

HENRYK TEISSEYRE
Uniwersytet Wrocławski

UWAGI O GENEZIE I WIEKU SUDECKICH IŁÓW WARWOWYCH

UKD 551.332.26:551.793(049.2)(438.26:234.362.6)

Autor podaje charakterystykę warw sudeckich na podstawie obserwacji własnych, przeprowadzonych w okolicach Wałbrzycha, Świebodzic, Lubiechowa, Bolkowa oraz na obszarze między Bolkowem a Wojcieszowem. Charakterystykę powyższą uzupełnia niektórymi danymi z literatury.

Zdaniem autora nie ulega wątpliwości, że utwory opisywane w Sudetach jako warwy, ily, muły i piaski zastoiskowe utworzyły się w jeziorach zaporowych, które w okresie inwazji plejstocenijskiego lądolodu wypełniały doliny potoków sudeckich w wielu okolicach. Taki wiek i geneza warw sudeckich, ustalona zgodnie przez bardzo wielu badaczy, znajduje potwierdzenie w licznych obserwacjach autora. W wielu przypadkach udało mu się stwierdzić bezpośrednią łączność osadów zastoiskowych z gliną zwałową i utworami fluwioglacjalnymi. Bloki skał skandynawskich, które czasem występują wśród iłów warwowych sudeckich, wskazują również niedwuznacznie na plejstocenijski wiek utworów zastoiskowych w Sudetach.

Autor podkreśla też fakt, że rozmieszczenie warw pokrywa się w Sudetach z zasięgiem ustalonym dla plejstocenijskiego lądolodu. Warwy najdalej ku południowi wysunięte występują na obwodzie maksymalnego zasięgu lodowca. Obszary sudeckie, w których sedymentacja plejstocenijska nie była kontrolowana przez lądolód pozbawione są warw zastoiskowych. Utwory warwowe oczywiście nigdy nie były interpretowane jako osady interglacjalne, jak to mylnie podają J. Oberc, S. Dyjor i A. Sadowska (2, 5). Utwory te nie noszą również znamion sedymentu morskiego. W konsekwencji autor odrzuca twierdzenie wyżej wymienionych badaczy, wedle których omawiane utwory mają być morskiego pochodzenia i górnomiocenijskiego wieku (2, 5).

Mikroflora górnomiocenijska stwierdzona przez A. Sadowską w warwach sudeckich występuje na drugo- lub nawet trzeciorzędnym złożu. Nie jest ona diagnostyczna ani dla wieku warw, ani też dla środowiska, w którym one powstały.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GLACJALNYCH UTWORÓW ZASTOISKOWYCH

Iły wstępne czyli warwy, to utwory szczególnie charakterystyczne dla zastoisk lodowcowych. W czwartorzędzie naszych ziem są one niezmiernie pospolite. Nigdy nie poczytywano ich za osad interglacjalny jak to mylnie podają J. Oberc, S. Dyjor i A. Sadowska (2, 5). Powszechnie wiadomo natomiast, że warwy zastoisk lodowcowych, to jeden z typowych osadów epoki lodowej. Utwór ten powstaje w jeziorach, które wypełniają dna dolinne, zabarykadowane przez lądolód lub rzadziej lodowce

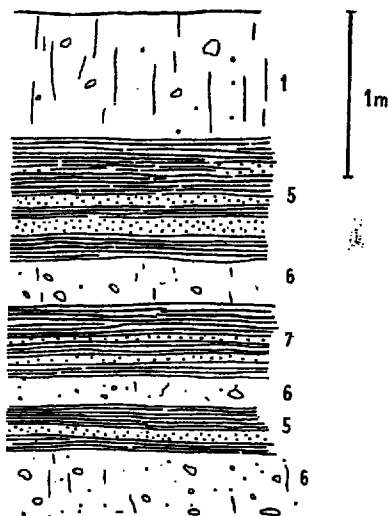
górskie. Nie ulega też żadnej wątpliwości, że takie jeziora musiały istnieć na obszarze Sudetów w okresie inwazji plejstocenijskiego lądolodu. Podkreślają to wszyscy badacze czwartorzędu tych gór. Określenie sudeckich iłów warwowych jako utworów zastoiskowych jest zatem w pełni uzasadnione, tym bardziej że ich bezpośrednia łączność z glinami zwałowymi i osadami fluwioglacjalnymi da się łatwo wykazać w wielu stanowiskach. Znamienny jest również fakt, że rozmieszczenie warw zastoiskowych pokrywa się w Sudetach z zasięgiem plejstocenijskiego lądolodu, a wystąpienia wysunięte najbardziej ku południowi leżą na bezpośredniej peryferii maksymalnego zasięgu dawnej czasy lodowej.

Wszystkie ważniejsze wystąpienia utworów zastoiskowych były w Sudetach już niejednokrotnie opisywane. Przykładowo można by tu przytoczyć prace: M. Schwarzbacha (6), A. Jahna (3), A. Jahna, B. Dumanowskiego i S. Szczepankiewicza (4), S. Szczepankiewicza (7), W. Walczaka (8) i wiele innych.

Z literatury a także z obserwacji autora wynika, że ily warwowe zastoisk sudeckich wykształcone są na ogół typowo. Poszczególne warwy składają się zawsze z dwu warstewek — dolnej, jaśniejszej, zazwyczaj mułkowej, u podstawy czasem drobnoziarnistej i górnej — ciemnej, złożonej z subtelnego pelitu. Przejście od warstewki dolnej do górnej jest stopniowe. Natomiast dolna granica warstewki jaśniejszej jest ostro zaznaczona. Warstewka ta wiąże się, jak wiadomo z okresem letniej ablacji lodowca i wykazuje niekiedy cieniutką laminację, znaczącą drobne okresy zmian pogody. Górna, ciemna część warwy powstaje jak wiadomo w zimie, z najsubtelniejszych zawieszin, osadzających się pod pokrywą zamrożonego jeziora w warunkach zbliżonych do beztlenowych.

Gliny zwałowe oraz piaski i żwiry fluwioglacjalne towarzyszą wszystkim stanowiskom iłów warwowych, które badał autor. Gлина zwałowa leży z reguły ponad łożami zastoiskowymi, które w Sudetach należą do najstarszych utworów lodowcowych zgodnie z opinią A. Jahna (3). Są jednakże znane stanowiska osadów zastoiskowych leżące między dwiema glinami zwałowymi (A. Jahn, 3).

Pokrywa glin zwałowych jest często wyraźnie dwudzielna. Jej część dolna, ciemnoszara przechodzi niepostrzeżenie w część górną, brunatną. Część dolna zawiera często obfitość materiału pochodzącego z miocenijskiej formacji burowęglowej i temu właśnie zawdzięcza swą barwę, jak to już zauważyło wielu autorów. Możemy w niej obserwować niekiedy liczne okruchy lignitu a czasem duże fragmenty zwęglonych pni drzewnych. W ciemnoszarym tle

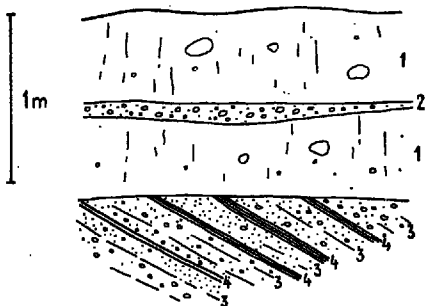


Ryc. 1. Odkrywka w południowej ścianie wyrobiska cegielnianego w Swiebodzicach.

1 — brunatna glina zwałowa, 5 — piaski, muły i łył zastoi-skowe (osady warwowe), 6 — wkładki szarej gliny zwałowej.

Fig. 1. Exposure at the southern wall of a brick-field working at Swiebodzice.

1 — brown boulder clay, 5 — sands, silts and ice-dammed lake clays (varved deposits), 6 — intercalations of grey boulder clay.



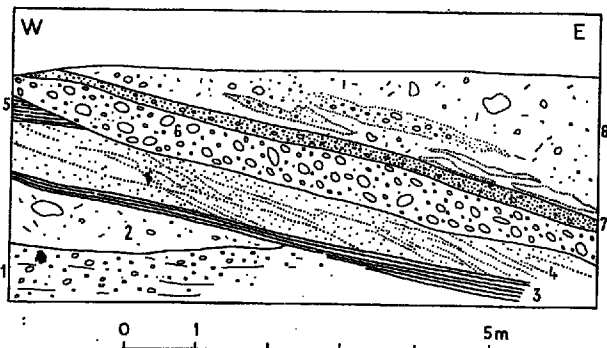
Ryc. 2. Odkrywka w północnej ścianie wyrobiska cegielnianego w Swiebodzicach.

1 — brunatna glina zwałowa, 2 — wkładka piaszczystego żwiru, 3 — fluwioglacjalny piasek ze żwirkiem, 4 — szare wkładki ilaste.

Fig. 2. Exposure at the northern wall of a brick-field working at Swiebodzice.

1 — brown boulder clay, 2 — intercalation of sandy gravel mix, 3 — fluvioglacial sand with gravel, 4 — grey clay intercalations.

gliniastym tkwią beładnie okruchy i bloki skał miejscowych, z mniejszą lub większą przymieszką skał krystalicznych Skandynawii. Miejscami pospolite są odłamki krzemieni z formacji kredowej lub jurajskiej naszego niżu. Opisanie gliny zwałowej, a w każdym razie ich ciemnoszara dolna część odpowiadają morenie dennej lodowca. Morena ta jest ostro odgraniczona od utworów niżejleżących, które składają się nie tylko z osadów zastoi-skowych, ale także i to w znaczniejszej mierze z fluwioglacjału. Niejednokrotnie można dostrzec ząębienie się utworów zastoi-skowych zarówno z moreną denną, jak i z utworami fluwioglacjalnymi. Takie właśnie przy-padki podaje autor na ryc. 1, 2 i 3.



Ryc. 3. Odkrywka w starym wyrobisku na zachod-nich zboczach wzgórze Radoń w Lubiechowie (oko-lie Swiebodzic).

1 — żwiry fluwioglacjalne, 2 — częściowo zerodowana wkładka brunatnej gliny zwałowej, 3 — mułki i łył zastoi-skowe, 4 — piaski przekątnie warstewkowane, 5 — częściowo zerodowany poziom mułków zastoi-skowych, 6 — żwiry fluwioglacjalne średniej wielkości, 7 — żwir drobny, piaszczysty (fluwioglacjał), 8 — brunatna glina zwałowa, z soczewkami żwirku i piasku ze żwirkiem.

Fig. 3. Exposure in an abandoned working at the western slopes of Hill Radoń at Lubiechów (vicinity of Swiebodzice).

1 — fluvioglacial gravels, 2 — partly eroded intercalation of brown boulder clay, 3 — ice-dammed lake silts and clays, 4 — cross-bedded sands, 5 — partly eroded horizon of ice-dammed lake silts, 6 — medium-grained fluvioglacial gravels, 7 — fine, arenaceous gravel (fluvioglacial), 8 — brown boulder clay with lenses of gravel and of sand-gravel mix.

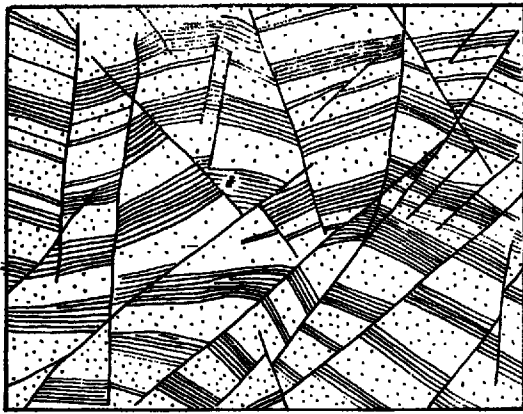
I tak w południowej ścianie wyrobiska cegielnia-nego w Swiebodzicach zauważył autor (1963 r.) trzykrotne powtarzanie się łył i piasków zastoi-skowych, które leżą tu na przemian z typową moreną denną. Morena w górnej partii jest brunatna, w środkowej szarobrunatna w dolnej sinoszara (ryc. 1).

W tym samym wyrobisku na ścianie północnej można było obserwować cienkie warstwy piasków i żwirów fluwioglacjalnych, leżące na przemian z cienkimi wkładkami łył zastoi-skowych. W warstwach piaszczystych występował między innymi skalny materiał skandynawski i krzemienie obce Sudetom. Opisywany utwór uległ spiętrzeniu w czasie posuwania się łyłolodu, wykazując nachylenie około 30° ku E. Ścina go niezgodnie płasko zalegająca glina zwałowa (ryc. 2).

Gliny zwałowe, piaski i żwiry z materiałem północnym oraz wkładki łył zastoi-skowych zauważył autor (1951 r.) także w starym wyrobisku na zachodnich zboczach wzgórze Radoń w Lubiechowie (ryc. 3). Wyżej wymienione utwory leżą tu naprzemianległe, ząębując się wzajemnie, a ich łączność wiekowa i genetyczna nie ulega żadnej wątpliwości. Nachylenie warstw ściętych u góry przez glinę zwałową wiąże się z naporem lodowca.

Innego typu zaburzenie glaciektoniczne można było obserwować (1951 r.) w piaskach i łyłach zastoi-skowych Lubiechowa (stare wyrobisko przy torze kolejowym — ryc. 4). Mamy tu przykład deformacji sżywnej, która powstała w materiale uprzednio zamrożonym, zapewne pod wpływem nacisku i ciężaru mas lodowcowych (na ryc. 4 widoczny jest skomplikowany system spękań ścinających).

Posuwający się i oscylujący łyłolód niszczył też częściowo osady zastoi-skowe, zgarniając je przed sobą lub wlokąc w stanie zamrożonym wraz z moreną denną. Świadczy o tym ryc. 5, na której widoczny jest ostrokrawędzisty blok łył warwowych, zanurzony w piaskach zastoi-ska lubiechowskiego. Warstwy piasku są wyraźnie ugięte pod ciężarem



50 cm

Ryc. 4. Glacitektoniczne zaburzenia w ilach i piaskach zastoiska lubiechowskiego (na N od Wałbrzycha).

Fig. 4. Glacitectonic disturbances in clays and sands of Lubiechów ice-dammed lake (north of Wałbrzych).

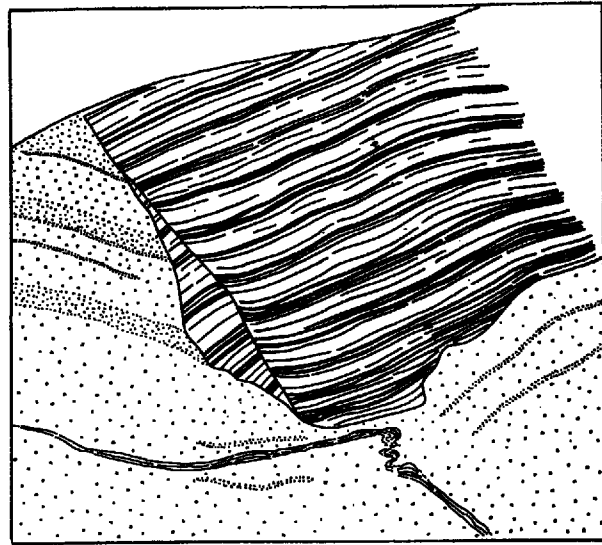
tego bloku. Towarzyszy im cienka smuga łu, zapewne wygniecionego z podłoża. Blok ilów warwowych dostał się do lodowca w stanie zamrożonym, a następnie oderwał się od góry lodowej, która wędrowała po powierzchni jeziora zastoiskowego, tając stopniowo w okresie letnim.

Autor obserwował niekiedy przejścia od mułów i ilów warwowych do utworów fluwioglacjalnych, które osadzały się na brzegach jeziorzysk zastoiskowych. Przejścia takie wyglądają w sposób następujący: jasne, letnie warstewki warw grubieją w kierunku brzegu jeziorzyska, często wielokrotnie, lecz stopniowo. Równocześnie rośnie grubość ziarna i osad mułkowy przechodzi w drobny piasek, miejscami lecz nie zawsze frakcjonalnie ułożony. Ziarno piasku może grubieć w kierunku brzegu zastoiska. Czasem pojawiają się też żwirki. Przekątne warstwowanie nie jest tu rzadkością. Kiedy indziej piaski różnej grubości i żwirki z materiałem częściowo północnym przekładają się wzajemnie w brzeżnej partii osadów zastoiskowych.

Przynależność warw sudeckich do epoki lodowej pleistocenijskiej potwierdzają ostrokrawędziste lub obtoczone okruchy, bloczki i bloki skał miejscowych i północnych, które czasem można obserwować wśród glin zastoiskowych. Wspomina o nich A. Jahn (4), widział je też i autor niniejszego. Nie bez znaczenia dla genetycznej i wiekowej interpretacji warw sudeckich są również stanowiska, w których pod tymi utworami stwierdzono gliny zwałowe, względnie żwiry fluwioglacjalne. Stanowiska takie są opisywane lub wzmiankowane w odnośnej literaturze (np. pozycje 3 i 4).

Powyższe dane przytaczam, aby podkreślić, że chcąc ustalić wiek i genezę sudeckich utworów warwowych nie możemy ograniczyć się jedynie do elementów florystycznych, zawartych w tych utworach. Pominiecie zagadnień sedimentologicznych, geograficznego rozprzestrzenienia warw i ich stosunku przestrzennego do osadów przyległych jest błędem metodycznym, rażącym jeśli chodzi o przeciwstawianie się poglądom ustalonym i wielokrotnie potwierdzonym przez dziesiątki poważnych badaczy.

Warwy zastoisk lodowcowych są osadem niesłychanie charakterystycznym, wykształconym podobnie na całym świecie i zawsze stowarzyszającym się z utworami glacjalnymi. Znane są ponadto z różnych epok lodowych. Analiza tego osadu, podobnie zresztą jak wszystkich innych, wymaga uwzględnienia całokształtu cech istotnych, to znaczy takich,



1m

Ryc. 5. Blok ilów warwowych pogrzebany w stanie zamrożonym w piaskach zastoiska lubiechowskiego. Piaski przecina cienka smuga łu wygniecionego od spodu.

Fig. 5. Varved clay block buried under frozen conditions in sands of Lubiechów ice-dammed lake. The sands are cut by a thin band of clay squeezed upwards.

które mówią o genezie i wieku. Elementy florystyczne nie pomogą nam w diagnozie jeśli są na trzeciorzędym złożu. A tak właśnie jest zdaniem naszych badaczy czwartorzędu, a także i autora w wypadku górnomioceńskiej mikroflory w warwach zastoisk sudeckich.

Niesposób także zgodzić się z tezą, że sudeckie utwory zastoiskowe są osadem morskim. W morzach osady tego typu raczej nie występują. Elektrofiltry strącają bowiem szybko większość koloidów, do których przyczepia się subtelny pelit mineralny. Dzięki temu w wodach zasolonych materiał mułkowy i ilasty sedimentuje się w dużej mierze równocześnie. Tak więc wniosek o morskim pochodzeniu osadów, które w Sudetach uważane są za zastoiskowe nie jest poparty żadnym argumentem (2, 5), bo ani typ osadu nie odpowiada środowisku morskiemu, ani też, jak dotychczas nie znaleziono w nim żadnej fauny morskiej.

Musimy tu też stwierdzić z naciskiem, że lodowcowe jeziora zastoiskowe mogą powstawać na bardzo różnych wysokościach, nawet równocześnie. Zależy to jedynie od reliefu powierzchni ziemi, który uległ zlodowaceniu i pozycji czoła lodowca w danym momencie. Różnice wzniesienia bezwzględnego, czy też względnego utworów zastoiskowych nie usprawiedliwiają tedy żadnych wniosków tektonicznych. Wnioski odnoszące się do neotektoniki Sudetów oparte na mylnie interpretowanych (5) utworach zastoiskowych są zaskakującym nieporozumieniem, w literaturze rzadko spotykanym.

LITERATURA

1. Dumanowski B. — Morfologia doliny Bobru w okolicy Jeleniej Góry. Czasop. geogr. 1951, t. 21—22.
2. Dyjor S., Sadowska A. — Górnomioceńskie osady ilaste Sudetów. Prz. geol. 1963, nr 12.
3. Jahn A. — Czwartorzęd Sudetów. Regionalna geologia Polski. 1960. T. III, Sudety, z. 2.

4. Jahn A., Szczepankiewicz S., Dumanowski B. — Guide-book of Excursion B. The Sudetes "Inqua". 1961.
5. Oberc J., Dyjor S. — Młodotrzeciorzędowe ruchy tektoniczne w Sudetach. Prz. geol. 1968, nr 11.

SUMMARY

During his numerous trips within the Sudetic area, the present author had some possibilities to investigate many sites of ice-dammed lake deposits. More in detail these formations were examined by him during the cartographical works conducted in the vicinity of Wałbrzych, Świebodzin, Lubiechów, Bolków, and in the area between Bolków and Wojciszów. The author is also acquainted with the opinions of numerous German geologists who investigated previously the Sudetic areas; particularly, however, with certain results published by the Wrocław geographical school, mainly as concerns glacial formations.

The purpose of this paper is to present some more important observations as to the relationships between the Sudetic ice-dammed lake deposits and other Pleistocene deposits, particularly those throwing light on the age and genesis of the formations considered.

6. Schwarzbach M. — Das Diluvium Schlesiens. N. Jhrb. f. Miner. etc., 1942, nr 86.
7. Szczepankiewicz S. — Rozwój doliny górnego Bobru u krawędzi lądolodu w Sudetach. 1953.
8. Walczak W. — Plejstoceński lądolód we wnętrzu kotliny kłodzkiej. Přírodověd. sborník Ostrav. kraje. XVI.

РЕЗЮМЕ

Автор исследовал многочисленные местонахождения осадков бессточных водоемов во время геологических экскурсий в Судетах. В частности изучением этих пород занимался во время геолого-съёмочных работ в районах Валбжиха, Свебодзице, Любехова, Болькова, Войцешова. Автор ознакомился также с данными предыдущих исследователей, в особенности с работами авторов Вроцлавской географической школы, касающимися ледниковых отложений.

Настоящая работа посвящена рассмотрению данных наблюдений автора относительно увязки судетских отложений застойных водоемов с другими районами распространения плейстоценовых отложений, которые могут пролить свет на генезис и возраст этих отложений.