

PRZYCZYNEK DO ZNAJOMOŚCI DYLUWJUM ORAZ MORFOGENEZY DOLINY PRZEŁOMOWEJ WISŁY
 14.
 POD PUŁAWAMI.

Contribution à la connaissance de Quaternaire et de la morphogénèse de la vallée de la Vistule près de Puławy.

W październiku 1933r. miałem sposobność odwiedzenia jednego z wąwozów znajdujących się w okolicy wsi Parchatka. Jest to ten sam wąwóz, który N. K r y s z t a f o w i c z, w swej rozprawie o dyluwjum okolic Puław /1/, nazwał "Prochładnym" /"P r o c h ł a d n y j o w r a g"/. Wylot tego wąwozu do doliny Wisły znajduje się w odległości ok. 1,5 km na S od wsi powyżej wymienionej. Od wąwozów występujących w bezpośrednim jego sąsiedztwie wyróżnia się on daleko posuniętym stopniem swego rozwoju oraz obecnością stałego potoku. Wąwóz ten nacina kulminacyjną, na tym odcinku, partję krawędzi płyty Lubelskiej, leżącą w poziomie +214 + 218 m. Zatem, wzniesienie tego odcinka krawędzi płyty, w stosunku do 0 Wisły, wynosi ca 100 m.

Profil, który poniżej podaję, przedstawia pełną stratygrafję utworów dyluwjalnych, odsłoniętych w ujściowej partji górnego lewobrzeżnego rozwidlenia głównego wąwozu z potokiem, oraz nieco poniżej wylotu tego rozwidlenia, w lewym, podciętem zboczu głównego wąwozu. W tem ostatniem stwierdziłem, poczynając od dołu, następującą kolejność utworów:

1. Podłoże preglacjalne - szary margiel ~~siwaka~~ glaukonitowy - "siwaka". W górnej partji barwy zgnikozielonkawej, niżej ciemnoszarawej. Powierzchnia "siwaka" ~~myta~~, wzniesiona na ca 6 m /5,65m/ ponad dnem potoku i ok. 57m nad 0 Wisły.
2. Zwarty poziom głazów różnych wymiarów, dobrze obtoczonych, głównie "siwaka". W poziomie tym sporadycznie występują narzutowce krystaliczne północne w postaci głazików i brukowców. Miąższość - ok. 30cm.

Wąwóz ten odwiedziłem na zaproszenie Kolegi Br. H a l i c k i e g o, bawiącego w tym czasie w okolicy Puław z wycieczką geologiczną słuchaczy Uniwersytetu S.B. w Wilnie. Jakkolwiek badania górnej partji tego wąwozu przeprowadziłem wspólnie z H a l i c k i m, wyniki ich jednak - w porozumieniu z Kolegą H a l i c k i m - publikuję w imieniu swoim.

3. Utwór jeziorowy o charakterze zastoiskowym, w stanie świeżym barwy szarawo-żółtawej o odcieniu zgnikozielonkawym. W górnej partji cienkoskoisty, wykształcony w facji mułkowej, składającej się, niemal wyłącznie, z piasku pyłowego i pyłu kwarcowego; nieznaczną domieszkę stanowią skalenie oraz ciemne ziarna, m.in., zapewne glaukonitu. Poziom stropowy tworzy bardzo zwięzła, cienkoskoista warstewka żelazista, czerwono-rdzawa. Poniżej górnej partji utwór ten przechodzi w ił drobno i grubiej warstwowany o charakterze zastoiskowym. Warstewki ilaste ku dołowi stopniowo przechodzą w fację mułkową, identyczną z powyżej opisaną. Utwór omawiany pokrywa bezpośrednio poziom głazów i wypełnia nierówności powierzchni tego poziomu. Z kwasem solnym burzy normalnie, nawet w poziomie stropowym - warstewki żelazistej. Miąższość - 35-40 cm.

4. Warstwa zwięzłego rudawca, spokojnie, poziomo, drobno uwarstwionego, barwy czerwono-rdzawej, w poziomie stropowym czarnej. Na kwas solny nie reaguje zupełnie; grub.- 20-30 cm. Główną masę tego utworu stanowi dobrze obtoczony piasek różnoziarnisty /jednak bez żwiru/, kwarcowo-skaleniowy, związany lepiszczem żelazistym, zawierający bardzo nieznaczną domieszkę piasku kwarcowego oligoceńskiego oraz stosunkowo nieznaczną domieszkę ciemnych ziarn glaukonitu. Domieszki piasku kredowego bądź nie zawiera zupełnie, bądź zawiera w nie wielkiej ilości.

5. Piaski różnoziarniste ze żwirem, gładzikami i gładzami /sporadycznie/, bardzo niespokojnie, soczewkowato i przekątnie uławicone. Śród materiału najgrubszego przeważają gładziki i gładzy "siwaka", naogół dobrze obtoczone. Część dolna tej serji /grub. 50 cm/ wyróżnia się wybitną przewagą materiału grubego. Główną masę tej partji stanowią gruby i drobny żwir z gładzikami, niespokojnie uławicony; w poziomie spągowym liczne gładzy, przeważnie "siwaka". Na szczególne podkreślenie zasługuje obecność w serji omawianej żwiru oraz licznych drobnych i większych otoczków białej kredy marglistej, prawdopodobnie dolnośenońskiej. Większość otoczków jest oblepiona na całej powierzchni ziarnami piasku. Dla ustalenia charakteru sedymentu, w którym one występują, jest to szczególnie bardzo ważny. Niemniej ważnym jest sam fakt liczego występowania tych otoczków - wskazuje on bowiem na kierunek przepływu wód w ówczesnej pradoli-

nie Wisły. Nie bez znaczenia jest również obecność znacznej domieszki piasku oraz drobnego i grubszego żwiru, pochodzących z podłoża oligocenińskiego. Stosunkowo mniej licznie jest reprezentowany drobny materiał otoczakowy z miejscowego "siwaka". Śród drobnego materiału krystalicznego północnego, który jest bardzo bogato reprezentowany, na uwagę zasługuje obecność dość licznych, dużych kanciastych okruchów granitu, ^(pneumatia wewnętrznego) bardzo słabo obtoczonych. Wszystkie partje tej serji na kwas solny reagują b. żywo. Miąższość - 1,7 m .

6. Piaski drobnoziarniste, poziomo lub bardzo łagodnie przekątnie drobnowarstwowane; górą białe, dołem rudawe, ze smugami czarniawymi, jakby pyłu roślinnego. Poziom górny charakteryzuje wyraźne przekątne uwarstwienie oraz bardzo znaczna domieszka ziarn piasku kredowego, który miejscami tworzy zwarte skupienia i wkładki. W spągu zwarty poziom głazików i głazów głównie "siwaka" oraz północnych, reprezentujących poziom stropowy serji podściełającej - żwirowopiaszczystej.

Główną masę piasków warstwy omawianej stanowi piasek kwarcowy o równym drobnym ziarnie, zawierający stosunkowo nieznaczną domieszkę piasku skaleniowego oraz ciemnych ziarenek glaukonitu. Stopnia domieszki piasku oligocenińskiego niepodobna ustalić, gdyż wskutek transportu rzeczno-utracił on swoje charakterystyczne cechy makroskopowe. Piaski tej warstwy na kwas solny reagują bardzo żywo. ↗ Miąższość - 50 cm.

7. Morena denną, marglistą, górą /w stanie świeżym/ brunatno-szara, ciemna, dołem szara z jaśniejszymi, na skutek redukcji żelaza, siwawo-zielonkawymi plamami. Strop moreny zakryty - widoczna w zerwie miąższość - ok. 3 m . W odsłonięciach sąsiednich - strop myty, pokryty brukiem. W spągu moreny cienka warstewka iłu żółtawo-rdzawego, podszkana również cienką warstewką szarawo-żółtawego bardzo miękkiego piasku. Dolna partja warstewki iłu przedstawia zwarty poziom drobnych nieregularnych i rurkowatych skupin marglistych.

Skład mechaniczny tej moreny przedstawia się w ten sposób, iż ok. 2/3 całości jej masy stanowi materiał pyłowy oraz bardzo miękki piasek kwarcowy, resztę, t.j. ok. 1/3 - piasek głównie drobnoziarnisty z domieszką piasku grubego i nieznaczną domieszką żwiru. Materiał grubszy od żwiru i gruby /duże na-

↗ Jest rzeczą ciekawą, iż próbka tych piasków, mimo intensywnego przemywania w wodzie, wielokrotnie zmienianej, zachowała zdolność słabego reagowania na kwas solny. W podobny sposób reagowały również próbki materiału grubego, odszlamowanego z próbek typowej moreny dennej. Materiał pyłowy, uzyskany ze szlamowania tych próbek /po wyschnięciu/ z kwasem solnym burzył normalnie, jak typowa, niezwiędła, morena denną.

rzutowce/ jest bardzo skąpo reprezentowany. Śród głazików i żwiru występują dość licznie wapienie paleozoiczne. Głazików białej kredy piszącej, piasku kredowego oraz głazików "siwaka", prawdopodobnie, brak zupełnie. Natomiast, w piasku odszlamowanym z próbki tej moreny, występują dość licznie drobne i grubsze ziarna piasku oligocenińskiego.

Glina morenowa z kwasem solnym burzy ²²bardzo żywo. W odsłonięciach wąwozu tworzy ona - jak to zauważył już ~~K~~ K r i s z t a f o w i e z - pierwszy od góry dość obfity poziom wysięków wody gruntowej.

Profil ten uzupełniają odsłonięcia lessu, znajdujące się w ujściowej partji powyżej wymienionego lewobrzeżnego rozwidlenia głównego wąwozu. Dno wąwozu pobocznego jest wcięte w morenę denną, tę samą, która występuje w górnej części profilu poprzedniego /w-wa 7/. Wysięki wody gruntowej, spływające z powierzchni tej moreny, powodują zabagnienie najniższej partji tego wąwozu, a nawet dają początek b. skromniutkiej strudze. Morenę występującą tu pokrywa bezpośrednio potężna serja lessowa, składająca się z d w u o d r ę b n y c h poziomów stratygraficznych lessu młodszego. Najpełniejsze i najgłębsze odsłonięcie serji lessowej przedstawia partja ujściowa lewej ściany wąwozu. Poczynając od góry, stwierdziliśmy w niej występowanie następujących utworów:

1. Gleba postglacjalna z poziomem lessu zglinionego i odwapnionego, barwy brunatnawej, w spągu.

2. Less typu zboczowego, nieregularnie, drobnosoczewkowato-warstwowany, wapnisty, partjami typowo pyłowy, partjami składający się z piasku pyłowego, barwy jasnej - siwawo-żółtawej. Wypełnia on dość głębokie zagłębienie, wcięte w górną partję lessu typowego, w który niepostrzeżenie przechodzi. Pokrywa go warstwa gleby z poziomem zglinienia w spągu.

3. Less typowy młodszego górny, barwy jasnej, żółtawej o odcieniu szarawym. Miąższość widoczna w odsłonięciu - ok. 3 m .

4. Warstwa, względnie smuga jaskrawo rdzawa, grub. 7-15 cm. Przedstawia poziom ciągły, występujący na całej przestrzeni odsłonięcia /ok. 30m/. Przebieg tej warstwy ujawnia odmienną od obecnej konfigurację powierzchni lessu, w którego stropie występuje. Górna jej partja różni się wyraźnie od typowego lessu.

su pod względem petrograficznym oraz składu mechanicznego: 1^o znacznie mniejszą zawartością CaCO₃, natomiast znacznie większą zawartością wodnych tlenków żelaza; 2^o większą grubością materiału, którego główną masę stanowi piasek pyłowy z domieszką piasku drobnoziarnistego. Ku dołowi przechodzi niepostrzeżenie w less typowy. Grubość niejednolita, przyczem powierzchnia warstwy nosi *cha-* *akter* powierzchni deflacyjnej. W miejscach, gdzie osiąga miąższość maksymalną, zabarwienie rdzawe jest najintensywniejsze; w miejscach zaś, gdzie miąższość jej jest minimalna - zabarwienie partji stropowej jest znacznie jaśniejsze. Jednak zarówno w pierwszym, jakoteż drugim wypadku granica z lessem nadległym jest kontrastowa. Na podkreślenie zasługuje fakt występowania w warstwie omawianej kanalików, przypominających chodniki dżdżownic. Kanaliki te wypełnione są lessem nadległym.

Biorąc pod uwagę całokształt cech, charakteryzujących tę warstwę, jak również charakter jej przebiegu w serji lessowej, uważam ^{iż} ~~,~~ ~~r e p r e z e~~ ~~n t u j e~~ ~~o n a~~ ~~g l e b ę~~ ~~k o p a l n ą~~, prawdopodobnie bielnicową, zniszczoną częściowo przez deflację.

5. Less typowy, młodszy dolny; górą /do głębokości ok. 2 m/ jasnoszarawy o odcieniu żółtawym, w partji stropowej miejscami żółtawy, ku dołowi stopniowo przybiera zabarwienie siwawe, wreszcie ciemnosiwawe z rdzawymi plamami. Wraz ze zmianą zabarwienia wzrasta również ku dołowi stopień wilgotności tego lessu. W poziomie spągowym jest silnie przesycony wodą i przypomina "glinę C-C" N. K r i s z t a f o w i e z a /l.c./ z profilu Góry Puławskiej. Od lessu typowego różni się nie tylko barwą, lecz również dość dużą domieszką drobno i średnioziarnistego piasku kwarcowo-skaleninowego. Prócz tego, w dolnej partji tej facji lessu występują t y p o w o s o l i f l u k e y j n e nieregularne wkłady soczewkowate piasku różnoziarnistego oraz spiaszczonej ~~m a x e n y~~ ^{gliny} morenowej. Występują one szczególnie wyraźnie i licznie w dolnej partji lessu ciemnosiwawego, odsłoniętego w przeciwległej ścianie omawianego wąwozu. Less tego poziomu z kwasem solnym burzy ^{b. żywo}. Miąższość całości pokładu lessowego - ok. 4,5 - 5 m .

6. Morena denna, ciemnoszara o odcieniu brunatnawym, silnie marglista, bar-

dzo wilgotna, w stanie świeżym plastyczna. Spąg niewidoczny.

Porównywując podany powyżej profil, z profilem opublikowanym przez ~~K~~ K r i s z t a f o w i c z a /l.c., str. odb. 23-24/, należy skonstatować niekompletność tego ostatniego. Różnica zapewne wynika stąd, iż profil ten jest profilem syntetycznym, opartym na spostrzeżeniach poczynionych przez tego uczonego w licznych punktach całej górnej części głównego wąwozu, a ściślej mówiąc - w obu początkowych jego rozwidleniach, podczas gdy przez mnie podany przedstawia stratygrafję utworów dyluwjalnych, występujących na bardzo ograniczonym odcinku górnej /początkowej/ partji tegoż wąwozu.

W profilu K r i s z t a f o w i c z a, poczynając od góry, dwa wyróżnione przezeń /poniżej warstwy gleby/ poziomy "lessowidnych suglinków" /ogólnej miąższości ok. 2m/ odpowiadają w profilu moim dolnej części lessu młodszego dolnego /poziom 5-ty/. Niżej, u K r i s z t a f o w i c z a i zgodnie z moim profilem, występuje szara glina morenowa /grub. u Kriszt. ok. 2 m /. W morenie tej, według tego uczonego, mają występować narzutowce "lokalnych utworów kredowych", co ^{jednak} przeze mnie nie zostało stwierdzone. Wyróżnione przez K r i s z t a f o w i c z a następne dwa poziomy - piasków soczewkowato uwarstwionych, pozbawionych grubego materiału narzutowego, oraz - niżej występujących - "piasków przepeknionych żwirem i narzutowcami...niekiedy scementowanych w ławicę konglomeratu", dobrze się zgadzają z poziomami 5 i 6 mojego profilu, z tem jednak zastrzeżeniem, iż "ławica konglomeratu" K r i s z t a f o w i c z a może odpowiadać poziomowi 2-mu mojego profilu, przedstawiającemu pozostałość po przemytej morenie. Warstw rudawca /poz. 4/ oraz iłu jeziorowego /poz. 3/, K r i s z t a f o w i c z a bądź nie wyróżnił, bądź ich nie widział w odsłonięciach badanej przez siebie części wąwozu, gdyż następnym skolei utworem, jaki podaje w swym profilu, jest "siwak", stanowiący podłoże preglacjalne.

Przechodząc do interpretacji przedstawionego przeze mnie profilu, na wstępie muszę zaznaczyć, iż składa się on z dwóch różnych części: g ó r n e j, obejmującej serję lessową i podściekającą ją morenę denną /poziomy 1-6 drugiego odsłonięcia/, oraz d o l n ą, obejmującą piaski, żwiry z głaza-

mi, warstwę rudawca, iku jeziorowego oraz bruku /poziomy l-6 pierwszego odsłonięcia/. O ile bowiem interpretacja górnej części tego profilu nie nasuwa specjalnych trudności, to interpretacja dolnej części jego następcza trudności poważne. Odnośnie do pierwszej, to jest rzeczą niewątpliwą, iż serja lessowa, pokrywająca morenę denną, składa się z dwóch odrębnych poziomów lessu młodszego, odpowiadających dwum nasunięciom młodszego zlodowacenia. Less poziomu górnego należy synchronizować z nasunięciem Środkowo-Polskim ^{Warszawskie} /~~Warszawskie~~ l/, less zaś poziomu dolnego - z bliżej nieznanym, pierwszym nasunięciem zlodowacenia młodszego, które ^{- nawiązując do schematu Szafara -} prowizorycznie należałoby oznaczyć jako ^{Warszawskie} /~~Warszawskie~~ la. W profilu omawianym oba poziomy lessu są przedzielone warstwą glębokopalnej /prawdopodobnie bielicowej/, odpowiadającej bliżej nieodajacemu się określić odcinkowi interglacjaku, dzielącego oba powyżej wymienione nasunięcia lodowca. Facje lessu typowego - warstwowana /w górnej partji górnego poziomu lessu/ oraz facja lessu ciemnosiwawego z soliflukcyjnymi wkładami materiału grubego, pochodzącego z bezpośredniego podłoża lessu dolnego poziomu, nie wymaga obszerniejszego omawiania na tem miejscu, gdyż są to fakty już znane z literatury /2/.

Morena denną, podściełająca w profilu tym serję lessową, według wszelkiego prawdopodobieństwa reprezentuje zlodowacenie ^{Krakowskie} /~~Warszawskie~~. Zastrzeżenie, z jakim wiek tej moreny określam, wynika stąd, iż brak jest dotąd dostatecznie pewnych kryterjów, umożliwiających identyfikację stratygraficzną poszczególnych poziomów morenowych, występujących na różnych terenach, np. na niżu i na S od Środkowo-Polskiego zlodowacenia. W tym więc wypadku, podobnie jak w wypadkach analogicznych, oznaczenie wieku tej moreny, jako osiągnięte na drodze dedukcji, posiada wartość jedynie ^{względnie} relatywną.

Utwory występujące w dolnej części profilu /poniżej moreny dennej/ reprezentują - p o n a d w s z e l k ą w ą t p l i w o ść - serję z u p e ł n i e o d r ę b n ą, starszą, niczem nie związaną ze zlodowaceniem, którego pozostałością jest leżąca w jej stropie morena. Interpretację tej części profilu rozpoczynam od spodu. Zdaniem mojem, bruk, który pokrywa zerodowaną powierzchnię "siwaka", przedstawia pozostałość moreny dennej zlodowacenia

(Zaferat)

s t a r s z e g o o d n a s u n i e c i a C r a c o w i e n. Zupełne roz-
 mycie tej moreny oraz wyprzątnięcie drobnego materiału morenowego przypada,
 prawdopodobnie, na pierwszą fazę okresu interglacjalnego, jaki po tem zlodowa-
 czeniu nastąpił, podczas której miała miejsce bardzo intensywna erozja wgłębna.
 Następne fazy tego ^zokresu reprezentują warstwy iłu jeziorowego /w-wa 3/ oraz
 rudawca /w-wa 4/, których obecność wskazuje na zupełny zanik czynnika erozyj-
 nego w tym poziomie pradoliny Wisły. W a r s t w a r u d a w c a, według
 wszelkiego prawdopodobieństwa, o d p o w i a d a f a z i e o p t i m u m
 k l i m a t y c z n e g o ^e~~omawianego okresu interglacjalnego~~ ^{tego interglacjatu.} Pomiędzy tą
 warstwą, a spągkiem nadległego utworu, istnieje p r z e r w a c z a s o w a,
 której długości czasu trwania niepodobna bliżej określić.

Na mytej powierzchni warstwy rudawca leży niezgodnie dość gruby
 pokład różnoziarnistych piasków i żwirów z gładzikami i gładzami /w-wa 5/, od
 góry ścięty warstwą typowych, drobnoziarnistych piasków rzecznych /w-wa 6/.
 Mimo wyraźnej różnicy charakteru obu tych utworów, należy je jednak uznać
 z a j e d n ą s e r j ę s e d y m e n t ó w r z e c z n y c h, składają-
 cą się z d w ó c h o d r ę b n y c h p o z i o m ó w s e d y m e n t a c y j n y c h.
 Pierwszy z nich - dolny, rozpoczynający tę serję, przedstawia osad piaszczysty
 o wyraźnej przewadze materiału grubego i niespokojnem uławiceniu. Jest to fa-
 za - początkowo - bardzo ożywionej erozji wgłębnej i bocznej s p i ę t r z o-
 n y c h w ó d P r a w i s k y, płynącej podobnie jak obecnie - z kierunku
 południowego /wskazuje na to obecność licznych typowych otoczków rzecznych
 białej kredy marglistej, prawdopodobnie dolnosenońskiej, przyniesionych z oko-
 lic Kazimierza/, a następnie - z a s y p y w a n i a /podnoszenia/ d n a
 k o ż y s k a p r a d o l i n y W i s k y. Fazę następną reprezentują pias-
 ki drobnoziarniste, spokojnie, cienkowie warstwowane poziomu górnego tej serji, któ-
 rych sedymentacja odbywała się już w spokojnych, uregulowanych warunkach prze-
 pływu wód Prawisł ^{xx)}. Kontrast, jaki całość omawianej serji tworzy z podścieła-
 jąciami ją utworami rudawca oraz iłów jeziorowych, nasuwa pytanie zasadnicze -
 jaka jest przyczyna tak poważnej i raptownej zmiany stosunków hydrologicznych
 na tym odcinku pradoliny Wisły? Zdaniem mojem, przyczyny tego zjawiska należy

7 Dwukrotność zlodowacenia wyżyny Lubelskiej wykazałem w pracy ostatnio opu-
 blikowanej /3/. W publikacji tej cytuję /w przypisku/, jako analogję, profil wąwozu
 parchackiego, w którym stwierdzam - opierając się na charakterystyce tego profilu,
 podanej przez K r i s z t a f o w i c z a - dwukrotność nasunięcia lodowca. Przy
 sposobności uważam za właściwe dodać, iż prócz odsłonięcia koło wsi Tatary, które
 cytuję w przypisku omawianym, również koło wsi Gajdów pod Lublinem występują d w a
 p o z i o m y m o r e n o w e, przedzielone utworami niewątpliwie interglacjalne-
 mi, które przez K r i s z t a f o w i c z a - będącego pod wpływem sugestji jed-
 nokrotności zlodowacenia wyżyny Lubelskiej - zostały mylnie zinterpretowane /4/.

xx) W podobny sposób zostały zinterpretowane przez J. L e w i ń s k i e g o
 analogiczne serje piasków, występujące w opublikowanych przez ~~nie~~ profilach dyluwjal-
 nych okolic Piotrkowa /5/. Uwagi natary zasadniczej, jakie L e w i ń s k i przy
 tej sposobności wypowiada w odniesieniu do utworów tego rodzaju, ogólnie uważanych
 za fluwjoglacjalne, są bardzo cenne i najzupełniej słuszne.

upatrywać w zasadniczej i ogólnej zmianie stosunków fizjograficznych. Jeśli chodzi o bezpośrednią przyczynę tak poważnego spiętrzenia wód w pradolinie Wisły, to, opierając się na skądinąd znanych mi faktach analogicznych, uważam za wielce prawdopodobne, iż jest nią r e g r e s j a z l o d o w a c e n i a wraz z towarzyszącą jej ogólną zmianą warunków klimatycznych. [¶] Ponieważ sedymentacja omawianej serji piaszczysto-żwirowej z głazami miała miejsce w okresie czasu, którego dolną granicę reprezentuje warstwa interglacjalna ru-dawca, leżąca w jej spągu, górną zaś - morena denna, leżąca w stropie jej, związek przeto tej serji z regresją lodowca, którego pozostałością jest bruk pokrywający powierzchnię "siwaka", musi być wykluczony. Zatem, k o n s t a t o- t o w a l i b y ś m y n a d r o d z e p o ś r e d n i e j f a k t i s t- n i e n i a j e s z c z e j e d n e g o n a s u n i ę c i a l o d o w- c a - pomiędzy zlodowaczeniem Krakowskim, którego pozostałością jest morena występująca w stropie omawianej serji piaszczysto-żwirowej, a zlodowaczeniem - w profilu podanym przeze mnie - najstarszym, ^(Jaroslanskim?) którego pozostałością jest bruk. O zasięgu tego zlodowaczenia, narazie, nic nie wiemy. Co zaś się tyczy materia- łu narzutowego, który tak obficie w powyżej wymienionej serji piaszczysto-żwirowej występuje, to, według wszelkiego prawdopodobieństwa, pochodzi on z my- cia lepiej zachowanych pozostałości moreny dolnej.

for year

prawy brzeg doliny Wisły

Porównywuja ^{pevien} profil powyżej omówiony z innymi odsłonięciami, jakie znamy z najbliższych okolic Puław, ^{dzięki publikacji Krzysztafowicza (1),} ~~na podstawie dotychczasowej publikacji~~ (niepodob- na nie zwrócić uwagi na fakt, rzucający ~~usuwam~~ światło na kwestję morfogenezy puławskiego odcinka pradolinie Wisły. Jest nim - przyjmując za punkt wyjścia profil górnej partji wąwozu parchackiego - s t o p n i o w a r e d u k c j a s t r a t y g r a f j i d y l u w j u m, polegająca na kolejnym - poczynając od poziomu spągowego - znikaniu reprezentowanych w tym profilu utworów dyluwjalnych, w miarę posuwania się ~~XXXXXXXXXXXX~~ w dół Wisły - do pn. granicy podanej przez K r i s z t a f o w i c z a mapki geologicznej okolic Puław.

Ilustruje to załączony profil podłużny prawego brzegu pradoliny Wisły /fig. 1/, obejmujący odcinek od wylotu wąwozu parchackiego, do folwarku Rzepka /NW Puław/. Południowa część tego profilu przedstawia końcową partję kazimierzowsko-puławskiego odcinka doliny przełomowej Wisły. Na odcinku tym dolina Wisły posiada charakter wybitnie asymetryczny. Prawy jej brzeg tworzy krawędź pogórza Kazimierzowskiego, wzniesiona do 100 m ponad O Wisły. Brzeg lewy jest znacznie niższy - przeciętnie o ok. 50 m. Tak znacznej różnicy wzniesienia towarzyszy odrębność stosunków geologicznych, oraz charakteru morfologicznego terenów tworzących brzegi doliny. Podczas gdy wyniosły brzeg prawy przedstawia partję ^{wyżyny} pogórza silnie pociętą i o dużych deniwelacjach, to lewy brzeg reprezentuje ^e teren ~~wrównany~~, łagodnie falisty, o rzeźbie mało urozmaiconej, wzniesiony na 158 - 171 m n.p.m. /maximum 179 m /. Dalszy ciąg tego poziomu morfologicznego widzimy na prawym brzegu doliny Wisły, u podstawy pn.-wsch. partji krawędzi ^{wyżyny} pogórza Kazimierzowskiego. Na załączonym profilu p o z i o m t e n z o s t a ł p r z e z e m n i e o z n a c z o n y j a k o II-gi t a r a s p r e d y l u w j a l n y. Bezpośrednio ponad tym poziomem wznosi się wyraźny stopień listwy wyższego - I-go tarasu predyluwjalnego, leżący w poziomie ok. 190 - 200 m n.p.m. Tu nawiasem dodam, iż powstanie stopnia tego tarasu /I-go/ może być wynikiem działalności erozyjnej morza oligoceńskiego /brzeg klifowy ? /, którego osady piaszczyste w okolicy Puław występują w poziomie II-go tarasu predyluwjalnego /1, 6 oraz własne obserwacje/.

Przechodząc do kwestji morfogenezy przełomowej partji omawianego odcinka doliny Wisły, zwrócić należy uwagę na fakt, moim zdaniem, bardzo ważny i instruktywny. Jest nim obecność, w profilu parchackim, utworu jezirowego /w-wa 3/ oraz typowych sedymentów rzecznych /w-wy 5 i 6/. Nie ulega wątpliwości, iż utwory te zostały osadzone w istniejącej już wówczas pradolinie Wisły, leżącej - ogólnie rzecz biorąc - w poziomie powierzchni "siwaka" /ca 175 m n. p.m./, występującego w spęgu tych utworów. ^(fig. 1, adstawięcie A) Nie bez znaczenia jest również fakt, iż występująca w profilu parchackim morena denna zlodowacenia Krakowskie-

ślady

go nie ujawnia na powierzchni śladów mycia rzeczno, lecz jedynie zniszczenia denudacyjnego oraz soliflukcyjnego, przyczem pokrywa ją bezpośrednio less.

(fig. 1, c)

Profil następny wyniosłego brzegu doliny Wisły, w punkcie odpowiadającym północnemu krańcowi wsi Włostowice, charakteryzują - w świetle wyników badań K r i s z t a f o w i c z a - zupełnie odmienne stosunki stratygraficzne. W miejscu tem zerodowana powierzchnia "siwaka" odsłania się w poziomie ca 135 m n.p.m. Pokrywają ją bezpośrednio typowo rzeczne piaski drobnoziarniste, pozbawione materiału grubego, odpowiadające warstwie 6-ej w profilu parchackim. Brak ~~na~~ jest zatem niemal całej dolnej części profilu poprzedniego /w-wy 2-5/, natomiast w stropie występującej tu moreny dennej zlodowacenia Krakowskiego pojawiają się trzy nowe poziomy stratygraficzne. Poziom dolny (fig. 1, c), leżący bezpośrednio na tej morenie, reprezentuje serja /do 2 m grub./ piasków niespokojnie ukawionych, w dolnej partji z wkładami żwirów, głazików i normalnych narzutowców. Poziom ^(górna część poziomu ja)środkowy przedstawia grubą na 0,7 - 1,5 m warstwę siwawo-żółtawego "suglinku" wapiennego, zawierającego nieregularne kukielki wapienne. W stropie tego utworu leży morena denna Środkowo-Polskiego zlodowacenia (p. 11).

(fig. 1, c)

Piaski z materiałem grubym, leżące w profilu tym na mytej powierzchni moreny zlodowacenia Krakowskiego, co do swej genezy - są identyczne z serją piasków leżących na interglacjalnej warstwie /rudawca, w-wa 4/ w profilu parchackim. Podobnie jak tamte - reprezentują one sedymentację rzeczno w pradolinie Wisły, w danym jednak wypadku - związaną z początkowym stadium następnej fazy erozyjnej, obejmującej recesję zlodowacenia Krakowskiego oraz ^{okres}interglacjalny. Przypuszczać należy, iż podczas tej fazy dolina Prawisły została pogłębiona (na tym odcinku) do poziomu ^{dna}aktualnego łożyska Wisły. Ważnych dowodów w tym względzie dostarczył profil tarasu Góry Puławskiej oraz opublikowane przez K r i s z t a f o w i c z a /l.c./ wyniki wierceń, wykonanych na tym tarasie. Występujący w dolnej części tego tarasu utwór pyłowy, barwy ciemnej /"głina" C-C" K r i s z t./ schodzi poniżej zwierciadła Wisły i nie jest poduszany przez morenę zlodowacenia Krakowskiego /p. 11/. Zgadza się to z innymi obserwacjami, według których morena denna tego zlodowacenia nie schodzi, na od-

jest to zapewne less młodszy górny, względnie - utwór lessowy, chrono logicznie odpowiadający temu poziomowi lessu.

cinku puławskim pradoliny Wisły, poniżej poziomu ca 130 - 125 m n.p.m. Zatem, dolna partja doliny Prawisły - poniżej tego poziomu, jest dziełem erozji wgłę- bnej, jaka musiała mieć miejsce po zlodowaceniu Krakowskim, a przed nasunię- ciem dolnego /I-go/ Środkowo-Polskiego zlodowacenia.

Wnioski powyżej przedstawione zgadzają się - ogólnie rzecz biorąc - z wynikami badań L u d o m. S a w i e k i e g o, które znamy z jego cennej rozprawy o dolinie przełomowej Wisły /8/. L. K o z ł o w s k i, omawiając wa- runki geologiczne stanowiska paleolitycznego w Górze Puławskiej /9/, porusza również zagadnienie wieku przełomu Wisły pomiędzy Zawichostem a Puławami. U- czony ten, wychodząc z zupełnie odrębnych założeń, następujących obecnie bar- dzo poważne zastrzeżenia, dochodzi do wniosku, iż powstanie doliny przełomowej na tym odcinku przypada na okres interglacjalny - pomiędzy największym zlo- dowaceniem a pierwszym nasunięciem zlodowacenia Środkowo-Polskiego. Datowanie to, jak się okazuje, jest częściowo skúszone, gdyż pokrywa się z podaną powyżej chronologją dolnej partji przełomu Wisły pod Puławami.

Przy rozpatrywaniu zagadnienia genezy doliny przełomowej na odcin- ku kazimierzowsko-puławskim, niepodobna nie zwrócić uwagi na pewne fakty. Ba- dania K r i s z t a f o w i e z a, a ostatnio - Br. H a l i c k i e g o ^{mar 1933 - dotąd niepublikowane} /6/ i moje, przeprowadzone na terenie Góry Puławskiej ^u ~~ca~~ w sąsiedztwie wy- ujawniły /~~rykxxxx~~/ z jednej strony - wys- tępowanie piaszczystych utworów oligoceńskich w poziomie ok. 150 - 154 m n.p. m., z drugiej zaś strony - schodzenie tych utworów /już w obrębie pradoliny Wisły !/ p o n i ż e j p o z i o m u 130 m n.p.m. /odsłonięcie w Górze Pu- ławskiej, w wąwozie obok szosy radomskiej, oraz dane z wiercenia nr. 7 na tara- sie ze stanowiskiem młodszego paleolitu, zaczerpnięte z publikacji K r i s z t a f o w i e z a/. W świetle tych faktów nasuwa się pytanie - czy w o- m a w i a n y m o d c i n k u d o l i n y p r z e ł o m o w e j n i e n a l e ż y d o p a t r y w a ć s i ę b a r d o s t a r e j f o r m y e r o z y j n e j, t e k t o n i c z n i e p r e d y s p o n o w a n e j, i s t n i e j ą c e j j u ż p o d c z a s z a l e w u o l i g o c e ń - s k i e g o, k t ó r a w d y l u w j u m u l e g ł a o d p r e p a r o -

w a n i u oraz tylko nieznacznej modyfikacji /poszerzeniu i, ewentualnie - pogłębieniu/? Jest rzeczą niewątpliwą, iż proces odpreparowywania tego odcinka doliny Wisły nie mógł odbywać się bez udziału czynnika tektonicznego. Jemu też przypisać należy, podkreśloną już powyżej, wybitną asymetrię brzegów doliny Wisły. Na działanie czynnika tektonicznego w czwartorzędzie ⁽¹⁰⁾ wskazuje fakt istnienia trzech okresów intensywnej erozji w głąbnej, pozostających w związku z regresją zlodowaceń /poziomy 2 i 5 w odsłonięciu parchackim oraz 7a na profilu podłużnym - fig. 1/. Fakt ostatni zasługuje na szczególną uwagę, a to ze względu na jego znaczenie nie tylko lokalne.

Warszawa, dn. 24. I. 1934r.

L i t e r a t u r a .

- narzeka
najmiej*
1. N. K r i s z t a f o w i c z: Posletreticznija obrazowanija w okrestnosciah Nowo-Aleksandrii. "Zapiski Nowo-Aleks.Institutu", t.IX, str.1-68. Warszawa, 1895-96.
 2. Ludw. S a w i c k i: Sur la stratigraphie du loess en Pologne. "Annales de la Société Géologique de Pologne", t.VIII, z.2, str.133-171. Kraków, 1932.
 5. J. L e w i ń s k i: Utwory preglacjalne i glacialne Piotrkowa i okolic. "Sprawozdania z posiedzeń Tow.Naukowego Warszaw.", XX, 1928, str.49-66.
 3. Ludw. S a w i c k i: Morena denną zlodowacenia starszego od nasunięcia C r a c o w i e n /Lz / w Huszczce Wielkiej koło Skierbieszowa. "Rocznik Pol.Tow.Geologicznego", t.IX, Kraków 1933.
 4. N. K r i s z t a f o w i c z: Gidro-geologiczeskoje opisanije territorii goroda Lublina i jego okrestnostiej. "Zapis.Nowo-Aleks.Institutu", t.XV, str.1-293. Warszawa, 1902.
 6. B. H a l i c k i: Sprawozdanie z badań geologicznych, wykonanych w r.1929 w okolicy Puław i na północnym przedpolu Tatr. "Posiedzenia Naukowe Państw. Inst.Geolog.", nr.26, str.19-20. Warszawa, 1930.
 7. Ludw. S a w i c k i: Warunki geologiczne i wiek stanowiska środkowo-orinjackiego Góra Puławska. "Księga Pamiątkowa ku uczczeniu...Prof.Dr.Wł.Demetrykiewicza", str.38-49. Poznań, 1930.
 8. Ludom. S a w i c k i: Przełom Wisły przez Średniogórze Polskie. "Prace Inst.Geograf.Uniw.Jagiell.", z.4, str.1-68. Kraków, 1925.
 9. L. K o z ł o w s k i: Starsza epoka kamienna w Polsce /paleolit/. "Prace Komisji Archeologicznej Poznańskiego Tow.Przyj.Nauk", t.I, str.16-19. Poznań, 1922.
 10. J. L e w i ń s k i: Preglacjał w dolinie Bystrzycy pod Lublinem. "Sprawozdania z posiedz.Tow.Nauk.Warsz.", XX, str.111-119. Warszawa, 1928.