weil am Kopfbereich noch einige beschädigte Wirbelreste erkennbar sind. Die 12 feinen Rippen reichen bis zur Bauchkante. Der Körper ist mit mittelgroßen Cycloidschuppen bedeckt (Abb. 3a).

Bemerkungen: Die Exemplare weisen charakteristische Merkmale der Gattung *Leuciscus* auf: Dorsal- und Analflosse kurz; die Dorsalflosse beginnt auf Höhe der Ventralflosse. Die Analflosse liegt direkt unter dem Ende der Dorsalflosse. Zur Untergattung *Palaeoleuciscus* Obrhelova 1969, auf deren Unterschiede zu *Leuciscus* s.str. Obrhelova (1971: 553) näher eingeht, bestehen keine Beziehungen. Daß auch *Leuciscus etilius* Rückert-Ülkümen 1960 nicht zu *Palaeoleuciscus*, den Gaudant (1993: 336; 1998: 112) sogar zur Gattung erhebt, gezogen werden kann, wurde bereits früher begründet (Rückert-Ülkümen 1995: 638).

Beziehungen: *Leuciscus dodurgaensis* n.sp. zeigt große Ähnlichkeit zu *Leuciscus (Squalius) licata* Sauvage 1873 (Sauvage 1879: 186-187, Fig. 82,102) aus dem Ober-Miozän von Licata, Sizilien, vor allem bezüglich seines Körper- und Flossenbaus, er unterscheidet sich aber durch weniger Flossenstrahlen, schlankeren Caudalteil und sehr tief eingeschnittene Caudalflosse. *Leuciscus minimus* Rückert-Ülkümen 1980 (Rückert-Ülkümen 1980: 7-8, Taf. II, Fig. 5, 6) aus dem Ober-Miozän von Beşkonak Köyü (Ankara, Türkei) hat einen mehr gedrungenen Abdominalteil und ebenfalls unterschiedliche Anzahl der Flossenstrahlen (Abb. 3). Wegen der genannten Unterschiede liegt bei dem *Leuciscus* aus Dodurga eine neue Art vor: *Leuciscus dodurgaensis* n. sp vor.

Leuciscus dodurgaensis n. sp. im Vergleich mit anderen Arten

	D	A	V	P	KH:KL	W	R	C
Leuciscus (Squalius) licata	1.10	1.10	1.6	9~10	1/6	35 (15+20)	5.I.	10-9.I.5
Leuciscus minimus	1.7	9	5~6	6	1/4	35 (16+17)	12	
Leuciscus dodurgaensis n.sp	2.I.8	1.II.7	I.8	I.10	1/7.2	17?+16	12	3.I.8-8.I.3

D Dorsalflosse, A Analflosse, V Ventralflosse, P Pectoralflosse, C Caudalflosse - Stacheln und Strahlen -, KL Körperlänge, KH Körperhöhe, W Wirbel, R Rippen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

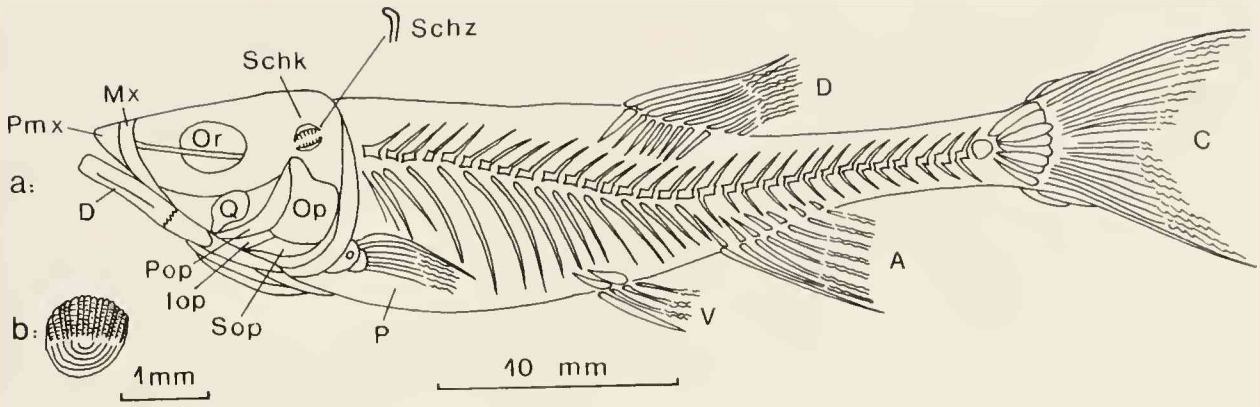


Abb. 3: *Leusiscus dodurgaensis* n. sp.: a, Rekonstruktion; b, Schuppe.

Leuciscus macrurus AGASSIZ 1839
Taf. 2, Fig. 1-2 , Abb. 4

*1839 *Leuciscus macrurus* AGASSIZ.- AGASSIZ Poiss. foss. vol. V, pt. II, p.30. pl. 51 b.
1854 *Leuciscus macrurus* AGASSIZ.- TROSCHEL, Foss. Fische Braunkohle Siebengebirge:18.
1960 *Leuciscus macrurus* AGASSIZ.- RÜCKERT-ÜLKÜMEN, Trakya Çanakkale mınt. Neojen Balık. Form.: 63-64, Taf. XXIII, Fig. 1-3.
1970 *Leuciscus macrurus* AGASSIZ.- ANDJELKOVIČ, Tert. fish. Serbia: 304, pl.VII, fig. 3.
1989 *Leuciscus macrurus* AGASSIZ.- ANDJELKOVIČ, Tert. fish. Yugoslavia.: 71, pl. IV, fig. 3.

Material: 4 Exemplare, Inv.-Nr. BSP 1980 X 967, 968, 970 a,b, 971.
Fundort: Alpagut-Dodurga bei Çorum NE von Ankara (Mittel-Anatolien, Türkei).
Alter: Untermiozän-Mittelmiozän.

Beschreibung: Die Fische sind bei der Freilegung mehr oder weniger beschädigt worden, aber die Art läßt sich anhand der am besten erhaltenen Teile aller 4 Exemplare gut rekonstruieren. Der Körper ist ca. 135 mm lang und 30 mm hoch. Die Länge des großen Kopfs beträgt 27 mm und seine Höhe 21 mm. Das Maul ist endständig; Prämaxillare und Maxillare sind kurz und stumpf; das Dentale ist kräftig entwickelt. Die Orbita liegt nahe dem starken Frontale und in ihrer Mitte ist ein dünnes Parasphenoid sichtbar. Das längliche Operculum mit dünnem Präoperculum und kleinen Prä-und Interoperculum endet hinten mit einem schmalen Cleithrum. Das kleine Quadratum ist ausgeprägt viereckig (Abb. 4). Die Dorsalflosse liegt in der Mitte des Rückens, hat I.9 Strahlen und sitzt über 9 Interneuralia. Zwischen Kopf und Dorsalflosse liegen einige Prädorsalknochen. Die große Analflosse befindet sich hinter der Dorsalflosse und besitzt I. 12 Strahlen mit 10 Interhämalia. Die gut entwickelten Ventralflossen befinden sich unter dem Beginn der Dorsalflosse und zeigen I. 7 Strahlen. Die Pectoralflosse weist I. 10 Strahlen auf. Die Zahl der Wirbel beträgt 36, davon befinden sich 16 am Caudalteil. Die 12 langen Rippen erreichen fast die Bauchkante. Nur an einem Exemplar sieht man die gut entwickelte Caudalflosse mit 5.I.9-8.I.4 Strahlen. Die Schuppen sind mittelgroß und zeigen feine konzentrische Rillen (Abb. 4b).

Bemerkungen: Die oben beschriebenen 4 Exemplare stimmen in Körperform, Proportionen, Flossenstrahlen-Zahl und Schuppenbau gut mit dem aus den oberoligozänen Lignitschichten vom Siebengebirge bei Bonn beschrieben *L. macrurus* (vgl. AGASSIZ 1839, Vol. 5: 30-31, Taf. 51 b, Fig. 1-3) überein. Außerdem wurde dieselbe Art in Tonen mit Gips und feingeschichteten dünnen Kalkbänken (Miozän) im Gebiet Etili-Çan (Dardanellen,Türkei) gefunden (vgl. RÜCKERT-ÜLKÜMEN 1960: 63, Taf. XXIII, Fig. 1-3).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

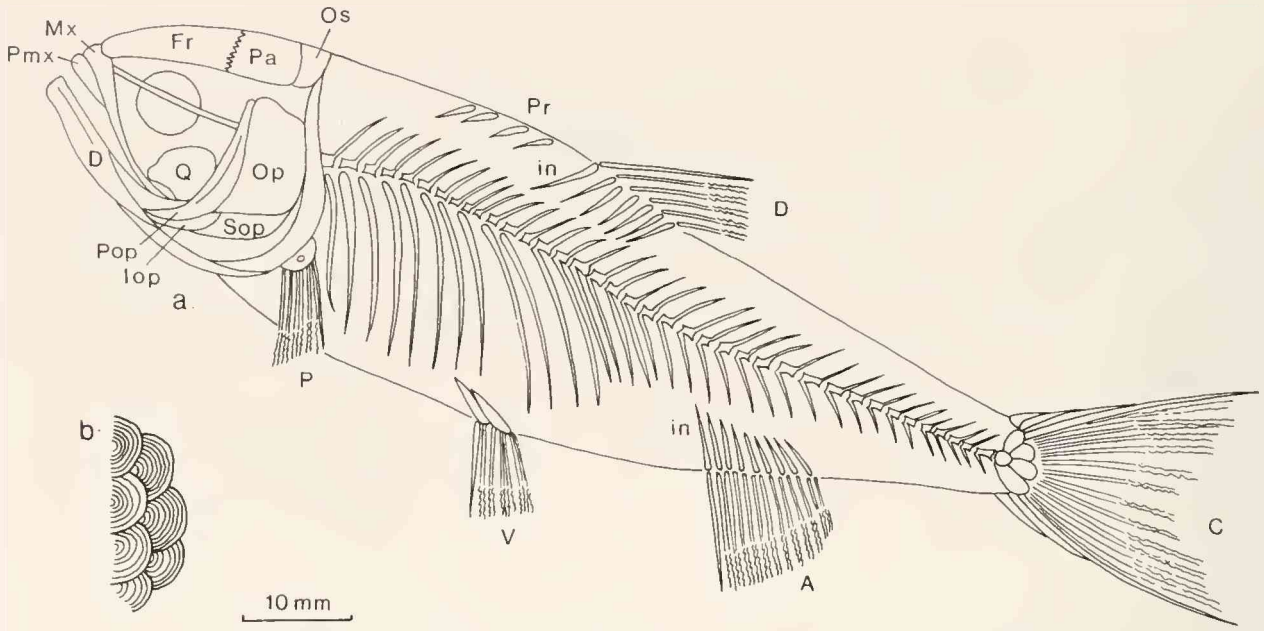


Abb. 4: *Leuciscus macrurus* AGASSIZ: a, Rekonstruktion; b, Schuppen.

Gattung *Barbus* CUVIER 1817

Typus-Art: *Cyprinus barbus* LINNAEUS 1758

Das umfangreiche Genus *Barbus*, nach STERBA (1990:239) phylogenetisch keine einheitliche Gruppe, wurde schon von BLEEKER (1863) weiter unterteilt. MEINKEN (1972) hat diese Gliederung wieder aufgenommen und STERBA (1990) schließt sich ihm an. Demnach zerfällt *Barbus* in 4 Genera, die sich vorwiegend durch die Ausbildung ihrer Barteln, daneben der des dritten Dorsal-Stachels und der Schuppen unterscheiden. Die vorliegenden Exemplare lassen sich durch ihren stark gezähnten 3. Dorsalstachel und die Schuppen am ehesten *Barbus* sensu stricto anschließen, doch weisen schon MYERS 1956 und TAKI 1978 in STERBA (1990:239) darauf hin, daß die genannten Merkmale stärker variieren und die Untergliederung eine vorläufige sei.

Barbus guendogani n. sp.
Taf. 3, Fig. 1 a, b-2 a, b, Abb. 5

Holotypus: Ein fast vollständiges Exemplar, nur ohne Schwanzflosse, Inv.-Nr. BSP 1980 X 973.

Paratypus: Ein schlechter erhaltenes Exemplar mit zertrümmerten Kopfknochen und ohne den unteren Lappen der Schwanzflosse, Inv.-Nr. BSP 1980 X 974 .

Locus typicus: Alpagut-Dodurga bei Çorum NE von Ankara (Mittel-Anatolien, Türkei).

Stratum typicum: Untermiozän bis Mittelmiozän.

Derivatio nominis: Nach Herrn Geologen Ibrahim GÜNDOĞAN (Izmir, Türkei) zum Dank, daß er mir das hier beschriebene Material überlassen hat.

Material: Ein Holo- und ein Paratypus.

Diagnose: Ein schlanker Fisch mit einem länglichen Kopf, dessen Knochen verhältnismäßig kräftig sind. Der zweite Stachel der Dorsalflosse mit kräftigen, langen, konischen Zacken. Wirbel am Abdominalteil mit kräftigen und gegabelten Neurapophysen besetzt. Die starken Rippen reichen bis zur Bauchkante.

Beschreibung: Ein mittelgroßer schlanker *Barbus*, dessen beide Exemplare leider etwas beschädigt sind. Dem Holotypus fehlt die Schwanzflosse und beim Paratypus sind die Kopfknochen bei der Diagenese deformiert worden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Körperlänge (Holotypus) ohne Schwanzflosse beträgt ca. 90 mm, die Höhe ca. 20 mm. Die Länge des Kopfes ist etwas größer als die Körperhöhe. Die Maulöffnung ist klein; Prämaxillare und Dentale sind kräftig entwickelt. Die Orbita liegt am Vorderteil des Kopfes und wird unten von einem Parasphenoid durchzogen. Das starke Frontale ist länger als das Parietale und das schmale Supraoccipitale, von dem leider nur einige Knochenreste und Abdrücke erhalten sind.

Die Dorsalflosse liegt in der Mitte des Rückens über den Bauchflossen, hat vorne zwei Stacheln. Der 2. ist der längere und mit kräftigen konischen Zacken besetzt. Es folgen 9 geteilte Strahlen. Die Bauchflossen haben 8-9 Strahlen. Die kurze Analflosse beginnt unter dem Ende der Dorsalflosse und hat I.9 Strahlen; der erste Strahl ist nicht gegabelt. Die Pectoralflossen liegen dicht hinter dem Kopf, mit einem ungeteilten und 8 geteilten Strahlen.

Beim Paratypus ist der Kopf verdrückt und erscheint deswegen unförmlich groß; auch die Knochenkonturen sind nicht mehr erkennbar. Die obere Hälfte der Caudalflosse ist sehr gut erhalten; man zählt oben am Rande zwei kleine dornartige Stacheln und 9 Strahlen. Die rundlichen Cycloidschuppen sind klein und mit konzentrischen Rillen versehen.

Beziehungen: *Barbus guendogani* n. sp. hat eine gewisse Ähnlichkeit mit dem von CHANG (1937) erstbeschriebenen *Barbus szechuanensis* aus dem Unter- bis Mittelpliozän von Choukoutien, China, vor allem bezüglich seiner schlanken Körper- und Kopfform, auch des großen Operculum, unterscheidet sich aber durch sein glattes Operculum, die Wirbel- und Rippenzahl und die Dorsalflossen-Strahlen.

Unser neuer *Barbus* erinnert auch an den aus dem Oligo-Miozän von Etili-Çan (Dardanellen, Türkei) erstbeschriebenen *Barbus bispinosus* RÜCKERT-ÜLKÜMEN 1960, hat aber einen schmaleren längeren Kopf und längere Körperform, mehr längliche und kräftigere Zacken am Dorsalstachel sowie eine andere Zahl der Flossenstrahlen.

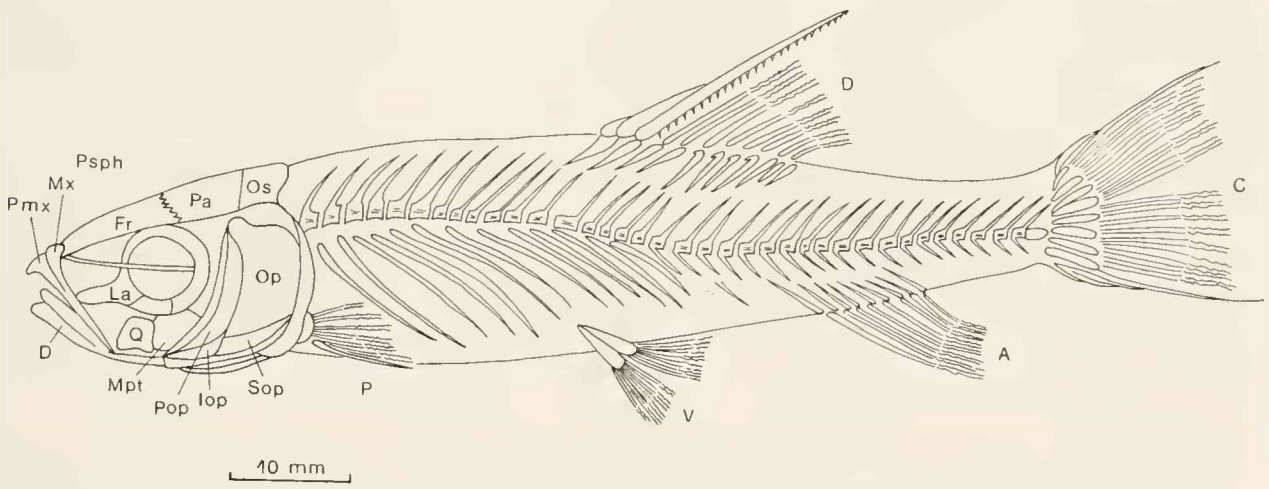


Abb. 5: *Barbus guendogani* n. sp.

Barbus schizakanthus n. sp.
Taf. 2 , Fig. 3 a, b

*1980 *Barbus* sp. – RÜCKERT-ÜLKÜMEN, foss. Fische Frösche Miozän Anatolien: 8-9, Taf. 4, Fig. 10.

Holotypus: Ein Exemplar ohne Kopf, Inv.-Nr. BSP 1980 X 12.

Locus typicus: Beşkonak Köyü bei Kızılcahamam (Ankara, Türkei).

Stratum typicum: Obermiozän.

Derivatio nominis: Von (griech.) schizein = spalten, akantha = Dorn, Stachel, wegen des dritten verknöcherten Stachels, der mit starken gespalteten Dornen besetzt ist.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Material: Ein Exemplar, Inv.-Nr. BSP 1980 X 12.

Diagnose: Ein mittelgroßer Fisch mit hohem Körper und einem außergewöhnlichen 3. Dorsalstachel: dieser ist mit Dornen besetzt, die an zwei- bis dreigeteilte Zahnwurzeln erinnern (Taf.2, Fig. 3b).

Beschreibung: Das Exemplar wurde bereits von RÜCKERT-ÜLKÜMEN (1980: 8-9, Taf. 4, Fig.10) als *Barbus* sp. beschrieben. Spätere Untersuchungen und bessere Fotoaufnahmen zeigen aber, daß dieses Exemplar, unter anderem wegen einer besonderen Bezahnung am dritten Stachel der Dorsalflosse, näher bestimmbar ist.

Die Körperlänge bis zum Ansatz des Kopfes beträgt ca. 115 mm, die maximale Höhe 33mm; wenn man den Körper des Fisches rekonstruiert, dürfte er etwa 135 mm messen. Im Caudalbereich hat er 14, im abdominalen dagegen ca. 17 Wirbel. Die 12 kurzen Rippen reichen nicht bis zur Bauchkante.

Die in der Mitte des Rückens liegende Dorsalflosse hat vorne einen kleineren, danach einen etwas größeren und als dritten einen sehr starken Stachel, der mit gespalteten Dornen besetzt ist, ferner 7 dünne geteilte Strahlen (Taf. 2, Fig.3 a, b). Unter der Dorsalflosse liegt die Ventralflosse mit 7 kräftigen Strahlen, die kräftiger als die Dorsalstrahlen sind. Hinter der Ventralflosse befindet sich die Analflosse, von der sich leider nur 4 Strahlen erhalten haben. Hinter dem Kopfbereich ist noch die Pectoralflosse erkennbar, mit einem kräftigen Stachel und einigen noch überlieferten Strahlen. Die Caudalflosse ist tief gegabelt, mit C = 3.I.9-9.I.4 Strahlen. Schuppen sind nicht erkennbar.

Beziehungen: *Barbus schizakanthus* n. sp. zeigt eine gewisse Ähnlichkeit zur *Barbus steinheimensis* QUENSTEDT 1852 (QUENSTEDT 1852: 236-237, Taf. 19, Fig. 1-2) aus dem mittelmiozänen Süßwasserkalk von Steinheim am Albuch, besonders bezüglich seiner höheren Körperform, unterscheidet sich aber durch den besonders stark gebauten und gezähnten 3. Dorsalflossen-Stachel. Unsere neue Art erinnert auch an *Barbus fossilis* MARTIN 1883 aus Tertiär-Ablagerungen von Nanggoeng, Java, von dem der Holotypus aus Leiden eingesehen werden konnte (Inv.-Nr. St: 11778). Gemeinsam ist eine hohe Körperform, aber *Barbus schizakantus* n. sp. unterscheidet sich durch seinen starken Knochenbau, kräftige Flossenstrahlen und die Ausbildung des Dorsalstachels.

Die heute in Europa lebenden *Barbus*-Arten haben schlankere Körper. Erstmals QUENSTEDT 1852 hat mit *Barbus steinheimensis* eine fossile Form mit etwas höherem Körper beschrieben, aber wegen ihrer kurzen Dorsalflosse noch zur Gattung *Barbus* gestellt. Auch *Barbus schizakanthus* n.sp. zeigt sehr charakteristische Merkmale, vor allem seinen dritten Dorsalstachel mit geteilten Dornen (Taf. 2, Fig. 3 a, b). Wegen dieser besonderen Kennzeichen wurde eine neue Art errichtet.

Gattung *Tinca* CUVIER 1817

Typus-Art: *Cyprinus tinca* LINNAEUS 1758

Tinca cf. *furcata* AGASSIZ 1839

Taf.4, Fig.1, Abb.6

cf * 1839 *Tinca furcata* AGASSIZ. – AGASSIZ, Poiss. foss. vol.V, pt.I I, p.18, pl. 52.
„ 1839 *Tinca leptosoma* AGASSIZ. – ibid, p.19-20, pl.51.
„ 1839 *Tinca micropygoptera* AGASSIZ. – ibid, p. 20-21, pl. 51a, fig. 1-3.
„ 1839 *Leuciscus hartmani* AGASSIZ. – ibid, p. 33-34, pl. 51c, fig.1.
„ 1861 *Tinca magna* WINKLER. – WINKLER, Descript. Poiss. foss. d'Oeningen:.16-18, pl.II, fig. 5.
„ 1934 *Tinca furcata* AGASSIZ. – WEILER, Fische Steinheimer Becken: 4-12, Taf. I, Fig.1-3, Taf. II, Fig. 12, Abb. 1-12.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Material: Ein unvollständiges Exemplar, Inv.-Nr. BSP 1980 X 972.
Fundort: Alpagut-Dodurga bei Çorum NE von Ankara (Mittel-Anatolien).
Fundschicht: Untermiozän-Mittelmiozän.

Beschreibung: Der Fisch war bei seiner Einbettung in der Mitte des Körpers schon zerfallen, aber der noch zu $^3/_4$ erhaltene Caudalteil, mit der Analflosse, den hinteren Kopfknochen und den Pectoralflossen, läßt alle wesentlichen Merkmale von *Tinca* erkennen. Der vordere Teil des Kopfs ging bei der Bergung verloren. Erhalten ist noch das oben liegende trapezförmige Operculum mit einem kräftigen Processus supraglenoidalis (vgl. WEILER 1934: 5, Abb. 4 sowie diese Arbeit Abb. 6). Die Oberfläche des Operculums zeigt divergierende feine Streifen. Auch der hintere Teil des kräftigen Praeoperculums ist gut erhalten. Unter dem Operculum liegen ein großer und ein kleiner Schlundzahn, was ebenfalls für die Gattung Tinca spricht.

Die Dorsalflossen-Strahlen sind leider verstreut, so daß man ihre Anzahl nicht genau angeben kann. Die Ventralflossen sind nicht überliefert. Die lange kräftige Pectoralflosse mit der starken Clavicula hat 8-9 Strahlen. Die Analflosse befindet sich nahe der Schwanzflosse und zeigt 9 Strahlen. Am breiten Schwanzteil setzt eine kräftige Caudalflosse an, die sicher nicht gegabelt war. Zahl der Strahlen: 9.I.9-8.I.5.

Die rundlichen, sehr deutlichen Schuppen am Caudalbereich sind mittelgroß. Ihre Oberfläche ist mit feinen Streifen verziert, die bis zum Nodus verlaufen; dazwischen liegen konzentrische Rillen (vgl. Abb. 6).

Bemerkungen: Unser Exemplar zeigt durch den breiten Caudalteil mit nicht geteilter Schwanzflosse, der Analflossen-Strahlenzahl, dem Bau des Operculums und der Schuppen-Struktur große Ähnlichkeit mit der aus den mittelmiozänen Schichten von Oeningen, Baden, beschriebenen Art *Tinca furcata* AGASSIZ (vgl. AGASSIZ 1839: 18-19, vol. 5, Tab. 52).

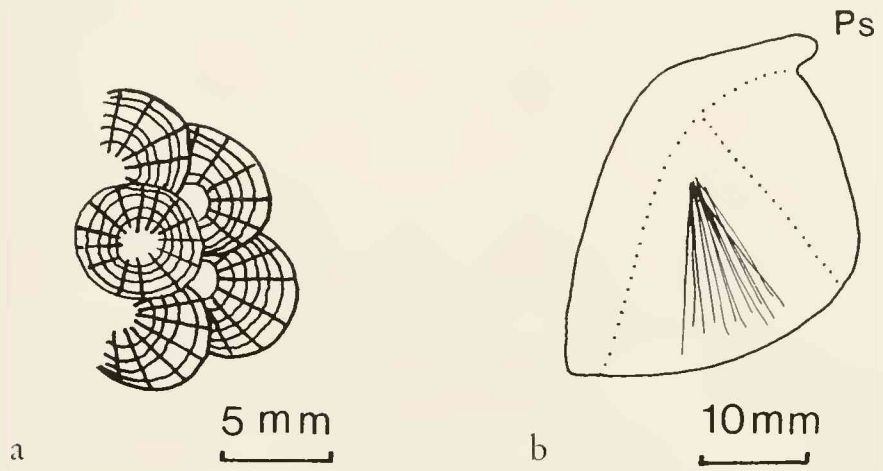


Abb. 6: *Tinca* cf. *furcata* AGASSIZ: a Schuppen, b Operculum.

Ökologie und Stratigraphie

Die aus Ablagerungen des Jungtertiärs von Alpagut-Dodurga bei Çorum, Türkei, aufgesammelte Fischfauna weist in ihrer Gesamtheit auf limnische bis schwach brackische Verhältnisse hin. Für sehr geringe Wassertiefe sprechen Rhizomteile von Sumpfpflanzen (Poaceae?). Die Fische sind mit der Familie Cyprinidae vertreten, und zwar mit den Genera *Leuciscus*, *Barbus* und *Tinca*. Hinzu kommen noch Schlundzähnchen des Cypriniden-Genus *Alburnus* (Probe 2-7 des Profils). Heutige Vertreter der Fische leben in süßen bis allenfalls schwach brackischen, stehenden bis langsam fließenden Gewässern, *Leuciscus* bevorzugt in Bodennähe. *Leuciscus* ist

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sehr gesellig und findet sich oft in großen Schwärmen, was möglicherweise das gehäufte fossile Auftreten erklärt. Sowohl bei Alpagut-Dodurga wie bei Kızılcahamam ist *Leuciscus* mit nahezu 95% an der Fauna beteiligt, die übrigen Genera treten weit zurück. Die Lokalität Kızılcahamam ist im Gegensatz zu ersterem Ort durch einen hohen Pflanzen-Anteil charakterisiert.

Zu einer genaueren Alterseinstufung wären Begleitfossilien erforderlich, denn die monotone Süßwasser-Fischfauna ist hierfür wenig geeignet. *Leuciscus macrurus* AGASSIZ wurde bisher nur aus dem Oberoligozän des Siebengebirges und aus dem Untermiozän von Etili-Çan beschrieben, *Tinca furcata* AGASSIZ aus dem Mittelmiozän von Oeningen. In erster Näherung können die Fischschichten von Alpagut-Dodurga dem Untermiozän bis Mittelmiozän zugeordnet werden.

Dank

Am ersten Stelle möchte ich mich bei dem Direktor von Universitätsinstitut und Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie München, Herrn Prof. Dr. D. HERM, für seine Unterstützungen bedanken. Ebenso bin ich den Herren Prof. Dr. O. KAYA, Prof. Dr. C. HELVACI und seinem Doktoranden Herrn Diplom-Geologen I. GÜNDOĞAN an der Ege Universität Izmir, Türkei, dafür zu Dank verpflichtet, daß sie mir das vorliegende Material zum Bearbeiten überlassen haben. Herr Dr. J. de VOS am Nationaal Naturhistorisch Museum Leiden, Niederlande, hat mir freundlicherweise den Holotypus von *Barbus fossilis* MARTIN zur Ansicht ausgeliehen. Weiter danke ich Herrn K. DOSSOW für die Anfertigung der Zeichnung sowie Herrn G. BERGMEIER für die Fotoaufnahmen.

Schriftenverzeichnis

AGASSIZ, L. (1833-43): Recherches sur les poissons fossiles. V. (2): 1-148, Tab. A-M, Tab.1-64; Neuchâtel (Suisse).

CHANG, H. (1936): Fossil Fishes from Choukoutien. -Bull. Soc. Geol. China. **16**: 473-475, Pl. I-III, 6 Abb.; Peking.

GAUDANT, J. (1993): L'ichtyofaune lacustre du Miocène d'Etili (Anatolie occidentale, Turquie): un réexamen.- N. Jb. Geol. Paläont., Mh, **1993** (6): 335-344, 9 Abb.; Stuttgart.

GAUDANT, J. (1998): L'ichtyofaune des eaux continentales miocènes de Serbie (Yougoslavie): une révision.- N. Jb. Geol. Paläont., Abh., **207** (1): 107-123, 4 Abb.; Stuttgart.

MEINKEN, H. (1972): Nicht jede indische Barbe ist eine Puntius-Art. Barbus, Capoeta, Puntius oder Barbodes?-Aquarienmagazin, Jg. 6 (9): 354 357, 4 Abb.; Stuttgart.

OBRHELOVA, N. (1971): Vergleichende Osteologie der Gattung *Leuciscus* (Pisces) aus tertiären Schichten der nördlichen und westlichen ČSSR.- Paläont. Abh. A Paläozool.: **4** (3): 549-660, 80 Abb., 7 Tab.,10 Taf.; Berlin.

QUENSTEDT, F.A. (1852) Handbuch der Petrefaktenkunde.: I-IV, 1-792, 62 Taf.; Tübingen (H. Lauppsche Buchh.).

RÜCKERT-ÜLKÜMEN, N. (1960): Trakya ve Çanakkale mıntıkalarında bulunan Neojen Balıklı formasyonları hakkında.- Istanbul Univ. Fen Fak. Monogr. (Tabii Ilimler kısmı), **16**: 1-80, 36 Taf. , 18 Abb., 3 Karten.; Istanbul.

RÜCKERT-ÜLKÜMEN, N. (1963): Tertiäre Fische aus Thrakien und Dardanellen (Türkei).- Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, (B), **28**, Fasc. 1-2: 1-108, 26 Taf., 7 Abb., 3 Karten; Istanbul.

RÜCKERT-ÜLKÜMEN, N. (1980): Fossile Fische und Frösche aus dem höheren Miozän von Zentral-Anatolien.-Sci. Rep. Fac. Sci. Ege Univ. No: **249** (Biyoloji No 144): 1-20, 9 Taf.; Izmir.

RÜCKERT-ÜLKÜMEN, N. (1995): *Leuciscus etilius* RÜCKERT-ÜLKÜMEN und einige andere Cyprinidae aus dem Jungtertiär von Beşkonak Köyü (Türkei).- N.Jb. Geol. Paläont. Mh., H. **10**: 636-645, 12 Abb.; Stuttgart.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Sterba, G. (1990): Die Süßwasserfische der Welt: 1-915, 1425 Fotos, 526 Zeichn., 73 Karten; Leipzig-Jena-Berlin (Urania).

Troschel, F. H. (1854): Über die fossilen Fische aus der Braunkohle des Siebengebirges.- Verhandl. Naturh. Ver. Preuss. Rheinl. Westphal., Vol. 11: 1-28; Bonn.

Weiler, W. (1934): Die tertiären Wirbeltiere des Steinheimer Beckens, Teil I. Die Fische des Steinheimer Beckens. - Palaeontographica, 8: 1-20, 3 Taf., 18 Textabb.; Stuttgart.

Winkler, T. C. (1961): Description de quelques nouvelles espèces de Poissons Fossiles des calcaires d'eau douce d' Oeningen: 1-65, Taf.1-7, Harlem (Les Heritiers Loosjes).

Woodward, A. S. (1901): Catalogue of the fossil fishes in the British Museum, 5: 1-636, Taf. 1-19; London.

Tafelerläuterungen

Tafel 1

Fig. 1-2: Holotypus: *Leuciscus dodurgaensis* n. sp., Untermiozän-Mittelmiozän, Alpagut-Dodurga, Çorum, Inv.-Nr. BSP 1980 X 961, 1. Platte ♀ und 2. Gegenplatte ♀.

Fig. 3: Paratypus: *Leuciscus dodurgaensis* n. sp., Untermiozän-Mittelmiozän,Alpagut-Dodurga, Çorum, Inv.-Nr.BSP 1980 X 964, ♂.

Fig. 4: Paratypus: *Leuciscus dodurgaensis* n.sp., Untermiozän-Mittelmiozän, Alpagut-Dodurga, Çorum, Inv.-Nr. BSP 1980 X 963, ♂.

Tafel 2

Fig. 1: *Leuciscus macrurus* Agassiz 1839, Untermiozän-Mittelmiozän, Alpagut-Dodurga, Çorum, Inv.-Nr. BSP 1980 X 967.

Fig. 2: *Leuciscus macrurus* Agassiz 1839, Untermiozän-Mittelmiozän, Alpagut-Dodurga, Çorum, Inv.-Nr. BSP 1980 X 969.

Fig. 3: Holotypus: a, *Barbus schizakanthus* n. sp., Obermiozän, Beşkonak Köyü, Kızılcahamam, Ankara, Inv.-Nr. BSP 1980 X 12. b, Dorsalflossenstachel, vergrößert.

Tafel 3

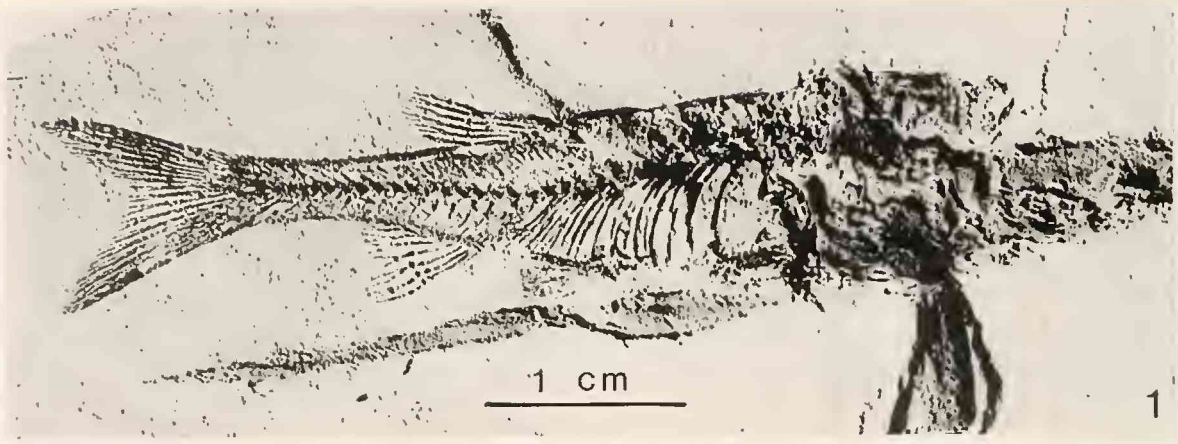
Fig. 1: a, Holotypus, *Barbus guendogani* n. sp., Untermiozän-Mittelmiozän, Alpagut-Dodurga, Çorum, Inv.-Nr. BSP 1980 X 973. b, Dorsalflossenstachel, vergrößert.

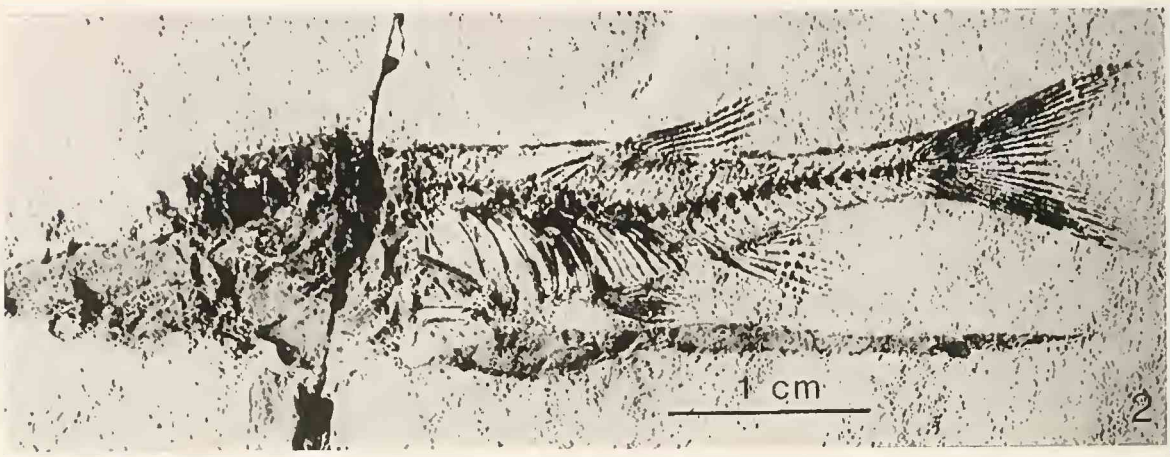
Fig. 2: a, Paratypus, *Barbus guendogani*,Untermiozän-Mittelmiozän, Alpagut-Dodurga, Çorum, Inv.-Nr. BSP 1980 X 974. b, Dorsalflossenstachel, vergrößert.

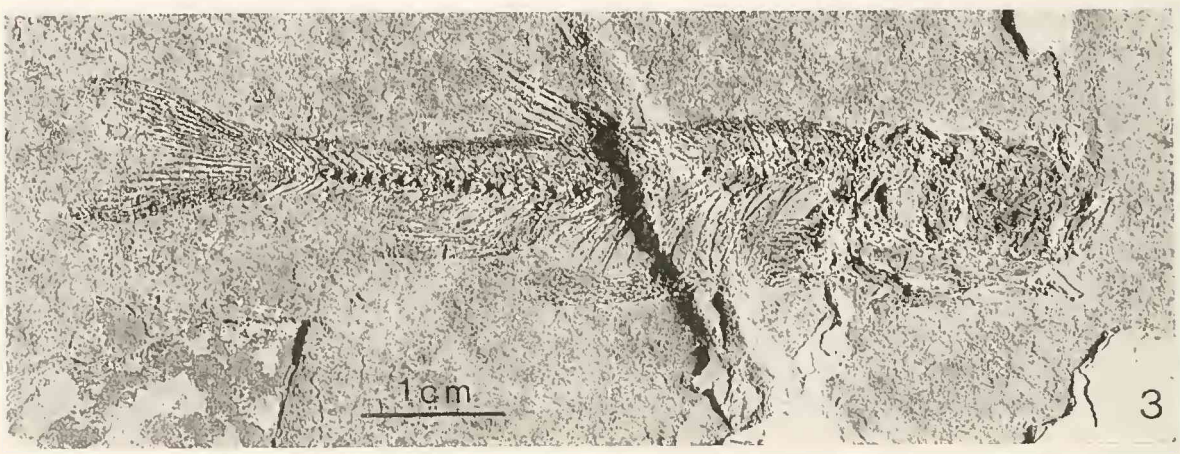
Tafel 4

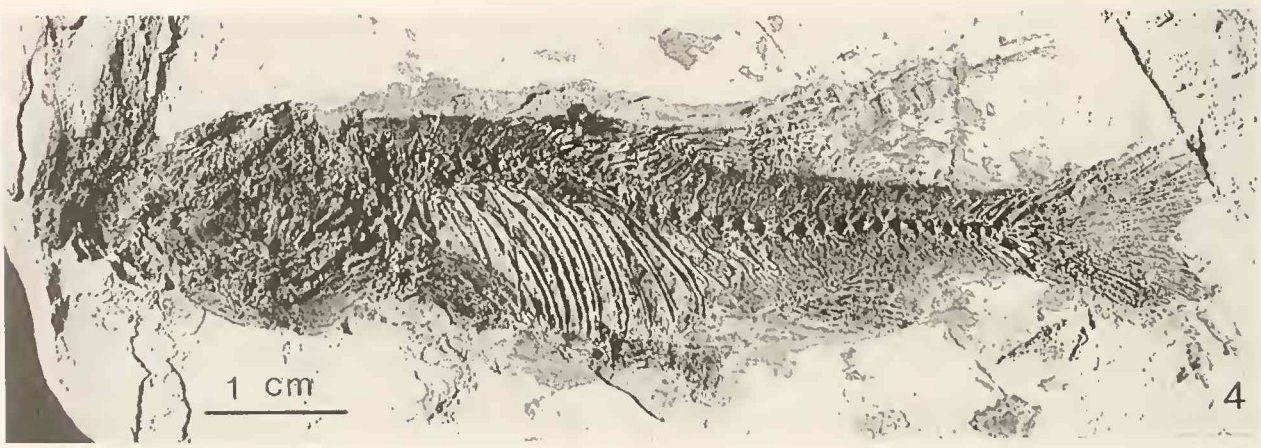
Tinca cf. *furcata* Agassiz 1839, Untermiozän-Mittelmiozän, Alpagut-Dodurga, Çorum, Inv.-Nr. BSP 1980 X 972.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

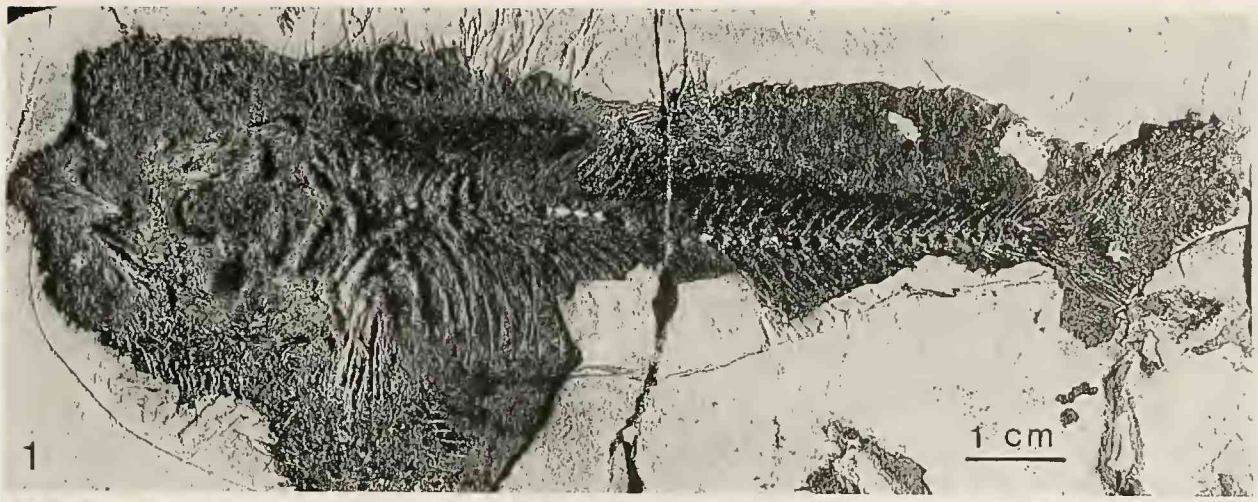


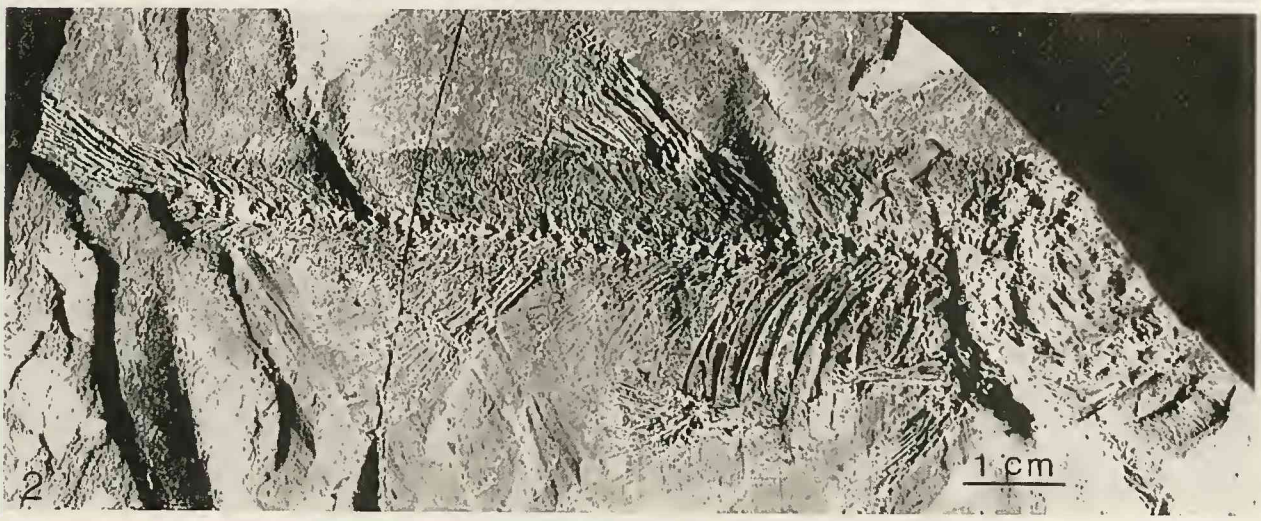


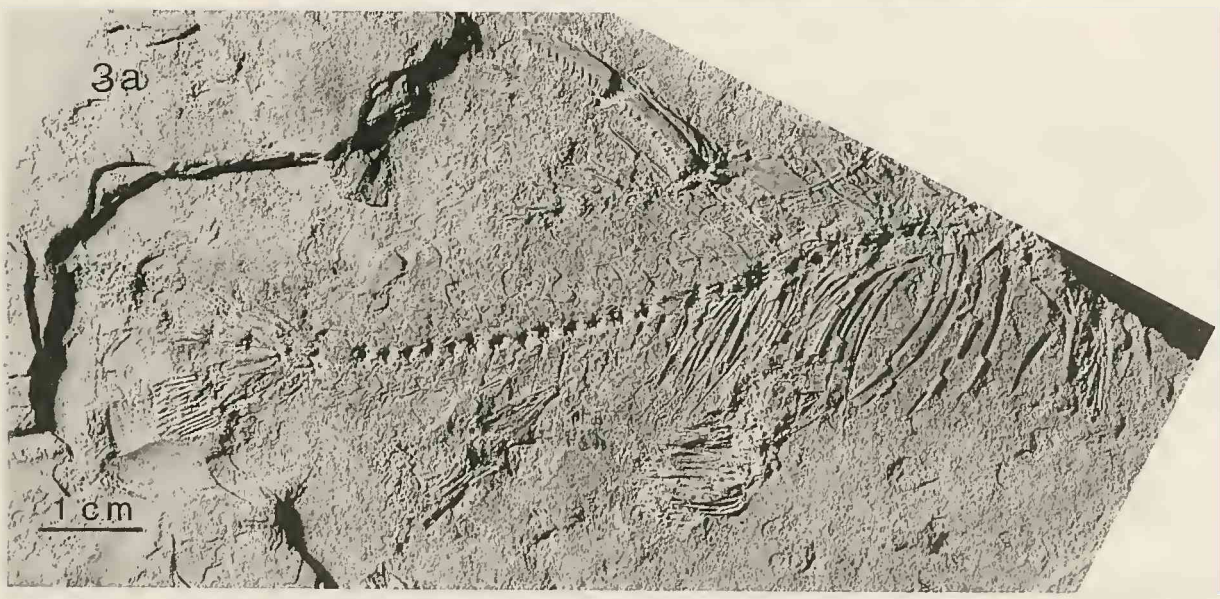




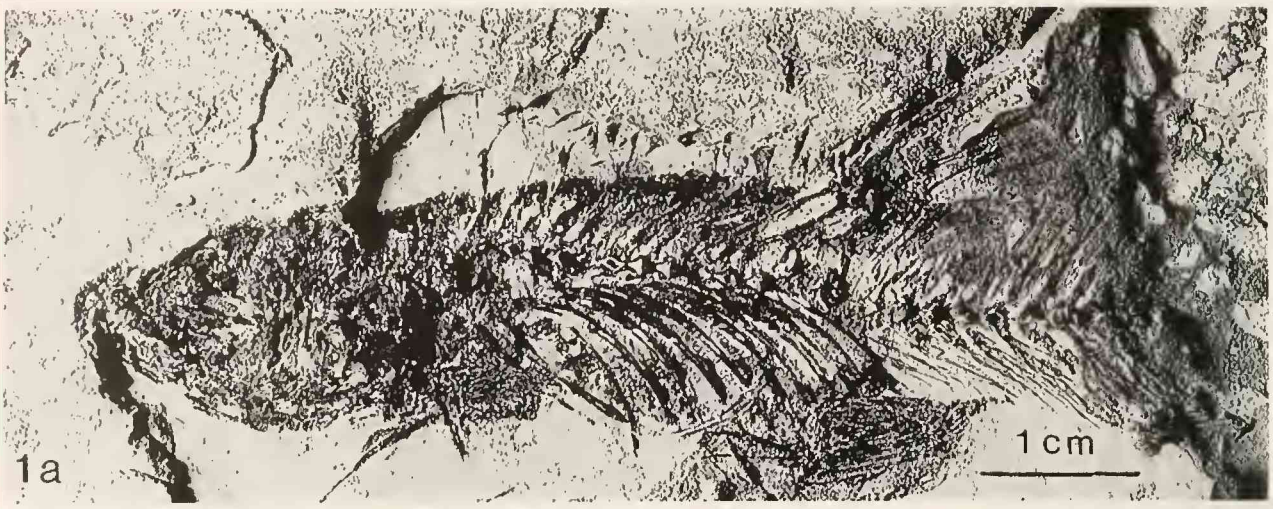
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

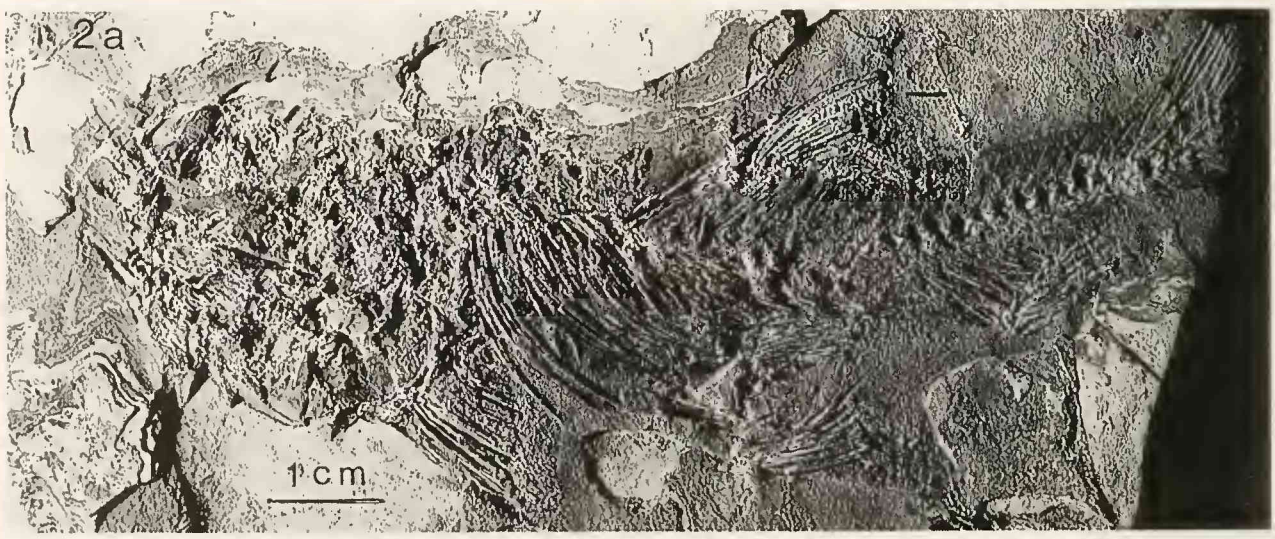


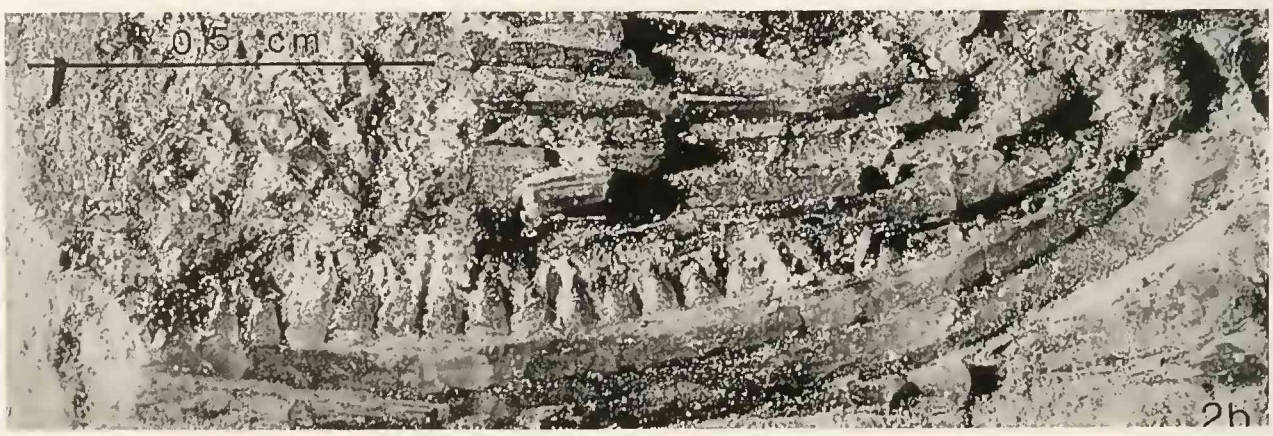




© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at







© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Histor. Geologie

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: 38

Autor(en)/Author(s): Rückert-Ülkümen Neriman

Artikel/Article: Cyprinidae (Pisces) aus dem Jungtertiär von Alpagut-Dodurga bei Corum (Mittelanatolien, Türkei) 167-181