

Maciej WŁODEK

## Plejstocen doliny Małej Panwi w rejonie Lublińca

### WSTĘP

Obszar badań, o powierzchni ok. 300 km<sup>2</sup>, znajduje się w środkowej części biegu Małej Panwi, między Lublińcem a Wielowsią (fig. 1). W rejonie tym osady czwartorzędowe były dotychczas słabo rozpoznane. Nie prowadzono tu żadnych prac geologiczno-zdjęciowych, a istniejące do 1972 r. opracowania (S. Gilewska, K. Klimek, 1967; S. Gilewska, 1972) bądź to zawierają ogólny obraz obszaru, bądź też dotyczą go pośrednio (P. Assmann, 1934; A. Jahn, 1955).

W latach 1971—1973 w ramach badań prowadzonych tu przez Oddział Górnośląski Instytutu Geologicznego opracowano szczegółową mapę geologiczną. Wykonano wówczas 24 otwory wiertnicze, których profile wraz z materiałami archiwalnymi stanowią podstawę dokumentacji geologicznej. Artykuł niniejszy zawiera stratygrafię i morfogenezę plejstocenu na badanym obszarze. Niektóre zagadnienia, które wyłoniły się w trakcie prac zdjęciowych, zamieszczone zostały w odrębnych opracowaniach (T. Butkiewicz, G. Kociszewska-Musiał, B. Kosmowska-Ceranowicz, K. Kozłowski, 1972; T. Kuszell, M. Włodek, 1974; M. Włodek, 1975).

Autor pragnie złożyć podziękowania drowi S. Kotlickiemu oraz Koleżankom i Kolegom z Oddziału Górnośląskiego Instytutu Geologicznego w Sosnowcu za pomoc i cenne uwagi.

### UWAGI OGÓLNE O MORFOLOGII TERENU

Podłoże doliny Małej Panwi budują leżące monoklinalnie, o rozciągłości WNW—ESE, osady dolnego i środkowego triasu, kajpru oraz leżące na nich z małą niezgodnością kątową osady retyku. Litologia tych utworów predysponowała powstanie głównych form rzeźby terenu. Z twardego wapienia retu i wapienia muszlowego zbudowane są wzgórza ograniczające obniżenie Małej Panwi od południa, w okolicy Wielowsi (fig. 1); jest to tzw. próg środkowotriasowy (S. Gilewska, 1972). Od północy,

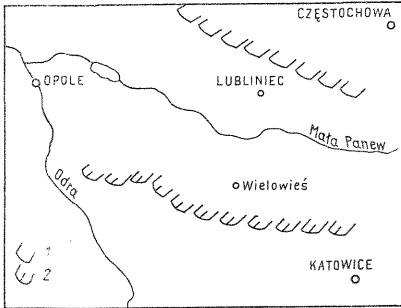


Fig. 1. Lokalizacja terenu badań

Location of the area studied

1 — próg górnotriasowy; 2 — próg środkowotriasowy

1 — Upper Triassic treshold; 2 — Middle Triassic treshold

w okolicy Lublińca, dolinę ograniczają pojedyncze wzgórza, zbudowane z wapieni woźnickich (retyk), poprzedzielane obniżeniami wypełnionymi osadami czwartorzędowymi; jest to tzw. próg górnotriasowy. Wysokości wzgórz w obrębie obu progów przekraczają 300 m n.p.m. Płaskie, łagodnie nachylone ku zachodowi obniżenie Małej Panwi w granicach omawianego obszaru osiąga wysokość od ok. 250 m n.p.m. na wschodzie, do ok. 220 m n.p.m. na zachodzie. Północną część obniżenia tworzy szeroki ok. 7—9 km taras rzeczny o wysokości względnej 8—10 m. W podłożu jego znajdują się mało odporne ily kajpru i retyku. Osady czwartorzędowe osiągają tu największe miąższości — do 58 m. Na powierzchni tarasu występują wydmy dochodzące do 15 m wysokości. Na południe od tarasu rozciąga się wyższy od niego o kilka metrów płaski poziom denudacyjny, w podłożu którego znajdują się twardsze osady dolnego kajpru i górnego wapienia muszlowego. Miąższość czwartorzędzu jest tu na ogół mniejsza, a powierzchnię tworzą zdenudowane osady glacialne i fluwioglacialne z pokrywami peryglacialnymi. Niewielkie wzniesienia tworzą ostańce podłoża i fragmenty zniszczonych form glacialnych.

## OKRES PRZED ZŁODOWACENIEM KRAKOWSKIM

U schyłku trzeciorzędu rejon Małej Panwi był obniżeniem wypreparowanym w osadach triasu. Brak osadów młodszych od retyku nie pozwala na określenie wieku powstania tego obniżenia. Prawdopodobnie jego pierwsze założenia przypadają na okres erozji dolnokredowej. Dalsze przemodelowywanie rzeźby odbywało się później, w trzeciorzędzie.

Najstarsze osady czwartorzędowe napotkano w kopalnej dolinie, biegnącej z południowego wschodu ku północnemu zachodowi, u podnóża wzgórz zbudowanych z wapieni triasowych, ok. 4 km na północny wschód od Wielowsi. Poza doliną utwory te nawiercono w dwóch izolowanych punktach (fig. 2), co świadczy o ich pierwotnym większym rozprzestrzenieniu. Dolina kopalna wypełniona jest piaskami i żwirami o miąższości do 10 m. We frakcji żwirowej ok. 60—80% stanowi kwarc, kilkanaście procent stanowią wapienie, a pozostałą ilość skały krzemionkowe, piaskowce oraz bardzo nieliczne nie zidentyfikowane skały krystaliczne. Rozpoznano tu także okruchy skał jurajskich (T. Butkiewicz, G. Kociszewska-Musiał, B. Kosmowska-Ceranowicz, K. Kozłowski, 1972).

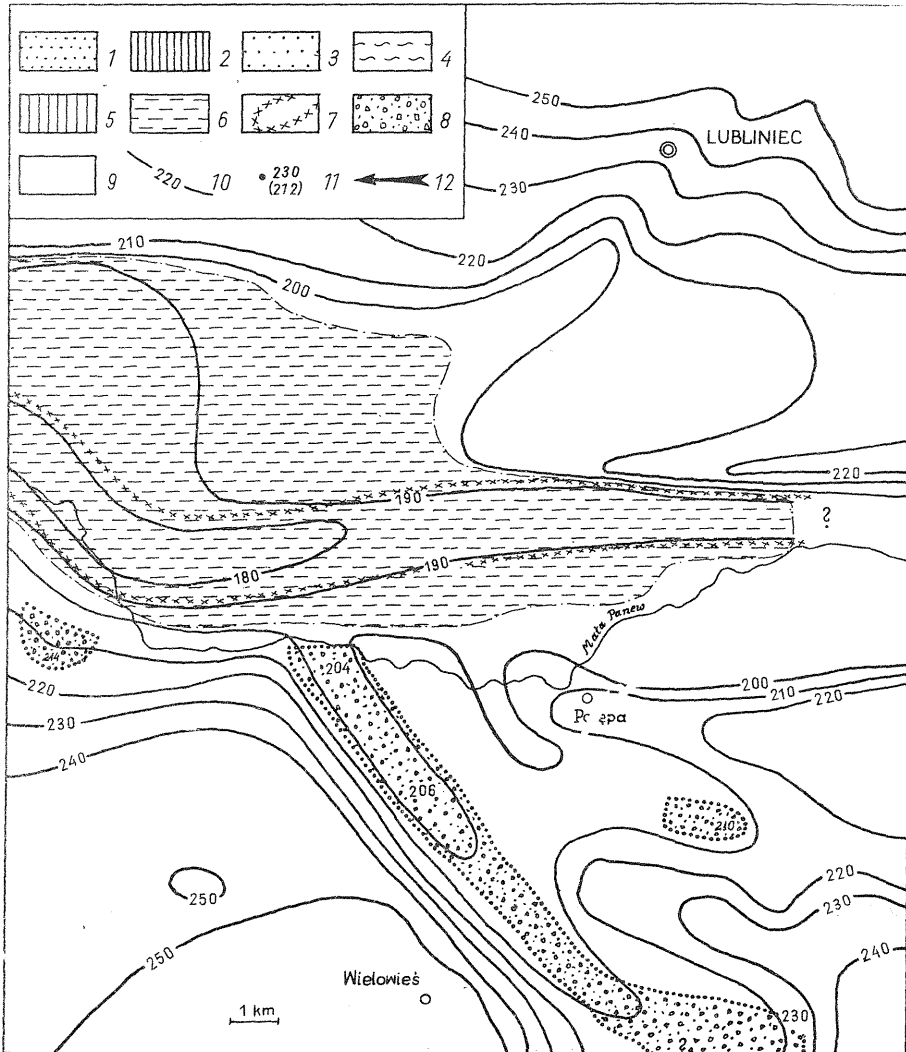


Fig. 2. Zasięg osadów starszych od zlodowacenia krakowskiego na tle ukształtowania podłoża czwartorzędowego

Extent of deposits older than the Cracow Glaciation versus the relief of Quaternary substratum

Zasięgi osadów: 1 — interglacjału eemskiego, 2 — glacialnych i fluwioglacialnych zlodowacenia środkowopolskiego, 3 — interglacjału mazowieckiego, 4 — deluwialnych i rezydualnych ze schyłku zlodowacenia krakowskiego, 5 — glacialnych i fluwioglacialnych zlodowacenia krakowskiego, 6 — zastoiskowych z transgresji zlodowacenia krakowskiego, 7 — interglacjału kromerskiego, 8 — eoplejstocenu dolnego; 9 — skały triasowe; 10 — izoliny podłoża triasowego w m n.p.m.; 11 — wysokość stropu osadu w danym punkcie (w nawiasie wysokość stropu osadu starszego); 12 — kierunki splywu rzek interglacialnych

Extent of deposits: 1 — Eemian Interglacial, 2 — glacial and fluvioglacial deposits of Middle Polish Glaciation, 3 — Masovian Interglacial, 4 — deluvial and residual deposits from the end of Cracow Glaciation, 5 — glacial and fluvioglacial deposits of Cracow Glaciation, 6 — stagnant-lake deposits related to transgression of Cracow icesheet, 7 — Cromerian Interglacial, 8 — Lower Eopleistocene, 9 — Triassic, 10 — isolines of Triassic substratum in m a.s.l.; 11 — height of the top of deposit in a given point (in brackets — height of the top of older deposit); 12 — directions of flow of interglacial rivers

Skład petrograficzny żwirów wskazuje, że pochodzą one ze zniszczenia osadów jurajskich i triasowych. Pierwotnie powstały one prawdopodobnie jako produkt wietrzenia u schyłku trzeciorzędu i na początku czwartorzędu. Spękania mrozowe otoczków wskazują, że podlegały one działaniu chłodnego klimatu plejstocenu. Powstanie wspomnianej doliny i wypełnienie jej opisywaną serią można zaliczyć umownie do eoplejstocenu dolnego. Późniejszemu okresowi należy natomiast przypisać wyerodowanie innej doliny o przebiegu równoleżnikowym, biegnącej w przybliżeniu poniżej dna rzeki współczesnej (fig. 2). Dolinę tę wypełniają piaski średnio- i drobnoziarniste o miąższości kilkunastu metrów, wyraźnie różniące się od osadów eoplejstocenu dolnego, a podobne do piasków młodszych interglacjalów. Dolina ta powstała przypuszczalnie w interglacjale kromerskim, natomiast wypełnienie jej osadami na podstawie przesłanek ogólnych można by odnieść do fazy anaglacjalnej tego interglacjału.

### ZŁODOWACENIE KRAKOWSKIE

Sedymentację glacialną zlodowacenia krakowskiego w dolinie Małej Panwi poprzedziło osadzenie się serii piasków, mułków i ilów warwowych o miąższości dochodzącej do 10 m. Seria zastoiskowa, której strop leży prawie poziomo na wysokości 198—200 m n.p.m., w opisywanej dolinie przykrywa osady interglacjału kromerskiego, natomiast poza doliną spoczywa bezpośrednio na podłożu triasowym (fig. 2).

Glina zwałowa miąższości 1—5 m, której na ogół od góry i od dołu towarzyszą piaski fluwioglacjalne, zachowała się jedynie w południowej części badanego obszaru, tj. na północny wschód i na wschód od Wielowsi (fig. 3). W północnej części obszaru, gdzie mało odporne podłoże sprzyjało powstawaniu obniżeń, zachowały się jedynie jej płyty o miąższościach rzadko przekraczających 1 m. Zredukowane i rozmyte gliny, często z brukiem w stropie, spotyka się na stokach dolin, pod przykryciem piasków interglacjalnych (fig. 6). W takim właśnie miejscu zaobserwowano pokład gliny zwałowej przykrywający serię zastoiskową.

W dwóch otworach wiertniczych nad spoczywającym na stoku pokładem gliny zwałowej o miąższości ok. 1 m stwierdzono drugi poziom gliny o miąższości poniżej 1 m (fig. 6). Osad ten, makroskopowo podobny do gliny zwałowej, pod względem składu petrograficznego różni się od niej znacznym zubożeniem w składniki mniej odporne (T. Butkiewicz, G. Kociszewska-Musiał, B. Kosmowska-Ceranowicz, K. Kozłowski, 1972). Można przypuszczać, że jest to spływ soliflukcyjny (M. Włodek, 1975), który nastąpił w warunkach peryglacjalnych u schyłku zlodowacenia krakowskiego i w początkowym, chłodnym okresie interglacjału mazowieckiego. Zapewne w tym samym czasie powstały piaszczysto-gliniaste osady podobne do gliny zwałowej, o miąższości na ogół mniejszej od 1 m. Stwierdzono je w kilku miejscach na stokach wzgórz bezpośrednio na podłożu triasowym pod przykryciem osadów młodszego cyklu glacialnego. Osady te powstały z przerobienia glin zwałowych, często przy udziale procesów peryglacjalnych. Ze względu na trudności ich zaklasyfikowania genetycz-

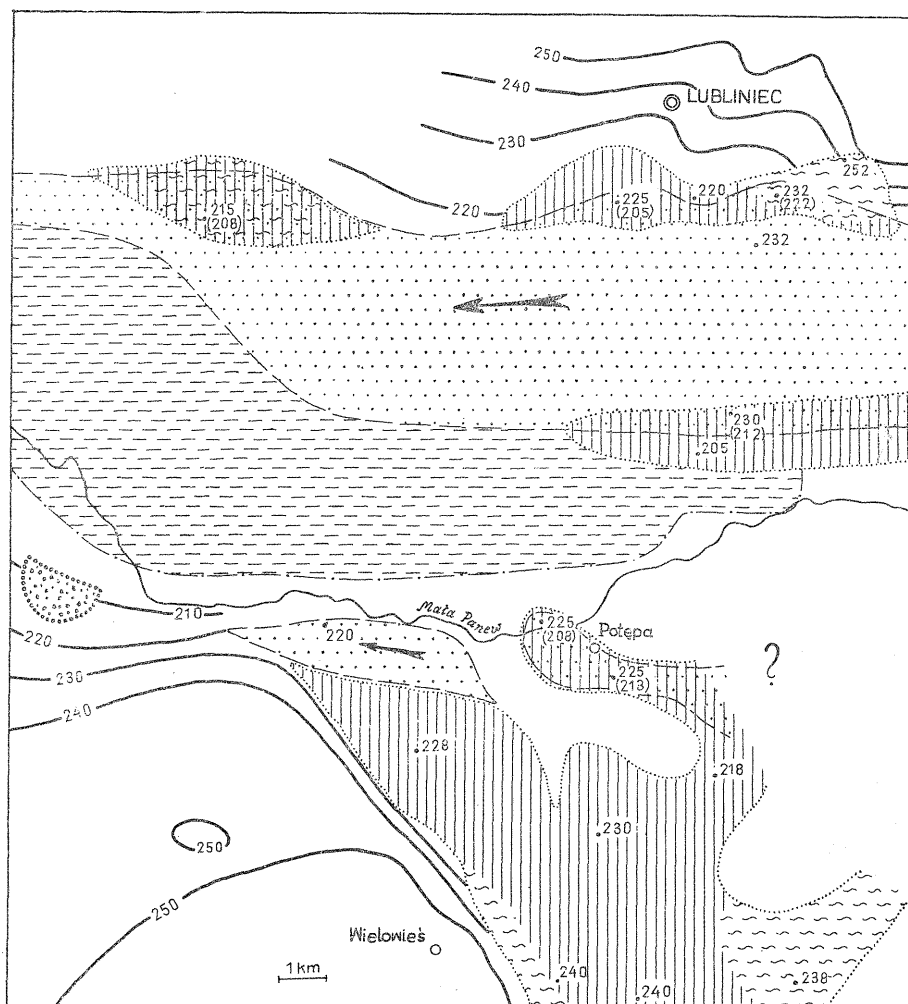


Fig. 3. Zasięg osadów zlodowacenia krakowskiego i interglacjału mazowieckiego  
Extent of deposits of the Cracow Glaciation and Masovian Interglacial

Objaśnienia jak na fig. 2

Explanations as in Fig. 2

nego i wiekowego w poszczególnych przypadkach, potraktowano je łącznie i na fig. 3 i 6 wydzielono je jako osady soliflukcyjne, deluwialne i rezydualne ze schyłku zlodowacenia krakowskiego.

### INTERGLACJAŁ MAZOWIECKI

W interglacjale mazowieckim na obszarze wzniesień i w obniżeniu Małej Panwi ciąga pokrywa osadów glacialnych poprzedniego zlodowacenia została rozcięta do podłoża. U podnóża wzgórz progu środkowotriasowego,

na wysokości 220—240 m n.p.m., powstał poziomy denudacyjny. W części zachodniej utworzyły go wychodnie skał triasowych, w części wschodniej zaś zerodowane osady poprzedniego cyklu glacialnego (fig. 3).

W północnej części obszaru powstały w tym okresie doliny rzeczne, których dna ścinają podłoże i osady glacialne na różnych poziomach. W przekroju Lubliniec — Wielowieś (fig. 6) można wydzielić dwa takie poziomy: na wysokości ok. 200 m n.p.m. i na wysokości 212 m n.p.m.

Pod koniec interglacjału mazowieckiego doliny zostały zasypane osadami piaszczystymi o miąższości sięgającej 30 m i niemal zrównane ze wspomnianym poziomem denudacyjnym. W profilach osadów rzecznych występuje kilka poziomów bruku i żwiru. Fakt ten, w połączeniu z opisywanymi uprzednio różnymi poziomami den dolinnych, potwierdza ogólnie znaną sytuację, że sedymentacja i erozja rzeczna w okresie interglacjału mazowieckiego w dolinie Małej Panwi odbywała się w kilku cyklach. Brak jest jednak dokładniejszych danych do ich zrekonstruowania.

### ZŁODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE

Łądołów stadiału maksymalnego (Odry) zlodowacenia środkowopolskiego wkroczył na zupełnie niemal spenepienizowaną powierzchnię obniżenia Małej Panwi oraz pokrył wierzchołki wzgórz obu progów triasowych. Sedymentację glin zwałowych poprzedziło osadzenie się utworów fluwioglacjalnych, a lokalnie także mułków i ilów zastoiskowych, które nawiercono w południowo-wschodniej części obszaru.

U podnóża wzgórz triasowych, w okolicy Wielowisi, na równinie moreny dennej zachował się izolowany pagór zbudowany z piasków i żwirów fluwioglacjalnych. Zdaniem autora jest to kem, podobnie jak formy występujące dalej na zachód w kierunku Opola (P. Assmann, 1934). Deglacjacja przebiegała prawdopodobnie arealnie pozostawiając jednolity pokład gliny zwałowej o miąższości od kilku do ok. 15 m. Erozja eemska pozostawiła jedynie płyty osadów fluwioglacjalnych, występujące dość nieregularnie na glinach zwałowych. Kierunek nachylenia powierzchni pozwala wnioskować, że dominował odpływ wód na zachód.

Łądołody młodszych stadiałów zlodowacenia środkowopolskiego nie dotarły na obszar objęty opracowaniem.

### INTERGLACJAŁ EEMSKI

Silna erozja w początkowym okresie tego interglacjału doprowadziła do zniszczenia form glacialnych na wysoczyźnie i odpreparowania wyniesień podłoża triasowego. U podnóża wzgórz progów środkowotriasowego, na południe od doliny rzecznej, powstał poziomy denudacyjny o wysokości 230—250 m n.p.m., na którym miejscami odsłoniło się podłoże. Na północ od niego została wyerodowana dolina rzeczna Małej Panwi i jej lewego dopływu, wpadającego w okolicy Potępy (fig. 4). Dna dolin wcięły się miejscami w podłoże górnotriasowe.

U schyłku interglacjału doliny zostały zasypane piaskami o miąższości do 30 m, które osiągnęły prawie poziom wysoczyzny.

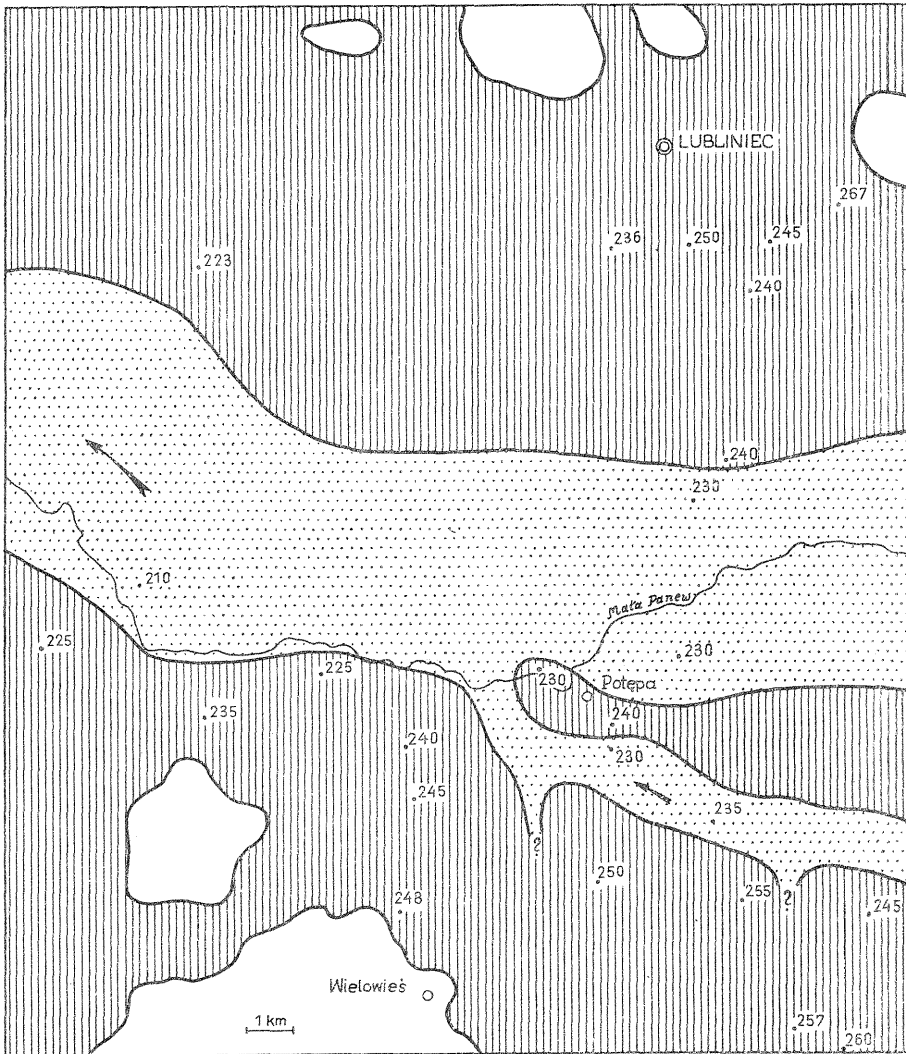


Fig. 4. Zasięg osadów zlodowacenia środkowopolskiego i interglacjalu eemskiego  
Extent of deposits of the Mid-Polish Glaciation and Eemian Interglacial

Objaśnienia jak na fig. 2

• Explanations as in Fig. 2

## ZŁODOWACENIE BAŁTYCKIE

Cykl akumulacyjny w dolinach rzecznych zapoczątkowany w interglacjale eemskim trwał nieprzerwanie przez anaglacjalną fazę zlodowacenia bałtyckiego, w związku z czym w osadach rzecznych zaliczonych do tego okresu trudno jest określić granicę początku zlodowacenia. Na sku-

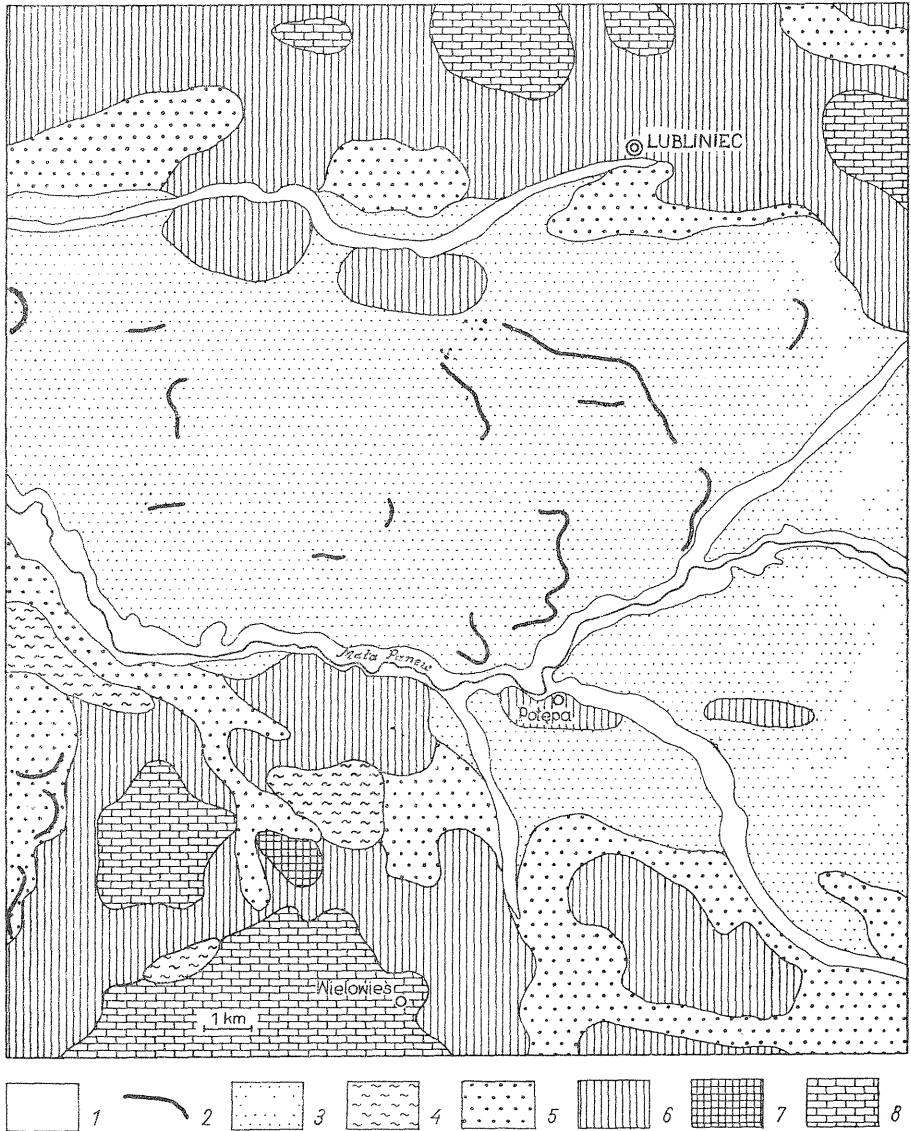


Fig. 5. Schematyczna mapa geologiczna

Sketch geological map

Holocen: 1 — osady rzeczne, 2 — wydmy; zlodowacenie bałtyckie: 3 — osady rzeczne, 4 — żwiry i gliny peryglacjalne; zlodowacenie środkowopolskie: 5 — osady fluwioglacjalne, 6 — gliny zwalowe, 7 — osady kemów; trias: 8 — wapienie

Holocene: 1 — fluvial deposits, 2 — dunes; Baltic Glaciation: 3 — fluvial deposits, 4 — periglacial gravels and loams; Mid-Polish Glaciation: 5 — fluvioglacial deposits, 6 — tills, 7 — kame deposits; Triassic: 8 — limestones



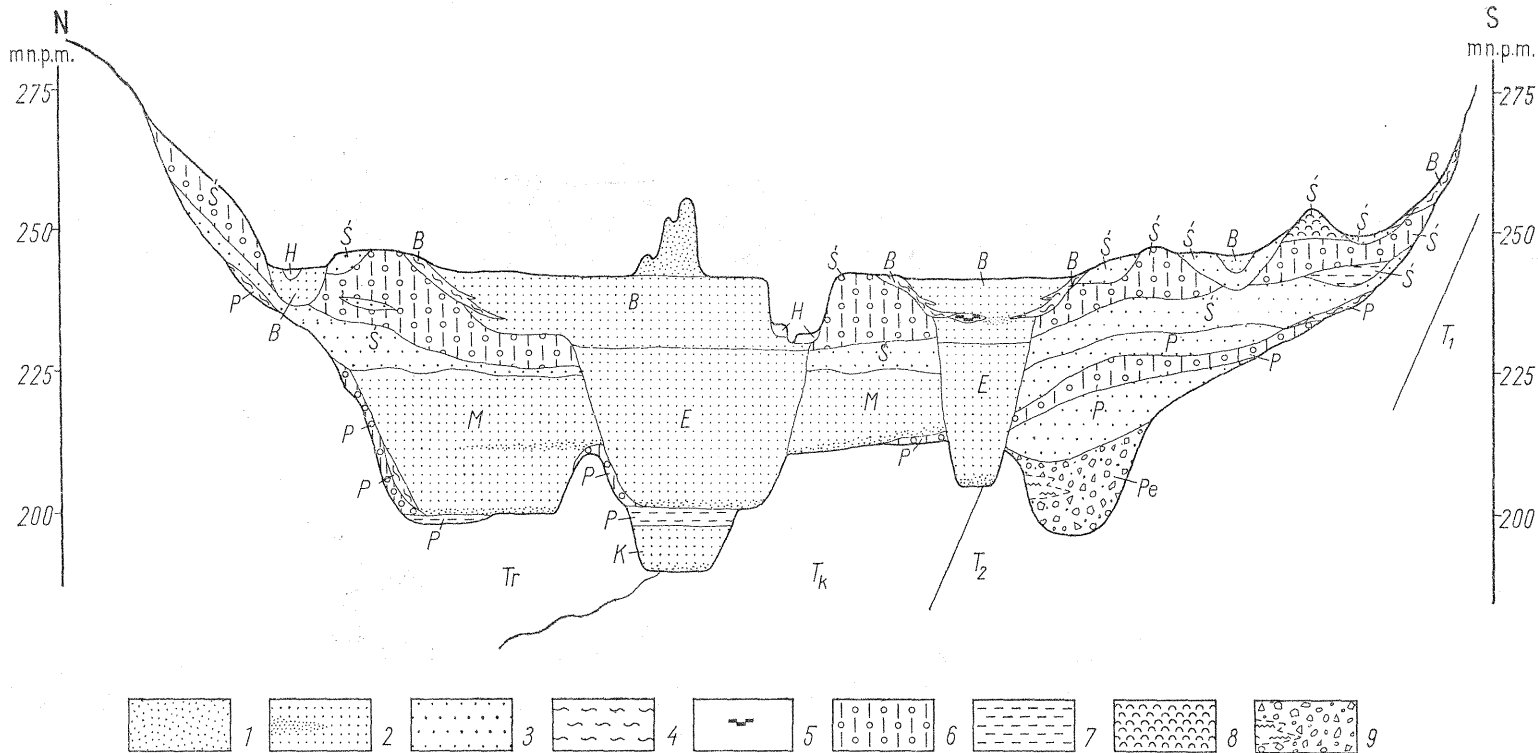


Fig. 6. Syntetyczny przekrój geologiczny przez dolinę Małej Panwi w rejonie Lubliniec — Wielowieś

Synthetic geological section through Mała Panew valley in the Lubliniec — Wielowieś area

1 — piaski eoliczne; 2 — piaski rzeczne; 3 — piaski fluwioglacjalne; 4 — gliny soliflukcyjne i osady deluwialne; 5 — torfy; 6 — gliny zwałowe; 7 — ropy i mułki zastoisowe; 8 — osady kemów; 9 — piaski i żwiry z wkładkami mułków (tylko dla osadów dolnego eoplejstocenu); H — holocen; B — zlodowacenie bałtyckie; E — interglacjał eemski; S — zlodowacenie środkowopolskie; M — interglacjał mazowiecki; P — zlodowacenie krakowskie; K — interglacjał kromerski; Pe — eoplejstocen dolny;  $T_r$  — trias dolny

1 — eolian sands; 2 — fluvial sands; 3 — fluvioglacial sands; 4 — solifluction loams and deluvial deposits; 5 — peats; 6 — tills; 7 — stagnant-lake clays and silts; 8 — kame deposits; 9 — sands and gravels with silty intercalations (Lower Eopleistocene only); H — Holocene; B — Baltic Glaciation; E — Eemian Interglacial; S — Mid-Polish Glaciation; M — Masovian Interglacial; P — Cracow Glaciation; K — Cromerian Interglacial; Pe — Lower Eopleistocene;  $T_r$  — Rhaetian;  $T_k$  — Keuper;  $T_2$  — Middle Triassic;  $T_1$  — Lower Triassic

tek podpiętrzenia Odry przez łądolód odbywało się dalsze wypełnianie osadami doliny Małej Panwi, aż do zasypania piaskami (o miąższości do 15 m) obniżonego terenu dawnej wysoczyzny morenowej. W ten sposób został utworzony rozległy taras bałtycki o szerokości 7—9 km (fig. 5). Ze stoków wysoczyzny do dolin rzecznych dostawały się gliniaste osady potoków soliflukcyjnych; podobne zjawiska obserwował A. Jahn (1955) w położonej 30 km dalej na południe dolinie Kłodnicy. Spąg osadów soliflukcyjnych, obserwowany w dolinie Małej Panwi na głęb. ok. 8—10 m poniżej tarasu bałtyckiego, jest horyzontem, nad którym leżą osady niewątpliwie wieku zlodowacenia bałtyckiego. Prawdopodobnie jednak granicę między interglacjałem eemskim a ostatnim zlodowaceniem należy postawić kilka metrów niżej, na poziomie wkraczania rzecznych osadów piaszczystych na dawną wysoczyznę morenową (fig. 6). W miejscowości Potępa, na głębokości 8 m zachowały się torfy przykryte cienką warstwą gliny soliflukcyjnej. Torfy te pochodzą bądź to z chłodnego schyłku interglacjału eemskiego, bądź też z interstadiału z początku zlodowacenia bałtyckiego (T. Kuszell, M. Włodek, 1974).

Na obszarze wysoczyzny w czasie zlodowacenia bałtyckiego trwała intensywna denudacja. Obszar wzgórz triasowych został niemal zupełnie odpreparowany z pokrywy osadów glacialnych (fig. 5), a jedynym śladem ich dawniejszego pokrycia przez łądolód są spotykane tu liczne, wielkie eratyki skandynawskie. U podłoża wzgórz powstały osady soliflukcyjne, w których materiał z podłoża triasowego zmieszany jest z resztkami glin zwałowych. Prawie zupełnie została zniszczona rzeźba glacialna. Gliny zwałowe spotykane obecnie na powierzchni są zwietrzałe do głębokości co najmniej 3 m i pozbawione składników mało odpornych (M. Włodek, 1975). W ich stropowej części widoczne są warstwy wzbogacone w żwir, świadczące o rozmyciach i spływach potoków soliflukcyjnych. Rozległe obszary pokryte są osadami środowiska peryglacialnego, jak żwiry rezidualne i gliny soliflukcyjne (fig. 5), które osiągają miąższość 2—5 m. Często na powierzchni glin zwałowych leży pylasto-piaszczysty osad eluwialny, o miąższości rzędu 1—2 m, powstały przy udziale dezintegracji mrozowej.

W wyniku procesów zachodzących podczas interglacjału eemskiego i zlodowacenia bałtyckiego dawna rzeźba glacialna została przekształcona w rzeźbę współczesną. Pod względem geomorfologicznym teren badań można podzielić na rejon tarasów rzecznych — będący obszarem erozji i akumulacji fluwialnej — oraz rejon poziomu denudacyjnego, będący obszarem erozji i akumulacji peryglacialnej. Podczas ustępowania łądolodu z Polski północnej, Mała Panew wcięła się w poziom tarasu bałtyckiego do ok. 10 m, a na osuszonej powierzchni zaczęły tworzyć się wydmy, później, w postglacjale, częściowo rozwiane i utrwalone przez roślinność. W holocenie rzeka wytworzyła dwa tarasy typu erozyjno-akumulacyjnego. Szerokość tarasu wyższego o wysokości względnej 4—5 m dochodzi do 1 km. Miejscami na jego powierzchni rozwinęły się torfy. Taras ten odpowiada zapewne optimum atlantyckiemu. Poza obszarem doliny intensywność naturalnych procesów denudacyjnych spadła prawie do zera, natomiast zaczęła się rozwijać działalność gospodarcza człowieka.

Tabela stratygraficzna czwartorzędu doliny Małej Panwi

Stratygrafia		Litologia	Miąższość maksymalna w m	Przebieg procesów	
				doliny rzeczne	wysoczyzna
Holocen	optimum	piaski rzeczne	2	erozja rzeczna ok. 2 m akumulacja rzeczna, utworzenie tarasu zalewowego erozja rzeczna ok. 4 m	osłabienie procesów denudacyjnych
		torfy	2	akumulacja rzeczna, utworzenie tarasu nadzalewowego	
		piaski rzeczne	3		
		piaski eoliczne	15	erozja rzeczna ok. 10 m, powstanie wydm na tarasie bałtyckim	denudacja
Zlodowacenie bałtyckie		piaski rzeczne	15	akumulacja rzeczna, utworzenie tarasu bałtyckiego	częściowe wkroczenie osadów riecznych na wysoczyznę
		torfy	1	spływy osadów soliflukcyjnych z wysoczyzny do dolin rzecznych	rozwój równiny akumulacji i denudacji peryglacialnej
		piaski peryglacialne	3		
		gliny soliflukcyjne	5	akumulacja rzeczna	denudacja rzeźby glacialnej
	żwiry rezydualne	2			
Interglacjał eemski		piaski rzeczne	30		
		brak osadów		erozja rzeczna ok. 30 m powstanie dolin rzecznych	
Zlodowacenie środkowo- polskie	stadiały późniejsze	piaski fluwioglacjalne	15	deglacja arealna nasunięcie lądolodu sedymencja serii transgresywnej	
	stadiał maksymalny (Odry)	osady kemów	10		
		gliny zwałowe	20		
		mułki zastoiskowe	10		
		piaski fluwioglacjalne	10		
Interglacjał mazowiecki		piaski rzeczne	30	akumulacja rzeczna	
		brak osadów		erozja rzeczna ok. 30 m	denudacja
Zlodowacenie krakowskie		osady deluwialne, soliflukcyjne i rezydualne	2	powstanie dolin rzecznych	denudacja peryglacialna
		piaski fluwioglacjalne	10	deglacja nasunięcie lądolodu	
		gliny zwałowe	5		
		piaski fluwioglacjalne mułki i piaski zastoiskowe	10 10	sedymencja zastoiskowa	
Interglacjał kromerski		piaski rzeczne	10	akumulacja rzeczna	erozja
		brak osadów		erozja ok. 10 m. powstanie dolin	
Starszy eoplejstocen		piaski i żwiry, miejscami mułki	15	akumulacja rzeczna akumulacja peryglacialna (?)	?
Trzeciorzęd		brak osadów			erozja, powstanie dolin

Morfogeneza obniżenia Małej Panwi na ogół potwierdza znane prawidłowości rozwoju procesów w czwartorzędzie. Przedstawione zostały dane liczbowe wskazujące na rozmiary erozji i akumulacji w poszczególnych zlodowaceniach i interglacjalach (tab. 1). Pewnym wzbogaceniem dotychczasowego stanu wiedzy o badanym obszarze jest wykrycie osadów powstałych w dwóch okresach panowania warunków peryglacjalnych. Stosunek glin soliflukcyjnych do osadów rzecznych pozwolił na dokonanie próby ustalenia granic stratygraficznych.

Oddział Górnośląski  
Instytutu Geologicznego  
Sosnowiec, ul. Białego 5

Nadesłano dnia 15 października 1975 r.

### PIŚMIENNICTWO

- ASSMANN P. (1934) — Kamesbildungen in Oberschlesien. Jb. Preuss. Geol. Landesanst., 54, p. 139—150. Berlin.
- BUTKIEWICZ T., KOCISZEWSKA-MUSIAŁ G., KOSMOWSKA-CERANOWICZ B., KOZŁOWSKI K. (1972) — Opracowanie mineralogiczno-petrograficzne próbek osadów czwartorzędowych z okolic Tworoga wraz z określeniem źródeł materiału klastycznego. Arch. Inst. Geol. Warszawa.
- GILEWSKA S., KLIMEK K. (1967) — Czwartorzęd Wyżyny Śląskiej. W: Czwartorzęd Polski, p. 498—527. PWN. Warszawa.
- GILEWSKA S. (1972) — Wyżyny Śląsko-Małopolskie. W: Geomorfologia Polski, 1. PWN. Warszawa.
- JAHN A. (1955) — Dolina Kłodnicy i stratygrafia utworów plejstoceńskich pod Gliwicami (Górny Śląsk). Biul. Inst. Geol., 97, p. 311—328. Warszawa.
- KUSZELL T., WŁODEK M. (1974) — Stanowisko torfów kopalnych w dolinie Małej Panwi. Prz. geol., 22, p. 312—315, nr 7. Warszawa.
- WŁODEK M. (1975) — Zastosowanie metod petrograficznych do klasyfikacji genetycznej osadów czwartorzędowych na wybranym przykładzie. Prz. geol., 23, p. 397—399, nr 8. Warszawa.

Матей ВЛОДЕК

### ПЛЕЙСТОЦЕН ДОЛИНЫ МАЛА ПАНЕВ В РАЙОНЕ ЛЮБЛИНЕЦА

#### Резюме

Впадина Мала Панев с юга и севера ограничена ступенями возвышенностей, сложенных известками среднего и верхнего триаса (фиг. 1). Между ступенями мало устойчивое основание, состоящее из глин кейпера и рэтика, предрасполагало к образованию впадины, в которой

в нижнем эоплейстоцене и в период кромерского, мазовецкого и ээмского межледниковий образовались речные долины.

В нижнем эоплейстоцене, в ископаемой долине, расположенной к СВ от селения Велёвесь, отложились пески и гравий (фиг. 2). В период кромерского межледниковья, в долине, проходящей под современной рекой, отложились пески, перекрытые затем отложениями застойных вод со времен краковского оледенения. Со времени этого оледенения в ЮЗ части рассматриваемой территории сохранился ненарушенный пласт валунной глины, а на остальной площади редуцированные пятна глин и остатки ледниковых отложений. К концу краковского оледенения и вначале мазовецкого межледниковья в перигляциальных условиях образовались солифлюкционные отложения (фиг. 3 и 6). В период мазовецкого межледниковья к северу от современной реки образовалась глубокая эрозивная долина, которая в последствии была засыпана. Возвышенность подверглась денудации, местами вплоть до триасового основания (фиг. 3). Стадия Среднепольского оледенения в своем максимальном развитии охватила всю впадину Мала Панев, а континентальные ледники более поздних стадиялов не достигли этой площади. Ледниковый рельеф был впоследствии разрушен, остался только камовый холм в окрестностях Велёвеси (фиг. 5).

В период ээмского межледниковья возвышенность подвергалась денудации и образовались глубокие эрозивные речные долины, расположение которых близко к современным (фиг. 4). Эти долины заполнились в течение цикла аккумуляции, который продолжался до времени максимального развития балтийского оледенения. Речные отложения заполнили также пониженную часть возвышенности, причем образовалась балтийская речная терраса (фиг. 5 и 6). Денудация возвышенности, происходящая в перигляциальных условиях, привела к частичному обнажению основания и образованию солифлюкционных покровов. Солифлюкционные смывы попадали в отложения долины. В местности Потемпа сохранились торфы периода конца ээмса или начала балтийского оледенения (Т. Кушель, М. Влодек, 1974) перекрытые осадками такого смыва. Торфы и солифлюкционные смывы позволяют провести в речных отложениях приблизительную границу между ээмским и балтийским оледенением.

В голоцене в долине Мала Панев образовались две более низкие речные террасы.

---

Maciej WŁODEK

## THE PLEISTOCENE OF THE MAŁA PANEW RIVER VALLEY OF THE LUBLINIEC AREA

### Summary

The depression of the Mała Panew river is surrounded on the south and north by thresholds represented by hills built of Middle and Upper Triassic limestones (Fig. 1). Less resistant substratum between these thresholds, built of Keuper and Rhaetian clays, predisposed formation of a depression in which river valleys were cut in the early Eopleistocene, and the Cromerian, Masovian and Eemian interglacials.

During the Eopleistocene, sands and gravels were deposited in the ancient valley running NE of Wielowieś (Fig. 2). In the Cromerian Interglacial, sands were

deposited in a valley running beneath the recent river. The sands were covered by stagnant-lake deposits before the Cracow Glaciation. Deposits of that glaciation are represented here by a continuous till layer in SE part and by erosional patches of tills and residuum of glacial deposits in the remaining parts of the area studied. Solifluction deposits (Figs. 3, 6) originated under periglacial conditions prevailing at the end of the Cracow Glaciation and the beginning of the Masovian Interglacial. During the Masovian Interglacial a deep valley was eroded north of the recent river and subsequently buried. The highland area was subjected to an intense denudation, in places exposing Triassic substratum (Fig. 3). The icesheet of the maximum stage of the Mid-Polish Glaciation covered the entire Mała Panew river depression, whilst subsequent icesheets did not reach that area. Glacial relief was later obliterated except for kame hill in the vicinity of Wielowieś (Fig. 5). The highland was denuded and deep river valleys subparallel to the recent valley were formed during the Eemian Interglacial (Fig. 4). The ancient valleys were buried during accumulation cycle continuing till the maximum stage of the Baltic Glaciation. Fluvial deposits also buried the depressed part of the highland, forming the Baltic river terrace (Figs. 5, 6). Denudation of the highland proceeding under periglacial conditions exposed the bedrock in some places and it resulted in origin of solifluction covers. Solifluction flows sometimes interfinge with valley deposits. Peats dated at the end of the Eemian or the beginning of the Baltic Glaciation (T. Kuszel, M. Włodek, 1974), covered by deposits of such flow, are known from Potępa village. Peats and solifluction flows make possible rough delineation of the Eemian/Baltic Glaciation boundary in fluvial deposits.

Two lower terraces of the Mała Panew valley originated in the Holocene.