

B. HALICKI

POZYCJA STRATYGRAFICZNA OSADÓW EEMSKICH NAD DOLNĄ WISŁĄ

Стратиграфическая позиция ээмских отложений
в низовьях Вислы

*La position stratigraphique des dépôts éemiens
dans la région de la Basse Vistule*

Streszczenie. Osady eemskie nad dolną Wisłą są pokryte dwiema seriami glacialnymi, z których górna odpowiada morenie zlodowacenia bałtyckiego.

Ze względu na dyskusję, jaka zaczyna się rozwijać w ciągu ostatnich paru lat nad stratygraficzną pozycją interglacjału eemskiego, odwiercenie nad dolną Wisłą osadów morskich z fauną eemską *in situ* nabiera szczególnego znaczenia. Jak wiadomo, Wennberg (8) wysunął niedawno tezę o różnym wieku osadów eemskich i serii Skaerumhede w Danii, zaliczając eem do właściwego interglacjału, a okres Skaerumhede do niezależnego młodszego interstadiału, oddzielnego od eemu poziomem moreny dennej. Opierając się na stratygrafii osadów lądowych plejstocenu i składzie florystycznym młodszych stanowisk interglacialnych na Niżu środkowo- i wschodnio-europejskim, zdecydowałem się podnieść interstadiał Skaerumhede do rzędu interglacjału (4) wbrew opinii niektórych botaników (7).

Ponieważ profile w Tychnowach mogły przynieść rozstrzygnięcie spornego zagadnienia, chętnie skorzystałem z propozycji profesora Samsonowicza uzupełnienia danych uzyskanych przez niego z profilów wiertniczych na drodze obserwacji w terenie. Głównym celem mego wyjazdu miało być przestudiowanie stratygrafii górnych ogniwi plejstocenu, które mogły brakować w wierceniach ze względu na dość niskie położenie otworów. Przy tej sposobności powziąłem zamiar sprawdzenia na miejscu stratygrafii czwartorzędu okolicznych obszarów opartej na dawnych publikacjach niemieckich,

Materiał podstawowy dla geologii okolic Tychnów stanowią arkusze niemieckiej szczegółowej mapy geologicznej Malbork i Ryjewo,

opracowane wraz z tekstami objaśniającymi przez Jentzscha (5) oraz Berendta i Jentzscha (1).

Wg autorów tych, na omawianym obszarze odsłania się powyżej dennych tarasów doliny Wisły kilka poziomów morenowych, podzielonych piaskami i warwowymi iłami. Za poziomy przewodnie uważają oni przede wszystkim poziomy piaszczyste lub piaszczysto-zwirowe zawierające faunę.

Poziomy takie istnieją dwa: dolny, «mit reiner Nordseefauna» (z *Tapes virginea* = *T. senescens* var. *eemiensis*) oraz górny, w którym obok form morskich występują również gatunki lądowe i słodkowodne.

Ponieważ piaski dolne stwierdzone zostały na omawianym odcinku bądź w płytkich wierceniach, bądź u samej podstawy krawędzi plateau (10—15 m n. p. m.), w dolinie Wisły lub jej drobnych dopływów, wydaje się najbardziej prawdopodobne, że odpowiadają one nadeemskim piaskom z obecnego wiercenia I w Tychnowach (zgodność zarówno stratygraficzna, jak i hipsometryczna). Zdaje się nie ulegać wątpliwości, że fauna eemska znajduje się w piaskach tych na drugorzędym złożu i pochodzi z przemycia osadów morskich, które leżą bezpośrednio pod nimi.

W górnym kompleksie zwirowo-piaszczystym występuje wg Jentzscha (op. cit.) *Yoldia arctica*, *Cyprina islandica*, *Cardium edule*, *Tellina solidula*, *Nassa reticulata*, ponadto zaś — *Dreissensia polymorpha* i *Paludina diluviana*; znajdowano w nim również kości mamuta i innych ssaków. Rzecz charakterystyczna, że autorowie niemieccy nie cytują z tego poziomu przewodnich i wyłącznych dla fauny eemskiej gatunków.

Niewątpliwie i tu fauna występuje na złożu wtórnym, ale tym niemniej odmienny jej skład od fauny poziomu dolnego jest faktem niezaprzeczalnym. Co więcej, jeśli porównamy cytowane przez Jentzscha gatunki morskie z listą form serii Skaerumhede, stwierdzimy, że wszystkie one znajdują się również w tej liście. Taki stan rzeczy upoważnia do postawienia pytania, czy nad dolną Wisłą nie występują, oprócz serii eemskiej, również odpowiedniki fauny typu Skaerumhede, związane z osadami młodszymi. Nawiasem mówiąc, geologowie niemieccy już przed kilkudziesięciu laty przyjmowali istnienie nad dolną Wisłą dwóch odrębnych morskich interglacjałów (2, 6)¹.

Nad piaskami górnymi leży, wg badaczy niemieckich, górny kompleks morenowy, rozpadający się zazwyczaj na dwa poziomy, oraz płyty żwirów i piasków zwałowych, które z kolei bywają podeślane piaskami.

Osobisty przegląd czwartorzędu okolic Tychnów potwierdził poprawność zdjęcia i opisów Berendta i Jentzscha. Podczas krótkiego pobytu nie natknąłem się co prawda na faunę, ale podział straty-

¹ Niejasno wypowiada się na ten temat R. Galon (3, str. 64—65), wobec czego niewiadomo, czy skłania się on ostatecznie do koncepcji jednego czy dwóch interglacjałów z fauną morską na tym obszarze. Nie chcę również podejmować dyskusji na temat, jak sobie autor ten wyobrażał możliwość występowania fauny eemskiej na złożu pierwotnym w piaskach fluwioglacjalnych (str. 63 i in.).

graficzny i mapa nie budzą na tym odcinku zastrzeżeń. Jak się okazało oba wiercenia w Tychnowach, założone na wysokości *ca* 65 m n. p. m. w terenie zdenudowanym, ustawiono na górnych piaskach międzymorenowych¹. Otaczające wzniesienia, a nawet dość płaska wierzchowina plateau pomiędzy Tychnowami a Kwidzynielem wznoszą się do 90 m n. p. m. i zbudowane są z najmłodszej, czerwono- lub żółtawo-brunatnej moreny. Morena ta jest istotnie dwudzielna (przedzielona serią piaszczystą zmiennej miąższości); na kulminacjach spotykają się pagórki lub skupienia piaszczysto-żwirowe.

Górne piaski międzymorenowe są w stropie wapniste, miejscami mułkowe lub żwirowate i posiadają charakter fluwioglacjalny. Ku dołowi tracą one wapnistość i przechodzą w osady typu rzecznoego. Dobrych odkrywek, odsłaniających ich poziomy spągowe, nie napotkałem. Sądząc z występowania w ich spągu 5-metrowej warstwy iłów warwowych (wierc. I), których brak w drugim otworze odległym o *ca* 800 m, pomiędzy osadzeniem się iłów i piasków mogła mieć miejsce erozja.

Zjawiskiem morfologicznym, które rzuca się w oczy, jest silne erozyjne pocięcie i denudacja terenu w okolicy Tychnow. Dzięki tym procesom na znacznych przestrzeniach brak jest najwyższej moreny, a na powierzchni występują bezpośrednio górne piaski międzymorenowe. Deniwelacje w obrębie plateau osiągają amplitudy 30—40 m.

Wspomniana erozja i denudacja nie jest jednakże dziełem czynników subaeralnych i nie datuje się z postglacjału. Niemal wszystkie głęboko wcięte dolinki pozbawione są strug wodnych, na ich niewyrównanym dnie występują zagłębienia bezodpływowe, przy czym całe dno pokrywają niesortowane żwiry z bardzo dużą ilością paleozoicznych wapieni i kredy (np. dolinka ciągnąca się od wsi Tychnowy do stacji kolejowej Brachlewo). Nie ulega więc wątpliwości, że niszczenie młodoplejstoczeńskich osadów i rzeźbienie krajobrazu okolic Tychnow odbywało się subglacjalnie przy pomocy wód lodowcowych.

Wyraźniejsze subaeralne przerobienie tych form przez postglacjalną erozję zaznacza się dopiero przy krawędzi doliny Wisły lub, częściowo, w większych dolinkach posiadających stałe strugi wodne (np. Hexen-Sprint koło Brachlewa).

Reasumując wyniki wyjazdu w okolice Tychnow oraz przeanalizowanie dotychczasowej literatury na tle świeżo wykonanych wierceń, stwierdzić można, co następuje:

1. Osady eemskie przykryte są nad dolną Wisłą dwiema seriami glacicogenicznymi, przy czym każda z nich zawiera dowody parokrotnego nawrotu lądolodu (oscylacje).
2. Górna z tych serii, budująca powierzchnię terenu i związana z młodszym krajobrazem lodowcowym, stanowi odpowiednik bałtyckiego zlodowacenia. Dolna seria jest starsza.

¹ Wiercenie I założono właściwie w samym stropie piasków, na granicy z górną moreną, która w szybiku wiertniczym miała jeszcze 1/2 m miąższości, a w stropie piasków (5—10 cm) zaznaczała się cementacja węglanem wapnia.

3. Пяски dzielące obie serie glacialne posiadają charakter osadów rzecznych. Zawarta w nich fauna o nieco odmiennym obliczu od fauny eemskiej zmusza do ponownego rozważenia dawnych poglądów Keilhacka i Jentzscha o istnieniu dwóch interglacialnych transgresji nad dolną Wisłą. Młodsza spośród nich mogłaby być odpowiednikiem okresu Skaerumhede.

CYTOWANA LITERATURA — OUVRAGES CITÉS

1. S. Berendt, A. Jentzsch: Geol. Spezialkarte von Preussen. Bl. Marienwerder, Erläut. Berlin 1889. — 2. G. Berendt, K. Keilhack, H. Schröder und F. Wahnschaffe: Neuere Forschungen aus dem Gebiete der Glacialgeologie in Norddeutschland Jhb. Pr. Geol. L. A. Berlin 1897. — 3. R. Galon: Dolina dolnej Wisły (Die Gestalt und Entwicklung des unteren Weichseltales) Badania Geograficzne (Études Géographiques) nr 12—13, Poznań 1934. — 4. B. Halicki: Z zagadnień stratygrafii pleistocenu na Niziu Europejskim (Some problems concerning the stratigraphy of the Pleistocene of the European Lowland). Acta Geol. Polonica 1/2 Warszawa 1950. — 5. A. Jentzsch: Geol. Spezialkarte v. Preussen, Blatt Rehlf., Erläut. Berlin 1889. — 6. A. Jentzsch: Bericht über die Aufnahmen in Westpr. 1897—98. Jhb. Pr. Geol. L. A. Berlin 1898. — 7. A. Środoń: Rozwój roślinności pod Grodnem w czasie ost. interglacjalnego (The development of Flora in the Grodno-region during the last Interglacial period) Acta Geol. Polonica Vol. II Warszawa (ukazuje się w r. 1951; to be printed in 1951). — 8. G. Wennberg: Differential-örelser i Innlandsisen. Meddel. Lunds Geol. Inst. Nr 114. Lund 1949.

РЕЗЮМЕ

Экскурсия в окрестности Тыхнов, где были встречены ээмские морские осадки на первичном ложе, позволила автору установить стратиграфическую позицию этого горизонта в районе Вислы. Ээмские осадки покрыты здесь двумя сериями ледниковых отложений (морены, ленточные глины), разделенными комплексом речных песков мощностью в 15—25 м. Автор считает его интергляциальным.

Верхняя морена, распадающаяся на два горизонта, представляет собой осадок последнего оледенения. Морена эта лежит на поверхности, а ледниковый рельеф развитый на ней совершенно свежий. Нижняя морена и связанные с ней ленточные глины лежат или непосредственно на ээмских морских глинах (скв. II) или же на песках, которыми ээмские осадки местами покрыты (скв. I). Нижнюю ледниковую серию автор считает эквивалентом предпоследнего, т. наз. «севернопольского» оледенения.

Немецкие геологи, которые в конце XIX века производили детальную съемку в этом районе (1,5), находили морскую фауну в обоих упомянутых выше комплексах песков. Сейчас представляется ясным, что морская фауна в этих песках находится на вторичном ложе и что самые пески не являются морскими осадками. Что однако бросается в глаза, это разница в видовом составе фаун встречающихся в нижних и верхних песках.

В нижних песках были встречены формы исключительно ээмские с типичным для ээма *Tapes virginea* (= *Tapes senescens* var.

émiensis). Из верхних песков Jentzsch (5) приводит следующий список морских форм: *Cyprina islandica*, *Cardium edule*, *Tellina solidula*, *Nassa reticulata*, *Yoldia arctica*. В этом списке рядом с лузитанскими находятся и бореальные виды, известные из смешанной бореально-лузитанской ассоциации Skaerumhede в северной Дании.

Wennberg (8) недавно доказал, что серия Skaerumhede вовсе не становится верхнего отдела ээмского интергляциала, как это принималось раньше, а представляет собой независимый стратиграфический горизонт, отделенный от последнего мореной «С». Разрезы у Тыхнов подтверждают правильность нового подразделения младшего плейстоцена Дании и позволяют полагать, что трансгрессия в периоде Skaerumhede имела место также и на польском побережье Балтийского моря.

RÉSUMÉ

Sommaire. Les sédiments marins à faune éémienne sont recouverts de deux séries glaciennes dont la série supérieure correspond à la glaciation baltique.

Une excursion aux environs de Tychnowy, lieu de la dernière trouvaille, en Pologne, de l'Éémien sur le lit primaire, a permis de préciser sa position stratigraphique dans la région de la Basse Vistule.

Les sédiments marins à faune éémienne sont recouverts de deux séries glaciennes (argiles rubanées et moraines de fond), séparées par un complexe de sables fluviaux, épais de 15 à 25 m. L'auteur considère ce complexe comme interglaciaire.

La moraine de fond supérieure (habituellement bipartite) forme la surface du terrain qui représente un relief glaciaire accidenté d'une fraîcheur parfaite (dernière glaciation nordique). La série glaciène inférieure repose directement sur les marnes argileuses marines avec faune éémienne (sondage II) ou bien sur une couche intermédiaire de sables (sondage I). Elle doit être rapportée à l'avant-dernière période glaciaire («de la Pologne du Nord» de l'auteur — 4).

Les géologues allemands, qui ont exécuté la levée géologique de la région vers la fin du XIX-e siècle (1,5) ont constaté la présence de faune marine dans les deux séries de sables mentionnées. Il est évident aujourd'hui que les fossiles marins se trouvent dans les sables sur le lit secondaire et que l'ancienne interprétation de la genèse de ces dépôts doit être changée. Les associations fauniques des deux séries sablonneuses en question diffèrent cependant entre elles.

La série inférieure renferme des espèces exclusivement éémiennes avec *Tapes virginea* = *T. senzscens* var. *éémienis*, forme classique de l'Éémien. Les sables supérieurs ont fourni, aux environs de Tychnowy (d'après Jentzsch — 5), *Cyprina islandica*, *Cardium edule*, *Tellina solidula*, *Nassa reticulata*, *Yoldia arctica* et deux formes d'eau douce: *Dreissensia polymorpha* et *Paludina diluviana*.

Cette dernière liste, embrassant les espèces lusitaniennes et boréales, renferme les formes connues de l'association mixte boréo-lusitanienne de Skaerumhede au Nord du Danmark. La série de Skaerumhede a été récemment interprétée (par G. Wennberg — 8) comme niveau indépendant de l'Émien et séparé de ce dernier par un horizon de moraine de fond (moraine C de Wennberg). Cette nouvelle interprétation est en plein accord avec la position stratigraphique de la faune émienne dans les sondages de Tychnowy. Les faits constatés par les géologues allemands et cités ci-dessus éveillent de nouvelles réflexions sur l'existence d'une transgression marine durant «la période Skaerumhede» non seulement au Danmark mais aussi sur le littoral polonais de la mer Baltique.