

**STANOWISKO WARSTWY KOSTNEJ (BONE BED) W „WARSTWACH FALISTYCH”
DOLNEGO WAPIENIA MUSZLOWEGO POŁUDNIOWEGO OBRZEŻENIA
GÓR ŚWIĘTOKRZYSKICH W WOLICY KOŁO KIELC**

UKD 552.589.2:567:551.761.2(438.13 Wolica k. Kielc)

POŁOŻENIE STANOWISKA

Omawiane stanowisko kopalnej fauny ryb (bone bed) występuje w północnej ścianie obecnie nieczynnego, zalanego wodą kamieniołomu wapieni w miejscowości Wolica, powiat Kielce, województwo kieleckie, po prawej stronie drogi Wolica — Ostrów, około 1100 m na wschód od stacji kolejowej Chęciny (Wolice) (= odsłonięcie nr 2, H. Senkowiczowa, 11, fig. 7).

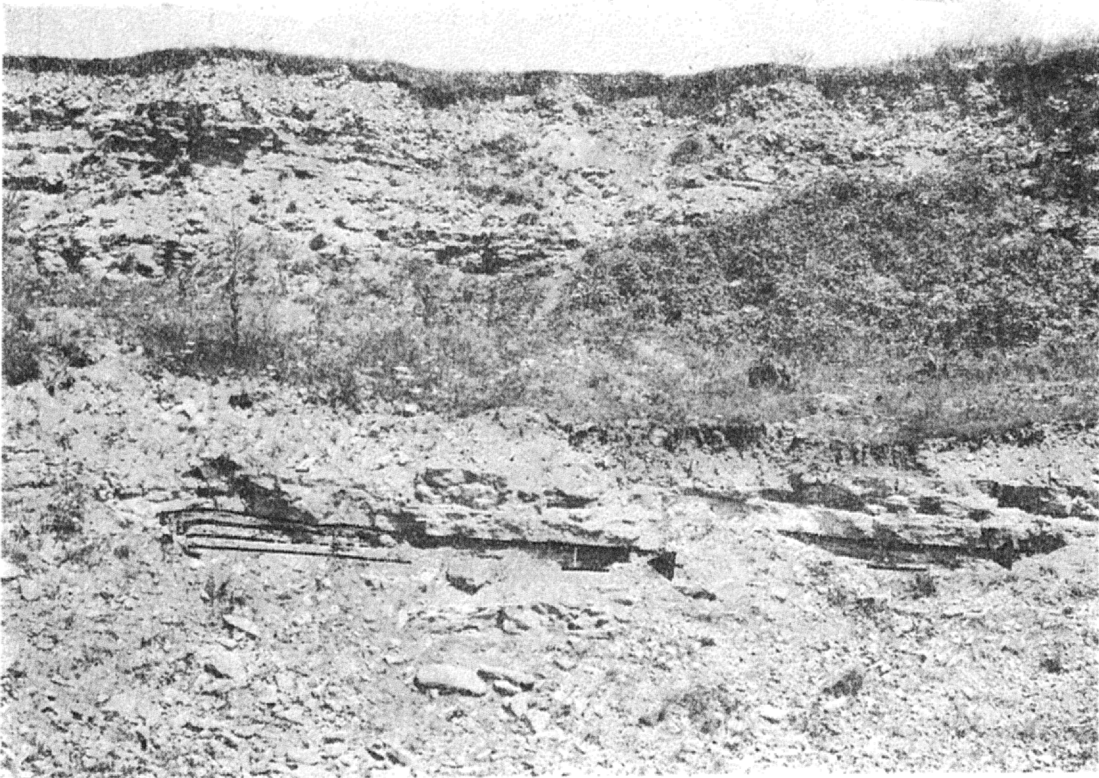
PROFIL GEOLOGICZNY

Omawiane stanowisko bone bed występuje wśród około 20 m serii falisto uławicznych, niekiedy gruzłowatych, szarych lub niebieskoszarych wapieni mikrytowych i pelmikrytowych z przeławiczeniami cienkoławicowych biosparytowych i biopelmikrytowych wapieni krynoidowych i małżowych (ryc. 1). Na powierzchni ławic i pomiędzy ławicami występują często cienkie wkładki, laminy względnie powłoki szarych i ciemnoszarych marglistych ław o teksturze łupko-

Szczałki ryb w osadach epikontynentalnego wapienia muszlowego Europy, w tym również Polski, nie należą do rzadkości. W postaci odosobnionych zębów i rozproszonych łusek szczałki te występują prawie w każdym peńniejszym profilu odsłonięć warstw środkowego triasu. Nieliczne są natomiast stanowiska masowego występowania szczałków ryb w postaci bone beds. Każde takie stanowisko stanowi z tego względu ważne i interesujące znalezisko, mogące rzucić nowe światło na filogenezę fauny ryb z jednej oraz na paleogeografię danego regionu z drugiej strony.

W trakcie badań geologicznych prowadzonych na południowym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich odkryto w 1971 roku w profilu „warstw falistych” dolnego wapienia muszlowego w nieczynnym obecnie kamieniołomie w Wolicy koło Chęciny cienką warstwę kostną, z której zebrano nadzwyczaj bogatą i zróżnicowaną kolekcję szczałków ryb.

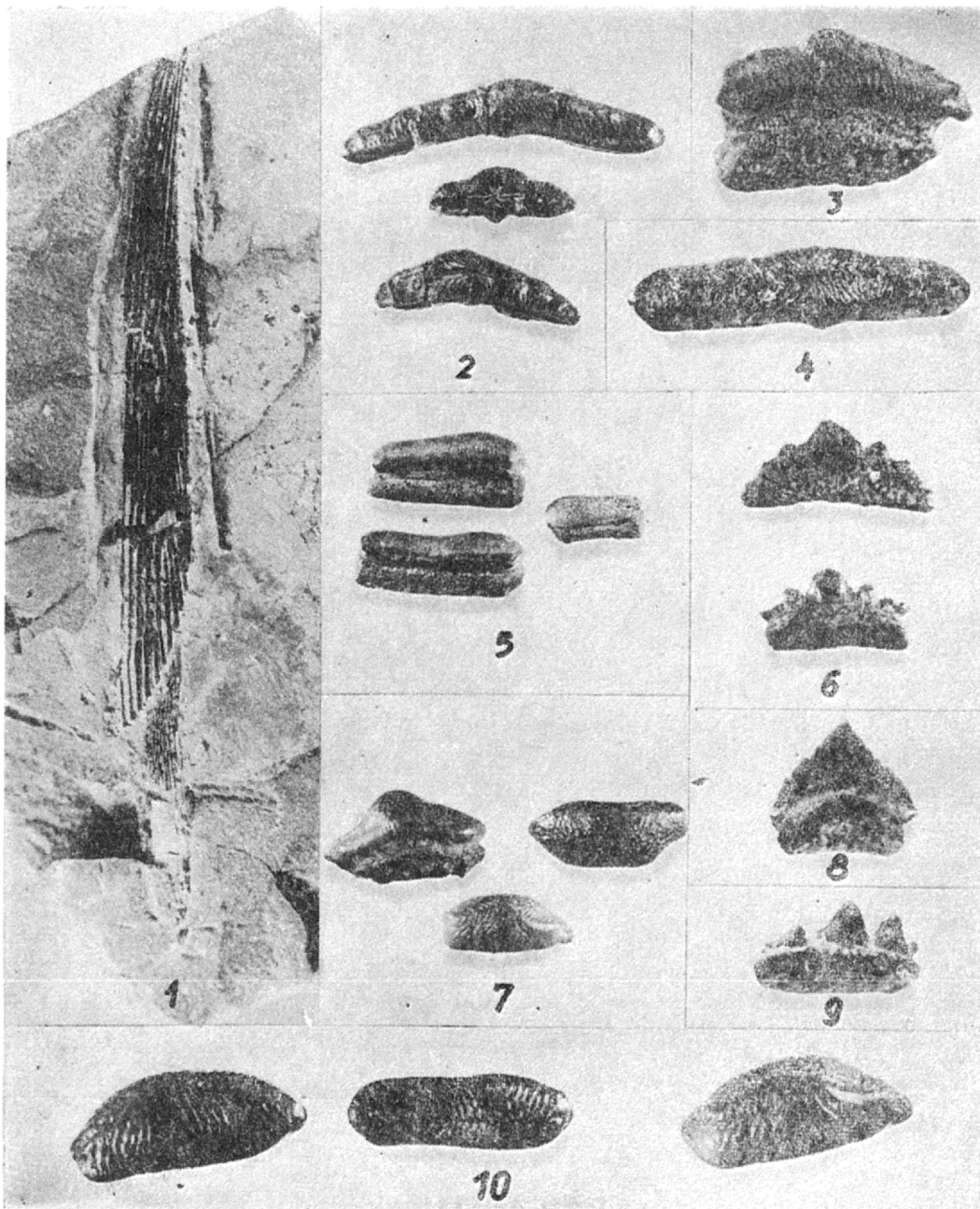
Poniżej podano wstępne opracowanie geologiczno-stratygraficzne i paleontologiczne tego znaleziska.



Ryc. 1. Warstwa kostna w odsłonięciu „warstw falistych” dolnego wapienia muszlowego (najniższego anizyku) w Wolicy k. Kielc (Góry Świętokrzyskie). Położenie warstwy pokazane strzałką. Symbole a, b, c określają zespoły litologiczne warstewki opisane w tekście.

Fig. 1. Bone bed exposed in „Wellen-Beds” section of the Lower Muschelkalk (lowermost Anisian) at Wolica near Kielce (Świętokrzyskie Mts, Central Poland). Arrowhead indicates the bone bed;

a, b, c — lithological subdivisions discussed in the text.



Ryc. 2. Fauna ryb z warstwy kostnej w Wolicy — *Elasmobranchii* (*Chondrichthyes*).

1 — *Hybodus* sp., kołec pletwowy, $\times 1,5$; 2 — *Polyacrodus polycyphus* (Ag.), zęby, $\times 2,5$; 3 — *Hybodus raricostatus* Ag., ząb, $\times 4$; 4 — *Acrodus gaillardoti* Ag., ząb, $\times 2,5$; 5 — *Palaeobates angustissimus* Ag., zęby, $\times 2,5$; 6 — *Hybodus plicatilis* Ag., zęby, $\times 4$; 7 — *Acrodus* sp., zęby, $\times 5,5$; 8 — *Palaeobates* (?) sp., ząb, $\times 8$; 9 — „*Cladodus*” sp., ząb, $\times 6$; 10 — *Acrodus lateralis* A., zęby, $\times 10$.

wej (zobacz też H. Senkowiczowa — 11, opis odsłonięcia nr 2, str. 22—24).

Właściwe bone bed stanowi zespół warstw złożony z dwóch cienkich, falistych ławiczek pseudogruzłowych wapieni biomikrytowych, partiami sparytowych o łącznej miąższości 3,5 do 5,5 cm (warstewka a, ryc. 1) oraz z warstewki ciemnoszarych do prawie czarnych, łupkowatych ilów wapnistych (warstewka c, ryc. 1) z dwoma nieciągłymi wkładkami falisto lub soczewowo uwarstwionych margli (warstewka b, ryc. 1) o łącznej miąższości ca 8,5 do 10 cm. Ogólna

Fig. 2. Fish fauna from the Wolica bone bed. *Elasmobranchii* (*Chondrichthyes*).

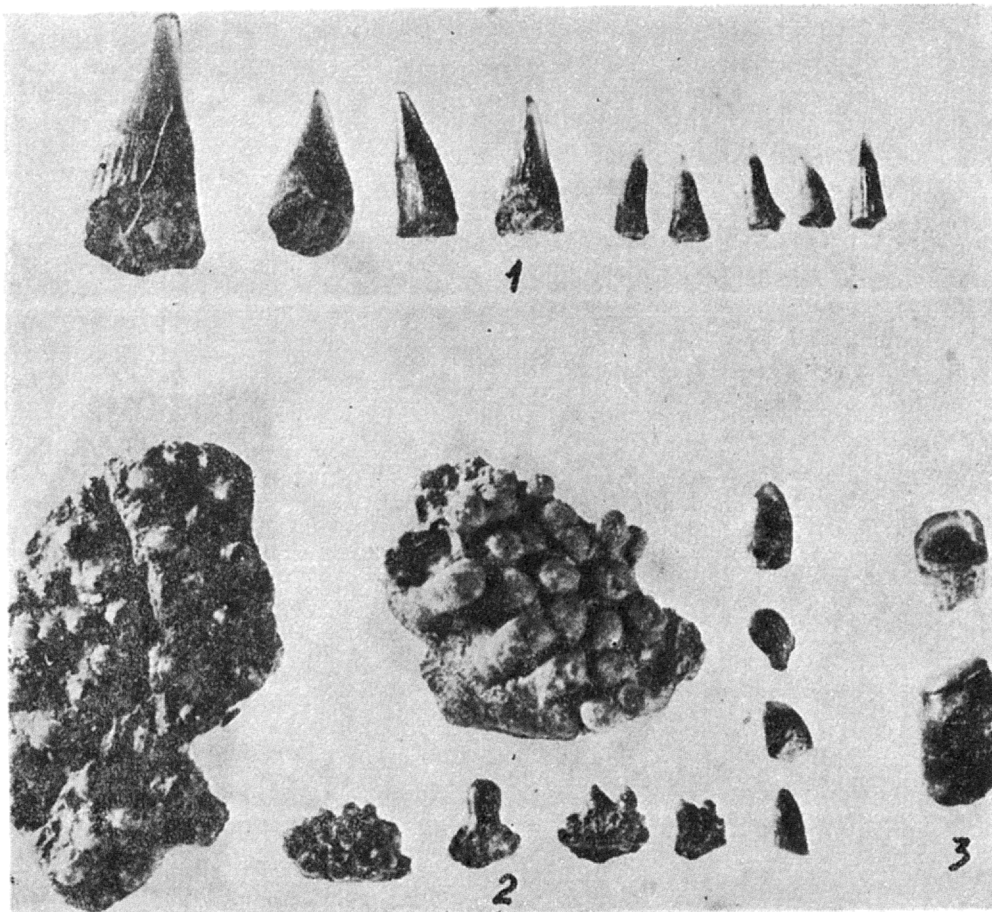
1 — *Hybodus* sp., ichthyodorulite, $\times 1,5$; 2 — *Polyacrodus polycyphus* (Ag.), teeth, $\times 2,5$; 3 — *Hybodus raricostatus* Ag., tooth, $\times 4$; 4 — *Acrodus gaillardoti* Ag., tooth, $\times 2,5$; 5 — *Palaeobates angustissimus* Ag., teeth, $\times 2,5$; 6 — *Hybodus plicatilis* Ag., teeth, $\times 4$; 7 — *Acrodus* sp., teeth, $\times 5,5$; 8 — *Palaeobates* (?) sp., tooth, $\times 8$; 9 — „*Cladodus*” sp., tooth, $\times 6$; 10 — *Acrodus lateralis* Ag., teeth, $\times 10$.

miąższość warstewki kostnej ze szczątkami ryb wynosi więc 12 do 16 cm (ryc. 1). Główną warstewkę stanowi 2—4 mm miąższości powłoka ilasto-marglista pomiędzy ławiczkami wapieni pseudogruzłowych.

STRATYGRAFIA

Parastratygrafia: strop warstw falistych, około 6 m poniżej kontaktu z „warstwami łukowskimi”, dolny wapień muszlowy (11, 12, 14).

Ortostratygrafia: najniższy anizyk (dolny hydaps) (15).



Ryc. 3. Fauna ryb z warstwy kostnej w Wolicy — Actinopterygii (Osteichthyes).

1 — *Saurichthys* sp., zęby różnych gatunków, X 10; 2 — *Colobodus* sp., ułamki szczęk i pojedyncze zęby różnych gatunków, X 10; 3 — *Semionotiformes* fam. gen. indet. (? *Lepidotes* sp.), X 10.

Fig. 3. Fish fauna from the Wolica bone bed. Actinopterygii (Osteichthyes).

1 — *Saurichthys* sp., teeth of various species, X 10; 2 — *Colobodus* sp., jaw fragments and single teeth of various species, X 10; 3 — *Semionotiformes* fam. gen. indet. (? *Lepidotes* sp.), X 10.

WSTĘPNA ANALIZA FAUNY RYB

Skład fauny ryb: Szczątki ryb omawianego stanowiska bone bed obejmują zęby, niekompletne serie zębów, ułamki szczęk, łuski, szczątki płetw, promienie płetwowe, kolce płetwowe, kręgi oraz bliżej nieoznaczalne fragmenty i elementy różnych części szkieletowych. Większość szczątków należy do form z rzędu *Selachii* (*Elasmobranchii*, *Chondrichthyes*) oraz podgromady *Actinopterygii* (*Osteichthyes*). Ponadto stwierdzono obecność form z rzędów *Cladodontiformes* i *Xenacanthiformes* (*Elasmobranchii*, *Chondrichthyes*). Przypuszczalna jest obecność form z rzędu *Bradyodontii* (*Holocephali*, *Chondrichthyes*).

Wśród *Selachii* przeważają formy z rodziny *Hybodontidae* Owen 1846 (rząd *Heterodontiformes*) obejmującej rodzaje: *Polyacrodus*, *Palaeobates*, *Hybodus* i *Acrodus*. Według wstępnych oznaczeń rodzaj *Hybodus* reprezentowany jest przez dwa gatunki: *Hybodus plicatilis* Agassiz i *H. raricostatus* Ag., rodzaj *Palaeobates* przez 2 do 3 gatunki w tym przez gatunek *P. angustissimus* Ag., rodzaj *Polyacrodus* — przez ? kilka gatunków, w tym przez *Polyacrodus polycyphus* (Agassiz), a rodzaj *Acrodus* przez kilka gatunków, m.in. przez *A. lateralis* Ag. i *A. gaillardoti* Ag.

Wśród promieniopłetwych (*Actinopterygii*) przeważają formy z nadrzędu chrzęstnokostnych (*Chondrostei*). Oznaczono m.in. rodzaje: *Gyrolepis* oraz *Palaeonisciformes* fam. gen. indet. (rząd *Palaeonisciformes*), *Colobodus* i *Dollopterus* (rząd *Perleidiformes*) oraz

Saurichthys (rząd *Saurichthyiformes*). Zarówno rodzaj *Colobodus*, jak i *Saurichthys* zdają się być reprezentowane przez kilka gatunków. Sporadycznie występują również formy z nadrzędu pełnokostnych (*Holo-stei*), w szczególności z rzędu *Semionotiformes* (rodzaje: (?) *Semionotus* sp., *Lepidotes* sp.).

Szczegółowsze opracowanie paleontologiczne pozwoli w przyszłości na uzupełnienie i uściwienie powyższej wstępnej listy form. Ryc. 2 przedstawia typowe formy *Elasmobranchii* omawianej warstwy kostnej, a ryc. 3 typowe formy promieniopłetwych (*Actinopterygii*).

Biostratonomia: Szczątki ryb omawianego stanowiska występują masowo, choć w postaci odizolowanej. Wskazuje to jednoznacznie na allogeniczny charakter omawianej tanatocenozy ryb. Z drugiej strony większość szczątków, zarówno zęby, łuski, kolce płetwowe, a nawet tak delikatne elementy jak promienie płetwowe nie wykazują żadnych większych oznak mechanicznej abrazyj. Tak emalia, jak i rzeźba koron zębów *Selachii*, jak też rzeźba i powłoka ganoiny łusek promieniopłetwych są doskonale zachowane. Sporadycznie spotykane ślady starcia rzeźby szczytowych partii koron dużych zębów form dojrziałych związane są najprawdopodobniej z fizjologiczną czynnością tych kości skórnych. Brak również wyraźniejszej segregacji i selekcji szczątków według ich wielkości czy też ciężaru, natomiast obserwuje się pewną segregację szczątków według ich kształtu. Częsty brak korzeni zębów u żarłaczy nie daje się

również wytłumaczyć wyłącznie mechaniczną ich abrazją w czasie transportu. Brak korzeni obserwuje się bowiem głównie u rodzajów *Polyacrodus* oraz u form jurwenalnych rodzaju *Acrodus* i *Palaeobates*, nigdy natomiast u rodzaju *Hybodus* i form dojrzalszych rodzaju *Palaeobates*. Zjawisko to związane jest bądź z niepełnym skostnieniem korzenia u przedstawicieli rodzaju *Polyacrodus* oraz u form młodocianych rodzajów *Palaeobates* i *Acrodus* bądź też z większą podatnością na korozję chemiczną tych wysoko porowatych elementów uzębienia *Selachii*. Wiele szczątków wykazuje natomiast kryptospękania w wyniku kompaktacji oraz plastyczne deformacje kompakcyjne.

Reasumując, omawiane bone bed należy do typu kondensacyjnego według klasyfikacji R. Aeplera i W. E. Reifa (1) i składa się z allogeicznej tanatocenozy ryb złożonej prawie wyłącznie z form pochodzących z tego samego środowiska (w sensie klasyfikacji tanatocenozy P. S. Boyera; 2). Struktura wewnętrzna tej tanatocenozy zdaje się być bardzo bliska względnie nawet identyczna z pierwotną biocenozą ichtiofauny. Skład rodzajowy omawianej ichtiofauny (patrz wyżej) zdaje się potwierdzać powyższą interpretację, gdyż jak na razie nie stwierdzono wśród niej elementów pochodzących z jednoznacznie odmiennej mieszki ekologicznych.

Stwierdzenie to posiada istotne znaczenie, gdyż uzasadnia celowość szczegółowego paleontologicznego opracowania omawianej fauny i podnosi jej wartość stratygraficzną.

Ekologia. Z uwagi na wstępny charakter wymienionego wyżej spisu fauny ryb z badanego bone bed, szczegółowa analiza ekologiczna tego zespołu jest jeszcze niemożliwa. Zwraca jednak uwagę, że większość wymienionych rodzajów i gatunków *Selachii* z rzędu *Heterodontiformes* oraz przedstawiciele rodzajów *Colobodus* i *Lepidotes* spośród promieniopłetwych należy do sklerofagów. Wskazuje na to morfologia zębów i rzeźba koron. Przeważają formy o zębach płaskich, które z punktu widzenia fizjologicznego (biomechanicznego) należą do typu miażdżących i kruszących (4, 5, 8). Jedynie formy z rodzajów „*Cladodus*” i *Hybodus* z rzędu *Heterodontiformes* oraz z rzędu *Xenacanthiformes* spośród *Elasmobranchii* oraz rodzaje *Saurichthys* spośród *Actinopterygii* posiadają uzębienie charakterystyczne dla drapieżców z zębami typu uderzeniowo-chwytnych („*Cladodus*”, *Hybodus*), uderzeniowo-klujących (*Xenacanthidae*) czy klująco-tnących (*Saurichthys*) (wg klasyfikacji biomechanicznej zębów L. S. Glikmana; 4, 5).

Pierwszy zespół form przystosowany był do kruszenia i miażdżenia skorup mięczaków i stanowi stały element towarzyszący w środkowym triasie ławicom i biostromcom małżowym, ślimakowym i krynowidowym. Drugi zespół (= drapieżców) z reguły towarzyszy temu pierwszemu.

Sądząc po występowaniu oznaczonych rodzajów w profilu geologicznym i w przestrzeni (geograficznie) jest to pod względem biometrycznym typowy zespół płytkiego szelfu. Formy *Selachii* są przy tym formami euryhalinowymi choć stenotermicznymi, zasiedlającymi w starszym mezozoiku wody o bardzo różnym zasoleniu, począwszy od oligo- i miohalinowych wód słonawych aż po hyposalinarnie wody o zasoleniu powyżej 40‰. Również znaczna część form promieniopłetwych (*Actinopterygii*) posiadała najprawdopodobniej wysoko rozwinięte zdolności adaptacji do zmieniającego się środowiska fizycznego.

PODSUMOWANIE

Znaczenie omawianego znaleziska jest różnorodne. Z jednej strony należy podkreślić, że jest to pierwsze stanowisko bone bed w osadach wapienia muszlowego południowego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich w ogólności, a w osadach najniższego wapienia muszlowego (najniższego antyzyku) w szczególności. Jest to ponadto pierwsze udokumentowane bone bed tego wieku w Polsce w ogóle, a w swym bogactwie rodzajów i gatunków również unikalne w Europie. Dla Polski znalezisko to posiada dodatkową wartość: może pozwolić na wzbogacenie naszych bardzo nie-

licznych i niepełnych rodzimych kolekcji triasowych szczątków ryb w muzeach geologicznych; dawne bogate kolekcje szczątków ryb m.in. z dolnego i górnego wapienia muszlowego Wyżyny Śląskiej uległy bowiem całkowicie rozproszeniu bądź zniszczeniu w czasie działań wojennych.

Z drugiej strony wymaga podkreślenia, że już wstępna analiza paleontologiczna i kopalnej ichtiofauny omawianego bone bed wskazuje, że posiada ona cechy typowo dolnomezozoiczne i w tym sensie może być uważana za przewodnią. Wskazuje na to w szczególności: a) przewaga wśród *Elasmobranchii* form z rodziny *Hybodontidae*, co odpowiada drugiemu — wczesnomezozoicznemu — poziomowi ewolucyjnemu tej grupy, typowemu dla triasu (9, 8); b) przewaga wśród ryb promieniopłetwych (*Actinopterygii*) form z nadzędu *Chondrostei* (rzędy: *Palaeonisciformes*, *Perleidiformes*, *Saurichthysiformes*), przy nieznacznym udziale form z nadzędu *Holostei* (rzęd *Semionotiformes*), co jest również typowe dla utworów starszego mezozoiku. Taką samą wymowę paleobiologiczną posiada brak typowo paleozoicznych form z gromad *Acanthodei* i *Placodermii*, jak też typowo późnomezozoicznych i kenozoicznych form ryb kostnoszkieletowych (*Teleostei*). W całości poziom ewolucyjny (fylogenetyczny) rozwoju omawianej kopalnej fauny ryb odpowiada jej pozycji stratygraficznej.

Warto jednocześnie wskazać, że szereg gatunków wymienionego zespołu ryb uważanych było w dotychczasowej literaturze geologicznej za charakterystyczne, czy nawet przewodnie dla górnego wapienia muszlowego (3, 6, 7, 10). Fałst ich występowania w najniższym antyzyku zdaje się potwierdzać od dawna wysuwana hipotezę, że transgresja środkowego triasu (wapienia muszlowego) wkroczyła na epikontynentalny obszar Europy Środkowej ze wschodu, a wraz z nią rozprzestrzeniła się stopniowo fauna ryb.

LITERATURA

1. Aepler R., Reif W. E. — Origin of bone beds. Program with Abstracts, VIII Int. Sedim. Congress 1971, Heidelberg, 1971.
2. Boyer P. S. — Biostratigraphic Analysis, First Step in Paleocologic Reconstruction. Abstracts with Programs, Northeastern Section, 8 th Annual Meeting, 1973.
3. Deecke W. — Pisces triadici. In: Diener C., Fossilium Catalogus. I. Animalia 33, 201 S., Berlin, 1926.
4. Glikman L. S. — Akuly paleogena i ich stratygraficznoje znaczenie. Izd. Nauka, 230 S., Moskwa—Leningrad, 1964 (1964a).
5. Glikman L. S. — Klass Chandrichthyes. Chryszczewyje ryby. Podklass Elasmobranchii. Akulowije. W: Osnovy paleontologii; Bezzeljustnyje, ryby. (Red. D. W. Obruczew), str. 196—237. Izd. Nauka, Moskwa, 1964 (1964b).
6. Jaekel O. — Die Selachier aus dem Obereu Muschelkalik Lothringens. Abh. Geol. Spez.-Karte Els.-Lothr. III, 4, Strassburg, 1889.
7. Kopik J., Kotański Z., Senkowiczowa H., Sityk O. — Tabela biostratygraficzna triasu w Polsce (bez Karpat). W: Budowa geologiczna Polski, t. II, katalog skamieniałości, część 2, mezozoik, Wyd. Geol. Warszawa, 1970.
8. Reif W.-E. — Morphologie und Skulptur der Haifisch — Zahnkronen. N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 143, 1, S. 39—55, Stuttgart, 1973.
9. Schaeffer B. — Comments on Elasmobranch evolution. — In: Sharks, Skates and Rays, ed. Gilbert P. W., Mathewson, R. F. & Rall, D. P. S. 3—35, Baltimore, Maryland, 1967.
10. Schmidt M. — Die Lebewelt unserer Trias. Öhringen, 1928.
11. Senkowiczowa H. — Przyczynki do znajomości wapienia muszlowego w Górach Świętokrzyskich. Kwart. geol., 1957, nr 3—4.

12. Senkowiczowa H. — Wapień muszlowy na południowym zboczu Gór Świętokrzyskich między Czarną Nidą a Chmielnikiem. *Biul. Inst. Geol.* 122, 1957.
13. Senkowiczowa H. — Ret i wapień muszlowy w okolicy Chęcín. *Biul. Inst. Geol.* 159, 1959.

14. Senkowiczowa H. — Trias. W: *Stratygrafia mezozoiku obrzeżenia Gór Świętokrzyskich*. Praca zbiorowa, IG Prace, t. LVI, 1970.
15. Trammer J. — Stratigraphical and paleogeographical significance of conodonts from the Muschelkalk of the Holy Cross Mts. *Acta geol. pol.* 1972, nr 2.

SUMMARY

The paper presents preliminary results of studies on a bone bed found in Lower Muschelkalk section at Wolica near Kielce (Świętokrzyskie Mts, Central Poland). About 20 m. thick series of thin-bedded limestones with clayey partings is exposed at Wolica. The limestones have nodular or pseudo-nodular stratification of the „compactional boudinage” type. They were assigned on lithostratigraphical premises to the „Wellen-Beds” of the Lower Muschelkalk by Senkowiczowa (1957a, 1970), and more recently to the lower part of the Lower Anisian by Trammer (1972), on the basis of conodonts. The bone bed, 10 cm thick, represents gray slaty clays with marly micritic limestone lenses, and may be regarded genetically as condensation bone bed *sensu* Aeppler and Reif (1971). This bone bed is characterized by mass occurrence of fish remains — teeth, scales, ichthyodorulites, fin rays, vertebrae, fragments of jaws, etc. (with no overrepresentation of teeth and scales). The fossil fish assemblage of this bone bed may be biostratigraphically classified as quasi-autigenic thanatocoenosis, composed mainly of „fossils from the same environment” (Boyer, 1973) and some subordinate admixture of fossils probably reworked from older deposits or derived from another (synchronous) environment. It may be assumed that generic and specific composition of that assemblage is very close to the primary fish biocoenosis. The fish fauna is almost exclusively represented by *Selachii* (*Elasmobranchii*, *Chondrichthyes*) and *Actinopterygii* (*Osteichthyes*).

The preliminary list of *Selachii* comprises 4 genera and 6 species of the family *Hybodontidae* Owen 1846 (*Polyacrodus polycyphus* (Ag.), *Palaeobates angustissimus* Ag., *Hybodus plicatilis* Ag., *H. raricostatus* Ag., *Acrodus gaillardoti* Ag., *A. lateralis* Ag.) and some hitherto unidentified genera and species of the order *Cladodontiformes* and *Xenacanthiformes*. Among *Actinopterygii*, representatives of the subclass *Chondrostei* (order *Palaeonisciformes*, *Perleidiformes*, *Saurichthyiformes*) predominate.

Several species of the genera *Colobodus* and *Saurichthys* are probably represented here, similarly as the genera *Gyrolepis* and *Dollopterus*, Subclass *Holostei* is represented by innumerable forms probably belonging to the order *Semionotiformes* (? *Semionotus* sp., ? *Lepidotes* sp.). A detailed paleontological study of the fish fauna is in progress. The fossil ichthyofauna of the bone bed in question shows distinct Lower Mesozoic features and may be of certain stratigraphic value. Bone beds of that age were not as yet reported from Poland. The bone bed discussed above appears to be one of the richest Lowermost Anisian fish „Fossilagerstätte” of the Triassic epeiric basin of Europe.

РЕЗЮМЕ

В работе представлены итоги предварительных исследований выявленного автором местонахождения костного слоя (bone bed) в известняках нижнего интервала раковинного известняка в местности Волица близ г. Кельце. Местонахождение приурочено к „волнистым слоям” (около 6 м ниже контакта с „дуковскими слоями”) нижнего раковинного известняка, согласно литолого-стратиграфической схеме Г. Сенковичовой (1957а, 1970), которые ортостратиграфически относятся к низам нижнеанизийского подъяруса (Траммер, 1972). Костный слой сложен черными сланцеватыми глинами мощностью 15 см, которые залегают среди 20-метровой толщи мелкослоистых, волнистых известняков с прослойками глин. Генетически он представляет конденсационный слой, согласно классификации Эплера и Рейфа (1971). В биостратиграфическом отношении ископаемая фауна рыб рассматриваемого костного слоя относится к квазиаутигенному танацоеносу, сложенному, главным образом, „остатками одной и той же среды” (Бойер, 1973), родовой и видовой состав которого в значительной степени соответствует первичному биоценозу рыб. В рассматриваемой фауне почти исключительно представлены формы селачий (*Elasmobranchii*, *Chondrichthyes*) и актиноптеригий (*Osteichthyes*). Среди элазмобранхий предварительно определены четыре рода с 6 видами акул семейства *Hybodontidae* Owen 1846 (*Polyacrodus polycyphus* (Ag.), *Palaeobates angustissimus* Ag., *Hybodus plicatilis* Ag., *H. raricostatus* Ag., *Acrodus gaillardoti* Ag., *A. lateralis* Ag.), а также пока-что не определенные в родовом и видовом отношениях формы из отрядов *Cladodontiformes* и *Xenacanthiformes*. Среди лучеперых преобладают формы подкласса *Chondrostei*. Определены роды *Gyrolepis* (отряд *Palaeonisciformes*), *Colobodus* и *Dollopterus* (отряд *Perleidiformes*) и *Saurichthys* (отряд *Saurichthyiformes*). Роды *Colobodus* и *Saurichthys* представлены, по-вероятности, несколькими видами. В небольшом количестве встречаются формы из подкласса *Holostei*, вероятнее всего из отряда *Semionotiformes* (? *Semionotidae* gen. sp. indet., ? *Lepidotes* sp.). В настоящее время проводится детальное палеонтологическое изучение этой фауны. Ископаемая фауна рассматриваемого костного слоя отличается типичными нижнеэозойскими признаками и таким образом, может рассматриваться в качестве руководящей фауны раковинного известняка. Описанное местонахождение представляет первое удokumentированное местонахождение костного слоя в Польше, а по своему богатству относится к редким местонахождениям Европы.