©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ann. Naturhist. Mus. Wien	107 A	71–85	Wien, Mai 2006

Rasiermesserfische (*Aeoliscus*: Centriscidae, Osteichthyes) aus dem Badenium (Mittel-Miozän) von St. Margarethen im Burgenland, Österreich (Zentrale Paratethys)

von Ortwin SCHULTZ[1]

(Mit 8 Abbildungen)

Manuskript eingelangt am 8. März 2005,
die revidierte Fassung am 25. Juli 2005

Zusammenfassung

Insgesamt konnten 30 Belege von Schnepfenmesserfischen bzw. Garnelenfischen (Centriscidae) aus dem Badenium (Mittel-Miozän, Langhium) von St. Margarethen untersucht werden. Da der 1. Rückenflossenstachel mit einem Gelenk versehen ist, handelt es sich um Rasiermesserfische (*Aeoliscus* JORDAN & STARKS, 1902). Die vorliegenden morphologischen Merkmale ergeben eine Bestimmung als *Aeoliscus apscheronicus* (LEDNEV, 1914).

Bei den rezenten Vertretern von *Aeoliscus* handelt es sich um tropische Flachwasserfische. Ähnliche Aussagen können auch für die Belege aus St. Margarethen angenommen werden.

Summary

This contribution examines 30 specimens of Shrimpfish (Centriscidae) from the Badenian (Middle Miocene, Langhian) of St. Margarethen, Austria. Because the first spine of the first dorsal fin is hinged at its base, all the specimens belong to *Aeoliscus* JORDAN & STARKS, 1902. Based on the remaining characters, the fish are determined as *Aeoliscus apscheronicus* (LEDNEV, 1914).

The two Recent representatives of *Aeoliscus* inhabit tropical inshore waters of the Indo-Pacific. The specimens from St. Margarethen probably inhabited a similar biotope.

Einleitung

Die ersten Funde von Rasiermesserfischen aus dem Wiener Becken bzw. aus dem Miozän der gesamten Paratethys gehen auf die Grabungstätigkeit von R. WEIXLER, Wien, in den frühen 1970er Jahren zurück. Diese Funde aus St. Margarethen wurden vom Naturhistorischen Museum in Wien in den Jahren 1974, 1975 und 1976 angekauft. Weitere Funde aus derselben Fundstätte konnten bei den Grabungen des Naturhistorischen Museums in Wien im Mai 1987 und im Mai 2000 erzielt werden. Durch das Entgegenkommen von G. Wanzenböck (Bad Vöslau), H. Preisl (Dürnkrut) und von K. Weiss (Wien) konnte weiteres Fundmaterial untersucht werden. Die vorliegende Studie

[1] Dr. Ortwin SCHULTZ, Naturhistorisches Museum in Wien, Geologisch-Paläontologische Abteilung, Burgring 7, A-1010 Wien, Austria/Österreich. – e-mail: ortwin.schultz@nhm-wien.ac.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

basiert letztendlich auf 30 Exemplaren, deren Erhaltungszustand teils als gut, teils aber auch nur als weniger gut zu bezeichnen ist.

Wie bei Fossilmaterial durchaus nicht ungewohnt, so ist auch im vorliegenden Fall festzuhalten, dass kein Belegstück alle wichtigen Merkmale zusammen aufweist, sondern dass aus mehreren Belegen ein Gesamtbild erstellt werden muss. Da es sich um eine morphologisch so extravagante Gruppe handelt, ist die Zuordnung der vorliegenden Belege zur Familie Centriscidae unbestritten.

Systematik

Familie Centriscidae

Obwohl *Centriscus scutatus* bereits von LINNAEUS (1758: 415) eingeführt worden war, wurde auf CUVIER (1817: 350) basierend lange Zeit für *scutatus* und *punctulata* die Gattungsbezeichnung *Amphisile,* für *scolopax Centriscus* verwendet (z.B: JUNGERSEN 1908, MOHR 1937). JORDAN & STARKS (1902: 71, Fußnote) stellen den Sachverhalt korrekt dar: "The name *Centriscus* Linnaeus, was based on *Centriscus scutatus* alone, described after Gronow. It is therefore equivalent to *Amphisile* of Cuvier and *Acentrachme* of Gill, and can be used neither for *Macrorhamphosus* nor for *Aeoliscus*." Die Art *scolopax* ist mit dem Gattungsnamen *Macrorhamphosus* zu belegen und ist kein Vertreter der Centriscinae, sondern zählt zu den Macrorhamphosinae der Centriscidae (im Sinne von ESCHMEYER 2005). Die genannten Unterfamilien werden von einigen Ichthyologen als Familien betrachtet (MARSHALL 1964: 108; HEEMSTRA in SMITH & HEEMSTRA 1986: 461): Centriscidae bzw. Macrorhamphosidae.

Die allgemeine Form und unter anderem das Fehlen eines schräg nach hinten abstehenden 1. Dorsalis-Stachels weisen sämtliche bisher aus St. Margarethen stammenden Belege in die

Unterfamilie Centriscinae
(sensu ESCHMEYER 2005)

Der älteste Vertreter der Centriscinae stammt aus dem Mittel-Eozän des Monte Bolca: *Paramphisile weileri* BLOT, 1980. – Weitere verwandte Formen aus dem Mittel-Eozän des Monte Bolca, *Paraeoliscus robinetae* BLOT, 1980 und *Aeoliscoides longirostris* (AGASSIZ, 1833–44), werden von BLOT (1980: 361–362) in die Familie Paraeoliscidae gereiht; im Sinne von ESCHMEYER 2005 handelt es sich um die Unterfamilie Paraeoliscinae.

Schon KLUNZINGER (1871: 516) unterscheidet eine Art ohne Gelenk für den 1. Rückenstachel (*scutata*) und eine mit einem solchen (*punctulata*). JORDAN & STARKS (1902: 71) führen für die Formen mit Gelenk den Gattungsnamen *Aeoliscus* ein und wählen *strigatus* als Typusart aus. WEBER & DE BEAUFORT (1922: 19ff) übernehmen diese Unterteilung. MOHR (1937: 8) anerkennt, dass *scutatus* nicht bei *Amphisile* eingereiht werden kann, und wendet für *scutatus* den Gattungsnamen *Centriscus* an. Den Gattungsnamen *Aeoliscus* und damit die Aufsplitterung der Centriscinae in zwei Gattungen lehnt sie aber ab (MOHR 1937: 7–8 u. 16), obwohl sie vermerkt, dass sich die Messerfische "zwanglos in zwei Gruppen einteilen" lassen: "mit beweglichem Dorsal-Stachel

Abb. 1–3: *Aeoliscus apscheronicus* (LEDNEV, 1914); Badenium, Mittel-Miozän; St. Margarethen im Burgenland, Steinbruch der Fa. Kummer. – 1,07x natürl. Größe. – 1: NHMWien 1974/1650/8. – 2: seitenverkehrt abgebildet, Koll. Kurt WEISS, Wien. – 3: seitenverkehrt abgebildet, NHMWien 1976/1837/63. Fotos: A. SCHUMACHER (NHMWien).

oder ohne solchen"; sie räumt auch ein, dass "bei den Arten mit beweglichem Stachel" die P [Brustflossen] "auf der Grenze zwischen zwei vertikalen Schilderkanten einlenkt", während "bei den anderen" …"die P mitten auf einem Seitenschild" sitzen; schließlich schreibt sie noch, dass "sich vielleicht auch noch weitere mit diesem Hauptmerkmalen

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

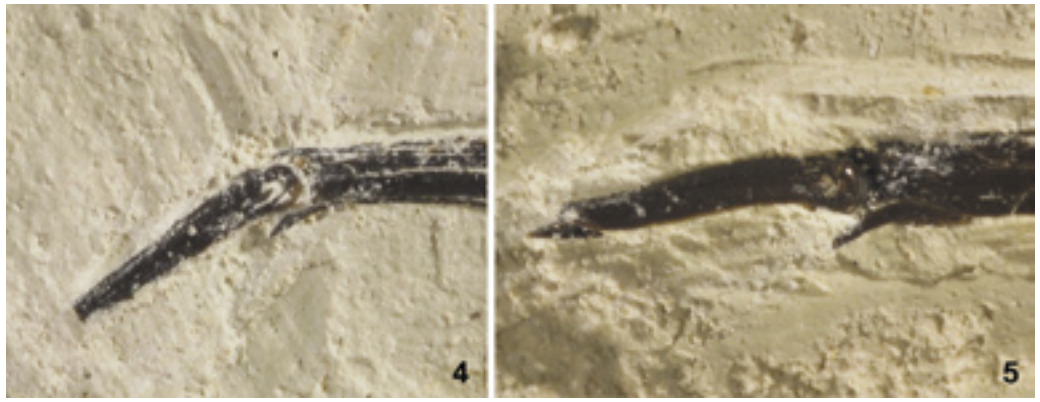

Abb. 4–5: *Aeoliscus apscheronicus* (LEDNEV, 1914); Badenium, Mittel-Miozän; St. Margarethen im Burgenland, Steinbruch der Fa. Kummer: – 4: abgewinkelter 1. Dorsalis-Stachel, an dessen Basis die Gelenksrolle, darunter der 2. Dorsalis-Stachel; NHMWien 2000z0135/0055; 5,85x natürl. Größe. – 5: nicht abgewinkelter 1. Dorsalis-Stachel, an dessen Basis die Gelenksrolle, darunter der 2. Dorsalis-Stachel; Auschnitt aus Abb. 3; NHMWien 1976/1837/63; 6,19x natürl. Größe. Fotos: A. SCHUMACHER (NHMWien).

gekoppelte Kennzeichen finden lassen" würden. Die Ablehnung begründet sie vehement u.a. damit, dass bei "nicht wenigen" Sammlungsstücken "der bewegliche Stachel abgebrochen" ist und daher "beschädigte Tiere in ein anderes Genus" verwiesen werden würden "als unbeschädigte". Als "bemerkenswert" stellt MOHR (1937) schließlich fest, dass selbst für FOWLER, der ihr als Splitterer gilt, "Vorhandensein oder Fehlen eines Stachelgelenks zur Begründung generischer Unterschiede nicht ausreicht". Wenige Jahre später reicht FOWLER (1944: 164) dieser Unterschied doch, denn er beschreibt eine neue Art unter dem Namen *Aeoliscus novae-hebudorum*. Heute ist die Untergliederung der Centriscinae u.a. auf Grund der Beweglichkeit des 1. Dorsalis-Stachels in zwei Gattungen, *Aeoliscus* und *Centriscus,* anerkannt (MARSHALL 1964: 109; HEEMSTRA in SMITH & HEEMSTRA 1986: 461; LIESKE & MYERS 1994: 54; ESCHMEYER 2005 etc.) und ist auch bei fossilem Material anwendbar:

Aeoliscus JORDAN & STARKS, 1902: Der 1. Dorsalis-Stachel ist an seiner Basis mit einem Gelenk versehen, sodass er bewegbar ist. – Typusart: *Amphisile strigata* GÜNTHER, 1861

Centriscus LINNAEUS, 1758 (syn. *Amphisile* CUVIER, 1861): Der 1. Dorsalis-Stachel ist mit dem Rückenpanzer verschmolzen und daher unbeweglich. – Typusart: *Centriscus scutatus* LINNAEUS, 1758

Beim vorliegenden Material aus St. Margarethen finden sich einige Stücke, bei denen entweder die Gelenksrolle selbst eindeutig erkennbar ist (NHMWien 1976/1812/8; 1976/1837/63, Abb. 5; 1988/140/73, 2002z0135/0055a) oder bei denen der 1. Dorsalis-Stachel abgewinkelt erhalten ist, ohne aber gebrochen zu sein (NHMWien 1974/1837/63 und 2000z0135/0051). Bei NHMWien 2002z0135/0055a liegen beide Merkmale vor: der 1. Dorsalis-Stachel ist leicht abgewinkelt und die Gelenksrolle ist gut erkennbar (Abb. 4); bei NHMWien 1974/1650/8 und bei 1988/140/73 ist die Rolle des 1. Dorsalis-Stachels beschädigt und daher nur mehr zu erahnen. Auf Grund dieses Befundes

ist aus dem Badenium von St. Margarethen die Gattung *Aeoliscus* belegt. Solange kein gegenteiliger Befund vorliegt, sollten alle Centriscinae-Belege aus dem Badenium von St. Margarethen zu *Aeoliscus* gereiht werden.

Aeoliscus JORDAN & STARKS, 1902

Bisher beschriebene Arten
(Rezente Arten nach ESCHMEYER 2005)

Aeoliscus apscheronicus (LEDNEW, 1914); nach ROZDESTVENSKY 1950 synonym: *Amphisyle dagestanica* LEDNEW, 1914 und *Amphisyle caucasica* SMIRNOV, 1939. – nach SERGIENKO 1980: 87 synonym: *Amphisyle dagestanica* LEDNEW, 1914, *Amphisyle caucasica* SMIRNOV, 1936 und *Centriscus kabristanicus* ROZDESTVENSKY, 1950. – ROZDESTVENSKY 1950: 31, 38–39, Fig. 8 und DZAFAROVA 1963: 17 weisen darauf hin, dass die von LEDNEW 1914 beschriebenen Arten – *Amphisyle apscheronica* und *Am. dagestanica* – zur selben Art gehören und Sexualdimorphismus vorliegt.

Unter-Miozän: Oberes Maikopium resp. Sakaraulium [entspricht dem Eggenburgium samt dem Unteren Ottnangium in der Zentralen Paratethys, siehe POPOV et al. 2004: stratigraphic scheme]; östl. Ciskaukasien, Dagestan und Aserbaidschan: LEDNEW 1914: 23–34, 38–39, 50–61, 65 (Miozän), Pl. 5, Fig. 23+24 (als *Amphisile dagestanica*), Fig. 25–28 (als *Amphisile apscheronica)*. – ROZDESTVENSKY 1950: 31-40, Fig. 1–8 und 11, Fig. 15, Pl. 4, Pl. 3, Fig. 1–4 (als *Centriscus apscheronicus*; Maikop-Serie, ob. Zuramakent-Horizont; Dagestan und Aserbeidschan).– KALABIS 1957: 262, 273 (als *Centriscus a*., Unter-Miozän). – DZAFAROVA 1963: 17 (Zuramakent-Schichten, Maikop-Formation, Unter-Miozän: Shemakha, Aserbeidschan). – SERGIENKO 1980: 87 (Zuramakentskij-Horizont, Maikop-Serie, Unter-Miozän: Kaukasus). – PARIN & MICKLICH 1996: 521 (Miozän), 524, 543. – BANNIKOV & PARIN 1997: 156 (Lower Miocene, Upper Maikopian: Azerbaijan).

Aeoliscus distinctus PARIN & MICKLICH, 1996. – Unter-Oligozän, Rupelium; Frauenweiler, Deutschland: MICKLICH & PARIN 1996: 131, 135, Fig. 8; 143 (als *Aeoliscus* n. sp.; Middle Oligocene, Rupelian). – PARIN & MICKLICH 1996: 523 ff, Fig. 2, 9, 11, 13-17. – MICKLICH 1998: 170. – PHARISAT & MICKLICH 1998: 165.

Aeoliscus heinrichi (HECKEL, 1850). – JORDAN & STARKS 1902: 71–72. – SERGIENKO 1980: 86.

Unter-Oligozän (Rupelium):

Bouxwiller, Frankreich: THEOBALD 1934: 138–142, Pl. 13/1+2 (als *Amphisile Heinrichi*).

Froidefontaine, Frankreich: PHARISAT & VOLPE 1975: 107–122, Fig. I und II (Rupélien). – PHARISAT 1991: 36-38 [hier ausführliche Synonymie], Fig. 24+25, Pl. 2+3 (Rupelien). – PHARISAT & MICKLICH 1998: 165 (Oligocene, Rupelian).

Frauenweiler, Deutschland. – MICKLICH & PARIN 1996: 131, 135, 143 (Middle Oligocene, Rupelian). – PARIN & MICKLICH 1996: 523 ff, Fig. 3–8, 10, 12, 18–19 (Lower Oligocene).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Wiesloch bei Heidelberg. – WEILER 1971: 187ff. (Oligozän, Rupel).

Allschwil, Schweiz. – WEILER in HESS & WEILER 1955: 441 (als *Centriscus heinrichi*; Septarienton, Rupélien, Stampien, Mittel-Oligozän).

Mouchnice bei Korycany, Mähren, Tschechische Republik. – KALABIS 1957: 261–265, 273 (als *Centriscus heinrichi*) [Dynow marlstones of the Menilitic Formation, Rupelian, NP 23 (GREGOROVA, pers. Mitt. vom 4.März 2005)].

Wadowice, SW Krakow, Polen. – HECKEL 1850: 224–225, Taf. 22, Fig. 1–2 (als *Amphisyle Heinrichi*). – KALABIS 1957: 261-265 (als *Centriscus heinrichi*).

Jamna Dolna und Skopow, Ost-Polen: JERZMANSKA 1968: 432–433, Pl. 4, Fig. 2 (als *Centriscus h.*). – SYTCHEVSKAYA 2002: 202 (upper part of Zone NP21 to the lower half of NP23).

Bobrka, West-Ukraine: BÖHM 1941: 189 (als *Amphisile h.*).

Covasna, Rumänien: BÖHM 1941: 189, Taf. 3, Fig. 4a+b (als *Amphisile h.*). – SYTCHEVSKAYA 2002: 203 (The second half of the Rupelian, Lower Disodylic Schists, NP24, Romanian Carpathians).

Östl. Kaukasus, Aserbeidschan: ROZDESTVENSKY 1950: 40–43, Fig. 9, 13; 46, Tab. 7; 51, Fig. 15, Pl. 4, Fig. 1–3 (als *Centriscus h.)*. – Aeoliscus Beds, NP 22, Late Pshekian Time; Great Caucasian Basin: SYTCHEVSKAYA 2002: 200.

Aeoliscus kabristanicus MENNER in ROZDESTVENSKY, 1950

Mittl. u. Ob. Oligozän:

Halbinsel Apscheron, Aserbeidschan: ROZDESTVENSKY 1950: 43–45, Fig. 10 und 12, Pl. 4, Fig. 4–6 (als *Centriscus kabristanicus)*.– KALABIS 1957: 262, 273. – nach SERGIENKO 1980: 87 in die Synonymie von *Aeoliscus apscheronicus* (LEDNEW, 1914) zu stellen.

Aeoliscus longispinus (ROZDESTVENSKY, 1949). – PARIN & MICKLICH 1996: 522, 524.

Unter-Oligozän, Rupelium:

Jamna Dolna, Kotow und Skopow, Ost-Polen: JERZMANSKA 1968: 427–431, Fig. 12 + 13B, Pl. 4, Fig. 3 (als *Centriscus l.*; Oligozän). – SYTCHEVSKAYA 2002: 202 (upper part of Zone NP21 to the lower half of NP23).

West-Ukraine: ROZDESTVENSKY 1949: 1167 (als *Centriscus l.*; Menilith-Schichten der Karpaten, UdSSR). – KALABIS 1957: 264, 273 (als *Amphisyle longispina* und *Centriscus longispinus*; Borislav [SW L'viv]; Unteroligozän). – SERGIENKO 1980: 86-87 (UdSSR).

Aeoliscus novaehebudorum FOWLER, 1944:

Rezent: Neue Hebriden: FOWLER 1944: 164.

Aeoliscus punctulatus (BIANCONI, 1855), Synonyme: *Amphisyle brevispina* PETERS, 1858, und *Amphisile punctata* KNER, 1860

Rezent:

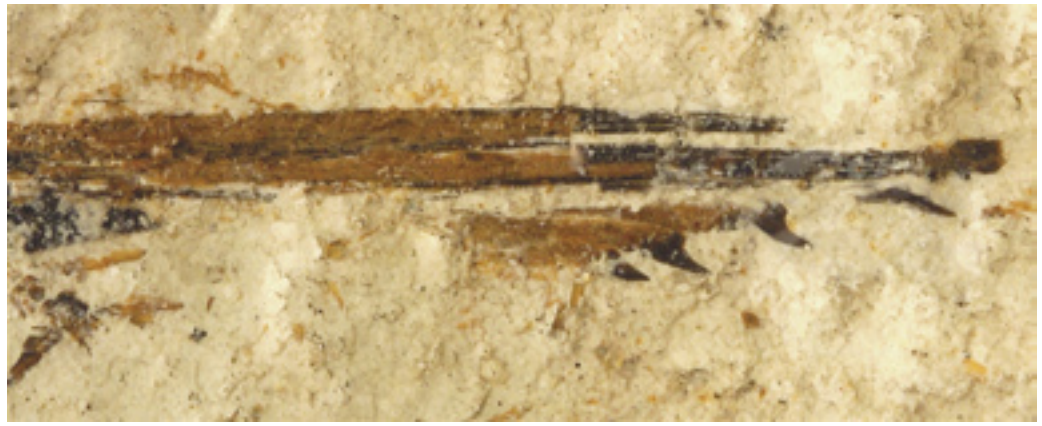

Abb. 6: *Aeoliscus apscheronicus* (LEDNEV, 1914); Badenium, Mittel-Miozän; St. Margarethen im Burgenland, Steinbruch der Fa. Kummer; Fragment des 1. Dorsalis-Stachels mit einer Gelenksrolle an der Basis, unter letzterer der 2. Dorsalis-Stachel und weitere drei Dorsalis-Strahlen mit hakenförmigen Enden; NHMWien 1976/1812/8; 5,38x natürl. Größe. Foto: A. SCHUMACHER (NHMWien).

Rotes Meer und Ostküste Afrikas von Kenya bis zur Algoa Bay, Kap-Provinz, Südafrika: HEEMSTRA in SMITH & HEEMSTRA 1986: 461. – LIESKE & MYERS 1994: 54.

Aeoliscus strigatus (GÜNTHER, 1861); synonym: *Amphisile komis* MACLEY, 1879

Rezent:

Aldabra, Seychellen bis Neukaledonien und bis S-Japan: HEEMSTRA in SMITH & HEEMSTRA 1986: 461(Seychellen). – LIESKE & MYERS 1994: 54.

Piacenzium (Mittl. Pliozän):

Marecchia River, bei Rimini, und von Metauro River, bei Pesaro, Italien: SORBINI 1988: 12, 15, 20, 51, Pl. 11, Fig. 1 (als *Centriscus strigatus*). – GAUDANT 2002: 707.

Amnissos, Kreta, Griechenland: BACHMAYER et al. 1984: 1–2, Taf. 1, Fig. 1–3 (als *Amphisile cretensis* nov. spec.); GAUDANT 2001: 141–142, Pl. 8/1–3 (als *Amphisile* cf. *strigata*). – GAUDANT 2002: 707 (als *Aeoliscus strigatus*).

Aeoliscus teleajensis (JONET, 1949). – MICKLICH & PARIN 1996: 524.

Unter-Oligozän:

Homoraciu, Rumänien: JONET 1949: 360–367, Fig. 1. – KALABIS 1957: 262, 273 (als *Centriscus t.*). – JONET 1958: 48–49, Fig. 19 und 20, Pl. 3, Fig. 8; Pl. 5, Fig. 1, 3 und 4 (als *Amphisile t.*). – SYTCHEVSKAYA 2002: 203 (Early Oligocene, NP21–NP23, Romanian Carpathians).

Jamna Dolna und Skopow, Ost-Polen: JERZMANSKA 1968: 431–432, Pl. 4, Fig. 1 (als *Centriscus t.*). – SYTCHEVSKAYA 2002: 202 (upper part of Zone NP21 to the lower half of NP23).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

D i f f e r e n t i a l d i a g n o s e n – die Belege aus dem Mittel-Miozän von St. Margarethen im Vergleich mit den bisher bekannten Arten

Allein schon auf Grund des stratigraphischen Vorkommens und der Abmessungen der von St. Margarethen vorliegenden Belege (104 bis 110 mm Standardlänge) sollten die Formen des Oligozäns (17 bis 65 mm Standardlänge) nicht näher in Frage kommen. Bestätigt wird dies u.a. durch die wesentlich schwächere Skulptur am Operculum (Abb. 8) und durch die glatten Außenseiten der Ventralplatten, während bei den oligozänen Arten diese deutlich skulpturiert sind (PARIN & MICKLICH 1996: Fig. 4 und 5 bzw. Tab. 1 und Fig. 12 + 13).

Die 1. Dorsalis der bisher nur rezent nachgewiesenen Art *Ae. punctulatus* weist einen glatten 1. Stachel auf, der nur basal leicht gefurcht ist (NHMWien, Ichthyolog. Samml. 90.789/2 bzw. MOHR 1937: 27) und ist damit von der Form aus St. Margarethen mit tiefen Furchen fast auf der ganzen Länge sicher zu unterscheiden. Dass bei *Ae. punctulatus* neben dem 1. Stachel der 1. Dorsalis maximal nur drei Strahlen nachgewiesen sind (vgl dazu auch MOHR 1937: 27, die aber den oft nur sehr kurzen 2. Strahl nicht zählt) ergibt keinen Unterscheidungsgrund, weil auch aus St. Margarethen solche Individuen vorliegen. Ebenso verhält es sich mit dem Operculum, das ähnlich aus Grübchen geformte feine, strahlige Furchen aufweist (NHMWien, Ichthyolog.Samml. 86.791). Die bei den Belegen aus St. Margarethen krallenförmig vergrößerten, nach oben gebogenen Enden an den Dorsalis-Strahlen konnten hingegen beim Rezent-Material nicht gefunden werden (NHMWien, Ichthyolog.Samml. 86.791, 88.221, 90.789, etc.: 24 adulte Individuen; vgl. auch MOHR 1937: 27, Text-Fig. 16) und stellen daher möglicherweise ein weiteres Unterscheidungsmerkmal zwischen diesen beiden Arten dar.

Die zweite rezente Art, *Ae. strigatus*, und die Belege aus St. Margarethen scheinen weitgehende Übereinstimmung aufzuweisen. Auch einige Details stimmen überein: Das Operculum weist eine ähnlich skulpturierte Oberfläche auf (NHMWien, Ichthyolog. Samml. 74.632) und die 1. Dorsalis weist auch bei *strigatus* neben dem 1. Stachel bis zu vier weitere Strahlenelemente auf. Als gutes Unterscheidungsmerkmal gegenüber den Belegen aus St. Margartehen erweist sich aber der glatte Stachel der 1. Dorsalis bei *strigatus* (NHMWien, Ichthyolog.Samml. 74.632 bzw. MOHR 1937: 26). Möglicherweise sind die kräftigen, nach oben gebogenen, krallenförmigen Enden der Strahlenelemente 3–5 der 1. Dorsalis (vgl. Abb. 6 und 7) ein weiteres Unterscheidungsmerkmal, weil bei keinem der über 50 vorliegenden rezenten Präparate (NHMWien, Ichthyolog.Samml. 74.632, 74.633 etc. und auch nicht bei MOHR 1937: Text-Fig. 9) derartige vorgefunden wurden. Ob die pliozänen Belege zu *strigatus* bzw. cf. *strigatus* von Maremma und von Amnissos (GAUDANT 2001: 141–142 und GAUDANT 2002: 707 bzw. siehe oben) tatsächlich zur rezenten Art gestellt werden können, wird hier nicht beurteilt.

Aeoliscus novaehebudorum steht *Ae. strigatus* sehr nahe: FOWLER 1944 nennt in erster Linie nur Unterschiede in der Farbzeichnung.

Die neogene Art *Ae. apscheronicus* (siehe oben) erreicht je nach Geschlecht durchschnittlich 72,3 bzw. 81,7 mm SL (ROZDESTVENSKY 1950: 38, Tab. 2). Da aber auch Individuen mit 123,7 bzw. bis 138 mm Länge (inkl. Dorsalis-Stachel) (ROZDESTVENSKY 1950: 46, Tab. 6 bzw. 38, Tab. 2) bekannt geworden sind, sind gegenüber den Belegen aus St. Margarethen mit 131 und > 138 mm Länge (inkl. Dorsalis-Stachel; NHMWien

Abb. 7: *Aeoliscus apscheronicus* (LEDNEV, 1914); Badenium, Mittel-Miozän; St. Margarethen im Burgenland, Steinbruch der Fa. Kummer; vom 1. Dosalisstachel ist nur der Abdruck erhalten, drei Strahlen der 1. Dorsalis tragen hakenförmige Enden; weiters sind einige der freien Caudaliswirbel und Fragmente der dünnen Ventralplatten erhalten; NHMWien 1986/96/13; 3,3x natürl. Größe. Foto: A. SCHUMACHER (NHMWien).

1974/1650/8 bzw. 1976/1837/63) keine dimensionellen Unterschiede gegeben. Die Länge des Dorsalis-Stachels liegt zwischen 15 und 18 mm bei den Belegen aus St. Margarethen (NHMWien 1974/1650/8 bzw. Beleg im Besitz von H. Preisl), für *Ae. apscheronicus* können Längen von 12 und 18 mm gemessen werden (ROZDESTVENSKY 1950: Taf. 3, Fig. 2 und 47, Fig. 11): auch hier sind keine echten Differenzen zu erkennen. Der Dorsalis-Stachel weist sowohl bei den Belegen von St. Margarethen wie auch bei *Ae. apscheronicus* Längsrillen auf, die von kleinen, längs angeordneten Grübchen gebildet werden. Bemerkenswert sind die Enden der Strahlen 3–5 bzw. 3–7 der 1. Dorsalis bei *Ae. apscheronicus* (vgl. ROZDESTVENSKY 1950: 33, Fig. 2a und b und Taf. 3, Fig. 2), weil sie an die Situation bei einigen Belegen aus St. Margarethen erinnern; auch bei einigen Belegen aus St. Margarethen sind mehr oder weniger stark gebogene Haken ausgebildet (Abb. 6 und 7). Die Ventralplatten von *Ae. apscheronicus* sind fünfeckig (vgl. ROZDESTVENSKY 1950: 34, Fig. 3; bzw. PARIN & MICKLICH 1996: 524); dieses Merkmal kann aber an den Belegen aus St. Margarethen mangels entsprechender Erhaltung nicht überprüft werden. Schließlich stimmt auch die Skulptur des Operculums von St. Margarethen (Abb. 8) mit der von *Ae. apscheronicus* überein wie Makroaufnahmen, die mir dankenswerter Weise A.F. BANNIKOV, Moskau, zukommen ließ (persönl. Mitt. vom 11. Juli 2005), zeigen. Kleine Individuen von *Ae. apscheronicus* weisen schwächere Skulptur auf (ROZDESTVENSKY 1950: 35 und persönl. Mitt. von A.F. BANNIKOV, Moskau, vom 11. Juli 2005), sodass möglicherweise deshalb das Operculum als glatt bezeichnet wurde (vgl. SERGIENKO 1980: 87; PARIN & MICKLICH 1996: 524). Somit zeigt sich, dass auf Grund der vorliegenden Belegstücke aus St. Margarethen kein morphologischer Unterschied zu *Ae. apscheronicus* festzustellen ist. Die St.-Margarethen-Belege sind daher als *Aeoliscus apscheronicus* zu bezeichnen:

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Aeoliscus apscheronicus (LEDNEV, 1914)
(Abb. 1–8)

* 1914 *Amphisile apscheronica,* nov. sp. – LEDNEV: 23–34, 50–60, Taf. 5, Fig. 25–28.
1914 *Amphisile dagestanica,* nov. sp. – LEDNEV: 38–39, 60–61, Taf. 5, Fig. 23–24 [synonym fide ROZDESTVENSKY 1950: 31; DZAFAROVA 1963: 17; SERGIENKO 1980: 87]
1950 *Centriscus apscheronicus* (LEDNEV) – ROZDESTVENSKY: 31–40, Fig. 1–8 u. 11, Taf. 3, Fig. 1–4.
1963 *Aeoliscus apscheronicus* (LEDNEV) – DZAFAROVA: 17, Taf. 1, Fig. 3–5.
1980 *Aeoliscus apscheronicus* (LEDNEV, 1914) – SERGIENKO: 87.

1991 Centriscidae – SCHULTZ in BELLWOOD & SCHULTZ: 68.
1994 Centriscidae – SCHULTZ in CHANET & SCHULTZ: 96.
2001 *Aeoliscus* sp. – SCHULTZ in SCHMID, HARZHAUSER & KROH: 22 (2x), Pl. 8, Fig. 2.
2005 *Aeoliscus* sp. – SCHULTZ: 52, Abb.

Die folgenden Informationen beziehen sich auf die Belege aus St. Margarethen im Burgenland.

L o k a l i t ä t: St. Margarethen im Burgenland, Steinbruch der Fa. Kummer, Österreich (vgl. Fig. 2 in SCHMID et al. 2001: 5).

S t r a t u m: Leithakalk, laminierte Mergel-Fazies

S t r a t i g r a p h . A l t e r : Badenium, Mittel-Miozän: Grenzbereich MNN5a/b bzw. obere NN5 (CORIC in SCHMID et al. 2001: 19) bzw. 14,5 Mill. Jahre

M a t e r i a l :
Weitgehend vollständige Exemplare: NHMWien 1976/1837/63 (Abb. 3, 5 und 8), 1974/1650/8 (Abb.1), 1976/1812/8 (Abb. 6), Koll. K. Weiss (Abb. 2).

Körper-Fragment mit 1. Dorsalis-Stachel: 1976/1837/68, 1988/140/73, 2002z0135/0051, 2002z0135/0055 (Abb. 4); Koll. H. Preisl (1a+b).

Schädel-Fragmente: NHMWien: 1974/1650/3, 1974/1650/7, 1975/1752/213, 1976/1837/65, 1976/1837/66, 1976/1837/71, 1986/138/71a+b.

Weiteres Material: NHMWien 1975/1752/17, 1975/1752/18, 1975/1752/174, 1976/1812/7, 1976/1837/67, 1976/1837/69, 1977/1927/179, 1986/96/13 (Abb. 7); 1988/140/159; Koll. Wanzenböck (1) + (2) + (3) + (4) + (5).

D i a g n o s e: Dorsalplatten deutlich skulpturiert. Ventralplatten dünn und ohne Skulptur (Abb. 1, 2 und 7). 1. Dorsalis mit einem langen, kräftigen Stachel mit massiver basaler Gelenkrolle (Abb. 4 und 5), einem freien Träger samt Spitze nahe dieser Gelenkung (Abb. 4–6; siehe auch WEILER 1971: Taf. 1, Fig. 16), und 2–3 weiteren Trägern mit kräftigen, nach oben gebogenen Haken (Abb. 6 und 7). Der 1. Stachel der 1. Dorsalis ist durch tiefe Längsrillen fast auf der ganzen Länge gekennzeichnet. 11–12 freie Wirbel. Das Operculum weist eine dichte Grübchen-Skulptur auf, die zum Teil vom Gelenk ausgehende Rillen ergeben (Abb. 8).

B e m e r k u n g e n : Trotz der geographisch weit auseinander liegenden Verbreitungen (östl. Ciskaukasien bzw. St. Margarethen im Burgenland) und eines beträchtlichen Zeitunterschieds – ca. 1,5 Millionen Jahre – lassen sich auf Grund des vorliegenden Belegmaterials keine morphologischen Unterschiede finden.

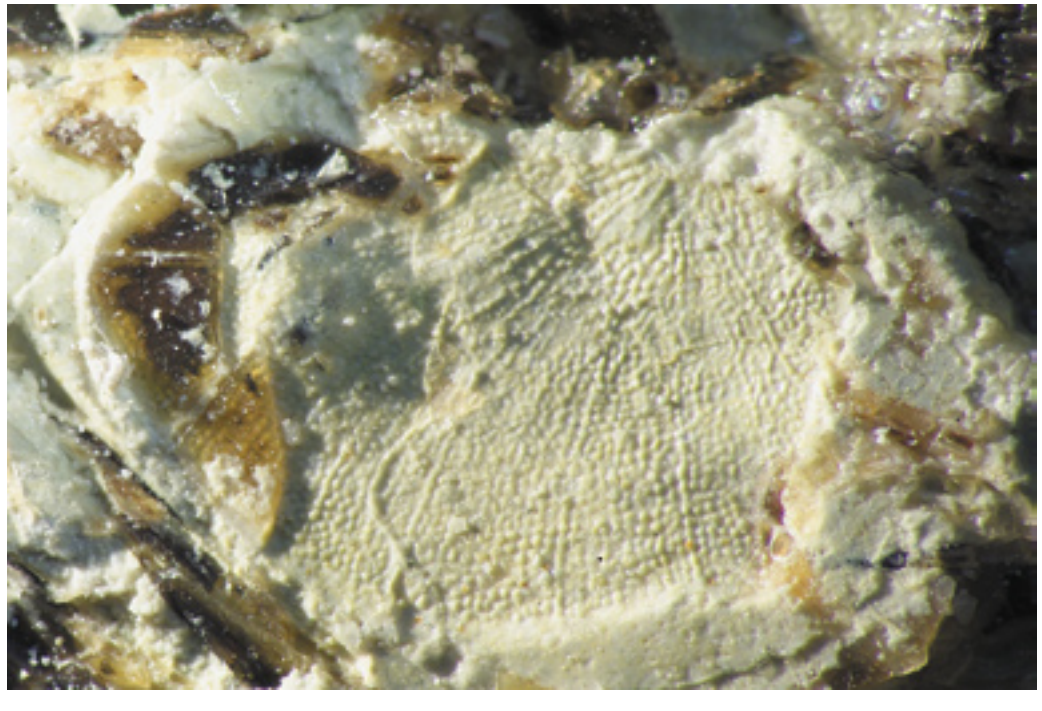

Abb. 8: *Aeoliscus apscheronicus* (LEDNEV, 1914); Badenium, Mittel-Miozän; St. Margarethen im Burgenland, Steinbruch der Fa. Kummer; Operculum-Abdruck; NHMWien 1976/1837/63, Ausschnitt aus Abb. 3, 13,2 x natürl. Größe. – (NHMWien). Foto: E. HÖCK.

Bemerkungen zur Ökologie und zur Paläogeographie

Die rezenten Centriscinae sind Flachwasserfische. Sie leben im allgemeinen in unmittelbarer Strandnähe bis zu 30 m Tiefe; sogar in Gezeitentümpeln wurden sie gefunden. Sie leben in Gewässern mit den höchstmöglichen Meerestemperaturen und finden dort ihre besten Lebensbedingungen (MOHR 1937: 59).

Das Verbreitungsgebiet des rezenten *Aeoliscus punctulatus* reicht von den Küstengewässern des Kap der Guten Hoffnung über die Ostküste Afrikas bis in das Rote Meer; dasjenige von *Aeoliscus strigatus* von W-Sumatra bis zum Großen Barrierriff und bis nach Neukaledonien bzw. bis nach Japan; isolierte Verbreitungsgebiete finden sich weiters bei den Seychellen und bei Aldabra schon relativ nahe der Küste Ostafrikas (MOHR 1937: 59–60, LIESKE & MYERS 1994: 54). Im zentralen und östlichen Pazifik sowie im gesamten Atlantik fehlen sowohl Vertreter von *Aeoliscus* wie auch von *Centriscus*.

Die Gattung *Aeoliscus* gilt als Paradebeispiel eines tropischen Flachwasserfisches, der besonders hohe Wassertemperaturen anzeigt. Dies kann auch für die Belege aus St. Margarethen angenommen werden. Mit dem Papageifisch *Calotomus preisli* BELLWOOD & SCHULTZ, 1991 ist bereits eine rezent typisch tropische Fischform aus St. Margarethen nachgewiesen.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Der älteste Vertreter der Centriscinae, *Paramphisile weileri* BLOT, 1980, stammt aus dem Mittel-Eozän des Monte Bolca, einem Gebiet, das paläogeographisch der nordwestlichen Tethys zuzuzählen ist. Die ältesten *Aeoliscus*-Arten (s.o.) stammen aus dem Unter-Oligozän des Rheingrabens und der Paratethys. Die Verbreitung spannt sich vom Mainzer Becken, dem Elsaß (Froidefontaine) über die Schweiz, Mähren, Polen, der Ukraine und Rumänien bis in das östliche Kaukasus-Gebiet Aserbeidschans (bezüglich der paläogeographischen Situation siehe RÖGL 1998: Pl. 2 und 3 resp. POPOV et al. 2004: Map 2). Miozäne Belege kennt man bisher nur aus dem östlichen Kaukasus (*Ae. apscheronicus*) und seit 1991 aus St. Margarethen im Burgenland (BELLWOOD & SCHULTZ 1991: 68). Im Mediterran ist *Aeoliscus* bisher nur aus dem Pliozän belegt: Maremma bei Rimini, Italien, und Amnissos auf Kreta (SORBINI 1988: 51; BACHMAYER et al. 1984: 1–2; GAUDANT 2001: 141 und 2002: 707). Fossile Belege von *Aeoliscus* stammen somit nur aus Europa. Erst rezent ist *Aeoliscus* im indo-westpazifischen Raum verbreitet.

Dank

Besonderen Dank gebührt Dr. Alexandre F. BANNIKOV (Moskau), der mir neben wichtigen Informationen vier Makroaufnahmen von *Aeoliscus apscheronicus* zur Verfügung gestellt hat. Für wertvolle Hinweise danke ich Dr. Norbert MICKLICH (Darmstadt). Weiters ist es mir eine angenehme Pflicht, den Herrn Gerhard WANZENBÖCK (Gainfarn), Herbert PREISL (Dürnkrut) und Kurt WEISS dafür zu danken, dass sie mir ihre *Aeoliscus*-Funde zur Verfügung gestellt haben. Weiters bedanke ich mich bei Dr. Ernst MIKSCHI und seinen Mitarbeitern an der Ichthyologischen Sammlung am Naturhistorischen Museum in Wien, Frau Christa PRENNER (Bibliothek) und bei den Herrn Helmut WELLNDORF, Matthias REITHOFER und Christian POLLMANN (Sammlung). Für die Herstellung der Fotos danke ich Frau Alice SCHUMACHER und Frau Eva HÖCK (beide NHMWien, Geol.Abt.).

Literatur

BACHMAYER, F., KÄHSBAUER, P. & SYMEONIDIS, N. (1984): Weitere fossile Seenadelreste aus dem Obermiozän der Insel Kreta (Griechenland). – Ann. Naturhist. Mus. Wien, **86**/A: 1–6, 5 Taf. – Wien.

BANNIKOV, A. F. & PARIN, N. N. (1997): (The List of Marine Fishes From Cenozoic (Upper Paleocene – Middle Miocene) Localities in Southern European Russia and Adjacent Countries). – Voprosy Ikhtiologii, **37**/2: 149–161. [Russisch]

BELLWOOD, D. R. & SCHULTZ, O. (1991): A Review of the Fossil Record of the Parrotfishes (Labroidei: Scaridae) with a Description of a New *Calotomus* Species from the Middle Miocene (Badenian) of Austria. – Ann. Naturhist. Mus. Wien, **92**/A: 55–71, 5 Abb., 4 Taf. – Wien.

BLOT, J. (1980): La faune ichthyologique des gisements du Monte Bolca (Province de Vérone, Italie). Catalogue systématique présentant l'état actuel des recherches concernant cette faune. – Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris, (4) **2**/C/4: 339–396. – Paris.

BÖHM, B. (1941): Die fossilen Fische von Kovaszna und Kommando in Siebenbürgen. – Mitt. Jahrbuch Ungar. Geol. Anstalt, **35**/5: 27 S., 4 Taf. – Budapest.

CHANET, B. & SCHULTZ, O. (1994): Pleuronectiform fishes from the Upper Badenian (Middle Miocene) of St. Margarethen (Austria). – Ann. Naturhistor. Mus. Wien, **96**/A: 94–115, 10 Abb. – Wien.

CUVIER, G. (1817): La règne animal. – **2**: XVIII + 532 pp. – Paris.

DZAFAROVA, Zh. (1963): (About fossil fishes of the Shemakhin region). – Izvestija Akad. Nauk Azerbaidzhan. SSR, Ser. Geol.-Geograph. Nauk i Nefti,1963/3: 15–20, 2 pls. – Baku. [Russisch]

ESCHMEYER, W.N. (2005): Catalog of Fishes. – San Francisco (California Academy of Sciences) [Online-Version].

FOWLER, H.W. (1944): Fishes obtained in the New Hebrides by Dr. Edward L. Jackson. – Proc. Acad. Natural Sci. Philadelphia, **96**/1944: 155–199. – Philadelphia.

GAUDANT, J. (2001): Amnissos: un gisement clé pour la connaissance de l'ichthyofaune du Pliocène supérieur de Crete. – Ann. Naturhist. Mus. Wien, **102**/A: 131–187, 6 Abb., 15 Taf. – Wien.

—— (2002): La crise messinienne et ses effets sur l'ichthyofaune néogène de la Méditerranée: le témoignage des squelettes en connexion de poissons téléostéens. – Geodiversitas, **24**/3: 691–710, 2 fig. – Paris.

HESS, H. & WEILER, W. (1955): Untersuchungen an Fischen aus dem Alttertiär der Umgebung von Basel. – Eclogae geol. Helvetiae, **48**: 427–447, 7 Abb. – Basel.

JERZMANSKA, A. (1968): Ichthyofaune des couches à menilite (Flysch des Karoathes). – Acta Palaeont. Polonica, **13**/3: 379–488, 7 Taf. – Warszawa.

JONET, S. (1949): *Amphisile teleajensis*, nouvelle espèce de Téléstéens oligocène des Carpathes roumaines. – Bull. Soc. Belge Géol., Paléont. & Hydrol., **58**/1949: 360–367, 1 Abb. – Bruxelles.

—— (1958): Contributions a l'Etude des Schistes disodylique oligocènes de Roumanie. La Faune ichthyologique de Homoraciu district de Prahova. – 112 S., 8 Taf. – Lisboa.

JORDAN, D. S. & STARKS, E. Ch. (1902): A review of the Hemibranchiate fishes of Japan. – Proc. U.S. National Mus., **26**/1308: 57–73, 3 figs. – Washington.

JUNGERSEN, H.F.E. (1908): Ichthyotomical contributions. I. The structure of the genera *Amphisile* and *Centriscus*. – Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, (7: Naturvidensk. og mathem. Afd.) **6**/2: 41–109, 2 Taf. – Kobenhavn.

KALABIS, V. (1957): Rád Syngnathiformes BERG, 1940 (Pisces) z moravského paleogénu. – Ordnung Syngnathiformes BERG, 1940 (Pisces) aus dem mährischen Paläogen. – Casopsis pro mineralogii a geologii, 1957/2: 261–274, 3 Taf. – Praha.

KLUNZINGER, C.B. (1871): Synopsis der Fische des Rothen Meeres. II. Theil. – Verhandlungen zool.-botan. Ges. Wien, **21**: 441–688. – Wien.

LEDNEW, N.M. (1914): Die Fauna der Fischschichten der Halbinsel Apscheron. – Mémoires du Comitè géologique, Nouvelle série **80**: 42–65, 5 Taf. – St. Petersbourg, Leipzig und Paris.

LIESKE, E. & MYERS, R. F. (1994): Korallenfische der Welt. – 398 S., 2044 Abb. – Hamburg (Jahr-Verlag).

LINNAEUS, C. (1758): Systema naturae per regna tria naturae, secundum Classes, Ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. – Editio Decima, Reformata, Tomus I: 824 S. – Holmiae.

MARSHALL, T. C. (1964): Fishes of the Great Barrier Reef and coastal waters of Queensland. – 566 S., 12 Abb., 64 SW-Taf., 72 Farb-Taf. – Sydney, London, Melbourne (Angus & Robertson Ltd.).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

MICKLICH, N. (1998): New information on the fishfauna of the Frauenweiler fossil site. – Ital. J. Zool., **65**/Suppl.: 169–184.

—— & PARIN, N. (1996): The fishfauna of Frauenweiler (Middle Oligocene, Rupelian; Germany): First results of a review. – Publ. Espec. Inst. Esp. Oceanogr., **21**/1996: 129–148, 19 Abb., 4 Tab.

MOHR, E. (1937): Revision der Centriscidae (Acanthopterygii Centrisciformes). – The Carlsberg Foundation's Oceanographical Expedition round the World 1928-30 and previous "Dana-Expeditions, Dana-Report, **13**: 69 S., 33 Fig., 2 Taf. – Copenhagen & London.

PARIN, N. & MICKLICH, N. (1996): Fossil Gasterosteiformes from the Lower Oligocene of Frauenweiler (Baden-Württemberg, Germany). I. New information of the morphology and systematics of the genus *Aeoliscus* JORDAN & STARKS 1902. – Paläont. Z., **70**/3–4: 521–545, 19 Abb., 3 Tab. – Stuttgart.

PHARISAT, A. (1991): La paleoichthyofaune du Rupelien marin de Froidefontaine (Territoire de Belfort). Taxinomie et populations, genèse du gisement. Implications paléobiogéographiques. – Ann. Sci. Univ. Franche-Comté Besancon, (4, Géol.) **11**: 13–97, 62 Abb., 14 Tab., 8 Taf. – Besancon.

—— & MICKLICH, N. (1998): Oligocene fishes in the western Paratetthys of the Valley Rift System. – Ital. J. Zool., **65**/Suppl.: 163–168.

—— & VOLPE, F. (1975): L'analyse factorielle des correspondances appliquée à l'étude biométrique de populations d' *Aeoliscus heinrichi* (HECKEL) du rupelien de Froidefontaine (Territoire de Belfort). – Ann. Sci. Univ. Besancon, Geol. **23**: 107–125, 6 Abb., 1 Tab. – Besancon.

POPOV, S.V., RÖGL, F., ROZANOV, A.Y., STEININGER, F.F., SHCHERBA, I.G. & KOVAC, M. (Ed., 2004): Lithological-Paleogeographic maps of Paratethys. 10 maps Late Eocene to Pliocene. – Courier Forschungsinstitut Senckenberg, **250**: 1–46, 10 Karten, 1 Beil. – Frankfurt am Main.

RÖGL, F. (1998): Palaeogeographic Considerations for Mediterranean and Paratethys Seaways (Oligocene to Miocene). – Ann. Naturhist. Mus. Wien, **99**/A: 279–310, 10 Pl., 1 Tab. – Wien.

ROZDESTVENSKY, A.K. (1949): (Novyi vid *Centriscus* iz menilitovoj svity Vostochnykh Karpat). – Doklady Akademii Nauk SSSR, **66**: 1167–1169, 1 Abb. – Moskau. [Russisch]

—— (1950): (Rod *Centriscus* iz Maikopskikh otlozhenij Kavkaza). – Trudy Paleont. Inst. Akad. Nauk SSSR, **25**: 26–55. – Moskau [Russisch]

SCHMID, H.P., HARZHAUSER, M. & KROH, A. (2001): Hypoxic Events on a Middle Miocene Carbonate Platform of the Central Paratethys (Austria, Badenian, 14 Ma). – Ann. Naturhist. Mus. Wien, **102**/A: 1–50, 8 Abb., 8 Taf. – Wien.

SCHULTZ, O. (2005): Fischgewimmel – Tropische Fische aus dem Badenium des Wiener Beckens. – S. 50–56, 12 Abb. – In: STEININGER, H. & STEINER, E. (Ed.): Meeresstrand am Alpenrand. Molassemeer und Wiener Becken. – 102 S., zahlr. Abb. – Weitra (Verlag publication PN°1 Bibliothek der Provinz).

SERGIENKO, N.I. (1980): (Ordo Syngnathiformes). – 84–91. – In: DANILTSHENKO, P.G., SYCEVSKAJA, E.K., FEDOTOV, V.F., SERGIENKO, N.I. & SVICENSKAJA, A.A.: (Fossile Knochenfische der UdSSR). – Trudy Paleont. Inst., **178**: 211 S., 52 Abb., 10 Tab., 18 Taf. – Moskau. [Russisch]

SMITH, M.M. & HEEMSTRA, Ph. C. (1986): Smith's Sea Fishes. – XX + 1047 S., zahlr. Abb., 144 Taf. – Johannesburg (Macmillan South Africa Ltd.).

SORBINI, L. (1988): Biogeography and climatology of Pliocene and Messinian fossil fish of eastern-central Italy. – Boll. Mus. Civ. Storia naturale Verona, **14**/1987: 1–85, 6 Abb., 44 Taf. – Verona.

SYTCHEVSKAYA, E.K. (2002): Marine Ichthyofauna. – S. 198–206. – In: POPOV, S.V., AKHMETIEV, M.A., BUGROVA, E.M., LOPATIN, A.V., AMITROV, O.V., ANDREYEVA-GRIGIROVICH, A.S., ZAPOROZHETS, N.I., ZHERIKHIN, V.V., KRASHENINNIKOV, V.A., NIKOLAEVA, SYTCHEVSKAYA, E.K. & SHCHERBA, I.G. (2002): Biogeography of the Northern Peri-Tethys from the Late Eocene to the Early Miocene. Part, Early Oligocene. – Paleontological Journal, **36**/suppl. 3: 185–259. – Moskau.

THEOBALD, N. (1934): Contribution a la paléontologie du Bassin Oligocène du Haut-Rhin et du territoire de Belfort. Les Poissons oligocènes. – Bull. Service de la Carte Géologique d'Alsace et de Loirraine, **2**: 117–162, 6 fig., Pl. 11–15. – Strasbourg.

WEBER, M. & DE BEAUFORT, L.F. (1922): The Fishes of the Indo-Australian Archipelago, **4** (Heteromi, Solenichthyes, Synentognathi, Percesoces, Labyrinthici, Microcyprini. – 410 S., 103 Fig. – Leiden (Brill).

WEILER, W. (1971): Bemerkungen zum Skelettbau von *Aeoliscus heinrichi* (Heckel 1850). – Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 60 (Heinz-Tobien-Festschrift): 187–194, 1 Taf. – Wiesbaden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: 107A

Autor(en)/Author(s): Schultz Ortwin

Artikel/Article: Rasiermesserfische (Aeoliscus: Centriscidae, Osteichthyes) aus dem Badenium (Mittel-Miozän) von St. Margarethen im Burgenland, Österreich (Zentrale Paratethys) 71-85