

STRATYGRAFICZNE ZNACZENIE ICHTIOFAUNY Z KARPACKICH ŁUPKÓW MENILITOWYCH

ZAGADNIENIEM STRATYGRAFICZNEGO znaczenia ichtiofauny we fliszu karpackim zaczęli się zajmować geolodzy i paleontolodzy już przeszło 100 lat temu. Fakt stosunkowo częstego odnajdywania szczątków ryb w postaci łusek, zębów, zwęglonych części szkieletowych (lub też w postaci odcisków, zwrócił uwagę badaczy poszukujących możliwości określenia wieku starszych utworów trzeciorzędowych występujących we fliszu Karpat.

Obecność fauny rybiej została stwierdzona w łupkach menilitowych i w młodszych od nich łupkach jasielskich; w tych ostatnich jednak znacznie rzadziej.

Opracowania paleontologiczne ichtiofauny prowadzone u nas dały wyniki stratygraficzne zgodne na ogół z badaniami na terenach geologicznie zbliżonych, np. w obszarze alpejskim. Fauna ta wykazywała charakter oligoceński. Trudności rozpoczęły się dopiero przy porównywaniu wyników otrzymanych na podstawie oznaczeń innych organizmów, a więc otwornic (dużych i małych) oraz mszywiolów, których występowanie w łupkach menilitowych wskazywało na środkowy i górny eocen.

Dla ogólnego zaznajomienia się z tym zagadnieniem podam historyczny rys rozwoju badań nad fauną ryb łupkowych menilitowych oraz innymi faunami z tychże łupków.

Najstarszym opracowaniem paleontologicznym ryb karpackich jest praca Heckla (1849; 8), który oznaczył i opisał następujące gatunki: *Amphisyle heinrichi*

Heck. (rys. 2), *Meletta crenata* Heck., *M. longimana* Heck., *Lepidopus leptospondylus* Heck., *L. brevispondylus* Heck., *L. dubius* Heck. Później ukazują się prace Krambengera (1879; 10), Rychlickiego (1909) oraz Bośniackiego (1911; 2).

Krambenger opracował zbiór kopalnych szczątków ryb pochodzących z Baszki, Rajczy i Woli Radziszowskiej. Z nowych form opisał on gatunek *Hemirhynchus zitteli* Kramb., nowy rodzaj *Megalolepis* wraz z nowymi gatunkami *M. baschcaensis* Kramb., *M. latus* Kramb., *Gobius leptosomus* Kramb., *G. macroactis* Kramb., *Leuciscus polysarcus* Kramb., *Lepidopus* (?) *carpaticus* Kramb. Autor na podstawie badań paleontologicznych skłania się do przyjęcia dolnooligocenskego wieku ichtiofauny karpackiej, co wynika ze stwierdzenia, że jest ona nieco młodsza od fauny glarneńskiej, którą uważano w tym czasie za górnoeocenską.¹

Bośniacki twierdzi, że fauna ryb w sercu menilitowej są wieku oligocenskego i podaje, iż w obrębie tego oligocenu istnieją 3 piętra:

1) dolne piętro z piaskowcami hieroglifyowymi i wkładkami łupków menilitowych przyjmuje za dolny poziom rybny, określając jego wiek na podstawie amulitów jako górny eocen lub dolny oligocen wg ujęcia niemieckich autorów;

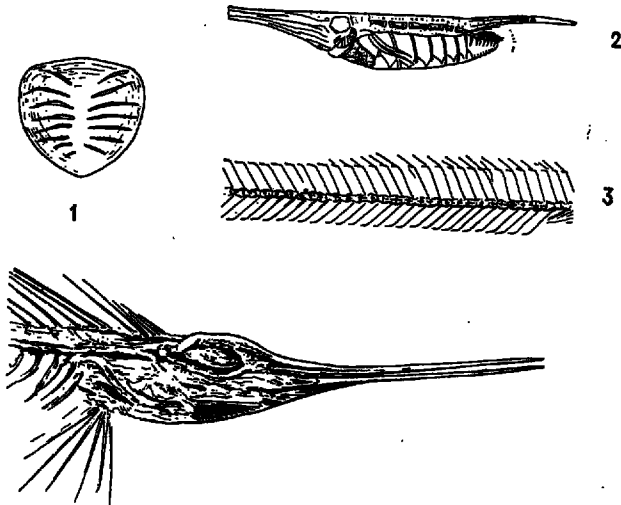
¹ Pogląd przyjęty przed ukazaniem się pracy Wetstein.

2) środkowe piętro, w którym brak łupków menilitowych, przedstawiające środkowy oligocen;

3) górne piętro należące do górnego oligocenu, zawierające łupki menilitowe (górne) z liczną i charakterystyczną fauną rybią.

W spisie gatunków podanych przez tego autora, znajdujemy 33 rodzaje ryb występujące w łupkach menilitowych. Rodzaje te reprezentuje 91 gatunków. Większość z nich występuje w górnym piętrze łupków menilitowych, a zaledwie 5 gatunków ogranicza się do dolnego piętra.

Bośniacki jest zwolennikiem poglądu uznającego ryby za dobre skamieniałości dla celów stratygrafii, gdyż nigdy nie występują one na drugorzędym złożu.



Ryc. 1 — Łuska ryby z rodzaju *Meletta*
 Ryc. 2 — *Centriscus (Amphisytle) heinrichi* Heck.
 Ryc. 3 — *Lepidopus* sp. — fragment szkieletu
 Ryc. 4. — *Palaeorhynchus glaronensis* Bl.

Poza wymienionymi autorami nad zagadnieniem ichtiofauny i jej znaczeniem stratygraficznym pracował u nas w okresie międzywojennym Böhm. Na podstawie opracowania fauny rybiej zebranej z różnych punktów w Karpatach Wschodnich i Zachodnich autor ten wyróżnił 4 poziomy rybne, z których I i III poziom odpowiadać miały eocenowi (barton, ludyk), a III i IV dolnemu i środkowemu oligocenowi (latorf, rupel). Pewne formy uważa on za przewodnie np. *Scomber zuberi* Böhm dla górnego eocenu (ludyk) w III poziomie rybnym, *Clupea (Meletta) crenata* Heck., a wszystkie gatunki z rodzajów *Lepidopus* i *Hemirhynchus* przyjmuje za charakterystyczne dla III poziomu należącego do dolnego oligocenu, zaś do IV poziomu rybnego włącza m. in. *Centriscus (Amphisytle) heinrichi* Heck.

Fauna rybia występuje również pospolicie w osadach starszego trzeciorzędu Rumunii i Węgier.

Ważne znaczenie dla poznania ichtiofauny z blizsu Karpat rumuńskich mają prace Pauca, który m. in. badał faunę łupków menilitowych z Suslanesti. Przyjmuje on istnienie 2 poziomów rybnych z odrębną fauną, w której trafiają się jednak wspólne gatunki. Wiek dolnych warstw odpowiadać ma dolnemu oligocenowi (latorf), górnych zaś środkowemu oligocenowi (rupel). W późniejszym opracowaniu fauny z łupków menilitowych Karpat Morawskich (1932—33) Pauca również podaje 2 fauny bardzo podobne do fauny z Suslanesti i dawniej zbadanych łupków menilitowych z Karpat, którym przypisuje wiek oligoceniński. Pauca poddał krytyce poglądy Böhma. Uważa on, że zbadana przez Böhma fauna wykazuje w całości wyraźnie charakter oligoceniński podobnie jak fauna z Rumunii, Moraw i Węgier. Odrzuca więc możliwość zaliczenia dolnej części łupków menilitowych do górnego eocenu.

Z faunami ryb występującymi na terenie Węgier zapoznają nas prace Weilera (14, 15) oraz Böhma (4).

Weiler badając faunę z Eger koło Peszbu określa skalę tam występującą jako menility. Trudno jednak jest stwierdzić na podstawie jego opisu, czy mamy tu do czynienia z typowymi łupkami menilitowymi, takimi jak w łańcuchu karpackim. Sam autor wspomina bowiem, że łupki te nie są ichtioficzne. Co do wieku fauny rybiej z menilitów z Eger, to Weiler na podstawie porównania jej z rupelską fauną łów z Kiscelli przyjmuje, że jest ona starsza niż ostatnio wymieniona, wobec czego umieszcza ją na granicy dolnego i środkowego oligocenu (latorf-rupel). Okazało się jednak, iż nie można bez zastrzeżeń przyjąć takiego położenia dla łupków z Eger, gdyż jak stwierdził Bogsch, osadzenie się łów z Kiscelli rozpoczęło się z końcem latorfu, czyli należałoby uznać, że łupki z Eger są latorfskiego wieku. Jednocześnie Weiler podkreśla zgodność fauny z Eger z fauną z Suslanesti. Na ogół Pauca i Weiler dochodzą do podobnych wniosków odnośnie do wieku menilitów rumuńskich.

Böhm (4) podając wnioski dotyczące wieku fauny rybiej na Węgrzech stwierdza, że największą występuje form charakterystycznych dla dolnego oligocenu (latorf), a więc II, mniej dla granicy latorf-rupel, tj. 3, najmniej zaś, bo w rupelu.

Badania nad ichtiofauną łupków menilitowych w Karpatach Wschodnich wznowione zostały po ostatniej wojnie przez radzieckich paleontologów: Danilczenkę i Rożdżewskę (5), którzy zebrali liczne szczątki ryb. Zaobserwowali, że występują one głównie w dolnej części serii menilitowej w warstwach rogowcowych. Ogólny charakter fauny zbliżony jest do ichtiofauny występującej w dolnej części oligocenijskich osadów na Kaukazie w tzw. „chadumskim poziomie“ (dol. i środk. oligocen). Autorzy ci skłonni są przypuszczać na podstawie podobieństwa z chadumskim poziomem rybnym, że seria menilitowa zaczęła się tworzyć z końcem dolnego i początkiem środkowego oligocenu. Większą trudność przedstawia określenie górnej granicy wiekowej dla menilitów. Według ich zdania są one młodsze od dolnego majkopu (śr. oligocenu).

Obok szczątków ryb spotyka się w łupkach menilitowych lub utworach sąsiadujących, również inne grupy zwierzęce, z których dla stratygrafii wykorzystano otwornice, mszywioly i mięczaki. Najlepszymi skamieniałościami okazały się tu numulity i dyskotykidny. Z zakresu opracowań fauny dużych otwornic ukazało się kilka ważnych prac. Są nimi prace Cizancourt i Biedy. Materiały zbadane przez tych autorów pochodziły z samych łupków menilitowych albo z warstw leżących poniżej menilitów lub nad nimi (warstwy polaniokie na wschodzie lub warstwy krośnieńskie na zachodzie).

Wyniki tych badań spowodowały zwrot w ogólnie przyjętym poglądzie na wiek łupków menilitowych.

Cizancourt na podstawie swych badań przeprowadzonych w licznych punktach Karpat dochodzi do wniosku, że łupki menilitowe są wieku górnocenijskiego — bartońskiego.

Późniejsze prace Biedy potwierdzają w zupełności ten pogląd. Szczególnie interesujące jest opracowanie tego autora fauny dużych otwornic z łupków menilitowych z Sefetyna na Bukowinie. Badany materiał pochodził z 3 poziomów serii menilitowej: ze spagu, z części środkowej oraz z poziomu przejściowego do serii krośnieńskiej. Dolną i środkową część autor zalicza bez jakichkolwiek zastrzeżeń do górnego eocenu, natomiast oznaczenie najwyższej części jako przypuszczalny oligocen uważa za niewystarczająco uzasadnione dostateczną ilością okazów. Bardzo ważny jest również fakt znalezienia przez tegoż autora dyskotykidny występujących w łupkach menilitowych i warstwach krośnieńskich. Ponieważ przyjmuje się, że dyskotykidny wymarły z końcem eocenu, wobec tego menility i spąg warstw krośnieńskich byłyby górnym eocenem. Z tego też powodu szereg innych wystąpień we blizsu uznanych na podstawie otwor-

nic za oligoceńskie należało przyjąć za starsze jak np. oznaczenia Wójcika, dotyczące małych otwornic i mięczaków z Kruhela Małego k. (Przemysła. Wójcika uważał warstwy łupkowe z Kruhela Małego za odpowiadnik warstw z *Clavulina Szabó*, które przyjmowano wówczas za oligoceńskie.

W związku z omawianym tematem pozostają również opracowania faunistyczne mięczaków i mszywiolów. (Faunę mięczaków z warstw sąsiadujących z łupkami menilitowymi opisał Rogala (12). Przyjmując dla warstw popłelskich wiek górnooceński (barjon) na podstawie wspólnych form z górnooceńskimi warstwami niemieckimi z Moraw², zaś dla warstw polanickich dolnooligoceni (atorf), umieszcza on łupki menilitowe w górnym eocenie (ludyk). Opracowaniem mszywiolów z serii łupków menilitowych ze Skalnika zajęł się Pazdro. Określił on wiek łupków jako górnooceński, podobnie jak to przyjęła Cizanoni na podstawie dużych otwornic.

Z powyższych badań mikro- i makrofauny (otwornice, mięczaki, mszywioly) wynikałoby więc, że łupki menilitowe są starsze niż jak dotychczas przypuszczano na podstawie ichtiofauny, wobec czego należy je umieścić w górnym eocenie.

Do wyżej wspomnianych prac krytycznie odniósł się Horwitz (9) jako jeden ze zwolenników dolnooligocenijskiego wieku łupków menilitowych, poddając rewizji wysuwane przez autorów wnioski. Horwitz wyróżnia w serii menilitowej dolne łupki menilitowe pod rogowcami, które mogłyby reprezentować górną eocen, oraz górne łupki menilitowe nad rogowcami należące już do dolnego oligocenu. Opierając się wprawdzie na dowodach faunistycznych interpretuje je jednak dość dowolnie.

Świdziński omawiając wiek łupków menilitowych zarzuca Horwitzowi zbyt małą ilość materiału dowodowego. Poddaje też krytyce jego podział na dolne i górne łupki jako nie mający poparcia faunistycznego. Sam zaś umieszcza łupki na pograniczu eocenu i oligocenu.

Ostatnio ukazały się prace radzieckiego badacza Niemkowa (11), który na podstawie własnych oznaczeń dużych otwornic oraz oznaczeń innych autorów, dotyczących małych otwornic, mięczaków i ryb występujących w Karpatach rumuńskich, pła. Bukowinie i w Karpatach Wschodnich, włącza warstwy menilitowe do dolnego i środkowego oligocenu dzieląc je za innymi geologami na dolne, środkowe i górne. Również Horużitsky i Wein na podstawie znalezienia latorfiskiej fauny w łupkach menilitowych w Użoku zaliczają je do oligocenu.

Powróćmy jednak do zagadnienia najbardziej nas interesującego, tj. jaką rolę i znaczenie mogą mieć dla stratygrafii ryby.

Przy omawianiu wyników prac prowadzonych na terenie Karpat wspomnieć jeszcze należy o innych faunach rybich poznanych na obszarach Europy zachodniej i wschodniej. (Powszechnie znana jest fauna łupków glarneńskich w Szwajcarii, opracowana przez Wettsteina. Ogólnie określa on jej wiek jako oligocenijski. Najliczniej reprezentowanymi tu rodzajami są: *Clupea*, *Lepidopus*, *Palaeorhynchus*, które notowane są także na obszarze Karpat. Jest to fauna typowa dla mórz południowych.

Obfite szczątki ryb zostały również odkryte na Kaukazie w chadumskim i majkopskim poziomie. Chadumski poziom należy do dolnego i środkowego oligocenu, zaś majkopski obejmuje — od środkowego do dolnego miocenu. Z chadumskiego poziomu Daniłczenko (7) opisuje rodzaj *Palaeogadus* uważając go za charakterystyczny dla tego poziomu. Autor ten podaje również opis rodzaju *Merluccius* z majkopskich osadów Kaukazu stwierdzając, że występuje on wyłącznie w tym poziomie nie pojawiając się nigdy w osadach chadumskiego poziomu, natomiast w młodszym osadach wystę-

puje niezmiernie rzadko. W związku z tym przypisuje mu on duże znaczenie stratygraficzne. Z majkopskich osadów Kaukazu znany jest również rodzaj *Centriscus* (*Amphisyle*), zasługujący na szczególną uwagę ze względu na swe szerokie rozprzestrzenienie i dość pospolite występowanie w starszym trzeciorzędzie środkowej i zachodniej Europy, głównie jako gatunek *Centriscus heinrichi* Heck. znany też z Karpat.

Porównując ichtiofaunę Kaukazu z fauną łupków menilitowych we fliszu karpackim zauważyć można pewne analogie. Podstawą do ich przeprowadzenia są wspólne dla obu obszarów formy. Należą tu wymienione wyżej rodzaje *Palaeogadus*, *Merluccius* i *Centriscus*. Rodzaj *Palaeogadus* (= *Nemopteryx*) podają Daniłczenko i Rózdlebski (5) z łupków menilitowych mejonu Pasiecznej i Delatyna w Karpatach Wschodnich. Występuje on tu jako gatunek *Palaeogadus athanasi* opisany przez Pauca z Suslanesti. Cytuje go też Weiler z łupków w Kisceli. Również do tego rodzaju zalicza Daniłczenko (6) inne formy opisane przez Krambengera (10) jako *Megalolepis baschcaensis* i *M. latus*.

Co do rodzaju *Merluccius*, Daniłczenko (6) uważa, iż w oligoceńskich osadach zachodniej i środkowej Europy spotykany jest rzadko. Według niego opisana przez Krambengera forma *Gobius macroactis* należy do rodzaju *Merluccius*.

Na szczególnie zainteresowanie zasługuje rodzaj *Centriscus*. Szczątki tego rodzaju znajdowane w osadach pozwalają nam śledzić drogę jego migracji z basenu śródziemnomorskiego, gdzie prawdopodobnie była jego kolebka — na wschód. Rózdlebski (13), na podstawie czasu występowania rodzaju *Centriscus* w różnych osadach oraz na stopniu wykształcenia form sądzi, że rodzaj ten powstał w eocenie w basenie śródziemnomorskim. Po złączeniu się tego zachodnio-europejskiego basenu z basenem kaukaskim, formy te zaczęły się przemieszczać w kierunku wschodnim. Gdy jednak pod koniec oligocenu baseny te tracą znowu połączenie, wówczas rodzaj *Centriscus* w zachodniej Europie wymiera, zachowując się tylko w morzu kaukaskim aż do dolnego miocenu, po czym przechodzi do Oceanu Indyjskiego i O. Spokojnego, gdzie żyje obecnie.

Jak wynika z powyższego przykładu, dużą rolę w rozszedzeniu form odgrywają warunki ekologiczne, przy czym należy pamiętać, że tanatocenoza nie może dać nam wiernego obrazu istniejącej kiedyś biocenozy, gdyż jest ona tylko mniej lub bardziej przypadkowym skupieniem szczątków organicznych.

Duże znaczenie dla stratygrafii miałyby stwierdzenie charakteru fauny ryb z terenu Karpat. Czy jest to wyłącznie fauna morska, czy też brakiczna lub śludkowodna? Heckel i Krambenger wymieniają formy brakiczne (*Gobius*) i śludkowodne (*Leuciscus*). Bośniacki jednak odnosi się krytycznie do tej sprawy i sądzi, że formy brakiczne i śludkowodne były błędnie oznaczone. Podobnie jak Heckel oraz Krambenger również i Böhm uważa, że spotyka się u nas formy śludkowodne i brakiczne, które pojawiły się wówczas, gdy z końcem dolnego oligocenu morze spłycało się i powstawały zatoki z wysłodzoną wodą.

Przy rozpatrywaniu stratygraficznego znaczenia ichtiofauny karpackiej należy zwrócić uwagę przede wszystkim na to, iż podobieństwo form czy występowanie nie świadczy jeszcze o jednoczesnym występowaniu wiekowym, a także różnice w faunie nie muszą wskazywać na różny jej wiek. Facja łupków menilitowych wraz z towarzyszącymi warstwami tworzyć się więc mogła zarówno w eocenie, jak i w oligocenie. Wspominając o tym już w 1931 r. Bieda i Horwitz, którzy przypuszczają, że facja łupków menilitowych może obejmować

² Ich górnooceński wiek został ostatnio potwierdzony na podstawie numulitów przez Pokornego.

większy okres czasu, mianowicie od środkowego eocenu do dolnego oligocenu włącznie, oraz że facja ta może być zastąpiona przez inną lub może jej nawet brakować.

Z podanego przez nas przeglądu dotychczasowych osiągnięć w dziedzinie poznania i dokładnego określenia wieku łupków menilitowych wynika, że nie zdolano jeszcze definitywnie rozstrzygnąć szeregu związanych z tym zagadnień problemowych.

Ichtiofauna wskazuje na wiek dolno- i środkowooligocenijski łupków menilitowych. Inne fauny przemawiają za eocenijskim wiekiem łupków, szczególnie znalezienie w nich dyskocyklin bardzo dobrze zachowanych jest poważnym argumentem do przyjęcia tego zapatrywania. Możliwość zaś występowania dyskocyklin na drugorzędym złożu, jak to pragną tłumaczyć Horwitz i Niemkow, wymaga podania pewnych i przekonujących dowodów, zwłaszcza że znaleziska tych otwornic są sporadyczne. Trudno bowiem przypuścić, aby dyskocykliny występowały stale na wtórnym złożu.

Wydaje się rzeczą pewną, że ichtiofauna, która nie występuje nigdy na drugorzędym złożu, może właśnie dać nam ostateczne rozwiązanie problemu. Konieczne jednak jest tu przeprowadzenie nowego opracowania, w którym uwzględnionoby m. in. szerszej zagadnienia związane z ekologią ryb, co było w naszych dotychczasowych pracach traktowane zbyt pobieżnie. Tu potrzeba krytycznego opracowania naszych ryb z karpackich łupków menilitowych jest tym bardziej zrozumiała, że stanowić ma podstawę do wyciągania wniosków stratygraficznych. Musimy bowiem stwierdzić, że nasza znajomość ryb z łupków menilitowych opiera się głównie na starszych opracowaniach (Heckel 1849, Kramberger 1879). Prace zaś Böhma, szczególnie z początkowego okresu (badania tego autora, budziły w kręgach paleontologów zastrzeżenia. Ostateczne opracowanie ryb łupków menilitowych i ustalenie ich wieku miałyby ogromne znaczenie dla stratygrafii, gdyż łupki te są serią niezmiernie charakterystyczną, występującą na prawie całym obszarze karpackiego fliszu.

L I T E R A T U R A

1. Bieda F. — Stratygrafia fliszu Karpat na podstawie dużych otwornic. „Roczn. PTG“ 1946, T. XVI.
2. Bośniacki Z. — Flisz europejski. Lwów 1911.
3. Böhm B. — Stratygrafia trzeciorzędu karpackiego na podstawie fauny rybiej. Pamięć. I Zjazd Geol.-Naft. we Lwowie, 1929.
4. Böhm B. — Beiträge zur tertiären Fischfauna Ungarns. „Geologica Hungarica“, ser. Paleontologica, Fasc. 19, Budapestini 1942.
5. Danilczenko P., Rožděstwienskij A. — Nachodki ryb w menilitowej swicie Wostocznego Priedkarpattia. „Prinoda“, 1949, nr 8.
6. Danilczenko P. — Rod Merluccius w majkopskich otłożeniach Kawkaza. „Trudy Paleont. Inst.“ 1949, t. XX.
7. Danilczenko P. — Rod Paleogadus i jego rozwitije. „Trudy Paleont. Inst.“ 1950, T. XXV.
8. Heckel J. — Beiträge zur Kenntnis der fossilen Fische Oesterreichs. „Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. M.-N.Cl.“, Wien 1849, Bd. 5.
9. Horwitz L. — W sprawie wieku łupków menilitowych. Spraw. PTG, Warszawa 1936, T. VIII, zes. 4.
10. Kramberger D. — Beiträge zur Kenntnis der fossilen Fische der Karpathen. „Palaeontographica“ 1879, T. 26.
11. Niemkow H. — Nummality i orbitoidy Potucko-Marmaroszskich Karpat i Sjewiernoj Bukowiny. (Materiały po biostratygrafii zapadnych obszarów Ukrainy) Ukrainy. „Trudy Paleont. Inst.“ 1955.
12. Rogala W. — W sprawie wieku łupków menilitowych. „Spraw. Tow. Nauk. Lwowik.“ 1928, t. VIII.
13. Rožděstwienskij A. — Rod Centriscus iz majkopskich otłożenij Kawkaza. „Trudy Paleont. Inst.“ 1950, T. XXV.
14. Weiler W. — Zwei oligozäne Fischfaunen aus dem Königreich Ungarn. „Geologica Hungarica“, Ser. Palaeont. II, Budapestini 1933.
15. Weiler W. — Neue Untersuchungen an Mitteloligozänen Fischen Ungarns. „Geologica Hungarica“, Ser. Palaeont. Fasc. 15, Budapestini 1938.