

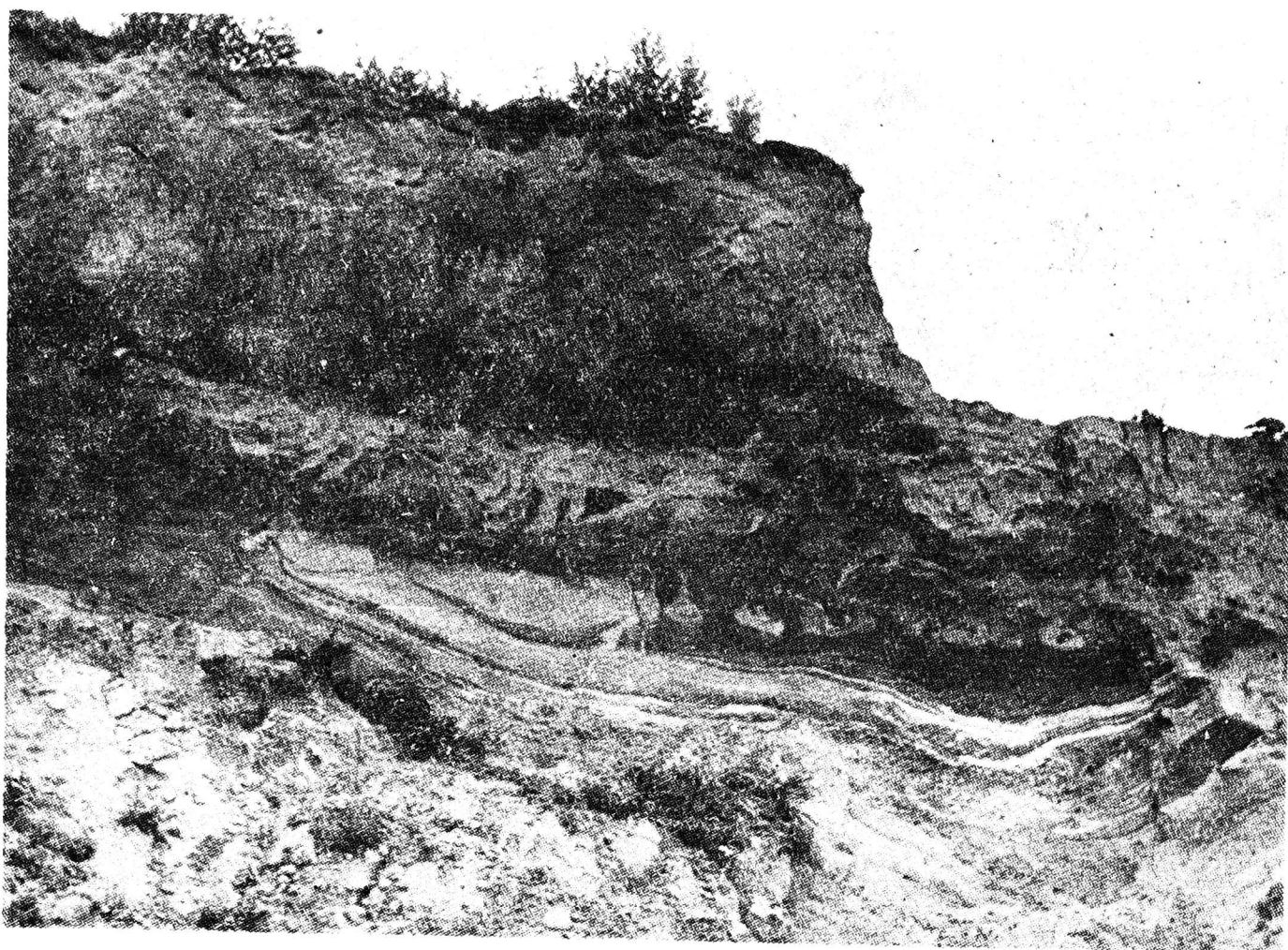
WOJCIECH STANKOWSKI

STRUKTURY OBCIĄŻENIOWE POD WÜRMSKĄ GLINĄ MORENOWĄ W PAKOSŁAWIU (WAŁ LWÓWECKO-RAKONIEWICKI)

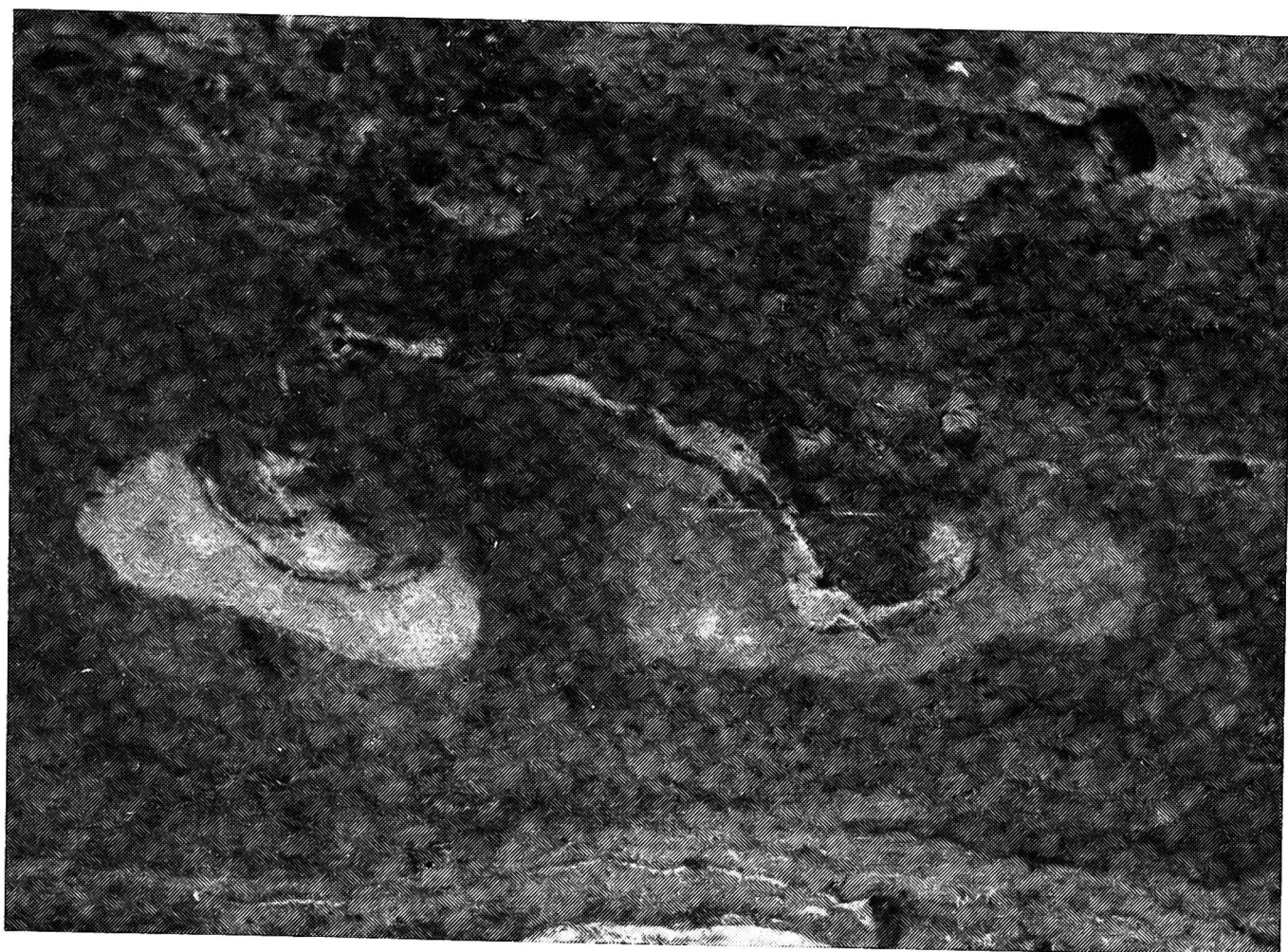
W trakcie badań terenowych, prowadzonych przez autora w rejonie Wału Lwówecko-Rakoniewickiego (W. Stanowski 1968), szczegółowym badaniom poddano odsłonięcie cegielni w Pakosławiu koło Lwówka. Odsłonięcie to znajduje się w dolnej części północnego skłonu Wału Lwówecko-Rakoniewickiego. Sam wał, mimo iż leży w obrębie zasięgu ostatniego zlodowacenia nie jest w całym słowa tego znaczeniu formą młodoglacjalną. Zasadnicze zręby współczesnej rzeźby tego rejonu powstały bowiem przed nasunięciem lądolodu bałtyckiego. Młodoglacjalne osady i formy odtwarzają („reprodukuje”) jedynie ten dawny krajobraz. Powszechne są tutaj obszary akumulacji materiału dennomorenowego wykształconego najczęściej w postaci glin morenowych. Osady takie okrywają niezgodnie kopalny wał, zbudowany niemal wyłącznie z zaburzonych (W. Stankowski 1968) glacitektonicznie starszych utworów plejstocenijskich.

Profil geologiczny analizowanego odsłonięcia oraz sytuację omawianych struktur przedstawia fotografia 1. Idąc od powierzchni terenu w odsłonięciu zalegają:

- 0,0—0,1 — poziom glebowy wytworzony na glinie brązowej, piaszczystej;
- 0,1—0,3 — podglebie;
- 0,3—0,9 — glina brązowa piaszczysta, zbita, z kamieniami do 1 m Φ , silnie spękana pionowo z licznymi żyłkowymi wytrąceniami węglanowymi. Występują też „plamiste” struktury, wśród których dominuje frakcja pylasta;
- 0,9—2,0 — piaszczysta glina morenowa zbita, barwy brązowej z kamieniami do 1 m Φ . W partii górnej liczne poziomo ułożone smużki węglanowe i nieregularne wkładki pylaste. Od połowy tej serii ku dołowi struktura smugowa oraz zmniejszanie udziału grubszego materiału;
- 2,0—2,1 — residuum erozyjne w postaci rozłożonych pojedynczo bądź pakietowo grubych żwirów i kamieni o średnicach do 20 cm. Wyraźny poziom erozyjny;
- 2,1—6,5 — wyruszone z pierwotnego położenia utwory klastyczne — piaski, żwiry, utwory kamieniste, w obrębie których występują przewarstwienia bądź soczewy mułków. Najczęściej utwory mułkowe rozpoczynają się na głębokości 1,0—1,5 m poniżej powierzchni erozyjnej. W stropowych partiach tych mułków (soczewy) bądź w całych ich seriach (drobne przewarstwienia) występują omawiane struktury. Stąd nie tworzą one jakiegoś ciągłego poziomu, a są ściśle powiązane z występowaniem mułków.



Fot. 1. Odślonięcie cegielniane w Pakosławiu — Würmska glina morenowa przykrywająca utwory zawierające struktury obciążeniowe.



Fot. 2. Struktury obciążeniowe w górnej serii soczew materiałów mulkowych.

Interesującym i godnym podkreślenia jest fakt występowania erozyjnej powierzchni bezpośrednio pod serią glin morenowych wieku bałtyckiego (W. Stankowski 1968). Może ona być dowodem znikomego bądź całkowitego braku procesów egzarycyjnych w trakcie ostatniego zlodowacenia w omawianej tutaj dolnej części północnych zboczy Wału Lwówecko-Rakoniewickiego. Konkretna sytuacja morfologiczna wydaje się popierać takie sformułowania. Czoło lądolodu, dotarłszy do przeszkody jaką stanowił Prawał Lwówecko-Rakoniewicki, „wtoczyło się” najpierw na jego podstawę i zatrzymane warstwy dolne stały się podłożem, po którym ślizgały się kolejne warstwy. W efekcie takiego narastania lądolód „przełał się” nad przeszkodą (W. Stankowski 1968). W ten sposób podstawa form nie uległa procesom egzarycji i stara erozyjna powierzchnia została zakonserwowana. W kolejnym etapie rozwojowym krajobrazu tego rejonu, omawiana powierzchnia została przykryta gliną morenową będącą efektem akumulacji konserwującego ją lodu. Można postawić pytanie, czy omawiana powierzchnia egzarycyjna nie jest efektem procesów związanych z ablacją podlodowcową (denną), która mogła doprowadzić do podobnych skutków jak erozja. Autor biorąc i tę możliwość pod uwagę skłania się jednak ku interpretacji podanej wyżej. Dolne warstwy gliny morenowej wykazują bowiem zubożenie, a nie wzbogacenie w materiał grubszy. Można zatem mówić w omawianym przypadku o braku śladów egzarycji i glacitektoniki, których efekty spotyka się w wyższych partiach północnych zboczy Wału Lwówecko-Rakoniewickiego i jego powierzchni (W. Stankowski 1968). A zatem pod pokrywą lodową wieku bałtyckiego przetrwały tutaj fragmenty powierzchni Prawału i elementy jego budowy strukturalnej.

Struktury będące przedmiotem niniejszej notatki występują w warstwie do głębokości 2 m poniżej spągu gliny morenowej i związane są z górnymi partiami soczew utworów mułkowych (fot. 1, 2 i 3) oraz z drobnymi przewarstwieniami mułkowymi (fot. 4) występującymi w obrębie utworów piaszczysto-żwirowych. Cechuje je różny stopień wykształcenia — znajdują się jakby w różnych etapach rozwoju (porównaj fotografie). Wydaje się to wskazywać na gwałtowny ich rozwój i tak samo prędkie utrwalenie — jeden akt twórczy, a nie powtarzanie się procesu.

Struktury te przypominają „Tropfenboden” i „Korkoboloide” (M. Stensloff 1950/1952) lub struktury „kropłowe” (K. Pękala 1966). Odnosi się to szczególnie do struktur zatopionych całkowicie w obrębie soczew mułkowych. Tam to są one najczęściej wykształcone w postaci podłużnych i o kropłowym przekroju „rur”. Struktury te łączą się między sobą w sposób dosyć nieregularny (o ile można było stwierdzić przez drażnienie ściany przypominają wieloboki) dając przy tym jednak dosyć wyraźny system o dominującym południkowym przebiegu. W przekroju poprzecznym cechują się najczęściej rozmiarami 15—40 cm w poziomie i 25—50 cm w pionie nie wliczając w to długich, nieraz na 50 cm i więcej, kanalików łączących je z wyżej zalegającymi utworami piaszczysto-żwirowymi. Kanaliki te wskazują na związek materiału przykrywającego mułki z materiałem wypełniającym zatopione struktury. Makroskopowo te materiały też są do siebie podobne.

Do niedawna struktury te jednoznacznie zostałyby zaklasyfikowane do struktur typu peryglacialnego powstałych w „warswie czynnej”. Ostatnio



Fot. 3. Struktury obciążeniowe w górnej serii soczew materiałów mułkowych

pojawiło się szereg prac wskazujących na ich istnienie i w innych formacjach geologicznych oraz rozwiniętych nie w warunkach peryglacjalnych (B. Halicki 1960, J. Butrym, J. Cegła, S. Dżułyński, S. Nakonieczny 1964, A. D. Steward 1963, K. Pękala 1966), ale zawsze powstałych w środowisku hydroplastycznym przy działaniu sił obciążeniowych. Ponadto struktury takie udało się odtworzyć eksperymentalnie (Ph. H. Kuenen 1956, S. Dżułyński, E. K. Walton 1963).

Odnosnie do struktur zaobserwowanych w okolicy Pakosławia chyba można wykluczyć ich peryglacjalne pochodzenie w sensie współdziałania zamrozu. Wskazuje na to wspomniana już wyżej ich cecha — gwałtowne zakończenie procesu formowania się.

Wydaje się, że za pewnik można jedynie przyjąć, iż omawiane struktury powstały w wyniku przekroczenia punktu krytycznego równowagi osadów znajdujących się w stanie hydroplastycznym, co pociągnęło za sobą grawi-



Fot. 4. Struktury obciążeniowe w obrębie drobnych przewarstwień mułkowych

tacyjne grzęźnięcie cięższych i o mniejszej lepkości kinematycznej piasków ze żwirami w lżejszych i o większej lepkości kinematycznej mułkach (S. Dzułyński, F. Simpson 1966, K. Pękala 1966).

Ponieważ zaburzenia serii piaszczysto-żwirowych budujących wewnątrz Wału Lwówecko-Rakoniewickiego odnoszą się do zlodowacenia środkowopolskiego (W. Stankowski 1968), a struktury nie wykazują śladów deformacji, nie można ich uważać za syngenetyczne z osadami starszymi od zlodowacenia środkowopolskiego. Należy więc wiązać możliwość ich powstania z całym okresem interglacjału eemskiego łącznie ze schyłkiem zlodowacenia Riss i początkiem oraz pełnią zlodowacenia Würm. W całym tym okresie istniało szereg sytuacji pozwalających na uwodnienie osadów oraz szybkie zmiany ich równowagi hydroplastycznej.

*Instytut Geograficzny
Uniwersytetu im. A. Mickiewicza
w Poznaniu
Zakład Geografii Fizycznej*

LITERATURA

- Butrym J., Cegła J., Dzułyński S., Nakonieczny S., 1964: New Interpretation of "Periglacial Structures". *Folia Quaternaria*, 17, Kraków.
- Dzułyński S., Walton E. K., 1963: Experimental Production of Sole Markings. *Trans. Edinb. Geol. Soc.*, 19.
- Dzułyński S., Simpson F., 1966: Experiments on Interfacial Current Markings. *Geol. Romana*, vol. V.

- Halicki B., 1960: O różnej genezie strukturalnych deformacji osadów w środowisku hydroplastycznym. Biuletyn Perygl., t. 7, Łódź.
- Kuennen Ph. H., 1958: Experiments in Geology. Trans. Geol. Soc. Glasgow XXIII.
- Pękala K., 1966: Struktury pogrążowe w poligenicznej terasie Sanu przy ujściu rzeki Wiszni. Annal. U.M.C.S., vol. XIX, Sed. B, Lublin.
- Steusloff M. 1950/1952: Periglazialer „Tropfen” und Techenboden im südlich Münsterlande bei Holtern. Geol. J-buch, Bd. 66, Hannover.
- Stankowski W., 1968: Geneza Wału Lwówecko-Rakoniewickiego oraz jego obciążenia w świetle badań geomorfologicznych i litologiczno-sedymentologicznych. P.T.P.N., Wydz. Mat.-Przyr., Prace Kom. Geogr.-Geolog., T. VIII, z. 2, Poznań.
- Steward A. D., 1963: “Drop-like” structures. Geol. Mag., vol. 100.

WOJCIECH STANKOWSKI

LOAD-CASTS BENEATH THE WÜRM BOULDER-CLAY AT PAKOSŁAW

S u m m a r y

During field investigations in the region of Lwówek-Rakoniewice Rampart (Poznań Pleistocene Plateau) and its border a number of interesting structures was found in the exposure of the brick-yard at Pakosław. They occur in the upper part of the gravel-sand-silt series underlying the Baltic (Würm) boulder clay. The clay of the youngest glaciation covers disturbed sand and gravel deposits in a discordant way. Within the deposits either stratifications or larger lenses of silt can be met. In the top part of these silts (lenses) or even in their whole series (small stratifications) the discussed structures can be found (Phot. 1, 2, 3 and 4). They are mostly shaped as ablong “tubes” with a pear-like section. They are filled with sands and gravels with single stones in the central part. These structures are mostly quite sunk in silts. In some cases they have small ducts running from the upper part to sands and gravels covering silts. The discussed structures are connected with one another in a rather irregular way, though they form a distinct system with a course from south to north predominantly. In their cross-section the structures have the following sizes: 15—40 cm horizontally and 25—50 cm vertically, without including the ducts. They were formed as a result of transgressing the critical point of equilibrium in deposits which were in a hydroplastic state and resulted in a sort of gravitational sinking of sands with gravels, heavier and of a lesser viscosity, into silts that were lighter and had a greater viscosity. The relative age of the structures should be assigned to the Eem Interglacial period together with the decline of the Riss glaciation and the beginning and fullness of the Würm glaciation.

*Geographical Institute
of A. Mickiewicz University in Poznań
Section of Physical Geography*

EXPLANATION OF PHOTOGRAPHS

- Phot. 1. Exposure of the brick-yard at Pakosław — load-casts beneath the Würm boulder clay.
- Phot. 2. Load-casts in the top part of silts lenses.
- Phot. 3. Load-casts in the top part of silts lenses.
- Phot 4. Load-casts in the whole series small silts stratifications.