

**NADĚŽDA OBRHELOVÁ**

Institut für Geologie der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften in Prag

## FISCHE DES NORDBÖHMISCHEN BRAUNKOHLLENBECKENS

AUSZUG: Im Nordböhmischem Braunkohlenbecken wechselten drei Fischassoziationen ab (OBRHELOVÁ – OBRHEL 1987): (1) die paläogene Assoziation (Střezov-Schichtenfolge): *Amia* sp., cf. *Bilinia* sp., (2) die miozäne Assoziation (Duchcov- und Holešice-Schichten): *Palaeotinca egeriana* OBRHELOVÁ, 1969, *Leuciscus (Palaeoleuciscus) socoloviensis* OBRHELOVÁ, 1969, *Umbra* sp., (3) die miozäne Assoziation (Libkovice-Schichten): *Aspius laubei* OBRHELOVÁ, 1967, *Barbus bohemicus* OBRHELOVÁ, 1967, *Cobitis ioannis* n. sp., *Chalcalburnus steindachneri* (LAUBE, 1900), *Nemachilus tener* LAUBE, 1901, *Palaeotinca obtruncata* (LAUBE, 1900), *Leuciscus (Palaeoleuciscus) socoloviensis* OBRHELOVÁ, 1969. In den obersten Lagen der Libkovice-Schichten wurde *Esox* sp. gefunden. Außer einer Revision und Ergänzung der Diagnosen älterer Arten ist in der vorliegenden Arbeit *Cobitis ioannis* n. sp. neu beschrieben.

Die Fischfauna des Nordböhmischem Braunkohlenbeckens wurde zum erstenmal von G. LAUBE (1897, 1900, 1901, 1903) beschrieben. Neulich wurde sie von der Autorin des vorliegenden Beitrags revidiert (OBRHELOVÁ 1966, 1967, 1969, 1970, 1971, 1979, OBRHELOVÁ – OBRHEL 1987). Die neuesten Angaben sind durch Untersuchungen teils älterer Aufsammlungen von den Kollektionen des Nationalmuseums in Prag und des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden, teils neuer Aufsammlungen aus den Tagebauen Nástup und Merkur in der Umgebung von Kadaň, dem Tagebau ČSA bei Ervěnice sowie aus einer Reihe von Bohrungen des Bohrerkundungsbetriebs des Nationalunternehmens Bářské stavby (Grubenbaue) in Osek von den 70er und 80er Jahren i. J. erworben worden. Das neu erworbene Material ist überwiegend in den Sammlungen des Nationalmuseums in Prag aufbewahrt. Zur Bestimmung des Knochenmaterials wurden außer Angaben von fossilen Fischen auch Knochen rezenter Arten der einheimischen sowie fremdländischen Fische (*Chalcalburnus chalcoides schischkovi* DRENSKY vom Einzugsgebiet des Schwarzen Meeres) genutzt.

Im Nordböhmischem Braunkohlenbecken kommen Fische in der Střezov- und Most-Schichtenfolge (den Duchcov-, Holešice- und Libkovic-Schichten) vor (DOMÁČÍ 1975).

I. Střezov-Schichtenfolge, Paläogen (DOMÁČÍ 1975): Tiefes Liegendes des Braunkohlenflözes. Bohrung BO-178 bei Březno, Tiefe 229,7 m (Fund von *cf. Bilinia sp.*) und 240,1 m (Fund von *Amia sp.*). Dunklere braungraue, groblamellare Tonsteine. In der tieferen, *Amia* führenden Lage Fischreste pyritisiert. Fischassoziation: *Amia sp.*, *cf. Bilinia sp.*

II. Most-Schichtenfolge, Miozän (DOMÁČÍ 1975):

A. Duchcov-Schichten (?): Schwarze Tonsteine im unmittelbaren Liegenden des aufgeteilten Flözes und gleichzeitig im unmittelbaren Hangenden der Grünschiefer der Střezov-Schichtenfolge in der Marianna-Grube (ehem. Propokopi-Schacht, klassischer Fundort G. LAUBES, 1903, bei Skyřice im Most-Gebiet, Aufsammlungen vom J. 1962). Fischknochen finden sich hier gemeinsam mit Froschresten, Samen, kleinen Gastropoden und Ostrakoden in schwarzen, feinlamellaren Tonsteinen vor. In derselben Fazies sammelte Prof. Z. Špinar anfangs der 50er Jahre Fischreste im Tagebau Hrabák bei Čepirohy (Most-Gebiet).

B. Holešice-Schichten: Dunkle Tonsteine des Hauptflözes.

(1) Kadaň-Gebiet: (a) Flözkopf, etwa 1 m unterhalb der Flözoberkante im Tagebau Nástup bei Pruněřov. Es handelt sich um eine 30 cm mächtige Schicht dunkler Tonsteine mit zahlreichen aufgeschwemmten Koproolithen wahrscheinlich von großen Wirbeltieren (Krokodilen?), mit schlecht erhaltenen Fisch- und Froschknochen und mit verkohlten Holzresten. Im Gestein finden sich auch sandige Wurmgänge (?) vor. Vereinzelt wurden Knochen wahrscheinlich aus den Koproolithen ausgespült.

(b) Unmittelbares Hangendes des Kohlenflözes: Tagebaue Merkur, Merkur-Nord, Nástup: Dunkle, feinlamellare Tonsteine von dunkelgrauer, schwarzer bis dunkelbrauner Färbung enthalten Fisch- und Froschknochen, Pflanzenreste, seltener Koproolithen von Wirbeltieren mit gestörten Fischknochen, Lebermoos *Riccia*, Wurmgänge (?), Krokodilzähne.

(c) Bohrung Pn-140, Tiefe 46 m, bei Pruněřov: Dunkelgrauer Tonstein vom unmittelbaren Hangenden des Kohlenflözes. Fischknochen im zersetzten Koproolith.

(2) Ein alter Fischfund von näher unbekannter Lage in dünnblättriger Kohle im Flöz bei Trmice (LAUBE 1901 – *Tinca lignitica* LAUBE, 1901). Es handelt sich um ein Exemplar von der Gattung *Leuciscus* bzw. *Palaeotınca*; eine nähere Unterscheidung ist wegen eines schlechten Erhaltungszustands unmöglich. Der Rest ist im Nationalmuseum in Prag aufbewahrt.

(3) Knochen von *Palaeotınca* in ausgebrannten Tonsteinen bei Želénky. Fischassoziation der Holešice-Schichten: *Palaeotınca egeriana* OBRHELOVÁ, 1969, *Leuciscus (Palaeoleuciscus) socoloviensis* OBRHELOVÁ, 1969, *Umbra sp.*

C. Libkovice-Schichten, Hangendes des Hauptflözes, Miozän (DOMÁČÍ 1975): Fischreste finden sich in hellen Tonsteinen und in Pelosideriten an vielen Orten des Nordböhmischen Braunkohlenbeckens (Osek, Růžodol, Mariánské Radčice, Umgebung von Chomutov, Teplice, Světec, Umgebung von Kadaň, Prunéřov und Bílina, Horní Litvínov, Černice, Černovice, Libkovice, Albrechtice, Umgebung von Duchcov) in verschiedenen Tiefen der Libkovice-Schichten vor. Bohrungen: Os-9/39 (Tiefe 143,5 m), MR-59 (125,5 und 142,5 m), LiH-13 (57–58 m), CN-54 (59–60 m), ČV-65 (37 m), RL-3 (31–32 m, 53–54 m, 56–57 m), PVJK-237 (161–162 m); Tagebaue Nástup bei Prunéřov und ČSA bei Ervěnice – Basis der Libkovice-Schichten; Bohrung MR-59 (Tiefe 59,8 m) – oberste Lagen derselben. Im Tagebau Nástup ist die Fischassoziatin der Libkovice-Schichten im unmittelbaren Hangenden der Schichten mit den vorangeführten Assoziation (*Palaeotınca egeriana* – *Umbra* – *Leuciscus*) angetroffen worden. Am besten erhaltene Fischreste wurden im vorigen Jahrhundert in den sog. Břešfany-Tonen bei Břešfany (Bílina-Gebiet) aufgesammelt. Es handelt sich um klassische Fundorte von LAUBE (1897, 1900, 1901), später von OBRHELOVÁ (1967, 1970) revidiert, die auch weitere, von Laube nicht bearbeitete Aufsammlungen beschrieben hat, die in den Kreismussen in Teplice und Trmice, im Nationalmuseum in Prag und im Staatlichen Museum zu Dresden aufbewahrt sind. Vollständigere Fischfunde stammen auch aus Pelosideriten. Neue Funde sind in der Gegenwart im Tagebau Fučík bei Bílina getroffen worden, wo der Abbau gegenwärtig in der Nähe der klassischen Aufschlüsse verläuft. Aus den Tagebauen und Bohrungen kommen vornehmlich vereinzelte Knochen her. Vollständigere Funde sind vorwiegend an den nordöstlichen Teil des Beckens gebunden (eine Ausnahme davon stellt ein *Barbus*-Fund in einer Bohrung bei Černovice dar), an anderen Orten überwiegen Funde von vereinzelt Knochen. Ein *Esox* sp.-Fund (Schuppe) kommt von der obersten Lage der Libkovice-Schichten, 1 m unterhalb der Unterkante der Lom-Schichten. Fischassoziatin der Libkovice-Schichten: *Cyprinidae*: *Aspius laubei* OBRHELOVÁ, 1967, *Barbus bohemicus* OBRHELOVÁ, 1967, *Chalcalburnus steindachneri* (LAUBE, 1900), *Leuciscus (Palaeoleuciscus) socoloviensis* OBRHELOVÁ, 1969, *Palaeotınca obtruncata* (LAUBE, 1900); *Cobitidae*: *Cobitis ioannis* n. sp., *Nemachilus tener* LAUBE, 1901; *Esocidae*: *Esox* sp.

## SYSTEMATISCHER TEIL

### *Cyprinidae*

*Leuciscus (Palaeoleuciscus) socoloviensis* OBRHELOVÁ, 1969

Fig. 1, 2

siehe OBRHELOVÁ (1969, S. 49, Abb. 3), OBRHELOVÁ (1971, S. 553–627, 634, Fig. 1–69, Taf. I–VIII).

Material: (a) Most-Gebiet, (?) Duchcov-Schichten, Marianna-Grube bei Skyřice, 1962; Sammlungen des Nationalmuseums in Prag, Pc 2305–2479 (Sk); Tagebau Hrabák bei Čepirohy, Pc 2493–2550 (Hr). (b) Kadaň-Gebiet, Holešice-Schichten, etwa 1 m unterhalb der Flözoberkante, Tagebau Nástup, Pc 2166–2184 (Ná); Tagebau Merkur, Pc 2671–2697, 2700–2702, 2705–2716 (M, Me I, Tagebau

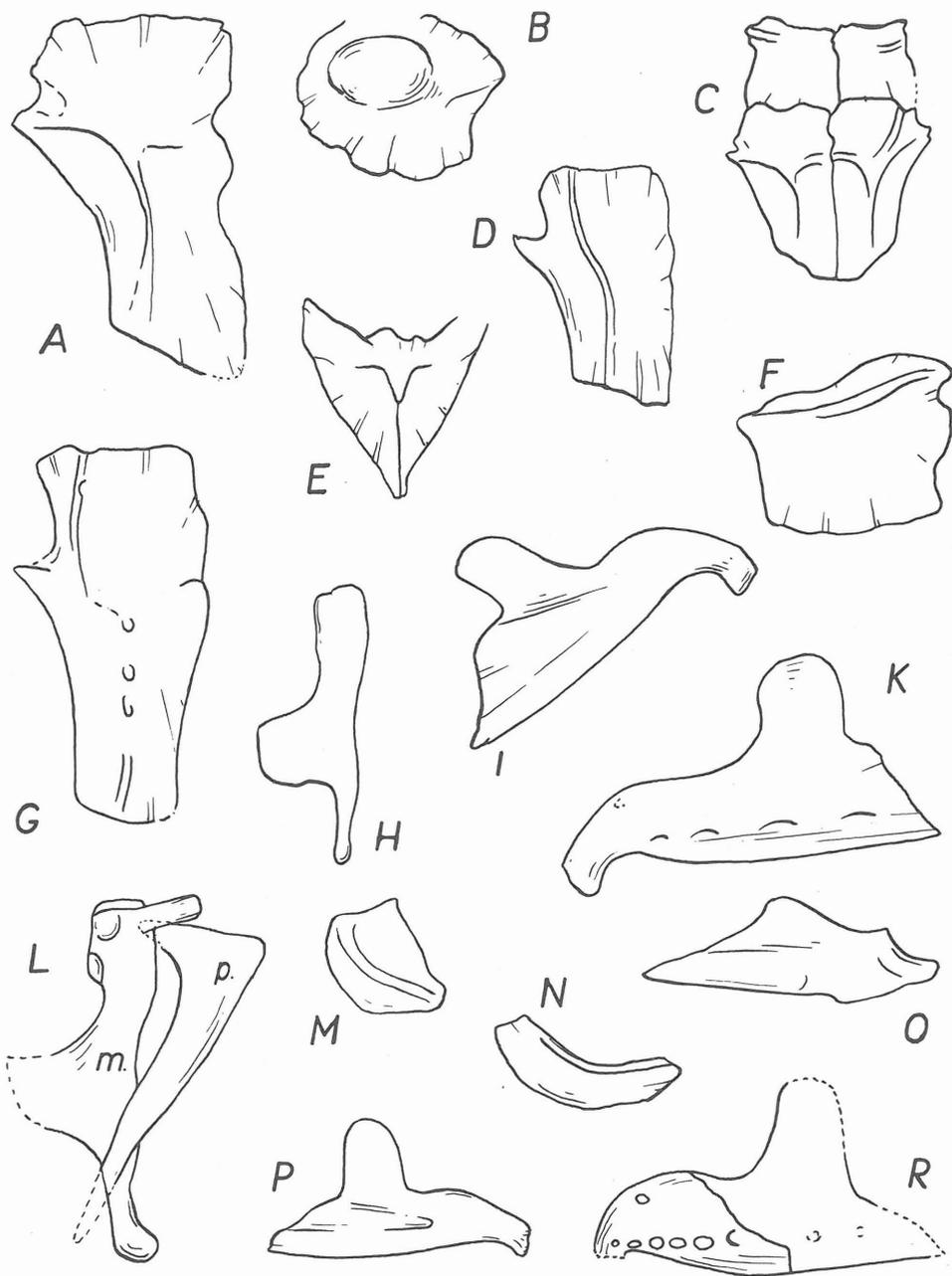


Abb. 1: *Leuciscus (Palaeoleuciscus) socoloviensis* OBRHELOVÁ, 1969, Sk – Skyřice (Nationalmuseum in Prag, Pc 2305–2479). A – Frontale, Innenseite (Sk 201); B – Prooticum (Sk 37); C – Parietale und Frontale, Außenseite (Sk 185); D – Frontale, Außenseite (Sk 119); E – Supraoccipitale, Außenseite (Sk 119); F – Parietale, Außenseite (Sk 119); G – Frontale, Außenseite

(Os-9/39, 143,5 m, Pc 2612); H – Maxillare (Sk b); I – Dentale, Innenseite (Sk d); K – Dentale, Außenseite (Sk 204); L – Maxillare (m.) und Praemaxillare (p.), Innenseite (Sk a); M – Lacrimale, Außenseite (Sk 26); N – 3. Circumorbilare, Außenseite (Sk 75); O – Articulare, Außenseite (Sk e); P – Dentale, Innenseite (Pc 2558); R – Dentale, Außenseite (Pc 2612).



Abb. 2: *Leuciscus (Palaeoleuciscus) socoloviensis* OBRHELOVÁ, 1969. A – Operculum, Außenseite (Sk 207); B – Hyomandibulare (Sk 54); C – Praeoperculum, Außenseite (Sk 71); D – Operculum, Innenseite (Sk 207); E – Supracleithrum (Sk 91c); F – Hyomandibulare (MR-59, Sammlungen des ÚGG); G – Interoperculum (Sk 98); H – Suboperculum (Sk 119); I – Cleithrum, Außenseite (Sk 107); K – Urohyle (Sk 207c); L – Schlundknochen (Sk 51); M – Cleithrum, Außenseite (Sk 53); N – Ceratohyle (Sk 119); O – Schlundzahn (Sk 41); P – Malleus (Sk 69); R – Pelvis (Sk 100); S – Schlundzahn (Sk 29); T – Schlundzahn (Sk 29); U – Schuppe (Sk 98); V – Schuppe (Sk 21). Sammlungen des Nationalmuseums in Prag (Sk – Skyřice, Pc 2305–2479).

Nord); Bohrung Pn-140 bei Pruněřov, Tiefe 46 m, Pc 2664–2666, Basis des Hangenden des Flözes, dunkle Tonsteine.

(c) Verschiedene Fundorte in Libkovice-Schichten: Tagebau Nástup bei Pruněřov, Basis der Libkovice-Schichten, Pc 2570, 2577–2579, 2582, 2585, 2590–1591, 2595, 2597, 2600–2602 (N); „höheres Hangendes“ der Basis der Libkovice-Schichten, ebenda, Pc 2558–2559; Bohrung Os-9/39 bei Osek, Tiefe 143–143,5 m, Pc 2612; Bohrung MR-58 bei Mariánské Radčice, Tiefe 134 m, Pc 2640; Bohrung MR-59 bei Mariánské Radčice, Tiefe 59,8 m, 1 m unterhalb des Flözes in den Lom-Schichten, Sammlungen des Instituts für Geologie und Geotechnik der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften.

Verbreitung: Westböhmisches Braunkohlenbecken, Zonen IA und IB (OBRHELOVÁ – OBRHEL 1983, 1984); Most-Schichtenfolge des Nordböhmisches Braunkohlenbeckens, Miozän.

### *Palaeotınca egeriana* OBRHELOVÁ, 1969

Fig. 3, A–F

siehe OBRHELOVÁ (1969, S. 51, Abb. 5), OBRHELOVÁ (1970, S. 131–158, Abb. 15–37, Taf. VIII–XI).

Material: (1) ? Duchcov-Schichten, Most-Gebiet, Marianna-Grube bei Skyřice: *Palaeotınca egeriana*: Pc 2290–2291 und Nr. 4484 aus den Sammlungen des Nationalmuseums in Prag; *Palaeotınca sp.*: Pc 2292–2299; *Palaeotınca sp. ?*: Pc 2300–2304 (Sk); Tagebau Hrabák bei Čepirohy: *P. egeriana* Pc 2480, *Palaeotınca sp.*: Pc 2481–2487 (Hr).

(2) Holešice-Schichten, unmittelbares Hangendes des Flözes, dunkle Tonsteine: Tagebau Merkur, *Palaeotınca sp.* Pc 2677, 2680, 2683, 2684 (Me I); Tagebau Nástup, *Palaeotınca sp.* Pc 2148 (Nás); Bohrung Pn-140, Tiefe 46 m, *Palaeotınca sp.* Pc 2665; Tagebau Merkur, Nord 1982: *Palaeotınca egeriana* Pc 2703, 2704, 2698–2699.

Verbreitung: Westböhmisches Braunkohlenbecken, Zonen IA und IB (OBRHELOVÁ – OBRHEL 1983, 1984); ? Duchcov- und Holešice-Schichten des Nordböhmisches Braunkohlenbeckens, Miozän. Diese Art wird in höherliegenden Schichten im Nordböhmisches Braunkohlenbecken durch die Art *Palaeotınca obtruncata* (LAUBE, 1900) abgewechselt. Miozän.

### *Palaeotınca obtruncata* (LAUBE, 1900)

Fig. 3 (G–M), 4–7, Taf. 1–2

1900 *Tınca obtruncata* LAUBE, n. sp.: G. LAUBE, Neue Schildkröten und Fische, S. 49–51, Taf. 3, Fig. 1, Abb.

1901 *Tınca obtruncata* LAUBE, 1900: G. LAUBE, Synopsis, S. 35–36, Taf. 2, Fig. 4.

1901 *Gobio vicinus* LAUBE, 1901: G. LAUBE, Synopsis, S. 39–40, Taf. 2, Fig. 5.

1967 *Tınca obtruncata* LAUBE, 1900: OBRHELOVÁ, Cyprinoidei aus dem Hangenden usw., S. 143–151, Taf. 28, Fig. 1, Taf. 29, 32, Fig. 1, Taf. 35, Fig. 4, 7, 8, Abb. 1–7.

1970 ? *Palaeotınca obtruncata* (LAUBE, 1900): OBRHELOVÁ, Die Osteologie der Vorläufer usw., S. 158–160.

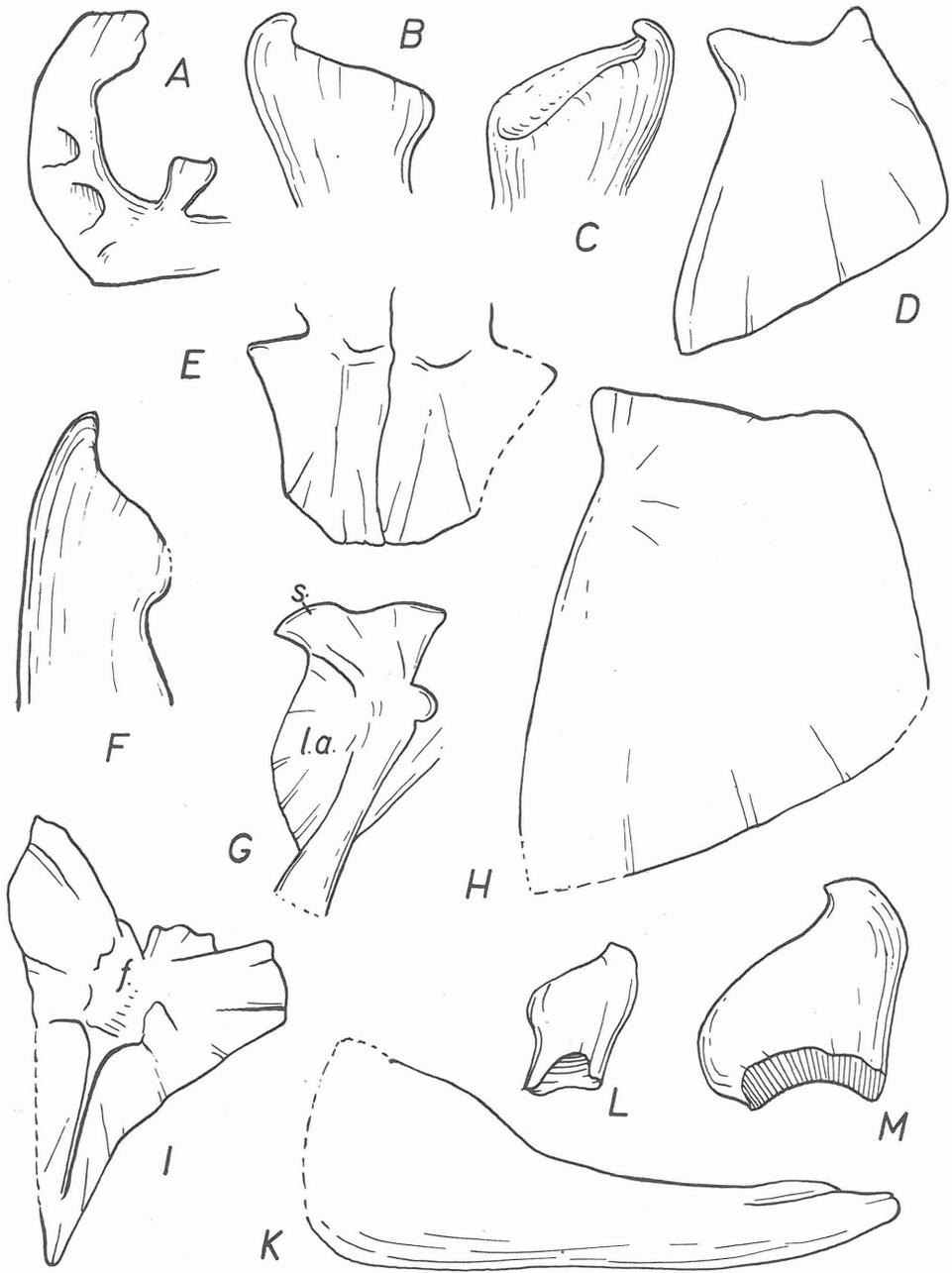


Abb. 3: *Palaeotınca egeriana* OBRHELOVÁ, 1969: A–F; *Palaeotınca obtruncata* (LAUBE, 1900): G–M. A – Schlundknochen (Sk 142); B – Schlundzahn; C – Schlundzahn (Pc 2698); D – Operculum, Außenseite (Nr. 4484); E – Frontalia, Innenseite (Sk 42); F – Schlundzahn (Sk 208); G – Hyoman-

dibulare, Außenseite (Pc 2610); H - Operculum, Außenseite (Pc 2571); I - Supraoccipitale, Außenseite (Pc 2613); K - Interoperculum (Pc 2613); L - Schlundzahn (Pc 2624); M - Schlundzahn (Pc 2564); Erläuterungen im Text. Sammlungen des Nationalmuseums in Prag (Sk - Skyfice, Pc 2305-2479).

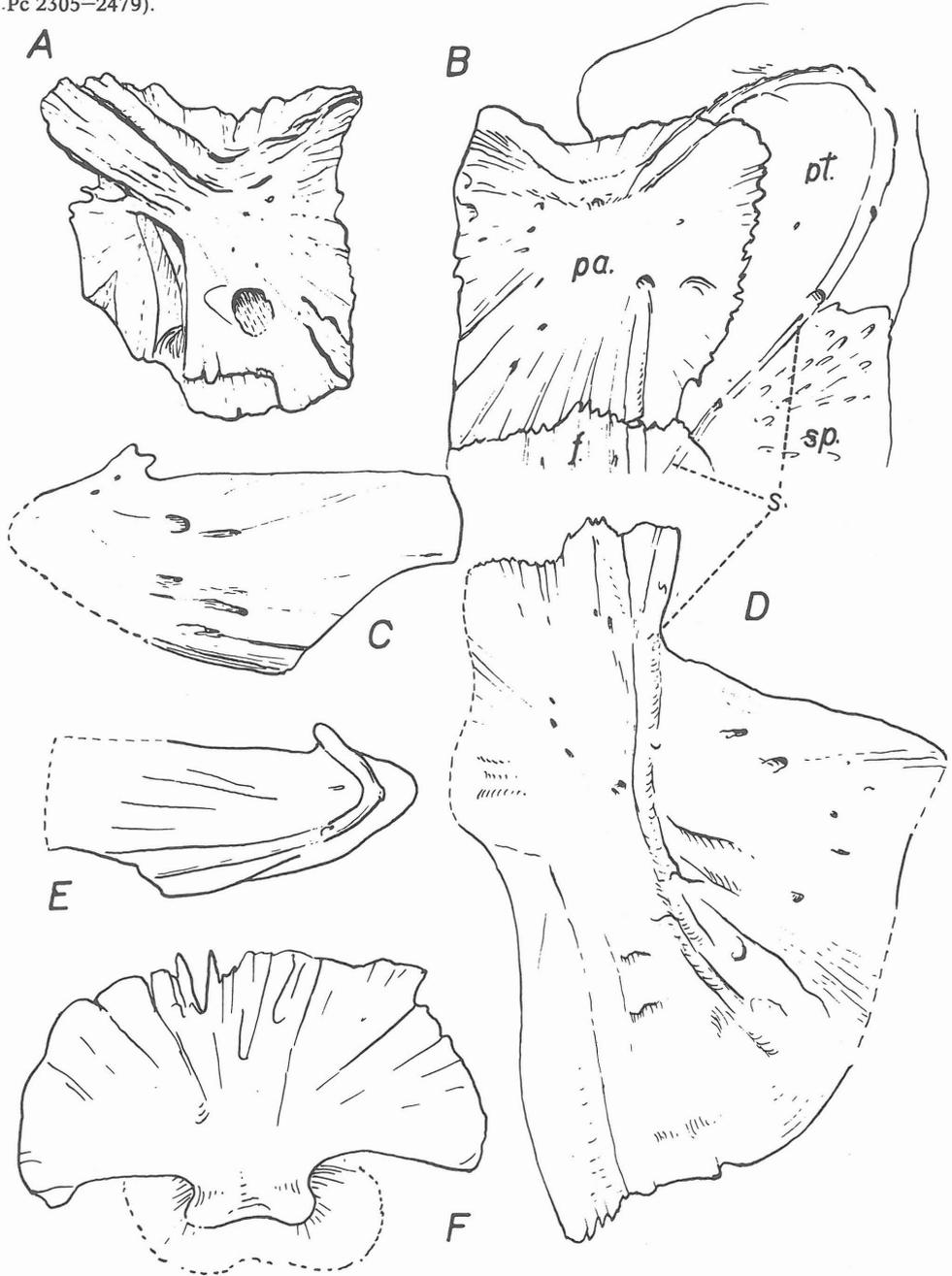


Abb. 4: *Palaeotınca obtruncata* (LAUBE, 1900) (A–D, F – Pc 195, E – Pc 187). A – Parietale, Außenseite; B – Parietale (pa.), Pteroticum (pt.), Sphenoticum (sp.), Frontale (f.), Außenseite; C – Lacrimale, Innenseite; D – Frontale, Außenseite; E – Lacrimale, Außenseite; F – Mesethmoideum, Außenseite; Erläuterungen im Text. Sammlungen des Nationalmuseums in Prag.

### Stratum typicum locusque typicus: Břešřany, Libkovice-Schichten, Nordböhmisches Braunkohlenbecken, Miozän.

Material: Älteres Material ist in OBRHELOVÁ (1967) angeführt. Neulich untersuchtes Material: Sammlungen des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden – Břešřany (Nr. Bř 42–48), Pelosideritkonkretionen in den Sammlungen des Nationalmuseums in Prag (Akzess.-Nr. 33/75, Nr. Pc 178, 187, 188, 195 – Břešřany), Bohrmaterial und Aufsammlungen aus Tagebauen (Libkovice-Schichten, Hangendes des Flözes, hellgraue Tonsteine): Tagebau Nástup bei Kadaň, Basis hellgrauer Tonsteine im Hangenden: *Palaeotınca sp.*, Sammlungen des Nationalmuseums in Prag Pc 2564–2565 (Na), 2571 ? (N), Tagebau ČSA bei Ervěnice, 2 m oberhalb des Flözes, Pc 2610; Bohrung Os-9/39 bei Osek, Tiefe 143–143,5 m, Pc 2613; Bohrung RL-3 (Růžodol), Tiefe 31–32 m, Pc 2634 ?; Bohrung Lom-16, Tiefe 61–62 m, Pc 2645, 2646.

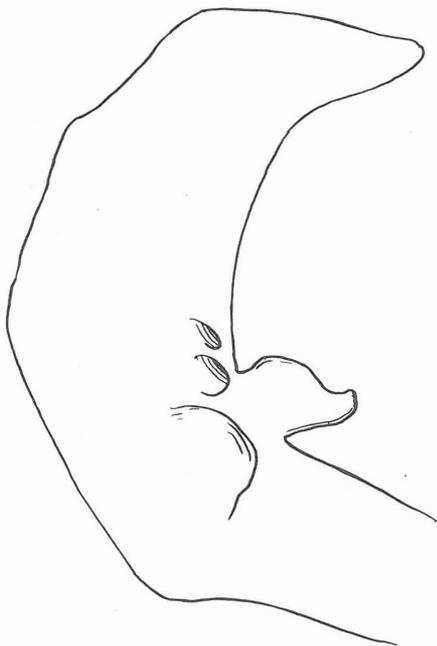


Abb. 5: *Palaeotınca obtruncata* (LAUBE, 1900), Schlundknochen (Bř 44).

Diagnose und Beschreibung siehe in OBRHELOVÁ (1967, S. 143–144). Ergänzung: Schlundknochen, breit und abgerundet wie bei der Schleie oder *Palaeotınca egeriana* tragen an Bř 44 Abdrücke einer Nebenreihe der Zähne. Die Schlundknochen dieser Art sind demnach zweireihig, wodurch LAUBES Art der Gattung *Palaeotınca* OBRHELOVÁ, 1969, zugeordnet wird. Die Zähne haben eine breite Wurzel und eine stark abgestutzte Krone wie bei der Art *Palaeotınca egeriana* (Fig. 3, 5, Taf. 1, Fig. 4). Mesethmoideum (Fig. 4F)

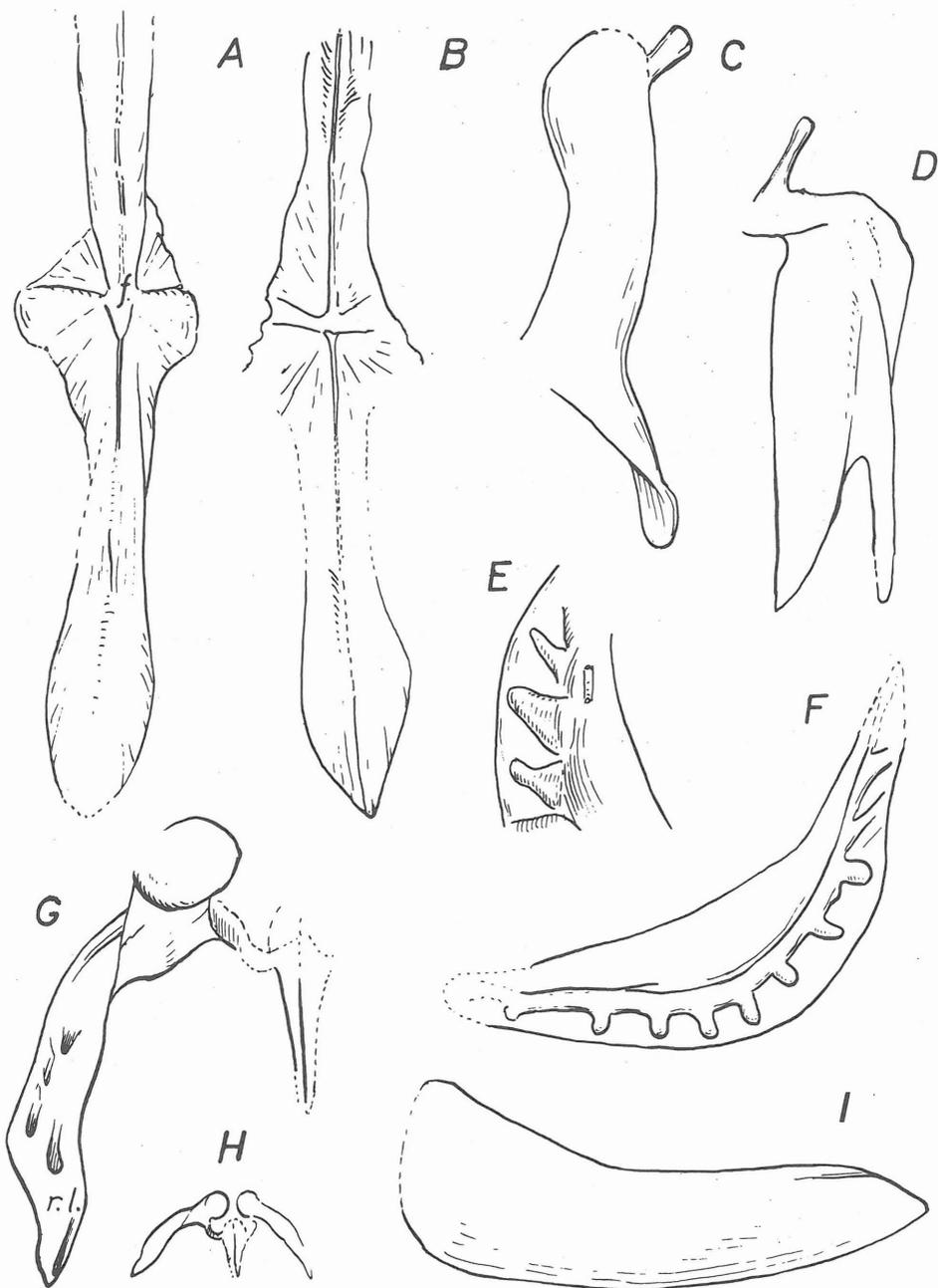


Abb. 6: *Palaeotınca obruncata* (LAUBE, 1900). A, B – Parasphenoideum (A – Außen-, B – Innenseite, Pc 195); C – Maxillare, Außenseite (Bf 46); D – Pelvis (Bf 45); E, F – Praeperculum, Außenseite (Pc 178); G, H. Parapophyse des 3. Wirbels (Pc 195), H – Rekonstruktion verbundener gegenüberliegender Knochen; I – Interoperculum (Pc 178); Erläuterungen im Text. Sammlungen des Staatl. Museums zu Dresden (Bf) und des Nationalmuseums in Prag (Pc).

groß und breit, von einem mit *Palaeotinca* sowie *Tinca* übereinstimmenden Typ. Sinneskanäle (Fig. 4, s.) auf der Dorsalseite des Neurocraniums schmal oder von unregelmäßiger Breite, manchmal verschwinden sie völlig bzw. sind nur durch einen Kamm an einer Seite des Kanals angedeutet. Hyomandibulare (Fig. 3 G) mit markant ausgebildetem vorderem Gelenkkopf (s.) gegenüber der Lamina anterior (1.a.). Canalis semicircularis (Fig. 4, s.) am Pteroticum deutlich bogenförmig, schmal, gut ausgebildet. Supraoccipitale (Fig. 3 I) hat eine breite dreieckige Fläche vor der Crista occipitalis (f.), Parasphenoideum (Fig. 6 A, B) eine dreieckige Fläche an der Ventralseite, hinter der Crista ventralis (f.), Parapophyse des dritten Wirbels (Fig. 6 G) — langer äußerer, bogenförmig verbogener, aber nach außen ragender Fortsatz (r.l.). Suturen, die Knochen des Neurocraniums verbinden, sehr kompliziert. Neu gefundene, an *P. obtruncata* bisher unbekannte oder wenig bekannte Knochen (Maxillare, Praeoperculum, Mesethmoideum, Parietale, Supraoccipitale, Epioticum, Lacrimale, Parasphenoideum, Pelvis, Hyomandibulare, Cleithrum, Interoperculum) weisen einen mit *Palaeotinca egeriana* (siehe Fig. 3–7 und ferner Abbildungen und Beschreibung in OBRHELOVÁ 1970a) übereinstimmenden und gleichzeitig der gegenwärtigen *Tinca tinca* L. sehr nahe stehenden Bau auf. Für die Art *Palaeotinca obtruncata* spezifisch sind insbesondere breite Frontalia (breite Laminae orbitales), breites Mesethmoideum, komplizierte Suturen an der Dorsal- seite des Neurocraniums, wenig konkaver Dorsalrand des Operculums, kurzer Ventralraum des Dentale, Bau des Kammes am Maxillare (OBRHELOVÁ 1970a, S. 158–160, Abb. 41–43). Erster Flossenstrahl des Ventrals ist bei Männchen stark verbreitert, wie bei den gegenwärtigen Schleien sowie bei *P. egeriana* (Taf. 2, Fig. 2 V).

Bemerkungen und Beziehungen siehe in OBRHELOVÁ (1970). Ergänzung: Aufgrund des bisher bekannten Materials erscheint *Palaeotinca obtruncata* der Art *Tinca tinca* näher zu stehen als *Palaeotinca egeriana*. Außer den in OBRHELOVÁ (1970a) angeführten Merkmalen weist sie folgende mit *Tinca tinca* gemeinsame Merkmale auf: einen breiten vorderen Rand der Frontalia, Reduktionsstufe der Sinneskanäle, eine verbreiterte Fläche über der Crista occipitalis, eine dreieckige Fläche an der Basis der Processus ascendentes parasphenoidei, sehr komplizierte Suturen. Parapophysen des dritten Wirbels haben bisher nach außen ragende äußere Fortsätze wie bei der Art *Palaeotinca egeriana*, die allerdings bereits wie bei *Tinca tinca* L. bogenförmig verbogen und länger als bei *Palaeotinca egeriana* sind. Mesethmoideum ist zum Unterschied von *Tinca tinca* sowohl länger als auch breiter.

Durch die neu erworbenen Angaben wurde die Beschreibung ergänzt und die Annahme bestätigt (OBRHELOVÁ 1970a), daß *Palaeotinca obtruncata* ein progressiveres Mitglied in der Linie von *Palaeotinca* zu *Tinca* als *Palaeotinca egeriana* darstellt. Reste von der Gattung *Palaeotinca* OBRHELOVÁ, 1969, werden in der letzten Zeit auch von anderen Fundorten als nur aus Böhmen angeführt. GAUDANT (1978) führt die Gattung *Palaeotinca* vom Unteroligozän in Aix en Provence an. Aus dem Mitteloligozän der Umgebung von Marseille werden von demselben Verfasser Schlundzähne von *Cyprinidae* *indet.* (GAUDANT 1979) beschrieben, die durch ihre Form den Zähnen von

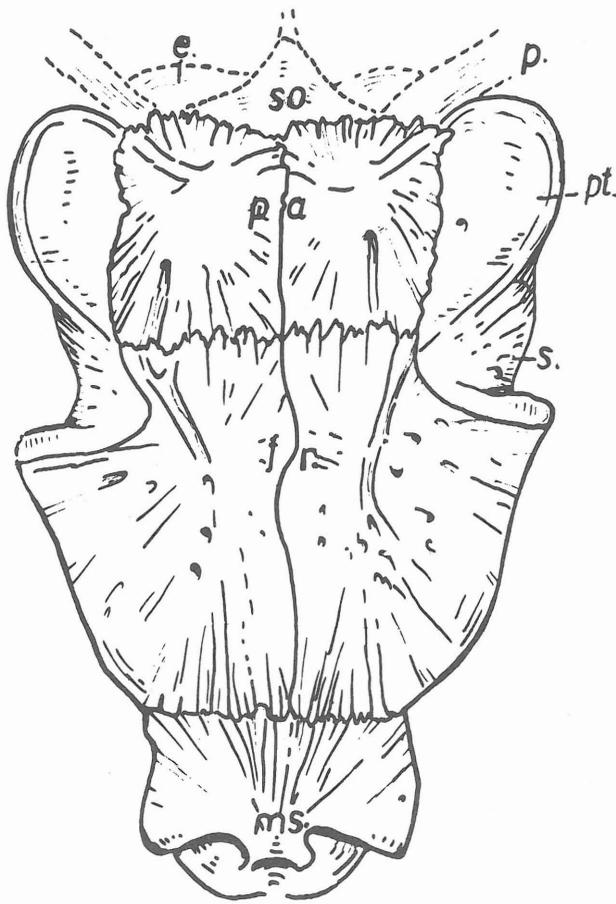


Abb. 7: *Palaeotınca obtruncata* (LAUBE, 1900), Rekonstruktion des Neurocraniums von oben (nach Pc 195, ergänzt): ms. – Mesethmoideum, fr. – Frontale, s. – Sphenoticum, pa. – Parietale, pt. – Pteroticum, p. – Posttemporale, so. – Supraoccipitale, e. – Epioticum.

*Palaeotınca* nahe stehen. Dieser Gattung nahe stehende Schlundzähne werden in der älteren Literatur unter verschiedenen Benennungen angeführt: So dürften der Gattung *Palaeotınca* Schlundzähne angehören, die als *Tınca francofurtana* KINKELIN, 1884, vom Aquitan Deutschlands (Umgebung von Frankfurt a. M. – KINKELIN 1884, Taf. III, Fig. 13, S. 225, WEILER 1963, S. 24) bekannt sind, Schlundzähne, die als *Tınca francofurtana* vom Aquitan in Ravolzhausen bei Hanau (Hessen) bezeichnet und in Abb. 2, 3, 4 in WEILER (1960) abgebildet wurden, und ferner die als *Cyprinidae indet.* vom Aquitan in Alzey (Rheinhessen) bezeichneten Schlundzähne (WEILER 1963, Abb. 71–72). Der Gattung *Palaeotınca* können auch Skelettreste von Fischen aus dem Chatt in Rott

bei Bonn zugeordnet werden, die von TROSCHER (1854) als *Leuciscus (Tarsichthys) tarsiger* TROSCHER, 1854, bzw. auch *Leuciscus (Chondrostoma) bubalus* TROSCHER, 1854, bezeichnet wurden. In Taf. I, Fig. 2, 3 ist eine Bauchflosse der Gattung *Leuciscus (Tarsichthys)* mit verbreitertem zweitem Strahl wie bei *Palaeotınca* und *Tınca* abgebildet.

Ein der Gattung *Palaeotınca* nahe stehender Schlundzahn wurde von WEILER (1966) aus dem Helvet in Ivančice (Mähren) als *Rutilus?* sp. (Abb. 9a, b) beschrieben, auch abgenutzte Schlundzähne in Abb. 6a, b, 7 dürften der Gattung *Palaeotınca* angehören.

Die Gattung *Palaeotınca* ist demnach in Europa vom Unteroligozän bis zum Helvet verbreitet. Im Typusfundort, in Böhmen, ist sie vom Otnang des Westböhmisches (OBRHELOVÁ 1969, 1970) und vom Untermiozän (?) des Nordböhmisches Beckens bekannt (*Tınca obruncata* LAUBE, 1900, OBRHELOVÁ 1967). Neue Funde bezeugen die Angehörigkeit auch dieser Art zur Gattung *Palaeotınca*, es handelt sich allerdings um ein progressiveres Mitglied in der Entwicklungslinie *Varhostichthys – Palaeotınca – Tınca* (OBRHELOVÁ 1970).

Es ist nicht auszuschließen, daß die Gattungsabgrenzung zwischen *Palaeotınca* und *Varhostichthys* in einzelnen Arten der Gattung *Varhostichthys* weniger deutlich als in Böhmen ist, wo ältere Repräsentanten der Gattung *Varhostichthys* (im Oligozän – OBRHELOVÁ – OBRHEL 1987) sich von *Palaeotınca* u.a. auch durch den Bau der Schlundzähne deutlich unterscheiden. Die vom Mitteloligozän der Umgebung von Marseille herkommenden und *Palaeotınca*-Merkmale tragenden Schlundzähne wurden nach GAUDANT (1979) in einer Schicht gefunden, die den *Varhostichthys* sp. führenden Horizont unterlagert. Die gefundenen Schlundzähne gehören wahrscheinlich der Gattung *Varhostichthys* an, deren französische Art einen progressiveren Schlundzahnbau aufwies als die böhmische oligozäne Art *Varhostichthys brevis*.

SYČEVSKAJA (1986) führt den ersten Fund der Gattung *Palaeotınca* in Asien, nämlich die Art *Palaeotınca turgaica* SYČEVSKAJA, 1986, vom Unter- bis Mitteloligozän des zentralen Kasachstans an (S. 83, Taf. 13, Fig. 5). Es handelt sich um einen Schlundknochen mit Schlundzähnen, die durch ihren gesamten Habitus an die Gattung *Palaeotınca* erinnern. Die Verfasserin selbst macht auf die Unterschiede gegenüber dieser Gattung im Detailaufbau der Schlundknochen und Schlundzähne aufmerksam. Eine wenig deutliche Abbildung erlaubt keinen näheren Vergleich beider Formen. Dasselbe betrifft auch die Gattung *Zaissanotınca (Z. cristidens* SYČEVSKAJA, 1986) vom Mitteloligozän des Zajsan-Beckens im östl. Kasachstan, von der nur Schlundzähne abgebildet sind (SYČEVSKAJA 1986, Taf. 14, Fig. 2–4, Abb. 24d), die durch ihren gesamten Charakter der Gattung *Palaeotınca* nahe stehen. Ebenfalls ein in derselben Arbeit in Abb. 24v abgebildeter Schlundzahn, der zur Art *Parabarbus mynsajensis* SYČEVSKAJA, 1986, gestellt wird und vom Unter- bis Mitteloligozän des Turgaj-Beckens in Kasachstan herkommt, steht einigen Funden vom Miozän in Böhmen nahe. Alle erwähnten Funde dürften in den Variabilitätsbereich der Gattung *Palaeotınca* vom böhmischen

Miozän fallen, es ist jedoch hervorzuheben, daß es sich in allen Fällen des Materials von Kasachstan nur um Schlundknochen und insbesondere um Schlundzähne handelt, die durch keine Funde vollständigerer Skelettreste eingehend belegt sind. Die Unterschiede im Bau anderer Körperteile könnten so wichtig sein, daß sie es nicht erlauben dürften, die Fischreste von Kasachstan der Gattung *Palaeotinca* zuzordnen. Es kann also auch eine Konvergenz im Schlundknochenbau nicht ausgeschlossen werden.

Wenn die Angaben von SYČEVSKAJA bestätigt werden, werden Verkommen der Gattung *Palaeotinca* sowohl in Europa als auch in Asien in denselben Zeitraum fallen.

Verbreitung: nur Libkovice-Schichten des Nordböhmischen Braunkohlenbeckens, Miozän.

*Aspius laubei* OBRHELOVÁ, 1967

Fig. 8–12, Taf. 3–6

1900 *Aspius* sp. indet.: G. LAUBE, Neue Schildkröten und Fische, S. 53–54, Abb.

1901 *Leuciscus* cf. *Hartmanni* AGASSIZ, 1843: G. LAUBE, Synopsis, S. 42–43, Taf. 6.

1900 *Leuciscus vexilifer* LAUBE: LAUBE, Neue Schildkröten usw., Taf. III, Fig. 3, S. 54–55.

1967 *Aspius laubei* OBRHELOVÁ: OBRHELOVÁ, Cyprinoidei (Pisces) aus dem Hangenden usw., S. 165–172, Abb. 19–27, Taf. 34, Fig. 1, 2.

**Stratum typicum locusque typicus:** Břešřany, Libkovice-Schichten, Nordböhmisches Braunkohlenbecken, Miozän.

Material: Älteres Material ist in OBRHELOVÁ (1967) angeführt.

Ergänzung: Sammlungen des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden – Břešřany (Nr. Bř 1–28, 52–53, 56), Sammlungen des Nationalmuseums in Prag (Nr. Pc 191, 171, 176, 180, 182+199, 9237a – Břešřany), vereinzelte Knochen aus den Aufsammlungen vom Hangenden des Flözes im Tagebau Nástup: Pc 2560, 2561, 2567–2568? (Na), 2587, 2592–2593, 2603–2604 (N) sowie aus der Bohrung Os-9/39 bei Osek, Tiefe 143–143,5 m, Pc 2612, 2616, 2618; Bohrung Lom-16, Tiefe 61–62 m, Pc 2642–2643; Bohrung MR-59 bei Mariánské Radčice, Tiefe 142,5 m, Pc 2648–2649; ebenda, Tiefe 125,5 m, Pc 2650; Bohrung LiH-13 bei Horní Litvínov, Tiefe 57–58 m, Pc 2655–2656.

Diagnose und Beschreibung siehe in OBRHELOVÁ (1967). Ergänzung: Große Kopfknochen, die dem gegenwärtigen *Aspius aspius* nahe stehen. Parasphenoideum schmal, mit einem schmalen Zwischenaugenteil (Fig. 10 B, r.i.), Pteroticum – langer und spitzer posterolateraler Fortsatz (Fig. 10 A, p.p.), Frontale hoch und schlank, mit kurzem cerebralem Teil (ebenda, p.c.), Dentale groß, mit hohem dorsalem Fortsatz (Fig. 8 A, C, p.d.), stark aufgewölbtem oberem und bogenförmigem unterem Knochenrand, symphytischer „Zahn“ fehlt. Articulare (Fig. 8 B) hat einen großen Gelenkkopf und hohen Processus supraglenoidalis (p.s.). Maxillare (Fig. 10 C) groß, schlank, mit niedrigem Pedunculus (pe.) und großem Processus postmaxillaris (pm.). Hyomandibulare (Fig. 8 G) mächtig, niedrig, mit ausgeprägten, bogenförmig verlaufenden Wülsten der Gelenkköpfe (v.) und starkem vertikalem Schenkel (r.v.), Opercularfortsatz (r.o.) schwach. Metapterygoideum (Fig. 8 N, mt.) groß, oben in zwei mächtige dreieckige Fortsätze aufgegliedert. Entopterygoideum (Fig. 8 N, en.) schmal, Rand des Ectopterygoideums (ec.) auffällig gerade und lang. Symplecticum (Fig. 10 C) sehr schmal und lang. Interoperculum (Fig. 8 H, L) groß, stark, mit abgeschrägtem ventroposteriorem Rand. Epihyale (Fig. 8 D, e.) lang und schlank, Ceratohyale (ch) demgegenüber hoch und kurz. Nur 3 Radii bran-

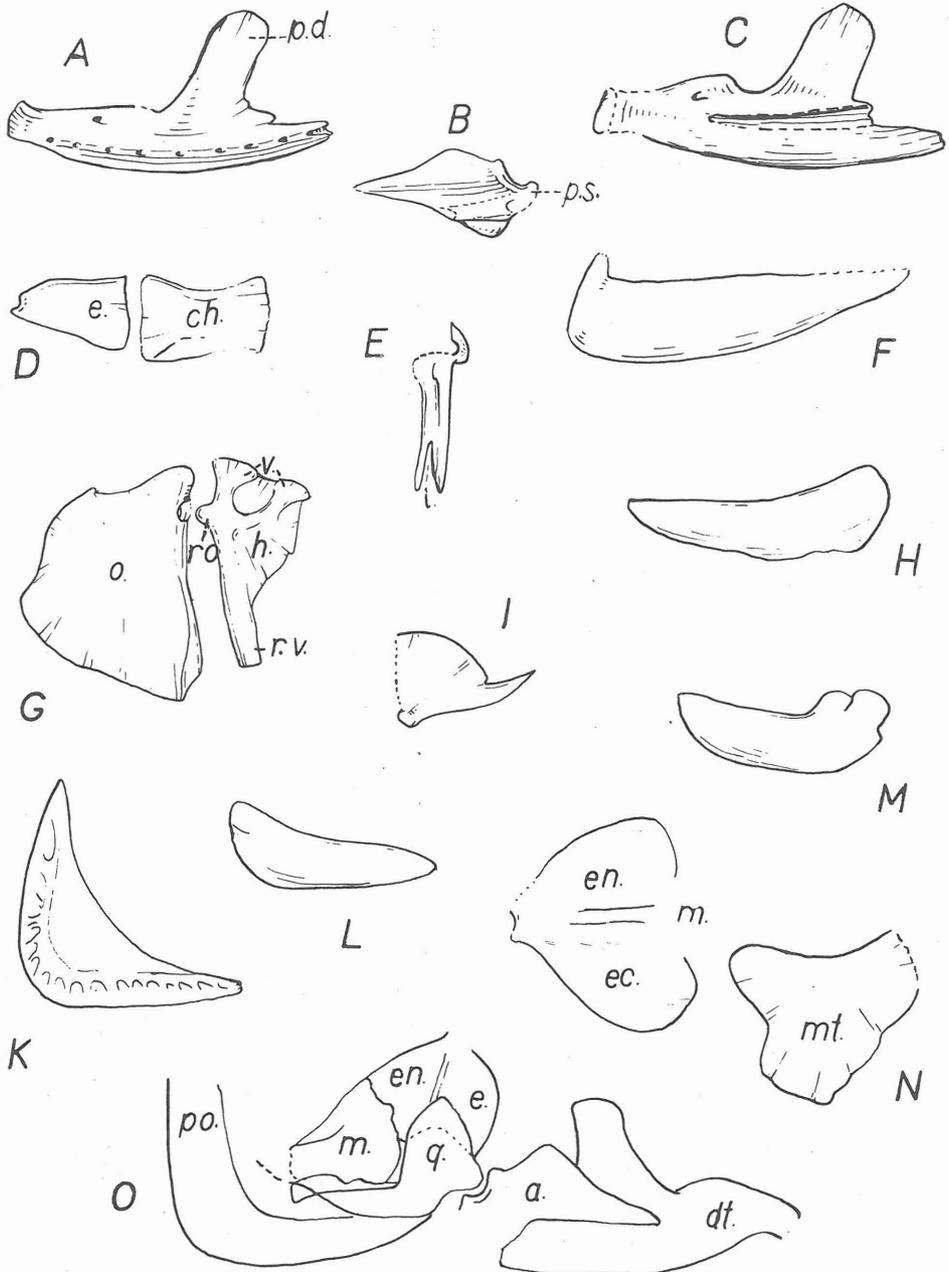


Abb. 8: *Aspius laubei* OBRHELOVÁ, 1967. A – Dentale, Außenseite (Bř 12); B – Articulare, Außenseite (Bř 13); C – Dentale, Innenseite (Bř 12); D – Ceratohyale (ch) und Epihyale (e) (Bř 9); E – Pelvis (Bř 15); F – Suboperculum (Nr. 9237a); G – Operculum (o) und Hyomandibulare (h), Außenseite, am Operculum Gelenkgrube ausgeprägt (Bř 2); H – Interoperculum (Bř 1); I – Quadratum, Außenseite (Nr. 5052 ex OBRHELOVÁ 1967, Taf. 35, Fig. 1); K – Praeoperculum (Bř 22);

L – Interoperculum (Bf 6); M – Coracoideum (Bf 14 und 15); N – Entopterygoideum (en.), Ectopterygoideum (ec.) und Metapterygoideum (mt.), Außenseite (Nr. 9237a); O – Praeoperculum (po.). Metapterygoideum (m.), Quadratum (q.), Entopterygoideum (en.), Ectopterygoideum (e.), Articulare (a.), Dentale (dt.), Außenseite (Bf 4a); weitere Erläuterungen siehe im Text. Sammlungen des Staatl. Museums zu Dresden.

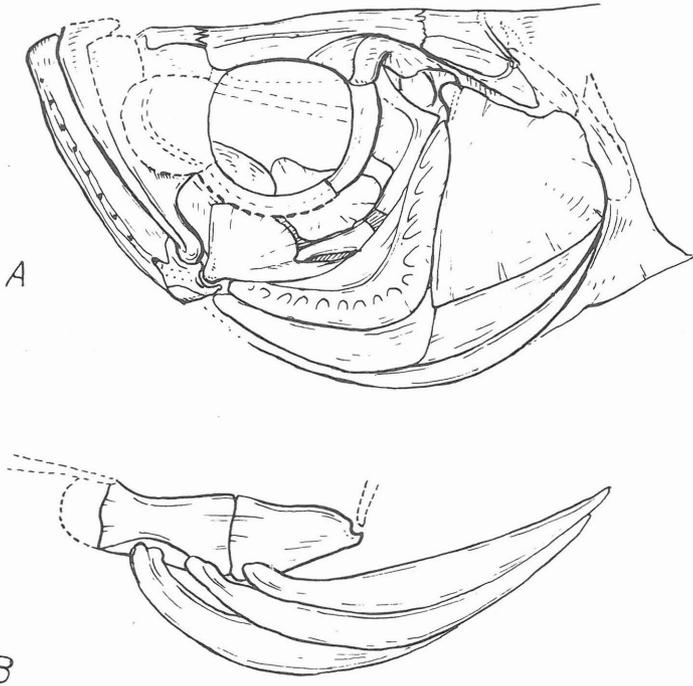


Abb. 9: *Aspius laubei* OBRHELOVÁ, 1967, Rekonstruktion des Kopfes (A) und Hyoidalboges (B) (nach Nr. Bf 2449 und 23527 ex OBRHELOVÁ 1967, Taf. 34, Fig. 1, 2), ergänzt nach weiteren Knochen (Abb. B nach Bf 4, 8, 9).

chiostegi (Fig. 9 B), mächtig, lang und breit. Das dritte Circumorbitale schmal (Fig. 9A). Schlundknochen haben einen kurzen und schlanken anteroventralen Schenkel (Fig. 11 A, r.a.) und schmalen Saum. (ss.) Schlundzähne hoch, stark, säulenförmig, mit großem und steil ragendem Haken (h.). Coracoideum (Fig. 8 M) groß, mit geradem oberem Rand (Margo cleithri – Fig. 10 E, m.c.), aufgewölbtem unterem Rand und verbreitertem hinterem Teil. Radialia winzig, Pelvis (Fig. 8 E) klein, schmal, mit kurzem vorderem Ausschnitt (i.). Interneuralia auffällig schlank (Taf. 6, Fig. 3). Kaudalregion schlank, mit undeutlichen Knochenelementen von cyprinoidem Typ (Fig. 11 B). Äußere Strahlen des Caudale sind stark, bogenförmig. Caudale wahrscheinlich? 3 I 8 – ? (Bf 5). Wirbel haben sehr hohe, kurze Körper mit schlanken Neural- und Hämalfortsätzen; Rippen wenig gewölbt.

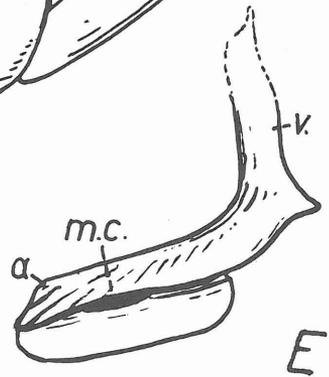
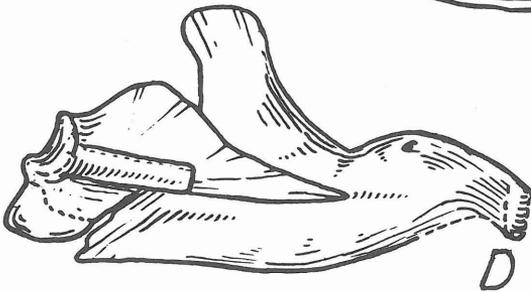
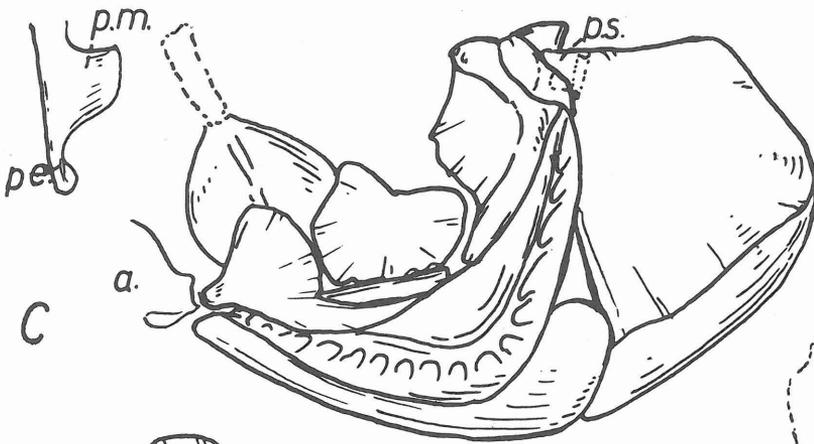
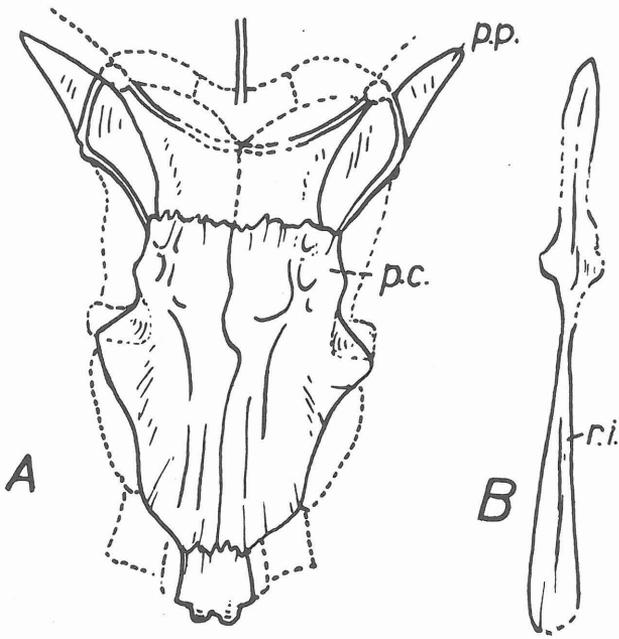


Abb. 10: *Aspius laubei* OBRHELOVÁ, 1967, Rekonstruktion des Neurocraniums von oben (A) (nach Bř 1 und 2); B – Parasphenoideum (Bř 7); C – Rekonstruktion der Außenseite des Suspensoriums, Opercularapparates und Maxillare (nach Bř 4a, 1, 2, 7), ergänzt nach weiteren Knochen (Nr. 9237a u.a.); D – Unterkiefer, Innenseite (Bř 4, 12); E – Cleithrum und Coracoideum, Außenseite (nach Nr. 1016 ex OBRHELOVÁ 1967, Taf. 34, Fig. 4); Erläuterungen im Text.

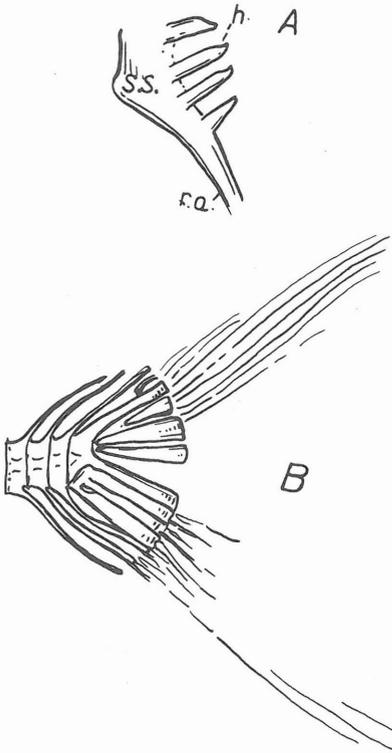


Abb. 11: *Aspius laubei* OBRHELOVÁ, 1967. A – Schlundknochen (Bř 5); B – Rekonstruktion des Kaudalteiles (Bř 11, 14; 23527 ex OBRHELOVÁ, 1967, Taf. 34, Fig. 2); Erläuterungen im Text.

Körperform (Fig. 12, 9): Umriß der Bauchseite mehr aufgewölbt als der der Rückenseite. Maximale Körperhöhe liegt unmittelbar vor dem Dorsale, Caudalteil niedrig. Caudale tief ausgeschnitten, Ventrale liegt mäßig vor dem Dorsale. Dorsalflosse (nach einem jungen, von LAUBE als „*Leuciscus vexilifer*“ benanntes Individuum) senkrecht wie bei *Aspius aspius* abgeschnitten. Maße der Brust-, Bauch- sowie Analflosse nicht erhalten. Neurocranium (Fig. 10 A) schmal und lang, mit kleinem, schmalen Mesethmoideum. Sinneskanäle deutlich ausgeprägt, sehr schmal. Viscerocranium (Fig. 9, 10): Unterkiefer lang. Symplecticum liegt dicht am Processus posterior quadrati an; Symplektikalöffnung klein. Ecto- und Entopterygoideum fest verbunden, ihre Sutura ist gerade wie bei *Aspius aspius*. Hyomandibulare mächtig, Praeoperculum sehr breit mit deutlich ausgeprägtem Sinneskanal, Operculum groß, hoch, aber mit wenig

ausgeprägtem Processus supraglenoidalis, Suboperculum längs des ganzen unteren Randes des Operculums, verhältnismäßig schmal. Cleithrum (Fig. 10 E) mit längerem anteroventralem (a.) Schenkel als vertikalem (v.) Teil, Coracoideum sehr ausgeprägt, groß; Radii branchiostegi (Fig. 9 B) lang und mächtig. Epihyale lang, Ceratohyale verhältnismäßig kurz, doch hoch. Orbita verhältnismäßig groß, größer und niedriger gelegen als bei *Aspius aspius*. An großen Exemplaren ist der obere Kopfumriß mäßig konkav, Mundöffnung nach oben gerichtet, groß, ihre Artikulation liegt allerdings unter dem vorderen Orbitalteil. Suturen am Neurocranium kompliziert. Einzelwesen erreichten auch beträchtliche Maße. Schlundknochen mit hohen, großen Zähnen von Raubfischttyp. Nach LAUBE (1900, S. 54–55) hat „*Leuciscus vexilifer*“ ca. 36 (14+22) Wirbel, D 1 I 6, 8 Interneuralia, C 4 I 8 – 8 I 3.

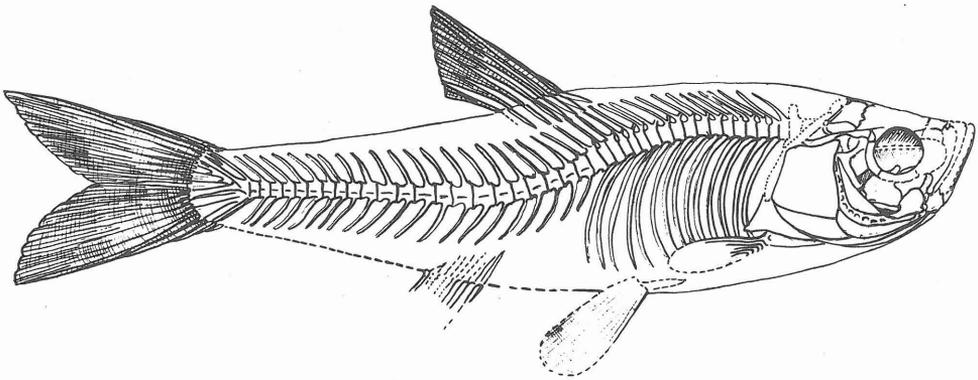


Abb. 12: *Aspius laubei* OBRHELOVÁ, 1967, Rekonstruktion des Gesamtaussehens nach erhaltenen Elementen (Exemplar „*Leuciscus vexilifer*“ nach LAUBE (1900) und Nr. 2449 ex OBRHELOVÁ, 1967, Taf. 34, Fig. 1), ergänzt.

**Bemerkungen und Beziehungen:** Trotz ihrer nahen Gesamtbeziehung zum rezenten Fisch *Aspius aspius* L. weist die Art *Aspius laubei* auch Merkmale auf, die sie zur Gattung *Leuciscus* nahe stellen; Lage der Orbita (groß, gegenüber dem *Aspius aspius* mehr nach unten und hinten verschoben), Form des Dentale (Abwesenheit des symphytischen „Zahns“, Wölbungsform des oberen Randes des Knochenkörpers), großer Processus postmaxillaris am Maxillare, Form des Metapterygoideums, breites Operculum und Coracoideum. Besonders nahe dieser Art stehen untermiozäne Arten von der Gattung *Leuciscus* (*Palaeoleuciscus*).

Für diese Art spezifische Merkmale bestehen in hohen und kurzen Wirbeln mit schwachen Apophysen und schwachen Interneuralien bzw. Interhämalien, weiter in der Form des Praeoperculum und Operculums, des vorderen Teiles des Coracoideums, Ceratohyale, in verhältnismäßig schlanken Sinneskanälen.

Höchstwahrscheinlich gehört der Gattung *Aspius* die von AGASSIZ bestimmte Art *Leuciscus hartmanni* AGASSIZ, 1843 (S. 55–56, Taf. 51c, Fig. 1, Teil 5), vom Obermiozän in Steinheim. Auch hier ist es ein großer Fisch

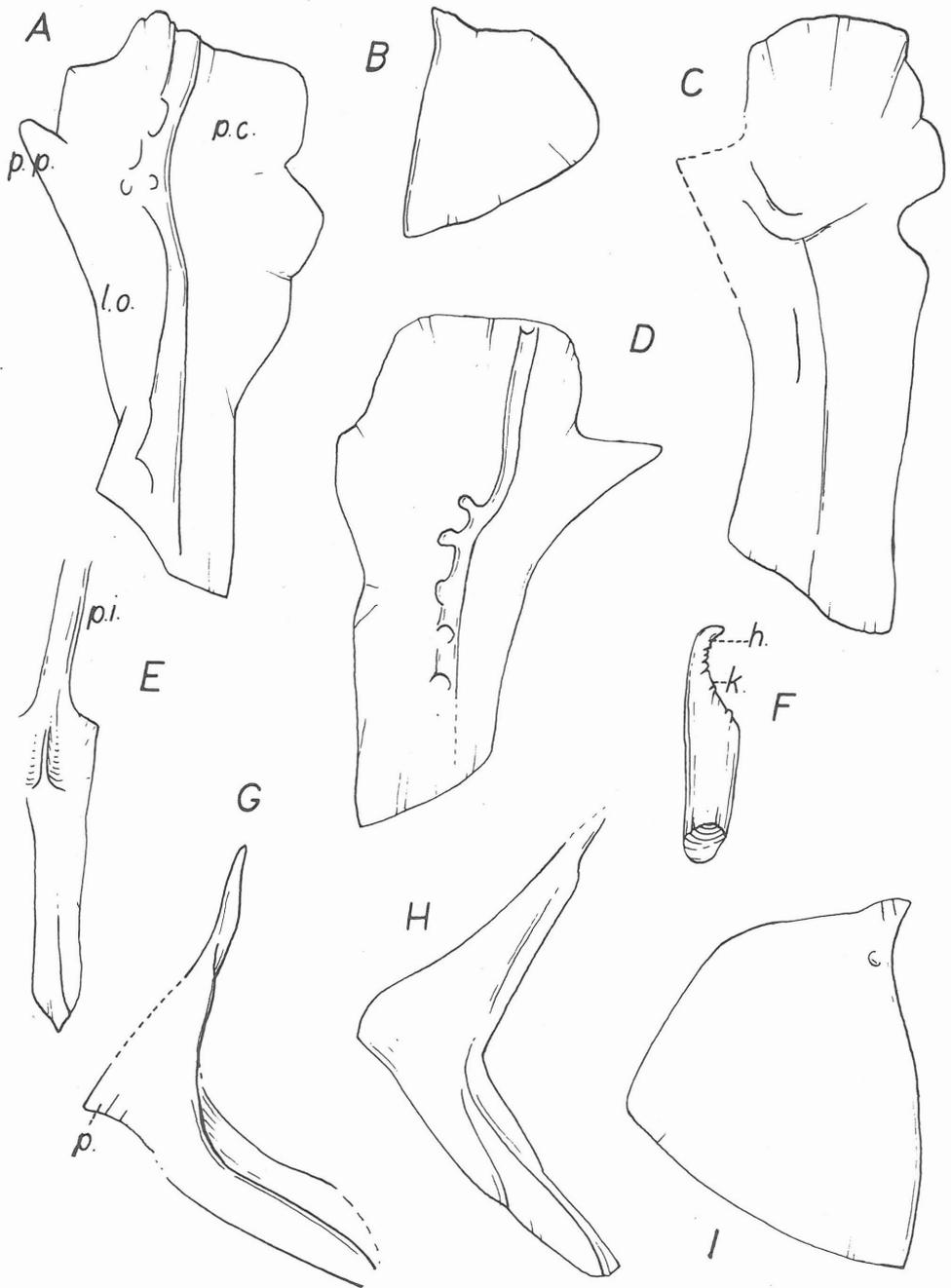


Abb. 13: *Chalcalburnus steindachneri* (LAUBE, 1900). A – Frontale, Außenseite (Pc 2599); B – Operculum, Außenseite (wahrscheinliche Rekonstruktion); C – Frontale, Innenseite (Pc 2628);

D – Frontale, Außenseite (Pc 2628); E – Parasphenoideum, obere Seite (Pc 2617); F – Schlundzahn (do.); G – Cleithrum (Pc 2651); H – Cleithrum, Außenseite (Pc 2578); I – Operculum, Außenseite (Pc 2619); Erläuterungen im Text. Sammlungen des Nationalmuseums in Prag.

mit robusten Wirbeln, deren Fortsätze verhältnismäßig schwach und Rippen nur leicht verbogen sind, mit mächtiger Kaudalflosse, deren Randstrahlen gewölbt sind. Der Kopfteil der Art *Leuciscus hartmanni* ist bisher leider wenig bekannt. Die Art *Aspius gracilis* AGASSIZ, 1843, vom Obermiozän in Öhningen wird heutzutage der Art *Leuciscus (Palaeoleuciscus) oeningensis* AGASSIZ, 1843 (GAUDANT, 1980, S. 1034) gleichgestellt.

Verbreitung: nur Libkovice-Schichten des Nordböhmisches Braunkohlenbeckens, Miozän.

### *Chalcalburnus steindachneri* (LAUBE, 1900)

Fig. 13–16, Taf. 7, 8

Synonyme, Holotypus, Stratum typicum, Locus typicus, Diagnose und Beschreibung siehe in OBRHELOVÁ (1967, S. 151–179, Taf. 28–35, Abb. 8, 9, Libkovice-Schichten). Älteres Material siehe in OBRHELOVÁ (1967).

Hierzu neu gestelltes Material: Sammlungen des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden: Nr. Bř 34–36, 39, 40, 58 (Břeštany), Bohrmateril und Aufsammlungen aus Tagebauen: (a) typische Artmerkmale tragende Knochen (Dentale, Praeoperculum): Tagebau Nástup, Basis der Libkovice-Schichten, Sammlungen des Nationalmuseums in Prag, Pc 2574; Bohrung Os-9/39 bei Osek, Tiefe 143–143,5 m, Pc 2620; Bohrung MR-59 bei Mariánské Radčice, Tiefe 114,10 m, Pc 2651; (b) der rezenten Art *Chalcalburnus chalcoides schischkovi* (Strom gebiet des Schwarzen Meeres) nahe stehende, doch Artmerkmale nicht tragende Knochen: Bohrung Os-9/39, Tiefe 143–143,5 m, Pc 2614–2617, 2619?; Bohrung MR-59 bei Mariánské Radčice, Tiefe 114,10 m, Pc 2651, 2574, 2578, 2586–2588, 2599; Tagebau Nástup, Pc 2553; Bohrung RL-3 bei Růžodol, Tiefe 31–32 m, Pc 2627–2628; Tagebau ČSA, 2 m oberhalb des Flözes, Pc 2606, 2607. Es sind folgende Knochen: Maxillare, Hyomandibulare, Parasphenoideum, Zähne, Cleithrum, Operculum.

Ergänzung der Diagnose: Frontale (Fig. 13 A, C, D) sehr schlank, mit kurzer Pars cerebralis (p.c.), schmaler Lamina orbitalis (l.o.) und kleinem Processus postorbitalis (p.p.). Parasphenoideum (Fig. 13 E) hat einen sehr schmalen Zwischenaugenschenkel (p.i.), der dorsoventral bogenförmig verbogen ist. Maxillare (Fig. 14 A, C) hat einen sehr schmalen Körper, Processus postmaxillaris (p.m.) liegt hoch, Pedunculus (pe.) ist hoch und schlank, Hyomandibulare (Fig. 14 D) schlank, hoch, mit schmalem Ventralschenkel (r.v.) und dreieckiger Lamina ventralis (l.v.), die tief nach unten reicht. Operculum (Fig. 13 B, I) von stark veränderlicher Form, die der von *Leuciscus* nahe steht. Ramus anteroventralis (r.a.) der Schlundknochen (Fig. 14 H, K) sehr schlank, mäßig verbogen. Zähne (Fig. 13 F, 14 F, G, M) hoch und schlank, mit scharf gebogenem Haken (h.), stark abgeschrägter, manchmal von winzigen unregelmäßigen Zäckchen umsäumter Kaufläche (k.). Cleithrum (Fig. 13 G, H) hat gerade, gleich lange, rechtwinkelige, nicht ziemlich breite Schenkel, dreieckiger vertikaler Schenkel manchmal inmitten seiner Höhe verengt, sein Processus posterior (p.) ist meistens scharf, breit oder länglich, selten abgerundet. P und V sehr lang, A und C tief eingeschnitten, D gewölbt (Fig. 15).

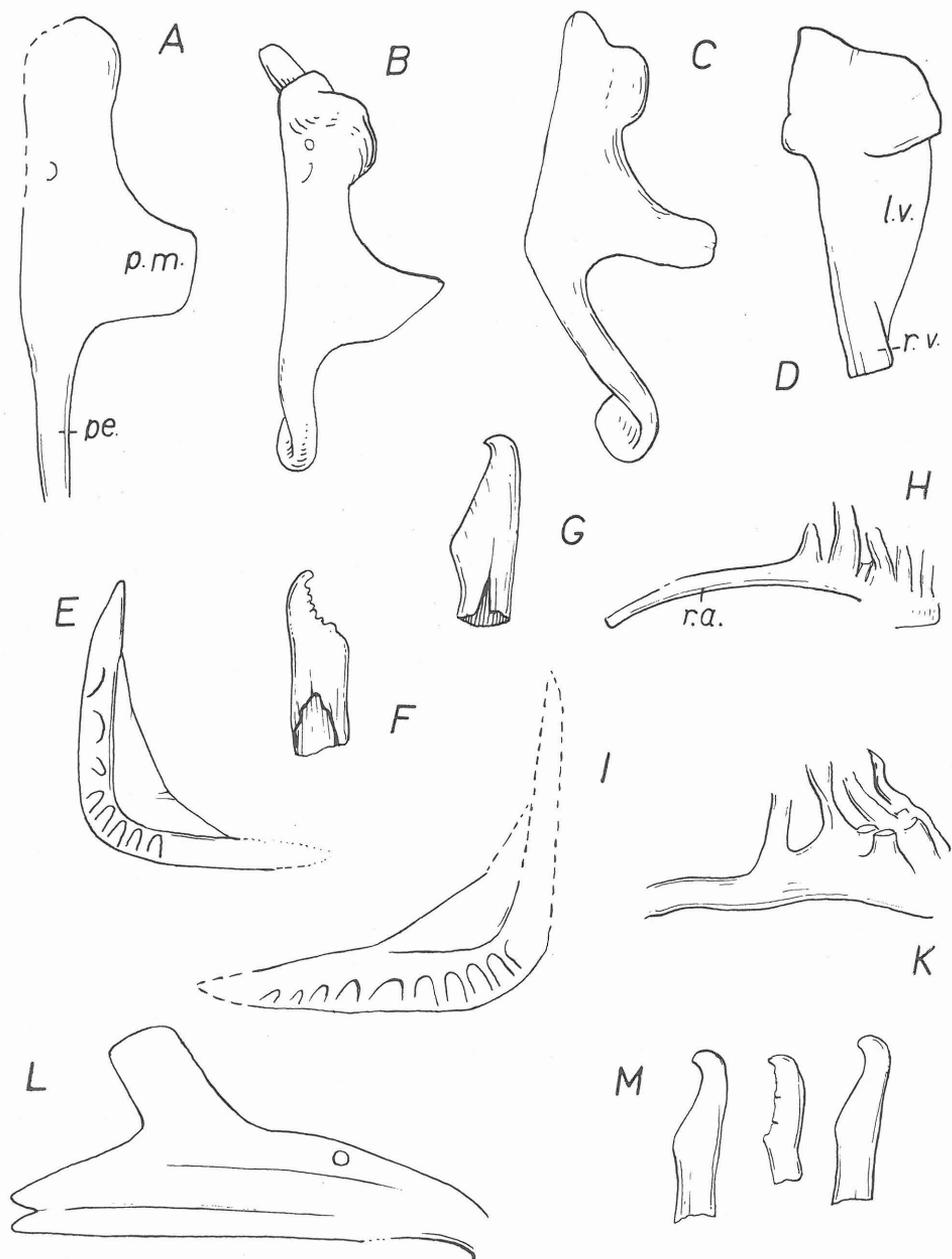


Abb. 14: *Chalcalburnus steindachneri* (LAUBE, 1900). A – Maxillare, Außenseite (Pc 2553); B – Maxillare, Außenseite, Art *Chalcalburnus chalcoides schischkovi* DRENSKY; C – Maxillare, Außenseite (Pc 2614); D – Hyomandibulare (do.); E – Praeoperculum, Außenseite (Pc 2651); F – Schlundzahn (Pc 2614; G – Schlundzahn (do.); H – Schlundknochen (do.); I – Praeoperculum, Außenseite (Pc 2620); K – Schlundknochen (do.); L – Dentale (Pc 2574); M – Schlundzähne (Pc 2614); Erläuterungen im Text. Sammlungen des Nationalmuseums in Prag.

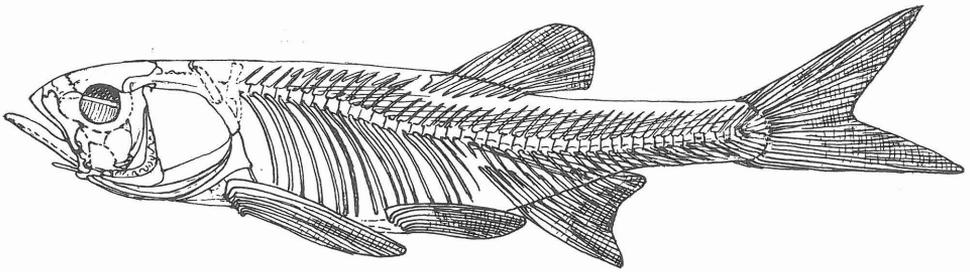


Abb. 15: *Chalcalburnus steindachneri* (LAUBE, 1900), Rekonstruktion des Gesamtaussehens nach erhaltenen Elementen (Nr. 249 – Holotypus in OBRHELOVÁ, 1967, Taf. 33, Fig. 3), ergänzt nach weiteren vollständigeren Exemplaren.

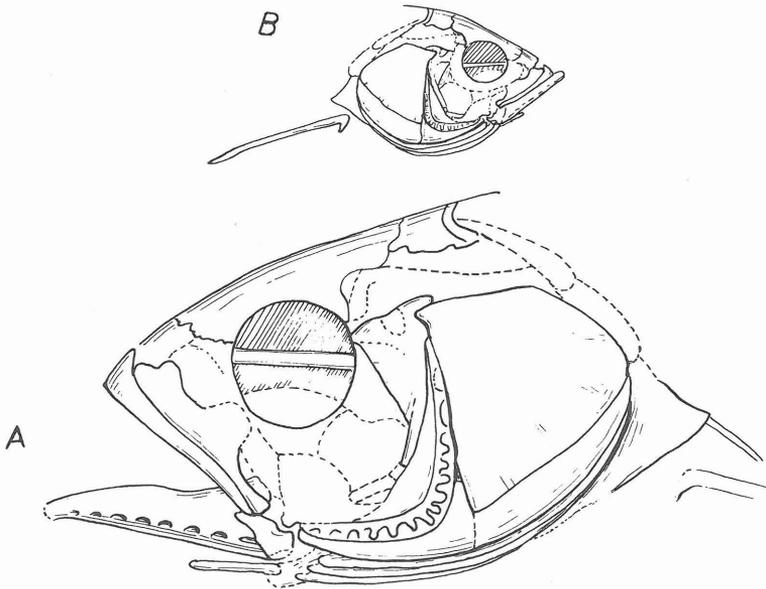


Abb. 16: *Chalcalburnus steindachneri* (LAUBE, 1900), Rekonstruktion des Kopfes. A – Kopf mit offenem Mund (Nr. 249, ergänzt); B – Kopf mit geschlossenem Mund (Bř 36, ergänzt).

**Bemerkungen und Beziehungen:** Die Knochen stehen jener der zu vergleichenden rezenten Art *Chalcalburnus chalcoides schischkovi* DRENSKY vom Stromgebiet des Schwarzen Meeres nahe.

**Verbreitung:** Der Fund von Böhmen ist, soweit mir bekannt ist, bisher einzig in der Welt. In den Libkovic-Schichten des Nordböhmischen Braunkohlenbeckens ist diese Art an verschiedenen Orten und in verschiedenen Tiefen ziemlich verbreitet. Miozän.

siehe OBRHELOVÁ (1967, S. 155–165, Abb. 10–18, Taf. 30–32, Fig. 4).

Im neuen Material kommt diese Art sehr selten vor. In Sammlungen des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie unter Nr. Bř 30, 31, 32 (Břešťany), im Bohrmaterial und Aufsammlungen aus Tagebauen: Tagebau Nástup, 2 m oberhalb des Flözes – *Barbus* sp., Sammlungen des Nationalmuseums in Prag Pc 2554–2555, 2569?; Tagebau ČSA, 2 m oberhalb des Flözes, Pc 2611.

Ergänzung der Diagnose: Hyomandibulare (Fig. 17 B) breit, mit kurzem Kopf des Ramus anterior (r.a.). Cleithrum (Fig. 17 C) hat einen langen Ramus horizontalis (r.h.) und kurzen Ramus verticalis (r.v.), der schmal ist und sich wenig verbreitert; Processus posterior (p.p.) ist abgerundet. Schlundzähne haben einen breiten Körper und einen stark gebogenen Haken (h.).

Bemerkungen und Beziehungen: siehe in OBRHELOVÁ (1967).

Verbreitung: Libkovice-Schichten im Hangenden des Flözes im Nordböhmisches Braunkohlenbecken, Miozän.

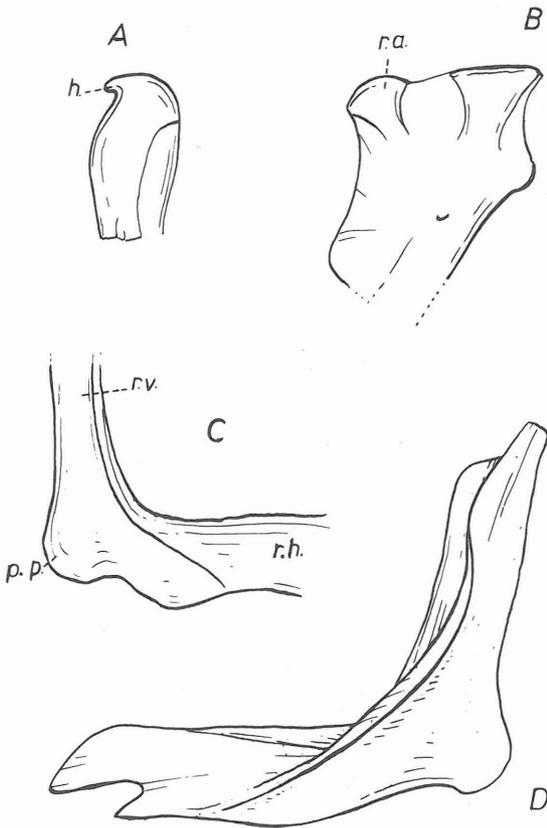


Abb. 17: *Barbus bohemicus* OBRHELOVÁ, 1967. A – Schlundzahn (N 26); B – Hyomandibulare, Außenseite (Pc 2611); C – Cleithrum, Außenseite (Pc 2554); D – Cleithrum der rezenten Art *Barbus lacerta*; Erläuterungen im Text. Sammlungen des Nationalmuseums in Prag.

*Cobitidae*

*Cobitis ioannis* n. sp.

Taf. 10, Fig. 1, 2

1967 *Nemachilus tener* LAUBE, 1901: OBRHELOVÁ 1967, S. 23, Taf. 32, Fig. 2 (Nr. 10365).

Holotypus: Nr. Bř 50 in den Sammlungen des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden – Břešřany.

Stratum typicum: Libkovice-Schichten des Nordböhmisches Braunkohlenbeckens, Miozän.

Locus typicus: Umgebung von Břešřany, Böhmen.

Material: Nr. Bř 50 aus den Sammlungen des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden (Holotypus) und Nr. 10365 aus den Sammlungen des Nationalmuseums in Prag, beide von Břešřany.

Diagnose: Körperlänge bei Nr. Bř 50 ohne Rostrum und Kaudalflosse beträgt 71 mm, Länge der Wirbelsäule bei Nr. 10365 etwa 55 mm. Die Zahl der Wirbel ist 38, davon sind 15 Schwanzwirbel, weitere 4 sind von Übergangstyp; 15 Paar Rippen, 4 Wirbel sind mit dem Weberschen Apparat verbunden, der 4. Wirbel mit Ventralapophyse. P 12–15, D 10–11, 8 Interneuralia. Andere Angaben unvollständig. Niedriger Körper mit einem sehr niedrigen Kaudalteil, aufgewölbten Rücken- und geraden Bauchprofil, Dorsale mit kurzer Basis in der Mitte des Rückens, Anale nach hinten verschoben. Kleiner Kopf, hinter ihm Kapsel anwesend. Vorderer Körperteil um viel höher als Kaudalteil. Bauchteil lang.

Beschreibung: Niedriger spindelförmiger Körper mit sehr schmalem Pedunculus caudae (min. Körperhöhe in der maximalen etwa 3mal enthalten). Maximale Körperhöhe in der Körperlänge (ohne Caudale) etwa 4mal. Kopf verhältnismäßig klein – in der Körperlänge ohne Caudale etwa 4mal, seine Länge entspricht ungefähr der maximalen Körperhöhe. Dorsale verhältnismäßig hoch, etwas kürzer als die Körperhöhe. Anfang des Anale liegt etwa um 3 Wirbel weiter hinter dem Ende der Dorsalflossenstrahlen. Anale schlecht erhalten, wahrscheinlich reicht es nicht bis zum Anfang des Caudale und hat eine kurze Basis. Ventrals liegt näher dem Pectorale als Anale. Bauchteil etwa 3mal länger als Kopf, Rippen schwach, leicht gekrümmt. Pectoralia mächtig, fächerförmig, etwas kürzer als Dorsale, Strahlen verzweigt. Dorsale hat 3 nicht verzweigte und 8 verzweigte Strahlen, sein Hinterrand ist leicht gewölbt ebenso wie Rand des Pectorale. Letzte Wirbel sind gekürzt, Stützknorpel der Kaudalflosse liegen dicht nebeneinander. Neural- und Hämalfortsätze sind kurz, mäßig nach hinten geneigt, Fortsätze der letzten Wirbel sind steiler geneigt.

Am Kopf ist ein breites Operculum von dem für Karpfenfische üblichen Typ, mit konkavem Ventralrand, und ein sehr schmales Suboperculum deutlich zu beobachten. Praeoperculum ist klein, es reicht nur bis zur Hälfte der Operculumhöhe, wie es bei der rezenten Gattung *Cobitis* der Fall ist. Die Artikulation mit dem Unterkiefer stark vorgeschoben, Quadratum ist robust. Kiefer- sowie Neurocraniumknochen sind nicht erhalten. Cleithrum hat einen

sehr langen Horizontal- und einen schwach verbreiterten und niedrigen Vertikalschenkel. Supracleithrum schlank.

Körper der ersten vier Wirbel mächtig, quadratisch, mit senkrechter gerichteten Neuralbogen. Aus dem 4. Wirbel ragt nach unten und vorn ein kreisförmiger Fortsatz, (Taf. 10, Fig. 2 — ca.) der der Kapsel der rezenten Gattung *Cobitis* ähnelt. Körper weiterer Wirbel sind länger als höher, mit geneigten Neuralbogen. Erst an diese sind schwache, wenig gebogene Rippen angesetzt.

Bemerkungen und Beziehungen: Von GAUDANT (1980, S. 1035) wurden alle Arten von *Cobitidae* aus dem Miozän von Öhningen (einschließlich der Art *Acanthopsis angustus* AGASSIZ und WINKLER Art *C. bredai*) der Art *Cobitis centrochir* AGASSIZ, 1843 zugeordnet. Unsere Art unterscheidet sich von ihr durch eine Reihe von Merkmalen: eine größere Körperhöhe (bei *C. centrochir* bildet die Körperhöhe  $1/6$  der Körperlänge, bei unserer Art wahrscheinlich  $1/5$ ); einen niedrigeren Pedunculus caudae (bei *C. centrochir*  $1/9$  der Körperlänge, bei *C. ioannis* — auch ohne Caudale —  $1/14$  der Körperlänge); unsere Art hat mehr Flossenstrahlen im Pectorale, das jedoch kürzer ist, demgegenüber hat sie aber eine längere Dorsalflosse als *Cobitis centrochir*. Sonst sind ihre Wirbelzahl, Verhältnis der Brust- und Schwanzwirbelzahl sowie die nach hinten verschobene Analflosse und der verhältnismäßig kleine Kopf ähnlich. Von der insgesamt bandförmigen Gestalt von *C. centrochir* unterscheidet sich unsere Art durch ungleiche Höhe des vorderen und hinteren Körperteils und ungleiche Wölbung des Rücken- und Bauchprofils. Maße von *C. centrochir* können größer sein (bis 150 mm), unsere zwei Individuen, bisher einzige Vertreter der Art, erreichen eine Länge von nur etwa 90 mm.

Ältere Funde von Europa erfordern schon eine Revision — wie große Irrtümer erfolgten, wird durch die Umordnung der Art *Cobitis senogalliensis* COCCHI, 1859, zur Ordnung *Cyprinodontiformes* bezeugt (GAUDANT 1981, S. 81–84). Von demselben Autor wird ein Fund vom Pliozän in Puy-de-Dome angeführt, der bereits der gegenwärtigen Art *Cobitis taenia* L. angehört (GAUDANT 1976). Diese bandförmige Form unterscheidet sich deutlich von unserer miozänen Art *Cobitis cf. taenia* L. wird auch vom Miozän des Zajsan-Beckens und vom Mittelmiozän und Unterpliozän des Altai angeführt. Es sind hier jedoch keine vollständigen Individuen gefunden worden (SY-ČEVSKAJA 1980, S. 60–61). Durch ihre Körpergestalt unterscheidet sich die Art *Cobitis ioannis* von den rezenten *Cobitis taenia* und *C. aurata*, u. zw. durch einen sehr schlanken Pedunculus caudae und einen gewölbten Rücken. Durch diese Merkmale ähnelt sie eher einigen asiatischen Arten anderer Gattungen von *Cobitidae*. Allerdings durch die Kapselform, hintere Lage des Anale, den kleinen Kopf und den langen Bauchteil des Körpers gehört unsere Art zweifelsohne den Vertretern der Gattung *Cobitis* an.

Verbreitung: nur bei Břešňany (mit Sicherheit) im Nordböhmisches Braunkohlenbecken, Libkovice-Schichten. In der Bohrung PVJK-237 Albrechtice, Tiefe 161–162 m, wurde im J. 1977 ein Abdruck eines nicht großen Fisches (Pc 2635–2636) gefunden, der durch seinen Gesamthabitus an *Cobitidae* erinnert. Eine nähere Bestimmung ist jedoch unmöglich.

*Nemachilus tener* LAUBE, 1901

Taf. 10, Fig. 3, 4

1901 *Nemachilus tener* LAUBE: LAUBE, Synopsis, S. 139–140, Taf. 2, Fig. 2, 3, Abb. 5.

1967 ? *Noemacheilus tener* LAUBE: OBRHELOVÁ, Cyprinoidei (Pisces) aus dem Hangenden usw., S. 173–174, Taf. 32, Fig. 3.

Holotypus: Nr. 252 in den Sammlungen des Kreismuseums in Teplice, abgebildet von LAUBE (1901, Taf. 2, Fig. 2) – Břeštaný.

Stratum typicum locusque typicus: Břeštaný, Libkovic-Schichten des Nordböhmisches Braunkohlenbeckens, Miozän.

Material: Abbildung in LAUBE (1901, Taf. 2, Fig. 3) – das hier dargestellte Exemplar ist, soweit mir bekannt ist, nicht mehr erhalten; Nr. 257 aus den Sammlungen des Kreismuseums in Teplice (abgebildet in OBRHELOVÁ 1967, Taf. 32, Fig. 3); Nr. P 638–639 aus den Sammlungen des Museums in Trmice und – neu – Nr. Bř 51 aus den Sammlungen des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden (Taf. 10, Fig. 3, 4). Durch das letztangeführte Exemplar wurden eine Präzisierung der Beschreibung und die Bestimmung der Artdiagnose ermöglicht.

Diagnose: Nicht große Fische (Länge von etwa 10 cm) von bandförmiger Gestalt, kleinen Unterschieden der Körperhöhe, einem großen und schmalen Kopf, einer mäßig eingeschnittenen Kaudalflosse. Anale liegt weit vom Caudale, Dorsale und Anale mit kurzer Basis, Ventrals unter dem Dorsale, kurz, ebenso wie Pectorale. Pectorale vom Ventrals und Ventrals vom Anale ungefähr gleich entfernt. Unterkiefer sehr kurz, Cleithrum mit langem horizontalem Schenkel. Wirbel länger als höher, Kaudalbereich schlank mit dicht nebeneinander liegenden Elementen. Rippen schlank, nur leicht gebogen. 36–38 Wirbel (davon 19–20 Schwanz- und 12–13 Rippen tragende Wirbel), A ca. 9, D 10, V 7–8, P 11–12, C ? I 8–9/8/I 4–7.

Beschreibung (nach Nr. Bř 51 – Taf. 10, Fig. 3, 4): min. Körperhöhe etwas größer als die Hälfte der maximalen. Kopflänge ist in der Körperlänge ohne Caudale (Nr. Bř 51) etwa 3mal enthalten, der Kopf ist niedrig (Kopfhöhe = Hälfte der Kopflänge). Maximale Körperhöhe in der Körperlänge (ohne Caudale) 6 bis 8,5mal enthalten (Maße nach Nr. 257 und Bř 51). Dantale (Bř 51 – Taf. 10, Fig. 4, d.) hat einen niedrigen Körper vor einem hohen Dorsalfortsatz, Maxillare (m.) ist sehr schlank, mit kurzem Processus ascendens. Mundrüssel bei der Nr. Bř 51 nach vorn ausgestülpt. Lacrimale (l.) kurz, rund. Cleithrum (c.) mit einem sehr langen schlanken, horizontalen und einem ebenfalls schlanken, doch etwas kürzeren, vertikalen Schenkel. Beckenknochen mit beiden, mäßig zu Seiten gerichteten vorderen Fortsätzen und einem nur seichten Einschnitt. Suspensorium lang und niedrig. Kapsel an keinem Exemplar erhalten geblieben. Weitere Einzelheiten in OBRHELOVÁ (1967) angeführt.

Bemerkungen und Beziehungen: Von den in BERG (1949) eingeführten rezenten Arten stehen unserem *N. tener* Vertreter der Untergattung *Nemachilus* s.s. (S. 859–860) am nächsten. Durch ihre gleichmäßige Körperhöhe, fast nicht verbogene Rücken- und Bauchprofillinie, gar nicht oder nur leicht eingeschnittene Kaudalflosse stehen ihm Arten der erwähnten Untergattung, davon insbesondere die Art *N. barbatulus* L., besonders nahe. Durch eine Reihe anderer Merkmale (Kopfgröße, Größe und genaue Lage der Flossen, Gestalt der Kaudalflosse u.a.) unterscheidet sich jedoch unsere Form von der erwähnten Art.

Fossile Arten der Gattung *Nemachilus*: SAUVAGE und LAUBE nehmen an, daß die von AGASSIZ als *Cobitis* bezeichneten Arten (*Cobitis centrochir* AGASSIZ, *C. cephalotes* AGASSIZ) der Gattung *Nemachilus* angehören. GAUDANT ordnet diese Arten gemeinsam mit WINKLERS *C. bredai* in die Synonymik der Art *Cobitis centrochir* AGASSIZ, 1843, in seiner Revision vom J. 1980 (S. 1035) ein. Nach LAUBE steht *Nemachilus tener* der Art *Nemachilus (Cobitis) Teyleri* WINKLER (LAUBE 1901, S. 140) aus Öhningen am nächsten. Diese Art wurde, soweit mir bekannt ist, bisher noch nicht revidiert. GAUDANT (1980) führt jedoch von Öhningen keine Art der Gattung *Nemachilus* an.

Aus dem jüngeren Miozän Kirgisiens wird *Nemachilus opinatus* JAKOVLEV, 1959 (SYČEVSKAJA 1980, S. 60–61, Taf. 13, Fig. 2) angeführt. Diese Art steht dem *N. tener* durch eine gleichmäßige Körperhöhe in der ganzen Länge des Fisches nahe, ihre Kopflänge entspricht ebenfalls 1/4 der Körperlänge, ähnlich ist das Verhältnis der max. und min. Körperhöhe, die Gestalt des Caudale sowie Strahlenzahl im Dorsale. Beide Arten unterscheiden sich voneinander durch die Schwanzwirbelzahl, die bei *N. tener* höher (19–20) ist als bei *N. opinatus* (14), und durch eine sehr mehr entfernte Lage des Anale bei unserer Art. Nach SYČEVSKAJA (l.c.) liegt Dorsale bei *N. tener* weiter vorn.

Verbreitung: nur bei Břešňany, Libkovice-Schichten, Nordböhmisches Braunkohlenbecken, Miozän.

### *Umbridae*

#### *Umbra* sp.

#### Fig. 18

Material: Marianna-Grube bei Skyřice, ? Duchcov-Schichten: Nr. Sk 95 (Pc 2288). Holešice-Schichten, Kadaň-Gebiet, unmittelbares Hangendes des Flözes, Tagebau Merkur: Nr. 35, Tagebau Nástup, Nr. Na 8, 9. Sammlungen des Nationalmuseums in Prag, Pc 2266, 2269.

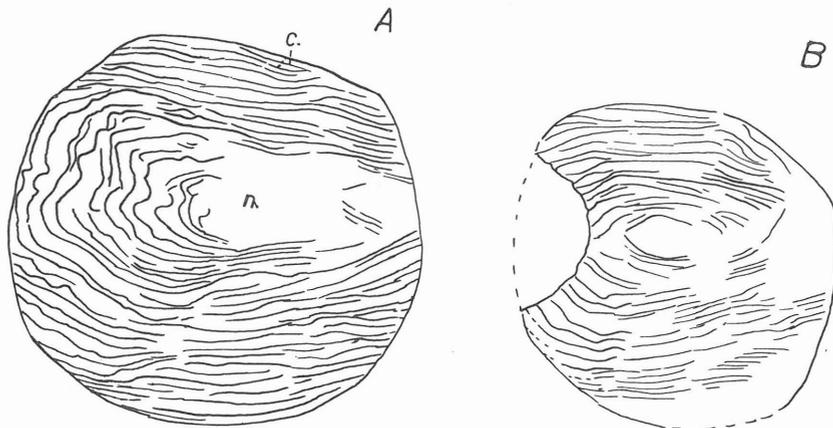


Abb. 18: *Umbra* sp. Schuppen (A – Pc 2269, B – Pc 2266); Erläuterungen im Text. Sammlungen des Nationalmuseums in Prag.

Beschreibung: nur Schuppen: oval, nicht groß (bis 1 cm), mit feinen Circuli (c.), die auf vorderen Schuppenrand senkrecht enden, am hinteren Rand sich verstärken und verbiegen, wobei sie dem Schuppenumriß folgen. Nodus (n.) länglich, Radii fehlen.

Verbreitung im Nordböhmisches Becken: nur in den ? Duchcov- und Holešice-Schichten, Miozän. Verbreitung in Böhmen und in der Welt siehe in OBRHELOVÁ (1979).

### *Esocidae*

*Esox sp.*

Fig. 19 A

Material: Bohrung MR-59 (Mariánské Radčice), Tiefe 59,8 m; nur eine Schuppe von der für *Esox* üblichen Gestalt: Vorderrand gelappt, Nodus hinten gelegen, Radii (r.) verfolgen den gelappten Rand. Maße: ca 1 cm. Sammlungen des ÚGG ČSAV in Prag.

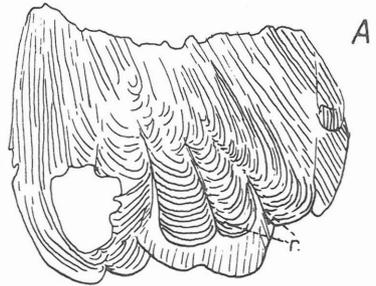
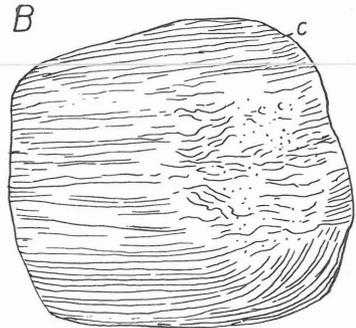


Abb. 19: Schuppen: A – *Esox sp.* (MR-59, 59,8 m); B – *Amia sp.* (Bo-178, 240,1 m); Erläuterungen im Text. Sammlungen des Instituts für Geologie und Geotechnik der ČSAV (ÚGG).



Verbreitung: im Nordböhmisches Becken nur in den Libkovice-Schichten, im Tertiär Böhmens auch im Sokolov- und Cheb-Becken (OBRHELOVÁ – OBRHEL 1983), in der Umgebung von Odeř, Valeč im Doupov-Gebirge (Oberoligozän – Untermiozän), Hajnáčka bei Fiřakovo (Villafranchium). Verbreitung in der Welt siehe in OBRHELOVÁ (1979).

## Serranidae

### cf. *Bilinia* sp.

#### Fig. 20

Material: Bohrung Bo-178 (Březno), Tiefe 229,7 m: 1 Fund. Sammlungen des Instituts für Geologie und Geotechnik der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften in Prag. Posttemporale von perkoidem Typ, vorne in zwei Fortsätze aufgeteilt: den oberen, langen, flachen und breiten (a.), und den unteren, zylindrischen und schmalen (v.). Knochenrand glatt, was für *Bilinia* kennzeichnend ist.

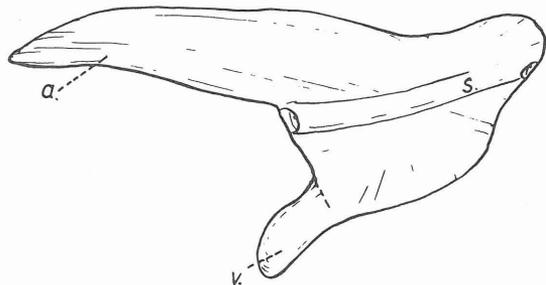


Abb. 20: cf. *Bilinia* sp.: Posttemporale (Bo-178, 229,7 m), Abdruck und Gegenabdruck; Erläuterungen im Text. Sammlungen des Instituts für Geologie und Geotechnik der ČSAV.

Verbreitung: im Nordböhmischem Becken (Libouš-Senke) nur in der Střezov-Schichtenfolge, Paläogen. Gattung *Bilinia* in Böhmen in Kučlín und in Kundratic (Bohrung Ku-1, Tiefe 160 m) endemisch.

## Amiidae

### *Amia* sp.

#### Fig. 19 B

Material: Bohrung Bo-178 (Březno), Tiefe 240,1 m: 1 Fund. Sammlungen des Instituts für Geologie und Geotechnik der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften in Prag; nur Schuppen: nicht groß, abgerundet rechteckig, ohne Radii. Circuli (c.) enden senkrecht auf den Rand der im vorderen Teil feinen und geraden und im hinteren Teil etwas verdickten und unregelmäßig gewellten Schuppe.

Das im Nationalmuseum in Prag unter Nr. ČM 1354 aufbewahrte Körperbruchstück von *Lepidosteus bohemicus* LAUBE, 1901 (LAUBE 1901, S. 115–116, Textfig. 1) aus der Umgebung von Lom (Bruch, Tiefe 320 m) gehört in Wirklichkeit der Gattung *Amia* an, wovon Zyklidschuppen zeugen, welche die Merkmale der Gattung *Amia* aufweisen. Eine Artbestimmung ist wegen der Unvollständigkeit des Fundes unmöglich.

Verbreitung: im Nordböhmischem Becken nur in der Střezov-Schichtenfolge der Libouš-Senke und in der Tiefe 320 m bei Lom, Paläogen. Anderenorts in Böhmen im Paläogen bei Kučlín und Kostomlaty.

## DANKSAGUNG

Abschließend möchte ich mich für wertvolle Ratschläge sowie Aufsammlungen des Materials bei Doz. Dr. J. OBRHEL CSc., Dr. Č. BŮŽEK CSc., Dr. Z. KVAČEK CSc. und Dr. S. HURNÍK CSc., ferner bei Dr. H. PRESCHER für Verleihung alter Aufsammlungen von Břešťany aus dem Staatlichen Museum für Mineralogie und Geologie zu Dresden und bei Dr. J. BENEŠ und Dr. M. MAŇOUROVÁ

für Gewährung der Fischkollektion des Nationalmuseums in Prag zum Studium bedanken. Für Besorgung rezenter Exemplare von *Chalcalburnus chalcoides schischkovi* aus dem Stromgebiet des Schwarzen Meeres danke ich Dr. J. MOVČAN aus dem Institut für Zoologie der Akademie der Wissenschaften der USSR in Kiew. Schließlich sage ich meinen Dank allen Kollegen, die mir in meiner Arbeit mit Rat und Tat beigekommen sind.

### SCHLUßFOLGERUNGEN

Im Nordböhmisches Braunkohlenbecken wurden Fische sowohl in der Střezov- (? Eozän) als auch Most- (Miozän) Schichtenfolge gefunden. Von der Střezov-Schichtenfolge des Nordböhmisches Braunkohlenbeckens sind zum erstenmal *Amia* sp. und cf. *Bilinia* sp. beschrieben. In tieferliegenden kohleführenden Schichten der miozänen Most-Schichtenfolge (? Duchcov- und Holešice-Schichten) wurden bereits früher bekannte *Palaeotınca egeriana* OBRHELOVÁ, 1969, und *Leuciscus (Palaeoleuciscus) socoloviensis* OBRHELOVÁ, 1969, beschrieben. Neu wurde hier *Umbra* sp. entdeckt. In den Libkovice-Schichten der Most-Schichtenfolge (d.h. im Hangenden des Kohlenflözes) wurden Artbeschreibungen von LAUBE und OBRHELOVÁ revidiert und ergänzt. Bei der Art *Tinca obtruncata* LAUBE, 1900, wurde die Angehörigkeit zur Gattung *Palaeotınca* OBRHELOVÁ, 1969, bestimmt, bei der bisher nicht vollkommen klaren Art *Nemachilus tener* LAUBE wurde die Angehörigkeit zur Gattung *Nemachilus* bestätigt. Die Art *Leuciscus vexilifer* LAUBE, 1900, wurde der Synonymik von *Aspius laubei* OBRHELOVÁ, 1967 (junges Stadium), zugeordnet. Neu wurde die Art *Cobitis ioannis n. sp.* beschrieben und in den Libkovice-Schichten der hier bisher unbekannte *Esox* sp. festgestellt. *Leuciscus (Palaeoleuciscus) socoloviensis* ist als einzige von den erwähnten Arten in der ganzen Most-Schichtenfolge verbreitet.

Taf. 1:

*Palaeotinca obtruncata* (LAUBE, 1900), Libkovice-Schichten, Břešňany, Miozän. Sammlungen des Nationalmuseums in Prag (Pc) und des Staatl. Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden (Bf). Fotoarchiv des Instituts für Geologie und Geotechnik der ČSAV in Prag.

Fig. 1: Knochen des Craniums: f. – Frontalia, p. – Parietalia, ms. – Mesethmoideum, s. Sphenoticum, pt. Pteroticum, cl. – Cleithrum, o. – Operculum, la. – Lacrimale, pr. – Parapophysis des 3. Wirbels, Pc 195, überzeichnet.

Fig. 2: Schlundknochen, Bf 45, überzeichnet. Fig. 3: Operculum (o.) und Pelvis (pe.), Bf 45, überzeichnet. Fig. 4: Schlundknochen, Bf 44, überzeichnet. Fig. 5: Knochen des Craniums: f. – Frontale, h. – Hyomandibulare, o. – Operculum, ps. – Parasphenoideum, cl. – Cleithrum, Bf 43a, überzeichnet.

Taf. 2:

*Palaeotinca obtruncata* (LAUBE, 1900), Libkovice-Schichten, Břešňany, Miozän. Sammlungen des Staatl. Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden (Bf) und des Nationalmuseums in Prag (Pc). Fotoarchiv des Instituts für Geologie und Geotechnik der ČSAV in Prag.

Fig. 1: Cranium (o. – Operculum, so. – Suboperculum, ms. – Mesethmoideum, f. – Frontale, pa. – Parietale), Pc 188, überzeichnet. Fig. 2: Knochen des Craniums (m. – Metapterygoideum, s. – Symplecticum, qu. – Quadratum, p. – Praeoperculum, mx. – Maxillare) und Bauchflosse (V), Bf 46, überzeichnet.

Taf. 3:

*Aspius laubei* OBRHELOVÁ, 1967, Libkovice-Schichten, Břešňany, Miozän. Sammlungen des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden. Fotoarchiv des Instituts für Geologie und Geotechnik der ČSAV in Prag.

Fig. 1, 3: Cranium, Bf 1, Fig. 3 überzeichnet (d. – Dentale, a. – Articulare, m. – Mesethmoideum, io. – Interoperculum, c. – Circumorbitale, mt. – Metapterygoideum, h. – Hyomandibulare, p. – Pteroticum, po. – Praeoperculum, o. – Operculum, so. – Suboperculum, s. – Symplecticum. Fig. 2: Praeoperculum, Außenseite, Bf. 22. Fig. 4: Kaudalregion, Bf 11. Fig. 5: Operculum, Bf 8, überzeichnet.

Taf. 4:

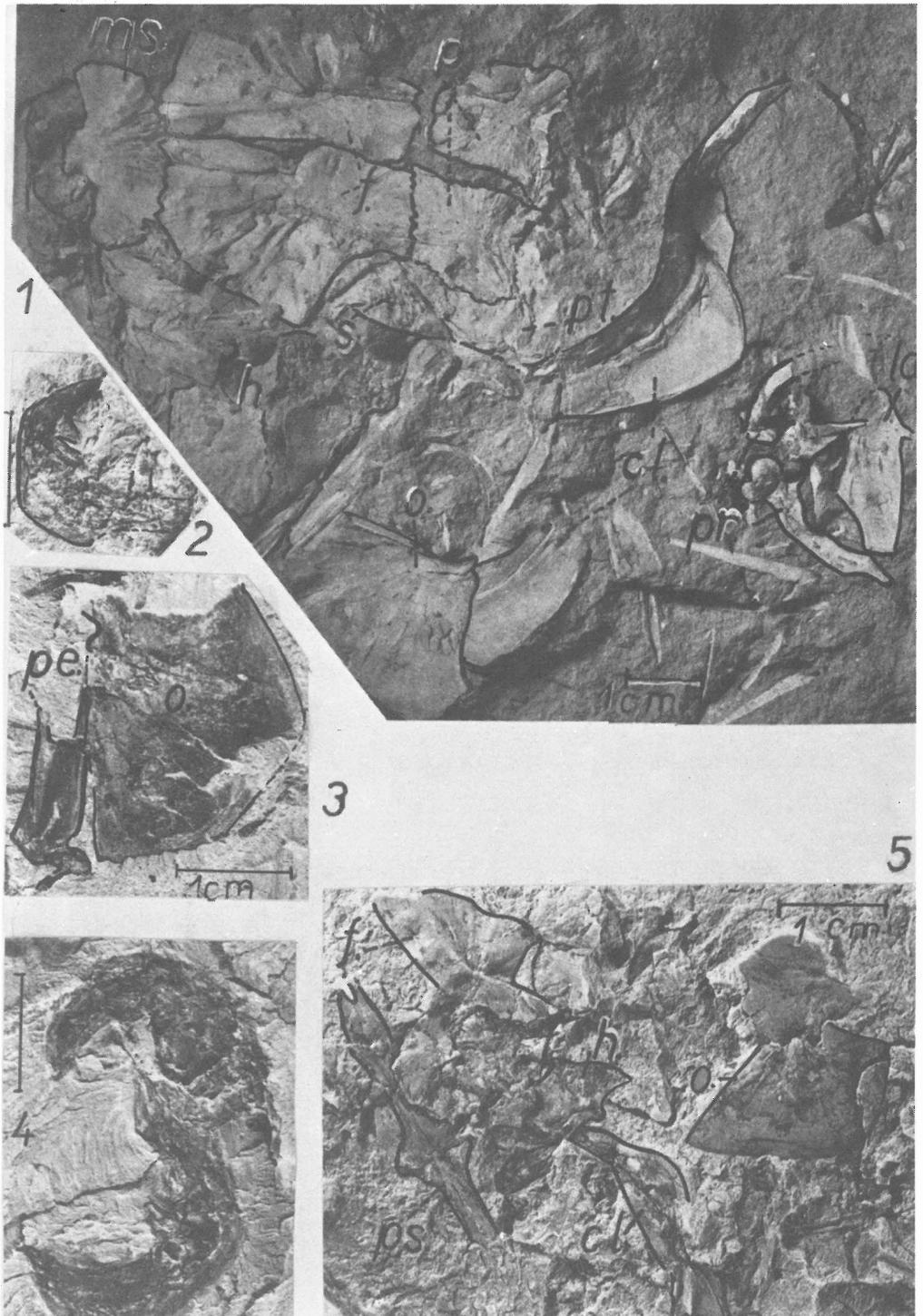
*Aspius laubei* OBRHELOVÁ, 1967, Libkovice-Schichten, Břešňany, Miozän. Sammlungen des Staatl. Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden. Fotoarchiv des Instituts für Geologie und Geotechnik der ČSAV in Prag.

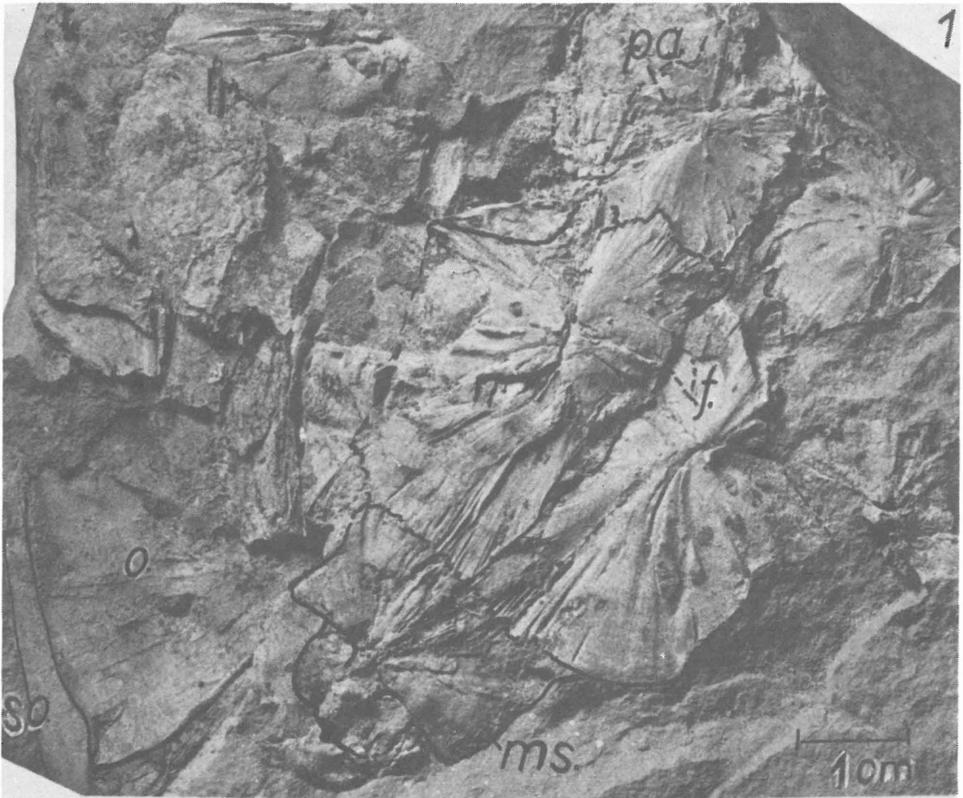
Fig. 1: Suspensorium (p. – Praeoperculum, m. – Metapterygoideum, e. – Entopterygoideum, ec. – Ectopterygoideum, q. – Quadratum, i. – Interoperculum), Radii branchiostegi (r.) und Unterkiefer (a. – Articulare, d. – Dentale), Bf 4a, überzeichnet. Fig. 2: Dentalia, Bf 12. Fig. 3: Kaudalflosse, Bf 5. Fig. 4: Praeoperculum, Bf 8, überzeichnet. Fig. 5: Schlundknochen, Bf. 5. Fig. 6: Praeoperculum, Bf 6, überzeichnet. Fig. 7: Operculum, Bf 14.

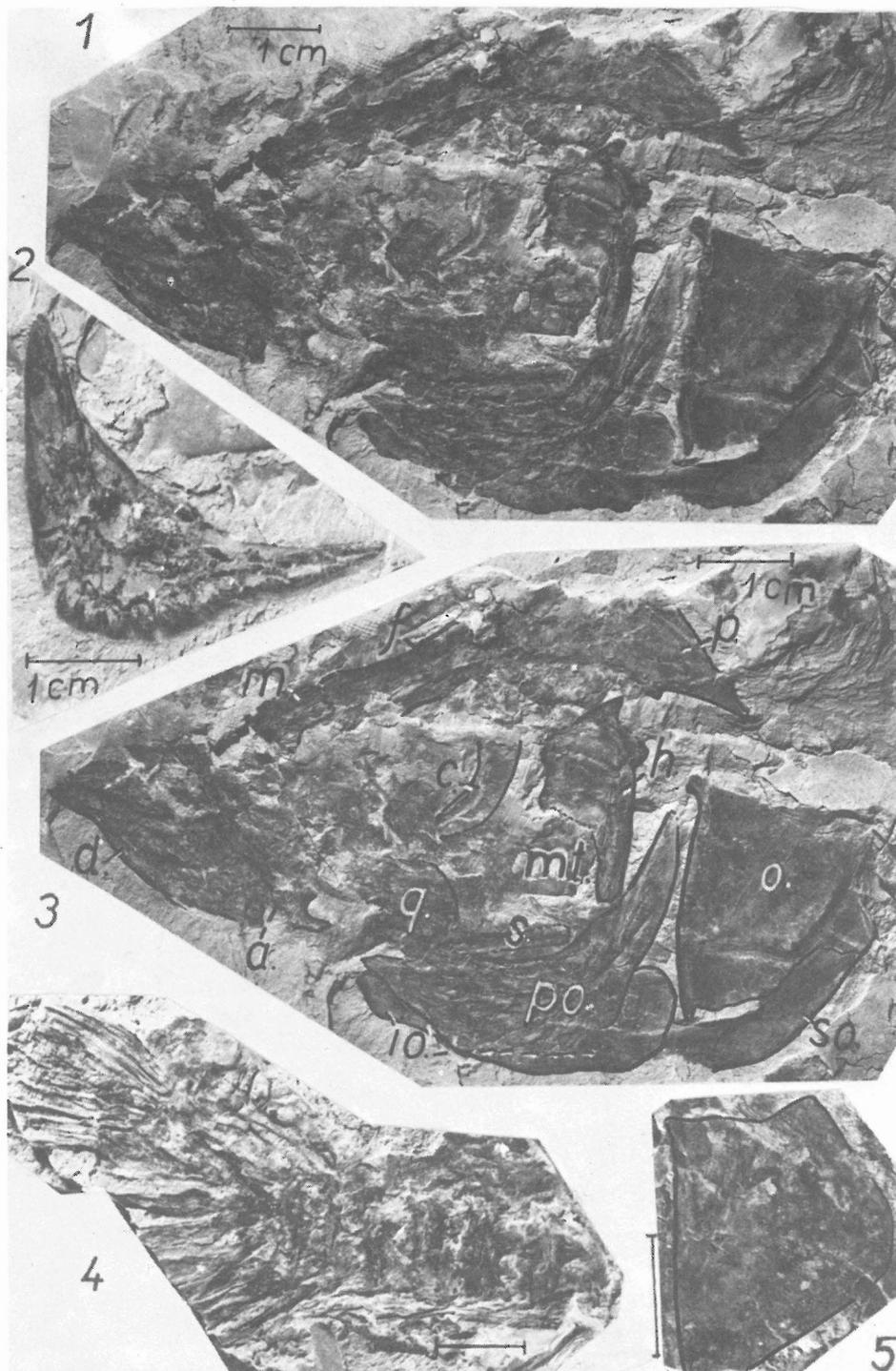
Taf. 5:

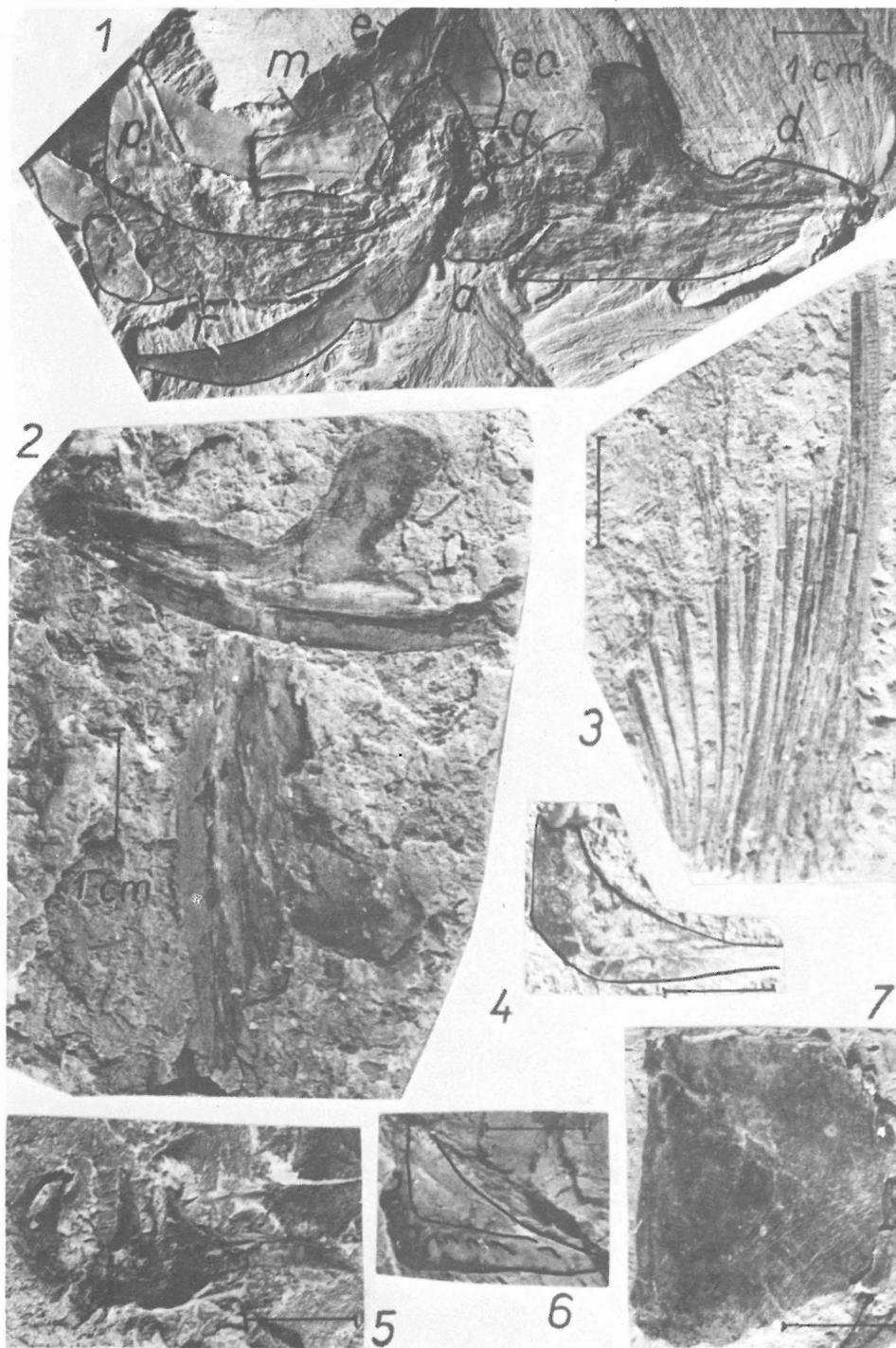
*Aspius laubei* OBRHELOVÁ, 1967, Libkovice-Schichten, Břešňany, Miozän. Sammlungen des Staatl. Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden. Fotoarchiv des Instituts für Geologie und Geotechnik der ČSAV in Prag.

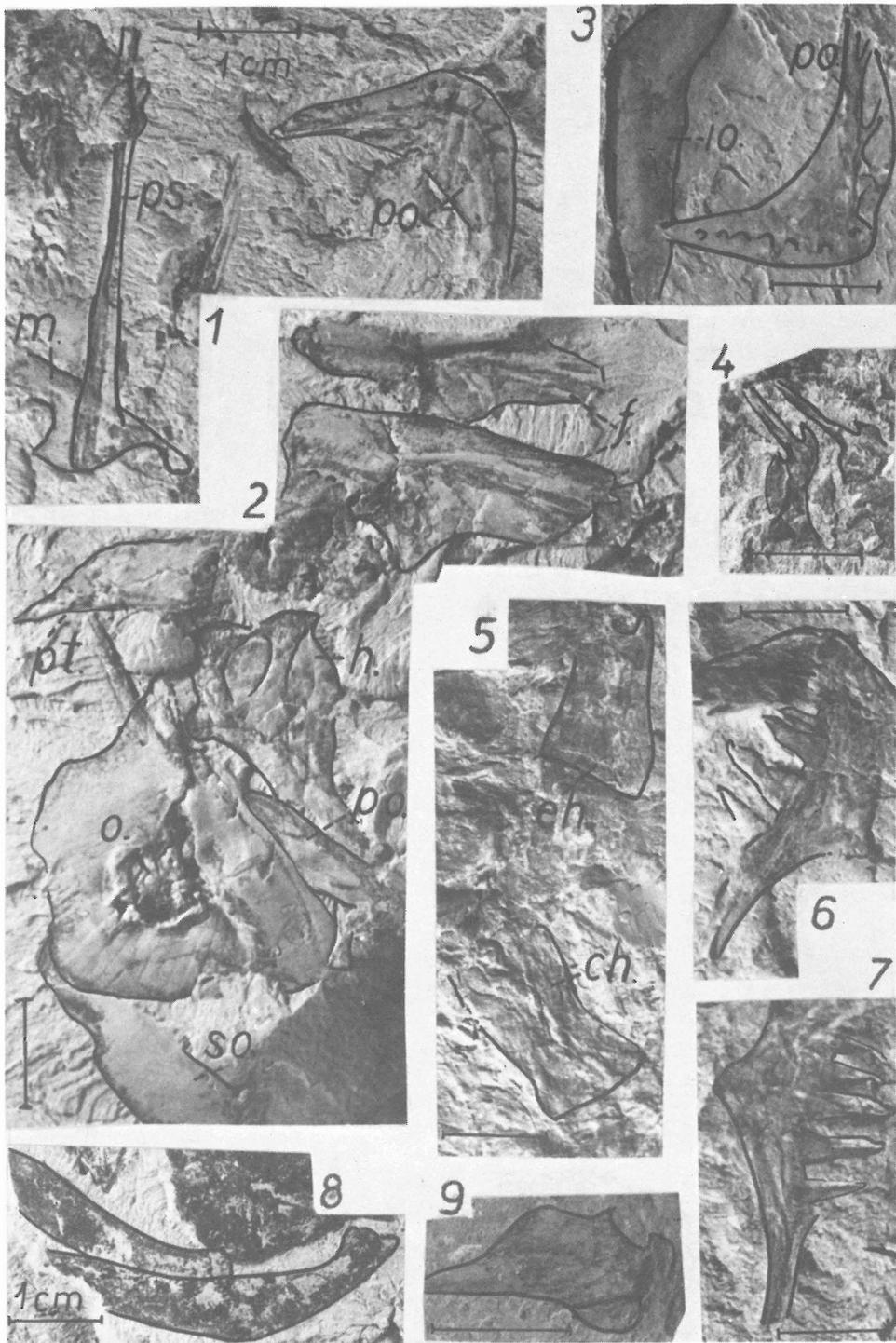
Fig. 1: Knochen des Craniums (m. – Maxillare, ps. – Parasphenoideum, po. – Praeoperculum), Bf. 7, überzeichnet. Fig. 2: Knochen des Craniums (pt. – Pteroticum, f. – Frontale, h. – Hyomandibulare, o. – Operculum, po. – Praeoperculum, so. – Suboperculum), Bf 2, überzeichnet. Fig. 3: Interoperculum (io.) und Praeoperculum (po.), Bf 6, überzeichnet. Fig. 4: Brustwirbel, Bf 8, überzeichnet. Fig. 5: Ceratohyale (ch.) und Epiphyale (eh.), Bf 9, überzeichnet. Fig. 6: Schlundknochen, Bf 17, überzeichnet. Fig. 7: Schlundknochen, Bf 18, überzeichnet. Fig. 8: Radii branchiostegi, Bf 22, überzeichnet. Fig. 9: Articulare und Angulare, Bf 13, überzeichnet.

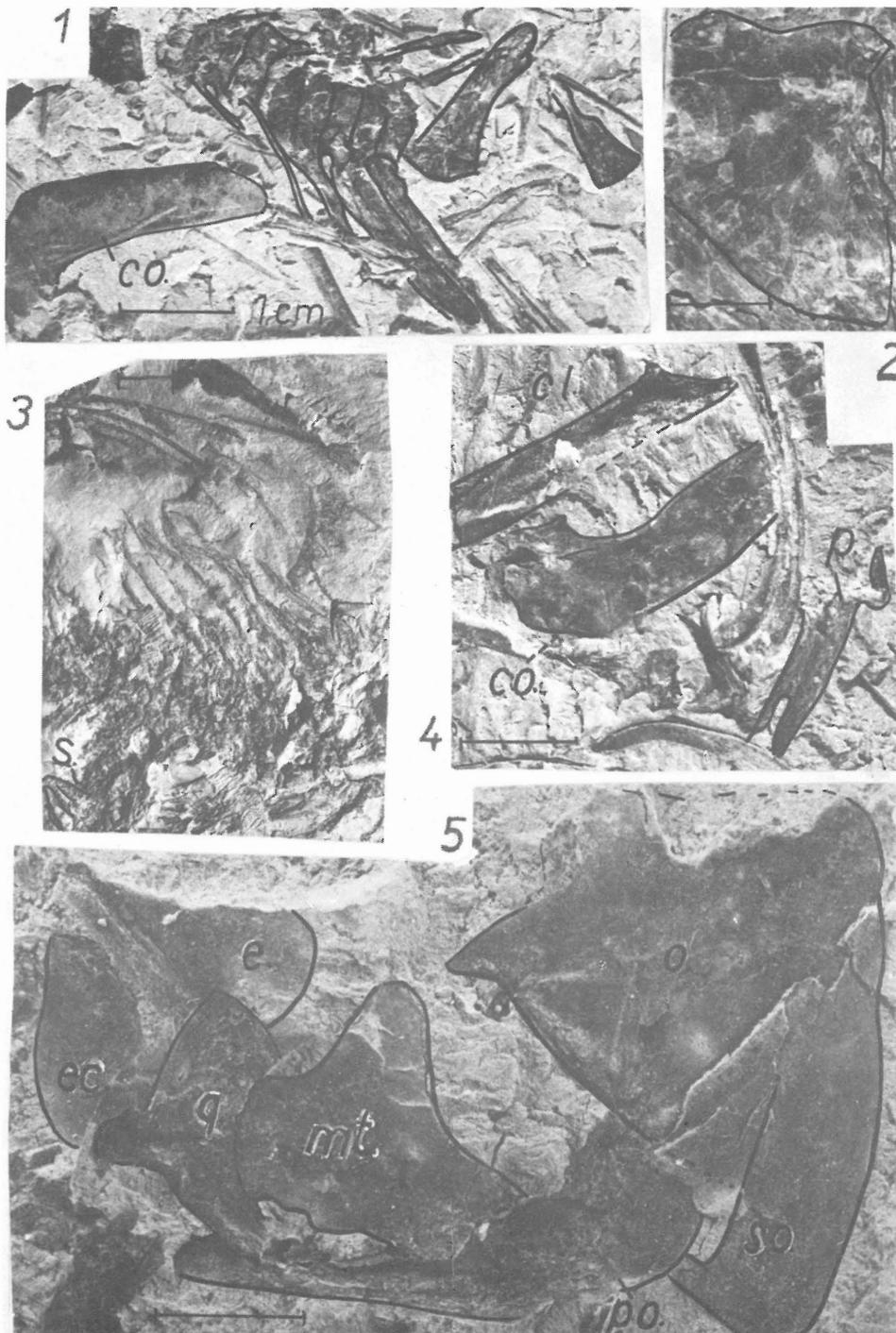


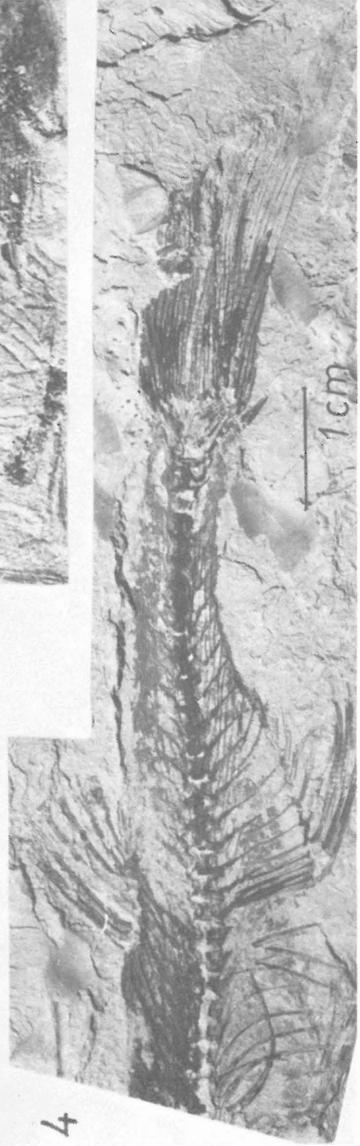
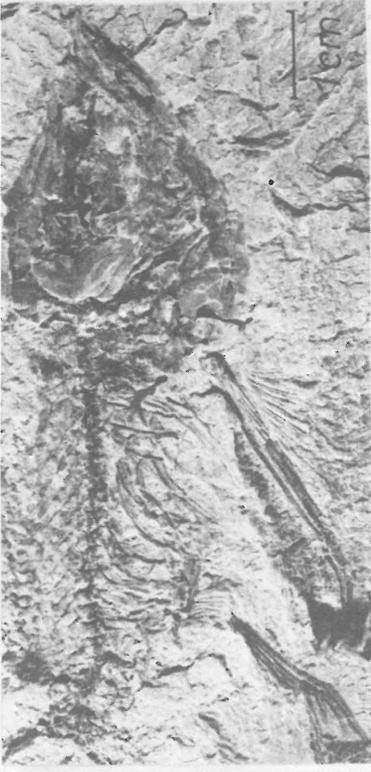
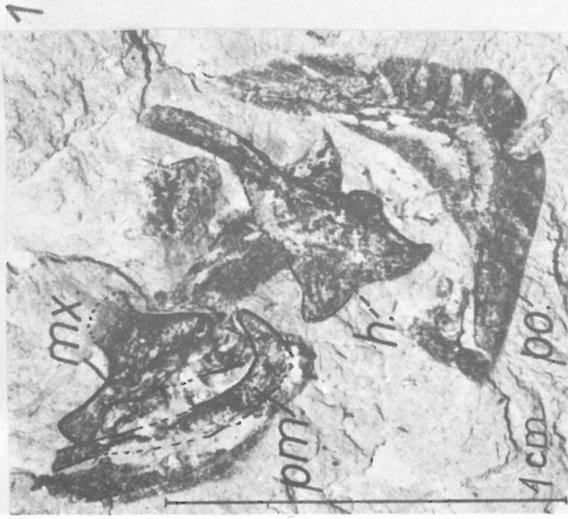


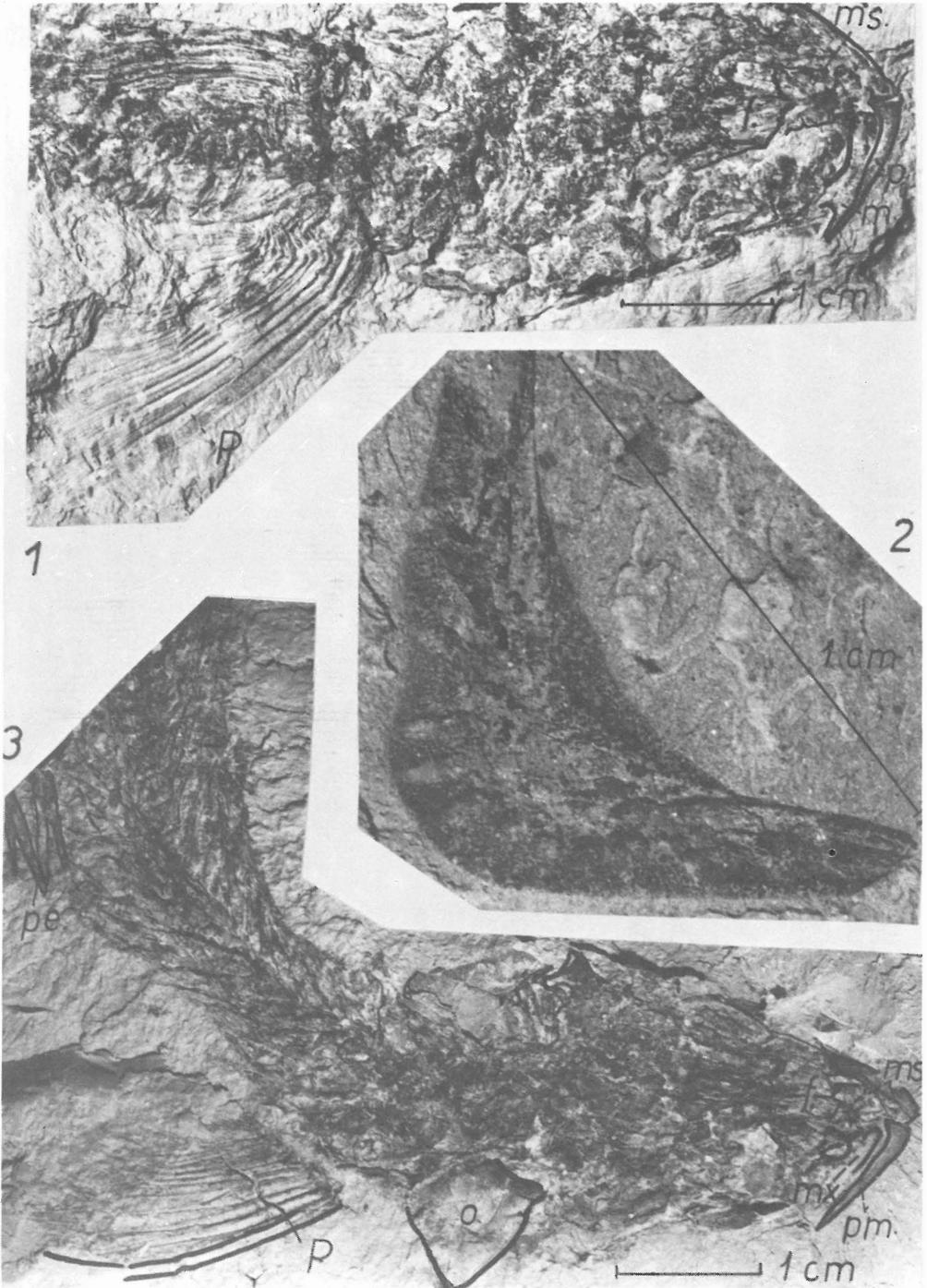


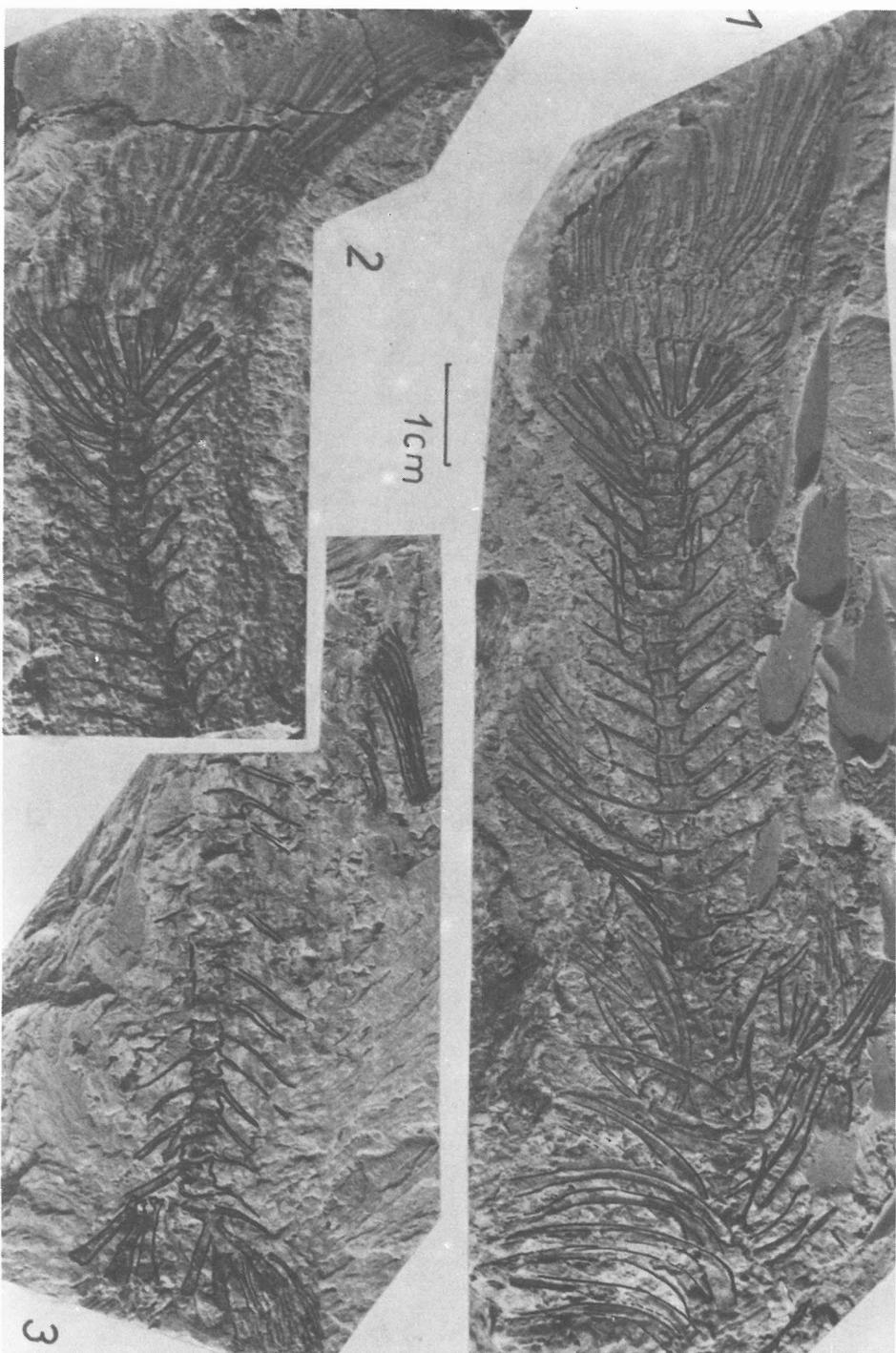














Taf. 6:

*Aspius laubei* OBRHELOVÁ, 1967, Libkovice-Schichten, Břešňany, Miozän. Sammlungen des Nationalmuseums in Prag (NM) und des Staatl. Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden (Bř). Fotoarchiv des Instituts für Geologie und Geotechnik der ČSAV in Prag.  
Fig. 1: letzte Schwanzwirbel und Coracoideum (co.), Bř 14, überzeichnet. Fig. 2: Operculum, Bř 9, überzeichnet. Fig. 3: Brustwirbel, Interneuralia und Schlundknochen (s.), Bř 3, teilweise überzeichnet (Schlundknochen). Fig. 4: Cleithrum (cl.), Coracoideum (co.) und Pelvis (p.), Bř 15, überzeichnet. Fig. 5: Knochen des Viscerocraniums: Ectopterygoideum (ec.), Entopterygoideum (e.), Quadratum (q.), Metapterygoideum (mt.), Praeoperculum (po.), Operculum (o.), Suboperculum (so.), NM 9237a, überzeichnet.

Taf. 7:

*Chalcalburnus steindachneri* (LAUBE, 1900), Libkovice-Schichten, Břešňany, Miozän. Sammlungen des Instituts für Geologie und Geotechnik der ČSAV in Prag (G) und des Staatl. Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden (Bř). Fotoarchiv des Instituts für Geologie und Geotechnik der ČSAV in Prag.

Fig. 1: Knochen des Craniums: Maxillare (mx.), Praemaxillare (pm.), Hyomandibulare (h.), Praeoperculum (po.), Nr. B 1 (G), überzeichnet. Fig. 2: Kopf, Brustwirbel, Pectorale, Ventrale, Bř 36. Fig. 3: Vorderer Körperteil, Bř 34. Fig. 4: Hintere Körperhälfte, Bř 35. Fig. 5: Vorderer Kopfteil (dt. – Dentale), Bř 37.

Taf. 8:

*Chalcalburnus steindachneri* (LAUBE, 1900), Libkovice-Schichten, Břešňany, Miozän. Sammlungen des Staatl. Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden. Fotoarchiv des Instituts für Geologie und Geotechnik der ČSAV in Prag.

Fig. 1: Vorderer Körperteil von oben (P – Brustflosse, f. – Frontale, m. – Maxillare, ms. – Mesethmoideum, p. – Praemaxillare), Bř 41, teilweise überzeichnet. Fig. 2: Praeoperculum, Bř 39. Fig. 3: Vorderer Körperteil von oben (P – Brustflosse, o. – Operculum, f. – Frontale, ms. – Mesethmoideum, mx. – Maxillare, pm. – Praemaxillare, pe. – Pelvis), Bř 38, überzeichnet.

Taf. 9:

*Barbus bohemicus* OBRHELOVÁ, 1967, Libkovice-Schichten, Břešňany, Miozän. Sammlungen des Staatl. Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden. Fotoarchiv des Instituts für Geologie und Geotechnik der ČSAV in Prag.

Fig. 1: Rumpfskelett, Bř 31, überzeichnet. Fig. 2: Kaudalteil, Bř 30, überzeichnet. Fig. 3: Kaudalteil, Bř 33, überzeichnet.

Taf. 10:

*Cobitidae*, Libkovice-Schichten, Břešňany, Miozän. Sammlungen des Staatl. Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden. Fotoarchiv des Instituts für Geologie und Geotechnik der ČSAV in Prag.

Fig. 1: *Cobitis ioannis n.sp.*, Holotypus, Bř 50. Fig. 2: Kopf desselben Exemplars: Praeoperculum (po.), Operculum (o.), Posttemporale (pt.), Suboperculum (s.), Cleithrum (c.), Kapsel (ca.), überzeichnet. Fig. 3: *Nemachilus tener* LAUBE, 1901, Bř 51a. Fig. 4: Kopf desselben Exemplars, überzeichnet: p. – Praemaxillare, m. – Maxillare, l. – Lacrimale, d. – Dentale, a. – Articulare, e. – Epihyale, c. – Cleithrum.

## LITERATUR

- AGASSIZ, L. (1843): Recherches sur les poissons fossiles. 5, 122+160, Neuchatel.
- BERG, L. S. (1949): Ryby presnych vod SSSR i sopredělných stran. 2, 1–730, Moskva–Leningrad.
- DOMÁČÍ, L. (1975): Litostratigrafie třetihorních sedimentů v hnědouhelné severočeské pánvi. Acta Univ. Carol., Geol., 1975 (1977), 75–80, Praha.
- GAUDANT, J. (1976): Decouverte d'un Cobitidae (poisson teleosteen, cypriniforme) dans le pliocene continental des environs de Rochefort-Montagne (Puy-de-Dome). Géobios 9, (5), 673–679, Lyon.
- GAUDANT, J. (1977): Mise au point sur l'ichthyofauna miocene d'Ohningen (Baden, Allemagne). C. R. Acad. Sci. 291, D 1033–1036, Paris.
- GAUDANT, J. (1978): Sur les conditions de gisement de l'ichthyofaune oligocene d'Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhone). Essai de definition d'un modele paleoecologique et paleogeographique. Géobios 11, (3), 393–397.
- GAUDANT, J.–ROUSSET, C. (1979): Decouverte de restes de Cyprinidae (Poissens Teleosteens) dans l'oligocene moyen de Marseille (Bouches-du-Rhone). Géobios 12, (2), 331–337.
- GAUDANT, J. (1981): L'ichthyofaune du messinien continental d'Italie septentrionale et sa signification geodynamique. Palaeontographica, A, 172, 1–3, 72–102, Stuttgart.
- JAKOVLEV, V. N. (1959): Ryby iz miocenovykh otloženij Kirgizii. Paleont. zur 3, 107–111. Moskva.
- KINKELIN, F. (1884): Die Schleusenammer von Frankfurt-Niederrad und ihre Fauna. Ber. Senckenberg. nat. Gesell., 219–257. Frankfurt a. Main.
- LAUBE, G. (1897): Bericht über Siluridenreste aus der böhmischen Braunkohlenformation. Verh. k. k. geol. Reichsanst., 337–339, Wien.
- LAUBE, G. (1900): Neue Schildkröten und Fische aus der böhmischen Braunkohlenformation. Lotos, 2, (2), 37–56, Praha.
- LAUBE, G. (1901): Synopsis der Wirbeltierfauna der böhmischen Braunkohlenformation. Abh. Lotos, 2, (4), 107–186, Praha.
- LAUBE, G. (1903): Batrachier und Fischreste aus der Braunkohle von Skiritz bei Brüx. Sitz. Ber. Lotos, N. F. 23, 106–116, Praha.
- OBRHELOVÁ, N. (1966): Die Karpfenfisch-Faunen der nord- und westböhmisches Braunkohlenbecken. Čas. Mineral. Geol., 11, (4), 401–407, Praha.
- OBRHELOVÁ, N. (1967): Cyprinoidei (Pisces) aus dem Hangenden des miozänen Braunkohlenflözes Nordböhmens. Palaeontographica, 126 A, Stuttgart.
- OBRHELOVÁ, N. (1969): Die Karpfenfische im tschechoslowakischen Süßwassertertiär. Čas. Mineral. Geol., 14, (1), 39–52, Praha.
- OBRHELOVÁ, N. (1970): Die Osteologie der Vorläufer von Tinca tinca (Pisces) aus dem Süßwassertertiär der ČSSR. Abh. Staatl. Mus. Mineral. Geol., 16, 99–209, Dresden.
- OBRHELOVÁ, N. (1971): Vergleichende Osteologie der Gattung Leuciscus (Pisces) aus tertiären Schichten der nördlichen und westlichen ČSSR. Paläont. Abh., Abt. A, 4, (3), 549–660, Berlin.
- OBRHELOVÁ, N. (1979a): Süßwasser–Ichthyofauna im Tertiär der ČSSR. Čas. Mineral. Geol., 24, (2), 135–146, Praha.
- OBRHELOVÁ, N. (1979b): Die Gattung Umbra Walbaum (Pisces) im nordböhmisches Tertiär. Entwicklungsgeschichte der Escoidei Berg im Lichte der funktionalen Analyse. Acta mus. nation. Prage, 34 B (1978), (2–4), 119–171, Praha.
- OBRHELOVÁ, N. (1983): Rybí společenstva nadloží až podloží severočeské hnědouhelné pánve a jejich přeměny. Zpráva pro Ústav geologie a geotechniky ČSAV v Praze za rok 1983, str. 1–60, 3 tab., Praha.
- OBRHELOVÁ, N.–OBRHEL, J. (1983): Paläolimnologie und Paläoökologie des westböhmisches miozänen Sees im Lichte der Paläoichthyologie. Z. geol. Wiss. Berlin, 11, (7), 853–887, Berlin.
- OBRHELOVÁ, N.–OBRHEL, J. (1984): Biostratigraphy of Miocene strata overlying the main brown-coal seam in the Cheb and Sokolov basins. Acta Univ. Carol. Geol., 3, 171–192, Praha.
- OBRHELOVÁ, N.–OBRHEL, J. (1987): Paläoichthyologie und Paläoökologie des kontinentalen Tertiärs und Quartärs der ČSSR. Z. geol. Wiss. Berlin 15, (6), 709–731.
- SYČEVSKAJA, E. K. (1986): Přesnovodnaja paleogenovaja ichtiofauna SSSR i Mongolii. Tr. Sovmest. sovět.-mongol. exped., 29, 1–149.
- TROSCHER, F. (1854): Über die fossilen Fische aus der Braunkohle des Siebengebirges. Verh. nat.-hist. Ver. preuss. Rheinland – Westfalen, 2, 1–28.
- WEILER, W. (1960): Die Fischreste aus den Ziegeleitonnen von Ravolz – hausen bei Hanau (Hessen). Notizbl. Hess. Landesamt f. Bodenforsch. Wiesbaden, 88, 20–28.
- WEILER, W. (1963): Die Fischfauna des Tertiärs im oberrheinischen Graben, des Mainzer Beckens,

des unteren Maintals und der Wetterau, unter besonderer Berücksichtigung des Untermiozäns. Abh. senckenberg. nat. Ges., 504, 1–75, Frankfurt a. M.

WEILER, W. (1966): Die Fischfauna des Helvets von Ivančice (Eibenschitz) in Mähren. Paläont. Z., 40, (1/2), 118–143, Stuttgart.

## NADEŽDA OBRHELOVÁ

### RYBY SEVEROČESKÉ HNĚDOUHELNÉ PÁNVE

V severočeské hnědouhelné pánvi byly ryby nalezeny jak ve středovském (?eocén), tak v mosteckém (miocén) souvrství. Ze středovského souvrství jsou poprvé ze severočeské hnědouhelné pánve popsány *Amia* sp. a cf. *Bilinia* sp. V hlubších uhlonosných vrstvách miocénního mosteckého souvrství (vrstvy duchcovské? a holešické) byly popsány již dříve známé *Palaeotınca egeriana* OBRHELOVÁ, 1969 a *Leuciscus (Palaeoleuciscus) socoloviensis* OBRHELOVÁ, 1969. Nově zde byla objevena *Umbra* sp. V libkovických vrstvách mosteckého souvrství – tj. v nadloží sloje – byly revidovány a doplněny popisy druhů LAUBEHO a OBRHELOVÉ. U druhu *Tinca obtruncata* LAUBE, 1900 byla zjištěna příslušnost k rodu *Palaeotınca* OBRHELOVÁ, 1969, u dosud ne zcela jasného druhu *Nemachilus tener* LAUBE byla potvrzena příslušnost k rodu *Nemachilus*. Druh *Leuciscus vexillifer* LAUBE, 1900 byl zařazen do synonymiky *Aspius laubei* OBRHELOVÁ, 1967 (mladé stadium). Nově byl popsán druh *Cobitis ioannis* n. sp. a v libkovických vrstvách dosud neznámý *Esox* sp. *Leuciscus (P.) socoloviensis* je jako jediný z druhů rozšířen v celém mosteckém souvrství.