

Zagadnienie wieku wydm

Uwagi wstępne

E. dr Martonne w swojej znakomitej "Traité de Géographie Physique" (1926 r.), w rozdziale traktującym o wydmach stwierdza (str. 958), że "Wydm paraboliczne są pospolite, w szczególności w Polsce" i w tym miejscu cytuje L e n c e w i c z a. Dalej zaś mówi: "Ich wiek został określony przez znaleziska przedmiotów przedhistorycznych, które dowodzą, że zostały one utworzone niemal bezpośrednio po cofnięciu się ostatniego nasunięcia lodowca".

Jak z treści tej wypowiedzi wynika, E. de Martonne uznał, najzupełniej słusznie, występujące na wydmach "przedmioty przedhistoryczne" za miarodajne kryterium chronologiczne dla oznaczenia względnego wieku wydm śródlądowych.

Tak się złożyło, że wydm śródlądowe i wydm występujące na ówczesnym niewielkim skrawku naszego pobrzeża bałtyckiego (11) stały się, poczynając od pierwszych lat okresu międzywojennego, obiektem systematycznych badań, ale nie geologów i geografów, lecz prehistoryków. Dowodem intensywności tych badań oraz zdawania sobie sprawy z wielostronności problemu wydm, a w związku z tym - z potrzeby zastosowania w badaniach terenowych metody, którą dziś nazywamy kompleksową, jest opublikowana w 1921 r. praca "O metodzie badań stanowisk otwartych wydmowych" (7). W stosunku do zastanego sposobu badań tych stanowisk oraz zastanych poglądów na zagadnienie warunków tworzenia się wydm, ich wieku i wieku tarasów akumulacyjnych, na których występują (np. w pradolinie Wisły) - praca ta sygnalizowała nowy etap rozwoju badań wydm jako utworów geologicznych i jako obiektów badań prehistorii.

Mój egzemplarz
3.7.57r.

5.

Systematyczne badania wydm, jako takich i jako stanowisk paleolitycznych i epipaleolitycznych (nie zaś wyłącznie eksploracja ich zawartości kulturowej), prowadzone były do 1935 r. Data ta nie oznacza wykonania określonego planu badawczego, lecz początek przerwy w tych badaniach, która trwa dotąd. Fakt zwołania ostatnio specjalnej konferencji naukowej, poświęconej zagadnieniu wydm, jest niewątpliwie wynikiem uznania potrzeby wznowienia planowych badań wydm naszych. Tym samym powodowany Zakład Paleolitu PAN objął swoim planem prac badawczych terenowych również badania wydm i zapoczątkował je w 1953 r. na warszawskim odcinku pradoliny Wisły.

W pracy o "Wiekach przemysłu świderskiego w świetle geomorfologii podwarszawskiego odcinka pradoliny Wisły" (12) podany został przegląd poglądów na zagadnienie wydm oraz przegląd opublikowanych w latach 1921-1930 wyników badań wydm. Zwalnia to od szczegółowego ponownego omówienia dorobku naukowego tego okresu w dziedzinie badań wydmowych. Jako osiągnięcia najważniejsze i trwałe, w dorobku tym wyróżniono (l.c., str. 21): 1) stwierdzenie faktu pionowego rozmieszczenia w wydmach zespołów zabytkowych, różnych pod względem chronologicznym i kulturowym, oraz 2) stwierdzenie istnienia i ustalenie stratygrafii wydm. Dzięki tym zdobyczom wprowadzono do badań stanowisk wydmowych metodę stratygraficzną, dotąd przez nikogo nie stosowaną. Trzecią bardzo ważną zdobyczą tego okresu badań wydmowych było stwierdzenie faktu, że wydmy niżowe utworzyły się w tych miejscach, które obecnie zajmują, że są związane z podciągającym je podłożem. Dzięki temu uzyskana została konkretna podstawa do oznaczenia dolnej granicy ich wieku geologicznego. Wreszcie, dla zagadnienia wieku wydm, osiągnięciem nie mniej doniosłym w skutkach było stwierdzenie obecności na wydmach niżowych przemysłów krzemienych starszych od epipaleolitu ancylusowego.

"Powyższe zdobycze lat ostatnich - jak to w zacytowanej pracy stwierdza autor (l.c., str. 13) - stanowią podstawowy zrąb tak owocnie zapoczątkowanych badań prehistoryczno-dyluwialnych w Pol-

see, otwierają szerokie możliwości na przyszłość, o ile zachowana zostanie dążność do udoskonalenia metody pracy terenowej oraz dążność do możliwie najdokładniejszego poznawania rejestrowanych zjawisk i faktów".

Warunek, o którym mowa w zacytowanym ustępie został zachowany. Udoskonalono metodę prac badawczych, których zakres został rozszerzony na zagadnienia geomorfologiczne terenów wydmych oraz stratygraficzne naszego czwartorzędu niżowego. Stąd zrodził się kierunek geologiczny w badaniach prehistorycznych, traktujący zawartość kulturową stanowisk paleolitycznych jako skamieliny przewodnie^ę (15, str. 23). Tak wydatne rozszerzenie zakresu badań wynikało z potrzeby wyjaśnienia podstawowych zagadnień stanowisk wydmych: ich wieku i wieku ich zawartości kulturowej. Zagadnień tych niepodobna było wyjaśnić w oparciu o ówczesny, wysoce niedostateczny stan znajomości naszego czwartorzędu i wobec poważnej rozbieżności poglądów na zagadnienie zasięgu i wieku zlodowaceń niżowych, wieku lessów wydmy i tarasów akumulacyjnych w pradolinach oraz wobec braku planowych i systematycznych badań w zakresie tych zagadnień. W tym stanie rzeczy, prowadzący badania stanowisk paleolitycznych i epipaleolitycznych musiał być jednocześnie geologiem plejstocenu i geomorfologiem, stosującym właściwe metody badań i kryteria, w dążeniu do możliwie najdokładniejszego poznania rejestrowanych zjawisk i faktów", składających się na całokształt warunków, w jakich dane stanowisko i jego zawartość kulturowa występuje, od dokładnej znajomości których i właściwej ich interpretacji zależało poprawne oznaczenie jego wieku.

Wiek wydmy warszawskiego odcinka pradoliny Wisły

Zagadnieniem przewodnim w badaniach stanowisk wydmych było zagadnienie wieku wydmy, a w szczególności: czy wiek wydmy występujących na południe i na północ od zasięgu zlodowacenia środkowo-po-

skiego jest różny. Wyjaśnienie tego zagadnienia wymagało przeprowadzenia badań na różnych terenach naszego niżu i na obszarach południowych. Warunek ten zrealizowano jedynie częściowo, gdyż niemal wyłącznie w zakresie wydm występujących w dolinach rzecznych, głównie w dolinie Wisły (na odcinku Dęblin-Modlin) oraz w dolinach Kamiennej i Drzewiczki.

Odkrycie na wydmie grzędowej w Świdrach Wielkich, przy ujściu Świdra do Wisły, przemysłu świderskiego, odpowiadającego górno-madlerskiemu poziomowi paleolitu Francji, spowodowało, że w ciągu kilkunastu lat (od 1919 r.) stanowisko to oraz sąsiednie (Świdry Małe, Świdry Wielkie "Górki" i inne) były przedmiotem szczegółowych i wszechstronnych badań, łącznie z ich podłożem (9, 10, 12-14).

Osiągnięciem najważniejszym, wieńczącym badania wydmy świderskiej oraz wydm znajdujących się na warszawskim odcinku pradoliny Wisły (objętym sekcjami "Warszawa Północ i Południe" mapy 1:100000), było stwierdzenie: 1^o - bezpośredniego, genetycznego związku tych wydm z ich podłożem i, 2^o - oznaczenie, na podstawie obecności przemysłu świderskiego, względnego wieku wydmy świderskiej, a tym samym wieku jej podłoża - stropu wysokiego tarasu akumulacyjnego pra-Wisły.

W rozprawie o przemyśle świderskim (13, str. 3-4, tabl. IV) akumulację tego tarasu związane z okresem recesji zlodowacenia bałtyckiego, a ściślej mówiąc - z nasunięciem kujawsko-mazurskim (moreny czołowe kujawskie oraz Pojezierza Mazurskiego), którego "jęzor" spłynął pradoliną Wisły aż do okolic Płocka. Zgodnie z tym powstanie wysokiego tarasu akumulacyjnego i wydm z nim związanych oraz przemysł świderski^I odniesiono do interstadiału pomiędzy nasunięciem kujawsko-mazurskim a następnym - pomorskim (wał morenowy Bytów-Kartuzy).

To oznaczenie wieku wydm występujących na odcinku warszawskim pradoliny Wisły na wysokim tarasie akumulacyjnym, którego aluwia po-

krywają częściowo taras erozyjny radzyński (12,13 - tabl.III), oraz oznaczenie wieku tego tarasu autor podtrzymuje.

Ważnym uzupełnieniem wyników badań, przedstawionych w wymienionej powyżej rozprawie, było odkrycie w 1936 r. w Pustelniku koło Warszawy, na terenie erozyjno-akumulacyjnego tarasu radzyńskiego, utworu piaszczysto-mułowego ze szczątkami flory subarktycznej w stropie zerodowanych łąk warwowych.^{x)} W Pustelniku i w pobliskich Markach występuje, sporadycznie, na powierzchni łąk materiał eratyczny różnej grubości, pochodzący z rozmytej *in situ* gliny morenowej środkowo-polskiego zlodowacenia (stadium Warty?). Utwór ze szczątkami roślinnymi jest przykryty serią piasków warstwowanych miąższości 2 m, stanowiących podłoże wydm parabolicznych tego tarasu. Z całokształtu warunków geomorfologicznych (odcinka tego) pradoliny Wisły wynika, iż występujący w Pustelniku utwór ze szczątkami flory subarktycznej reprezentuje poziom górny interstadiału mazurskiego - graniczny z glaciałem stadium kujawsko-mazurskiego. Jest to dolna granica wieku tarasu akumulacyjnego. Granicę górną reprezentuje prawdopodobnie utwór stropowy tego tarasu, o wyglądzie mady, barwy ciemnej brunatno-rdzawej i sinawo-popielatej z rdzawymi plamami, zawierający szczątki roślin. Występowanie tego utworu w spągu starego piasku wydmowego z przemyśłem świderskim autor stwierdził na stanowisku Świdry Małe III (ryc.1) i wiadomość o tym podał (1923 r. w publikacji zawierającej wyniki badań stratygraficznych stanowisk wydmowych (9). Niestety, utwór ten pod względem paleobotanicznym nie został zbadany.

Przedstawione tu sumarycznie wyniki dotychczasowych badań wydmowych nie wyjaśniają, oczywiście, zagadnienia wieku wydm w ogóle. Ich wiek, podobnie jak wiek tarasów plejstocenijskich pradoliny Wisły, jest niewątpliwie różny, zależnie od strefy, w której one występują: inny na bezpośrednim i dalszym przedpolu środkowo-polskiego

^{x)} Uzupełniające badania stratygraficzne przeprowadzono w 1953 r. Uczestniczył w nich mgr K. Bitner, który pobrane próbki opracował pod względem paleobotanicznym; Całość wyników badań przeprowadzonych w różnym czasie na terenie tarasu radzyńskiego stanowić będzie przedmiot specjalnej publikacji.

złodowacenia, inny na przedpolu stadium Warty, w obrębie stadium kujawsko-mazurskiego i pomorskiego oraz na побереżu bałtyckim (11).

Zagadnienie to jest zagadnieniem roboczym i jako takie winno być objęte planem zespołowych prac badawczych terenowych: stratygraficznych, geomorfologicznych, paleobotanicznych i prehistorycznych. Przemawiają za tym względy metodologiczne oraz obawa uproszczenia zadania badawczego, dostatecznym uzasadnieniem której jest choćby fakt występowania w przedolinie Wisły na północ od Warszawy, na dolnym, nowodworskim tarasie akumulacyjnym, wydm młodszych od wydm świderskich (12, 13). Innych faktów z tego samego zakresu dostarczyły badania stanowisk wydmowych ^{występujących} /przeprowadzonych/ na przedpolu złodowacenia środkowo-polskiego. Omawia je autor w pracy o wieku przemyśku świderskiego (12, str. 17-18) w sposób następujący (podano w streszczeniu):

"Terminem stanowiska wydmowe oznacza się w prehistorii miejsca ze śladami działalności człowieka prehistorycznego, występujące na piaskach wydmowych, a więc i na wydmach we właściwym tego słowa rozumieniu. Ponieważ termin ten nie pokrywa się z określeniem wydma, mającym ustalone znaczenie geologiczno-morfologiczne, stąd wynika konieczność każdorazowego stwierdzenia w terenie czy dane stanowisko występuje na wydmie, czy też na piaskach będących produktem eolicznej przeróbki podłoża piaszczystego (skutek deflacji i akumulacji eolicznej). Ma to istotne znaczenie, gdyż są to różne typy stanowisk wydmowych i nie można nie zauważyć wyraźnego rozgraniczenia geograficznego między nimi. O ile pierwsze (na wydmach) są charakterystyczne dla niżu, to drugie (na piaskach eolicznych) najczęściej występują na obszarach położonych na S od środkowo-polskiego złodowacenia oraz w jego pasie peryferycznym. Od stanowisk sytuowanych na wydmach wyróżniają się odmienną morfologią i stratygrafią, niekiedy położeniem (np. na spiaszczonych zboczach moren czółowych), obecnością materiału narzutowego na powierzchni. O ile znajomość stanowisk pierwszego typu jest daleko posunięta, to zna-

jomość stanowisk występujących na piaskach eolicznych jest wysoce niedostateczna".

Piaski wydmore strefy marginalnej środkowo-polskiego złodowacenia

Wydmy i piaski wydmore, występujące w strefie marginalnej środkowo-polskiego złodowacenia, były przedmiotem badań autora w latach 1921-1928. Ścisłej mówiąc, były to wypadki na tereny południowe w poszukiwaniu wyjaśnienia zagadnień ujawnionych w toku badań wydmych, prowadzonych w tym czasie głównie na warszawskim odcinku pradoliny Wisły. Były to zagadnienia: stanowisk macierzystych przemysłu świderskiego i ich warunków geomorfologicznych oraz pochodzenia surowca krzemienno, nazwanego prowizorycznie "woskowo-czekoladowym", który był użytkowany w przemysłach świedreskich i epipaleolitycznych. Ani wiek, ani złoża tego surowca nie były wówczas znane. Charakter przemysłu świderskiego i jego surowiec krzemienno wskazywały na tereny południowe, na których należało szukać wyjaśnienia tego zagadnienia. To też ten cel, w szczególności zaś odkrycie złóż krzemienia "woskowo-czekoladowego", miała wycieczka poszukiwawcza na tereny południowe, dokonana przez autora wspólnie z S. Krukowskim w 1921 r. Nie dała ona wyników pozytywnych. Niemniej jednak, już po jej zakończeniu, w wyniku prac podjętych w pradolinie Kamiennej, autor stwierdził fakt masowego występowania kongrecji krzemienia "woskowo-czekoladowego" na wtórnym złożu, w utworach morenowo-czołowych złodowacenia środkowo-polskiego, odsłoniętych w żwirowniach koło Starachowic (8, str. 61). Jako lokalny materiał narzutowy wskazywały one na bliskie występowanie ich złoża pierwotnego w postaci zwierzelisk wapienia, z których zostały pobrane przez lodowiec. Istotnie, w kwietniu 1922 r. J. Samsonowicz odkrył je w miejscowościach Polany, Sereczice i Żuchowice koło Iłży - na północ i północno-wschód od Starachowic (6). Według Samsonowicza, skałą macierzystą tych

krzemieni są wapienie górno-jurajskie, należące do poziomu górno-astareckiego, stąd ich nazwa obecna: krzemień (względnie surowiec) górno-astarecki.

Pakt obfitego występowania krzemieni charakterystycznych dla przemysłu świderskiego nasuwał przypuszczenie, że na terenie tym mogą znajdować się stanowiska macierzyste tego przemysłu. To zdecydowało o podjęciu badań wydmych w pradolinie Kamiennej. Objęty one odcinek Kunów - Skarżysko-Kamienna, uważany za graniczny złodowacenia środkowo-polskiego, a następnie - na północ od Końskich - dolinę Drzewicki (od Rudy Białaczkowskiej po Gieźsów) i dolną część doliny lewobrzeżnego jej dopływu - potoku Włynkówki.

Istotnie, na terenach tych autor stwierdził obecność stanowisk reprezentujących przemysł pokrewny świderskiemu, lecz starszy od niego. Rozprawa poświęcona stanowisku Świdry Wielkie I (13) zawiera charakterystykę tego przemysłu, uzupełnioną dwiema tablicami jego narzędzi przewodnich, pochodzących ze stanowisk wydmych Nowy Włyn i Grzybowa Góra w pradolinie Kamiennej (E Skarżyska).^{x)} Przemysł ten (nazwany nowomłyńskim) występował nie na wydmach, znajdujących się również na tych terenach, lecz w płaskach solicznych, reprezentujących powierzchniowe wydmyne partie piaszczystych tarasów akumulacyjnych Kamiennej i Drzewicki. Są to prawdziwe pola piasku wydmy. Od analogicznych pól wydmych, będących pozostałością wydmy rozwianych, różnią się one obfitym występowaniem na ich powierzchniach deflacyjnych skorodowanego i pokrytego żelazistą patyną soliczną materiału eratycznego (lokalnego i północnego) różnej grubości: żwiru, głazików i głazów (do 40 cm długości). Wyroby krzemienne przemysłu nowomłyńskiego znajdowały się w piasku wydmy na różnych głębokościach i, odwiane, na jego powierzchni, wśród materiału eratycznego.

Przyjmując, iż materiał eratyczny reprezentuje poziom straty-

^{x)} Materiały pochodzące z badań w dolinach Kamiennej i Drzewicki uległy zniszczeniu we wrześniu 1939 r. na skutek zbombardowania budynku, w którym znajdowała się pracownia paleolitu.

graficzno-chronologiczny nadległy w stosunku do podścielającej go warstwy piasku eolicznego - piasek ten uznać należy za utwór wydmy kopalny. Tak też ocenił go autor w referacie pt. "Wydm kopalne i zagadnienie wieku przemysłów paleolitycznych stanowisk wydmych", przedstawionym w 1925 r. na wspólnym posiedzeniu Sekcji Geografii i Geologii XII Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich w Warszawie.^{x)} Referat ten zawierał wyniki prowadzonych w dolinach Kamiennej i Drzewiczki badań wydmych, które, przed ich ukończeniem, zostały przerwane w 1928 r. Ponieważ materiały pochodzące z tych badań nie zostały opublikowane a dotyczą zagadnień ważnych zarówno dla geologii jak i prehistorii plejstocenijskiej, nadal aktualnych, są one podane częściowo w tej pracy.

Dolina Kamiennej

W pradolinie Kamiennej, na odcinku Kunów - Wąchock, występują nieliczne typowe wydmy i pola wydmy. Przyczyną tego jest jej wąskość i znaczna głębokość. Jej dno niemal całkowicie wyściełają rozlewiska i tarasy doliny zalewowej. Powyżej Wąchocka pradolina Kamiennej jest znacznie szersza i o bogatszej rzeźbie. W jej górnej partii występują płyty i listwy tarasów erozyjnych, a w dolnej partii - listwy tarasu akumulacyjnego, w który jest wcięta, tu dość wąska, dolina zalewowa.

Taras akumulacyjny koło wsi Nowy Młyn i Grzybowa Góra ^{porówn} zajmuje około 226 m n.p.m. Przedstawia on równą płaszczyznę piaszczystą, porośniętą szczytką i krzakami jałowca, a tylko niewielkie jego partie są pozbawione pokrywy roślinnej i przedstawiają nieznacznie zagłębione powierzchnie deflacyjne. Zaściela je nierównomiernie materiał eratyczny lokalny i północny różnej grubości, sporadycznie z głazami krystalicznymi o średnicy do 40 cm; miejscami występuje w zwartych skupieniach, zaznaczających się nieznacznym wzniesieniem powierzchni deflacyjnej. Śród materiału eratycznego znajduje się, pojedynczo i w skupieniach ("gniazdami"), wyroby krzemienne, wywiane z

^{x)} Księga Pamiątkowa XII Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich w roku 1925, T. I, Nr. III, Warszawa 1926.

podścieżającego piasku wydmowego. Reprezentują one przemysł górno-paleolityczny o charakterze lokalnym. Te odsłonięte partie tarasu zostały wyróżnione jako stanowiska paleolityczne wydmore: Nowy Młyn I - III i Grzybowa Góra Ia - Ic. W latach 1923-1925 były one przedmiotem eksploracji i badań stratygraficznych.

Spośród licznych "gniazd" wyrobów krzemiennych paleolitycznych, jakie na tych stanowiskach występowały, podano poniżej profil "gniazda" 1 stanowiska Grzybowa Góra Ic (ryc. 2). Jest on zarazem profilem geologicznym, który daje podstawę do stwierdzenia dwóch ważnych faktów, mianowicie:

1° że piasek wydmowy przedstawia złożone pierwotne wyrobów paleolitycznych występujących obecnie na powierzchni ^{ach} deflacyjnych stanowisk miejscowych, oraz

2° że wyroby paleolityczne znalazły się w piasku wydmowym przed pokryciem go przez materiał eratyczny.

Profil "gniazda" (ryc. 2) przedstawia przekrój dużego, płaskiego pagórka pokrytego drobnym materiałem eratycznym (żwir, glaziki, małe "brukowce") i gruzem skalnym lokalnego pochodzenia. Pagórek ten znajdował się w części środkowej stanowiska, na dnie płytkiego zagłębienia deflacyjnego. Na jego zboczu, spod pokrywy materiału grubego, występował typowy, rdzawy piasek wydmowy, na powierzchni którego leżały liczne wióry i odpadki krzemienne. Niektóre z nich, tylko częściowo odwiane, tkwiły jeszcze w piasku w położeniu pierwotnym. Przekrój tego pagórka, wykonany do głębokości 1,8 m, dał następującą kolejność warstw:

Zwarty poziom gruntu kat. miejscowych, żwiru i żwirów na małych,
1. ~~Nieregularna warstewka materiału grubego, pokrywająca~~ kulminacyjną partię pagórka, ~~wyklinającą się na zboczach.~~

2. Piasek wydmowy barwy rdzawej, z drobnymi okruchami węgla drzewnego. Zawierał liczne wyroby krzemienne paleolityczne, występujące pojedynczo na różnych głębokościach. Tworzy zmiennej grubości (od 0,4 do 1,6 m) pokrywę starej powierzchni deflacyjnej tarasu akumulacyjnego pra-Kamiennej.

3. Piaski tarasu akumulacyjnego, w partii stropowej kryptowarstwiane, niżej o wyraźnym poziomym uwarstwieniu, z warstewkami piasku gruboziarnistego i żwiru, dołem z wkładkami żwiru i gładzików.

Jak to przedstawia przekrój pagórka, w piaski tarasu jest wcięta głęboka, szeroko rozwarta rynna deflacyjna, wypełniona piaskiem wydymowym. Dno jej pokrywa materiał gruby, osunięty z wkładek żwirowo-gładzikowych.

W piasku wydymowym kulminacyjnej partii pagórka, poniżej pokrywającej go warstwy materiału eratycznego, znajdowały się dwie różnej wielkości ^owarżnie zaznaczające się, głębokie, łukowate kieszenie. Kieszeń większą wyściełał, warstewką 20 cm grubości, piasek mułkowaty popielaty; partię środkową kieszeni wypełniał piasek różnoziarnisty ze żwirem i drobnymi gładzikami w spodzie. Kieszeń mniejszą wypełniał biały piasek różnoziarnisty zwałowy, zawierający żwir i drobne gładziki. W utworach wypełniających obie kieszenie oraz w pokrywającej go warstwie materiału eratycznego wyroby krzemienne, stanowiące zawartość "gniazda", nie występowały.

Pragnąc wyjaśnić stosunek profilu tego "gniazda" do stratygrafii nieodsłoniętej, posiadającej pokrywę roślinną części stanowiska, wykonano szurf na krańcu wschodnim stanowiska Grzybowa Góra Ic, w stromym zboczu tarasu akumulacyjnego Kamiennej (ryc.3). W szurfie tym, poczynając od góry, występowały utwory następujące:

1. Zanieczyszczony domieszką materiału glebowego, szarawy, współcześnie nawiany piasek z korzeniami porastającej go trawy (szczotki) - 20 cm grubości.

2. Warstewka szczątkowa zniszczonej przez deflację gleby biellicowej leśnej, barwy popielatawo-sinawej, zawierająca domieszkę detrytus roślinnego - 4-5 cm grubości.

3. Zwarta warstewka żwiru i gładzików - 5 cm grubości.

4. Stary piasek wydymowy, górą barwy ciemnej czerwono-rdzawej, ku dołowi stopniowo jaśniejszej żółtawo-rdzawej. Miąższość około

0,85 m. W poziomie stropowym zawierał sporadycznie występujące ziarna żwiru i drobne gładziki, w poziomie spagowym - chaotycznie rozrzucone ziarna żwiru. Z poziomu środkowego pochodzą odłupek i ułamek wióra z krzemienia górno-astarckiego.

5. Seria piasków tarasu akumulacyjnego, odsłonięta do głębokości 3,4 m od powierzchni tarasu. Objęta szurfem część serii składa się z kilku różnie wykształconych poziomów sedymentacyjnych. Piasek poziomu stropowego drobnoziarnisty, barwy ciemnej, intensywnie rdzawej, nie ujawniający uwarstwienia, z ziarnami żwiru, drobnymi gładzikami i okruchami skalnymi miejscowego pochodzenia, występującymi luźno i w warstewkach żelazistych. Powierzchnia pokrywającej go żelazistej warstewki żwirowo-gładzikowej miała charakter powierzchni deflacyjnej.

Piasek poziomu stropowego przechodzi w piaski o zabarwieniu jaśniejszym żółtawo-rdzawym, z cienkimi o nieregularnie falistym przebiegu, iluwialnymi, zwięzłymi żelazistymi smugami barwy brunatno-rdzawej. Piaski tego poziomu zawierały dość liczne, luźno występujące ziarna żwiru i drobne gładziki. Niżej poziom piasków drobnoziarnistych bez domieszki materiału grubego, o zmiennym uwarstwieniu: poziomym, przekątnym i soczewkowatym; barwy jasnej żółtej o odcieniu brązowym. W spodzie czysty, biały piasek drobnoziarnisty, kryptoskoisty.

Zestawiając z sobą oba profile - "gniazda" (ryc.2) i tego szurfu, należy stwierdzić zasadniczą zgodność ich stratygrafii. Poziom stropowy (odsłonięty w szurfie) serii piasków tarasu akumulacyjnego ma wszelkie cechy podglebia orsztynowego z poziomem iluwialnym w spagu. Byłby to utwór szczątkowy, genetycznie związany z glebą typu błotnego, która została zniszczona przez deflację. Powstanie jej należałoby odnieść na czas poprzedzający zwydmienie powierzchniowej partii tego tarasu.

Dolina Drzewiczki

W poszukiwaniu materiału porównawczego podjął autor badania na północ od miasta Końskie: w dolnej części pradoliny potoku Młynkówka - lewobrzeżnego dopływu Drzewiczki^k (od Dyszowa do jego ujścia pod Rudą Białaczkowską), a stąd - już w pradolinie Drzewiczki - do Gieźzowa. Trasą tą objęty został szeroki pas prawego brzegu Drzewiczki i prawego brzegu jej dopływu.

Teren ten to częściowo łagodnie opadające zbocze zdenudowanego i pociętego przez erozję wsteczną wysokiego brzegu obu pradolin częściowo występujący u jego podstawy taras akumulacyjny w partii powierzchniowej zwydmiony.

Od Baryczy, poniżej Dyszowa, pradolina lewobrzeżnego dopływu Drzewiczki, głębokości około 30 m, znacznie rozszerza się i przechodzi w tak samo głęboko wciętą, szeroką na około 5 km, pradolinę tej ostatniej. Zbocza prawego brzegu obu pradolin zajmują pas szerokości od 1 do 1,5 km; pokrywają je płatami deluwia gliny morenowej i piaski warstwowane zmiennej miąższości. Na powierzchni dużo luźno występującego materiału eratycznego, dość często trafiają się głazy do 1 m długości. W dolinkach nacinających zbocze wysoczyzny występują typowe pagórki i niewielkie wały wydmowe w różnym stadium rozwiania, wyłącznie z materiałem epipaleolitycznym na powierzchniach deflacyjnych. Występują one na różnych poziomach zbocza i, jak pod Bernowem, w pasie brzeżnym wysoczyzny. Plejstocenijskie morfologiczne dno tych pradolin tworzy taras akumulacyjny. Odskonięte partie tego tarasu przedstawiają obszerne płaszczyzny piaszczyste, pokryte materiałem narzutowym różnej grubości, wśród którego miejscami znajdują się również duże głazy. Są to przeważnie stanowiska bogate w wyroby krzemienne różnego wieku, reprezentujące, m.in., przemysły pokrewne występującym na stanowiskach Grzybowa Góra i Nowy Młyn.

Stanowisko Barycz I zajmuje północno zachodnią część szerokie

go pasa piasków wydmych tarasu akumulacyjnego, pomiędzy poziomiami 213-218 m n.p.m. (12-17 m poniżej krawędzi zbocza wysoczyzny; ryc.4). Powierzchnię deflacyjną zaściela żwir, gładziki, gruz skalny oraz gładziki o rozmiarach normalnych "brukowców". Piasek wydmy niewarstwowany, zmiennej grubości, barwy jasnej żółtawo-rdżawej; w poziomie stropowym zawiera żwir i gładziki. Występują w nim na różnych głębokościach, pojedynczo i w skupieniach ("gniazda"), wyroby krzemienne paleolityczne. W spągu seria piasków warstwowanych i żwiru tarasu akumulacyjnego.

Na lewym brzegu potoku, naprzeciw Baryczy, koło wsi Kornica i Proćwin, znajdowały się w poziomach znacznie wyższych - około 220 i 228 m n.p.m., typowe pagórki wydmy. Powierzchni ich nie pokrywał materiał gruby, a ich zawartość kulturową stanowiły wyłącznie epipaleolityczne wyroby krzemienne (przemysłu tardennaskiego), wywiane z poziomu stropowego tych wydmy (ze "starego piasku wydmy"). Żwir i gładziki występowały na dnie rynien deflacyjnych, wciętych w piaski warstwowane podłoża tych wydmy.

Stanowisko Gowarczów II - w pradolinie Drzewieszki, na jej brzegu prawym, podobnie jak stanowisko Barycz I - na tarasie akumulacyjnym. Taras ten na odcinku Szczurek - Gowarczów, długości około 7 km przedstawia szeroki ponad 0,5 km pas płaszczyny piaszczysto-kamienistej. W stosunku do wzniesienia krawędzi zbocza wysoczyzny - około 230-235 m n.p.m., zwydmiona powierzchnia tarasu akumulacyjnego zajmuje poziom niższy od około 8-11 m (Szczurek), około 17-20 m (Morzywół), około 20-25 m (Gowarczów), do około 25-30 m (Giełzów). Stanowisko znajduje się w jego części północnej - na przeciw Rudy Białaczowskiej. Powierzchnię piasku wydmy zaściela gęsto drobny i gruby materiał eratyczny, wśród którego trafiają się duże gładziki (ryc.5). Piasek wydmy górną rdzawy, niżej jasny żółtawy, niewarstwowany; poziom stropowy zawiera żwir i gładziki. Występują w nim na różnej głębokości wyroby krzemienne typu przemysłu nowonkyskiego.

skiego. Części środkowa i wschodnia tego odcinka tarasu nie ujawniły obecności wyrobów krzemianych.

Na zachód od Morzywołu, u podstawy zbocza wysoczyzny, niewielką przestrzeń pokrywał typowy piasek wydmowy, będący pozostałością rozwianej wydmy. Na powierzchni brak było materiału grubego. Zawartość kulturową tego stanowiska reprezentowały jedynie wyroby krzemienne bastardowego przemysłu świderskiego, pokrewne przemysłom epipaleolitycznym.

Stanowisko Giełzów - Felicjanów I znajduje się na tym samym tarasie akumulacyjnym, naprzeciw wsi Skrzyszów, w odległości około 5 km na N od stanowiska poprzedniego. Charakter tego stanowiska, jak stanowisk Gowarczów i Barycz: powierzchnie równa, całkowicie odsłonięta, na peryferiach pagórki piasku współcześnie nawianego. Brak tzw. "świadków" oraz zagłębień i rynien deflacyjnych. Płaskość powierzchni przypisać należy obfitemu pokryciu przez materiał narzutowy, który utrudniał modelującą działalność wiatru.

Powierzchnia deflacyjna niezbyt bogata w wyroby krzemienne. Były one nieliczne i bardzo nierównomiernie rozłożone. Stwierdzono obecność pięciu "gniazd", zaznaczających się skupieniem wyrobów krzemianych na powierzchni deflacyjnej. Jedno z nich ("gniazdo" 4) było szczególnie bogate, zawierało liczne narzędzia (m.in. ostrze z trzonkiem typu Pont-Robert), wióry i odpadki przemysłowe. Większa część inwentarza tego "gniazda" znajdowała się w piasku wydmowym. Jego warunki stratygraficzne przedstawia podany poniżej profil (ryc.6):

1. Piasek powierzchniowy, zanieczyszczony pyłem i okruchami węgla drzewnego, zarazem poziom zwartego występowania żwiru, głazików i głazów narzutowych oraz gruzu skalnego miejscowego pochodzenia.

2. Piasek wydmowy różnoziarnisty, górną intensywnie rdzawy, dołem żółtawy z białawymi plamami. W poziomie stropowym obficie, niżej sporadycznie występował drobny (do 25 cm) materiał narzutowy późnoce, okruchy termiczne piaskowca miejscowego oraz konkracje krzemieni.

jurajskich. Wyroby krzemienne dość liczne, szczególnie w stropowej partii piasku wydmowego (na profilu "gniazda" oznaczone krzyżykami), znajdowały się do głębokości 50 cm od powierzchni.

3. Piaski stropowej partii tarasu akumulacyjnego o powierzchni nierównej, deflacyjnej. Drobnosiarniste, białe, u góry kryptoskoiste, niżej wyraźnie ukośnie drobnowarstwowane z domieszką drobnego i grubego żwiru (3a); z rzadka pojedyncze drobne gładziki. Okruchów węgla i wyrobów krzemianych nie zawierały.

3a. Piasek drobnosiarnisty, zcementowany lepiaszczem żelazistym, barwy ciemnej brunatnawo-rdzawej, nieujawniający uwarstwienia; zawierał cienkie wkładki limonitowe, bardzo zwarte.

Profil sąsiedniego "gniazda" przedstawia stosunki analogiczne (ryc.7). Powierzchnię deflacyjną piasku wydmowego pokrywa materiał gruby różnej wielkości, który poza tym występuje dość licznie w jego partii stropowej, a sporadycznie głębiej, miejscami do spodu (pojedyncze gładziki). Piasek wydmowy, górą rdzawy, dołem jaśniejszy żółtawo-rdzawy. Podobnie jak w profilach poprzednich, jest niewarstwowany, nasypowy, zawiera okruchy węgla oraz wyroby krzemienne paleolityczne. Te ostatnie występowały przeważnie pojedynczo, najliczniej do głębokości 20-30 cm, rzadziej do 50 cm. W części warstwy piasku wydmowego objętej profilem znajdowało się parę skupień wyrobów krzemianych. Jedno z nich zawierało trzy rdzenie oraz kilka wiórów i odłupków (na profilu odpowiada mu skupienie krzyżyków ukośnych).

Piasek wydmowy pokrywał niezgodnie zniszczoną przez deflację powierzchnię tarasu akumulacyjnego, składającą się z ławie białego i żółtawego piasku różnociarnistego, przekątnie i poziomo drobnowarstwowanego z wkładkami żwiru.

Pomijając zagadnienie stosunku chronologicznego wydm znajdujących się na omawianych odcinkach pradolin Kamiennej i Drzewiczki do wydm występujących na niżu, w szczególności w pradolinie Wisły pod Warszawą - w badaniach prowadzonych na tym terenie należało wyjaśnić: jaki jest stosunek występujących tu wydm do piasków wydmych przykrytych materiałem narzutowym, przedstawiających powierzchnię, zwałone partie tarasów akumulacyjnych tych rzek. Podane powyżej fakty dotyczące tego zagadnienia uzupełniają dwa profile, które zagadnienie to wyjaśniają ostatecznie. Pierwszy z nich to profil piaskowego pagórka, który znajdował się w zachodniej części stanowiska Wydmy Giełzów - Felicjanów I (ryc. 8); drugi - to profil odkrywki na skraju lasu koło wsi Borowiec (ryc. 9), na terenie tego samego tarasu akumulacyjnego pra-Drzewiczki (na północ-zachód Gowarezowa).
wydmy na skraju lasu Giełzów - Felicjanów
Stratygrafia pagórka była następująca (ryc. 8):

1. Gleba leśna holocena z warstwą piasku zbielicowanego (a) w spągu. Odpowiada tak zw. "glebie kopalnej" wydm występujących na niżu (9, 10, 12).

2. Piasek wydmy, rdzawy, nie zawierający zupełnie materiału grubego. Odpowiada poziomowi "starego piasku wydmy" wydm niżowych.

3. Zwarty poziom żwiru i głazików.

4. Piasek wydmy, zawierający w górnej partii nieliczne ziarna żwiru i głaziki. Reprezentuje poziom zwałonych piasków stropowej partii tarasu akumulacyjnego.

Stratygrafia odkrywki koło Borowca (ryc. 9):

1. Piasek współcześnie nawiany, szary, zanieczyszczony detrymentem glebowym, z wkładkami materiału glebowego (a), pochodzącego z deflacji gleby holocena ("gleby kopalnej" wydm niżowych).

2. Warstwa przedstawiająca resztkę rozwianego piasku wydmy ("starego piasku wydmy") barwy rdzawej; materiału grubego nie zawiera.

3. Zwarty poziom "bruku" (głazików i głazów).

4. Piasek wydmy z materiałem eratycznym występującym sporadycznie w partii stropowej, przedstawia poziom stropowy zwydmionych piasków tarasu akumulacyjnego.

Geneza i czas pokrycia materiałem eratycznym powierzchni zwydmionych, stropowych partii plejstocenijskich tarasów akumulacyjnych Kamiennej i Drzewiczki to zagadnienie otwarte. Wobec przerwania pracy na tym terenie w 1928 r. zagadnienia te nie zostały przez autora wyjaśnione. Wydaje się jednak, że ten materiał eratyczny jest pozostałością utworu akumulowanego w obu pradolinach w jednym czasie oraz, że utwór ten uległ zniszczeniu przez czynniki subaeralne, głównie przez deflację, sądząc z faktu intensywnego skorodowania i patynizacji tego materiału. Wydaje się również, że z akumulacją tego utworu są związane "kieszenie" występujące w piasku wydmy "gniazda" i na stanowisku Grzybowa Góra Ic. Zatem, wypełniający je piasek młkawy i różnoziarnisty, ze żwirem i głazikami, byłby pozostałością tego utworu.

Że obecność materiału grubego w stropie zwydmionych piasków tarasu akumulacyjnego może być wynikiem działania różnych czynników, wskazuje na to profil szybiku (rys. 10), wykonanego na stanowisku Młynek Nieświński II (na północ od Końskich, dolina prawobrzeżnego dopływu potoku Młynkówka - lewobrzeżnego dopływu Drzewiczki). Przedstawia on typowy wysad mrozowy żwiru i różnej wielkości głazików, z bezpośredniego podłoża piasku wydmy - z warstwy piaszczysto-żwirowej, bogatej w gruby materiał narzutowy lokalny i północny, reprezentującej poziom stropowy serii piasków tarasu akumulacyjnego. Z wysadu tego pochodzi niewątpliwie przynajmniej część materiału grubego pokrywającego piasek wydmy. Powstanie tego wysadu należy wiązać z warunkami klimatycznymi właściwymi strefie periglacialnej. Stwierdzenie tego faktu nie datuje wysadu, tłumaczy jedynie jego genezę. Jest jednak wielce prawdopodobne, że strefa periglacialna, z którą jest związany, odpowiada stadium pomorskiemu zlodowacenia późnego.

noeno-polskiego (baltyckiego). W każdym razie ze stosunku tego wysadu do piasku wydmowego, wynika uprzedniość czasowa piasku wydmowego jako utworu i jako złoża wyrobów krzemianych przemysłu nowomłyńskiego.

Wnioski

Profile powyżej omówione przedstawiają zgodnie szereg ważnych faktów o znaczeniu nie tylko lokalnym, mianowicie: stratygrafię utworów pokrywających tarasy akumulacyjne pra-Kamiennej, pra-Drzewicki i jej dopływu, fakt erozji eolicznej powierzchni tych tarasów oraz warunki stratygraficzne złoża wyrobów krzemianych paleolitycznych. Nie dają jednak podstawy do oznaczenia genezy i wieku złoża materiału narzutowego, zaściekającego powierzchnię deflacyjną piasku wydmowego z wyrobami paleolitycznymi, a tym samym - nie dają podstawy do oznaczenia wieku geologicznego tego piasku. Nie dają jej również występujące w nim wyroby krzemienne paleolityczne, ponieważ reprezentują przemysł lokalny, nowy, i nie mogą być uznane za "fossiles directus", datujące bezpośrednio piasek wydmowy, którego stanowią za wartość kulturową. Jedno wszakże jest pewne: przemysł ten - autor nazwał go nowomłyńskim (13) - jest zdecydowanie starszy od przemysłu świderskiego I, a zatem - piasek wydmowy, w którym występuje, jest utworem starszym od piasku wyd. niżowych z przemysłem świderskim I. Wynika to zresztą z faktu nadległości synchronicznego odpowiednika tego ostatniego, którym jest na tym terenie piasek wyd. pokrywający powierzchnię deflacyjną piasku wyd. z materiałem narzutowym w stropie.

Mimo wypowiedziane powyżej zastrzeżenie, wyroby krzemienne przemysłu nowomłyńskiego, nawet przy obecnej niedostatecznej jego znajomości, nie są pozbawione znaczenia "skamieliny" datującej utwór, w którym występują; datującej go orientacyjnie, pośrednio - poprzez przemysły pokrewne, występujące w korzystniejszych warunkach geologicznych i stratygraficznych. W danym wypadku wymagałoby to jedynie

dokonania analizy cech morfologicznych oraz typologicznej składu narzędziowego przemysłu nowomłyńskiego, potraktowanych porównawczo i w płaszczyźnie zagadnienia jego genezy i ewolucji. Nie tu miejsce na analizę tego rodzaju, zresztą, częściowo, zawiera ją monografia przemysłu świderskiego (13). Tu interesować nas może wyłącznie jej wynik końcowy, który przez autora wspomnianej monografii przedstawiony został w sposób następujący:

"Biorąc pod uwagę fakt występowania przemysłów młodszych, bądź nawiązujących do przemysłu nowomłyńskiego, bądź do przemysłu świderskiego, nie wanał się uznać obu tych przemysłów za różnowiekowych przedstawicieli specjalnego facjesu kulturowego. Facjes ten, dla którego proponuję nazwę facjesu nowomłyńsko-świderskiego, obejmowałby niżową grupę przemysłów paleolitu górnego i ewentualnie wczesno-epipaleolitycznych, występujących na stanowiskach otwartych - na tarasach i wydmach. Co do genezy tego facjesu, to, z jednej strony - wiąże go z grymaldzką ekspansją kulturową, stanowiącą jego podłoże podstawowe, z drugiej strony - z wpływami facjesu seleckiego (solutrejskiego węgierskiego)".

Tej próby lokalizacji przestrzennej i czasowej zagadnienia genezy i wieku paleolitu stanowisk wydmych, a zatem również wieku wydmy i piasków wydmych, fakty, którymi obecnie dysponujemy, mówiąc ostrożnie - nie kwestionują. Uwzględniono je częściowo na załączonyj na końcu pracy tablicy stratygraficzno-chronologicznej. Przedstawia ona omawiane zagadnienie jako jedno z zagadnień plejstoenu, które jest otwarte i wymaga ostatecznego wyjaśnienia.

~~Ty epranse.~~
~~10/11/12~~
~~+ 4 zapytania~~

ZAGADNIENIE WIEKU WYDM

~~1. Uwagi wstępne~~

Emm. de Martonne w swojej znakomitej "Traité de Géographie Physique" (1926 r.), w rozdziale traktującym o wydmach stwierdza (str. 958) ze "wydmy paraboliczne są pospolite, w szczególności w Polsce" i w tym miejscu cytuje S. Lenczewicza. A dalej: "Ich wiek został określony przez znaleziska przedmiotów przedhistorycznych, które dowodzą, że zostały one utworzone niemal bezpośrednio po cofnięciu się ostatniego nasunięcia lodowca". *coła ostatniego lodowca.*

Jak z treści tej wypowiedzi wynika, de Martonne uznał, najzupełniej słusznie, występujące na wydmach "przedmioty przedhistoryczne" za miarodajne kryterium chronologiczne dla oznaczenia względnego wieku wydm śródlądowych.

Tak się złożyło, że wydmy śródlądowe i występujące na ówczesnym niewielkim skrawku naszego pobrzeża bałtyckiego (11) stały się, poczynając od pierwszych lat okresu międzywojennego, obiektem systematycznych badań *nie* geologów i nie geografów, lecz prehistoryków. Dowodem intensywności tych badań oraz zdawania sobie sprawy z wielostronności problemu wydm, a w związku z tym z potrzeby zastosowania w badaniach terenowych metody, którą dziś nazywamy kompleksyjną, jest opublikowana w 1921 r. praca "O metodzie badań stanowisk otwartych (wydmowych)" (7). W stosunku do zastanego sposobu badań stanowisk wydmowych oraz zastanych poglądów na zagadnienia warunków tworzenia się wydm, ich wieku i wieku ~~teras~~ akumulacyjnych, na których występują (np. w pradolinie Wisły), praca ta sygnalizowała nowy etap rozwoju badań wydm jako utworów geologicznych i ~~jako~~ obiektów badań prehistorii.

Systematyczne badania wydm, jako takich i jako stanowisk wydmowych (nie zaś wyłącznie eksploracja ich zawartości kulturowej), prowadzone były do 1935 r. Data ta nie oznacza wykonania określonego planu badawczego, lecz przerwę, która trwa dotąd. Fakt zwołania ostatnio specjalnej konferencji naukowej poświęconej zagadnieniu wydm jest niewątpliwie wynikiem uznania potrzeby wznowienia planowych badań wydm naszych. Tym samym powodowany Zakład Paleolitu ~~IMM~~ PAN swoim planem prac badawczych terenowych objął również badania wydm i zapoczątkował je w 1953 r. na warszawskim odcinku pradoliny Wisły. Pierwszy etap tych badań obejmuje 9 sekcji mapy w skali 1:100 000, pokrywającej odcinek pradoliny Wisły od Góry Kalwarii po Modlin.

14 Instytut
 fa. historyczny
 kultury
 i sztuki

W pracy o "Wiekach przemysłu świdzkiego w świetle geomorfologii podwarszawskiego odcinka pradoliny Wisły" (12), ~~dalek~~ ^{dotychczas} przegląd poglądów na zagadnienie wydm oraz przegląd opublikowanych w latach 1921-1930 wyników badań wydm. Zwalnia ~~nie~~ to od ponownego szczegółowego omówienia dorobku naukowego tego okresu w dziedzinie badań wydmowych. W dorobku tym wyróżniłem wówczas (13), str. 21) jako osiągnięcia najważniejsze i trwałe: 1) stwierdzenie faktu pionowego rozmieszczenia w wydmach zespołów zabytkowych, różnych pod względem chronologicznym i kulturowym, oraz 2) stwierdzenie istnienia i ustalenie stratygrafii wydm. ^{W wyniku} "Dzięki tym ~~zdo~~ ^{zdo}byczom wprowadzono do badań stanowisk wydmowych metodę stratygraficzną, dotąd przez nikogo nie stosowaną. Z ~~ko~~ ^{po} kolei trzecią bardzo ważną ~~zdo~~ ^{zdo}byczą było stwierdzenie faktu, iż wydmy niżowe utworzyły się w tych miejscach, które obecnie zajmują, ^{dotychczas było} Dzięki temu uzyskana została konkretna podstawa do związania wydm niżowych z podłożem, a w związku z tym ~~o~~ ^oznaczenia dolnej granicy ich wieku geologicznego. Wreszcie, ~~czwarta~~ ^{czwarta}, nie mniej doniosłą w skutkach ~~zdo~~ ^{zdo}byczą było stwierdzenie ~~w~~ ^wobecności na wydmach niżowych przemysłów starszych od epipaleolitu wieku ancylusowego".

"To wszystko. Powyższe ~~zdo~~ ^{zdo}bycze lat ostatnich ~~o~~ ^opiszę wówczas (l.c. str. 13), ~~o~~ ^o stanowiące podstawowy ~~zr~~ ^{zr}ąb tak owocnie zapoczątkowanych badań prehistoryczno-dyluwialnych w Polsce, otwierają szerokie możliwości na przyszłość, o ile zachowana zostanie dążność do udoskonalenia metody pracy terenowej oraz dążność do możliwie najdokładniejszego poznawania rejestrowanych zjawisk i faktów".

Warunek, o którym mowa w ~~ko~~ ^{ko}ńcowej części zacytowanego powyżej ustępu, ~~mianowicie~~ ^{mianowicie} ("dążność do udoskonalenia metody pracy terenowej") został zachowany. Udoskonalono ją ~~o~~ ^o w ~~o~~ ^o pracach badawczych, których zakres został rozszerzony na zagadnienia geomorfologiczne terenów wydmowych oraz stratygraficzne naszego czwartorzędu niżowego. Stąd ~~zro~~ ^{zro}dził się kierunek geologiczny w badaniach prehistorycznych, traktujący zawartość kulturową stanowisk paleolitycznych jako skamieliny przewodnie" (15, str. 23). Faktu tego ~~nie~~ ^{nie} można interpretować ~~zmianą~~ ^{zmianą} indywidualnych zainteresowań naukowych. Był on bowiem ~~wynikiem~~ ^{to} ~~wynikiem~~ ^{wynikiem} niedostatecznej znajomości naszego czwartorzędu, ~~braku~~ ^{braku} planowych i systematycznych badań w tej dziedzinie, ~~poważnej~~ ^{poważnej} rozbieżności poglądów na podstawowe zagadnienia naszego plejstocenu: zasięgu i wieku zlodowaceń niżowych, wieku lessów, wydm, ~~teras~~ ^{teras} akumulacyjnych w pradolinach i t.p. W tym stanie rzeczy, prowadzący badania stanowisk paleolitycznych i epipaleolitycznych ~~nie~~ ^{nie} mogli nie być jednocześnie geologiem plejstoceniści i geomorfologiem, stosującym właściwe metody badawcze i kryteria, w dążeniu "do możliwie najdokładniejszego poznania rejestrowanych zjawisk i faktów",

składających się na pewien całokształt warunków, w jakich zawartość kulturowa danego stanowiska występuje.

Wiek wydmy warszawskiego odcinka pradoliny Wisły

Zagadnieniem przewodnim w badaniach stanowisk wydmych byłoby zagadnienie wieku wydmy, a w szczególności, czy wiek wydmy występujących na S i W od zasięgu zlodowacenia środkowo-polskiego jest różny. Wyjaśnienie tego zagadnienia wymagało przeprowadzenia badań na różnych terenach naszego Niziu i na obszarach południowych. Warunek ten, jeżeli chodzi o mój udział w jego wykonaniu, został zrealizowany jedynie częściowo, gdyż niemal wyłącznie w zakresie wydmy występujących w dolinach rzecznych, głównie, w dolinie Wisły od Dębłina po Modlin, oraz w dolinach Kamienny i Drzewiczki.

Odkrycie na wydmie grzędowej w Świdrach Wielkich, na S od Warszawy przy ujściu Świdra do Wisły, przemysłu świderskiego, odpowiadającego górnomożdżeniemu poziomowi paleolitu Francji, spowodowało, że w ciągu kilkunastu lat (poczynając od 1919 r.) stanowisko to i sąsiednie (Świdry Małe III, Świdry Wielkie "Górki" i inne) były przedmiotem szczegółowych i wszechstronnych badań, łącznie z ich podłożem. Wyniki zawierają cytowane już publikacje oraz rozprawę poświęconą przemysłowi świderskiemu tego stanowiska (13).

Osiągnięciem najważniejszym, wieńczącym badania wydmy świderskiej oraz wydmy znajdujących się na warszawskim odcinku pradoliny Wisły (objętym sekcjami Warszawa Pa. i Pz. mapy 1:100 000), było stwierdzenie: 1) bezpośredniego, genetycznego związku tych wydmy z ich podłożem i 2) oznaczenie, dzięki obecności przemysłu świderskiego, względnego wieku wydmy świderskiej, a tym samym również wieku jej podłoża - stropu wysokiego tarasy akumulacyjnego pra-Wisły.

W rozprawie o przemyśle świderskim ([13], str. 3-4, tabl. IV) "akumulację tego tarasy... odнесе na okres recesji zlodowacenia bałtyckiego, a ściślej mówiąc, nasunięcia kujawsko-mazurskiego (moreny czołowe kujawskie oraz Pojezierza Mazurskiego), którego jeziora spłynęły na Wisłę aż do okolic Płocka". Zgodnie z tym powstanie wysokiego tarasy akumulacyjnej i wydmy z nią związanej oraz przemysł świderski i synchronizuje z interstadiem "pomiędzy nasunięciem kujawsko-mazurskim a następnym, które nazywam pomorskim (wał morenowy Bytów-Kartuzy).

To oznaczenie wieku wydmy, występujących na odcinku warszawskim pradoliny Wisły, na wysokiej tarasie akumulacyjnej, której aluwia pokrywają częściowo terasę erozyjną radzywińską ([12, 13] - tabl. III), oraz oznaczenie wieku tego tarasy podtrzymuje

Ważnym uzupełnieniem wyników badań opublikowanych w pracach cytowanych powyżej było odkrycie w 1936 r., w Pustelniku koło Warszawy, * na terenie erozyjno-akumulacyjnego terasu radzywińskiego, * w stropie zerodowanych iłów warwowych, utworu piaszczysto-mułowego ze szczątkami flory subarktycznej^{x)}. W Pustelniku i w pobliskich Markach występuje na powierzchni iłów materiał eratyczny, pochodzący z rozmytej in situ gliny morenowej środkowo-polskiego zlodowacenia (stadium Warty?). Utwór ze szczątkami roślinnymi pokrywa niezgodnie seria piasków warstwianych, miąższości 2 m, wysokiego, wydmorego terasu akumulacyjnego pra-Wisły, stanowiącej podłoże występujących tu wydm parabolicznych. Z całokształtu warunków geomorfologicznych tego odcinka pradoliny Wisły wynika, iż występujący w Pustelniku utwór ze szczątkami flory subarktycznej reprezentuje poziom górny interstadiu mazurskiego, * graniczny z glacialem stadium kujawsko-mazurskiego. Jest to dolna granica wieku terasu akumulacyjnego. Granicę górną reprezentuje prawdopodobnie utwór stropowy tego terasu, o wyglądzie mady, barwy ciemnej, brunatno-rdzawej i sinawo-popielatej z rdzawymi plamami, zawierający szczątki roślin. Występowanie tego utworu w spągu starego piasku wydmorego z przemysłem świderskim stwierdzono na stanowisku Świdry Małe III (Warszawy) i wiadomość o tym podałem (1923 r.) w publikacji zawierającej wyniki badań stratygraficznych stanowisk wydmorenych (9). Niestety, utwór ten pod względem paleobotanicznym nie został zbadany.

Przedstawione tu sumarycznie wyniki badań wydmorenych, oczywiście, nie wyjaśniają zagadnienia wieku wydm, których wiek, * podobnie jak wiek teras plejstocenских pradoliny Wisły, * jest niewątpliwie różny, zależnie od strefy, w której one występują. A więc inny na bezpośrednim i dalszym przedpolu środkowo-polskiego zlodowacenia, inny na przedpolu stadium Warty, stadium kujawsko-mazurskiego i pomorskiego oraz na po-brzeżu bałtyckim.

Zagadnienie to jest zagadnieniem roboczym i jako takie winno być objęte planem zespołowych prac badawczych terenowych: stratygraficznych, geomorfologicznych, paleobotanicznych i prehistorycznych. Przemawiają za tym względy metodologiczne, podyktowane obawą uproszczenia zadania badawczego, dostatecznym uzasadnieniem której jest choćby fakt występowania w pradolinie Wisły na ¹⁰ od Warszawy, na dolnym terenie akumulacyjnym (nowodworskim) wydm młodszych od wydm świderskich (12, str. 32; 13, tabl. III). Innych faktów z tego samego zakresu dostarczyły badania stanowisk wydmorenych, przeprowadzone na przedpolu zlodowacenia środkowo-polskiego. Sygnalizuję je w pracy o wieku przemysłu świderskiego (12, str. 17-18) w sposób następujący:

"Terminem stanowiska wydmore" oznacza się w prehistorii miejsca ze śladami pobytu i działalności człowieka prehistorycznego, występujące na piaskach wydmorenych, a więc m.in. i na wydmach we właściwym tego słowa rozumieniu. Ponieważ termin ten nie pokrywa się z określeniem "wydma", mającym ustalone znaczenie geologiczno-morfologiczne, stąd wy-

x) Uzupełniające badania przeprowadzono w 1954 r. wspólnie z mgr K. Bitnerem. Uzyskane materiały w opracowaniu przygotowywanym do publikacji

donku.

nika konieczność każdorazowego stwierdzania w terenie, czy dane stanowisko występuje na wydmie, czy też na piaskach, będących produktem eolicznej przeróbki podłoża piaszczystego (skutek deflacji i akumulacji eolicznej). Ma to **bardzo** poważne uzasadnienie rzeczowe, gdyż są to różne typy stanowisk wydmych. Jakkolwiek oba te typy stanowisk występują obok siebie dość często, zwłaszcza na pewnych terenach, nie można jednak nie zauważyć wyraźnego ^{zob. w literaturze} rozgraniczenia geograficznego między nimi. O ile pierwsze (na wydmach) są charakterystyczne dla Niziny, to drugie (na piaskach eolicznych) najczęściej występują na obszarach położonych na ¹²⁹⁰ S^W od środkowo-polskiego zlodowacenia (L₄) oraz w pasie peryferycznym ^{południowym} tegoż. Od stanowisk ^{południowych} sytuowanych na wydmach wyróżniają się one pewnymi właściwościami, jak: odmienną strukturą i morfologią, niekiedy położeniem (np. na spiaszczonych zboczach moren czołowych (L₄)), często zaś - obecnością materiału narzutowego na powierzchni. ^{Wskutek} Dzięki tym ^{tego} właściwościom badania tych stanowisk są **bardziej** skomplikowane... Przy sposobności należy zaznaczyć, że o ile znajomość stanowisk pierwszego typu jest obecnie daleko posunięta, to znajomość stanowisk występujących na piaskach eolicznych jest **wysoce** niedostateczna".

3. Piaski wydmyne strefy marginalnej środkowo-polskiego zlodowacenia

Wydmy i piaski wydmyne, występujące w strefie marginalnej środkowo-polskiego zlodowacenia, były przedmiotem ^{autora i współpracownika} ~~moich~~ badań w latach 1921-1928. Ścisłej mówiąc, były to wypadki na tereny południowe w poszukiwaniu wyjaśnienia zagadnień ujawnionych w toku badań wydmych, prowadzonych w tym czasie ^{Dotyczy to} głównie na warszawskim odcinku pradoliny Wisły. ^{Dotyczy to} Były to ~~zagadnienia~~ ^{zagadnienia} stanowisk macierzystych przemysłu świderskiego i ich warunków geomorfologicznych oraz ~~zagadnienia~~ ^{zagadnienia} pochodzenia surowca krzemienno-żelaznego, nazwanego prowizorycznie "woskowo-czekoladowym", użytkowanego w przemysłach świderskich i epipaleolitycznych. Ani wiek, ani złoża tego surowca nie były wówczas znane. Charakter przemysłu świderskiego i jego surowiec krzemienno-żelazny wskazywały na tereny południowe, na których należało szukać wyjaśnienia tych zagadnień. To też ten cel, w szczególności zaś odkrycie złóż krzemienia "woskowo-czekoladowego", miała ^{przez autora} wybieżka poszukiwawcza na tereny południowe, dokonana ^{przez autora} wspólnie z S. Krukowskim w 1921 r. Nie dała ona wyników pozytywnych. Tym niemniej, ^{przez autora} ~~związku z tą wybieżką~~ ^{przez autora} już po jej zakończeniu, w wyniku podjętych ~~przez~~ ^{przez} mnie prac poszukiwawczych w pradolinie Kamiennej, ^{przez autora} stwierdzono ~~fakt~~ ^{fakt} masowego występowania, na złożu wtórnym, konkrekcji krzemienia "woskowo-czekoladowego" w utworach morenowo-czołowych zlodowacenia środkowo-

polskiego, odsłoniętych w zwirowniach koło Starachowic (8, str. 61). Jako lokalny materiał narzutowy wskazywały one na bliskie występowanie ich złożeń pierwotnego ^{w postaci} zwietrzelików wapienia, z których zostały pobrane przez lodowice. Istotnie, w kwietniu 1922 r., J. Samsonowicz odkrył je w miejscowościach Polana, Seredzice i Żuchowice koło Iłży ^{na północy} na ^{południu} od Starachowic (6). Według Samsonowicza, skałą macierzystą tych krzemień są wapienie górno-jurajskie, należące do poziomu górno-astarskiego, stąd ich nazwa obecna - krzemień, względnie surowiec górno-astarski.

Fakt obfitego występowania krzemieni, charakterystycznych dla przemysłu świderskiego, nasuwał przypuszczenie, że na terenie tym mogą znajdować się stanowiska macierzyste tego przemysłu. To zdecydowało o podjęciu badań ^{na terenie} wydmowych w pradolinie Kamienną. Objęły one odcinek Kunów - Skarżysko - Kamienna, uważany za granicę zlodowacenia środkowo-polskiego, a następnie, ^{na północy} na ^{południu} od Końskich, część dolną doliny lewo-brzeżnego dopływu Drzewiczki oraz odcinek doliny tej ostatniej od Rudy Białaczowskiej po Giełzów.

Istotnie, na terenach tych stwierdziliśmy obecność stanowisk reprezentujących przemysł pokrewny świderskiemu, lecz starszy od niego. Fakt ten ^{zasygnalizowałem} w rozprawie poświęconej stanowisku Świdry Wielkiej (13), w której ponadto ^{opisałem} podałem dwie tablice przewodnich narzędzi tego przemysłu, ze stanowisk Nowy Młyn i Grzybowa Góra ^(na Skarżysku). Przemysł ten ^(nazwałem go nowomłyńskim) występował nie na wydmach, znajdujących się również na tych terenach, lecz w piaskach eolicznych, reprezentujących powierzchnie, zwymienne partie piaszczystych ^{terasy} akumulacyjnych Kamienną i Drzewiczki. Są to prawdziwe pola piasku wydmowego. Od analogicznych pól wydmowych, będących pozostałością wydm rozwianych, różnią się one obfitym występowaniem na ich powierzchniach deflacyjnych skorodowanego i pokrytego żelazistą patyną eoliczną materiału eratycznego (lokalnego i północnego) różnej grubości: żwiru, głazików i głazów (do 40 cm długości). Wyroby krzemienne przemysłu nowomłyńskiego znajdowały się w piasku wydmowym na różnych głębokościach i, odwierane, na jego powierzchni, wśród materiału eratycznego.

Przyjmując, iż materiał eratyczny reprezentuje poziom stratygraficzno-chronologiczny nadległy w stosunku do podścielającej go warstwy piasku eolicznego, piasek ten uznać należy za utwór wydmowy kopalny. Tak też ^{go} oceniłem w referacie zatytułowanym "Wydm kopalne i zagadnienie wieku przemysłów paleolitycznych stanowisk wydmowych", przedstą-wionym w 1925 r. w Sekcji Geografii (XII Zjazdu Lekarzy i Przyrodników

^{na wspólnym przedsięwzięciu Lekarzy i Przyrodników}
X) Materiały pochodzące z badań w dolinach Kamienną i Drzewiczki uległy zniszczeniu we wrześniu 1939 r. na skutek zbombardowania budynku, w którym znajdowała się pracownia paleolitu.

Polskich, na posiedzeniu jakie się odbyło pod przewodnictwem E. Romera w Warszawie^{x)}. Referat ten zawierał wyniki badań wydmowych na wyżej wymienionych odcinkach dolin Kamienny i Drzewiczki oraz lewobrzeżnego dopływu, tej ostatniej. ^{one} ~~Podane~~ ^{one} ~~je tu,~~ ^{one} ponieważ nie były opublikowane, a dotyczą zagadnień ważnych zarówno dla geologii jak i prehistorii pleistocenijskiej, nadal aktualnych, wymagających wyjaśnienia. Badań na tym terenie nie ukończyłem, ^{one} ~~przerwałem~~ ^{one} je w 1928 r. ^{Just to} ~~Zatem to, co tu publikuję,~~ ^{one} traktuję jako materiał, który wymaga poważnych uzupełnień.

4 Dolina Kamienny

W pradolinie Kamienny, na odcinku Kunów - Wąchock, występują nieliczne typowe wydmy i pola wydmowe. Przyczyną tego jest jej wąskość i znaczna głębokość. ^a Jej dno niemal całkowicie ^a ~~wyścieka~~ ^a rozlewiska i ^a ~~terasy~~ ^a doliny zalewowej. Powyżej Wąchocka pradolina Kamienny jest znacznie szersza i o bogatszej rzeźbie; w jej górnej partii występują ^a ~~płaty~~ ^a i listwy ^a ~~teras~~ ^a erozyjnych, a w dole ^a ~~listwy~~ ^a ~~teras~~ ^a akumulacyjnej, ^a ~~w której~~ ^a jest wcięta, tu dość wąska, dolina zalewowa.

^a ~~Teras~~ ^a akumulacyjną koło wsi Nowy Młyn i Grzybowa Góra ^a ~~(w~~ ^a Skarżyska - Kamienny) zajmuje poziom ok. 226 m n.p.m. Przedstawia on równą ^a ~~płaszczyznę~~ ^a piaszczystą, porośniętą ^a ~~szczotką~~ ^a i krzakami jałowca, a tylko niewielkie jej ^a ~~partie~~ ^a są pozbawione pokrywy roślinnej i przedstawiają nieznacznie ^a ~~zagłębione~~ ^a powierzchnie deflacyjne. ^a ~~Zaściera~~ ^a je nierównomiernie materiał ^a ~~eratyczny~~ ^a lokalny i północny różnej grubości, sporadycznie z głazami krystalicznymi o średnicy do 40 cm; miejscami ^a ~~występuje~~ ^a w zwartych skupieniach, ^a ~~zaznaczających~~ ^a się nieznacznym ^a ~~wzniesieniem~~ ^a powierzchni deflacyjnej. ^a ~~Śród~~ ^a materiału ^a ~~eratycznego~~ ^a znajdują się, ^a ~~pojedynczo~~ ^a i w skupieniach (gniazdami), ^a ~~wyroby~~ ^a krzemienne, ^a ~~wywieane~~ ^a z ^a ~~podściągającego~~ ^a piasku ^a ~~wydmowego~~. ^a ~~Reprezentują~~ ^a one ^a ~~przemysł~~ ^a górno-paleolityczny o charakterze lokalnym. ^a ~~Te~~ ^a ~~odsłonięte~~ ^a ~~partie~~ ^a ~~teras~~ ^a zostały ^a ~~wyróżnione~~ ^a jako ^a ~~stanowiska~~ ^a paleolityczne ^a ~~wydmowe~~: ^a ~~Nowy~~ ^a ~~Młyn~~ ^a ~~I-III~~ ^a ~~i~~ ^a ~~Grzybowa~~ ^a ~~Góra~~ ^a ~~Ia-Ic~~. ^a ~~W~~ ^a ~~latach~~ ^a ~~1923-1925~~ ^a ~~były~~ ^a ~~one~~ ^a ~~przedmiotem~~ ^a ~~eksploracji~~ ^a ~~i~~ ^a ~~badań~~ ^a ~~stratygraficznych~~.

^a ~~Spośród~~ ^a ~~licznych~~ ^a ~~gniazd~~ ^a ~~wyrobów~~ ^a ~~krzemiennych~~ ^a ~~paleolitycznych~~, ^a ~~jakie~~ ^a ~~na~~ ^a ~~tych~~ ^a ~~stanowiskach~~ ^a ~~występowały~~, ^a ~~podaję~~ ^a ~~poniżej~~ ^a ~~profil~~ ^a ~~gniazda~~ ^a ~~1.~~ ^a ~~stanowiska~~ ^a ~~Grzybowa~~ ^a ~~Góra~~ ^a ~~Ic~~ (rys. 1). ^a ~~Jest~~ ^a ~~on~~ ^a ~~zarazem~~ ^a ~~profilem~~ ^a ~~geologicznym~~, ^a ~~który~~ ^a ~~daje~~ ^a ~~podstawę~~ ^a ~~do~~ ^a ~~stwierdzenia~~ ^a ~~dwóch~~ ^a ~~ważnych~~ ^a ~~faktów~~; ^a ~~mianowicie~~:

1. że piasek ^a ~~wydmowy~~ ^a ~~przedstawia~~ ^a ~~złożę~~ ^a ~~pierwotne~~ ^a ~~wyrobów~~ ^a ~~paleolitycznych~~.

^a ~~x)~~ Księga Pamiątkowa XII Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich w roku 1925. T. I, str. 111. Warszawa, 1926.

tycznych występujących obecnie na powierzchniach deflacyjnych stanowisk miejscowych, oraz

2^o że znalazły się one na piasku wydmowym przed pokryciem go przez materiał eratyczny.

Profil „gniazda” przedstawia, w partii stropowej, przekrój dużego, płaskiego pagórka, pokrytego warstwą zawierającą żwir, gładziki, małe „brukowce” oraz gruz skalny lokalnego pochodzenia. Pagórek ten znajdował się na dnie płytkiego zagłębienia deflacyjnego, w części środkowej stanowiska. Na jego zboczu, spod pokrywy materiału grubego, występował typowy, rdzawy piasek wydmowy, na powierzchni którego leżały liczne wiórki i odpadki krzemienne. Niektóre z nich, tylko częściowo odwiane, tkwiły jeszcze w piasku w położeniu pierwotnym. Przekrój tego pagórka, wykonany do głębokości 1,8 m, dał wyniki następujące:

1. Nieregularna warstewka materiału grubego, pokrywająca kulminacyjną partię pagórka, wyklinowująca się na zboczach; do 15 cm grubości,

2. Łiasek wydmowy barwy rdzawej, z licznymi okruchami węgla drzewnego; zmiennej grubości od 0,4 do 1,6 m. Zawierał liczne wyroby krzemienne paleolityczne, występujące pojedynczo na różnych głębokościach. Pokrywał starą powierzchnię deflacyjną terasy akumulacyjnej pra-Kamienny.

3. Piasek biały, w stropowej partii kryptostroisty, niżej o wyraźnym poziomym uwarstwieniu, z warstwami wkładkowymi piasku gruboziarnistego i żwiru; w dolnej części odsłonięcia żwiru z gładzikami.

Jak to przedstawia profil odsłonięcia, w piaski tej serii jest wcięta, szeroko rozwarta, głęboka rynna deflacyjna. Dno jej pokrywał żwir i gładziki, pochodzące z wkładek żwirowo-gładzikowych usuniętej przez deflację części piasków terasy.

W partii kulminacyjnej pagórka, poniżej pokrywającej go warstwy materiału grubego, znajdowała się w piasku wydmowym, wyraźnie zaznaczająca się workowata kieszeń (k), której partię rdzeniową, otoczoną piaskiem drobnoziarnistym barwy popielatawej, niezawierającym materiału grubego, tworzył jasny, szary piasek ze żwirem i gładzikami, występującymi zwarcie w spodzie partii rdzeniowej, w postaci łukowato wygiętej wkładki. Obok, znajdowała się druga kieszeń, niemal stykająca się z pierwszą, również wyraźnie zaznaczająca się w piasku wydmowym. Wypełniał ją piasek różnoziarnisty z chaotycznie rozrzuconymi ziarnami żwiru i gładzikami. Ani w obu kieszeniach, ani w pokrywającym je materiale grubym, wyroby krzemienne nie występowały.

Pragnąc wyjaśnić stosunek profilu tego „gniazda” do stratygrafii nieodsłoniętej, posiadającej pokrywę roślinną części stanowiska, wy-

163
konałem szurf na krańcu wschodnim, stanowiska Grzybowa Góra Ic, w stromym zboczu podciętej przez Kamienną ~~terasy~~ akumulacyjnej (rys. 3). W szurfie tym, poczynając od góry, stwierdziłem utwory następujące:

1. Zanieczyszczony, szarawy, współcześnie nawiany piasek z korzeniami porastającej go trawy (szczotki); 20 cm grubości;
2. Warstewka szczątkowa zniszczonej przez deflację gleby bielicowej leśnej, barwy popielatawo-sinawej, z domieszką ciemnego detrytusu roślinnego; 4-5 cm grubości;
3. Zwarta warstewka żwiru i gładzików; 5 cm grubości;
4. Stary piasek wydmowy; w poziomie stropowym barwy ciemnej czerwono-rdzawej, zawiera występujące sporadycznie ziarna żwiru i drobne gładziki, poniżej poziomu stropowego przybiera stopniowo zabarwienie jaśniejsze żółtawo-rdzawe z białymi plamami. Poziom dolny zawierał nie liczne, chaotycznie rozrzucone ziarna żwiru. Miąższość ok. 85 cm.

Z odsłoniętej partii poziomu stropowego pochodzą dwa wyroby krzemienne: odłupek i ułamek wióra z surowca górno-astarckiego. Okazy te znajdowały się na głębokości 62 i 65 cm od powierzchni terenu. Poniżej tego poziomu obecności wyrobów krzemienych nie stwierdziłem.

5. Seria piasków ~~terasy~~ akumulacyjnej, odsłonięta do głębokości 3,4 m od powierzchni terenu. Granica z nadległym piaskiem wydmowym nie wyraźna. Objęta szurfem część serii składa się z kilku wykształconych różnie poziomów sedymentacyjnych. Piasek poziomu stropowego drobnoziarnisty, barwy ciemnej, intensywnie rdzawej, nieujawniający uwarstwienia, z ziarnami żwiru, gładzików i okruchów skalnych miejscowego pochodzenia, występujących luźno i w warstewkach żelazistych. Przechodzi w piasek o zabarwieniu jaśniejszym - żółtawo-rdzawym, cienkosłoisty, z iluwialnymi żelazistymi, brunatno-rdzawymi cienkimi smugami o przebiegu nieregularnie falistym; zawiera dość liczne, luźno występujące ziarna żwiru i drobne gładziki. Niżej poziom piasków drobnoziarnistych bez domieszki materiału grubego, o zmiennym uwarstwieniu: poziomym, przekątnym i soczewkowatym; barwy jasnej żółtej o odcieniu brązowym. W spodzie czysty, biały piasek drobnoziarnisty, kryptosłoisty.

Zestawiając z tym profilem profil gniazda, należy skonstatować zasadniczą zgodność ich stratygrafii. Poza tym, profil szurfu różni się brakiem kieszeni w piasku wydmowym oraz brakiem wyraźnej granicy w tym ostatnim serii piasków ~~terasy~~ akumulacyjnej. Jest jednak wielce prawdopodobne, że brak wyraźnie zaznaczonej niezgodności pomiędzy tymi utworami jest pozorny, że jej odpowiednikiem jest stropowy poziom serii piasków ~~terasy~~, mający wszelkie cechy bezpośredniego podglebia orszynowego, z poziomem iluwialnym w spągu. Zatem, poziom stropowy ~~terasy~~ akumulacyjnej pra-Kamienny reprezentowałby utwór szczątkowy, genetycznie związany z glebą typu błotnego, która została zniszczona przez de-

flację. Powstanie jej należałoby odnieść na czas poprzedzający zwydmienie powierzchniowej partii tego terasu.

Dolina Drzewiczki

W poszukiwaniu materiału porównawczego podjąłem badania na ^{z autor} m. Końskie: w dolnej części pradoliny Młynkówki - lewobrzeżnego ^{potoku} dopływu Drzewiczki, od Dyszowa do jego ujścia pod Rudą Białaczowską, a stąd - już w pradolinie Drzewiczki - do Giełzowa. Trasę tę objęty został szeroki pas prawego brzegu Drzewiczki i prawego brzegu jej dopływu.

Teren objęty tą trasą to, częściowo, łagodnie opadające zbocze zdenudowanego i pociętego przez erozję wsteczną wysokiego brzegu obu pradolin, częściowo ~~występująca~~ ^{występująca} u jego podstawy ~~teras~~ ^{teras} akumulacyjnej, w partii powierzchniowej zwydmioną.

Od Baryczy, poniżej Dyszowa, pradolina lewobrzeżnego dopływu Drzewiczki, głębokości ok. 30 m, znacznie rozszerza się i przechodzi w tak samo głęboko wciętą, szeroką na ok. 5 km, pradolinę tej ostatniej. Zbocza prawego brzegu obu pradolin zajmują pas szerokości od 1 do 1,5 km, pokrywane ^{ją te} płytami deluwia gliny morenowej i piaski warstwowane zmiernej miąższości. Na powierzchni dużo luźno występującego materiału eratycznego, dość często trafiają się głazy do 1 m długości. W dolinkach nacinających zbocze wysoczyzny występują typowe pagórki i niewielkie wały wydymowe w różnym stadium rozwiania, wyłącznie z materiałem epipaleolitycznym na powierzchniach deflacyjnych. Występują ^{one} na różnych poziomach zbocza i, jak pod Bernowem, w pasie brzeżnym wysoczyzny. Plejstocenijskie morfologiczne dno tych pradolin tworzy ~~teras~~ ^{teras} akumulacyjnej. Odsłonięte partie tego terasu przedstawiają obszerne płaszczyny czyste, pokryte materiałem narzutowym różnej grubości, ^{między innymi} wśród którego znajdują się również duże głazy. Są to przeważnie stanowiska bogate w wyroby krzemienne różnego wieku, reprezentujące m.in. przemysły pokrewne występującym na stanowiskach Grzybowa Góra i Nowy Młyn.

Stanowisko Barycz I zajmuje ^{inne} część szerokiego pasa piasków wydymowych ~~teras~~ ^{teras} akumulacyjnej, ^z pomiędzy ^{warstwicami} 213-218 m n.p.m. (12-17 m poniżej krawędzi zbocza wysoczyzny; ry. 4). Powierzchnię deflacyjną ^z zaścielają żwir, gładziki, gruz skalny oraz głazy o rozmiarach normalnych "brukowców". Piasek wydymowy niewarstwowany, zmiennej grubości, barwy jasnej żółtawo-rdzawej; w poziomie stropowym zawiera żwir i gładziki. Występują w nim na różnych głębokościach, pojedynczo i w skupieniach (gniazdami), wyroby krzemienne paleolityczne. W spągu seria piasków warstwowanych i żwiru ~~teras~~ ^{teras} akumulacyjnej.

Na lewym brzegu potoku, naprzeciw Baryczy, koło wsi Kornica i Proć-

win, znajdowały się w poziomach znacznie wyższych - ok. 220 i 228 m n. p.m., typowe pagórki wydmore. ~~ich~~ ^{ich} powierzchnia ^{ok.} materiał gruby, nie pekawy, a ich zawartość kulturową stanowiły wyłącznie epipaleolityczne wyroby krzemienne (przemysłu tardenuaskiego), wywiane z poziomu stropowego tych wyd. (ze starego piasku wydmorego). Żwir i gładziki występowały na dnie rynien deflacyjnych, wciętych w piaski warstwowe podłoża tych wyd.

Stanowisko Gowarczów II - w pradolinie Drzewiczki, na jej brzegu prawym, podobnie jak stanowisko Barycz I - na ^{ok.}terasie akumulacyjnej. ^{ok.} ~~Terasa~~ na odcinku Szczurek ~~(Kościelisk)~~ - Gowarczów, długości ok. 7 km, przedstawia szeroki ~~ok.~~ ^{ok.} ponad 0,5 km pas płaszczyzny piaszczysto-kamienistej. W stosunku do wzniesienia krawędzi z boczna wysoczyzny - ok. 230-235 m n.p.m., ^{ok.}zwydmiona powierzchnia ^{ok.}terasy akumulacyjnej zajmuje poziom niższy od (ok. 8-11 m (Szczurek), ok. 17-20 m (Morzywół), ok. 20-25 m (Gieźwów)), ^{Gowarczów do ok. 15-20 m (Gieźwów).} (Stanowisko znajduje się w jego części północnej, naprzeciw Rudy Białaczowskiej. Powierzchnię piasku wydmorego ^{ok.}zaściata gęsto drobny i gruby materiał eratyczny, wśród którego trafiają się duże gładziki (rys. 4). Piasek wydmorego górą rdzawy, niżej jasny żółtawy; nie-warstwowany, poziom stropowy zawiera ziarna żwiru i gładziki. Występują w nim na różnej głębokości wyroby krzemienne typu przemysłu nowomłyńskiego. Części ^{ok.}środkowa i wschodnia tego odcinka ^{ok.}terasy ^{ok.}obecności wyrobów krzemiennych ^{ok.}nie ujawniły.

Na zachód od Morzywołu, u podstawy z boczna wysoczyzny, niewielką przestrzeń pokrywał typowy piasek wydmore, będący pozostałością rozwianej wydmy. Na powierzchni brak było materiału grubego. Zawartość kulturową tego stanowiska reprezentowały jedynie wyroby krzemienne ^{ok.}bastardowego przemysłu ^{ok.}świderskiego, pokrewne przemysłom epipaleolitycznym

Stanowisko Gieźwów-Felicjanów I znajduje się na ^{ok.}tej samej ^{ok.}terasie akumulacyjnej, naprzeciw wsi Skrzyszów, w odległości ok. 5 km na N od stanowiska poprzedniego. Charakter tego stanowiska, jak stanowisk Gowarczów i Barycz: powierzchnia równa, całkowicie odsłonięta, na peryferiach pagórki piasku ^{ok.}współcześnie nawianego. Brak t.zw. "świadków" oraz zagłębień i rynien deflacyjnych. Płaskość powierzchni przypisać należy obfitemu pokryciu przez materiał narzutowy, który utrudniał modelującą działalność wiatru.

Powierzchnia deflacyjna niezbyt bogata w wyroby krzemienne, ^{ok.}4 ^{ok.}Były one ^{ok.}nieliczne i bardzo nierównomiernie rozłożone. Stwierdzono obecność pięciu "gniazd", ^{ok.}zaznaczających się skupieniem wyrobów krzemiennych na powierzchni deflacyjnej. Jedno ^{ok.}z nich ^{ok.}(^{ok.}Capinardów) było szczególnie bogate, zawierało liczne narzędzia (m.in. ostrze z trzonkiem typu Font-Robert), wióry i odpadki przemysłowe. Większa część inwentarza tego "gniazda" ^{ok.}znajdowała się w piasku wydmorem. Jego warunki stratygraficzne przed-

stawia podany poniżej profil (rys. 6):

1. Piasek powierzchniowy, zanieczyszczony pyłem i okruchami węgla, zarazem poziom zwartego występowania żwiru, gładzików i gładów narzutowych ^{przez grun skalnego miejscowego pochodzenia.}

2. Piasek wydmy różnoziarnisty, w ^{góra} poziomie stropowym intensywnie rdzawy, ^{dotem} niżej jaśniejszy. W poziomie ^{istotny - białawy - żółtawy} tym, miejscami i poniżej, ^{stropowym} tego poziomu, występował materiał gruby (do 25 cm) ^{gruby} narzutowy północny i lokalny (głaz i gładziki piaskowca, konkrecje krzemieni jurajskich) oraz wyroby krzemienne (do 50 cm ^{głębokości} od powierzchni gniazda) i okruchy węgla.

3. Piaski stropowej partii ^{3a} terasy akumulacyjnego o powierzchni nierównej, deflacyjnej. Droбноziarniste, białe, u góry kryptosłoiste, niżej wyraźnie ukośnie drobnowarstwowane z domieszką drobnego i grubego żwiru, z rzadka pojedyncze drobne gładziki. Okruchów węgla i wyrobów krzemiennych nie zawierały.

4. Piasek drobnoziarnisty, zcementowany lepiszczem żelazistym, barwy ciemnej brunatnawo-rdzawej, nieujawniający uwarstwienia; zawierał cienkie wkładki limonitowe, bardzo zwarte, rdzawe.

Profil sąsiedniego "gniazda" ^{3-go} przedstawia stosunki analogiczne (rys. 7). Powierzchnię deflacyjną piasku wydmy (w-wa 1) pokrywa materiał gruby różnej wielkości, który poza tym występuje dość licznie w jego partii stropowej, a sporadycznie głębiej, miejscami do spodu (pojedyncze gładziki). Piasek wydmy, górą - rdzawy, dołem jaśniejszy - żółtawo-rdzawy. Podobnie jak w profilach poprzednich, jest niewarstwowany, nasypowy, zawiera okruchy węgla oraz wyroby krzemienne paleolityczne. Te ostatnie występowały, przeważnie pojedynczo, najliczniej do głębokości 20-30 cm, rzadziej do 50 cm. W części warstwy piasku wydmy objętej profilem znajdowało się parę skupień wyrobów krzemiennych. Jedno z nich zawierało trzy rdzenie oraz kilka wiórów i odłupków ~~skupień~~ ~~niezwykłego kształtu, lecz były rozprószone~~ (na profilu odpowiada mu skupienie krzyżyków ukośnych).

Piasek wydmy pokrywał niezgodnie zniszczoną przez deflację powierzchnię ^{3a} terasy akumulacyjnego, składającą się z ławic białego i żółtawego piasku różnoziarnistego, przekątnie i poziomo drobnowarstwowanego z wkładkami żwiru (w-wa 2).

Abstrahując od zagadnienia stosunku chronologicznego wydmy znajdujących się na omawianych odcinkach pradolin Kamienny i Drzewiczki do wydmy występujących na Niżu (np. w pradolinie Wisły pod Warszawą) w badaniach prowadzonych na tym terenie należało wyjaśnić: jaki jest stosunek występujących tu wydmy do piasków wydmy przykrytych materiałem narzutowym, przedstawiających powierzchniowe, zwydmione partie ^{3a} terasy

~~W~~ akumulacyjnych tych rzek. W uzupełnieniu przedstawionych tu faktów z tego ~~zakresu~~ zakresu podaje dwa profile, które zagadnienie (wyjaśniają) ostatecznie. Pierwszy z nich to profil płaskiego pagórka, który znajdował się w zachodniej części stanowiska Gieźzów - Felicjanów I (rys. 7); drugi - to profil odkrywki na skraju lasu koło wsi Borowiec (Gowarczowa), na terenie tego samego terasu akumulacyjnego pra-Drzewiczki (rys. 9). Stratygrafia pagórka była następująca:

1. Gleba leśna holocenińska z warstewką piasku zbielicowanego (a) w spągu. Odpowiada t.j.zw. "glebie kopalnej" wyd. występujących na Niżu (9, 10, 12).
2. Piasek wydmy, rdzawy, niezawierający zupełnie materiału grubego. Odpowiada poziomowi "starego piasku wydmy" wyd. niżowych.
3. Zwarty poziom żwiru i głazików.
4. Piasek wydmy, zawierający w górnej partii nieliczne ziarna żwiru i głaziki. Reprezentuje poziom zwydmionych piasków stropowej partii terasu akumulacyjnego.

Stratygrafia odkrywki koło Borowca (rys. 8):

1. Piasek współcześnie nawiany z glebą współczesną w stropie, szary, zanieczyszczony detrytusem glebowym, z wkładkami materiału glebowego (a), pochodzącego z deflacji gleby holocenińskiej ("gleby kopalnej" wyd. niżowych).
2. Warstwa przedstawiająca resztkę rozwianego piasku wydmy ("starego piasku wydmy"), barwy rdzawej, materiału grubego nie zawiera.
3. Zwarty poziom "bruku" (głazików i głazów).
4. Piasek wydmy z głazikami i głazami w górnej partii, poziom stropowy zwydmionych piasków terasu akumulacyjnego.

Pochodzenie materiału eratycznego i czas pokrycia tym materiałem powierzchni deflacyjnej stropowej, zwydmionej partii plejstocenijskiego terasu akumulacyjnego to zagadnienie otwarte, którego wobec przerwania pracy na tym terenie w 1928 r. nie wyjaśniłem. Wydaje się jednak, że pochodzi on z utworu akumulowanego w jednym czasie, zarówno w dolinie Drzewiczki jak i w Kamiennej, oraz, że utwór ten uległ zniszczeniu przez czynniki subaeralne, głównie przez deflację, sądząc z faktu skorodowania i patynizacji materiału eratycznego. Wydaje się również, że akumulacja tego utworu związane są kieszenie występujące w piasku wydmy gniazda 1 na stanowisku Grzybowa Góra Ic (rys. 1). Zatem, wypełniający je piasek ze żwirem i głazikami byłby pozostałością tego utworu.

Że obecność materiału grubego w stropie zwydmionych piasków terasu akumulacyjnego może być wynikiem działania różnych czynników, wskazuje na to profil szybiku (rys. 10), wykonany na stanowisku Młynek Nie-

świński II (V Końskich, dolina prawobrzeżnego dopływu Młynkówki, lewobrzeżnego dopływu Drzewiczki). Przedstawia on typowy wysad mrozowy zwiru i różnej wielkości głazików, pochodzących z bezpośredniego podłoża piasku wydmowego, z wartyśwy materiału skalnego miejscowego i narzutowego północnego, reprezentującej poziom stropowy serii piasków terasy akumulacyjnej. Wysad ten mógł powstać jedynie w warunkach właściwych strefie peryglacjalnej. Stwierdzenie tego faktu nie datuje wysadu. Jest jednak wielce prawdopodobne, że strefa peryglacjalna z istnieniem której jest związany, odpowiada stadium pomorskiemu zlodowacenia południowo-polskiego. W każdym razie, ze stosunku tego wysadu do piasku wydmowego, w którym występuje, wynika uprzedniość powstania tego ostatniego jako utworu i jako złoża wyrobów krzemiennych przemysłu nowomłyńskiego.

Wnioski

Profile powyżej omówione przedstawiają zgodnie szereg ważnych faktów o znaczeniu nie tylko lokalnym, mianowicie: stratygrafię utworów pokrywających terasy akumulacyjne pra-Kamienny, pra-Drzewiczki i jej dopływu, fakt erozji eolicznej powierzchni tych teras oraz warunki stratygraficzne złoża wyrobów krzemiennych paleolitycznych. Nie dają jednak podstawy do oznaczenia genezy i wieku złoża materiału narzutowego, zaścielającego powierzchnię deflacyjną piasku wydmowego z wyrobami paleolitycznymi, a tym samym nie dają podstawy do oznaczenia wieku geologicznego tego piasku. Nie dają jej również występujące w nim wyroby krzemienne paleolityczne, ponieważ reprezentują przemysł lokalny, nowy, i nie mogą być uznane za "fossiles directeurs", datujące bezpośrednio piasek wydmowy, którego stanowią zawartość kulturową. Jedno wszakże jest pewne: przemysł ten (nazwałem go nowomłyńskim 4B) jest zdecydowanie starszy od przemysłu świderskiego I a zatem nie piasek wydmowy, w którym występuje, jest utworem starszym od piasku wydm. niżowych z przemysłem świderskim I. Wynika to zresztą z faktu nadległości synchronicznego odpowiednika tego ostatniego, którym jest na tym terenie piasek wydmowy pokrywający powierzchnię deflacyjną piasku wydmowego z materiałem narzutowym w stropie.

Mimo wypowiedziane powyżej zastrzeżenie, wyroby krzemienne przemysłu nowomłyńskiego, nawet przy obecnej niedostatecznej jego znajomości, nie są pozbawione znaczenia "skamieliny" datującej utwór ~~4B~~, w którym występują; datującej go orientacyjnie, pośrednio nie poprzez przemysły pokrewne, występujące w korzystniejszych warunkach geologicznych i stratygraficznych. W danym wypadku wymagałoby to jedynie

dokonania analizy cech morfologicznych oraz typologicznej składu narzędziowego przemysłu nowomłyńskiego, potraktowanych porównawczo i w płaszczyźnie zagadnienia jego genezy i ewolucji. Nie tu miejsce na analizę tego rodzaju, zresztą ~~przeprowadziłem~~ ją w monografii poświęconej przemysłowi świderskiemu (13). Tu interesować nas może wyłącznie jej wynik końcowy, ~~w cytuję go~~ przeto w skrócie (l.c. str. 18):

"Biorąc [...] pod uwagę [...] fakt występowania przemysłów młodszych bądź nawiązujących do przemysłu nowomłyńskiego, bądź do przemysłu świderskiego, nie waham się uznać obu tych przemysłów za różnowiekowych przedstawicieli specjalnego facjesu kulturowego. Facjes ten, dla którego proponuję nazwę facjesu nowomłyńsko-świderskiego, obejmowałby niższą grupę przemysłów paleolitu górnego i ewentualnie wczesno-epipaleolitycznych, występujących na stanowiskach otwartych, ~~na tarasach~~ i wydmach. Co do genezy tego facjesu, to, z jednej strony ~~z~~ wiąże go z grymalską ekspansją kulturową, stanowiącą jego podłoże podstawowe, z drugiej strony - z wpływami facjesu seleckiego" (solutrejskiego węgierskiego).

Te próby lokalizacji przestrzennej i czasowej zagadnienia genezy i wieku paleolitu stanowisk wydmowych, a zatem również wieku wydm i piasków wydmowych, fakty, którymi obecnie dysponujemy, mówiąc ostrożnie, ~~nie~~ nie kwestionują. Uwzględniam je częściowo na załączonej tabeli ~~ey~~ stratygraficzno-chronologicznej. Przedstawia ona zagadnienie omawiane jako jedno z zagadnień plejstocenu, które jest otwarte i wymaga ostatecznego wyjaśnienia.

Zakład Paleolitu IHKM PAN
Warszawa, w grudniu 1954 r.

Tabela

Le problème de l'âge des dunes.

Les dunes continentales sur le territoire de la Pologne furent entre 1919-1935 l'objet des recherches systématiques des préhistoriens. Ces recherches avaient pour but l'étude des industries paléolithiques et épipaléolithiques locales apparaissant sur ces dunes, la détermination de leur âge géologique, la solution du problème des relations des dunes avec le substratum et les conditions de leur formation.

D'où l'application aux recherches concernant les dunes des méthodes stratigraphiques et géomorphologiques, ce qui leur imposait un caractère de recherches géologiques qui utilisaient les données paléolithiques et épipaléolithiques comme "fossiles directeurs" pour la détermination de l'âge des dunes.

1. La découverte à Swidry Wielkie au S de Varsovie, sur les dunes de l'ancienne vallée de la Vistule, de l'industrie dite swiderienne qui correspondait à la couche ^{g/alé/}swalénienne supérieure de l'époque paléolithique de la France rendit possible:

1^o La constatation de la liaison génétique des dunes et de leur substratum.

2^o La détermination de l'âge relatif des dunes dans l'ancienne vallée de la Vistule dans les environs de Varsovie.

Dans la monographie concernant l'industrie swiderienne /1935/ la formation de la terrasse des dunes sur laquelle se trouvent les stations de l'industrie swiderienne I ainsi que la formation des dunes sur cette terrasse /dans l'ancienne vallée de la Vistule aux environs de Varsovie/ ^{in/}coïncident avec la période comprise entre les stades francfortien et poméranien de la dernière glaciation. La découverte à Pustelnik, à l'est de

Varsovie en 1936 de la flore subarctique dans le substratum des alluvions de cette terrasse, confirme l'exactitude de la détermination de son âge et de celui de ses dunes paraboliques.

Le Département Paléolithique de l'Académie Polonaise des Sciences est en train de reprendre l'étude des dunes en tant que formations géologiques et stations paléolithiques et épipaléolithiques.

II. Les dunes et les sables éoliens apparaissant dans la zone marginale de la glaciation Varsoviennne I furent l'objet des recherches de l'auteur au cours des années 1921-1928. Elle furent entreprises en liaison avec le problème des stations de l'industrie swiderienne. Le silex lui servit de matière première indiquait qu'il fallait chercher ces stations dans les terrains méridionaux.

En effet sur les terrains des anciennes vallées des rivières Kamienna à l'Est de la bourgade Skarżysko-Kamienna et Drzewiczka au Nord de la ville de Końskie l'auteur a constaté l'existence des stations présentant une industrie plus ancienne, mais apparentée à l'industrie swiderienne. Ce fait fut signalé dans l'ouvrage consacré à Swidry Wielkie /13/.

Cette industrie qui a été appelée nowomłynnienne - apparaît non sur les dunes, mais dans les sables éoliens constituant la surface sablonneuse des dunes des terrasses d'accumulation des rivières Kamienna et Drzewiczka. Ce sont vrais champs de sables éoliens. Ils diffèrent de ceux qui restent après la dispersion des dunes éparpillées par une fréquente apparition sur leur surface de déflation de matériel erratique corrodé et couvert d'une patine éolienne ferrugineuse /locale et nordique/ d'épaisseur divers, notamment de gravier, de galets et de blocs 40 cms environ de longueur. Les ~~produits de~~ silex de l'industrie nowomłynnienne gissaient dans le sable de dunes à des profondeurs différentes et à découvert sur la surface au milieu d'un maté-

riel rocheux erratique /fig. 2-¹⁰/~~11~~.

En admettant que les données ~~stratigraphiques~~ représentent la couche stratigraphique-chronologique superposée au sable de dunes contenant les objets de silex de l'industrie nowomynienne, il faut considérer ce sable comme formation fossile de dunes, antérieure aux dunes contenant l'industrie swiderienne. ~~107~~.

Ainsi que le montre la planche stratigraphique-chronologique ci-jointe, l'auteur place la formation de la couche de ce sable à la période comprise entre le stade brandenbourgien et le stade francfortien de la dernière glaciation.

5

ZAGADNIENIE WIEKU WYDM
(Streszczenie referatu)

Referat przedłożony

dn. 26. I. 58

na posied. wydz. Geol. i Geogr. UAM
P.T. 5.

Thomson i sła Inst. Geol.

Wydmę licznie występujące na różnych terenach Polski były w latach 1919-1935 przedmiotem badań prehistoryków. Początkowo miały one na celu poznanie składu i przynależności przemysłowej wyrobów krzemiennych znajdujących się na wydmach. Następnie, wobec stwierdzenia obecności wyrobów reprezentujących przemysł pónopaleolityczne i epipaleolityczne, zakres badań wydmowych uległ znacznemu rozszerzeniu i objął zagadnienia: stratygrafii, warunków geomorfologicznych, stosunku do podłoża oraz wieku wydm. Dzięki temu miały one charakter badań geologicznych, uwzględniających jako "Fossiles directeurs" materiały paleolityczne i epipaleolityczne. Ważnym zadaniem tych badań było wyjaśnienie zagadnienia czy wydmę występujące na S i N od zlodowacenia Środkowo-Polskiego są różnego wieku, czy też są synchroniczne.

Z osiągnięć tego okresu badań wydmowych wymienić należy: stwierdzenie pionowego rozmieszczenia (stratygrafii) zawartości kulturowej wydm, odkrycie na wydmie grzędowej w pradolinie Wisły, na S od Warszawy, przemysłu świderskiego odpowiadającego Środkowo-względnie górnomadleńskiemu poziomowi paleolitu Francji, stwierdzenie związku genetycznego wydm występujących w pradolinie Wisły z ich podłożem (tarasem akumulacyjnym) oraz oznaczenie względnego wieku tych wydm.

W rozprawie referenta poświęconej przemysłowi świderskiemu (1935 r.) - odsłanianie tarasu akumulacyjnego i towarzyszące temu tworzenie się wydm w pradolinie Wisły na odcinku warszawskim jest zsynchronizowane z okresem interstadialnym pomiędzy stadiami Kujawsko-Mazurskim (Frankfurckim) i Pomorskim (Meklemburskim) Pónocno-Polskiego zlodowacenia. Odkrycie w Pasteliniku - E Warszawy, w spagu aluwii tarasu wydmowego, podobu z florą tundrą potwierdza poprawność powyższego oznaczenia wieku tego tarasu oraz pokrywającego go wydmę.

W latach 1921-1928 referent przeprowadził badania utworów wydmowych w strefie marginalnej Środkowo-Polskiego zlodowacenia. Objęły one odcinek pradoliny Kamienny # od Skarżyska-Kamienny do Kunowa, oraz pradoliny Drzewiczki, wraz z jej lewobrzeżnym dopływem - od Dyszowa (N Końskich) do Rudy Białaczewskiej i Giełzowa. Wydmę typowe nieliczne, występują natomiast prawdziwe pola piasku wydmowego, który pokrywa warstwę zmiennej miąższości starą, deflacyjną powierzchnię tarasu akumulacyjnego pra-Kamienny i pra-Drzewiczki. Jego zawartość kulturową stanowią wyroby krzemienne przemysłu nowomłyńskiego (od miejscowości Nowy Młyn nad Kamienną,

poniżej Skarżyska-Kamienny), który jest starszy od przemysłu świderskiego.

Powierzchnię deflacyjną piasku wydmowego pokrywa zwarcie lub w rozproszeniu materiału skalny lokalny oraz eratyczny północny: świr, głąziki i głązy //wielkości "brukowców", a sporadycznie ~~większe~~ - do 40 cm dł. Miejscami poziom ten pokrywa wydma (z glebą holoceniową leśną w stropie) wieku wydmy podwarszawskich, ~~z wyrobami przemysłu świderskiego~~. Przyjmując, iż materiał eratyczny reprezentuje poziom stratygraficzno-chronologiczny nadległy w stosunku do piasku wydmowego z wyrobami krzemionymi przemysłu nowomłyńskiego - piasek ten uznać należy za utwór wydmowy kopalny, starszy od wydmy ^{podwarszawskiej} (zawierających przemysł świderski I. Geneza i czas osadzenia materiału eratycznego - wobec przerwania przez referenta badań na tym terenie - nie zostały wyjaśnione. Osadzenie materiału grubego jest prawdopodobnie wynikiem działania różnych czynników, m.in. wysadów mrozowych materiału grubego z podściągającej piasek wydmowy warstwy zwirowo-głazikowej tarasu akumulacyjnego. Fakt tego rodzaju wysadu ujawnił szybik wykonany na terenie tego tarasu w pradolinie dopływu Młynkówki, w miejscowości Młynek Nieświński (N Końskich).

Zestawiając ten fakt z szeregiem innych, jakie towarzyszą występowaniu piasku wydmowego oraz prawdopodobny względny wiek występującego w nim przemysłu nowomłyńskiego - referent utworzenie się warstwy tego piasku (zwydmienie stropowej partii tarasu akumulacyjnego wymienionych rzek) odnosi do interstadiu pomiędzy stadium Leszma (Brandenburskim) i Kujawsko-Mazurskim (Frankfurckim) (Północno-Polskiego ~~złodowacenia~~).

ZAGADNIENIE WIEKU WYDM

Uwagi o wydmach

Emm. de Martonne w swojej znakomitej *Traité de Géographie Physique* (1926 r.), w rozdziale traktującym o wydmach stwierdza (str. 958): że "Wydm paraboliczne są pospolite, w szczególności w Polsce" i w tym miejscu cytuje St. Lencewicza. A dalej: "Ich wiek został określony przez znaleziska przedmiotów przedhistorycznych, które dowodzą, że zostały one utworzone niemal bezpośrednio po cofnięciu się ostatniego nasunięcia lodowca".

Jak z treści tej wielce interesującej i jak się okazało najzupełniej słusznej wypowiedzi wynika - de Martonne uznał występujące na wydmach "przedmioty przedhistoryczne" za miarodajne kryterium chronologiczne dla oznaczenia wieku wydm śródlądowych.

Tak się złożyło, że wydm śródlądowe i występujące na ówczesnym niewielkim skrawku naszego półwyspu bałtyckiego stały się, poczynając od pierwszych lat okresu międzywojennego, obiektem systematycznych badań nie geologów i nie geografów, lecz prehistoryków. Dowodem intensywności tych badań oraz zdawania sobie sprawy z wielostronności problemu wydm a w związku z tym - z potrzeby zastosowania w badaniach terenowych metody, którą dziś nazywamy kompleksyjną, jest opublikowana w 1921 r. praca "O metodzie badań stanowisk otwartych (wydmowych)" (1). W stosunku do zastanego sposobu badań stanowisk wydmowych oraz zastanych poglądów na zagadnienia warunków tworzenia się wydm, ich wieku i wieku tarasów akumulacyjnych, na których występują (np. w pradolinie Wisły) - praca ta sygnalizowała nowy etap w rozwoju badań wydm jako utworów geologicznych i jako obiektów badań prehistorii.

Systematyczne badania wydm, jako takich i jako stanowisk wydmowych (nie zaś wyłącznie eksploracja ich zawartości kulturowej), prowadzone były do 1935 r. Data ta nie oznacza wykonania zakreślonego planu badawczego, lecz przerwę, która trwa dotąd. Fakt zwołania ostatnio specjalnej konferencji naukowej poświęconej zagadnieniu wydm jest niewątpliwie wynikiem uznania potrzeby wznowienia planowych badań wydm naszych. Tym samym powodowany - Zakład Paleolitu IHKM PAN swoim planem prac badawczych terenowych objął również badania wydm i zapoczątkował je w 1953 r. na warszawskim odcinku pradoliny Wisły. Pierwszy etap tych badań obejmuje 9 sekcji mapy w skali 1:100 000, pokrywających odcinek pradoliny Wisły od Góry Kalwarii po Modlin.

W pracy o "Wiek przemyśla świderskiego w świetle geomorfologii pod warszawskiego odcinka pradoliny Wisły" (2), dałem przegląd poglądów na

zagadnienie wydm oraz przegląd opublikowanych w latach 1921-1930 wyników badań wydm. Zwalnia mnie to od ponownego szczegółowego omówienia dorobku naukowego tego okresu w dziedzinie badań wydmowych. W dorobku tym wyróżniłem wówczas (l.c., str. 21) jako osiągnięcia najważniejsze i trwałe:

1) stwierdzenie faktu pionowego rozmieszczenia w wydmach zespołów zabytkowych różnych pod względem chronologicznym i kulturowym, oraz 2) stwierdzenie istnienia i ustalenie stratygrafii wydm. "Dzięki tym zdobyczom wprowadzono do badań stanowisk wydmowych metodę stratygraficzną, dotąd przez nikogo nie stosowaną. Z kolei trzecią bardzo ważną zdobyczą było stwierdzenie faktu, iż wydmy niżowe utworzyły się w tych miejscach, które obecnie zajmują. Dzięki temu uzyskana została konkretna podstawa do związania wydm niżowych z podłożem, a w związku z tym - oznaczenia dolnej granicy ich wieku geologicznego. Wreszcie, czwartą, nie mniej doniosłą w skutkach zdobyczą było stwierdzenie obecności na wydmach niżowych przemysłów starszych od epipaleolitu wieku ancylusowego".

"To wszystko. Powyższe zdobycze lat ostatnich - pisałem wówczas - stanowiące podstawowy zrąb tak owocnie zapoczątkowanych badań prehistoryczno-dyluwialnych w Polsce, otwierają szerokie możliwości na przyszłość, o ile zachowana zostanie dążność do udoskonalenia metody pracy terenowej oraz dążność do możliwie najdokładniejszego poznawania rejestrowanych zjawisk i faktów".

Warunek, o którym mowa w końcowej części zacytowanego powyżej ustępu, mianowicie "dążność do udoskonalenia metody pracy terenowej" został zachowany. Udoskonalano ją "w toku prac badawczych, których zakres został rozszerzony na zagadnienia geomorfologiczne terenów wydmowych oraz stratygraficzne naszego czwartorzędu niżowego. Stąd zrodził się kierunek geologiczny w badaniach prehistorycznych, traktujący zawartość kulturową stanowisk paleolitycznych jako skamieliny przewodnie" (15, str. 23). Faktu tego nie można interpretować zmianą indywidualnych zainteresowań naukowych. Był on bowiem wynikiem niedostatecznej znajomości naszego czwartorzędu, braku planowych i systematycznych badań w tej dziedzinie, poważnej rozbieżności poglądów na podstawowe zagadnienia naszego plejstocenu: zasięgu i wieku zlodowaceń niżowych, wieku lessów, wydm, tarasów akumulacyjnych w pradolinach i tp. W tym stanie rzeczy, prowadzący badania stanowisk paleolitycznych i epipaleolitycznych nie mógł nie być jednocześnie geologiem plejstoceniście i geomorfologiem, stosującym właściwe metody badawcze i kryteria, w dążeniu "do możliwie najdokładniejszego poznania rejestrowanych zjawisk i faktów", składających się na pewien całościowy zespół warunków, w jakich zawartość kulturowa danego stanowiska występuje.

Wiek wydm warwowych i ich związek z pradoliną Wisły

Zagadnieniem przewodnim w badaniach stanowisk wydmowych było zagadnienie wieku wydm, a w szczególności: czy wiek wydm występujących na S i N od zasięgu zlodowacenia środkowo-polskiego jest różny. Wyjaśnienie tego zagadnienia wymagało przeprowadzenia badań na różnych terenach naszego Niziu i na obszarach południowych. Warunek ten, jeżeli chodzi o mój udział w jego wykonaniu, został zrealizowany jedynie częściowo, gdyż niemal wyłącznie w zakresie wydm występujących w dolinach rzecznych, głównie, w dolinie Wisły - od Dęblina po Modlin (5), oraz w dolinach Kamienny i Dębiec.

Odkrycie na wydmie grzędowej w Świdrach Wielkich, na S od Warszawy - przy ujściu Świdra do Wisły, przemysłu świderskiego, odpowiadającego górnomadleńskiemu poziomowi paleolitu Francji, spowodowało, że w ciągu kilkunastu lat (poczynając od 1919 r.) stanowisko to i stanowiska sąsiednie (Świdry Małe III, Świdry Wielkie "Górki" i inne; 3, 10) były przedmiotem szczególnych i wszechstronnych badań, łącznie z ich podłożem. Wyniki zawierają cytowane już publikacje (3, 4) oraz rozprawa poświęcona przemysłowi świderskiemu tego stanowiska (8).

Osiągnięciem najważniejszym, wieńczącym badania wydmy świderskiej oraz wydm znajdujących się na warszawskim odcinku pradoliny Wisły (objętych sekojami Warszawa Pn. i Pd. mapy 1:100000) było stwierdzenie:

1) bezpośredniego, genetycznego związku tych wydm z ich podłożem i 2) oznaczenie, dzięki obecności przemysłu świderskiego, względnego wieku wydmy świderskiej, a tym samym również wieku jej podłoża: stropu wysokiego tarasu akumulacyjnego pra-Wisły (9, 10).

W rozprawie o przemyśle świderskim (8, str. 3-4, tabl. IV) "akumulację tego tarasu ... odnozę na okres recesji zlodowacenia bałtyckiego, a ściślej mówiąc - nasunięcia kujawsko-mazurskiego (moreny czołowe kujawskie oraz Pojezierza Mazurskiego), którego jeziora spłynęły pradoliną Wisły aż do okolic Płocka (11, 12). W konsekwencji... wiek wydm z nią związanych... oraz występującego w epodzie tych wydm (względnie w dolnej ich części) przemysłu świderskiego I" synchronizuję z interstadią "pomiędzy nasunięciem kujawsko-mazurskim a następnym, które nazywam pomorskim (wał morenowy Bytów -Kartuzy)".

To określenie wieku wydm występujących na warszawskim odcinku pradoliny Wisły, na wysokim tarasie akumulacyjnym, którego aluwia pokrywają częściowo taras erozyjny radzymiński (8, tabl. III), jak również zacytowane tu określenie wieku tego tarasu podtrzymuję.

Ważnym uzupełnieniem wyników badań opublikowanych w pracach powyżej zacytowanych (3, 4, 5-10) było odkrycie w 1936 r., w Pustelniku koło Warszawy, w stropie zerodowanych łoż wargowych, utworu piaszczysto-mułowego ze szczątkami flory subarktycznej (13). W Pustelniku i w pobliskich Markach występuje materiał eratyczny, pochodzący z rozmytej in situ gliny morenowej. Utwór ze szczątkami roślinnymi pokrywa niezgodnie seria piasków warstwowych, wysokiego tarasu akumulacyjnego pra-Wisły, stanowiąca pod-

Wypowiedzenie 2. katedra paleontologii i geologii Uniwersytetu Warszawskiego

łoże występujących tu wydm parabolicznych. Z warunków stratygraficznych złoża szczątków flory subarktycznej Pustelnika oraz z całokształtu stosunków stratygraficznych na tym odcinku pradoliny Wisły, wynika, iż utwór ze szczątkami tej flory reprezentuje poziom graniczny interstadiu, jaki nastąpił po zlodowaceniu mazowiecko-podlaskim (stadium Warty), z gładziem stadium kujawsko-mazurskiego.

Przedstawione tu sumarycznie wyniki badań wydmowych, oczywiście, nie wyjaśniają zagadnienia wieku wydm, których wiek - podobnie jak wiek terasów plejstocenских pradoliny Wisły - jest niewątpliwie różny: zależnie od strefy, w której one występują. A więc inny na bezpośrednim i dalszym przedpolu środkowo-polskiego zlodowacenia, inny na przedpolu stadium Warty, stadium kujawsko-mazurskiego, ~~śródlądowo-poznańskiego~~ i pomorskiego oraz na побереżu bałtyckim.

Zagadnienie to jest zagadnieniem roboczym i jako takie winno być objęte planem ~~prze~~ zespołowych prac badawczych terenowych: stratygraficznych, geomorfologicznych, paleobotanicznych i prehistorycznych. Przemawiają za tym względy metodologiczne, podyktowane obawą uproszczenia zadania badawczego, dostatecznym uzasadnieniem której jest choćby fakt występowania w pradolinie Wisły na N od Warszawy, na dolnym tarasie akumulacyjnym (nowodworskim) wydm młodszych od wydm ^{ok. 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100} ~~świdzkiej~~ (tabl. III). Innych faktów z tego samego zakresu dostarczyły badania stanowisk wydmowych, przeprowadzone na przedpolu zlodowacenia środkowo-polskiego. Sygnalizuję je w pracy o wieku przemysłu świdzkiego (I, s. 17-18) w sposób następujący: "

"Terminem "stanowiska wydmowe" oznacza się w prehistorii miejsca ze śladami pobytu i działalności człowieka prehistorycznego, występujące na piaskach wydmowych, a więc m. i. i na wydmach we właściwym tego słowa rozumieniu. Ponieważ teren ten nie pokrywa się z określeniem "wydma", mającym ustalone znaczenie geologiczno-morfologiczne, stąd wynika konieczność każdorazowego stwierdzania w terenie, czy dane stanowisko występuje na wydmie, czy też na piaskach, będących produktem eolicznej przeróbki podłoża piaszczystego (skutek deflacji i akumulacji eolicznej). Ma to bardzo poważne uzasadnienie rzeczowe, gdyż są to różne typy stanowisk wydmowych. Jakkolwiek oba te typy stanowisk występują obok siebie dość często, zwłaszcza na pewnych terenach, nie można jednak nie zauważyć wyraźnego rozgraniczenia geograficznego między nimi. O ile pierwsze (na wydmach) są charakterystyczne dla Nizny, to drugie (na piaskach eolicznych) najczęściej występują na obszarach położonych na S od Środkowo-Polskiego zlodowacenia (L₄) oraz w pasie peryferycznym tegoż. Od stanowisk sytuowanych na wydmach wyróżniają się one pewnymi właściwościami, jak: odmienną strukturą i morfologią, niekiedy położeniem (np. na spiaszczonych zboczach moren czółowych (L₄), często zaś - obecnością materiału narzutowego

na powierzchni. Dzięki tym właściwościom badania tych stanowisk są bardziej skomplikowane... Przy sposobności należy zaznaczyć, że o ile znajomość stanowisk pierwszego typu jest obecnie dość daleko posunięta, to znajomość stanowisk występujących na piaskach eolicznych jest wysoce niedostateczna".

Piaski wydymowe strefy marginalnej środkowo-polskiego zlodowacenia.

Wydmy i piaski wydymowe, występujące w strefie marginalnej środkowo-polskiego zlodowacenia, były przedmiotem moich badań w latach 1921-1925. Ścisłej mówiąc, był to wypadek na tereny południowe w poszukiwaniu wyjaśnienia zagadnień ujawnionych w toku badań wydymowych, prowadzonych w tym czasie głównie na warszawskim odcinku pradoliny Wisły. Były to zagadnienia: stanowisk macierzystych przemysłu świderskiego i ich warunków geomorfologicznych oraz zagadnienie pochodzenia surowca krzemienno-woskowego, nazwanego prowizorycznie "woskowo-czekoladowym", użytkowanego w przemysłach świderskich i epipaleolitycznych. Ani wiek, ani złoża tego surowca nie były wówczas znane. Charakter przemysłu świderskiego i jego surowiec krzemienno-woskowy wskazywały na tereny południowe, na których należało szukać wyjaśnienia tych zagadnień. To też ten cel, w szczególności zaś odkrycie złóż krzemienia "woskowo-czekoladowego", miała wycieczka poszukiwawcza na tereny południowe, dokonana wspólnie z S. Krukowskim w 1921 r. nie dała ona wyników pozytywnych. Tym niemniej, w związku z tą wycieczką, już po jej zakończeniu, w wyniku podjętych przeze mnie prac poszukiwawczych w pradolinie Kamienny, stwierdziłem fakt masowego występowania, na złożu wtórnym, konkretnej krzemienia "woskowo-czekoladowego" w utworach morenowo-czekoladowych zlodowacenia środkowo-polskiego, odsłoniętych w zwirowniach koło Starachowic (8). Jako lokalny materiał narzutowy wskazywały one na bliskie występowanie ich złoża pierwotnego, zwietrzeliściwego, którego zostały pobrane przez lodowiec. Istotnie w kwietniu 1922 r. J. Samsonowicz odkrył je w miejscowościach Polany, Sereźnica i Żuchowice koło Izby - na N i NE od Starachowic (9). Według Samsonowicza, skałą macierzystą tych krzemieni są wapienie górno-jurajskie, należące do poziomu górno-astarckiego, stąd ich nazwa obecna - krzemień względnie surowiec górno-astarcki.

Fakt obfitego występowania krzemieni charakterystycznych dla przemysłu świderskiego nasuwał przypuszczenie, że na terenie tym mogą znajdować się stanowiska macierzyste tego przemysłu. To zdecydowało o podjęciu badań wydymowych w pradolinie Kamienny. Objęły one odcinek ^{Kunow} ~~Starachowic~~ - Skarżysko, uważany za graniczny zlodowacenia środkowo-polskiego, a następnie - na N od Końskich - część dolną doliny lewobrzeżnego dopływu Brze-

wiczki oraz odcinek doliny tej ostatniej od Rudy Białaczewskiej po Giełzów.

Istotnie, na terenach tych stwierdziłem obecność stanowisk przemysłu pokrewnego świdzkiemu, lecz starszego od niego. Fakt ten zasygnalizowałem w rozprawie poświęconej stanowisku Świdry Wielkie (2), w której ponadto podałem dwie tablice przewodnich typów narzędzi tego przemysłu, ze stanowisk Nowy Młyn i Grzybowa Góra (E Skarżyska). Przemysł ten - nazwałem go nowomłyńskim - występował nie na wydmach, znajdujących się również na tych terenach, lecz na płaskach eolicznych, reprezentujących powierzchnie, zwymienne partie piaszczystych tarasów akumulacyjnych Kamienny i Drzewiczki. Są to prawdziwe pola piasku wydmowego. Od analogicznych pól wydmowych, będących pozostałością wydm rozwianych, różnią się one obfitym występowaniem na ich powierzchniach deflacyjnych skorodowanego i pokrytego żelazistą patyną eoliczną materiału eratycznego (lokalnego i północnego) różnej grubości: żwiru, gładzików i gładzów (do 40 cm dług.). Wyroby krzemienne przemysłu nowomłyńskiego znajdowały się pojedynczo i w skupieniach, w piasku wydmowym na różnych głębokościach i, odwiane, na jego powierzchni, wśród materiału eratycznego.

Przyjmując, iż materiał eratyczny reprezentuje poziom stratygraficzno-chronologiczny nadległy w stosunku do podścielających go piasków eolicznych - piaski te, uznać należy za utwór wydmy kopalny. Tak też je oceniłem w referacie zatytułowanym "Wydmy kopalne i zagadnienie wieku przemysłów paleolitycznych stanowisk wydmych", przedstawionym w 1925 r. w Sekcji Geografii XII Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich, na posiedzeniu jakie się odbyło pod przewodnictwem E. Romera w Warszawie. Referat ten zawierał wyniki badań wydmych na wyżej wymienionych odcinkach dolin Kamienny i Drzewiczki oraz lewobrzeżnego dopływu tej ostatniej. Podaję je tu, ponieważ nie były publikowane i dotyczą zagadnień ważnych zarówno dla geologii, jak i prehistorii plejstoceniowej, nadal aktualnych, wymagających wyjaśnienia. Badań na tym terenie nie ukończyłem - przerwałem je w 1925 r. Zatem to, co tu publikuję, traktuję jako materiał wykazujący, który wymaga poważnych uzupełnień.

Dolina Kamienny

W pradolinie Kamienny, na odcinku Kunów - Wąchock, występują nieliczne typowe wydmy i pola wydmy. Przyczyną tego jest jej wąskość i znaczna głębokość - jej dno niemal całkowicie wyścielają rozlewiska i tarasy doliny zalewowej. Powyżej Wąchocka pradolina Kamienny jest znacznie szersza i o bogatszej rzeźbie: w jej górnej partii występują płaty i listwy tarasów erozyjnych, a w dole - tarasu akumulacyjnego, w który jest

xx) Książka Przemysłu XII Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich, Warszawa 1925 r. str. 101, Warszawa 1925.

*) Materiały pochodzące z badań w dolinie Kurosuń, Ance. materiały zniszczone we wrześniu 1939 r., na rękach zbombardowanego ludzkiego, w którym znajdowała się pracownia paleontologiczna.

wcięta, tu dość wąska, dolina zalewowa.

Taras akumulacyjny koło wsi Nowy Młyn i Grzybowa Góra (E Skarżyska-Kamienny) przedstawia równą płaszczystą, porośniętą szczotką i krzakami jałowca, niewielkie jego partie są pozbawione pokrywy roślinnej i przedstawiają lekko zagłębione powierzchnie deflacyjne. Zaścięła je nierównomiernie materiał eratyczny lokalny i północny różnej grubości, sporadycznie z głazami krystalicznymi o średnicy do 40 cm; miejscami występuje w zwartych skupieniach, zaznaczających się nieznacznym wzniesieniem powierzchni deflacyjnej. Śród materiału eratycznego znajdują się, pojedynczo i w skupieniach (gniazdami), wyroby krzemienne, wywiane z podścielającego je piasku wydmowego. Reprezentują one przemysł górnopaleolityczny o charakterze lokalnym. Te odsłonięte partie tarasu zostały wyróżnione jako stanowiska paleolityczne wydmowe: Nowy Młyn I-III i Grzybowa Góra Ia-Ic. W latach 1923-1925 były one przedmiotem eksploracji i badań stratygraficznych.

Śród licznych gniazd wyrobów krzemiennych paleolitycznych, jakie na tych stanowiskach występowały, podaję poniżej profil gniazda i stanowiska Grzybowa Góra Ia (rys. 1). Jest on zarazem profilem geologicznym, który daje podstawę do stwierdzenia dwóch ważnych faktów, mianowicie:

1° że piasek wydmowy przedstawia złożę pierwotne wyrobów paleolitycznych występujących obecnie na powierzchniach deflacyjnych stanowisk miejscowych, oraz

2° że znalazły się one w piasku wydmowym przed pokryciem go przez materiał eratyczny.

Profil gniazda przedstawia, w partii stropowej, przekrój dużego, płaskiego pagórka, pokrytego warstwą zawierającą żwir, głaziki, małe "brukowce" oraz gruz skalny lokalnego pochodzenia. Znajdował się na dnie płytkiego zagłębienia deflacyjnego, w części środkowej stanowiska. Na jego zboczu, spod pokrywy materiału grubego, występował typowy, rdzawy piasek wydmowy, na którego powierzchni leżały liczne wióry i odpadki krzemienne. Niektóre z nich, tylko częściowo odwiane, tkwiły jeszcze w piasku w położeniu pierwotnym. Przekrój tego pagórka, wykonany do głębokości 1,8 m, dał wyniki następujące:

1. Nieregularna warstewka materiału grubego, pokrywająca kulminacyjną partię pagórka, wyklinowująca się na zboczach; do 15 cm grubości.

2. Piasek wydmowy barwy rdzawej, z licznymi okruchami węgla drzewnego, zmiennej grubości - od 0,4 do 1,6 m. Zawierał liczne wyroby krzemienne paleolityczne, występujące pojedynczo na różnych głębokościach. Pokrywał zerodowaną, prawdopodobnie deflacyjną powierzchnię tarasu pra-Kamienny.

3. Piasek biały, w stropowej partii kryptoskłoisty, niżej o wyraźnym

poziomym uwarstwieniu, z warstewkami wkładkowymi piasku gruboziarnistego i żwiru, a w dolnej części odsłonięcia - żwiru z głazikami.

Jak to przedstawia profil odsłonięcia, w piaski tej serii jest wcięta, szeroko rozwarta, głęboka rynna, prawdopodobnie deflacyjna. Dno jej pokrywał żwir i głaziki, pochodzące z wkładek żwirowo-głazikowych zerodowanej partii piasków tarasu.

W partii kulminacyjnej pagórka, poniżej pokrywającej go warstwy materiału grubego, znajdowała się w piasku wydymowym, wyraźnie zaznaczająca się workowata kieszeń, której partię rdzeniową, otoczoną piaskiem drobnoziarnistym barwy popielatowej, niezawierającym materiału grubego, tworzył jasny, szary piasek ze żwirem i głazikami, występującymi zwarcie w spodzie partii rdzeniowej, w postaci łukowato wygiętej wkładki. Obok, w partii zboczowej pagórka, znajdowała się druga kieszeń, niemal stykająca się z pierwszą, również wyraźnie zaznaczająca się w piasku wydymowym. Wypełniał ją piasek różnoziarnisty z chaotycznie rozrzuconymi ziarnami żwiru i głazikami. Ani w obu kieszeniach, ani w powierzchniowej warstwie materiału grubego, wyroby krzemienne nie występowały.

Pragnąc wyjaśnić stosunek profilu tego gniazda do stratygrafii nie odsłoniętej - posiadającej pokrywą roślinną części stanowiska, wykonałem szurf na jej krańcu wschodnim, przedstawiającym strome zbocze podciętego przez Kamienną tarasu akumulacyjnego (rys. 2). W szurfie tym, poczynając od góry, stwierdziłem utwory następujące:

1. Zanieczyszczony, szarawy, współcześnie nawiany piasek z korzeniami porastającej go trawy (szczotki); 20 cm grub.

2. Warstewka szczątkowa zniszczonej przez deflację gleby biellicowej leśnej, barwy popielatowo-sinawej, z domieszką ciemnego detrytusu roślinnego; 4-5 cm grub.

3. Zwarta warstewka żwiru i głazików, 5 cm grub.

4. Stary piasek wydymowy; w poziomie stropowym barwy ciemnej czerwono-rdzawej, zawiera występujące sporadycznie ziarna żwiru i drobne głaziki. Poniżej poziomu stropowego przybiera stopniowo zabarwienie jaśniejsze żółtawo-rdzawe z białymi plamami. Poziom dolny zawierał nieliczne, chaotycznie rozrzucone ziarna żwiru. Miąższość ok. 85 cm.

Z odsłoniętej partii poziomu stropowego pochodzą dwa wyroby krzemienne: odtupek i ułamek wióra z surowca górno-astarczkiego. Znajdowały się na głębokości 62 i 65 cm od powierzchni terenu. W poziomach niższych obecności wyrobów krzemiennych nie stwierdzono.

5. Seria piasków tarasu akumulacyjnego, odsłonięta do głębokości 3,4 m od powierzchni terenu. Granica z nadległym piaskiem wydymowym niewyraźna. Objęta szurfiem część serii składa się z kilku wykształconych różnie poziomów sedymentacyjnych. Piasek poziomu stropowego drobnoziar-

nisty, barwy ciemnej, intensywnie rdzawej, nieujawniający uwarstwienia, z ziarnami żwiru, głazików i okruchów skalnych miejscowego pochodzenia, występujących luźno i w warstewkach żelazistych. Przechodzi w piasek o zabarwieniu jaśniejszym - żółtawo-rdzawym, cienkoskoisty, z iluwialnymi żelazistymi, brunatno-rdzawymi cienkimi smugami o przebiegu nieregularnie falistym; zawiera dość liczne, luźno występujące ziarna żwiru i drobne głaziki. Niżej poziom piasków drobnoziarnistych bez domieszki materiału grubego, o zmiennym uwarstwieniu: poziomym, przekątnym i soczewkowatym; barwy jasnej żółtej o odcieniu brązowym. W spodzie czysty, biały piasek drobnoziarnisty, kryptoskoisty.

Zestawiając z tym profilem profil gniazd, należy skonstatować zasadniczą zgodność ich stratygrafii. Poza tym, profil szurfu różni się brakiem kieszeni w piasku wydnowym oraz brakiem wyraźnej granicy z tym ostatnim serią piasków tarasu akumulacyjnego. Jest jednak wielce prawdopodobne, że brak wyraźnie zaznaczonej niezgodności pomiędzy tymi utworami jest pozorny, że jej odpowiednikiem jest stropowy poziom serii piasków tarasu, mających wszelkie cechy bezpośredniego podglebia orsztynowego, z poziomem iluwialnym w spągu. Zatem, poziom stropowy tarasu akumulacyjnego prąkamienny reprezentowałby utwór szczątkowy, genetycznie związany z glebą typu błotnego, która została zniszczona przez deflację. Powstanie jej należałoby odnieść na czas poprzedzający zwydmienie powierzchniowej partii tego tarasu.

Dolina Drzewiczki

W poszukiwaniu materiału porównawczego podjąłem badania na N od m. Końskie: w dolnej ^{partii} lewobrzeżnego dopływu Drzewiczki, * od Dyszowa do jego ujścia pod Rudą Białaczewską, ^{przez} ~~przez~~ - już w ^{przebiegu} dolinie Drzewiczki - do Giełzowa. Trasą tą objęty został szeroki pas prawego brzegu Drzewiczki i prawego brzegu jej dopływu.

Teren objęty tą trasą to, częściowo - łagodnie opadające zbocze zdenudowanego i pociętego przez erozję wstępną wysokiego brzegu obu ^{przebiegu} dolin, oraz, częściowo - ^{przebiegu} ujęgo podstawy występującej taras akumulacyjny, w partii powierzchniowej zwydmiony.

Od Baryczy, poniżej Dyszowa, pradolina lewobrzeżnego dopływu Drzewiczki, głębokości ok. 30 m, znacznie rozszerza się i przechodzi ^W tak samo głęboko wciętą, szeroką na ok. 5 km, pradolinę tej ostatniej. Szeroko ~~rozbie-
żające~~ <sup>rozbie-
żające</sup> zbocza prawego brzegu obu pradolin zajmują pas szerokości od 1 do 1,5 km; pokrywają je płatami deluwia gliny morenowej i piaski warstwowa-
ne zmiennej miąższości. Na powierzchni dużo luźno występującego materia-

ku eratycznego, dość często trafiają się głazy do 1 m długości. W dolinkach nacinających zbocze wysoczyzny występują typowe pagórki i niewielkie wały wydmore w różnym stadium rozwiania, wyłącznie z materiałem epipaleolitycznym na powierzchniach deflacyjnych. Występują na różnych poziomach zbocza i, jak pod Barnowem - w pasie przelnym wysoczyzny. Plejstoceńskie morfologiczne dno tych pradolin tworzy taras akumulacyjny. Odsłonięte partie tego tarasu przedstawiają obszerne płaszczyzny piaszczyste, pokryte materiałem narzutowym różnej grubości, wśród którego znajdują się również duże głazy. Są to przeważnie stanowiska bogate w wyroby krzemienne różnego wieku, reprezentujące, m.in., przemysły pokrewne występującym na stanowiskach Grzybowa Góra i Nowy Młyn.

Stanowisko Barycz I zajmuje pn.-zach. część szerokiego pasa piasek wydmore tarasu akumulacyjnego, pomiędzy warstwicami 213-218 m n.p.m. (12-17 m poniżej krawędzi zbocza wysoczyzny). Powierzchnię deflacyjną zaściela żwir, gładziki, gruz skalny oraz głazy o rozmiarach normalnych "brukowców". Piasek wydmore niewarstwowany, zmiennej grubości, barwy jasnej żółtawo-rdziej; w poziomie stropowym zawiera żwir i gładziki. Występują w nim na różnych głębokościach, pojedynczo i w skupieniach (gniazdami), wyroby krzemienne paleolityczne. W spągu seria piasek warstwowanych i żwiru tarasu akumulacyjnego.

Na lewym brzegu potoku, naprzeciw Baryczy, koło wsi Kornica i Proćwin, znajdowały się w poziomach znacznie wyższych - ok. 220 i 228 m n.p.m., typowe pagórki wydmore. Ich powierzchni materiał gruby nie pokrywał, a ich zawartość kulturową stanowiły wyłącznie epipaleolityczne wyroby krzemienne (przemysłu tardenuaskiego), wywiane z poziomu stropowego tych wydmore (ze starego piasek wydmorego). Żwir i gładziki występowały na dnie rynien deflacyjnych, wciętych w piasek warstwowane podłoża tych wydmore.

Stanowisko Gowarczów II - w pradolinie Drzewiczki, na jej brzegu prawym, podobnie jak stanowisko Barycz I - na tarasie akumulacyjnym. Taras ten na odcinku Szczurek (NEN Końskich) - Gowarczów, długości ok. 7 km przedstawia szeroki - do ponad 0,5 km pas płaszczyzny piaszczysto-kamienistej. W stosunku do wzniesienia krawędzi zbocza wysoczyzny - ok. 230-235 m n.p.m., zwydmiona powierzchnia tarasu akumulacyjnego zajmuje poziom ok. 8-11 m (Szczurek), ok. 17-20 m (Morzywół), ok. 20-25 m (Gowarczów) do ok. 25-30 m (Giełzów) niżej. Stanowisko znajduje się w jego części północnej - naprzeciw Rudy Białaczowskiej. Powierzchnię piasek wydmorego zaściela gęsto drobny i gruby materiał eratyczny, wśród którego trafiają się duże głazy. Piasek wydmore górą rdzawy, niżej jasny żółtawy; niewarstwowany, poziom stropowy zawiera ziarna żwiru i gładziki. Występują w nim na różnej głębokości wyroby krzemienne typu przemysłu nowomłyńskiego. Części środkowa i wschodnia tego odcinka tarasu obecności wyrobów

krzemienych nie ujawniły.

Na zachód od Morzywołu, u podstawy zbocza wysoczyzny, niewielką przestrzeń pokrywał typowy piasek wydmy, będący pozostałością rozwianej wydmy. Na powierzchni brak było materiału grubego. Zawartość klturową tego stanowiska reprezentowały jedynie wyroby krzemienne bastardowego przemysłu świderskiego, pokrewne przemysłem epipaleolitycznym.

Stanowisko Giełków-Felicjanów I znajduje się na tym samym tarasie akumulacyjnym, naprzeciw wsi Skrzyszów, w odległości ok. 5 km na N od stanowiska poprzedniego. Charakter tego stanowiska, jak stanowisk Gowarczów i Barycz: powierzchnia równa, całkowicie odsłonięta, na peryferiach pagórki piasku współcześnie nawianego. Brak t.zw. "świadców" oraz zagłębień i rynien deflacyjnych. Płaskość powierzchni przypisać należy obfitemu pokryciu przez materiał narzutowy, który utrudniał modelującą działalność wiatru.

Powierzchnia deflacyjna niezbyt bogata w wyroby krzemienne - były nieliczne i bardzo nierównomiernie rozłożone. Stwierdzono obecność pięciu gniazd, zaznaczających się skupieniem wyrobów krzemienych na powierzchni deflacyjnej. Jedno z nich (4-te) było szczególnie bogate - zawierało liczne narzędzia (m.in. ostrze z trzonkiem typu Font-Robert), wióry i odpadki przemysłowe. Większa część inwentarza tego gniazda znajdowała się w piasku wydmy. Jego warunki stratygraficzne przedstawia podany poniżej profil (rys.3).

1. Piasek powierzchniowy, zanieczyszczony, z pyłem i okruchami węgla, zarazem poziom zwartego występowania żwiru, głazików i głazów narzutowych

2. Piasek wydmy różnoziarnisty, w poziomie stropowym intensywnie rdzawy, niżej jaśniejszy. W poziomie tym, miejscami i poniżej tego poziomu występował materiał gruby (do 25 cm dług.) narzutowy północny i lokalny (gruz i głaziki piaskowca, konkrecje krzemieni jurajskich) oraz wyroby krzemienne (do 50 cm głęb. od powierzchni gniazda) i okruchy węgla.

3. Piaski stropowej partii tarasu akumulacyjnego o powierzchni nierównej, deflacyjnej. Drobnociarniste, białe, u góry kryptoskoiste, niżej wyraźnie ukośnie drobnowarstwowane z domieszką drobnego i grubego żwiru; rzadka pojedyncze drobne głaziki. Okruchów węgla i wyrobów krzemienych nie zawierały.

4. Piasek drobnociarnisty, zcementowany lepiczczem żelazistym, barwy ciennej brunatnawo-rdzawej, nieujawniający uwarstwienia; zawierał cienkie wkładki limonitowe, bardzo zwężłe, rdzawe.

Profil sąsiedniego gniazda (3-go) przedstawia stosunki analogiczne (rys.4). Powierzchnia piasków tarasu podobnie zniszczona, ~~przez~~ podobnie przez deflację. Większość wyrobów krzemienych, stanowiących zawartość gniazda, była wywiana i tworzyła skupienie na powierzchni deflacyjnej sta

Profil sąsiedniego gniazda (3-go) przedstawia stosunki analogiczne powierzchnię deflacyjną piasku wydmowego (w-wa 1) pokrywa materiał gruby różnej wielkości, który poza tym występuje dość licznie w jego partii stropowej, a sporadycznie głębiej, miejscami do spodu (pojedyncze głaziki). Piasek wydmowy, górą - rdzawy, dołem jaśniejszy - żółtawo-rdzawy. Podobnie jak w profilach poprzednich, jest niewarstwowany, nasypowy, zawiera okruchy węgla oraz wyroby krzemienne paleolityczne. Te ostatnie występowały, przeważnie pojedynczo, najliczniej do głębokości 20-30 cm, rzadziej - 50 cm. W części warstwy piasku wydmowego objętej profilem znajdowało się parę skupień wyrobów krzemienych. Jedno z nich zawierało trzy rdzenie oraz kilka wiórów i odłupków, które nie tworzyły zwartej skupienia, lecz były rozproszone (na profilu odpowiada mu skupienie krzyżyków ukośnych).

Piasek wydmowy pokrywał niezgodnie zniszczoną przez deflację powierzchnię tarasu akumulacyjnego, składającą się z ławic białego i żółtawego piasku różnoziarnistego, przekątnie i poziomo drobnowarstwowanego z wkładkami żwiru (w-wa 2).

wiska; ~~nieliczne~~ wyroby znajdowały się w piasku wydmy.

Abstrahując od zagadnienia stosunku chronologicznego wydmy znajdujących się na omawianych odcinkach pra-dolin Kamienny i Drzewiczki do wydmy występujących na Nizinie, np. w pra-dolinie Wisły pod Warszawą - w badaniach prowadzonych na tym terenie należało wyjaśnić: jaki jest stosunek występujących tu wydmy do piasków wydmy przykrytych materiałem narzutowym przedstawiających powierzchnie, zwydmione partie tarasów akumulacyjnych tych rzek. W uzupełnieniu przedstawionych tu faktów z tego zakresu podjęte dwa profile, które zagadnienie wyjaśniają ostatecznie. Pierwszy z nich to profil płaskiego pagórka, który znajdował się w zachodniej części stanowiska Gieźzów-Felicjanów I (rys. 6); drugi - to profil odkrywki na skraju lasu koło wsi Borowiec (NW Gowarczowa), na terenie tego samego tarasu akumulacyjnego pra-Drzewiczki (rys. 7). Stratygrafia pagórka była następująca:

1. Gleba leśna holocena z warstwą piasku zbielcowanego w spagu. Odpowiada t.zw. "glebie kopalnej" wydmy występujących na Nizinie.
2. Piasek wydmy, rdzawy, niezawierający zupełnie materiału grubego. Odpowiada poziomowi ~~górnemu~~ "starego piasku wydmy" wydmy niżowych.
3. Zwarty poziom żwiru i głazików.
4. Piasek wydmy, zawierający w górnej partii nieznaczne ziarna żwiru i głaziki. Reprezentuje poziom zwydmionych piasków stropowej partii tarasu akumulacyjnego.

Stratygrafia odkrywki koło Borowca (rys. 7):

1. Piasek wespół z glebą współczesną w stropie. Szary, zanieczyszczony detrytusem glebowym, z wkładkami materiału glebowego (a), pochodzącego z deflacji gleby holocena ("gleby kopalnej" wydmy niżowych).
2. Warstwa przedstawiająca resztkę rozwinętego piasku wydmy ("starego piasku wydmy"); barwy rdzawej, materiału grubego nie zawiera.
3. Zwarty poziom "bruku" - głazików i głazów.
4. Piasek wydmy z głazikami i głazami w górnej partii - poziom stropowy zwydmionych piasków tarasu akumulacyjnego.

Wnioski

Profile powyżej omówione przedstawiają zgodnie szereg ważnych faktów o znaczeniu nie tylko lokalnym, jak: ~~charakter~~ ^{charakter} i stratygrafia utworów pokrywających tarasy akumulacyjne pra-Kamienny, oraz pra-Drzewiczki i jej dopływu, ^{tak} fakt erozji eolicznej powierzchni tych tarasów, warunki stratygraficzne złoża wyrobów krzemianowych ^{z tarasów} paleolitycznych i in. Nie dają jednak podstawy do oznaczenia genezy i wieku materiału narzutowego

go, zdatującego powierzchnię deflacyjną piasku wydmowego z wyrobami paleolitycznymi, a tym samym - nie dają podstawy do oznaczenia wieku geologicznego tego piasku. Nie dają jej również występujące w nim wyroby krzemienne paleolityczne, ponieważ reprezentują przemysł lokalny, nowy, i nie mogą być uznane za "fossiles directeurs", datujące bezpośrednio piasek wydmowy, którego stanowią zawartość kulturową. Jedno wszakże jest pewne: przemysł ten - nazwałem go nowomyśkim /8/ - jest zdecydowanie starszy od przemysłu świderskiego I, a zatem - piasek wydmowy, w którym występuje, jest utworem starszym od piasku wydm niżowych z przemysłem świderskim I. Wynika to zresztą z faktu sąsiedztwa synchronicznego odpowiednika tego ostatniego, którym jest na tym terenie piasek wydmowy pokrywający powierzchnię deflacyjną piasku wydmowego z materiałem narzutowym w stronie.

Nimo wypowiedziane powyżej zastrzeżenie, wyroby krzemienne przemysłu nowomyśkiego, nawet przy obecnej niedostatecznej jego znajomości, nie są pozbawione znaczenia "skamieliny" datującej utwór, w którym występuje; datującej go orientacyjnie, pośrednio - poprzez przemysły pokrewne, występujące w korzystniejszych warunkach geologicznych i stratygraficznych. W danym wypadku wymagałoby to jedynie dokonania analizy cech morfologicznych oraz typologicznej składu narzędziowego przemysłu nowomyśkiego, potraktowanych porównawczo i w płaszczyźnie zagadnienia jego genezy i ewolucji. Nie tu miejsce na analizę tego rodzaju, zresztą przeprowadzitem ją w monografii poświęconej przemysłowi świderskiemu /8/. Tu interesować nas może wyłącznie jej wynik końcowy - cytuję go przeto w skrócie /l.c.str. 18/:

"Biorąc ... pod uwagę fakt występowania przemysłów młodszych, bądź nawiązujących do przemysłu nowomyśkiego, bądź do przemysłu świderskiego, nie wahałem się uznać obu tych przemysłów za różnowiekowych przedstawicieli specjalnego facjesu kulturowego. Facjes ten, dla którego proponuję nazwę facjesu nowomyśko-świderskiego, obejmowałby niżową grupę przemysłów paleolitu górnego i ewentualnie wczesno-epipaleolitycznych, występujących na stanowiskach otwartych - na tarasach i wydmach. Co do genezy tego facjesu, to, z jednej strony - wiąże go z grymaldzką ekspansją kulturową⁺, stanowiącą jego podłoże podstawowe, z drugiej zaś strony - z wpływami facjesu seleckiego/solutrejskiego węgierskiego/.

Te próby lokalizacji przestrzennej i czasowej zagadnienia genezy i wieku paleolitu stanowisk wydmowych, a zatem również wieku wydm i piasków wydmowych, fakty, którymi obecnie dysponujemy, mówią ostrożnie - nie kwestionują. Uwzględniłem je częściowo na załączonej tablicy stratygraficzno-chronologicznej. Przedstawia ona zagadnienie omawiane jako jedno z zagadnień plejstocenu, które jest otwarte i wymaga ostatecznego wyjaśnienia.

Rys. 8. Gielzów - Pelicjanów, pow. Końskie. Stanowisko I. Nieco wyżej wzniesiona część zachodnia, peryferyczna, stanowiska. Skala 1:10.
1 - współczesna gleba leśna z podglebiem biellicowym /s/. 2 - piasek wydymowy rzadwy bez materiału grubego. Odpowiada poziomowi "starego piasku wydymowego" wydym niżowych, w którym występuje przemysł świderski I. 3 - zwarty poziom świra i głazików. 4 - piasek wydymowy pokrywający powierzchnię d. flacyjną plejstoceńskiego tarasu Drzewiczki.

Rys. 9. Borowiec, pow. Końskie. Odkrycia na skraju lasu. Skala 1:20
1 - piasek współcześnie nawiany z wkładkami materiału ze zniszczonej przez deflację gleby leśnej. 2 - resztki rozwianego "starego piasku wydymowego". 3 - zwarty poziom "bruku" - głazików i głazów. 4 - piasek wydymowy reprezentujący skrajny poziom stropowy wydymionych piasków tarasu plejstoceńskiego akumulacyjnego Drzewiczki.

Rys. 10. Młynki Wierzbicki, pow. Końskie

L I T E R A T U R A

1. B o r d e s F., A propos d'une vieille querelle: Peut-on utiliser les silex taillés comme fossiles directeurs. Bulletin de la Société Préhistorique Française, No 5, 1950. Le Mans, 1950.
2. C z e r l y n c e w W.W., M i e s z k o w W.I., Opredielenie wozrosta czwartorzędnych okamiennych kostiej. Trudy pierwszej sessii Komissii po opredieleniju absoljutnogo wozrosta geologiczeskich formacij. Moskwa, 1954.
3. G a m s E., Récents progrès des études sur le Tardiglaciaire. L'Anthropologie, t. 56, No 3-4. Paris, 1952.
4. *Rust A., Przechodzenie duńskie w północno-wschodniej Europie do końca ostatniego zlodowiscia.* ~~Wsiężnia~~ ~~Prace Instytutu Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, t. III, Warszawa, 1955.~~ ~~cz. III, Warszawa, 1955.~~ *L'Anthropologie 53: 1-4 Paris 1954*
5. R u s t A., Die Alt- und Mittelsteinzeitlichen Funde von Stellmoor. Neumünster in Holstein, 1943.
6. S a m s o n o w i c z J., O złożach krzemieni w utworach jurajskich północno-wschodniego zbocza Gór Świętokrzyskich. /Sur les assises de silex dans les dépôts jurassiques du versant nord-est des montagnes de Święty Krzyż/. Wiadomości Archeologiczne, t. VIII. Warszawa, 1923
7. S a w i c k i L., O metodzie badań stanowisk otwartych wydmych. /Méthode d'exploration des stations et ateliers de buttes de sable/. Wiadomości Archeologiczne, t. VI. Warszawa, 1921.
8. S s w i c k i L., Przyczynek do znajomości techniki obróbki krzemienia /Notions sur la technique de la taille du silex/. Wiadomości Archeologiczne, t. VII. Warszawa, 1922.
9. S a w i c k i L., Wydmy jako środowisko występowania zabytków kulturowych /Les dunes considérés du point de vue des trouvailles préhistoriques/. Wiadomości Archeologiczne, t. VIII. Warszawa, 1923.
10. S a w i c k i L., Uwagi o stanowisku wydmy "Górki" w Świdrach Wielkich. /Quelques remarques sur le gisement de surface de la dune "Górki" à Świdry Wielkie/. Wiadomości Archeologiczne, t. VIII. Warszawa, 1923.
11. S a w i c k i L., Wiek transgresji Bałtyku na wybrzeżu Karwiańskim w świetle zabytków przedhistorycznych. /Sur l'âge de la côte baltique près de Karwia à la lumière des données préhistoriques/. Posiedzenia Naukowe Państw. Inst. Geologicznego, Nr 15. Warszawa, 1926.

W

12. S e w i c k i L., Wiek przemysłu świdorskiego w świetle geomorfologii podwarszawskiego odcinka pradolina Wisły. /L'age de l'industrie swidérienne à la lumière de la geomorphologie de la vallée de la Prè-Vistule aux environs de Varsovie/. Księga Pamiątkowa ku czci Prof. Wł. Demetrykiewicza. Poznań, 1930.
13. S e w i c k i L., Przemysł świdorski i stanowiska wydawnego Świdry Wielkiej L. /L'industrie swidérienne de la station Świdry Wielkie Przegląd Archeologiczny, t.V. Poznań, 1935.
14. S e w i c k i L., Das Alter der Swiderien - Industrie im Lichte der Geomorphologie des Weichselstromtales der Umgebung von Warschau. Festschrift zur Hundertjahrfeier des Museums vorgeschichtlicher Altertümer in Kiel. Neumünster in Holstein, 1936.
15. S e w i c k i L., Rozwój badań w zakresie prehistorii Czwartorzędu w Polsce. Stan obecny i wytyczne na przyszłość. /Developpement de recherches concernant la préhistoire Quaternaire en Pologne. L'état actuel et les directives futures/. Sprawozdania P.M.A., t.II, zeszyt 1, 1949.

ZAGADNIENIE WIEKU WYDM

Uwagi wstępne

Emm. de Martonne w swojej znakomitej *Traité de Géographie Physique* (1926 r.), w rozdziale traktującym o wydmach, uznał najzupełniej słusznie "przedmioty przedhistoryczne", które znajdują się na wydmach, za miarodajne kryteria chronologiczne dla oznaczenia relatywnego wieku wydm śródlądowych.

Tak się złożyło, że licznie występujące na terenie Polski wydmy śródlądowe były w latach 1919-1935 przedmiotem systematycznych badań nie geologów i geografów, lecz prehistoryków. Miały one na celu poznanie występujących na wydmach przemysłów lokalnych paleolitycznych i epipaleolitycznych, oznaczenie ich wieku geologicznego, wyjaśnienie zagadnienia stosunku wydm do podłoża, warunków i czasu tworzenia się ich.

To spowodowało zastosowanie w badaniach wydm metody stratygraficznej oraz geomorfologicznej. Dzięki temu miały one charakter badań geologicznych, uwzględniających materiały paleolityczne i epipaleolityczne jako "fossiles directeurs" dla zagadnienia wieku wydm śródlądowych i występujących na pobrzeżu bałtyckim. Ważnym zadaniem tych badań było wyjaśnienie zagadnienia czy wiek wydm występujących na S i N od zlodowacenia Środkowo-Polskiego jest różny, czy też są one synchroniczne.

Wiek wydm warszawskiego odcinka pradoliny Wisły

Odkrycie w miejscowości Świdry Wielkie na S od Warszawy, na stanowisku wydmy w pradolinie Wisły, przemysłu świderskiego, odpowiadającego górnomaślęskiemu poziomowi paleolitu Francji umożliwiło:

- 1° skonstatowanie związku genetycznego wydm z ich podłożem i
- 2° oznaczenia względnego wieku wydm znajdujących się w pradolinie Wisły w okolicach Warszawy.

Wyniki badań stanowisk wydmy, przeprowadzonych w latach 1919-1931, zostały zestawione i omówione w pracy o "Wiek przemyśłu świderskiego w świetle geomorfologii podwarszawskiego odcinka pradoliny Wisły" ().

Najważniejszym osiągnięciem tego okresu badań wydmy było stwierdzenie faktu pionowego rozmieszczenia w wydmach ich zawartości kulturowej oraz ustalenie stratygrafii przemysłów świderskich i epipaleolitycznych.

W monografii przemysłu świderskiego (3; 1935 r.) powstanie tarasu wydmowego ze stanowiskami przemysłu świderskiego I oraz tworzenie się wydym na tym tarasie (w pradolinie Wisły w okolicach Warszawy) zostało zsynchronizowane z okresem interstadialnym pomiędzy stadiami Kujawsko-Mazurskim (Frankfurckim) i Pomorskim (Meklemburskim) ostatniego Północno-Polskiego zlodowacenia. Odkrycie w Pustelniku - E Warszawy, w 1936 r., w spęgu aluwii tego tarasu flory tundrowej potwierdza poprawność oznaczenia wieku tego tarasu oraz występujących na nim wydym parabolicznych (4).

Badania wydym jako utworów geologicznych oraz jako stanowisk paleolitycznych i epipaleolitycznych zostały przerwane w 1935 r. Obecnie zostają one wznowione przez Zakład Paleolitu PAN.

Piaski wydymowe strefy marginalnej Środkowo-Polskiego zlodowacenia

Wydymy i piaski wydymowe, występujące w strefie marginalnej Środkowo-Polskiego zlodowacenia, były przedmiotem badań autora w latach 1921-1928. Zostały one podjęte w związku z zagadnieniem stanowisk macierzystych przemysłu świderskiego, którego surowiec krzemienisty wskazywał, że stanowiska te poszukiwać należy na terenach południowych. Badaniami tymi objęte zostały wówczas części pradolin rzek Kamienny - na E od osady Skarżysko Kamienna, oraz Drzewiczki - na N od miasta Końskie.

Istotnie, na terenach tych autor stwierdził obecność stanowisk reprezentujących przemysł pokrewny świderskiemu, lecz starszy od niego. Fakt ten został zasygnalizowany w rozprawie poświęconej stanowisku Świdry Wielkie (5). Zawiera ona dwie tablice przewodnich typów narzędzi tego przemysłu ze stanowisk Nowy Młyn, Grzybowa Góra i Barycz (l.c. pl. XX-DXI i I okaz na pl. XIX-2, 2a i 2b).

Przemysł ten - nazwałem go nowomłyńskim - występuje nie na wydymach lecz w piaskach eolicznych, które reprezentują powierzchniowe, zwydmione partie piaszczystych tarasów akumulacyjnych rzek Kamienny i Drzewiczki. Są to prawdziwe pola piasku wydmowego. Od analogicznych pól wydymowych, będących pozostałością wydym rozwianych różnią się one obfitym występowaniem na ich powierzchni deflacyjnej skorodowanego i pokrytego żelazistą patyną eoliczną materiału eratycznego (lokalnego i północnego) różnej grubości: żwiru, głazików i głazów (do 40 cm dług.). Wyroby krzemienne przemysłu nowomłyńskiego znajdowały się w piasku wydymowym na różnych głębokościach i, odwiane, na jego powierzchni, wśród materiału skalnego narzutowego (fig. 1-6).

Przyjmując, iż materiał eratyczny reprezentuje poziom stratygraficzno-chronologiczny nadległy w stosunku do piasku wydmowego z wyrobami

krzemiennymi przemysłu nowomyśkiego - piasek ten uznaje należy za utwór wydmowy kopalny, starszy od wód zawierających przemysł ówiderski I.

Jak to przedstawia tablica stratygraficzno-chronologiczna, utworzenie się warstwy tego piasku wydmowego autor odnosi do okresu interstadialnego pomiędzy stadium Kujawsko-Mazurskim (Frankfurckim) i stadium Leszna (Brandenburskim) Północno-Polskiego zlodowacenia. To oznaczenie wieku opiera się, m.in., na fakcie występowania w piasku tym przemysłu nowomyśkiego, którego wyroby zostały potraktowane jako skamieliny datujące go orientacyjnie.

Zakład Paleolitu IHKM PAN
Warszawa, w grudniu 1954 r.

Objaśnienia materiału ilustracyjnego

Rys. 1. *Ymidy Małe III*

Rys. 2. Grzybowa Góra, pow. Iłża. Stanowisko Ic, gniazdo 1. Skala 1:40
1 - materiał gruby - żwir, gładziki, rzadka brukowce. 2 - piasek wydmowy barwy rdzawej z wyrobami krzemiennymi przemysłu nowomyśkiego /krzyżki/.
3 - piaski kryptoskoste i irbno, poziomo warstwowane z warstewkami żwiru i gładzików. Reprezentują górną partię plejstocenijskiego tarasu akumulacyjnego Kamienny. Powierzchnia tarasu poźłobiona przez deflację. 4 - kieszenie piasku jasnego czystego, zawierającego żwir i gładziki.

Rys. 3. Grzybowa Góra, pow. Iłża. Stanowisko Ic. Zbocze tarasu plejstocenijskiego Kamienny. Skala 1:20.

1 - piasek współcześnie nawiany. 2 - warstewka szczątkowa zniszczonej przez deflację gleby leśnej. 3 - zwarta warstewka żwiru i gładzików. 4 - piasek wydmowy, u góry ciemnyrdzawy, dołem jaśniejszy - żółtawo-rdzawy. Zawiera dwa niecharakterystyczne wyroby krzemienne z surowca górno-astarckiego. 5 - piaski plejstocenijskiego tarasu akumulacyjnego Kamienny. W stropie zwarta warstewka żelazista żwiru i gładzików o wyglądzie podglabia orsztynowego. Powierzchnia tarasu deflacyjna.

Rys. 4 - *Bazy - profil dolny*, Rys. 5 - *Sowasow II*

Rys. 6. Giełzów - Felicjanów, pow. Końskie. Stanowisko I, gniazdo 4. Skala 1:20.

1 - piasek powierzchniowy, zanieczyszczony pyłem i okruchami węgla - poziom zwartego występowania żwiru, gładzików i gładów narzutowych /"brukowców"/. 2 - piasek wydawy różnoziarnisty, ciemnyrdzawy, ze sporadycznie występującymi żwirem i gładzikami; zawiera okruchy węgla drzewnego oraz wyroby krzemienne paleolityczne /krzyżki/. 3 - piaski plejstocenijskiego tarasu Brzewicki, drobnoziarniste, cienkoskoste, jasne, białe. Powierzchnia tarasu deflacyjna.

Rys. 7. Giełzów - Felicjanów, pow. Końskie. Stanowisko I, gniazdo 3. Część środkowa stanowiska. Skala 1:20.

1 - piasek wydmowy z materiałem grubym na powierzchni i sporadycznie w partii stropowej; zawiera liczne wyroby krzemienne /krzyżki/, występujące pojedynczo i w skupieniach. 2 - piaski plejstocenijskiego tarasu Brzewicki, poziome i przekątnie drobnowarstwowane, z wkładkami piasku gruboziarnistego i żwiru.

2, 3, 6, 7