

Badania w gliniance podjęte po uprzednim zapoznaniu się z warunkami terenowymi glinianki i ze stanem jej wykopu. Stwierdzono wówczas, że NEN od niej - w odległości ok. 0,5 km, poniżej mostu na Wildze, którym przechodzi ul. Kobierzyńska, znajduje się na lewym brzegu Wilgi, długi, głęboki wykop w tym samym taranie.^{*)} Wykop o kierunku SW-NE, równoległym z kanałem Wilgi, długość ok. 0,5 km, szer. do 30-35 m, głęb. 6-6,7 m, ze zbiornikiem wody w najgłębszej partii wykopu. N pd.-zach. połowie wykopu, w jego lewym zbiorze, na odcinku długości 190 m, wykonano 8 szurów i 2 ułościanięcia różnych partii zbiora przy szurach IV i VI (tabl.). Wysokość tarasu nad zwierciadłem Wilgi, według pomiarów niwelacyjnych, wykonanych przez mnie na tym odcinku wykopu i na odcinku glinianki, jest 7,2-7,8 m

(ok. 208-209 m n.p.m. (O Nisły w Krakowie 199 m n.p.m.)). Poziom ten jest niższy od zarysu wielkich powodzi Nisły. Ostatnia wielka powódź - w 1813 r., pokryła ten taras - osiągnęła poziom co najmniej 210 m n.p.m. Jej granice padał K. Betes w „Przeglądzie do geologii Krakowa” (8, fig. 1, 1928 r.).

Taras na odcinku wykopu poprzecznie pozbity starymi wykopami (tabl.). Wykopy różnej długości, szerokości (23-77 m) i głębokości (3-6 m), powstały w wyniku eksploatacji gliniastych i piaszczystych utworów tarasu. Taras ten wyścieta za głębienie dolinowe między wznosami wapieni jurajskich: Krzemionki - 235 m n.p.m., oraz Przegoraty - Kopiec Krakusa - 245 i 257-271 m n.p.m. Za głębienie to, szerokości 2 km - u wylotu do doliny Nisły, wypełniają - podobnie jak dolinę przelotu Nisły na odcinku Tyniec - Kraków - lity miocenijskie. Strop i ten, w różnym zerodowaniu, pokrywają utwory tarasu. Glinianka i wykop znajdują się w partie granicznej tego tarasu z wyższym tarasem zabronym Nisły - 4-5 m wysokości.

Badania stratygraficzne w wykopie stanowią uzupełnienie badań stratygraficznych w gliniance luduskiej. Uzupełnia je również szurf wykonany w tym samym taranie prawego brzegu Wilgi (tabl.), u podciętej przez nią partii tego tarasu - ok. 200 m S glinianki. Ponadto, w taranie powodziowym Nisły zostały wykonane 3 szurfy, z których jeden (tabl.) w taranie prawego brzegu, NN wsi Kostrze, w partii tarasu podciętej przez

*) Wykop wykonany na zarządzenie władz okupacyjnych hitlerowskich przez Żydów z getta Krakowskiego.

Wistę - ok. 6 km N Glinianki Ludwinowskiej. Dwa szurpy (tabl.) wykonane zostały w taranie lewego brzegu Wisty, w dnach sąsiadujących z sobą, gliniankach nieczynnych od dawna cegielni, znajdujących się na terenie działnicy z nierównic^{x)}, w odległości ok. 3 km NN Glinianki Ludwinowskiej. Wykonanie tych szurpów miało na celu porównanie stratygrafii tararu powodzionego Wistę ze stratygrafią tararu powodzionego Wisty, w szeregowości - wyjawnienie, czy w taranie tym, podobnie jak w taranie powodzionym Wistę, utworom słupowym są, według oznaczenia Kuzniara (1, str. 9) - "gliny powstające z lemu." W uzasadnieniu tego oznaczenia stwierdza, że "Tylko glina „łolna" mogła przejść przy statym współudziale wody zaskórnej i powstających się od czasu (do czasu) ogromnych wylewach Wisty i Wistę w takie gliny „osiadłe"."

Stratygrafia tarasu powodzionego Wistę
Glinianka Ludwinowska

Badania stratygraficzne w glinianach przeprowadził w 1908r. i ich wyniki opublikował w 1910r. W. Kuzniar - geolog krakowski (1). W utworach ewar-torzędzonych pokrywających ił mioceni, który „tworzy podłoże nierówne, fa-liste, „miejsami, z socerkami, grub. do 10cm, „ochronego limonitu" na po-wierzchni, Kuzniar wyróżnił cztery „komplekry" utworów różnego wie-ku. Oznaczył je literkami I, II, III, IV. Po czym ad spogu, są to:

I i II - „komplekry żwirów, piasków i ilów piaszczystych," I - grub. do 1m, II - grub. 1,2-1,8m (l. c., ryc. 1, 2); zawierały materiał gruby, namutowy i lokalny, „wielkości kurego jaja lub dwój pięci," „Zwtry i piaski komplekron I i II" uznał Kuzniar za „porostatoic polodowcaeli," które „dnukrotnie pokryły ten teren." Zwtry I zostały stłoczone przez drugi lodowiec (l. c., ryc. 2), porostatoicis którego „są żwiry II," nadlece. „Zwtry II, wystawiane, zTaszera po urtapieniu lodowca, na dzia-tanie wod płynących, które je, w znacznej części, przeseregowały wedle wielkości skład-ników i ułożyły we warstwy," „ku górze przechadza we warstwą rudych, mocno rdza-nych piasków warstwowanych" różnociarnistych. Z „komplekron I" poładri silnie

x) Przy ul. Kr. J. Powiatowickiego nr. 54, prowadzącej do Bielca.

W udryshimie cyfry z publikacji Kuzniara.

skorodowany, może trochę obłoczony okaz narzędzia wiotrowatego staropaleolitycznego" z „czarnego rogowca" (4, str. 31, fig. 12c - rzp. 5-5a, 1954r.). Ponadto, w poziomie granicznym z nadległym „kompleksem II" znajdowało się „kilka kości mamuta i żubra (5, 1911r.), które, według Kuzniara, „pochodzą z czasu między zniknięciem pierwszego lodowca a nadejściem drugiego".

III - „kompleks" utworów przedstawiających „nagromadzenie torfu i przy dość dobre zachowaniu", pokrywający pozostawioną przez erozję powierzchnię „kompleksu II". „Cate torfowisko było najwyżej 0,50m grube," podcięta je „kilkanaście warstewek najprzeróżniej uwarstwionych piasków i drobnych żwirów", łącząc grub. do 30cm. W torfowisku „występowały renki oradów". Czas powstania torfowiska Kuzniar wiązał z przerwą „między rozmywaniem utworu II a powstaniem utworu IV." Przerwa „była znaczna, klimat ówczesny był w tej okolicy przy najmniej takisam, a prawdopodobnie cieplejszy od dzisiejszego."

IV - „kompleks glin", grub. 2,85m. W poszonym poziomie utwor składa się on z 3 warstewek: 1) „czarnej, złitej, tłustej gliny", grub. do 10cm; 2) „popielatej, złitej gliny", grub. 10cm, oraz 3) „rudłego żelazistego iłu", grub. 5cm. Według oznaczenia Kuzniara - warstewki „1-3 są niewątpliwym osadem zbiornika wod stojących". Wskrapie osadu, miejscami, 4 - „gruboziarnisty piasek spójny limonitem", grub. do 10cm, który oznacza „matą przerwą" przed akumulacją nadległego pokładu „glin powstających z lessu", grub. 2,5m. Gliny te przedstawiają utwor nie warstwowany, „bardzo porowaty", bezwapniowy, „bez jakichkolwiek skamienia", zawierat „zbitwiałe części roślinne". W dolnym poziomie, grub. 50-90cm, brunatny, gliniasto-ilasty, „niecierwni plamami bladego koloru białego lub zielonego. Nad tem leża: 6- glina popielata - 20cm, 7- glina jasno-żółta - 20cm, 8- glina brunatna - 20cm, 9- glina ciemno-brunatna, ziemista - 20cm, 10- glina brunatno-żółta - 1m" (t. e., zyc. 2). W uzasadnieniu swego oznaczenia, że są to „gliny powstałe z lessu" Kuzniar podaje: „przemawiają za tem wszystkie ich własności. Tylko glina „lotna" mogła przejść przy statym wprostudziale wody zaskórnej i powtarzających się od czasu ogromnych wylewach Wisły i Wilgi - w łacie gliny „oradłe." Po akumulacji „osadu zbiornika wod stojących" (warstewki 1-3) nastąpiło „aż do dziś trwające oradanie glin lessowych." Według Kuzniara,

Namienki stratygraficzne flory plejstocenijskiej ludwinowa

Flora p

Wstęp

cyfry

Flora plejstocenijska ludwinowska pochodzi z utworów występujących w gliniance ^{cegielni od dawniej 1)} nieczynnej, ^{1) m. in. cegele} od dawniej ¹⁾ Cegieli, Abrahamera, ¹⁾ znajdującej się na terenie ludwinowa - potężniejszej podmiejskiej dzielnicy Krakowa. Wykop gliniarki, wejściu w wysoki taras porożnięty prawego brzegu Wilgi - dopływu prawobrzeżnego Wisły, jest w odległości (w linii mostej) ok. 1,5 km SWS od ¹⁾ ujścia Wilgi do Wisły. Gliniarka przedstawia decy wykop, głęb. do 7,4 m, ze zbiornikiem wody na dnie. ¹⁾ Ponieważ ¹⁾ obecnie ¹⁾ zbiornik ten jest niskim stawem rybnym - w gliniance wykopać mogłem tylko dwa szczątki.

x) Maszki, który wstąpił w rolę...

x) Badania stratygraficzne w gliniance przeprowadził w 1908 r. W. Kuźniar ^(1910 r.) - geolog krakowski. W publikacji zawierającej wyniki tych badań (1-1910 r.) stratygrafię występujących w gliniance utworów ezustatorzędowych Kuźniar przedstawił w profilu ^(rys. 2), który „jest schematem, zestawionym z kilku fotografią różnych partji i z kilku rysunków z natury.” W profilu tym ił miocenijski (w gliniance przedstawia „padłoże dość nierówne, faliste” - Kuźniar przyjmuje „znaczny uduńiat egraracji lodowcowej w wyrzeźbieniu terenu”) pokrywają „kompleksy” różnych utworów ezustatorzędowych, sygnowane liczbami I, II, III, IV, ^{Kano-} Tęż nie grub. 4,15-5,2 m. ^{4,2-5,2 m} w której utworzy kompleks I - spągowy, o grub. 7-90 cm. ^{35-70 cm} kompleksu II - grub. 1,2-1,6 m, kompleksu III - grub. 2-3 m, kompleksu IV - spągowego, grub. 2,5 m. ^{2,5 m} „Dolne” „kompleksy I: II” - „zwinów, piasków i iłów piaszczystych”, zawierające „materiat gruby” namulony i lokalny, przeważnie „wielkości kurzego jaja lub dziej pijsiej”, uznane zostały przez Kuźniara za „pozostałość po lodowcach”, które, według niego, dwukrotnie pokryły ten teren. Zwin i piaski „kompleksu II” grub. 1,2-1,6 m, „ku górze przechodzą we warstwę rzętych, mocno robranych piasków warstwowanych”, bez „zwinu i materiatu grubego.” „Kompleks I” - spągowy, ^{w stropie iłu miocenijskiego zaogrybienie dłuq. 2,5 m, głęb. do 1 m.} wypełnia zaogrybienie nieckowate w stropie iłu miocenijskiego, głęb. do 1 m, dłuq. 2,5 m. Ten

1) Należała do Banku hipotecznego w Krakowie.

+ grub. 4,82 - 5,70 m

2

„kompleks” utworu, według Kuzniara, „jest stworzony przez drugi lodowiec,” pozostawiając którego jest materiał grubo i niedługo „kompleksie II.” Pod kompleksem II, w żwirach, znajdowało się „kilka koci mamuta i żubra,” które „pochodzą z czasu między zniknięciem pierwszego lodowca a nadejściem drugiego.”

W uzupełnieniu opisu „kompleksu I” Kuzniar podał w przypisku (str. 6), że „Razem z materiałem skalnym znalazł się kawałek czarnego rogowca (lidyt),” który „kształtem swym przypomina zupełnie szelko-muntierskie narzędzie krzemienne, albo jeszcze bardziej eolity z północnego dykwium.” Okaz ten²⁾ opublikowałem w pracy „Stawowisko paleolitu dolnego na Wawelu” (2-1954r., str. 31, tabl. 12c - rys. 5-5a). Jest to paleolityczne narzędzie wiotre bez dolnej części, która jest odłamana; dość grube, długość 4 cm, szer. 2-3 cm. Pochodzi z rezerwatu przemysłowego, prawdopodobnie pokrewnego zespołowi ^{przemysłowemu} Stawowiska paleolitycznego wawelskiego. Krzemień szary z żółtymi smugami, prawdopodobnie miejscowy - jurajski. W utworze „kompleksu I” narzędzie to znajdowało się na złożu wtórnym. Obie jego powierzchnie - górna i dolna, pokrywa gruba warstwa patyny, są silnie oszlifowane eolicznie - lśniące, krawędzie eolicznie stępione.

2) Znajduje się w zbiorach Muzeum Archeologicznego PAN w Krakowie.

Warunki stratygraficzne flory plejstocenijskiej Ludwinowa

Wstęp

Flora plejstocenijska ludwinowska pochodzi z utworów występujących w gliniance znajdującej się na terenie Ludwinowa - południowej podmiejskiej dzielnicy Krakowa. Glinianka cegielni miejskiej, od dawnia - nieczynnej, ^{narywna / est} ~~nieczynnej~~ miejscowi narywna, ja cegielnia, Abrahamera. Glinianka, niegła w wysoki powadziony taras prawego brzegu Wilgi - dopływu prawobrzeżnego Wisły, jest w odległości ok. 1,5 km SWS od ujścia Wilgi. Przedstawia duży wykop, głęb. do 7,4 m, ze zbiornikiem wody opadowej na dnie, który jest miejskim stawem rybnym. W gliniance mogły być wykonane tylko dwa surowy (tabl. I, II).

Badania stratygraficzne w gliniance przeprowadził w 1908 r. W. Kuźniara (4, 1910 r.). W nawiązaniu do wyników badań Kuźniara, który stwierdził „na gromadzenia torfu i pni” w stopowym poziomie utworów podścielających, według jego oznaczenia - „gliny powstałe z lössu”, badania paleobotaniczne utworów występujących pomiędzy tych „glin” przeprowadził w 1913 r. A. J. Żmuda. W rozprawie zawierającej wyniki tych badań dał Żmuda profil i opis utworów zbadanych (2, 1914 r.).

„Krytyczne rozpatrzenie niektórych szczegółów flory dylemialnej Ludwinowa”, na podstawie materiałów pochodzących z badań Żmudy, dał J. Rilpop i W. Szafer w rozprawie „Przyręcznik do znajomości flory i klimatu dylemialum Polskiego” (3, 1922 r.). W rozprawie tej, zagadnienie flory ludwinowskiej - stratygrafii i wieku utworów, w których występuje, uznali, że jest to zagadnienie otwarte. W rozdziale końcowym - „Uwagi o fazach historycznego rozwoju flory dylemialnej Ludwinowa”, stwierdzają, że do wyjaśnienia tego zagadnienia przyczynić się mogą:

„Nowe wiadomości o następstwie warstw i flor kopalnych w Ludwinowie, zdobyte z nowych profili tego niezwykle urozmaiconego pod względem budowy geologicznej terenu, rzucać mogą jeszcze wiele światła zarówno na problemy, w tym miejscu krótko przez nas poruszone, jak i na inne paminięte, z zakresu klimatu i następstwa flor w czasie okresu dylemialnego w Polsce” (t.e., str. 469).

Potrzebę ponownego przeprowadzenia badań stratygraficznych w gliniance ludwinowskiej zaktualizowały podjęte przez mnie w 1948 r. badania stanowiska paleolitycznego lesowego Zwierzyńiec I w Krakowie (4, 1952 r.). Zaktualizowały one zagadnienie lessu w pradolinie Wisły na odcinku krakowskim, a w związku z tym - zagadnienie utworu ^{stopniowego} występującego w wysokim tarasie powodziowym Wilgi, oznaczonego przez Kuzniara jako „gliny powstałe z lössu” - less zmieniony, przystającym w spot. udziale wody zaskórnej i powtarzających się od czasu do czasu ogromnych wylewach Wisły i Wilgi” (l. c., str.).

Ozamiernym przeprowadzeniu w 1950 r. badań stratygraficznych w gliniance poinformowałem Profesora Szafera, który uważa je za bardzo potrzebne - ^{ze} ^{można} przyczynić się do wyjaśnienia zagadnienia wieku flory ludwinowskiej. W czasie kopania szurfon Profesorem Szafer odwiedził gliniankę dwukrotnie - interesował się stratygrafią odstańanych utworów. Zaudzieliłem Mu informację, że opublikowany przez Kuzniara „przekrój drugi” (l. c., ryc. 2) przedstawia stratygrafię utworów występujących w pd. części glinianki. Mój pierwszy szurf (tabl. I) ^{zrobił} również w pd. części glinianki, został wykonany, drugi szurf (tabl. II) - w części środkowej.

Badania w gliance podjąłem po uprzednim rozpoznaniu się ze stanem ^{jej} zboczy jej wykopu i z tarasem, w który jest wcięta. Stwierdziłem wówczas, że ^{EN} glinianka - w odległości ok. 0,5 km ^{od niej} znajduje się długi, wykop o kierunku SW-NE, równoległy z kanałem Wilgi. ^{Wykop SW-NE - N - równoległy z kanałem Wilgi} Wykop długi, ok. 0,5 km, szer. 30-35 m, głęb. do 6,8 m - do zwierciadła zbiornika wody gruntowej na dnie wykopu. W pd. - zach. części tego wykopu, na odcinku długi, 200 m, wykonatem ^{8 szurfon (tabl. I)} w zloczu jego lewego brzo 8 szurfon (tabl.). Zostały one wykonane w urupetnieniu ^{urupetnieniu} badań stratygraficznych w gliance, urupetniona je również szurf (tabl.) wykonany w podciętej przez Wilgę ^{lepo} partii jej wysokiego tarasu powodziowego ^{- ok. 300 m SW glinianki} prawego brzo, SW glinianki - w odległości ok. 300 m od niej. Ponadto, wykonane zostały 3 szurfy w wysokim tarasie powodziowym Wisły: jeden szurf (tabl.) w tarasie ^{partii} prawego brzo, NN w Kostrze, w podciętej przez Wisłę ^{partii} partii tego tarasu - ok. 6 km NN glinianki ludwinowskiej, dwa szurfy (ryc.) - w tarasie lewego brzo Wisły, w dwóch sąsiadujących z sobą gliniankach nieczynnych cegielni, znajdujących się na terenie działnicy Zwierzyńiec, NN glinianki ludwinowskiej - w odległości ok. 3 km od niej.

X) Japończyk zafotografował i przekazał, potem profil stratygraficzny

Szurfy w wysokim tarasie powadziowym Wisły zostaty wykonane w związku z zagadnieniem pochodzenia i wieku „glin powstałych z lessu” - utworu stopowego w wysokim tarasie powadziowym Wilgi, w który jest wzięta glinianka ludwinowska i wykop znajdujący się w tej gliniance. ^{Nykonałem je} Szurfy te wykonano w celu porównania stratygrafii wysokiego tarasu powadziowego Wisły ze stratygrafią wysokiego powadziowego tarasu Wilgi, w szczególności - w celu wyjaśnienia, czy w tarasie Wisły stopowym utworem są również „gliny powstałe z lessu”. W wyniku, zostało stwierdzone, jak to ilustrują profile tych szurfów (rys.), że „gliny” te są utworem stopowym wysokiego tarasu powadziowego Wisły. Wzniesienie tego tarasu na odcinku ^{Tymiec -} Kostrze i na odcinku Przegonaty - Zwieryniec, objętym wielkim, głębokim zakolem południowym Wisły, jest jednakowe - 204 do 205 m n.p.m. (O Wisły w Krakowie 199 m n.p.m.). Wzniesienie wysokiego tarasu powadziowego Wilgi wyższe - od ok. 206 do ok. 208 m n.p.m. ^{206-208 m n.p.m. *)} Ogromne wylewy Wisły i Wilgi, a także wspaniałe kuczniar, pokrywały te tarasy. Wielka powódź w 1813 r., której granicę podał K. Beres na „Szkicu sytuacyjnym Krakowa” (5, 1938 r., rys. 1), osiągnęła poziom ok. 210 m n.p.m.

Szurfy w wysokim tarasie powadziowym Wisły zostaty wykonane w związku z zagadnieniem wieku „glin powstałych z lessu”. ^{prawy bregu Wisły} Wykonano je w celu porównania stratygrafii tego tarasu ze stratygrafią wysokiego powadziowego tarasu Wilgi, w szczególności - w celu wyjaśnienia, czy w tym tarasie Wisły, podobnie jak w tarasie Wilgi, utworem stopowym są „gliny powstałe z lessu”. „Gliny” te, jak to ilustrują profile ^{utworem stopowym} trzech szurfów, ^{z utworu stopowego w wysokim tarasie powadziowym Wisły} są utworami stopowymi w wysokim tarasie powadziowym Wisły.

Wzniesienie tego tarasu ^{prawy bregu Wisły} na odcinku Tymiec - Kostrze i na odcinku Przegonaty - Zwieryniec, objętym wielkim, głębokim zakolem południowym Wisły, ^{jest} jednakowe - 204-205 m n.p.m. Platforma tarasu objęta tym zakolem graniczy bezpośrednio z południowym zboczem ^(w parti górliskiej upokoi) (W-E, długość 2 km) Góry św. Przemysławskiej - 297-305 m n.p.m. ^{prawy bregu Wisły} i partii górliskiej, z kopcami Kościelickimi 333,8 m n.p.m. ^{prawy bregu Wisły}

Wzniesienie tego tarasu ^{prawy bregu Wisły} na odcinku Tymiec - Kostrze ^{prawy bregu Wisły} i na odcinku Przegonaty - Zwieryniec ^{południowym Wisły} objętym wielkim, głębokim zakolem, jest jednakowe - 204 do 205 m n.p.m.

*) Wzniesienie obu tarasów podano na podstawie mapy warstwicznej w skali 1:25000.

Kopalnia
Warunki stratygraficzne flory plejstocenijskiej Ludwinowa

Wstęp

Flora ^{ludwinowska} ^{kopalnia Stanowiska ludwinowskiego} plejstocenijska ludwinowska ^{arkajamitów} pochodzi z utworów ^{klóra dawnej} trypitepujących w gliniance, znaj-
 dziej się na terenie Ludwinowa - południowej, podmiejskiej dzielnicy Krakowa. Jest to
 glinianka dawnej cegielni Abrahamera, obecnie miejskiej. Przedstawia dwiży wykop,
 o ^{obecnie} zbożach pokrytych deluwiami i żużlami, zawięzłych, głęb. do 7,4 m, ze zbiornikiem ro-
 dy na dnie, ^{który} Ponieważ zbiornik ten jest stawem rybnym, w gliniance mogły być wyko-
 nane tylko dwa rzędy. Wykop glinianki wciżył jest w wysoki ponadziomiony łaz pręgowy
 Wilgi - dąpłynu prawobrzeżnego Wiśły. ^{Przebieg flory kopalni pochodzi z utworów trypitepujących} Jaraszen narzynie będzie jaraszenem ludwinowskim. Gli-
 nianka znajduje się w odległości ok. 0,5 km od ujścia Wilgi.

Badania stratygraficzne w gliniance ^{przepracował} zapoczątkował w 1908 r. i ich wyniki opublikował
 W. Kuzniar (1, 1910 r.). Według niego, utwory „dyluwialne” w gliniance stanowią rdziej
 grubości pokrywę „dość nierówną, falistą” ^{erozyjnej} powierzchni lądu miocenijskiego. W pokrywie tej
 wyróżnił Kuzniar ⁴ szereg „kompleksy” utworów „dyluwialnych różnego wieku”, które oznaczył
 cyframi I - IV (l. c., ryc. 1 i 2). „Żwiry i piaski” kompleksu I - spęgowego i nadległego „kom-
 plesku II”, zawierające nieliczny, przeważnie drobny materiał eraktyczny późniejszy, uz-
 nat za „pozostałość po ładoncach”, które „zaśladały dwakroć w Krakowskie”. Między jed-
 nem a drugim wtargnięciem była przerwa, z której, według Kuzniara, pochodzi „kilka
 kosei mamuta i żubra”. „Leżały one pod kompleksem II, w żwirach”, których - jak stwierdza
 nie umiał
 - „odróżnić od karkichie kompleksu I” nie umiał (l. c., str. 11, 17). Z „kompleksu I”, podaje Ku-
 niar (l. c., str. 6), „pochodzi silnie skorodowany i może trochę obtoczony okaz narzędzia
 wiorowatego staropaleolitycznego.”²⁾

²⁾ Znajduje się w zbiorach Muzeum Archeologicznego PAN w Krakowie. Okaz ten ^{jest} istotnie
 wiorowym narzędziem kręnnym paleolitycznym. Silnie skorodowany, ^{spatynowany,} powierchnie sil-
 nie poliernie oszlifowane, lśniące. ^{Ten stan zachowania tego okazu jego} Wskazuje to na wtórność zloza tego okazu w „kompleksie I”.
 Pochodzi z zespołu pręgowego, prawdopodobnie, pokrewnego zespołowi pręgowemu war-
 skijskiego stanowiska paleolitu dolnego (2, 1954 r., fig. 12 c - ryc. 5-5a).

x) Jaraszenie pamięci to wami w której przedmiotem badań jest glinianka

„Zwirry i piaski kompleksu I” wypełniają, jak to przedstawia profil (l.c., ryc. 2), nieckowate zagłębienie dług. 2,5 m, głęb. do 1 m, wstropie i tu miocenijskiego. „Ta drobna porostatość” po pierwszym lodowcu „została stłoczona przez drugi lodowiec”, którego porostatość ^{pokrywająca ją} 5 m ^{nadległa} „zvirry II kompleksu”, grub. ^{do} ok. 1,15-^{do} 1,55 m. Nadległy „kompleks III” w tym miejscu grub. do ok. 35:70 cm, wypełnia początkowe partie dwóch ^{przebieg} podłużnych zagłębieni erozyjnych. W spagowym poziomie tego „kompleksu” „piaski i drobne zvirry” o powiktanym uwarstwieniu, grub. do 18 cm. Wyżej „it piarszerysty, czysty it torfiasty lub torf”, tacznie grub. do 40 cm. Zawiera, przemianicie „w torfach liściastych”, „nagromadzenia pni” i „masę roślin, a ponadto resztki owoców”. „Dzień dobrze” zachowane były „tylko pnie i niektóre owoce” drzew i ^{zestawów} roślin. Strop „torfowiska” zerodowany, pokrywały go zvirry i piaski grub. do 15 cm.

Powienchnię ^{z utworów} erozyjna „torfowiska” pokrywa „warstewka zielaristego piasku” grub. 6-10 cm; miejscami, w jej spagu, soczenki zviru grub. do 10 cm. Nadległy „kompleks IV”, według Kurznicarza, przedstawia „na całym obszarze cegielni dość grube pokłady glin i niemi kończy się każdy przekrój.” „Leżące u ich spodu utwory 1-3 są niewątpliwym osadem z biornika wód stojących.” Są to: 1) „warstewka czarnej, zbitej, tłustej gliny”, ^{nad 0} grub. do 10 cm; 2) „10 cm popielatej, zbitej gliny”; 3) „5 cm rudego zielaristego itu.” Po osadzeniu się tych utworów „następuje mata przerwa, rażąca gwałtownie gdzieś - 4) - „zielaristymi piaskami, a potem aż do dalsi trwające osiada- nie glin lössowych” - „glin powstałych z lössu”, grub. 2,35-2,5 m (w przekroju 4 (l.c., ryc. 2)). Kurznicar ^{od dołu ku górze} wyróżnił w nich 6 poziomów ^{utworów} - 5-10, ^{razem 2,5 m grub.} (l.c., ryc. 2). ^{Powienchnię od poziomu 5-10} Gliny tych poziomów „różnią się kolorem, ale jest to - 5) „brunatny it czysty glina, 6) „jedyna różnica” tych glin, z nielicznymi plamkami koloru sztykiwanego lub zielonawego. Przeważnie utwór ten jest grubszy, na jakiejś 50 cm, gdy jednak występuje zawias” utworów 2,3,4, w dochadzi do 90 cm grubości. Występuje zaś - jak i wprost nad nim leżące - na całym obszarze cegielni, w kępach 4/4 i w odrywkach na płaskiej skłony.” 6) glina popielata - 20 cm; 7) glina jamo-istwa - 20 cm; 8) glina brunatna - 20 cm; 9) glina ciemno-brunatna, ziemista - 20 cm; 10) glina brunatna - 20 cm - 1 m. „Utwory 5-10 różnią się kolorem” tylko, są nie warstwiane, bez węglanu wapnia, z bardzo licznymi, otokowatymi kanalikami - „po wtopnikach i cienkich komarkach twilni”, zawierają „mniej lub więcej myrsziny, zbutniałe orzechy roślinne.” Utwory 7-10 przechadza po bokach w typowy löss, są z nim równoczesne. Ten synchronizm uważa Kurznicar za „okoliczności nader ważne” dla zogadnienia wieku „gliny i piasku kompleksu III.” Mamy tu - stwierdził - po raz pierwszy w Krakowie do wyzniesienia z flora polodunkowa a przed lössom, dowodząca, że po uścapieniu lodowców klimat przynajmniej 2 razy uległ poważnym zmianom.

Warunki stratygraficzne flory kopalnej Ludwinowa

Wstęp

Flora kopalna ludwinowska pochodzi z utworów występujących w gliniance, która znajduje się na terenie Ludwinowa - południowej, podmiejskiej dzielnicy Krakowa. Jest to glinianka dawniej cegielni Abrahamera, obecnie miejskiej. Przedstawia ^{więcymniej} duży, ^{wykop} głęb. do 7,4 m, o zboczach pokrytych deluwiami i zsunami, różniący, ze zbiornikiem wody na dnie. Wykop glinianki ^{zbiornikiem wody na dnie, który jest staniem rybnym} węższy jest w wysoki porożnięty taras prawego brzegu Wilgi - do ^{Złocza wykopu pokrywa się deluwia z żużla, żwiru i gliny} pięciu prawobrzeżnego Wisły. Taras ten ^{ludwinowski zapuszczony} będzie tarasem ludwinowskim.

Badania stratygraficzne w gliniance przeprowadził w 1908 r. i ich wyniki opublikował W. Kuźniar (1, 1910 r.). Według niego, utwory „dyluwialne” w gliniance stanowią różnej grubości pokrywy „dość nierówną, falistą” powierzchni ^{erozyjnej} ilu miocenijskiego. W pokrywie tej wyróżnił Kuźniar 4 „kompleksy” utworów „dyluwialnych różnego wieku”, które oznaczał cyframi I-IV (l.c., ryc. 1, 2). „Żwiry i piaski kompleksu I” - spazowego i nadleżącego „kompleksu II”, zawierające nieliczny, przeważnie drobny materiał eratyczny późniejszy, uznat za „pozostałość po lodowcach”, które „załaduszy dwakroć w Krakowskie”. „Między jednym a drugim wtargnięciem była przerwa”, z której, według Kuźniara, pochodzi „kilka kości mamuta i żubra”. „Leżały one pod kompleksem II, w żwirach, których, nie umiał odróżnić od takichże kompleksu I” (l.c., str. 11, 12). Z „kompleksu I”, podaje Kuźniar (l.c., str. 6), „pochodzi silnie skorodowany i może trochę obłożony okar narzędzia wtórnego staro-paleolitycznego.”*)

*) Znajduje się w zbiorach Muzeum Archeologicznego PAN w Krakowie. Okar ten jest istotnie wtórnym narzędziem krzemieniowym paleolitycznym. Silnie skorodowany, powtarzanie spatynowane, ewolucie orzłifowane, lśniące. Stan zachowania tego okaru wskazuje na wtórność jego złoza w „kompleksie I”. Pochodzi z zespołu przemysłowego, prawdopodobnie, pokrewnego zespołowi przemysłowemu wawelskiego stanowiska paleolitu dolnego (2, 1954 r., fig. 12 c i rys. 5-5a).

„Zwirry i piaski kompleksu I” wypetniają, jak to przedstawia profil (l.c., ryc. 2), niekważę za-
 głębianie dlug. 2, 5m, gęb. do 1m, w stopie iłu miocenijskiego. „Ta drobna porostatość” popiern-
 szym lodowcem „została stłoczona przez drugi lodowiec, którego porostatości są pokrywane
 ce ją „zvirry II kompleksu”, grub. 1,15-1,55m. Nadległy „kompleks III”, grub. 35 i 70 cm, wypetnia po-
 czątkowe partie dwóch zagłębień erozyjnych. W spazymym poziomie tego „kompleksu”, pias-
 ki i drobne zvirry o powiktanym uwantwieniu, grub. do 18cm. Wyżej „it pieszczysty, cęysty it
 torfiasty lub torf”, Tęcznie grub. do 40cm. Zawiera, przeważnie w torfach liściastych, „na-
 gramadzenia pni” i „mnóstwo roślin, a ponadto resztki owadów.” „Dość dobrze” zachowane
 były „tylko pnie i niektóre owce” drzew i krzewów. Powierzchnię stropowa „torfowiska”, erozyj-
 na, pokrywa „warstewka żelazistego piasku” grub. 6-10 cm; w jej spazym, miejscami, „szereżki
 zvirru grub do 10cm.

„Kompleks IV”, nadległy, przedstawia „na całym obszarze cępielni dwie gręby pokład glin
 i niemi kęizry się kęizdy przekroj.” Kęizce u nich spadę utworę 1-3 są, nie wótpliwym osadem
 zbiornika wóid stojęcych. Są to: 1) „warstewka czarnej, zbitęj, tłustęj gliny”, grub. od 0 do 10 cm; 2)
 „10 cm popielatej, zbitęj gliny”; 3) „5cm rudego, żelazistęgo iłu.” „Po osadzeniu się tych utworów
 „wóidstępuje mata przernna, zórnazónna gębieniegdzie” - 4) - „żelazistymi piaskami, a po-
 tem aż do dziś trnąjące osiadanie glin lössowych” - „glin powstętych z lössu.” Kęizniar wy-
 różnił w nich 6 „utworów 5-10, razem 2,5m grub.” (l.c., ryc. 2). Są to „od dołu ku górze” utwory następujące:
 5) „brunatny it cęy glina, z nielicznymi plamami koloru bęskitnawęgo lub zielonawęgo.
 Przeciętnę utwor ten jest gręby na jakie 50 cm, gędy jednak występuje zamiast utworów 2, 3, 4,
 dochodzą do 90 cm grębości. Nystępuje zóis - jak i wszędy nad nim leżące - na całym obsza-
 rze cępielni, w bęzęgach Nilgę i w okrywkach najbliższęj okolicy. Nad tem leżą:

6) „Glina popielata - 20 cm; 7) glina jasno-żółta - 20 cm; 8) glina brunatna - 20 cm; 9) glina
 cięmno-brunatna, ziemista - 20 cm; 10) glina brunatnawo-żółta - 1m.” „Utwory 5-10 różnią
 się kolorem” tylko, są nie wóntrowane, bez węglanu wapnia, z będroliżnymi „wóskowatymi kana-
 likami po wóinikach i cienkich kęizankach roślin”, zawierają „mniej lub wócej wyrazne,
 zleutnięte cęzstki roślinne.” „Utwory 7-10 przechodzą, po bokach w typowy löss, są z nim równo-
 częne.” Ten synchronizm uznat Kęizniar za „okoliczność nader ważną” dla zagędnienia
 wieku „flory i fauny kompleksu III.” „Mamy tu - Stwierdził - po raz pierny w Krakowskiem
 do cęgnienia z florą polodniową, a przed lössową, dowodzącą, że po ustępieniu lodowca ^{OH} klimat
 przynajmniej 2 razy uległ poważnym zmianom.”

Narunki stratygraficzne flory kopalnej Ludwinowa

Wstęp

x) oł skromna i nieczynna, - dany
do wstrzeżenia

Flora kopalna ludwinowska pochodzi z utworów występujących w glini-
niance znajdującej się na terenie Ludwinowa - południowej ^{peryferijnej} podmiejskiej
dzielnicy Krakowa. Jest to glinianka dawniej cegielni Abrahamera, ^{peryferijnej} obecnie
miejskiej. ^{peryferijnej} Przedstawia duży wykop, głęb. do 7,4 m, ze zbiornikiem wody na dnie, któ-
ry jest starym rybnym. ^{Utworów} Zboża wykopa pokrywają deluwia i zsuwy, zarówno. Gli-
nianka ^{Utworów} wzięta jest w wysoki taras porożniowy prawego brzegu Wilgi - dopływu pra-
wobrzeżnego Wisły.

Badania stratygraficzne w gliniance zapoczątkował w 1908 r. i ich wyniki
opublikował N. Kuźniar (1, 1910 r.). Cennym uzupełnieniem tych badań były
paleobotaniczne badania A. J. Żmudy utworów występujących w pd. części gli-
nianki, objętej badaniem Kuźniara. W rozprawie zawierającej wyniki badań pa-
leobotanicznych ^{Stratygraficzny} dał Żmuda również charakterystykę i profil z badanych utworów
(2, 1914 r.). ^{Krzysztofa}

Badania Kuźniara i Żmudy nie wyjaśniły zagadnienia wieku flory lud-
winowskiej. Świadczy o tym rozprawa J. Lilpopy i W. Szafera, poświęcona
głównie temu zagadnieniu ³ (3, 1922 r.), oraz moja próba „teoretycznej” inter-
pretacji opublikowanego przez Kuźniara profilu stratygraficznego gli-
nianki (4, 1937 r.). W rozwoju flory ludwinowskiej Lilpop i Szafer wyróżnili
nie trzy, jak Żmuda, lecz pięć faz, z których flory faz I i II związali z o-
kresem regresji „lądolodu” z okolic Krakowa. W podsumowaniu swych roz-
ważań zagadnienia stratygrafii i wieku tej flory stwierdzili (l. c., str. 469):

„^e Nowe wiadomości o następstwie warstw i flor kopalnych w Ludwino-
wie, zdobyte z nowych profili tego niezwykłego urozmaiconego pod względem
budowy geologicznej terenu, rzucają wiele światła zarówno na
problemy przez nas poruszone, jak i inne tutaj pominięte, z zakresu kli-
matu i następstwa flor w eranie okresu dyleucyjnego w Polsce”.

Nowych wiadomości o następstwie warstw w gliniance ludwinowskiej dostarczyły przeprowadzone przeze mnie w 1950r. badania stratygraficzne. Potrzebę przeprowadzenia tych badań zaktualizowały badania lessowego stanowiska paleolitycznego na Żwirzynie w Krakowie (5, 1952r.), które prowadziłem w tym czasie (od 1948r.). Badania w gliniance miały na celu, w związku z zagadnieniem wieku ludwinowskiej flory kopalnej, oznaczenie utworu stropowego. Utwór ten Kuzniara oznaczył jako „glinę powstałą z lössu, z lösem typowym równoczesną” (l.c., str. 12).

O zamierzonym przeprowadzeniu w 1950r. badań stratygraficznych ^{w gliniance} w gliniance poinformowałem Prof. Szaxera, który uznał je za bardzo potrzebne - w ich wyniku, stwierdził, zainteresowany jest Instytut Botaniki U. J. Prof. Szaxer ^{dwukrotnie} odwiedził mnie podczas pracy w gliniance. Interwiewał się stratygraficznie utworów odstoniętych w obu moich szurfach. ¹⁾ Zaudziorem Mu informację, że profile opublikowane przez Kuzniara (l.c., fig. 1 i 2) przedstawiają stosunki stratygraficzne w pd. części glinianki. W tej części jej wykopu zostały wykonane również ^{dwie} moje szurfy. ²⁾

Badania w gliniance podjąłem po uprzednim zapoznaniu się ze stanem jej zboczy z tarasem, w który jest wcięta. Stwierdziłem wówczas, że NEN glinianki, w odległości ok. 0,5 km od niej, znajduje się wykop w wysokim tarasie powodziowym lewego brzegu Wilgi. ³⁾ Wykop o kierunku SWS-NEN, równoległy z kanałem Wilgi, długość ok. 0,5 km, szer. 30-35 m, głęb. do 6-6,7 m, w najwyższej partii ze zbiornikiem wody na dnie. ²⁾ W części pd. wykopu, w zbrozu jego lewego brzegu wykonanym, na odcinku długości ¹⁹⁰ 8 szurfov i 2 odstonięcia zbocza przy szurfach 3 i 6 (t.).

3) Wykop wykonany został podczas okupacji hitlerowskiej przez Żydów z getta krakowskiego.

4) Probki utworów występujących w tych szurfach w poziomie flory kopalnej ^{oddane zostały} przedstawione Prof. Szaxerowi dla Instytutu Botaniki U. J. w celu przeprowadzenia badań paleobotanicznych.

2) W Zarządzie Miasta wyświadczone zezwolenie na wykonanie w gliniance tylko dwóch szurfov.

Wmiej - 14.2a

zboera (Tabl.). W urupatnieniu badani stratygraficznych w gln-
niance wykauany zostat szurf w podciętej przez Wilgę partii tara-
su ludwinowskiego, ^(rys.) 5 glinianki - w odlegosci ok. 200 m od niej.
^{w celach porównawczych,}
Pora tym wykauano ^(zarys) 3 szurfy w wysokim taranie powadzionym Nistę: w
taranie lewego brzegu 2 szurfy i w taranie prawego brzegu 1 szurf. Dwa
szurfy (rys.) wykauane zostaty w dwóch sąsiadujących z sobą gli-
niankach nieczynnych cegielni, znajdujących się na terenie dziel-
nicy Zuterzyńce, ¹⁾ NW glinianki ludwinowskiej - w odlegosci ok.
3 km od niej. Trzeci szurf (rys.) zostat wykauany w partii tarasu
podciętej przez Nistę, NW wsi Kostree, wapieni w klanbosu na Przele-
wach, w odlegosci ok. 6 km WNW glinianki ludwinowskiej. Szurfy te

Konstancja 1918 Nr. 2 m. 10. 1918

^{Kopalnia}
Wzrostki stratygraficzne flory plejstocenijskiej ludwinowa

Wstęp

Flora ^{kopalnia} plejstocenijska ludwinowska pochodzi z utworów występujących w gliniance nieczynnej ^{nieczynnej, rwaniej cegielni} ad dawna cegielni Abrahamera, znajdującej się na terenie ludwinowa - południowej podmiejskiej dzielnicy Krakowa. Wykop gliniarki, wciśnięty w wysoki taras poradziony prawego brzegu Wilgi - olptyru prawobrzeżnego Wisły, jest w odległości (w linii prostej) ok. 1,5 km SWS od ujścia Wilgi do Wisły. Gliniarka przedstawia duży wykop, głęboki do 7,4 m, ze zbiornikiem wody na dnie. ^{to} Powinno ^{to} zbiornik ten jest miejscem stawem rybnym - w gliniance ^{też mogły być inż. kamienne} wykawać ^{możem} tylko dwa rzęty.

Zagadnienie ^{flora kopalnia ludwinowa} stratygrafii i wieku ludwinowskiego stanowiska flory kopalnej było zagadnieniem otwartym. ^(1, 1922 r.) Stwierdził to już w 1922 r. J. Lit. pop. i N. Szcefer w publikacji dotyczącej ludwinowa (1, 1922). Wyjaśnienie tego zagadnienia wymagało poważnego przeprowadzenia ^{w gliniance} badań stratygraficznych (w gliniance) oraz badań zawartości paleobotanicznej utworów w niej występujących. ^{*)} Potrzebę przeprowadzenia tych badań zaktualizowały podjęte przeze mnie w 1948 r. badania stratygraficzne stanowiska paleolitycznego lessowego Zwierzyńiec I w Krakowie (2 - L. Litwicki, 1952). Zaktualizowały one zagadnienie lessu w pradolinie Wisły na odcinku krakowskim, a w związku z tym - zagadnienie ^{glin poradzonych i lessu} występujących ^{w wysoki taras poradzony Wilgi} w gliniance ludwinowskiej „glin poradzonych z lessu” (3 - W. Kuzniara, 1950) oraz padających je utworów.

Oznanieniem przeprowadzaniu w 1950 r. badań stratygraficznych w gliniance poinformowałem Profesora Szcefera, który uznał, że dla znajomości plejstocennego terenu Krakowa są one bardzo potrzebne, że w ich wyniku jest zainteresowany, że mogę liczyć na współpracę Instytutu Botaniki U. J.. W toku prac w gliniance Profesor Szcefer odwiedził mnie dwukrotnie - zainteresował się stratygrafią odsłoniętych utworów; zawdzięcza mi informacje, że oba profile opublikowane przez Kuzniara (l. c.) przedstawiają stratygrafię

*) Anulacja do Banku hipotecznego w Krakowie

utworów występujących w południowej części wykopu gliniarki. W tej części gliniarki wykauane zostały również moje dwa szurfy! (tabl. 1).

Badania w gliniarce podjętem po uprzednim zapoznaniu się z terenem, na którym znajduje się i ze stanem jej wykopu. Strieन्द्रitem wówczas, że NEN gliniarki, w odległości ok. 0,5 km od niej, powyżej mostu na Wildae, którym przechadzi ul. Kobiernyńska, znajduje się na lewym brzegu Wilgi, długi, głąboki wykop w tym samym wysokim tarasie powadrionym. Wykop o kierunku SH-NE, równoległy z kawatem Wilgi, długość ok. 0,5 km, szer. 30-35 m, głąb 6-6,7 m - do zwierciadła zbiornika wody w najbliższej partii wykopu. W poł.-zach. części wykopu, na odcinku długość 190 m, wykauano w zwozu jego lewego brzegu 8 szurfów i 2 odstonisera zwoza przy szurfach III i VI (tabl. 1). Wysoki taras nad zwierciadłem Wilgi na tym odcinku wykopu i na odcinku gliniarki, według wykauanych przez mnie pomiarów niwelacyjnych, 7,2-7,8 m - 208-209 m n.p.m. (0 Wisły w Krakowie 199 m n.p.m.). Poziom zasięgu wielkich powadri Wisły na odcinku Leudwinowa jest wyższy. Ostatnia wielka powadri - w 18137., która pokayta ten taras, osiągnęta poziom co najmniej o 1 m wyższy - ca 210 m n.p.m. Jej granice podał K. Beres w „Przyrzynku do geologii Krakowa (4, 1938).

Wysoki taras powadriomy wypięta szeroko rozchante ku dolinie Wisły zaqębienie między wypromyjni wzgórami napieni jurajskich: Kremenionki (z Grota Trawdowskiego) - 235 m n.p.m., i Podgórze - 245 m n.p.m., i 251-257 m n.p.m. (z Kopcem Krakusa - 271,3 m n.p.m.). Zaqębienie to, szerokości do ok. 2 km u wylotu do doliny Wisły, wypiętają - podobnie jak dolinę przetomora, Wisły na odcinku Tyniee - Kraków - Zeradorane - Yity miocenijskie. Stanowia one podtoze wysokiego tarasu powadriowego. Gliniarke i wykop znajduje się w partie granicznej tego tarasu z wysokim tarasem kalenonym Wisły - 4-6 m n.p.m., wypiętającym zakole jej starego, leudwinowskiego meandru.

dzielnicy Krakowa - Dąbce, Świdocina stratygraficzne warstw zalewowych. Tęże wysokość
ok. 4 m, strop warstwy w poziomie ok. 201 m n.p.m.

29.8.65
M. Kuzniar

Wilki

do 1944

1

Flora plejstocenna ludwimowska pochodzi z utworów myjki, która w gliniance
cegielni Abrahamera znajduje się na terenie ludwimowa - ^{przez całą jej powierzchnię} - ^{połu dniej, dniej} dniej, ^{dzięki wykopom, z których do ok. 7,4 m,} dniej, ^{stępkami wy-} stępkami wy-
kop, obecnie ze stanowiska rybnym na dnie. Wykop gliniasty, stępkami do ok. 7,4 m,
jest wieloletni myjki ławas poradzony prawego brzoza Wilki - ^{ławasem} dąpłyne prawoboczne
Wioły. Ławas ten należy do ^{ławasem} ludwimowskiego.

Badania stratygraficzne w gliniance przeprowadził w 1908 r. i ^{(wyniki ich opubliko-} watił ^(l.c. str. 2) W. Kuzniar (1, 1910 r.). W profilu glinianki ^(l.c. str. 2) wyróżnił on, pomimo istnienia ^(l.c. str. 2) miejscowego,
cztery „kompleksy” różnej utrudności:
utrudności następujące (l.c. str. 2):

1, 2. „Kompleksy I i II” - żwirów, piasków i ton pianowych - „porzeczki po lodowcach”; za-
wierają „materiał grubo” warstwowy i lokalny, przeważnie wielkości kurczego jajka lub dwóch
piersi. „Kompleks I” - dolny, grub. do 1 m, „kompleks II” - nadległy, grub. 1,2 - 1,6 m (l.c.,
str. 2). Zaleganie „kompleksu I” zahowane - „stwierdzenie przez drugą lodowce”.
„kompleksu I” tego „pochodzi silnie skoordynowany i niewiele trochę składowy okar naraz-
dnie staropaleolitycznego” (2, 1954 r., str. 31, fig. 12, up. 5-5a); Ponadto, ^{z poziomu granicy z „komplek-} ^(3, 1954 r.) ^{sem I” pochodzi} w „kompleksu I i II” znajdowało się „kilka koci manule i zębca”, które „pochodzą z
era między zniknięciem pierwszego lodowca a nadejściem drugiego”.

„Kompleksy I i II” - żwirów, piasków i ton pianowych. Zawierają „materiał grubo” war-
stwowy i lokalny, przeważnie wielkości kurczego jajka lub dwóch piersi - „porzeczki po lodow-
cach”

Mejerska
22. II. 64

Ludwik Sawicki

V (prawnym doświadczeniem w 1915)

Warunki stratygraficzne flory plejstocenijskiej ludwinowa

Wstęp

Flora plejstocenijska ludwinowska pochodzi z utworów występujących w gliniance ^{nieorymnej ad darud} ~~okolnej~~ cegielni Abrahamera, znajdującej się ^{na terenie} ~~na terenie~~ ludwinowa - pd. - zach. - pd. dzielnicy peryferycznej Krakowa. Badania stratygraficzne w tej gliniance przeprowadził w 1908 r. i ich wyniki opublikował w 1910 r. W. Kuzniar (1). Florę utworów gliniarki ludwinowskiej opracował, w nawiązaniu do opublikowanego przez Kuzniara profilu stratygraficznego tych utworów (1, ryc. 2), A. J. Żmuda (2, 1914 r.), który dał też swój opis tego profilu.

"Krytyczne rozpatrzenie niektórych szczegółów flory dylewjańskiej ludwinowa" (przez "uwagi o faunie historycznego rozroju" tej flory) dali J. Lilpop i W. Szafer w pracy "Przyręcznik do znajomości flory i klimatu dylewjum polskiego" (3, 1922 r.). Padła ona przez Kuzniara stratygrafię profilu gliniarki ludwinowskiej amantam w pracy "W sprawie metody badań dylewjańskich" (4, 1937 r.). W pracy tej swojej gabinetowa interpretację tego profilu dałem (str. 10, tabl. I) w zestawieniu z interpretacjami Kuzniara (1) i Szafera (5, 1928 r.). Z faktu dłużej rozbieżności tych interpretacji wynikało, że stratygrafia i wiek utworów występujących w gliniance ludwinowskiej to zagadnienia atraste, których wyjaśnienie wymaga pouważnego przeprowadzenia badań stratygraficznych w tej gliniance. Stwierdził to już w tej pracy Lilpop i Szafer (3), który ^{wskazał} ~~dotyczy~~ ^{dotyczy} ~~dotyczy~~ ^{dotyczy} ludwinowa, ^{przez} ~~przez~~ ^{przez} ~~przez~~ ^{przez} następującym (str. 469): "Nowe wiadomości o następstwie warstw i flor kopalnych w ludwinowie, zdobyte z nowych profili tego niezwykle urozmaiconego pod względem budowy geologicznej terenu, rzucić mogą jeszcze wiele światła zarówno na problemy, w tym miejscu krótko przez nas poruszone, jak i na inne tutaj pominięte, z zakresu klimatu i następstwa flor w czasie okresu dylewjańskiego w Polsce".

Badania stratygraficzne stanowiska paleolitycznego lessowego na Zwierzynie w Krakowie (6), podjęte przez mnie w 1948 r., zaktualizowały zagadnienie stratygrafii plejstocenu w przedlinii Wisły ~~na~~ odcinka Krakow-

*) Lilpop i Szafer w pracy "Przyręcznik do znajomości flory i klimatu dylewjum polskiego" (3, 1922 r.) w której, uwaga o faunie historycznego rozroju tej flory, dotyczyła tylko flory dylewjańskiej w ludwinowie. Kancelaria naukowa nauk przyrodniczych (3, str. 469):

*) Lilpop i Szafer (3), który ^{wskazał} ~~dotyczy~~ ^{dotyczy} ~~dotyczy~~ ^{dotyczy} ludwinowa, ^{przez} ~~przez~~ ^{przez} ~~przez~~ ^{przez} następującym (str. 469):

skiego, a w związku z tym - zaktualizowały potrzebę przeprowadzenia badań straty-
graficznych w gliniance ludwinowskiej. O zamierzonym podjęciu tych badań po-
informowałem Profesora Szafera, który zapewnił mnie, że Instytut Bota-
niki U.J. jest w nich zainteresowany. Profesor Szafar odwiedził mnie dłu-
żej w czasie pracy w Ludwinowie, zamierzając Mi informacje lokalizacji
i ^{z m u d y} badań. Kuźniara ^{u Pałacu} w gliniance. Dzięki tym informacjom ^{moją} dwa szczyty
moje zostały wykonane w partiach glinianki, w których Kuźniara wyko-
nał swoje dwa profile stratygraficzne (1, ryc. 1, 2).

Badania w gliniance ludwinowskiej ^{przepracowaniem} podjętem w 1950r., poprzedzonym
zapoznaniem się z terenem, na którym znajdują się. Uprzedziły je badania straty-
graficzne w wykopie na lewym brzegu Wilgi (pramobrzeżny dąb i wistę),
poniżej mostu ul. Kobierzyńskiej na Wilche, ok. 400 m NEN glinianki. Wy-
kop o kierunku SW-NE, długości ok. 0,5 km szerokości do 30-35 m, głębokości
do 7 m. W poł.-zach. części tego wykopu, <sup>u z boku jego lewego brzo-
gu,</sup> na odcinku długości 200 m, wykawałem
8 szczytów i 3 oddzielenia wąskich partii złożeń oraz 1 rybit; poza tym - 13 szczytów
w terenie na prawym brzegu Wilgi, w odległości ok. 200 m SW glinianki. Bada-
nia ^{stratygraficzne} w tych odkrywkach prowadziłem w 1950r. - w czasie od 29 września do 9 października,
i w 1951r. - w czasie od 11 do 16 sierpnia.

Glinianka i wykop znajdują się w ujściowej partii pradolina Wilgi, ^{u ujścia} zle-
wiskowej do 1,5 km, na terenie nadleśnym. Taras ten - narzynę go będą lud-
winowskim, na odcinku zbadanej części wykopu, jak wykazały wykonane
przez mnie pomiary niwelacyjne, jest - w stosunku do zwierciadła Wilgi - wyso-
kości 7,2-7,8 m - ok. 208-209 m n.p.m. ^(0 Wistę w Krakowie 199 m n.p.m.) Granicę z nim, w poziomie ok. 206 m
n.p.m., wyznika ławca poradziona Wistą - 203 do 205 m n.p.m. (0 Wistę w Krakowie
199 m n.p.m.). Poziom graniczny tych ławców - ok. 206 m n.p.m., to poziom maksymal-
nego zasięgu wód wielkich poradzi Wistę, które powstają się przeważnie w dłuż-
szych odstępach czasu. Platforma tarasu ludwinowskiego na odcinku wykopu
jest porzobiona wieściami różnej szerokości (42, 23, 77 m) i głębokości (3,3, 5,5,
2,5 m), które mają charakter wieści erozyjnych (tabl.).

Stratygrafia

Opis stratygrafii tararu ludwinowskiego zaczynam od opisu utworów ^{szurfa} leżącego tararu, odłożonych przede mną w dnach ^{szurfa} w gliniance darniej cegielni w braka-mera. Glinianka dawa, duszalne nada - stau rybny. Wysokość jej brzegów, w stosunku do zwierciadła stauu, różna. Szurf I wykamany został w zwoju wy-
sokiego brzegu glinianki - wysokości 7, 8-7, 9 m. W szurcie tym, powyżając od dołu, występują utwory następujące (tabl. I):

1. IT mioceni: nienamyślony, ciemny popielaty o rianym odzieniu, naprity - z HCB silnie bary. Strap zerodony, miejscami z krytymi glazikami, przeważnie jasnych szarych piaskowców karpacc-
kich; glaziki naru-
towe nieliczne. Probia iu poziomu strapowego zawierata nieliczne szratki
drobnych plejstocenijskich roślin, ciarne, rozłożone.

2. Osad bazienny miotony z drobnymi prewarunkami szarego piasku
roznoziarnistego, zawiera zutr i drobne glaziki - przeważnie piaskowców karpac-
kich; ciemny szary - ^{rozne}examiany, bezapienny, grubości 8-16 cm. Osad bogaty
w detrykus roślinny, zawiera liczne ^{z szratkami}szratki drobnych roślin oraz kauliki po To-
^{Todrych}dykach i, sporadycznie, kauliki o nieco większej średnicy (do 5 mm), po rozło-
żonych szratkach drobnych koreni, w związanej rdzawej glinie; poza tym zawiera
liczne drobne ziarna - skupiny czarnej amorficznej zubitanej bitumicznej
o wyglądzie stężonej żyrcy. Szratki roślin ciarne o brązowym odzieniu, brązowe
i białe, nieliczne odbarwione, stau zachowania różny.

3. Warstwa piaskowo-żwirzona, z licznymi glazikami, silnie zoskryżona
abyronymi kożecami oraz okruchami podsietającego osadu miotony, zawierają
na, ciemna brązowo-rdzawa, grubości 13-22 cm. Zawiera ^{wktadka}warstewkę wktadkową
^{tego osadu}tego osadu, podsietającego oraz różnej grubości abyrony kożecy i okruchy tego
osadu. Ptasek warstwy ^{ortyponowej}przeważnie grubo- i średnioziarnisty, zutr różnej grubości,
glaziki, ^{nieliczne}większości do 10 cm, narutowe nieliczne, przeważnie piaskowców karpac-
kich, ^{nieliczne}stau zachowania glazikon różny. Na odstanie tej w szurcie ^{Przeniesienia warstwy ortyponowej, wafirmienchmi}ortyponowej po-
wierzchni warstwy znajdowato się parę glazikon i jeden glaz narutowy
wielkości „brukowa”, sterzący niemal pionowo.

4. Warstwa muty baziennego, grubości 6-12 cm. Muta ^{ciemny szary,}z nieznaczna domieszką
piasku, przeważnie drobnoziarnistego; cienkościoty, z czarutnymi, krykostatowymi

smugami detryktu roślinnego, beznapieuny. Strop pokrywa, częściowo, warst-
 ka - 4α, ^{grubości do 6 cm,} szarego, zamulonego, bogatego w detryktus roślinny, cienkoziarnistego piasku; grubości do 6 cm; przedstawia osad, który pochodzi z przemycia mętu pod-
 sietającego. Piasek warstewki drobnoziarnisty, z niemałą domieszką piasku
 frakcji grubszych, sporadycznie zawiera drobny żwir kwarcowy. Stropowa po-
 wietelnia warstewki, łazenie z nieprzykryta przez nią partia powietelni mętu baziem-
 nego, przedstawia powietelnię erozyjną. Pokrywa ją

5 - warstewka, grubości 2-4 cm, zorzdyzowanego piasku różnoziarnistego z do-
 mieszka, ~~drobnoziarnistego~~ żwiru.

Warunki stratygraficzne flory plejstocenijskiej Ludwinowa

Wstęp

Flora plejstocenijska ludwinowska pochodzi z utworów występujących w glinińcu znajdującym się na terenie Ludwinowa - południowej podmiejskiej dzielnicy Krakowa. Glinianka cegielni miejskiej, ^{dawnej} ^{Abrahamera, obecnie} od dawna nieczynnej, nazwana jest cegielnią Abrahamera. Glinianka, wzięta w wysoki pseudorzędny taras prawego brzegu Wilgi - dopłytku prawobrzeżnego Wisły, jest w odległości ok. 1,5 km SWS od ujścia Wilgi. Przedstawia duży wykop, głęb. do 7,4 m, ze zbiornikiem wody gruntowej na dnie, który jest miejskim stawem rybnym. W glinińcu mogły być wykonane tylko dwa szarfy.

Badania stratygraficzne w glinińcu przeprowadził w 1908 r. W. Kuzniar (1, 1910 r.). W nawiązaniu do wyników badań Kuzniara, który stwierdził „nagromadzenia torfu i pni” w stropowym poziomie utworów podścielających, według jego oznaczenia — „gliny powstałe z ~~torfu~~ ^{loessu}, badania paleobotaniczne utworów występujących poniżej tych „glin” przeprowadził w 1913 r. A. J. Żmuda. W rozprawie zawierającej wyniki tych badań dat Żmuda profil i opis zbadanych utworów (2, 1914 r.).

„Krytyczne rozpatrzenie niektórych szczątków flory dyluwialnej Ludwinowa”, na podstawie materiałów pochodzących z badań Żmudy, dał J. Ril. pop i W. Szafer w rozprawie „Przyczynki do znajomości flory i klimatu dyluwium Polskiego (3, 1922 r.). W rozdziale końcowym tej rozprawy — „Uwagi o fazach historycznego rozwoju flory dyluwialnej w Ludwinowie” (str. 462-469), zagadnienie wieku „bogatej flory lesnej”, zalegającej w spągu „glin powstałych z przekształconego loessu”, uznali, że jest to zagadnienie otwarte. Jej „wiek międzylodowcowy” — „pomiędzy 2-gim i 3-cim zlodowaceniem w Polsce, nie jest jeszcze stwierdzony, pochodzi ona może także z późniejszego czasu.” W zakreśleniu swarowanego rozdziału autorzy padali naderpętyca ogólną ocenę stanowiska flory ludwinowskiej (str. 469):

„Nowe wiadomości o następstwie warstw i flor kopalnych w Ludwinowie, zdobyte z nowych profili tego niezwykłego urozmaiconego pod względem budowy

← geologicznej terenie, rzucić mogą, jeszcze wiele światła zarówno na problemy, w tym miejscu krótko przez nas poruszone, jak i na inne pominięte, z zakresu klimatu i warunków flora w czasie okresu dyfuzyjnego w Polsce.

Potrzebę ponownego przeprowadzenia badań stratygraficznych w gliniance ludwinowskiej zaktualizowały podjęte przez mnie w 1948 r. badania stanowiska paleolitycznego lessowego Żwierzyniec I w Krakowie (4, 1952 r.). Zaktualizowały one zagadnienie lessu w pradolinie Wisły na odcinku krakowskim, a w związku z tym - zagadnienie utworu stopowego w wysokim taranie powodziowym Wilgi, oznaczonego przez Kuzniara jako „gliny powstałe z lössu” - less zmięciony „przy ustalym współdziałaniu wody zaskórnej i powtarzających się od czasu do czasu ogromnych wylenach Wisły i Wilgi” (l.c., str. 1).

O zamierzonym przeprowadzeniu w 1950 r. badań stratygraficznych w gliniance poinformowałem Profesora Szafera, który uznał je za bardzo potrzebne - ^{przy czym} nie się mogą, do wyjaśnienia zagadnienia wieku flory ludwinowskiej. W czasie kopania szurfa Profesor Szafer odwiedził gliniankę dwukrotnie - interesował się stratygrafią odstawianych utworów. Landricerem Mu informacje, że dwa „przekroje” opublikowane przez Kuzniara (l.c., tyc. 1 i 2) przedstawiają ^{stratygrafię utworów wysokotaraniowych} wyniki jego badań stratygraficznych w pd. części glinianki. W tej części glinianki wykonany został mój pierwszy szurf (tabl.), drugi szurf ^(tabl.) wykonany w pn. części glinianki.

Badania w gliniance podjąłem po uprzednim zapoznaniu się ze stanem jej zbiorczy i z taraniem, w który jest wcięta. Stwierdziłem również, że NEN glinianki, w odległości ok. 0,5 km od niej, znajduje się długi, głęboki wykop w wysokim taranie powodziowym lewego brzegu Wilgi. Wykop ^{skierunkowo} SWS-NEN, równoległy z kanałem Wilgi, długość ok. 0,5 km, szer. 30-35 m, głęb. do 6,8 m - do zwierciadła zbiornika wody na dnie wykopu. W jego części pd., na odcinku długość 200 m, wykonano 8 szurfów (tabl.) w zwoju lewego brzegu wykopu. Uzupełniają one badania stratygraficzne w gliniance. Uzupełnia je również szurf (tabl.) wykonany w wysokim taranie powodziowym prawego brzegu Wilgi, w podcięciu przez Wilgę partii tego tarania - ok. 300 m SWS glinianki. ^(w związku z zapałaniem wieku glin powstałych z lessu) Ponadto, 3 szurfy wykonane zostały ^{3 szurfy} w wysokim powodziowym taraniu Wisły: 1 szurf (tabl.) w taranie prawego brzegu, NN wsi Kozłowe, w partii tego tarania podciętej przez Wisłę - ok. 6 km NN glinianki ludwinowskiej; 2 szurfy ^{ostatnie} zostały wykonane w taranie lewego brzegu Wisły, w dwóch

sośsiadujących z sobą, gliniarkach nieczynnych cegielni, znajdujących się na terenie
dzielnicy Zwierzyńce, NN gliniarki leśdunowskiej - w odległości ok. 3 km od niej.

Szczerzy w wysokim ławanie powadziowym Wisty wykazatem ^{zwrócić uwagę} w związku z zagadnieniem
wielu „glin powstałych z leśsu”. ^{Wykazatem, że „gliny” te są w ławaniu tym, podobnie} Wykazatem je w celu porównania stratygrafii tego
jak w wysokim ławanie powadziowym Wilgi, utworu straconym.
ławanu ze stratygrafii, wysokiego powadziowego ławanu Wilgi, w szczególności - w celu
wyjaśnienia czy w tym ławaniu Wisty, podobnie jak w ławaniu Wilgi, utworu straconym
są „gliny powstałe z leśsu”. „Gliny” te, jak to ilustrują profile trzech sznurów, są również
(Kabl.)
w wysokim ławanie powadziowym Wisty utworu straconym.

kopalnia

Wzrostki stratygraficzne flory plejstocenyjskiej Ludwinowa

Wstęp

Flora plejstocenyjska ludwinowska pochodzi z utworów występujących w gliniance nieczynnej ad dawną cegielnię Abrahamera, znajdującej się w Ludwinowie - podmiejskiej południowej dzielnicy Krakowa. Glinianka na prawym brzegu Wilgi - dopływu prawobrzeżnego Wisły, wleżała w wysoki taras powadziomy. Badania stratygraficzne w tej gliniance przeprowadził w 1908 r. i wyniki ich opublikował w 1910 r. W. Kuźniar (1). W profilu utworów czwartorzędowych glinianki, Kuźniar wyróżnił, jako podstawowe dla tego profilu poziomów stratygraficzne, utwory następujące:

I - „kompleks” zaburzony („Stwierzenie”) żwirów, piasków i ilów piaszczystych w stropie ilu mioceńskiego, zawiera „materiał grubo” różnych skal, „wielkości kurzego jaja lub dużej pięści.” grub. 0,77 m

II - „serja żwirów, piasków i ilów mocno piaszczystych”, zawiera nieliczne gładziki grubości jak w „kompleksie” I, który pokrywa. grub. 1,26 - 1,53 m

III - utwory „torfowiska”, grub. do 50 cm, „wetrzyte w kompleks II”, zawiera „resztki roślin”, „resztki owadów” oraz „dobrze zachowane ptaki”. grub. 0-44 cm
torfow. 27-36 cm, próbki kładzień 7-24 cm, pokrywarce 9-12 cm

IV - „gliny powstałe z lessu”, grub. 2,5 m, nie warstwowane, „bardzo porowate”, bezwapienne, „brak jakiegokolwiek skamienia”, zawierają „zbitniate resztki roślinne”. Współgę gliniasto-ilasty, bezwapienny „osad z białutką wód stojących”, grub. 25 cm.

Utwory „kompleksu I i II” Kuźniar uznał za „poroztaśnięte po lodowcach” - za moreny przemyte lodowców, które dwukrotnie pokryły teren krakowski. Z narunięciem lodowca „drugiego” wiąże „Stwierzenie” utworów „kompleksu I.” Z „kompleksu” tego pochodzą: staropaleolityczne narzędzie nieliczne (5, fig. 12 c, nyc. 5-5 a) oraz „kilka kości mamuta i żubra”. Pomiędzy kości nie ma „żadnych śladów ^{obłazów} stwartha”, stąd Kuźniar wnosi, że nie „przywędrowały jako części składowa moreny I”, lecz pochodzą z czasu między zniknięciem pierwszego lodowca a nadejściem drugiego. Utwory III - „torfowiska”, wiąże z „przerwą między rozmywaniem utworów II a powstaniem utworów IV.”

1) Legielnia Banku Hipotecznego w Krakowie

po drugim w dwoje; która była „myślami na dzień
Tajemne wód pływających, które są w znaczeniu, rozmyte,
peregrynacji, medle wielkości skądinąd i utracone, we
warstwy.” W utworze „muruja ja piarki”; „z jego objętości
stanowis „skądinąd wielkości komego zaja do postaci.”

23, 47
przydał się i
przez niego

Wzrostki stratygraficzne flory plejstocenijskiej ludwinowa

Wstęp

Flora plejstocenijska ludwinowska pochodzi z utworów występujących w gliniance nieczynnej od dawna cegielni Abrahamera¹⁾, znajdującej się na terenie ludwinowa - południowej południowej części Krakowa. Wykop gliniarki, wzięty w wysoki taras poradziny prawego brzegu Wilgi - dopływu prawobrzeżnego Wisły, jest w odległości (w linii prostej) ok. 1,5 km SWS od ujścia Wilgi do Wisły. Gliniarka przedstawia duży wykop, głęb. do 7,4 m, ze zbiornikiem wody na dnie. Powiewa zbiornik ten jest miejscim stawem rybnym. W gliniance mogły być wykonane tylko dwa szurfy.

Badania stratygraficzne w gliniance przeprowadził w 1908 r. W. Kuzniar - geolog krakowski. W publikacji zawierającej wyniki tych badań (1-1910 r.) stratygrafię utworów erwanorędzonych przedstawia profil ^{ilustruje} (rys. 2), który „jest schematem, zestawianym z kilku fotografii różnych partji i z kilku rysunków z natury”. W profilu tym i t. m. cenijski pokrywają utwory erwanorędzone grub. 5,2 m, w których wyróżnił Kuzniar cztery „kompleksy”, ^{to jest} na profilu oznaczone literami I, II, III, IV. ^{4,15-} Do dwóch „kompleksów” I i II - „zwirów, piasków i innych piaskowitych”, zawierające „materjal gruby” warstwowy i lo- ^{kompleksy te} ^{Uznane zostały przez Kuzniara za pozostałości po lodowcach,} kalny, przeważnie „wielkości kuriego jaja lub dwiej piści”, ^{które dwukrotnie pokryły ten teren.} Zwiry i piaski „kompleksu II” grub. 1,2-1,6 m, „ku górze przechodzą we warstwy rudych, mocno odramowanych piasków warstwowanych, bez „zwirów i materjalu grubego”. „Kompleks I” - dolny, grub. do 1 m, ^{zwanym} „Wtorony przed drugi lodowiec”, ^{widley Kuzniara - zolat} „pozostałości którego jest nadległy „kompleks II”. W uzupełnieniu opisu utworu „kompleksu I” Kuzniar pisał w przypisku (l.c., str. 6), że „Razem z materjalem skalnym znalazł się kawałek erwanego rogowca (lidyt), który „kształtem mym przypomina zupełnie szelko-murawianin ²⁾ narzynia kmemiune, albo jenne bardziej ealiby z potrocnego dylowium”. Okaz ten opublikował w pracy „Skauwirka paleolityczna dolnego na Warwie” (2-1954 r., str. 31, tabl. 12 - rys. 5-5a). Jest to warze die paleolityczne o odłamanej części dolnej, wykonane z dwie grubego wióra kmemiune, szer. 2-3 cm, dług. 4 cm; kmemień prawdzi-

1) Materjal do Banku hipotecznego w Krakowie.
2) Znajduje się w zbiorach Museum Archeologicznego PAN w Krakowie.

podobnie miejscowy jurajski - szary z żółtawymi smugami. Obie powierchnie - góra
i dolina, pokryte grubą, palną, warstwą, silnie skorodowane, linie, krawędzie ostre.

Варшава, 12 февраля 1967.

Дорогой Александр Николаевич!
Шлю посылку

Stanowisko flory plejstocenijskiej w Ludwinowie (1-1910r., 2-1914r.) jest stanowiskiem
 którego rdzina lokalizacji stratygraficznej (3-1922r., 4-1928r., 5-1937r., 6-1960r.) narzuca
 potrzebę naukowego przeprowadzenia badań stratygraficznych tego stanowiska. Potrzebę prze-
 prowadzenia tych badań zaktualizowały podjęte prace znane w 1948r. badania stratygraficzne
 stanowiska paleolitycznego ^{lenińskiego} Zimerynca T. w Krakowie (7-1952r.). O zamiarach podjęcia badań
 stratygraficznych w Ludwinowie - przeprowadzonym je w 1950r. - poinformowałem Prof. ^{osimadant} N. Szafer-
 a, który ^{osimadant} mnie zapewnił, że w ich wyniku jest zainteresowany, że mogę Gierge na wspól-
 pracę Instytutu Botaniki U.J. Prof. Szafer ^{osimadant} i ja, który ^{osimadant} (biurokracja) odwiedził mnie
 w toku prac w Ludwinowie, zawdzięczać cenne informacje lokalizacyjne <sup>o wykopie glini-
 anki</sup> w gliniance
 u Pana prof. stratygraficzne i publikowane przez N. Kuźniara (1). Dzięki tym in-
 formacjom mają dwa szurpy (kabl.) zorkaty, wykonane, podobnie jak u Pana prof. Ku-
 zniara, w rejonie potłudziomę, wykopie glinianki.

Flora plejstocenijska ludwinowska pochodzi z utworów nylejskich w gliniance nie-
 węgnej, od dawna cegielni A. Abramowa. Glinianka znajduje się na terenie Ludwi-
 nowa - potłudziomę, podmiejskiej dzielnicy Krakowa, na prawym brzegu Wilgi - w od-
 ległości ^(w linii prostej) ok. 1,4 km ^{SN} (w linii prostej) od jej ujścia do Wisły. Glinianka przedstawia dwie
 szurpy, ^{wykonane przez N. Kuźniara, oba porównawcze stratygraficznie} z których ^{z których} jedna ^{z których} (szurpa) o ^{z których} obwodach pokrytych ^{z których} orzechami, ^{z których} zardzewiałych, ze ^{z których} słaniem ryb-
 nym na dnie. Glinianka przedstawia dwie, ^{z których} szurpy, ^{z których} z których ^{z których} jedna ^{z których} (szurpa) z ^{z których} zbiorowiskiem ^{z których} wady na
 dnie, ^{z których} z których ^{z których} jedna ^{z których} (szurpa) jest ^{z których} miejscem ^{z których} starożytnym - w gliniance ^{z których} wykonalnym ^{z których} mogą-
 cym być dwa szurpy.

Warunki stratygraficzne flory plejstocenijskiej ludwinowa

Flora plejstocenijska ludwinowska pochodzi z utworów wyżej podanych w gliniance nieczynnej od dawnego cegielni Abrahamera, znajdującej się na terenie ludwinowa - południowej peryferyjnej części Krakowa. Glinianka przedstawia duży, głęboki wykop, obecnie ze stawem rybnym na dnie; zbiora ^{glinianki} wykopa pokryte osuwiskami, zarosnięte. Wykop glinianki, głębokości do 7,4 m - do zwierciadła stawu, jest wieżty w wysoki taras powadrony prawego brzegu Wilgi - dopływu prawobrzeżnego Wisły. Taras ten narywać będzie tarasem ludwinowskim.

Wstęp

Badania stratygraficzne stanowiska flory plejstocenijskiej w Ludwinowie, reprezentującej ^{dla przedklimy} warun. datę w przedlinii Wisły odcinka krakowskiego, przeprowadziłem w 1950 r. Potrzebę przeprowadzenia tych badań spowodowały badania stratygraficzne stanowiska paleolitycznego terenu Żwiryniec I w Krakowie (1, 1952 r.). O zamierzeniu podjęcia badań w Ludwinowie poinformował Prof. W. Szafera, który mnie zapewnił, że w wyniku tych badań jest zainteresowany, że mogą być na wspólny Zakład Botaniki U. J. Profesorowi Szaferowi, który dwukrotnie odwiedził mnie w toku prac w Ludwinowie, zawdzięczałem cenne informacje, lokalizujące badania W. Kuźniara (1910 r.) i A. J. Zmudy (1914 r.) w gliniance ludwinowskiej. Dzięki tym informacjom mogę dwa szarfy ^{podobnie jak w profilu Kuźniara} zkontakty wykonać w części południowej wykopaliska glinianki, zbadanej przez obu młodych paleontologów.

Profesorowi Szaferowi, który dwukrotnie odwiedził mnie w toku prac w Ludwinowie, zawdzięczałem cenne informacje, lokalizujące opublikowane przez W. Kuźniara (2, 1910 r.) dwa profile i stratygraficzne glinianki. Dzięki tym informacjom mogę dwa szarfy, ^{oba} podobnie jak profile Kuźniara, wykonać w części południowej wykopaliska glinianki.

gliny porionów „7-10 przechadze po bokach w typony less wzdłuż, gdzie tylko ma-
 zna to dostatecznie widzieć; są z nim równoczesne. Jest to okoliczność nader ważna,
 bo z powodu niej nabiera wielkiego znaczenia flora i fauna kompleksu III. In-
 nemi stony, ^{mamy} ~~niektóre~~ tu po raz pierwszy w Krakowskim do odkrycia z flora południ-
 kowa a przedlesowa, dowodząca, że po ustąpieniu lodowca klimat przynajmniej
 2 razy uległ jeszcze poważnym zmianom” (l. c., str. 12).

Badania paleobotaniczne utworów torfowiskowych „kompleksu III” oraz
 podsięających je utworów przeprowadził A. J. Żmuda. W Obserwacyjnej rozpra-
 wie, zawierającej wyniki tych badań, Żmuda dał opis i profil zbada-
 nych utworów (, 1914r.). W ich profilu, poniżej pokładu „gliny 3-5 m grubości,
 pokrytej warstwą gleby” w późniejszej, wyróżnił 3 poziomy różnego wieku utwo-
 rów, które uważa za syngenetyczne z utworami „kompleksów I, II, III” i sy-
 gnował je tak samo - I, II i III. Opierając się na wynikach badań szerszokłon-
 roślinnych, zawartych w tych utworach, florę utworów poziomu I (spagowe-
 go) Żmuda oznaczył jako „wczesnopostglacialną”, poziomu II - jako flo-
 rę „tundry postglacialnej”, poziomu III (stropowego) - jako „florę lesną”
 (l. c., str. 212, fig. 1).

Obie warstwy utworów poziomu I - „warstwa 1”, grub. 5-15 cm, „gliniastego, grubziar-
 nistego piasku, zmieszanego z grubym żwirzasto-żłazkowym materiałem moreno-
 wym”, oraz „warstwa 2”, grub. 3-15 cm, „ciężko i drobnowarstwowanej piaskowatej gliny
 lodowcowej, sporadycznie z dużymi ziarnami kwarcu, granitu lub piaskowca, w
 górnej części z cienkimi stojami detryktusu roślinnego”, - zawierają „liczne
 szczątki chlorazery” (l. c., str. 212, 214-216). Bardzo dobrze zachowaną pokrywę
 chlorazera zawierał nadległy utwór torfowiskowy poziomu II - „torf masywny
 z licznymi cienkimi stojami, miejscami z grubszymi gliniasto-piaszczystymi
 warstewkami o bardzo bogatej zawartości szczątków flory tundry”, grub. 50-70
 do 120 cm. Ponadto, utwór ten zawierał „liczne kawałki drewna i gałązek krzewów
 z kora”, przeważnie drobne - do 15 cm długości i 5 cm grubości, „wszystkie o brze-
 gach zaokrąglonych przez wodę”. „Większe kawałki drewna należą do limby i
 madszenta, poza tym dużo utamków gałązek brozy kartonatej i wierzb”. W
 dolnej partii górnej partii tego utworu znajdowała się szyszka sosny (l. c., str.
 218, 216-219).

Powierzchnię erozyjną utworu korfowiskowego poziomu II pokrywały utwory poziomu III. W spadzie tego poziomu warstwa „grabosci 0-50 cm” różnoziarnistego piasku „z domieszką gliny”, ze żwirtem i żłazkami „przeważnie karspackimi”, zawierająca „bogatą faunę miżeraków”. „Flora tej warstwy jest bardzo uboga, odpowiada wyżej leżącej florzę leśnej, za wyjątkiem części liścia brzozy karłowatej (*Betula nana*) ^{„jedynego”} „reliktu” flory tundrowej”. Bogatą „florę leśną” zawierała nadległa warstwa „gliny”, grub. 20-30 cm; szara z warstewkami jasnego szarego piasku gliniastego i żłazkami i brematynami - bogatymi w szczątki roślinne, gliniastymi warstewkami. We florzę tej warstwy „dominują rośliny kwiatowe” i szczątki drzew „dawnego miejscowego lasu” - szczątki „dębu, lipy, leszczyny, buku, klonu i jesionu.” (l.c., str. 212, 219-222).
Strąpkową warstwę poziomu III pokrywał wspomniany powyżej pokład „gliny 3-5 m grubości” z głebą wspaniałą w strąpie. Charakterystyki tej „gliny” Żmuda nie daje, stratygraficznie odpowiada ona „IX kompleksowi glin” w profilu Kuzniara (l.c., ryc. 2); od tego „kompleksu” różni się większą miarą szaleńca.

Cennym uzupełnieniem wyników paleobotanicznych badań Żmudy jest praca Wł. Polinińskiego (l. 1914r., str. 716-730) o miżerakach z warstwy piarszysko-żwirowej ^{warstwy} poziomu III. Pracę tę Poliniński koniery następującą oceną wieku tych miżeraków (str. 729): „Po rozpatrzeniu wszystkich wyżej wymienionych okoliczności dochodzę do wniosku, że ludwinowska kopalna fauna miżeraków mogłaby również istnieć w panujących dziś w okolicy Krakowa warunkach ekologicznych i klimatycznych. Jeżeli rozpatrujemy to zagadnienie z czysto ^{malakozoologicznego} punktu widzenia - mogłaby być nazwana równie dobrze późno- jak i wczesnoaluwialna. Ale czy ona mogłaby sięgać do późnego dylewium to o wiele mniej prawdopodobne.”

J. Lilpop i M. Szafer, w pracy „Przyręcznik do znajomości flory i klimatu dylewium polskiego (l. 1922r., str. 445-479), dali - w nawiązaniu do rozprawy Żmudy (l.c.) - „Krytyczne rozpatrzenie niektórych szczątków flory dylewialnej ludwinowa.” W tej pracy, w przedmowańiu trzech „uwag o fazach historycznego rozwoju flory dylewialnej ludwinowskiej”, wyróżnili pięć „faz rozwoju flor w dylewium ludwinowa” (str. 466). W profilu stratygraficznym Żmudy (l.c., str. 212) fazy te związały z następującymi utworami: z warstwami spągowymi 1 i 2 „fazę I” - „flory dylewialnej tundry bezdrzewnej”, zajmującej „nieświadomej szerokości pas przy orole cofającego się lodowca”, który znajdował się jeszcze

Liść Betula nana, znaleziony także w warstwie
z „flora leśna”; według Zmudy - jest „Tawernikiem
tej flory z warstwy 3” - „torfca mszystego” poziomem II.
Warstwę z „flora leśna” - stopniem poziomem III,

7

w pobliżu Krakowa; z warstwą 3, fazę IV - "flory tundry z ukrasającymi; limbą, modrzewiem i
sorną, pozostającej, w organicznej ławicy" z tundra Bondrewną; z warstwą IV "fazę IV" -
flory "okresu niemożonej erozji wodnej. Osady bez szczątków roślinnych. Klimat i czas trwa-
nia nieznane." Z nadległą warstwą 5 kilpop i Szafar zwiawali ^{loesu} "fazę IV" - "flory leśnej
z jodłą, bukiem i 10-ciu innymi gatunkami drzew i krzewin; brak brzozy. Klimat z blizony
do współczesnego (okres międzylodowcowy?)." Z utworem strąkowym 6 zwiawali "fazę V" - flory
"okresu niemożonej akumulacji wietrznej, trwania ^{loesu} i s. Flora nieznana. Klimat
suchy od dniejszego." Te paleobotaniczne stratygrafie kilpop i Szafar uzupełnili na-
stępująca uwaga (str. 466):

"W ten sposób interpretując następstwo faz rozwoju roślin w dyluwium ludwi-
nowskim, pozostawiamy nadal otwartą kwestję wieku bogatej flory leśnej, le-
żącej pod gliną dyluwialną, typu loesowego. Zaniedbaną dostarczone nie-
zbite fakty, które ustalały charakter i wiek glin, pokonywających szczątki tego la-
su, nie będącymy mogli warić się na wysuwanie daleko idących wniosków, jakie
muriatoby za sobą pociągnąć stwierdzenie międzylodowcowego wieku kopalnego lasu
ludwinowskiego."

Jak z treści tej uwagi wynika - zagadnienie flory leśnej zostało potraktowane jako
zagadnienie kompleksowe, którego wyjaśnienie wymaga poważnego przeprowa-
dzenia na tym terenie szerepionych badań stratygraficznych. Potrzebne są, "Nowe
wiadomości o następstwie warstw i flor kopalnych w ludwinowie, zdobyte z no-
wych profili tego niezwykle urozmaiconego pod względem budowy geologicznej
terenu, rzucić mogą jeszcze wiele światła zarówno na problemy, w tym miejscu krótko
przez nas poruszone, jak i na inne tutaj pominięte, z zakresu klimatu i następ-
stwa flor w czasie okresu dyluwialnego w Polsce" (str. 469). Tym istnym wnioskiem
kilpop i Szafar kończą swą pracę o florach dyluwialnych ludwinowa.

Warunki stratygraficzne flory plejstocenijskiej ludwinowa

Wstęp

Flora plejstocenijska ludwinowska pochodzi z utworów występujących w gliniance cegielni Abrahamera, znajdującej się na terenie ludwinowa - południowej podmiejskiej dzielnicy Krakowa. Cegielnia ^{z kopalni} ^{obecnie ze stwarem rybnym na dnie} ad dawną nieczynna, obecnie glinianka przedtawia ^{głębokość doch. 7,4 m} duży wykop, głębokości 7,2-7,35 m, o koczach pokrytych osuwiskami, zanoniętych, ze stwarem rybnym na dnie. Wykop glinianki jest wejsty w wysoki las powodriony prawego brzegu Wilgi - dopływu prawobrzeżnego Wisły. Jar ten narzuca będc tarasem ludwinowskim.

Badania stratygraficzne w gliniance przeprowadził w 1908 r. W. Kuzniał (1, 1910 r.). Stwierdził on w spazgu stopowego utworu, według jego oznaczenia - „glin powstarek z lessu”, grub. 2,5 m, zaleganie warstwy piarzerzysto-łlasto-torfowej, grub. do 0,5 m, z pniami drzew. Fakt ten spowodował padjęcie badań paleobotanicznych w gliniance w 1913 r. przez A. J. Żmudę, który wyniki swych badań opublikował w obzernej rozprawie (2, 1914 r.). W rozprawie tej Żmuda dał również charakterystykę utworów, z których pochodzi opublikowana przez niego flora.

„Krytyczne rozpatwienie niektórych szeregów flory dyluwialnej ludwinowa” oraz „Uwagi o fazach historycznego rozwoju flory dyluwialnej w ludwinowie” dali - w nawiazaniu do rozprawy Żmudy (l.c.) - J. Lilpop i W. Szafer w pracy „Przyrzeczek do znajomości flory i klimatu dyluwium polskiego” (3, 1922 r.). Zagadnienie flory ludwinowskiej, stratygrafii i wieku utworów, w których ona występuje, Lilpop i Szafer uznali, że jest to nadal zagadnienie otwarte. Taką ocenę wyraził ich wniosek końcowy w pracy cytowanej (str. 469): „Nowe wiadomości o następnstwie warstw i flor kopalnych w ludwinowie, zdobyte z nowych profilon tego niezwykłe urozmaiconego pod względem budowy geologicznej terenu, rzucić mogą jeszcze wiele światła zarówno na problemy, w tym miejscu krótko przez nas poruszone, jak na inne pamińczę, z zakresu klimatu i następnstwa flor w czasie okresu dyluwialnego w Polsce.”

Mimo uznania zagadnienia flory ludwinowskiej że jest to zagadnienie otwarte -

wykonywane zostaty, w celu porownania stratygrafii wysokiego tarasu powadziowego Wisly ze stratygrafią tarasu ludwinowskiego - wysokiego tarasu powadziowego Wilgi, w szeregolności - w celu wyjasnienia ery utworu stropowym tego tarasu, podobnie jak tarasu ludwinowskiego, jest utwor oznaczony przez Kuzniara jako „gliny powstałe z lezu” - less zmieniony, przy statym wspoludziale wody zaskornej i powtarzajacych sie od erazu do erazu ogromnych nylewach Wisly i Wilgi” (l.c., str. 1)?

Wzmiennienie wysokiego tarasu powadziowego Wisly na odcinku Kostrza i na odcinku Zwierzynica jednakowe - 204-205 m n.p.m., nizsze o ok. 3-4 m od tarasu ludwinowskiego - 208-209 m n.p.m. (O Wisly w Krakowie 199 m n.p.m.). Na odcinku Zwierzynica, wy-

soki taras powadziowy, objety wielkim, gtebokim zakolem Wisly, granicy bezpo-
ze zboczem patudniowym Gony Sw. Branistawy - 297-305 m n.p.m. (z Kapcem Kosciuszki - 333,8 m n.p.m.). srednio ztywnostym, o bogatej rzezie, zboczem patudniowym - E-W, pokrytym lessami, Gony Sw. Branistawy - 297-305 m n.p.m. (z Kapcem Kosciuszki - 333,8 m n.p.m.).

zboczem przedstawia czesciowo zabudowana ulice miejska - Kr. J. Poniatowskiego, ktora prowadzi na Bielawy. Stratygrafię pokrywy lessowej patudniowego zbocza Gony Sw. Branistawy ilustruje profil adkrywki (rys. 1²) gteboko wietlej w tarasowa pokrywe lessowa, dalzej czesci zbocza jej partii konicowej, ktora przedstawia uwarstwiony cyfel (250 m n.p.m.) w midlach doliny Rudawy i Wisly.

W celu wyjasnienia, na podstawie kryterium stratygraficznego, stosunku wysokiego tarasu powadziowego Wisly do tarasu zalewnego Wisly na odcinku krakowskim jej doliny, przeprowadzone zostaty badania stratygraficzne utworow tarasu zalewnego (rys. 1) w gliniankach nieczynnej czesci na terenie wschodniej dzielnicy Krakowa - Dąbie, na lewym brzegu Wisly. Taras wylozosci ok. 4 m, strop w poziomie ok. 201 m n.p.m.

Glinianka ludwinowska i wykop - NEN glinianki, znajduja sie w czesciowej partii przedmiocenskigo zagtebienia dolinowego szerokosci do 2 km, miedzy wzgorniami na pieni jurajskich: Krzemionki - 235 m n.p.m., i Padgorze - 245-257 m n.p.m. (z Kapcem Krakowa - 271 m n.p.m.). Zagtebienie to, podobnie jak przelomowa doline Wisly na odcinku Tyniec - Krakow (5, 1955 r.), wypetniaja ilny miocenskie w roznyim stopniu zeradowane, po-

1) Według mapy hipsometrycznej 1:25000

2) Przy ul. Kr. J. Poniatowskiego 115.

kręte - na odcinku glinianka - wykop - różnymi, różnej miąższości utworami ka-
raru ludwincowskiego. Wysokość tego kararu w panie obłytem profilem wykupu (tabl.

1) - 7,3-7,8 m n. zw. Wilgi, ^{określenie} 208-209 m n.p.m. Jest to poziom niższy od zanęgu ostat-
niej wielkiej powodzi Wisły w 1813 r., która - sadzae z jej granie, jakże K. Beres podał
w swej pracy na „Zkicu sytuacyjnym Krakowa” (6, 1938 r.) - pokryta karas do poziomu
210 m n.p.m. Platforma kararu, niemal cała, w różnym stopniu zgradowana, z paru-
ma wcięciami różnej szerokości i głębokości, które mają charakter starych wcięć
erozyjnych (tabl.). Powierzchnie zgradowane oraz zbocza i dna wcięć pokrywa
zwarte gleba z rolnością darniową.

Warunki stratygraficzne flory plejstocenkiej ludwinowa

Wstęp

Flora plejstocenska ludwinowska pochodzi z utworów występujących w glicielu ^{cezielu} Abrahama Abrahamera znajdujących się na terenie ludwinowa - południowej podmiejskiej dzielnicy Krakowa. Glicielnia od dawna nieczynna, obecnie glicielnia przedstawia duży wykop, głębokości 7,2 - 7,35 m, o zboczach pokrytych osuwiskami, zerodnieczonych, ze sławem rybnym na dnie. Glicielnia ^{jest} ^{przez niego brzo} ^{- dąbłyne, wprawdzie nie widać} wejściem w wysoki taras poradziony Wilgi (prawy dopływ Wisły). Taras ten narywać będą tarasem ludwinowskim.

Badania stratygraficzne w glicielni przeprowadził w 1908 r. N. Kuzin lat (1, 1910 r.). Stwierdził on w środkowym poziomie utworów pokrywających ił miocen- ^{spogu stopniowego utworu, według jego oznaczenia - "glin powsta-} ^{tych z terenu", grub. 2,5 m, zaleganie warstwy piasku iło- iłasto-żółtej, grub. do 0,5 m, z piaskami} ^{ski zaleganie warstwy iłasto-żółtej, grub. do 0,5 cm, z piaskami drzew (l.e., ryp. 2).} ^{drzew (l.e., ryp. 2, III).} Fakt ten spowodował podjęcie badań paleobotanicznych w glicielni w 1913 r. przez A. J. Żmudę, który wyniki tych badań opublikował w obszernej rozprawie (2, 1914 r.). W rozprawie tej Żmuda dał również charakterystykę utworów, z których południem opublikowana przez niego flora (l.e., fig. 1).

W nawiązaniu do wyników badań Żmudy „Krytyczne rozpatrzenie niektórych szerszych flory dykwijskiej ludwinowa” oraz „Uwagi o fazach historycznego rozwoju flory dykwijskiej w ludwinowie” ^{- w nawiązaniu do wyników badań Żmudy (l.e.)} ^{pracy} dał J. Lilpop i W. Szafer w rozprawie „Przyrządek do znajomości flory i klimatu dykwijskiej polskiego” (3, 1922 r.). Zagadnienie flory ludwinowskiej, stratygrafii i wieku utworów, w których ona występuje, Lilpop i Szafer uznali, że jest to nadal zagadnienie otwarte. Taką ocenę wyraża ich wniosek końcowy w rozprawie (l.e., str. 46):

„Nowe wiadomości o następstwie warstw i flor kapalicznych w ludwinowie, zdobyte z nowych profili tego niezwykle urozmaiconego pod względem budowy geologicznej terenu, rzucić mogą jeszcze wiele światła zarówno na problemy, w tym miejscu krótko przez nas poruszone, jak na inne powiązane, z zakresu klimatu i następstwa flor w erasie okresu dykwijskiego w Polsce.”

^{Wniosek ten wskazywał na potrzebę przeprowadzenia powolnych badań stratygraficznych w glicielni nie tylko do 1950 r. przypuszczalnie.} ^{W glicielni} Wniosek ten wskazywał na potrzebę przeprowadzenia powolnych badań stratygraficznych w glicielni. Badania te jednak, do 1950 r., nie zostały przeprowadzone. „Nowych wiadomości o następstwie warstw” dostarczyły badania stratygraficzne

które przeprowadzono w gliniannie w 1950 r. Badania stanowiska paleolitycznego
lenowego Zwierzyniec I w Krakowie ^(4, 1952 r.), podjęte przez mnie w 1948 r.
(przewodnikiem je do 1957 r. w.t.), zaktualizowały zagadnienie stratygrafii
i wieku utworów plejstocenских występujących w pradolinie Wisły na
odcinku Krakowa, a w związku z tym - zaktualizowały potrzebę ponow-
nego przeprowadzenia badań stratygraficznych w gliniannie ludwinow-
skiej. O zamiarach podjęciu tych badań poinformował Profesor
Szafera, który uznał, że dla znajomości plejstocenu terenu Krakowa
są ^{one} bardzo potrzebne. W toku prac w gliniannie Profesor Szafer odwiedził
mnie dwukrotnie ^{owat} interesując się stratygrafią utworów; zaudał
eram Mu informacje, że oba ^{wykop} opublikowane przez Turin ^{sa} profile (l.e., ryś. 1, 2)
wykowane zostały w południowej części wykopaliska glinianki. W tej części wykopaliska
glinianki zostały wykowane również moje dwa szurfy (tab. I, II).

Badania w gliniannie podjąłem po uprzednim zapoznaniu się ze stanem wykopaliska
glinianki i z terenem tarasu ludwinowskiego, na którym ona znajduje się. Stwier-
dziłem wówczas, że NEN glinianki - w odległości ok. 0,5 km od niej, powyżej mostu
na Wildze, którym przechodzi ul. Kobierzyńska, znajduje się ^{w formie ludwinowskim lewego brzegu Wilgi,} długi, głęboki wy-
kop w tarasie ludwinowskim ^{lewego brzegu Wilgi} na lewym brzegu Wilgi. Wykop o kierunku SW-NE,
długości ok. 0,5 km, szerokości 30-35 m, głębokości ^{6-6,7} m. W pd.-zach. części tego
wykopu, w zbiorze jego lewego ^{zachodniego} brzegu, na odcinku długości ok. ^{200 m,} 200 m,
wykonalnym 8 szurfów i 2 odstonięcia niektórych partii tego zbioru (tab. I). Po-
nadto, w związku z badaniami stratygraficznymi w gliniannie, wykonalnym 12 szurfów
(tab. I) w południowej przed Wilgą partii tarasu, w którym jest wykopaliska glinianki;
S tego wykopaliska - w odległości ok. 200 m od niego. Ponadto, w wysokim tarasie powo-
dźmionym Wisły zostały wykowane 3 szurfy. Miały one wyjaśnić czy utwor stropowy tere-
su ludwinowskiego, oznaczony przez Kuzniara jako „gliny powstające z lesku” -
less zmienny, „przy stałym współdziałaniu wody zaskórnej i powtarzających się
od czasu do czasu ogromnych wylewach Wisły i Wilgi” (l.e. str.), stanowi pokryw-
kę również wysokiego tarasu powoźmionego Wisły. Dwa szurfy wykowane zostały
w tarasie lewego brzegu Wisły, NEN glinianki ludwinowskiej - w odległości ok. 3 km
od niej. Wykonalne je w dwóch sąsiadujących z sobą gliniankach nieczynnych ce-
gielni, znajdujących się na terenie działki Zwierzyniec. *)

*) Przy ulicy Koł. Pamiątkowej 54, prowadzącej na Bielany.

bezwapenny, bogaty w detrytus roślinny. Strop zerodowany, ujęciono poziom 6 do 17 cm, poziom stropowy zerodowany, pokrywa go ujęciono warstewka - kryty piarkiem - 4a, grubości do 6 cm, pochrudrałym z pręmycia osadu; piasek 4a, grubości do 6 cm, piasku pochrudrałego z pręmycia osadu podsietającego; drobnoziarnisty, z nieregularną domierką piasku frakcji grubszych, popielaty, piasek jarny szary, drobnoziarnisty, z nieregularną domierką piasku frakcji ^{W stropie} bogaty grubszych w detrytus roślinny. Piasek ten i nie pokrywa przez niego partię stropu bradu pokrywa

5 - zwięta warstewka zerodowanego piasku różnoziarnistego, grubości ⁴⁻⁵⁻³ 2-4 cm.

6. Gleba mutowa bagienna, grubości 32-35 cm, w stropowym poziomie, grubości 6-15 cm, ciemna szara - ^{sepiowa} brunatnawa, ^{poziomu} niżej, do ^{spokoju} spazonego - czarna, ze smugami ciemnych szarych namutów, zawiera liźne drobne ziarna - skupiny kwarcytu. Spazony poziom gleby przedstawia mut niewantrawany, grubości 5-6 cm, miejscami, z domieszką piasku różnoziarnistego, ciemny popielaty (stanie jwierim czaruiany), bogaty w detrytus roślinny; zawiera wielkie szeroki rolnu - obrobne, roztożane, czarne, oraz liźne kanaliki po koleniach wtorokowatych i o średnicy do 1,5 mm, poza tym - ziarna - skupiny czarnej substancji bitumicznej. Powierzchnia gleby erozyjna.

7. Lawica piaszczysto-żwirna z liźnymi gżarzikami, przeważnie piaskowców karpackich; poziomowo warstwowana, szara, w poziomie środkowym rdzawa, grubości 52-63 cm. Zawiera wielkie drobne łowienie gleby podsietającej. Gżariki przeważnie kanciaste, dobre obtoczone, stan zachowania powierzchni różny. Piasek lawicy różnoziarnisty, bezwapenny. ^{Powierzchnia ciemniejsza lawicy} Strop zerodowany pokrywa

8 - seria piasków sedymentacji rzecznej, grubości 50-60 cm. Piaski różnoziarniste, frakcyjnie warstwowane, bezwapienne. W dolnej połowie serii ^{przekładnie warstwowane}, jarnie, z żółtawo-rdzawymi warstewkami piasku gruboziarnistego; ^{Seina je warstewka piaszczysto-żwirna, rdzawa, grubości 3-5 cm. Wyżej,} w górnej połowie serii piaski jarnie, ^{poziomo, drobno, tukowate} warstwowane. ^{dostępu,} W spazgu, na granicy z piaskami dolnej połowy serii, warstewka pozioma piaszczysto-żwirna, rdzawa, grubości 3-5 cm; ^{seina} piaski podsietające.

9. Warstwa muty, grubości ⁸ 7-10 cm, przedstawia osad bagienny, bezwapienny, ciemny popielaty, miejscami czaruiany, bardzo bogaty w detrytus roślinny; w poziomach górnym i dolnym kryptostolisty, w poziomie środkowym piaski

czyste, ciemny szary, drobno, cienkoistoły. Strop osadu pokrywa zwężta warstewka
młutku, rdzawa, grubości 1-1,5 cm; w spazgu osadu warstewka osztywna piasku
gruboziarnistego, grubości 2 cm.

10. Ławica piasków różnoziarnistych, grubości 18-25 cm. Piaski bezwapienne,
w poziomie stropowym jamne, poziomo, drobno, łukowato warstwowane; niżej,
do spodu - jamne rzare, przeważnie gruboziarniste, z domieszką żwiru, skoruś, frak-
cyjnie warstwowane. W spazgu żwir i liwne glaziki, w różnym stopniu obtoczone,
przeważnie piaskowców karpackich.

11. Warstwa muto-ro-piaszczystego osadu bagiennego - jak w spazgu padzieta-
niej ja ławicy piasków różnoziarnistych. Osad ^{poziomo} cienkoistoły, ^{grub. 8-10 cm} grubości 8-10 cm, bezwa-
pienny. Stój stropowy, grubości 2,5-3,5 cm, eraruiawny, młutku ilastego, bardzo bogaty w
detrytus roślinny; niżej stój młutku ciemno brązowe, z detrytusem roślinnym, i
stój drobnoziarnistego piasku żółtawo-rdzawego. Warstwą pokrywa

12 - zaburzona, ^{drobno} zondulowana warstwa osadu muto-ro-piaszczystego
bagiennego, bezwapiennego, grubości 12-18 cm. Przy wschodniej ścianie stworfu
warstwa przechodzi w fałd bardzo silnie zaburzonego osadu, ^{erofałdu} upiętrone-
go do 70 cm ^{46 60} od jego spazgu. Fałd nachylony ku warstwie osadu, ^{im} wznosi się
nad nią nawisem o powierzchni zondulowanej, wysokości do 20 cm. Osad
warstwowy, składa się z warsterek eraruiawego młutku ilastego, popielatego
młutku piaszczystego i różnoziarnistego piasku żółtawo-rdzawego. Warstew-
ki młutku bogate w detrytus roślinny, zawierają drobne, rozłożone
szereżki roślin - ciemne brązowe i szare, oraz rdzawe otoki korzeni
i Tadyg. Otoki o średnicy do 1 cm, przeważnie puste, niektóre ze szereżka-
mi ~~tkanki~~ obradowej korzeni lub Tadyg. Uwarstwienie osadu w różnym stop-
niu zaburzone: w warstwie - ^{drobno} faliste poziome, w fałdzie - faliste skośne,
w erofalowej partii fałdu - stłoczone.

13. Seria piarków sedymentacji rzecznej, grubości 0,7-1,1 m. Uwarstwienie
serii skośne strone - kąt nachylenia warstwy ^{37-43°} 32-40°. Powierzchnia stropowa ero-
zyjna, poziomo łagodnie falista, jedna skośne uwarstwienie serii. Piaski różno-
ziarniste, frakcyjnie warstwowane, bezwapienne. Warstewki piasku gruboziarnis-
tego w dolnym poziomie serii grubsze od warsterek poziomym górnym, zawierają

domieszkę żwiru oraz drobne tożenie erazuiarwego mntu i lastego i drobne wramie okruchoy o wysłardzie zmgłonych szesatków roślinnych. W stoponym poziomie ^{żwiru} piaski szare, niżej jasne; w poziomie dolnym, w parcie grubości 10-16 cm - żółtawo-rdzawe. Uwarstwienie w spazgonym poziomie, nad warstwą osadu bagiennego, w partii objętej nawisem fatdu tego osadu - silnie zaburzone, tekowate; wyżej i nad fatdem - w różnym stopniu zandulowane. Powyżej poziomu spazgonowego zandulowanie stopniowo tagadujejze, w poziomie środkowym serii zanika. W spazgu serii żwir i gżariki różnej grubości (warunkowe nieliczne), pokrywały zandulowaną powierzchnię warstwy osadu bagiennego. Na górnej powierzchni fatdu tego osadu, mimo znacznego kąta jej nachylenia (31°), a nawet w nawisie fatdu - ugniezione w jego stopony powierzchnię, znajdowało się kilka gżarików.

Zaburzenie serii piasków jest zaburzeniem syngenetycznym z zaburzeniem pudicetajskiego osadu mntowo-piaszczystego bagiennego. Zaburzenie tego osadu ma charakter zaburzenia sponadowanego zwichem jego wraz z pokrywą tego go serii piasków. Wskazuje na to charakter zaburzenia serii piasków oraz żwiru i gżarików pokrywa zandulowanej powierzchni osadu bagiennego, występowanie gżarików na fatdzie tego osadu - na powierzchni o dużym spadku, i w stopie nawisu tego fatdu.

14. Głeba bagienna piaszczysto-mntowa, erazuiarna o fiłetowym adzieniu grubości 12-20 cm; zawiera sporadycznie ziarna żwiru i drobne gżariki. Powierzchnia głoby drobno, płytko i gżęboko pożytobiana, prawdopodobnie przez deflacje; żłoby wypetnia nadległy utwór lessowy.

15. Utwór o charakterze lessu zglinionego, bez napienny, grubości 1,92 - 2,12 m. Utwór pelitowy, nie warstwowany, w górnej połowie serięno-żółtawy, niżej przybiera stopniowo zabarwienie ciemniejsze - brązowawo-szare; w poziomie spazgonym - ciemny szary o brązowawym adzieniu, z licznymi drobnymi plamami popielawo-siwanymi i rdzanymi. Powyżej tego poziomu

~~Ma~~ plamy mniej liczne, drobniejsze i jaśniejsze. Plamy są związane z infiltracją wody kanałkami po osttkowicie rozłożonych korzeniach drobnej roślinności, która porasta ten utwór lessowy w czasie jego akumulacji na tym wówczas podmokłym terenie.

16. Gleba holoceniczna czarurozjemowa, grubości 30 cm, z brunatnym gliniastym podglebiem.

"Który z tworzy padłone doci ni romie, faliste?"

Warunki stratygraficzne na płocznym płocznym Reudwinowa

Flora plejstocenska ludwinowska pochodzi z utworów występujących w ^{mierzynie ad danie} gliniance cegielni Abrahamera, znajdującej się na terenie ludwinowa - północno-wschodniej podmiejskiej dzielnicy Krakowa. Cegielnia nieczynna ad danie, ^{z głębokości 2,2-7,4 m} glinianka przedkawała długi, głęboki wykop, obecnie ze starciem rybnym na dnie. Wykop glinianki, głębokości do 7,4 m, wchodził w wysoki taras ponadziemi prawego brzegu Wilgi - dopływu prawobrzeżnego Nisły. Taras ten narywał będąc tarasem ludwinowskim.

Badania stratygraficzne w gliniance przeprowadził w 1908 r. i ich wyniki opublikował W. Kuźniara (1, 1910 r.). W profilu glinianki (l.e., ryc. 2) wyróżnił on, poniżej iłu miocenickiego, cztery "kompleksy" utworów, z których dwa dolne - "kompleksy I i II", "żwirów, piasków i ilów piarozowych", zawierające "materiat gruby" warstwowy i lokalny, przeważnie "wielkości kurnego jaja lub dwiej pięci" zostały uznane przez Kuźniara za "pozostałości po lodowcach". Żwir i piasek "kompleksu II" "ku górze przechodzą we warstwę rudych, mocno odranych piasków warstwowanych" bez "materiału grubego". "Kompleks I" - dolny, grub. do 1 m, "kompleks II" - nadległy, grub. 1,2 - 1,6 m. Zaleganie "kompleksu I" zakurzone - "stwierzone przez drugi lodowiec", pozostałością którego jest "kompleks II". "kompleksu I" posiada silnie skorodowany i może trochę obciążony okaz narzędzia staropaleolitycznego z "czarnego rogowca" (2, 1954 r., str. 31, fig. 12 - ryc. 5-5a). Ponadto, w poziomie granicznym z nadległym "kompleksem II", znajdowało się "kilka koci manula i zebra" (3, 1911 r.), które, według Kuźniara, "pochodzą z oraru między zniknięciem pierwszego lodowca a nadejściem drugiego".

Powienienia "kompleksu II", "poziobiana, pnie erozję, pokrywają utwory, "kompleksu III", grub. 0-36 cm i 0-75 cm, w którym "znajdowały się nagromadzenia torfu i pnie". Torf, grub. 0-18 cm i 0-37 cm, posiadał piasek o średnim, sześciorokowym uwarunkowaniu, z sześciorokami żwiru przeważnie drobniejszego. Ten osad piarozowy, grub. 0-8 cm i 0-18 cm, "ku górze przechodził w il piarozowy, w wycięty i torfiasty lub torf". "Dość dobrze zachowały się tylko pnie i niektóre owoce... W ich łowach występowało ^{niektóre} mnóstwo roślin, a ponadto resztki owadów." Torf pokrywał żwir, grub. do 9 cm, z "warstwą odranych piasków", grub. "około 10 cm", w stopie, zupełnie i identycznych z tą, jaką tworzyły kompleksy II, i zalegającej z lamta, zupełnie. Czas powstania tego torfowiska Kuźniara wiązał z "przerwą między rozmywaniem utworu II a powstaniem utworu IV". Przerwa była znaczna, klimat dworzenny był w tej okolicy pryznajmniej łakisam, a prawdopodobnie nawet cieplejszy ad dżisiejszego.

"Warstwę żelazistego piasku" - stopową "kompleksu III", pokrywał "bezpośrednio

gruby pokład glin "kompleksu IV." W spójnym poziomie tego "kompleksu" glin
Kuzniar wyróżnit utwor, który tworzyły: warstewka czarnej, z białej, tłu-
są nierównym osadem i klastkami podłoża. Były to warstewki: czarnej, z białej,
tej gliny" oraz trzy pokazywało ją warstewki, "tu i omdzie przemiane - "papieralatej",
z białej gliny" grub. do 10 cm, "papieralatej, z białej gliny" grub. 10 cm, oraz "rudego zielonkiego i tu
grub. 5 cm, obie warstewki górne były "tu i omdzie przemiane"
spojonego limonitem, grub. do 10 cm, "radko i na małych tylko przetrzeniach wy-
stępującego."

W spójnym poziomie tego "kompleksu" glin Kuzniar wyróżnit utwor składający
z trzech warstewek, które, według jego oznaczenia - są nierównym osadem z bio-
nika oddziałujących. Były to warstewki: czarnej, z białej, tłuśnej gliny" grub. do 10 cm,
papieralatej, z białej gliny" grub. 10 cm oraz "rudego zielonkiego i tu" grub. 5 cm; obie
warstewki górne były "tu i omdzie przemiane". Pokrywał ten osad miejscami, "na
małych tylko przetrzeniach wypiękających, gruboziarnistego piasku i pajany limonitem,
do 10 cm grubymi." Zwraca się tu "materia" "przeakumulacji" "radko z bio-nika ro-
stojaćcy", "pokręci" "materia" "to", "aż do dróg tworzące osadzenie glin terrocyd"
wzdłużnych. Tworzą one pokład utworu grub. 2, 5 m, który Kuzniar określił "jako
gliny powstaje z tego, bo przemianuje za tem wypięk ich wtarności. Tylko glina
"lotna" mogła przejść przy słabym współwzrostu wody zaskorpi i powstaniażycy-
sis od czasu do czasu ograniczonych wylewach Wisty i Wilgi - w takie gliny "osiadłe,
które od glin, w porównaniu tego stawa znaczenie, różnicie nie znacząco". Według

Kuzniara o piaskach glin, jest to utwor, składający się z warstewek drobnoziarnistych
ziarenek piasku, z daniem tak samo małych kłuszek białej maki, z ktora
konista, który posiada zabarwienie i z murej lub więcej, niejednolitych, zbudowany
warstewek różnorodnych. Utwór nie warstwowany, "bardzo porowaty", beznapienny,
intra jakoby kolwici, ska miotani; w dolnej części, grub. 50 cm do 90 cm, przedstawia
brunatna glina, ciemna, z nielicznymi plamkami bardzo bladego koloru białej
mamego lub szlonożarego. Nad tem leżą: glina papieralata - 20 cm, glina jasn-zielona
grub. 20 cm, glina brunatna - 20 cm, glina ciemno-brunatna, ciemna - 20 cm,
oraz "glina brunatno-zielona - 4 m." Powyżej poziomu gliny papieralatej gliny "pniecho-
dre, po bokach w typowy sposób."

Wysokość wapienia tego osadzenia jest różna w różnych punktach. Głębokość osadzenia
w osiedle jest - 2 szury w różnym punkcie. Głębokość osadzenia jego części
takim szuru II w osiedle, który wskutek ścięcia jego części, po wy-
ci oraz wysokiego wapienia iu mioscańskiego był najniższy, po wy-
nosi zależnie 3, 6 m - waha się od 6 do 7, 5 m, przyszerokość 0, 8 -
1 m.

Osiedle i wycię nad Wilgą znajdują się na terenie starożytnego, wyso-
kiego tarasu powodziowego Wisły, w pobliżu warstwy 205 m - na wew-
karcz jest, w odległości, w linii prostej, ok. 1, 5 km od ujścia Wilgi.
Wysokość wapienia tego osadzenia wynosi 7-8 m. (S) Taras ten repre-

ZAGADNIENIE WIEKU FLORY KOPALNEJ WYSOKIEGO TARASU POWODZIOWEGO WISŁY
W LUDWINOWIE W SWIETLE WYNIKÓW WSTĘPNYCH BADAŃ STRATYGRAFICZNYCH

W ciągle jeszcze zbyt szczupłym szeregu zbadanych i opublikowanych stanowisk kopalnej flory pleistocenińskiej w Polsce - Ludwinów jest jednym z tych stanowisk, które od dawna budzą niepokój badawczy - potrzebę wyjaśnienia, przede wszystkim w terenie, różnego rodzaju wątpliwości. Dowodem tego jest rozprawa J. L i l p o p a i W. S z a f e r a (1922r.), poświęcona głównie florze ludwinowskiej (1), oraz L. S a w i c k i e g o (1937r.) "g a b i n e t o w a" próba ^{Korekty} interpretacji stratygrafii opublikowanego przez W. K u ź n i a r a (1910r.) profilu Ludwinowa (2,3).

Chociaż badania przeprowadzone w Ludwinowie przez geologa W. K u ź n i a r a (1909r.) i uzupełniające je badania stratygraficzne znakomitego botanika A. J. Ż m u d y (1913r.) stały na wysokim poziomie naukowym - jest rzeczą zrozumiałą, iż z biegiem czasu, w miarę udoskonalania metod badawczych terenowych i pogłębiania się naszej znajomości utworów czwartorzędowych - nie mogły nie zrodzić się wątpliwości a w związku z tym potrzeba dokonania rewizji stratygrafii profilu ludwinowskiego. Potrzebę tę zaktualizowały prowadzone przeze mnie systematycznie od 1948r. badania stratygraficzne na Zwierzyńcu w Krakowie. Ujawniły one bowiem pewne fakty, których interpretacja wymagała wyjaśnienia stosunków stratygraficznych w pradolinie Wisły odcinka krakowskiego. Wyjątkowa skąpość literatury dotyczącej Czwartorzędu Krakowa i okolic, mówiąc nawiasem - świadcząca o braku zainteresowania krakowskiego ośrodka geologicznego tym zagadnieniem, była przyczyną rozszerzenia mego programu badań na tym terenie i objęcia nim - w pierwszym rzędzie - Ludwinowa, jako obiektu mającego reprezentować konkretną datę dolnego poziomu morfologicznego pradoliny Wisły.

O zamierzonym podjęciu badań stratygraficznych w Ludwinowie poinformowałem Prof. W. S z a f e r a, który wyraził gotowość współpracy w zakresie materiałów paleobotanicznych. Prof. S z a f e r o w i, który w toku prac odwiedził dwukrotnie Ludwinów, zawdzięczam szereg cennych informacji, m.in. lokalizujących badania W. K u ź n i a r a i A. J.

Ż m u d y w gliniance daw. cegielni Abrahamera.¹⁾ Szurfy wykonane przeze mnie w tej cegielni nawiązują w przybliżeniu do miejsc zbadanych przez obu moich poprzedników.

Badania w Ludwinowie podjąłem po uprzednim zaznajomieniu się z terenem i przeprowadzeniu wywiadu z dawnym pracownikiem jednej z nieistniejących już cegielni ludwinowskich. Prace trwały, łącznie z przerwami wywołanymi niepogodą, od 29 września do 9 października 1950r. Traktuję je jako prace wstępne, orientacyjne, wobec czego opracowanie niniejsze nie jest ostateczne, lecz ma charakter sprawozdania tymczasowego.

Wycieczka wywiadowcza na teren cegielni ludwinowskiej ujawniła istnienie wykopu dł. ok. 350 m, szer. ok. 30 - 40 m i gł. do 6,5 m, o kierunku NE - SW, równoległym z częścią uregulowanego odcinka łożyska Wilgi - poniżej mostu, którym przechodzi ul. Kobierzyńska. O kilkaset m od tego mostu, w górę Wilgi, znajduje się (na jej brzegu prawym) glinianka, z której pochodzą opublikowane przez W.K u ż n i a r a i A.J. Ż m u d ę profile geologiczne. Wykop nad Wilgą wykonany został podczas okupacji hitlerowskiej przez Żydów z getta krakowskiego, w związku z regulacją dolnego odcinka Wilgi - prawobrzeżnego dopływu Wisły. Najgłębszą część dna wykopu wypełnia zbiornik wody gruntowej, której zwierciadło posłużyło za bazę prowizorycznej niwelacji lewego brzegu wykopu z szurfami. W celu zorientowania się w wysokości względnej, w odniesieniu do 0 Wisły w Krakowie (199 m n.p.m.), krawędzi wykopu objętej szurfami - przyjęte za podstawę niwelacji zwierciadło zbiornika zostało nawiązane do ówczesnego poziomu Wilgi (6.X.1950r.). W stosunku do tego ostatniego powierzchnia zbiornika była wyżej o 1,1 m.

W wykopie, jak to uwidacznia jego profil (tabl. I), wykonano na przestrzeni 191 m 5 szurfów i 2 odsłonięcia większych partii zbocza, w cegielni zaś - 2 szurfy w różnych punktach. Głębokość szurfów, za wyjątkiem szurfu II w cegielni, który wskutek ścięcia jego górnej części oraz wysokiego wzniesienia iku miocenińskiego był najdłuższy, bo wynosił zaledwie 3,6 m - wahała się od 6 do 7,5 m, przyszerokości 0,8 - 1 m.

Cegielnia i wykop nad Wilgą znajdują się na terenie starego, wysokiego tarasu powodziowego Wisły, w pobliżu warstwic 205 m - na wewnątrz jej, w odległości, w linii prostej, ok. 1,5 km od ujścia Wilgi. Wysokość względna tego odcinka tarasu wynosi 7-8 m.²⁾ Taras ten repre-

¹⁾ Zwrócić uwagę - podziałek słów w tekście

Ludwik Janicki

x) Który datai reńnicierńoj a pos lep pofolu (2, str. 212, fig. 1)

Wanunki stratygraficzne flory plejstocenińskiej ludwinowa

(transludwinowa w pradolinie Włgi)

Sawera

Flora plejstocenińska ludwinowska pochodzi z utworów adriatyckich

dan. cegielni Abrahamera,

prawy baspu Niszy, 200

(1d.

w wykopie cegielnianym znajdującym się na terenie ludwinowa - pd.-zach.

dzielnicy Krakowa. Badania stratygraficzne w tym wykopie przeprowadził

W 1908r.

1910r.

ul. Krasna
Krasna

W. Kuzniara (1). Florę tych utworów, w

tego wykopu (1, ryc. 1)

nawiązaniu do profilu stratygraficznego Kuzniara, opracował A. J. Zmuda

x) Który datai reńnicierńoj a pos lep pofolu (2, str. 212, fig. 1)

(2, 1914r.), „Krytyczne rozpatrzenie niektórych szeregów flory dylewial-

nej ludwinowa” oraz „uwagi o porach historycznego rozwoju” tej flory dali

J. Lilpop i W. Szafer w pracy „Przyrównanie do znajomości flory i klimatu

Stratygia, wykopu

ego

dylewium polskiego” (3, 1922r.). Profil ludwinowski Kuzniara omawiałam

krytycznie w pracy „W sprawie metody badań dylewialnych” (4, 1937r.). W pra-

(str. 10, tabl. I)

cytej swojej „gabinetowa” interpretacji tego profilu datem (w zestawieniu

z interpretacjami Kuzniara (1) i Szafera (5, 1928). Z faktu dużej rozbież-

ności tych interpretacji wynikało, że stratygrafia i wiek utworów występujących

w ludwinowskim wykopie cegielnianym to zagadnienia otwarte, których wyjaś-

nienie wymaga wręczających badań stratygraficznych w tym wykopie. Umiejęt-

Dojawił mi, pracy Lilpop i W. Szafer (3), który kłóci, a wniaciem nade puzi-

egm (16. 469).

Badania stratygraficzne stanowiska paleolitycznego leśnego na Zwie-

Nome na domoie...

rzyciu w Krakowie (6), podjęte przez mnie w 1948r., zaktualizowały zagadnie-

nie stratygrafii plejstocenu w pradolinie Wisły od cinka krakowskiego, a w

związku z tym - zaktualizowały potrzebę przeprowadzenia badań stratygrafi-

w ludwinowskim wykopie cegielnianym.

cznych Sawera w ludwinowie. O zamiarze podjęciu tych badań poinform-

owałem Prof. W. Szafer, który zapewnił mnie, że Instytut Botaniki U. J.

jest w nich zainteresowany i współpracownicy będą w zakresie materiałów paleo-

botanicznych. Prof. Szaferowi, który dwukrotnie odwiedził mnie w ludwino-

wie w erarie prowadzonych przez mnie robót, zamierzam cenne informac-

je o badaniach W. Kuzniara i A. J. Zmudy w ludwinowie w dalszej

cegiełni Abrahamera. Dzięki tym informacjom dwa szeregi moje wyko-

pane zorkaty w ergie zkoera wykopie tej glinianki, którego stratygrafię

wykonał Sawaera Profile stratygraficzne (1, ryc. 1, 2).

ml

Narunki stratygraficzne flory plejstoceniowej ludwinowa

Flora plejstoceniowa ludwinowska pochodzi z utworów odtonionych
 w wykopie cegielnianym daw. cegielni Abrahamera, znajdującym się na tere-
 nie ludwinowa - pd. - zach. dzielnicy Krakowa. Badania stratygraficzne
 w tym wykopie przeprowadził w 1908 r. i ich wyniki opublikował w 1910 r. W.
 Kuzniat (1). Florę tych utworów, w nawiązaniu do profilu stratygraficz-
 nego Kuzniata (1, rys. 2), opracował A. J. Żmuda (2, 1914 r.). „Krytyczne
 rozpatrzenie niektórych szerszych flory dylewjańskiej ludwinowa” oraz „uwagi
 o fazach ~~wytworów~~ historycznego rozwoju” tej flory dali J. Lilpop i W. Sza-
 fer w pracy „Przyręcznik do znajomości flory i klimatu dylewjańskim polskie-
 go” (3, 1922 r.). Stratygrafię profilu ludwinowskiego Kuzniata omawiam w pra-
 cy „W sprawie metody badań dylewjańskich” (4, 1937 r.). W pracy tej swoją „ga-
 bincetora” interpretację tego profilu dałem (str. 30, tabl. I) w zestawieniu z
 interpretacjami Kuzniata (1) i Szafera (5, 1928 r.). Z faktu dużej różni-
 cości tych interpretacji wynikało, że stratygrafia i wiek utworów występują-
 cych w ludwinowskim wykopie cegielnianym to zagadnienia otwarte, których
 wyjaśnienie wymaga wręczających badań stratygraficznych w tym wykopie.
 Stwierdziło już w mojej pracy J. Lilpop i W. Szafer (3), którzy koniecznie z uwagą
 następującą (str. 469): „Nowe wiadomości o następstwie warstw i flor kapalnych
 w ludwinowie, zdobyte z nowych ^{profilów} tego niezwykle urozmaiconego pod względem bu-
 dowy geologicznej terenu, rzucają wiele światła zarówno na proble-
 my, w tym miejscu krótko przez nas poruszone, jak i na inne tutaj pominięte,
 z zakresu klimatu i następstwa flor w czasie okresu dylewjańskiego w Polsce.”

Badania stratygraficzne stanowiska paleolitycznego leżącego na Zmie-
 rzymiu w Krakowie (6), podjęte przez mnie w 1948 r., zaktualizowały zagad-
 nienie stratygrafii plejstocenu w pradolinie Wisły odcinka krakowskiego,
 a w związku z tym - zaktualizowały potrzebę przeprowadzenia badań stra-
 tygraficznych w ludwinowskim wykopie cegielnianym. O zamierzeniu

pradoliny Wilgi (Ludwinowski) na odcinku omawianym, dług. ok. 1 km, jak wykazały wykonane przez mnie pomiary niwelacyjne, jest wysokości 7,3-7,8 m w stosunku do zwierciadła Wilgi - 8,5-9 m w stosunku do 0 Wisły w Krakowie. Na tarasie tym występują ^{znajdują się, więcej o zadanionych zbożach,} stare, zadarnione wiepca różnej szerokości, od 2,8 do 5,6 m głębokości (tabl.).

(Ludwinowski)

omawiany,

pradoliny Wilgi na odcinku (glinianka - wykop, dług. ok. 1 km, jak wykazały wykonane pomiaru niwelacyjne, ~~(X.1950-1)~~ jest wysokości 7,3-7,8 m w stosunku do ~~złoty~~ ^{złoty} Wilgi, ~~ok. 9-10 m~~ w stosunku do l. Wisły w Krakowie. Na tym odcinku ~~karasu~~ ^{karasu} występują ~~stare, zadarnione~~ ^{stare, zadarnione} ~~wejścia~~ ^{wejścia} ~~rozrywane~~ ^{rozrywane} różnej szerokości, ~~i głębokości~~ ^{i głębokości} od 2,8 m do 5,6 m. ~~W karanie ludwinowskim tego brzo~~ ^{W karanie ludwinowskim tego brzo} gu Wilgi znajdują się również podobne wejścia.

Stratygrafia

Opis stratygrafii terenu ludwinowskiego zaczynam od glinianki damnej

cegielni Abrahamera. Glinianka ~~duża, głęboka, duży~~ ^{duża, głęboka, duży} ~~zalanie wodą - staw~~ ^{zalanie wodą - staw} ~~wysokości jej brzoń różna, szorstki~~ ^{wysokości jej brzoń różna, szorstki} ~~I był wykonany w brzoju~~ ^{I był wykonany w brzoju} ~~7,8-7,9 m~~ ^{7,8-7,9 m} ~~w stosunku do~~ ^{w stosunku do} ~~złoty~~ ^{złoty} ~~rybny.~~ ^{rybny.} ~~Stratygrafia~~ ^{Stratygrafia} ~~utworów~~ ^{utworów} ~~występujących~~ ^{występujących} ~~w tej gliniance~~ ^{w tej gliniance} ~~ilustrują~~ ^{ilustrują} ~~dwie~~ ^{dwie} ~~szurfy.~~ ^{szurfy.} ~~N szurpie I, porównując~~ ^{N szurpie I, porównując} ~~ad dołu,~~ ^{ad dołu,} ~~występowały~~ ^{występowały} ~~utwory~~ ^{utwory} ~~następujące:~~ ^{następujące:}

1. IT mioceni: ~~bardzo~~ ^{bardzo} ~~opisły,~~ ^{opisły,} ~~nie~~ ^{nie} ~~warstwowy,~~ ^{warstwowy,} ~~ciemny~~ ^{ciemny} ~~popielaty,~~ ^{popielaty,} ~~nap~~ ^{nap} ~~niężenie~~ ^{niężenie} ~~nisty - z H.C. słabe~~ ^{nisty - z H.C. słabe} ~~burmy.~~ ^{burmy.} ~~W poziomie~~ ^{W poziomie} ~~stropowym,~~ ^{stropowym,} ~~miejscami,~~ ^{miejscami,} ~~znajdują~~ ^{znajdują} ~~się~~ ^{się} ~~pojedyncze~~ ^{pojedyncze} ~~stariki~~ ^{stariki} ~~warstwowe,~~ ^{warstwowe,} ~~okrzaki~~ ^{okrzaki} ~~piaskowców~~ ^{piaskowców} ~~karpackich~~ ^{karpackich} ~~i~~ ⁱ ~~innych.~~ ^{innych.} ~~W tym~~ ^{W tym} ~~poziomiu~~ ^{poziomiu} ~~itn~~ ^{itn} ~~występują,~~ ^{występują,} ~~sporadycznie,~~ ^{sporadycznie,} ~~drobne~~ ^{drobne} ~~skupienia~~ ^{skupienia} ~~i smutki~~ ^{i smutki} ~~roztożonych~~ ^{roztożonych} ~~szeratków~~ ^{szeratków} ~~roślinnych~~ ^{roślinnych} ~~barwy~~ ^{barwy} ~~crasniawej~~ ^{crasniawej} ~~o~~ ^o ~~odcieniu~~ ^{odcieniu} ~~brunatnym.~~ ^{brunatnym.} ~~Smutki,~~ ^{Smutki,} ~~pre-~~ ^{pre-} ~~korzeni~~ ^{korzeni} ~~drobnej~~ ^{drobnej} ~~warstwy~~ ^{warstwy} ~~piaskowej,~~ ^{piaskowej,} ~~2-3 mm~~ ^{2-3 mm} ~~szerok.,~~ ^{szerok.,} ~~1,5-2 cm~~ ^{1,5-2 cm} ~~dług.,~~ ^{dług.,} ~~zawierają~~ ^{zawierają} ~~szeratki~~ ^{szeratki} ~~drobnej~~ ^{drobnej} ~~roślinności.~~ ^{roślinności.} ~~Miejscami~~ ^{Miejscami} ~~występują~~ ^{występują} ~~kanaliki~~ ^{kanaliki} ~~po~~ ^{po} ~~konecach~~ ^{konecach} ~~o~~ ^o ~~podobnej~~ ^{podobnej} ~~grubości,~~ ^{grubości,} ~~pułki,~~ ^{pułki,} ~~z~~ ^z ~~resztkami~~ ^{resztkami} ~~detryktusa~~ ^{detryktusa} ~~roślinnego~~ ^{roślinnego} ~~na~~ ^{na} ~~pośrodku~~ ^{pośrodku} ~~i~~ ⁱ ~~ścianki~~ ^{ścianki} ~~kanaliku.~~ ^{kanaliku.}

1. IT mioceni: ~~bardzo~~ ^{bardzo} ~~opisły,~~ ^{opisły,} ~~nie~~ ^{nie} ~~warstwowy,~~ ^{warstwowy,} ~~ciemny~~ ^{ciemny} ~~popielaty,~~ ^{popielaty,} ~~o~~ ^o ~~od-~~ ^{od-} ~~cienniu~~ ^{cienniu} ~~cinowym,~~ ^{cinowym,} ~~nap~~ ^{nap} ~~niężenie~~ ^{niężenie} ~~nisty - z H.C. słabe~~ ^{nisty - z H.C. słabe} ~~burmy,~~ ^{burmy,} ~~W poziomie~~ ^{W poziomie} ~~stropowym,~~ ^{stropowym,} ~~miejscami,~~ ^{miejscami,} ~~pojedyncze,~~ ^{pojedyncze,} ~~w~~ ^w ~~gniecionie~~ ^{gniecionie} ~~stariki~~ ^{stariki} ~~warstwowe,~~ ^{warstwowe,} ~~okrzaki~~ ^{okrzaki} ~~piaskowców~~ ^{piaskowców} ~~karpackich~~ ^{karpackich} ~~i~~ ⁱ ~~innych.~~ ^{innych.} ~~W po-~~ ^{W po-} ~~ziomiu~~ ^{ziomiu} ~~tym,~~ ^{tym,} ~~sporadycznie,~~ ^{sporadycznie,} ~~występują~~ ^{występują} ~~roztożone~~ ^{roztożone} ~~szeratki~~ ^{szeratki} ~~kaneni~~ ^{kaneni} ~~drobnej~~ ^{drobnej} ~~roślinności;~~ ^{roślinności;} ~~crasniawej~~ ^{crasniawej} ~~o~~ ^o ~~brunatnym~~ ^{brunatnym} ~~odcieniu.~~ ^{odcieniu.} ~~Konec~~ ^{Konec} ~~grub.~~ ^{grub.} ~~2-3 mm,~~ ^{2-3 mm,} ~~dług.~~ ^{dług.} ~~1,5-2 cm,~~ ^{1,5-2 cm,} ~~z~~ ^z ~~ile~~ ^{ile} ~~tkwis,~~ ^{tkwis,} ~~przeważnie~~ ^{przeważnie} ~~pięknego.~~ ^{pięknego.} ~~Powierzchnia~~ ^{Powierzchnia} ~~itn~~ ^{itn} ~~z~~ ^z ~~nie~~ ^{nie} ~~stępkami,~~ ^{stępkami,} ~~ony,~~ ^{ony,} ~~dla~~ ^{dla} ~~z~~ ^z ~~innych~~ ^{innych} ~~warstwami,~~ ^{warstwami,} ~~które~~ ^{które} ~~wypetują~~ ^{wypetują}

2. utwór ~~piaskowo-~~ ^{piaskowo-} ~~mułkowy,~~ ^{mułkowy,} ~~bezwapenny,~~ ^{bezwapenny,} ~~ciemny~~ ^{ciemny} ~~szary,~~ ^{szary,} ~~z~~ ^z ~~partiami~~ ^{partiami} ~~śred-~~ ^{śred-} ~~kiej~~ ^{kiej} ~~z~~ ^z ~~ziarnisto,~~ ^{ziarnisto,} ~~nie~~ ^{nie} ~~warstwowy,~~ ^{warstwowy,} ~~grub.~~ ^{grub.} ~~do~~ ^{do} ~~20 cm.~~ ^{20 cm.} ~~Zawiera~~ ^{Zawiera} ~~z~~ ^z ~~in~~ ⁱⁿ ~~drobne~~ ^{drobne} ~~stariki~~ ^{stariki} ~~-~~ ⁻ ~~strome~~ ^{strome} ~~warstwy~~ ^{warstwy} ~~piaskowców~~ ^{piaskowców} ~~glinowych,~~ ^{glinowych,} ~~o~~ ^o ~~raz,~~ ^{raz,} ~~w~~ ^w ~~podzie~~ ^{podzie} ~~-~~ ⁻ ~~koniec~~ ^{koniec} ~~el~~ ^{el} ~~utworu~~ ^{utworu} ~~glinianego~~ ^{glinianego} ~~barwy~~ ^{barwy} ~~brunatno-~~ ^{brunatno-} ~~crasniawej,~~ ^{crasniawej,} ~~detryktusa~~ ^{detryktusa} ~~roślinnego.~~ ^{roślinnego.}

piaskowców kaspachich w różnym stopniu zwięzate, tocznie ciemnego szarego
 mutku ze szorstkami roślin, oraz, sporadycznie - tocznie i tu miejscowego.
 - 2a.
 Stropony poziom utworu (2a) rozsztywniony, powierzchnia zerodowana. Na
 odstaniętej wierzchu powierzchni erozyjnej tego poziomu znajdowało się kilka
 gtarików i jeden star narwany wielkości "brukowca" (wym. 9x12x20cm), ster-
 eracy niemal pionowo.

Utwór zawiera liczne szorstki roślin. Ich stan zachowania i zabarwienie różne.
 Pobrana próbka tego utworu zawierała szorstki roślin o stosunkowo dobrym stanie
 zachowania, jasnym brązowym zabarwieniu (były też odbarwione, wielozne), oraz
 szorstki roślin rozłożone, barwy czarnej i czarńawo-brązowej. Piernie - to
 utamki łodyżek, w tym trzy z listkami, szorstki mech i drobne strępy roślin;
 drugie, mniej liczne - to utamki łodyżek, szpilki drzew szpilkowych, Turki narwan
 oraz płatki okruchy drewna. Z tymi szorstkami roślinnymi związane są, praw-
 dopodobnie, drobne okruchy czarńawej amorficznej substancji o wysładzie
 stężonej żywnicy (Turczy się pod igłą).

Utwór zawiera liczne szorstki roślin. Ich stan zachowania i zabarwienie różne.
 Pobrana próbka tego utworu zawierała (szorstki roślin -) utamki łodyżek (w tym trzy
 z listkami), szorstki mech i drobne strępy roślin, o stosunkowo dobrym stanie zach-
 owania i jasnym brązowym zabarwieniu (były też odbarwione, wielozne), oraz, mniej
 liczne, szorstki roślin rozłożone, (utamki łodyżek, szpilki i okruchy drewna,
 próbki tego utworu zawierała powyższe).
 Próbkę zawierała również płatki okruchy drewna, poza tym - drobne okruchy i okruchy substancji
 amorficznej o wysładzie stężonej żywnicy (Turczy się pod igłą).

2 - Utwór piaskowato-mutkowy ze zwięzaniem i licznymi gtarikami (od 3 do 12cm
 długości), zerodowany, grub. 10-40 cm. Nie warstwiany, szary, białawożółty, poziom
 skropiony i rozsztywniony, przedstawa zwięzła skorupa grubości do 20cm. Na odstaniętej
 wierzchu powierzchni erozyjnej powierzchni tego utworu znajdowało się kilka gtarików i
 jeden star narwany wielkości "brukowca" (wym. 9x12x20cm), steracy niemal pionowo.

i tu miocenijskiego. Głaziki do 10 cm dług., narutowe wielkone, przeważnie
 piarconów karpackich, stan zachowania różny - w różnym stopniu skorodowane.
 Skorupa zerodowana, na powierzchni odstawionej wierzchu znajdowała się kil-
 ka głazików piarconca karpackiego i jeden gładki narutowy wielkotei „brukowca”
 (10 cm dług.), sterujący niemal pionowo.

Opis stratygrafii terenu ludwinowskiego zaczynam od glinianki dawnej egielni Abrahamera, w której wykawatemu dwa szuropy. Glinianka duża, dno zalane wodą - staw rybny. Wypokoić jej brzośin, w stosunku do zwierciadła stawu, różna. Szurup I wykawany został w zbioru brzośin wysokości 7,8-7,9 m. W szurupie tym, porzynając od dołu, występowały utwory następujące (Tabl. I):

1. IT miocenijski: niewarstwony, ciemny popielaty o stnającym odzieniu, wapnisty - z HCl silnie burszy. Strop zerodowany, miejscami z wgnięcionymi gżazkami, przeważnie jasnym szarym piaskonocem karpackich, gżazki namulone nieliczne. Próbką iłu poziomym stropowego zawierała nieliczne szczątki roślin o wyglądzie Tadyżek i liści tran, długość 1,5-2 cm, ciarne, zupełnie rozłożone.

2. Utwór piaskoropło-mułkowy; niewarstwony, ciemny szary, bezwapniowy, grub. 8-16 cm, zawiera żwir i gżazki - przeważnie piaskonocem karpackich, oraz - w poziomie spazonym - atypowe tocznice popielatego ciaruianego mułku. Mułki tocznicowe bardzo bogate w detryktus roślinny, zawiera liczne szczątki drobnych roślin i okruchy drewna, poza tym - liczne drobne skupiny i okruchy ciarnej amorficznej substancji bitumicznej o wyglądzie stężonej żywnicy (pod igłą tworzą się na szkliste Turki). Stan zachowania makroskopowych szczątków roślin różny i w związku z tym ich zabarwienie różne: ciarne o brnatomarym odzieniu, brnatomie i brązowe; nieliczne adbarwione. Szczątki drobnych korzeni występują związane z drzewe pierścieniowe atłbi rotacyjnych szczątków korzeni. Y) zupełnie rozłożone występują w związanej rdzanej otoczce.

3. Skorupa osadkowa, grub. 13-22 cm, medytania osad, który składa się głównie z materiału pochodzącego z erozji utworu podścielającego. Jest piaskoropło-żwirowa, z licznymi gżazkami i z licznymi, różnej grubości tocznicami i okruchami ciemnego szarego mułku piaskoropłego oraz popielatego ciaruianego mułku z detryktusem roślinnym; poza tym - zawiera nieliczne drobne tocznice adwapienne, ciemnego popielatego iłu miocenijskiego. W poziomie spazonym skorupy składka, grub. do 6 cm, utworu podścielającego.

Piasek skorupy grubo- i średnioziarnisty z domieszką drobnoziarnistego silnie zornityzowanego, cementuje znajdujący się w nim materiał grubo-żwir, gżazki, tocznice i okruchy utworu piaskoropło-mułkowego oraz tocznice mułku i

dał...
w...
...

głównie

u...

u...

X) występują nieliczne rozłożone szczątki drobnych korzeni związane z drzewe pierścieniowe atłbi.

szeroki Tadyżek, gatarek i szpilek bany czarnej i czarwiato-brunatnej. Probka zawiera poza tym turki warstw, ptasie okruchy drewna oraz lierne, drobne skupiny i okruchy czarnej, amorficznej substancji o wyślądzie stojatej żyłcey (Tuszeryca pod 107a).

3. Komplex bagiennych, bezwapiennych utworów mułkowych, Tarcie grab.

42-53 cm. W spadzie warstwa-3a, ^{grub. 6-12 cm} mułku ciemnego ^{mułku} rzarego o odcieniu brunatnym, cienkostoiłtego, z czarnianymi smugami i stojami detryktu roślinnego; zardłowa- ⁶⁻¹² na, grub. 5-14 cm. Pokrywa ją eręciowo warstewka, grub. do 6 cm, jarnego rzarego piasku różnorodniłtego, zardłanego. Warstwa nadleżała - 3b, ^{średnie,} grub. 20-28 cm, przed- stawia utwór, który ma charakter bagiennej gleby mułkowej: nie warstwowana, w poziomie strąpionym ciemny szary, w poziomie środkowym czarwiasty, uzięb- do spadu, ciemny papielaty. Bardzo bogaty w detryktus roślinny, zawiera również drobne szeroki roślin. W poziomach strąpionym i środkowym zawiera lierne skupienia ^{w poziomie strąpionym} miazynki. W spadzie ciemniłta warstewka (do 4 cm grub.) jasbrzo rdzawego piasku.

Porównanie ^{3c,} poziom strąpionego kompleksu utworów bagiennych ^{zawierającego} tworzy warstwa, grub. 6-15 cm, kryptostoiłtego, mułku rzarego o odcieniu brunatnym; zawiera detryktus roślin- ^{gleby} ny i, sporadycznie, drobne szeroki roślin. Powierzchnie erozyjna, ^{pokrywa}

4. Tarcia piarowito-zwrotno-głazikowa o uwarstwieniu poziomym, grub. 52-

63 cm; zawiera sporadycznie łowienie podziwistajęcej warstwy mułku-3c. W poziomie ^{z środkowym poziomem} spado- gonym szerepólnie bogata w zwtr i głaziki. Bernapienna, szara, średkiem rdzawa. Gła- ziki drobne - nieliczne do 10 cm dł., dominują głaziki jarnych piarowców kar- packich, dobre obtoczone, o powierzchniach w różnym stopniu żłietnionych; głaziki na- rzadone nieliczne. Powierzchnia Tarcicy erozyjna, pokrywa ją

5 - seria piasków różnorodniłtych sedymentacji rzecznej, grub. 52-60 cm.

W dolnej połowie serii piarki przekatnie warstwowane - warstwy jarne na przemian z rdzawymi, jejna je poziomo warstewka ³⁻ wktadkowa piasku z daniemka zwi- ^{grub. 8-12 cm} ru, rdzawa, grub. do 5 cm. Powyżej tej warstewki, w górnej połowie serii - piarki jarne, przeważnie drobno- i średniórniłte, z nierówną daniemką grubiorniłtych, o ukojnym ^{ciemnostoiłtego} drobnooczernowato-Tukowatym uwarstwianiu. W stopie serii ^{bezwapiennej}

6 - warstwa bagiennego osadu mułkowego, grub. 8-12 cm. Z HCl nie beery.

Bardzo bogata w detryktus roślinny, czarwiasta, zawiera lierne szeroki roślin,

Egipskie w górze, na brzo Tarcicy

10. Seria piasków rzecznych różnorodnych, z nierówną doliczką drob-
 nego żwiru, skalnie, frakcyjnie warstwowanych, grub. 0,7-1,1 m. ^{Powierzchnia strąca erozyjna.} W poziomie spa-
 gowym uwarstwienie silnie zaburzone, ku górze stopniowo malejące. Cha-
 rakter tego zaburzenia wskazuje na związek jego z zaburzeniem podcie-
 lejacego osadu bazylnego, które ma charakter zaburzenia spowodowa-
 nego zrumem. Piarki skalniowe, berwapienne, jasne szare, ze smugą żółtawo-
 rdzawą w dole; zawierają ^{4mm} kołeczki muszki erazynowej wielkości drobniejszego
 żwiru oraz drobne okruchy o wyglądzie rozglonych szczątków roślinnych.

11. Gleba takowa bazylna piaskowo-mułkowa, bardzo ciemna - czar-
 ną o adwencji fiuletowym, grub. 12-20 cm. ^{rozryw strąca} Powierzchnia strąca z licznymi drob-
 nymi ^{czernymi} wciśnięciami, które ^{czernymi} wypetnia utwor nadległy.

12. Utwór pelikony, grub. 1,92-2,12 m, przedstawia lens zgliniony: nie
 warstwowany, w górnej połowie sepiowo-żółtawy, plamisty) ^{- plamy drobne} ~~szarobiałymi~~ (rdzawe,
 brązowe i popielatano-szare. Ku dołowi przy biera stopniowo zabarwienie ciem-
 nieprze - brunatnawo-szarawe z ciemnymi popielatymi i rdzawymi plamami.
 Plamy ^{czarne} występujące w tym utworze lensowym na różnych poziomach to, przede-
 mie, drobne smwiki pionowe - oznaczają miejsca ^{po rozłożeniu} ~~przekształceń~~ (całkowicie szara-
 kach. Tędyż i korzeni roślinności porastającej ten utwor lensowy w czasie jego aku-
 mulacji. Silnieprze zglinienie i ciemne zabarwienie poziomu spagowego wskazu-
 je na długotrwałą pobytową roślinności, która przetrwała ten utwor pod mokry
 lensem.

101 101

rozłożone, orarue. W poziomie dolnym ^{grub. 3-5 cm} warstwy, grub. 3-5 cm, mutek pelityczny, bardzo ^{mutek} zwisły; kryptofaunizacja; wyżej - do strachu, z nieznaconą domienką piasku pyłowego, kryp- ^{warstwowany} to- i drobno- cienkoziarnisty, z interkalacjami - mienaricie w poziomie środkowym, sta- ^{oradu} rego, stojącego piasku pyłowego ze stojami czarnej detryktu roślinnego. W spągu ^{warstwowany} cienka warstewka rdzawa piasku różnowiazanego, w strapie - cienka warstewka ^{rdzawa} rdzawa piasku drobnowiazanego.

7. Lawica piasków mienaricie gruboziarnistych; berawienne, grub. 18-25 cm. W poziomie strapowym - jasne, poziomie drobno warstwowane, z szarawymi warstewka- ^{warstwowany} mi piasku grubego z domienką drobnego żwiru; ^{warstwowany} niżej - piaski szarawe, ukośnie warstwowane, gruboziarniste z drobnym żwirem. W poziomie spągowym żwir i gta- ^{obrotki} ziki; mienaricie piaskowców karpackich, pokrywają warstwę oradu baziennego mutko- ^{mutka} watego (4-6).

8. Warstwa grub. 8-10 cm, przedstawia orad bazienny mutkowy, ^{oradu baziennego} beraw- ^{Uwarstwienie poziome niezaburzone,} iennego, bardzo bogaty w detrykt roślinny. Poziomo cienkoziarnista: ^{oradu baziennego} staje mut- ^{warstwowany} warstewki mutki ciemne brunatnawe, warstewki jasne rdzawe (piasek drobnowiazan- ^{niżki} ki ciemne brunatnawe i rdzawego piasku drobnowiazanego, w strapie warstew- ^{czarna,} ka czarna (detryktu roślinnego), grub. 2-4 cm. Pokrywa iż ^{oradu baziennego, grub. 8-18 cm.}

9 - Warstwa, grub. 8-18 cm, oradu baziennego mutkowo-pianowatego, beraw- ^{oradu} iennego, z uwarstwieniem do spągu zaburzonym, o poziomie strapowej rąduło- ^{oradu} wanej. W partii mylej do prawej bożnej ściany szurfu przechodzi w płat ^{oradu} fatdu z nawisem, ^{oradu} wznosząc się do wysokości ok. 70 cm od jej spągu, bardzo zaburzo- ^{oradu} nych, warstewek mutku i warstewek orar wkladek rdzawego piasku. Mutek ^{oradu} warstewek ilasty i piasocypły, kryptofaunizacja, ciemny papielasty i (dotem) orarale- ^{oradu} ny, zawiera wiele drobne szeralhi roślin, rozłożone, ciemne brunatne, orar ^{oradu} wiele kanałki po kanałach i Tadygach grub. do 1 cm; ^{kanaliki} niomal puste - z roz- ^{oradu} różnymi szeralhami kanałki odwadowej. Strap warstwy pokrywają gtariki i żwir. ^{oradu} Pojedyncze gtariki, sporadycznie, znajdują się również na górnej powierzchni ^{oradu} fatdu, mimo znacznego jej pochylenia ku dółowi (30°), a nawet na powierzchni ^{oradu} pionowej podgietki, dolnej partii fatdu.

Zaburzenie tego oradu orar silne zaburzenie spągowego poziomu nadleg- ^{oradu} tej serii piasków stojących warstwowanych, ma charakter zaburzenia, które spo- ^{oradu} wodował szurw.

X) Na profilu bazy, na skutek podłożenia.
 Kłopot, 70 cm wyżej.

z wnętrza oraz drobne okruchły o wyglądzie zwęglonych szerszaków roślinnych.
 W poziomie utropowym piarki szare z jaśniejszymi szarawymi przewarstewka-
 mi piasku przeważnie grubego; niżej płaski jasne, przewarstewki mniej liorne,
 grubsze, szare, przewarstewka zardulowana górna zółtawo-robrowa. Kierunek warstw
 ukośny, upad anormalnie duży - 32-40°. Uwarstwienie w spazgonym poziomie sil-
 nie zakurzone, wyżej stopniowo słabsze - zardulowanie przewarstewek taqrd-
 niejsze i zomika. Charakter zakurzenia przewarstewek w partii objętej nami-
 sem ^{patdu} podseietajacego, bardzo silnie zakurzonego osadu ^{podseietajacego} baziennego (u-wa 9),
 oraz charakter zakurzenia warstewek w tym patdrie,
 wskazuje na genetyczny związek tych zakurzeń, które, prawdopodobnie, sporodo-
 wata zsun tych utworów.

11. Gleba takowa bazienna pianowata - muktowa, bardzo ciemna - orania-
 wa o fioletowym adzieniu, grub. 12-20 cm. W powierzchni utropowej liorne drobne
^{prilobianu} wręzia różnej głębokości, wypetnione utworom uadległym.
^{pelitowy, brunatny, niewarstwowy.}

12. Utwór o charakterze lenu z gliniowego, grub. 1,92-2,12 m. Utwór pelitowy,
 niewarstwowy, zgliniowy, brunatny, w górnej partii sepiowo-zółtawy, z drob-
 nymi robrawymi i popielatano-sinawymi plamami, ^{ku dółowi} niżej przykiera utropowo
 zabarwienie ciemniejsze - brunatnawo-szarawe; w poziomie spazgonym, który
 wyróżnia się większym zglinieniem, barwy brunatnawo-czarniawej, z ciemnymi
^{porozumieniem mrocznym i widocznym zglinieniem w utworze.} robrawymi i popielatymi plamami. Plamy występujące w tym utworze ^{terymu} to, pre-
 wainie, drobne smwiki piawore, które - podobnie jak w poziomach wegetacyj-
 nych lenu (G) - oznaczają ślady po catkowicie rozłożonych korzeniach roślin-
^{klon pomietata} noici zielnej, porastającej ten utwór w czasie jego akumulacji. Silniejsze zgli-
 nienie i ciemne zabarwienie poziomem spazgonego tego utworu wskazuje na długo-
 trwata pokrywę roślinności, która porastata ten wówczas padostry teren.

13. Gleba czarwoziarna, grub. 30 cm, z brudnym, gliniastym podgliniem
 podseietajacego utworu lenowego.

rozłożone, ciemne. W poziomie dolnym, grub. 3-5 cm, mułek pelityczny, kryp-
 toisty, bardzo zwężony; wyżej - do stropu, mułek z nieznaczną domienką pias-
 ku pyłowego, ^{poziomo} drobno warstwowany, w środkowym poziomie z interkalacjami szra-
 tego, ~~stwierdzonego~~ piasku pyłowego ze stojami ciemnego detryktusu roślinnego.
 W spągu osadu warstewka piasku różnoziarnistego rdzawego, w stropie -
 cienka warstewka rdzawa piasku drobnoziarnistego.

7. ^{- grawelna} Łowica piaszczysto-zwirowa, grub. 18-25 cm; piaski z HLL nie bierzą.
 W poziomie stropowym piaski różnoziarniste, ^{(jarze,} ^{poziomo} drobno warstwowane,
 z szarawymi warstewkami piasku zwirowanego; niżej - gruboziarniste z drob-
 nym zwirtem, szarawe, ukośnie warstwowane. W spągowym poziomie zwir i gta-
 ziki - przenajmniej ołowaki piaskowców karpackich.

8. Warstwa osadu bagiennego mułkowo-piaszczystego, grub. 8-10 cm.
 Uwarstwienie poziome, nierównomierne; warstewki mułku ciemne brunatnawe,
 warstewki piasku rdzawe. Piasek warstewek drobnoziarnisty. Osad berwapienny,
 bardzo bogaty w detryktus roślinny, w stropie warstewka, grub. 3 cm, ciemnego de-
 tryktusu roślinnego. Pokrywa ją ~~nieznacznie~~ ^{zondulowana} w stropie

9- zaburzona warstwa bagiennego osadu mułkowo-piaszczystego, grub.
 8-18 cm. ¹² Powierzchnia stropowa osadu i uwarstwienie zgodne zondulowane. W partii
 przyległej do prawej bocznej ściany szurfu ^{- warstwa} (miejscami w fałd z głębokim uwarstwem
 bardzo silnie zaburzonych warstewek mułku i piasku rdzawego, spiętrzonych
 do 70 cm ^{od} powyżej spągu warstwy osadu. Mułek warstewek ilarły i piaszczysty, kryp-
 toisty, ciemny papielaty i (dotem) czerwniany, zawiera liczne drobne szratki
 roślin, rozłożone, ciemne brunatne, oraz liczne kanaliki po koniach i to-
 dygach grub. do 1 cm; kanaliki również punkt - z rozłożonymi szratkami tkanki
 obwodowej koni i todyg drobnej roślinności. Strop warstwy osadu pokrywają gta-
 zki i zwir. Pojedyncze gtariki, uporządkowanie, znajdowały się również na górnej po-
 wierzchni fałdu, mimo jej znacznego pochylecia (30°), a nawet na ^{poziomej} powierzchni
 dolnej partii nawisu.

10. ^{grub. 0,7-1,1 m.} Seria piasków rzecznych, ^{Terii} stropowa powierzchnia ^{warstwy}
 (na). Piaski berwapienne, skaleniowe, różnoziarniste, z nieznaczną domienką
 drobnoziarnistego zwiru, zawierają tocznice mułku czerwniawego wielkości drobno-

Opis stratygrafii tarasu ludwinowskiego zaczynam od gliniarki dawnej cegielni Abrahamera, w której wykouatem dwa szurfy. Glinianka dwia, duozalane woda - stan rybny. Wysokość jej brzożon, w stosunku do zainteresadła stamie, różna. Szurf I wykouany zostal w zbioru ^{wysokiego gliniarki} brzożu wysokości 7,8-7,9m. W szurpie tym, powzynając od dołu, następowaly utwory następowujące (tabl. I):

1. IT mioceni: nierównomierne, ciemny popielaty o silnym odcieniu, naprzety - z Hll silnie burzy. Strop zeradowany, miejscami z ugniecionymi gtarikami, przeważnie jasnym piaskowców karpackich; gtariki namietone ^{drobny} nieliczne. Probka ilu poziomu stropowego zawierata nieliczne szratki roślin, ^{crane, roztorzane.} o wysładzie *Tadyliek* i *Ušei-tran*, ^{grub. 8-16cm} dług. 1,5-2 cm, ^{crane, zupełnie roztorzane.}

2. Utwór piaszczysto-mułowy: nierównomierne, ciemny szary, beznapieenny, ^{grub. 8-16cm}; zawiera żwir i gtariki - przeważnie piaskowców karpackich, oraz - w poziomie spagonym - atypowe tożenie popielatego ^{crane} wazniawego mułku. Mułtek tożenień bardzo bogaty w detrytus roślinny, zawiera liżne szratki drobnych roślin i okruchy drewna, poza tym - liżne ^{ziane} drobne skupiny i okruchy ^{skupiny} ciemnej amorficznej substancji bitumicznej o wysładzie stęzatej żywicy. Stan zachowania szratków roślin różny i w związku z tym ich zabarwienie różne: ^{crane} o brunatnym odcieniu, brunatne i brązowe. ^{niektóre roztorzane i drobny koniec w złączony roztorz. odc.} nieliczne odbarwione. ^{niektóre, razem z innymi, w złączony} zupełnie roztorzane szratki drobnych konow ^{niektóre, razem z innymi, w złączony} i w złączony rdzawej ołoc.

^{Narżwa, grub. 13-22cm}
3. Utwór piaszczysto-żwirny, ^{grub. 13-22cm} w poziomie spagonym z warstwowanym, ^{tego z brzożnymi gtarikami. Przedstawia silnie roztorz.} bardzo wazęta, brunatno-rdzawo-żółte z ^{niektóre, razem z innymi, w złączony} niekiedy planowymi-mułkowymi utworami ^{niektóre, razem z innymi, w złączony} stęka ^{niektóre, razem z innymi, w złączony} wktędkow, ^{niektóre, razem z innymi, w złączony} grub. do 6cm, utworu podściętającego. Nierównomierne, beznapieenny, silnie roztorzonym, ^{niektóre, razem z innymi, w złączony} bardzo żwizły, ciemny brunatno-rdzawy, zawiera liżne gtariki oraz liżne, różnej grubości tożenie atypowe i okruchy ciemnego ^{niektóre, razem z innymi, w złączony} wazniawego mułku piaszczystego i popielatego wazniawego mułku, ^{niektóre, razem z innymi, w złączony} bogatego w detrytus roślinny. ^{niektóre, razem z innymi, w złączony} Te tożenie i okruchy mułku i mułku, ^{niektóre, razem z innymi, w złączony} jak również gtariki, pochodzą z erozji utworu podściętającego. ^{niektóre, razem z innymi, w złączony} Padożie ^{niektóre, razem z innymi, w złączony} miocenijskie reprezentują ^{niektóre, razem z innymi, w złączony} sporadycznie ^{niektóre, razem z innymi, w złączony} następowujące ^{niektóre, razem z innymi, w złączony} tożenie ^{niektóre, razem z innymi, w złączony} ciemnego ^{niektóre, razem z innymi, w złączony} popielatego ilu. ^{niektóre, razem z innymi, w złączony}

^{niektóre, razem z innymi, w złączony} Piasek utworu grubo- i średnioziarnisty z domieszka drobnoziarnistego.

Zwir różnej grubości, przeważnie kwarcowy; gtariki do 10 cm dług., narzutone nie-
 liczne, przeważnie piaskowców karpackich; skau zachowania gtarików różny. Po-
 wierzenia utwora erozyjnego; na ^{odstąpieniu, w runie skropu} powierzchni odstąpiętej w skarpie znaj domato się
 kilka gtarików piaskowca karpackiego; jeden gtar narzutony wielkości „bru-
 kowca” (dług. 20 cm), sterosey niemal piawora.

4. Warstwa ^{mutku} ciemnego szarego o brunatnym ^{odcieniu} udeieniu, cienkostajstego
 mutku bezwapiennego, grub. 6-14 cm. Mutek bogaty w detrykus roślinny, zawtera
 liczne szczątki drobnej roślinności, liczne drobne obtoczone okruchy drewna i wę-
 zielki oraz liczne skupiny ziarna czarnej substancji bitumicznej. Strap zero-
 dowany, pokrywa go ^{-4a} cieżcizno ciemna szara warstewka, grub. do 6 cm, zamu-
 lanego piasku cienkostajstego. Piasek drobnozarnisty z niezaczna domieszką
 płasku frakcji grubszych, sporadycznie zawiera ^{drobne} pojedyncze ziarna i nitu kwarc-
 owego. Bogaty w detrykus roślinny, zawtera liczne drobne okruchy szczątków roślin-
 -zanne (przeważnie) i ciemne brunatne. Wypstępują w nim, sporadycznie, grube,
 zwężte, rdzane otoki kaneni drobnych roślin.

5. Gleba ^{ciemno-brunatno-brunatna} mutowo-bagienna, grub. 32-35 cm. W poziomie ⁶ strapowym, grub. 6-7
 cm, brunatno-czarniasta, ^{nieżej czarna, grub. 18-28 cm} grub. 15-18 cm, mutowo-gliniasta, z ciemnymi szarymi
 smugami różnej grubości mutowych ^{złota} nomych, przechadri w mut ciemny
 popielaty poziomu sprzowego, grub. 8-10 cm, bogaty w detrykus roślinny. Spo-
 radycznie zawiera drobne, ciarne, zupełnie rozłożone szczątki roślin, liczne
 drobne, przeważnie obtoczone okruchy drewna i drobne węzielki oraz skupiny
 czarnej substancji bitumicznej. W poziomie ⁷ środkowym - mutowo-gliniastym, zawte-
 ra liczne ziarna wivianiki. W sprzgu gleby warstewka, grub. do 4 cm, jaskrawo rdza-
 wego piasku różnozarnistego. Powierzchnię erozyjną gleby pokrywa

6 - ~~Tawica~~ piarozypło-zwirowo-gtarikowa o uwarstwieniu poziomym,
 grub. 52-63 cm. Bezwapenna, szara, w poziomie ⁸ środkowym rdzawa. Gtariki drob-
 ne (do 10 cm dług.), przeważnie ^{narzutone wielkome,} jasnych szarych piaskowców karpackich, dobrze
 obtoczone, o powierzeniach w różnym stopniu zwietrzałych. Gtariki narzutone
 nieliczne. Sporadycznie zawiera loceńce gleby podściętajęcej - jej poziomu
 stopowego. Poziom sprzgony Tawicy szczególnie bogaty w zwir i gtariki.

7. Seria piarków sedymentacji rzecznej, grub. 52-60 cm, wejsta w podście-

Stratygrafia

Opis stratygrafii toranu ludwinowskiego ^{w której wykonano dwa szurfy} zarysowan od glinianki dawnej cegielni Abrahamera, ^{Glinianka dwia, dwa zalane wodą - w kierunku do zwierciadła toranu,} staw rybny. Wypokoić jej brzożin ^{toruna}. Szurf I wykonany został w zboczu brzożu wypokoici 7,8-7,9 m. w kierunku do zwierciadła stawu. Stratygrafia utworów występowujących w tej gliniance ilustrują profile dwóch szurfów (tabl. I, II). W szurfe I, ^{ym} poruszając od dołu, występują utwory następujące:

1. JT miocenijski: niewarstwiany, ciemny papielaty o odcieniu szarym, wapnisty - z HCl silnie burzą. Strop erodowany, miejscami z ugniecionymi gżazkami narzutowymi i szarych piaskowców karpaccich. W poziomie stropowym ^{zawiera}, ^{z poradyżnie}, szorstki drobnej roślinności: ciarne, rozłożone, o wykładnie ^{czyli Tadyżek i liści tran} korzeni i Tadyżek, grub. 2-3 mm, długość 1,5-2 cm.

2. Utwór w spagowanym poziomie - a, grub. 8-16 cm, piaszczysto-mułkowy, ciemny szary, bezwapniowy, zawiera żwir i, sporadycznie, gżazki; w poziomie stropowym - b, grub. 13-22 cm, piaszczysty, przedstawia skorupę ornitynową z wkładką, grub. do 6 cm, piaszczysto-mułkowego utworu poziomu spagowanego. Skorupa ornitynowa piaszczysto-żwirowa (piasek grubo- i średnioziarnisty z niezmierną ilością drobnoziarnistego), z licznymi gżazkami (do 12 cm długości) oraz różnej grubości tocznicami ciemnego szarego mułku i ilu miocenijskiego (nieliczne). W materiale grubym gżazki narzutowe nie liczne, przemierzają gżazki jasnych szarych piaskowców karpaccich, w różnym stopniu obłożone. Na aditoniętej w szurfe erozyjnej powierzchni skorupy ornitynowej znajdowało się kilka gżazek piaskowca karpacciego i jeden gżaz narzutowy wielkości „brukowca” (9x12x20 cm), tworzący niemal pionowo.

Mułtek utworu poziomu spagowanego i mułki tocznic występujących w skorupie ornitynowej zawiera detrytus roślinny i drobne szorstki roślin. Staw zakończony makroskopowych szorstki roślin różny, różniący ich zabarwienie - są ciarne o odcieniu brązowym, brązowe, białe i, nie licząc, odbarwione. Próbkę tego mułku, pobrana z poziomu spagowanego - a, zawiera szorstki korzeni i Tadyżek (w tym 3 Tadyżki z liśćkami), szorstki mchu, Turki narzutu oraz ciarne, drobne, słabie okruchy drewna, poza tym -

962 awans, sprowadzone

Stratygrafia

mapisana

Opis stratygrafii tarasu ludwinowskiego zaczynam od glinianki dawniej cegielni Abrakamera. Glinianka twarda, głęboka, dużej kalibracji, - stan rybnicy. Wysokość jej brzołów różna. Szerf I wykauany został w zbiorze brzołów wysokości 7,8-7,9 m w kierunku do zwierciadła stawu. Stratygrafia utworów występujących w tej gliniance ilustrują profile dwóch szerfów (tabl. I, II). Wzrost I, porównując od dołu, występują utwory następujące (tabl. I):

1. Tertiary: nieustronowy, ciemny popielaty o odcieniu stawnym, wapnisty - z HCl silnie burszy. Strop zerodowany, miejscami z wgniecionymi glazkami nardowymi i szarych piaskowców karpaccich. W poziomie stropowym żółta, sporadycznie, szratki drobnej roślinności: ciarne, rozłożone, o wyglądzie koni i łodyżek, grub. 2-3 mm, długość 1,5-2 cm.

2-2a. Utwór w spazowym poziomie - ^{a grub. 8-16 cm,} piaskowisto-mutkowy, grub. 8-16 cm, ciemny szary, beznapienny, zawiera żwir i, sporadycznie, glazki; w poziomie stropowym - ^{b grub. 13-22 cm,} ¹³⁻²² piaskowaty, przedkrawia skorupę ornitynową, grub. 12-23 cm, z wkładką, grub. do 6 cm, utworu piaskowisto-mutkowego. Skorupa ornitynowa piaskowisto-żwirowa (piasek grubo- i średnioziarnisty), ^{roźnej grubości} ciemnoczarna, dźwięczna, drobnoziarnista, z licznymi glazkami (do 12 cm długości) oraz atypowymi łoznicami ciemnego szarego mutku i drobnymi łoznicami i tu miocenijskiego (niecierne). W materiale grubym skorupy ornitynowej glazki uwarstwione wielkie, przeważają glazki jasnokolorowe piaskowców karpaccich, w różnym stopniu obrotowe. Na odłoniętej w szrafie erozyjnej powierzchni skorupy ornitynowej znajdowało się kilka glazków piaskowca karpacciego i jeden glazk narutowy wielkości „brukowca” (9 x 12 x 20 cm), usterzony niemal pionowo.

^{z poziomu spazowego - a,} Mutek utworu piaskowisto-mutkowego zawiera ^{z poziomu spazowego - a,} ciemne drobne szratki roślin, w dobrym stanie zachowania i w różnym stopniu rozłożone - ciarne o odcieniu brunatnym, brunatne, brązowe i, niecierne, odbarwione. Pobrana próbka tego mutku, ^{z poziomu spazowego - a,} zawiera szratki koni i łodyżek (w tym 3 łodyżki z liśćkami), szratki mchu, łuski warian oraz ciarne, ^{drobne, płaskie} okruchy drewna, poza tym - ciarne drobne skupiny i okruchy ciarnej, amorficznej substancji o wyglądzie stężonej żyłki (pod iqtu łuski są na szkliste łuski).

pradoliny Wilgi (Ludwinowki) na amoniowym odcinku dług. ok. 1 km, jak wyka-
 zały wykonane przez mnie pomiary niwelacyjne, jest wysokości 7,3-7,8 m w stosunku
 do zwierciadła Wilgi - ^{ok.} 8,5-9 m w stosunku do 0 Wisły w Krakowie. Na terenie tym znaj-
 dują się ^{różne stare} rezydenta stare o złościach radaroidnych, różnej szerokości, od 2,8 do 5,6 m głąbo-
 kości (Tabl. 1).

Stratygrafia

Opis stratygrafii terenu ludwinowskiego zaczynam od glinianka dawnej
 cegielni Abrahamera. Glinianka duża, głęboka, ^{złocista} dwuzalana woda - staw rybny.
 Wysokość jej brzośców różna. Szczyf I wykonany został w brzoścu wysokości 7,8-7,9 m
 w stosunku do zwierciadła starnu. Stratygrafia utworów występujących w tej gliniance
 ilustruję ^{profile dwóch szczyfów} ~~dwie szczyfy~~ (Tabl. I, II). W szczyfie I (Tabl. I), poruszając od dołu, występują
 utwory następujące:

1. IT mioceniński: bardzo spristy, nie warstwowany, ciemny popielaty o odcie-
 niu sińcym, wapiasty - z HCl silnie burzy. Strap zerodowany - erozyjnie pozbolony.
 W poziomie strąpnym, miejscami, ~~z~~ ^zogniecionie gładziki karunkowe i szarych piasko-
 wów karpackich. IT w tym poziomie zawiera, sporadycznie, szczatki ^{o wysokości 1-2 mm} kamieni drobnej
 roślinności plejstocenińskiej; ^{całkowicie rozłożone} grub. 2-3 mm, dług. 1,5-2 cm.

2. Utwór piarozypto-mułkowy, zawiera żółte i lierne starziki (do 12 cm dł.) karun-
 kowe i starziki (w tym typowe otoczaki) szarych piaskowców karpackich w różnym stopniu
 zwięznięte; zerodowany, grub. 10-40 cm, ~~utwór~~ ^{utwór} nie warstwowany, szary, bezwapienny,
 poziom strąpnym zroszły i zroszony, przedkrawia zwięzła skorupa grub. do 20 cm. Na
 odłoniętej w szczyfie strąpnej erozyjnej powierzchni tej skorupy ornitynowej znalaz-
 nęto się kilka starzików i jeden starz karunkowy wielkości „brukowca” (wym. 9x12x
 20 cm), tworzący niemal piacuro.

Utwór zawiera lierne szczatki roślin. Ten stan zachowania i zabarwienie różne.
 Pobrana próbka tego utworu zawierata utwarki Todyjek (w tym trzy z liškami), szczat-
 ki mechu i drobne strępy roślin o strukturze dobnym stanie zachowania i jasnym
 brązowym zabarwieniu (były też odbarwione, nie lierne), oraz rozłożone szczatki Tody-
 jek, gatarek i szpilek białej czarnej i czarnej-brązowej. ^{poza tym} Probka zawierata

Ludwik Sowiński

Warunki stratygraficzne flory plejstocenkiej ludwinowa

Wstęp

Flora plejstocenska ludwinowska pochodzi z utworów wyżej puzających ^(znajdując się w granicach) - pd.-zach. - pd. dzielnicy ^{Stratygraficzne} w granicach dawnej cegielni Abrahamera ^{Stratygraficzne} w ludwinowie, który jest ^{Stratygraficzne} pd.-zach. - pd. dzielnicą Krakowa. Badania ^{Stratygraficzne} w tej granicy przeprowadził w 1908 r. i ich wyniki opublikował w 1910 r. W. Kuzniat (1). Florę utworów ^{glinianki ludwinowskiej} występujących w granicy, ^{opracował} w nawiązaniu do opublikowanego przez Kuzniata profilu stratygraficznego ^(z utworów) (1, ryc. 1), opracował A. J. Zmuda (2, 1914 r.), który dał ^{62 str.} również opis tego profilu.

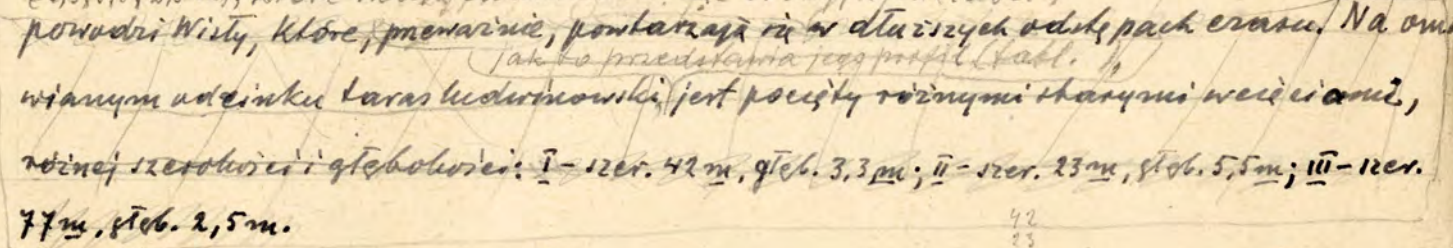
"Krytyczne rozpatrzenie niektórych szczegółów flory dyluwialnej ludwinowa" oraz "uwagi o faunie historycznego rozwoju" tej flory dał J. Litpop i W. Szafar w pracy "Przyręcznik do znajomości flory i klimatu dyluwium polskiego" (3, 1922 r.). Podana przez Kuzniata stratygrafij profilu glinianki ludwinowskiej omawiam w pracy "W sprawie metody badań dyluwialnych" (4, 1937 r.). W pracy tej moja gabinetowa interpretacja tego profilu datem [str. 10, tabl. I] w zestawieniu z interpretacjami Kuzniata (1) i Szafara (5, 1928 r.). Z faktu dużej rozbieżności tych interpretacji wynikało, że stratygrafia i wiek utworów występujących w granicy ludwinowskiej to zagadnienia otwarte, których wyjaśnienie wymaga ^{ponownego} przeprowadzenia w niej uzupełniających ^{w tej granicy} badań stratygraficznych. Striadałi to już w mej pracy Litpop i Szafar (3), którzy koniecznie, w części dotyczącej ludwinowa, wnioskiem następującym [str. 469]: "Nowe wiadomości o następstwie warstw i flor kopalnych w ludwinowie, zdobyte z nowych profili tego niezwykle urozmaiconego pod względem budowy geologicznej terenu, rzucają wiele światła zarówno na problemy, w tym miejscu krótko przez nas poruszone, jak i na inne tutaj pominięte, z zakresu klimatu i następstwa flor w eranie okresu dyluwialnego w Polsce."

Badania stratygraficzne stanowiska paleolitycznego leśnego na Żwirzynie w Krakowie (6), podjęte przez mnie w 1948 r., zaktualizowały zagadnienie stratygrafii plejstocenu w przedlinię Wisły odcinka krakow-

skiego, a w związku z tym - zakwalifikowały potrzebę przeprowadzenia badań stratygraficznych w gliniance ludwinowskiej. O zamiarowym podjęciu tych badań poinformowałem Profesora Szafera, który zapewnił mi, że Instytut Botaniki U. J. jest w nich zainteresowany i współpracować będzie w zakresie materiałów paleobotanicznych. Prof. Szafera i, który dwukrotnie odwiedził mnie w Ludwinowie, w czasie prowadzonych przeze mnie robót, zaudycerami informację lokalizując badania Kuźniara i Zmudy w gliniance. Dzięki tym informacjom dwa szurfy moje zostały wykonane w partiach glinianki, w których Kuźniar wykonał swoje dwa profile stratygraficzne (1, ryc. 1, 2).

Badania stratygraficzne w gliniance ludwinowskiej podjąłem w 1950r., po uprzednim zapoznaniu się z terenem, na którym ona znajduje się. Uzupelniają je badania stratygraficzne w wykopie na lewym brzegu kanału Wilgi, poniżej mostu ul. Kobiernyńskiej na Wildze, (prawy brzojny deptak Wilgi), ok. 300m NEN glinianki. Wykop o kierunku ~~NE-SW~~ ^{JN-NE} - równoległym z kanałem Wilgi, długość ok. 0,5 km, głęb. do 7m, szerok. do 30-35m. W pd.-zach. części tego wykopu, w zwoju jego lewego brzoju, na odcinku długości 200m, wykonałem 8 szurfów i 3 odłomienia większych partii zwoja oraz 1 szurfik; poza tym - 1 szurf w zernie w prawym brzegu Wilgi, w odległości ok. 200m SW glinianki. Badania w tych odłomieniach prowadziłem w 1950r. - w czasie od 29 września do 9 października, i w 1951r. - w czasie od 11 do 16 sierpnia.

Glinańka i wykop znajdują się w szerokiej do 1,5 km, ujściowej, części pradolinny Wilgi, na tarasie nadzalewnym - narysować go będą ludwinowskim, Taras ten, na odcinku zbadanej części wykopu, jak wykazały wykonane przeze mnie pomiary niwelacyjne, jest, w stosunku do zwierciadła Wilgi, wysokości 7,2-7,8m - ok. 208-209m n.p.m. Graniczy z nim, w poziomie ok. 206m n.p.m., Taras powodziowy - 203 do 205 m n.p.m. (O Wilgę w Krakowie 199m n.p.m.). Platforma tarasu ludwinowskiego Wilgi, wysokości 4 do 6m w stosunku do Wilgi w Krakowie - 199m n.p.m. Poziom graniczny na odcinku wykopu, rozciąga się w kierunku północnym szerokości (42, 23, 77m) i głębokości tych tarasów - ok. 206m n.p.m., to poziom maksymalnego zarysów wód wielkich (3,3, 5,5, 2,5m), które mają charakter wejść erozyjnych (tabl. 1) powodzi Wilgi, które, powstają, powstają w dłuższych odstępach czasu. Na omówianym odcinku Tarasu ludwinowskiego jest pojęty różnymi tarasami wejść i odc., różnej szerokości i głębokości: I - szer. 42m, głęb. 3,3m; II - szer. 23m, głęb. 5,5m; III - szer. 77m, głęb. 2,5m.



Stratygrafia

Opis stratygrafii łowiska ludwinowskiego zaczyna się od ^{a. K. 100} glinianki utworów ^z dalszych ^z miere ^z mure i ^z dwork ^z surfach, ^z wykonanych ^z g ^z linianic ^z dawnej ^z cegielni ^z Abrahamera, ^z której ^z wykonatem ^z olma ^z surfy. Glinianka dwia, dno zalane woda, - stau rybny. Wysokość jej brzegów, w stosunku do zwierciadła stauu, różna. Surf I wykonany został z ^z bocau ^z wysokiego ^z brzegu ^z glini - wysokości 7,8-7,9 m. W surfie tym, począwszy od dołu, występowały utwory następujące (tabl. I):

1. ^z T mioceni: ^z nierównomierne, ^z ciemny ^z popielaty ^z o ^z sinawym ^z odcie - niu, ^z wapiasty - z ^z HCl ^z silnie ^z burzy. ^z Strop ^z zeradowany, ^z miejscami ^z z ^z ugnieciony - mi ^z gżazkami, ^z przeważnie ^z jasnych ^z szarych ^z piaskowców ^z karpaccich; ^z gżazki ^z narzu - tów ^z nieliczne. ^z Probka ^z ilu ^z poziomu ^z stropowego ^z zawierała ^z nieliczne ^z szczątki ^z drob - nych ^z roślin, ^z oraz ^z rozłożone.

2. ^z Utwór ^z piaskowato - mułowy; ^z nierównomierne, ^z ciemny ^z szary, ^z bezwapien - ny, ^z grub. 8-16 cm; ^z zawiera ^z żwir ^z i ^z gżazki - przeważnie ^z piaskowców ^z karpaccich, ^z oraz - w ^z poziomie ^z spagowym - ^z certy ^z powy ^z tożenie ^z popielatego ^z czerwanego ^z mułku. ^z Mu - łek ^z tożenie ^z bardzo ^z bogaty ^z w ^z detrytus ^z roślinny, ^z zawiera ^z liczne ^z szczątki ^z drobnych ^z roślin ^z i ^z okruchy ^z drewna, ^z poza ^z tym - ^z liczne ^z drobne ^z ziarna - skupiny ^z czarnej ^z amorficznej ^z substancji ^z bitumicznej ^z o ^z wyglądzie ^z stężonej ^z żywicy. ^z Stan ^z zacho - wania ^z szczątków ^z roślin ^z różny ^z i ^z w ^z związku ^z z ^z tym ^z ich ^z zabarwienie ^z różne: ^z czarne ^z o ^z brunatnym ^z odzieniu, ^z brunatne ^z i ^z brązowe, ^z nieliczne ^z odbarwiane. ^z Szczątki ^z rozłożonych ^z drobnych ^z korzeni ^z miały ^z rdzawo, ^z żółtą ^z okładkę.

3. ^z Utwór ^z piaskowato - żwirowy ^z z ^z licznymi ^z gżazkami ^z oraz ^z tożeniami ^z atypo - wymi ^z i ^z różnej ^z grubości ^z okruchami ^z utworu ^z podścielającego, ^z z ^z warstwą ^z w ^z kładkową ^z tego ^z utworu, ^z grub. ^z do ^z 6 cm, ^z w ^z poziomie ^z spagowym. ^z Silnie ^z rozstymulowany, ^z predita - wa ^z ciemną, ^z brunatno - rdzawą, ^z bardzo ^z zwężoną ^z skorupę ^z ornetynową, ^z grub. 13-22 cm. ^z Piasek ^z skorupy ^z grubo - i ^z średniczarowity ^z z ^z domierką ^z drobniczarowitego. ^z Żwir ^z róż - nej ^z grubości, ^z przeważnie ^z kwarcowy. ^z Gżazki ^z do ^z 10 cm ^z dług., ^z przeważnie ^z piaskowców ^z karpaccich, ^z narzut ^z nieliczne, ^z stan ^z zachowania ^z gżazek ^z różny. ^z Na ^z odsto - niętej ^z w ^z surfie ^z powierzchni ^z skorupy ^z ornetynowej ^z znajdowało ^z się ^z kilka ^z gżazek ^z piasko - kowca ^z karpacciego ^z i ^z jeden ^z gżaz ^z narzutowy ^z wielkości ^z „brukowca” (dług. 20 cm), ^z sterowaty ^z niemal ^z pionowy.

4. Warstwa mutku ciemnego szarego o odcieniu brązowym, cienkostro-
 go, bezwapniowego, grub. 6-14 cm. Mutek bogaty w detrytus roślinny, zawiera liźne
 szczątki drobnej roślinności, liźne drobne obłozone okruchy drewna i węgielki
 oraz liźne ziarna czarnej substancji bitumicznej. Strop zerodowany, pokrywa go
 częściowo ciemna szara ^{warstwa} warstewka - 4a, grub. do 6 cm, zamyłonego piasku cienio-
 strukturalnego. Piasek drobnozianisty z nieznaczną domieszką piasku frakcji grubszych,
 sporadycznie zawiera drobne ziarna żwiru kwarcowego. Bogaty w detrytus roślinny,
 zawiera liźne drobne okruchy szczątków roślin - czarne (przeważnie) i ciemne brunat-
 ne. Wyteperują w nim, sporadycznie, grube, zwarte, rdzawe otoki ^(korzeni) drobnych roślin.

5. Gleba mutowo-bagienna, grub. 32-35 cm. W stropowym poziomie, grub.
 6-15 cm, ciemno szarawo-brunatnawa, ^{grub. 18-28 cm,} niżej, do poziomu spagowego - czarziawa,
 mutowo-gliniasta, zwarta, w górnej partii ze smugami ciemnych szarych na-
 mutów różnej grubości, zawiera liźne ziarna wżnianite; w ^{w dolnej partii przeważnie} poziomie spagowym
 przedstawiła ^{w poziomie spagowym: niestwierdzony,} mut ciemny popielawy, bogaty w detrytus roślinny, zawiera nieliczne
 drobne szczątki roślin zupełnie rozłożone, czarne, liźne drobne okruchy drewna (pre-
 warunie obłozone) węgielki oraz ziarna substancji bitumicznej. W spagu gleby war-
 stewka, grub. 2-4 cm, jaszkawo-rdzawego piasku różnozianistego. Powierzchnia
 erozyjna, gleby pokrywa

6 - Tańwica pianorycto-żwirowo-głazikowa o uwarstwieniu poziomym,
 grub. ⁵⁰⁻⁶⁵ 52-63 cm, bezwapniowa, szara, w poziomie środkowym rdzawa. Głaziki drobne,
 namulone nieliczne, przeważnie jasnych szarych piaskowców karpackich, dobrze
 obłozone, o powłokach w różnym stopniu zwietrzałych. Sporadycznie zawiera
 tocznice gleby podścielającej - jej poziomu stropowego. Spagowy poziom Tańwicy szerego-
 nie bogaty w żwir i głaziki.

7. Seria piasków sedymentacji rzecznej, grub. ⁴⁶ 52-60 cm, zwarta w pod-
 ścielającej jej Tańwicy pianorycto-żwirowo-głazikowej. Piaski różnozianiste, frak-
 cyjnie warstwowane, bezwapienne. W dolnej połowie serii warstwowanie przekat-
 ne - warstwy jasne, ^{w piasku drobnozianistym} na przemian z rdzawymi; w górnej połowie serii ^w jasne,
 skoronie drobno tukowato warstwowane. Te o różnym uwarstwieniu partie serii
 przedziela i strop piasków podścielających seria pozioma warstewka piasz-
 crycto-żwirowa, rdzawa, grub. 3-5 cm. Wskazuje ona na przerwę w sedymentacji

tej serii, spowodowana, krótkotrwała zmiana, warstewki sedymenta cyjnych.

8. Warstwa osadu mutowego-bagiennego, grub. 8-12 cm. Osad berwapieenny, ^{ciemno}zwięzły, ^{berwapieenny}poziomo kryptostoiący, ^{ciemno}czarniany, bardzo bogaty w detrytus roślinny, zawiera liwne szerszki drobnej roślinności, przeważnie rozłożone, ciemne brunatne. W poziomie środkowym, miejscami, muł (grub. 2,5 cm) i tło spiazzerony, szary, z kilkoma drobnymi, cienkimi stojami wkładkowymi (grub. 2-3 mm) brunatnych zarwie występujących szerszki roślinnych o wykładnie rozłożonych szerszki mchu. W spagonym poziomie muł pelityczny, niecałkowicie czarny, z warstewką, grub. 2 cm, żelazistego piasku różnoziarnistego; w poziomym strąkowym tło spiazzerony, szary, podobnie jak w spagu - z warstewką, grub. 2 cm, piasku żelazistego w strąpie. Piasek tej warstewki drobnoziarnisty.

9. Lawia piaszczysto-żwirna, grub. 18-25 cm. W poziomie ^{grubości 8-10 cm}strąkowym piaski różnoziarniste, frakcyjnie, poziomo, drobno warstwowane, niżej - piaski przeważnie gruboziarniste z drobnym żwirkiem, ukasnie frakcyjnie warstwowane; w ich strąpie nieliczne, w poziomie spagonym liwne gwariki - przeważnie okowaki piaskowców karpaccich. Piaski ciemne, berwapieenne.

10. Warstewka, grub. 8-10 cm, berwapieennego, bagiennego osadu mutowo-piaszczystego, bogatego w detrytus roślinny. Osad poziomo warstwowany - warstewki mułu ciemne brunatne ^{na przemian z} ^{prze}warstewkami piasku różnego drobnoziarnistego. Strąkowa, czarna warstewka mułku, grub. 3 cm, bardzo bogata w detrytus roślinny. W strąpie ^{podobnie jak}

11 - zaburzony osad bagienny mutowo-piaszczysty, berwapieenny. Osad warstwowany: warstewki mułu pelitycznego - ciemne popielate, ^{w 1/3 części}dotem czarne, z przewarstewkami mułu spiazzeronego popielatego, oraz warstewki wkładkowe różnego piasku różnoziarnistego. ^{w warstwie}Partia osadu silnie zaburzona, grub. 70 cm, ^{niekiedy 50 cm}medulawia ^{poziomym}fałd i pętlonych, drobno i gęsto zandulowanych warstewek osadu. ^{polnym}fałd wysokości 50 cm, przechylony, z gęstym nawisem ^{polnym}wypętnionym piaskami o zaburzonym uwarstwieniu. W poziomie spagonym fałd ^{nie}przechodzi w zandulowaną warstwę osadu grub. 12-18 cm. Muł osadu bogaty w detrytus roślinny, zawiera liwne drobne szerszki roślin - rozłożone, ciemne brunatne i czarne, oraz liwne rdzawe okowaki koreni i tądq, grub. do

46-60
50-65

nie były prowadzone i to tłumaczy brak w tych latach publikacji zawierają-
cych „nowe wiadomości o następstwie warstw i flor kapalnych” w tej gliniance.

Badania stanowiska paleolitycznego lessowego na Zwierzynie w Krakowie (4, 1952),
podjęte przez mnie w 1948r. (prowadzitem je do 1957 r. wt.), zaktualizowały zagadnie-
nie stratygrafii utworów plejstocenских w pradolinie Wisły odcinka krakowskiego,
a w związku z tym - ^{zaktualizowały} potrzebę ponownego przeprowadzenia badań
stratygraficznych w gliniance ludwinowskiej. O zamiarach podjęcia tych ba-
dań poinformowałem Profesora Szafera, który zapewnił mnie, że Instytut Bo-
taniki U.J. jest w ich wyniku zainteresowany. Profesor Szafer odwiedził mnie
dwukrotnie w toku prac w Ludwinowie, zainicjował Mu lokalizację w wykopie gli-
nianki obu profili opublikowanych przez Kuzniara (1, 1948, 1, 2). Przedstawiła
one stratygrafię utworów występujących w potłokowej części glinianki. W tej czę-
ści wykopu glinianki wykonywane zostały również moje dwa szurfy (tab. I, II).

Badania stratygraficzne w gliniance przeprowadzitem w 1950r., po uprzednim
zapoznaniu się ze stanem wykopu glinianki oraz z terenem, na którym ona zna-
duje się. Stwierdziłem wówczas, że na terenie tego samego tarasu, ^{- nazwanego być może tarasem ludwinowskim} NEN glinianki -
w odległości ok. 400m od niej, na lewym brzegu Wilgi, poniżej mostu, którym
przechodzi ulica Kobierzyńska, znajduje się długi, głęboki wykop.^{*)} W wykopie tym,
w urupetnieniu badań stratygraficznych w gliniance, ^{wykonywane} wykonatem (16. 1950, 1951) 8
szurfów, na odcinku wykopu długości 200m. Pora tym, w taranie z glinianką -
nazwaną go być może tarasem ludwinowskim, SWS glinianki - w odległości ok. 300m
od niej, wykonany został szurf w podciętej przez Wilgę partii ^{tarasu} tarasu.

W celu porównania stratygrafii tarasu ludwinowskiego ze stratygrafią wyko-
płego tarasu powodziowego Wisły - w taranie tym zostały wykonane 3 szurfy. Dwa
szurfy wykonane zostały w gliniankach na lewym brzegu Wisły, znajdują-
cych się na terenie przedmieścia Zwierzyniec, w pobliżu szosy do Bielau, NN
glinianki ludwinowskiej - w odległości ok. 3 km od niej. Szurf trzeci ^{został} wykona-
ny został na prawym brzegu Wisły, w glinianki ludwinowskiej - w odległości ok.

*) Wykonany podczas okupacji hitlerowskiej przez Żydów z getta krakowskiego.

6 km od niej, NN wsi Kostrze, w podciętej partii tarasu, napiecie kładziona na Bielanaach. Wysoki taras powadżony Wisły na odcinku Zwietyka, wysokośći 204-205 m n.p.m.^{x)} - 5-6 m nad 0 Wisły w Krakowie (199 m n.p.m.), granicy bezpořednio ze zborem południowym gory Sw. Bronistawy z Kapcem Koćciuszki - 333,8 m n.p.m. Na prawym brzegu Wisły, na odcinku Kostrza, wysokość tego tarasu Takasama - 204-205 m n.p.m.

Glinianka ludwinowska i wykop znajduja się w ujęciowej partii, przedmiocenijskiego zagłębienia dolinowego (5-1938r., 6-1958r.), szerokości do ok. 2 km. Zagłębienie między wrzotami wapieni jurajskich: Kremenionki - 240 m n.p.m., i Podgórze z Kapcem Krakusa - 271 m n.p.m. Wypetniaja się ily miocenijskie (5, 6), w różnym stopniu zerodowane, na odcinku glinianka - wykop pokryte różnej miąższości utroty tarasu ludwinowskiego. Wysokość tego tarasu na odcinku zbudanej części wykopu, według wykonywanych przez mnie pomiarów niwelacyjnych, wynosi 7,2-7,8 m nad zerem ciadtem Wilgi, - 208-209 m n.p.m. Jest to poziom nieco niżej od poziomu maksymalnego zasięgu wielkich powodzi Wisły na tym terenie. Ostabnia - w 1813r., wielka, której granice padaja K. Beres na „szkieu sytuacyjnym Krakowa” (5, rys. 1), która osiągnęła poziom ok. 210 m n.p.m., pokryta taras ludwinowski. Ostabnia wielka powodzi, w 1813r., pokryta taras ludwinowski. Sądac z jej granic, które K. Beres padał na „szkieu sytuacyjnym Krakowa” (6, rys. 1), osiągnęła ona poziom 210 m n.p.m. Platforma tarasowa, poztobina wieżkami różnej szerokości i głębokości (tabl.), które maja charakter stanych wieżi erozyjnych (ich zbiora i duo zadarmione). Z tarasem ludwinowskim, granicy, u wylotu zagłębienia do doliny Wisły, taras powadżony Wisły. U wylotu zagłębienia do doliny Wisły, z tarasem ludwinowskim granicy, taras powadżony Wisły. Ostabnia wielka powodzi, w 1813r., pokryta taras ludwinowski. Sądac z jej granic, które K. Beres padał na „szkieu sytuacyjnym Krakowa” (6, rys. 1), pokryta ona teren do poziomu 210 m n.p.m.

x) Według mapy hipsometrycznej 1:25000.

Narunki stratygraficzne flory plejstocenijskiej ludwinowa

Wstęp

W rozprawie tej Zmuda podał charakterystykę tych utworów w kolekcjach litograficznych, która na podstawie kłosa nawiązała do

Flora plejstocenijska ludwinowska pochodzi z utworów występujących w gliniance nieczynnej ad dawna cegielni Abrahamera, znajdującej się na terenie Ludwinowa - południowej podmiejskiej dzielnicy Krakowa. Glinianka wieża w wysoki taras powadziomy prawego brzegu Wilgi - doływu prawobrzeżnego Wisły.

Badania stratygraficzne w gliniance ludwinowskiej przeprowadził w 1908r. W. Kuzniar - geolog krakowski (1, 1910r.). Stwierdzone przez niego, poniżej glin powstających z lessu, zaleganie „kompleksu” utworów torfowiskowych, z bogatą florą leśną, spowodowało podjęcie w 1913r. badań w tej gliniance przez botanika krakowskiego - A. J. Żmudę, który szczątki flory kopalnej z poziomu z florą leśną oraz z utworów podlegających temu poziomowi opracował w obszernej rozprawie (2, 1914r.). W rozprawie tej charakterystykę utworów i ich charakterystykę botaniczną Żmuda podał w nawiązaniu do profilu stratygraficznego glinianki, opublikowanego przez Kuzniara (1, fig. 1).

Do rozprawy Żmudy (l.c.) nawiązuje praca J. Lilpopa i W. Szafera - „Przyrządek do znajomości flory i klimatu dyluwium polskiego” (3, 1922r.). Praca ta dotyczy głównie flory ludwinowskiej, zawiera (str. 446-462) „Krytyczne rozpatrzenie nieklonnych szczątków flory dyluwialnej ludwinowa” oraz „Uwagi o fazach historycznego rozwoju flory dyluwialnej w ludwinowie”. Zagadnienie tej flory, stratygrafii i wieku utworów, w których ona występuje, Lilpop i Szafer uznali, że jest to nadal zagadnienie otwarte. Taką ocenę tego zagadnienia wyraża ich wniosek końcowy w „Uwagach” o florie ludwinowskiej (str. 469):

„Nowe wiadomości o następstwie warstw i flor kopalnych w ludwinowie, zdobyte z nowych profili tego niezwyciężonego pod względem budowy geologicznej terenu, rzucić mogą jeszcze wiele światła zarówno na problemy, w tym miejscu krótko przez nas poruszone, jak i na inne tutaj pominięte, z zakresu klimatu i następstwa flor w erasie okresu dyluwialnego w Polsce.”

W latach 1914-1949 badania stratygraficzne w gliniance ludwinowskiej

2.

nie były prowadzone i to tłumaczy brak w tych latach publikacji zawierają-
cych „nowe wiadomości o następstwie namtn i flor kopalnych” w tej gliniance.
Prace wykopaliskowe - badania na
Badania stanowiska paleosolitycznego lenowego na Zwierzynie w Krakowie (4, 1952r.),
podjęte przede mną w 1948r. (prowadziłem je do 1955r.), zaktualizowały zaga-
dzenie stratygrafii utworów plejstocenских w pradolinie Wisły odcinka kra-
kowskiego, a w związku z tym - zaktualizowały potrzebę ponownego przeprowa-
dzenia badań stratygraficznych w gliniance ludwinowskiej. Przeprowadziłem je
w 1950r., po uprzednim zapoznaniu się (w 1950r.) ze stanem wykopalisk glinianki oraz
z terenem, na którym ona znajduje się. Stwierdziłem wówczas, że na terenie tego
samego tarasu, w odległości ok. 400m na NEN od glinianki, na lewym brzegu
Wilgi, poniżej mostu na Wildze, którym przechodzi ulica Kobierzyńska, znajduje
się długi, głęboki wykop. W wykopie tym - w związku z badaniami stratygrafi-
cznymi w gliniance, w celu pozyskania materiałów porównawczych - wykonano
8 szurfov, na odcinku wykopu długości 200m. Wykop o kierunku SN-NE,
długości ok. ~~500m~~^{0,5 km}, szerokości do 30-35m, głębokości do 7m. Szurfy zostały wyko-
nane w pd.-zach. części wykopu, w zbiorze jego brzegu zachodniego. Poza tym,
wykonany został szurf w podciętej przy Wildze partii tarasu, SN S glinianki -
SN S glinianki - w odległości ok. 300m od niej, wykonany został szurf w podciętej
w odległości ok. 300m od niej.

W celu porównania stratygrafii wysokiego tarasu powodriowego Wilgi ze stratygra-
fii wysokiego tarasu powodriowego Wisły - w terenie tym zostały wykonane 3 szurfy.
Dwa szurfy wykonane zostały w gliniankach na lewym brzegu Wisły, znajdujących
się na terenie przedmieścia Zwierzyniec, w pobliżu drogi do Bielau, NN glinianki
ludwinowskiej - w odległości ok. 3 km od niej. Szurf trzeci wykonany został na
prawym brzegu Wisły, W glinianki ludwinowskiej - w odległości ok. 6 km od niej,
NN wsi Kostrze, w podciętej partii tarasu, na przeciw kłopotu na Bielanach.
Wysoki taras powodriowy Wisły, na odcinku Zwierzyniec, wysokości 204-205 m n.p.m.^{xx)} - 5-6 m
nad 0 Wisły w Krakowie (199 m n.p.m.), graniczy bezpośrednio ze zborem południowym
góry Św. Bronisławy z Kapcem Kościuszki - 333,8 m n.p.m. Na prawym brzegu Wisły, na
odcinku Kostrze, wysokości tego tarasu takasama - 204-205 m n.p.m.

*) Wykonany podczas okupacji hitlerowskiej przez Żydów z getta krakowskiego, w
związku z regulacją dolnego odcinka koryta Wilgi.

xx) Według mapy hipsometrycznej 1:25000.

Warunki stratygraficzne flory plejstocenijskiej Ludwinowa

Wstęp

Flora plejstocenijska ludwinowska pochodzi z utworów występujących w glinie nieczynnej od dawnia cegielni Abrahamera, znajdującej się na terenie uodhalenonym ^{prawego} brzegu Wilgi (prawoboczny dopływ Wisły), na terenie ludwinowa - pol.-zach.-pol. dzielnicy peryferyjnej Krakowa. Badania stratygraficzne w tej glinie przeprowadził w 1908 r. ich wyniki opublikował w 1910 r. W. Kuzniar (1). Florę z utworów gliniarki ludwinowskiej opracował, w nawiązaniu do opublikowanego przez Kuzniara profilu stratygraficznego tych utworów (1, 146.1), A. J. Zmuda (2, 1914 r.), który dał też swój opis tego profilu.

„Krytyczne rozpatrzenie niektórych szczegółów flory dykwijskiej ludwinowa” dali J. Kilpop i W. Szajer w pracy „Przyręcznik do znajomości flory i klimatu dykwijskiej” (3, 1922 r.). Podobnie, przez Kuzniara stratygrafię profilu gliniarki ludwinowskiej omawiam w pracy „W sprawie metody badań dykwijskich” (4, 1937 r.). W pracy tej swoją gabinetową interpretację tego profilu datuję (str. 10, tabl. I) w zestawieniu z interpretacjami Kuzniara i Szajera (5, 1928 r.). Z faktu dużej rozbieżności tych interpretacji wynikało, że stratygrafia i wiek utworów występujących w glinie ludwinowskiej to zagadnienie otwarte, których wyjaśnienie wymaga ponownego przeprowadzenia badań stratygraficznych w tej glinie. Stwierdził to już Kilpop i Szajer w pracy powyżej zacytowanej, w której swoje „Uwagi o fazach historycznego rozwoju flory dykwijskiej w ludwinowie” kończą wnioskiem następującym (3, str. 469): „Nowe wiadomości o następstwie warstw i flor kopalnych w ludwinowie, zdobyte z nowych profili tego niezwykle urozmaiconego pod względem budowy geologicznej terenu, rucić mogą jeszcze wiele światła zarówno na problemy, w tym miejscu krótko przez nas poruszone, jak i na inne tutaj pamiętane, z zakresu klimatu i następstwa flor w czasie okresu dykwijskiego w Polsce”.

Badania stratygraficzne stanowiska paleolitycznego lesionego

x) pozycja wa wejsciami rownej szerosci (42, 23, 77m) i glębokości (3,3, 5,5, 2,5m), które mają charakter weści eneryjnych (kabl. ...). W wylocie pradolin Wilgi do doliny Wisły, z kora-tem tym graniczą wyści taras podwójny Wisły - 203-205m n.p.m.

na Żwirzynie w Krakowie (6), podjęte przede mnie w 1948r., zaktualizowały za-
gadnienie stratygrafii plejstocenu w pradolinie Wisły odetnka krakowkie-
go, a w związku z tym - zaktualizowały potrzebę przeprowadzenia badań
stratygraficznych w gliniance ludwinowskiej. O zamierzonym podjęciu
tych badań poinformowałem Profesora Szafera, który zapewnił
mnie, że Instytut Botaniki U. J. jest w nich zainteresowany. Profesor
Szafar odwiedził mnie dwukrotnie w czasie pracy w ludwinowie,
zanimieram Mu informacje lokalizujące badania Kuzniara i
Zmudy w gliniance. Dzięki tym informacjom moją szerszą i wykonany został
w południowej partii glinianki, w której Kuzniar wykonał moje dwa
profile stratygraficzne (1, nyc. 1, 2).

W uzupełnieniu badań stratygraficznych w gliniance ludwinow-
skiej wykonatem szerszą w padołowej przez Wilgę partii tarasu, w której jest
większa glinianka, SWS od niej - w odległości ok. 200m, oraz 8 szerszą w tym
samym tarasie, na lewym brzegu Wilgi, w wykopie znajdującym się w odległości
ok. 400m NEN od glinianki, poniżej mostu na Wildze, którym przechodzi
ulica Kobierzyńska. Wykop o kierunku SW-NE, długości ok. 0,5 km, szer-
kości do 30-35m, głębokości do 7m. Szerszy został wykonany w pd. - zach.
części wykopu, na odcinku długości 200m, w zachodnim brzegu
wykopu. Poza tym, 2 szerszy wykonatem w ośrodku gliniankach nieczyn-
nej części, na lewym brzegu doliny Wisły, na terenie drzewiny Żwirzynie,
w gliniankach nieczynnej części, wykopem wykonatem glinianki weście w
nie - S ulicy Kościuskiego Powiatowego. Glinianki NEN glinianki
tarasu, który odpowiada tarasowi z glinianką ludwinowską, w odległości ok.
3 km od niej, weście w taras, który
odpowiada tarasowi z wykopem glinianki ludwinowskiej. Wymienione
ponyżej prace badawcze stratygraficzne przeprowadzitem w latach 1950
(29. IX - 10. X) - 1957 (10-17. VIII).

Glinianka ludwinowska i wykop znajdują się w ujściowej partii prado-
liny Wilgi, szerokiej ok. 1,5 km. Taras nadbrzoisowy, w którym się weście - nazywać
go będą ludwinowskim, na odcinku z badanej części wykopu, jak wykaza-
ły wykonane przede mnie pomiary niwelacyjne, jest - w stosunku do zwier-
ciadła Wilgi, wysokości 7,2-7,8 m - ok. 208-209m n.p.m. [O Wisły w Krakowie
Platforma tarasu ludwinowskiego na odcinku wykopu jest 199m n.p.m.)

nych w gliniance ludwinowskiej. O zamierzonym podjęciu tych badań poinformowałem Profesora Szajera, który zapewnił mnie, że Instytut Botaniki U.J. jest w nich zainteresowany. Profesor Szajer odwiedził mnie dwukrotnie w czasie pracy w Ludwinowie, zaudycerem Mu informacje lokalizujące badania Kuźniara i Żmudy w gliniance. Dzięki tym informacjom moje szurty I i II (tabl.) wykonano w północno-wschodniej partii glinianki, w której Kuźniar wykonał swoje dwa profile stratygraficzne (1, ryc. 1, 2).

W ramach badania stratygraficznego w gliniance ludwinowskiej wykonano szurty (tabl.) w padającej przez Wilgę partii tarasu - SWS glinianki, w odległości ok. 300 m od niej, oraz 8 szurfon (tabl.) w tym samym tarasie, na lewym brzegu Wilgi, w wykopie znajdującym się w odległości ok. 400 m NEN od glinianki, powyżej mostku na Nildze, którym przebiega linia Kobiernyńska. Wykop o kierunku SW-NE, długości ok. 0,5 km, szerokości do 30-35 m, głębokości do 7 m. Szurty zostały wykonane w pd.-zach. części wykopu, na odcinku długości 200 m, w zbioru zachodniego brzegu wykopu. Poza tym, 2 szurty (tabl.) wykonano w dwóch gliniankach nieczynnej cegielni na lewym brzegu Wisty, na terenie dawniej Żwierzyńiec, NW glinianki ludwinowskiej - w odległości ok 3 km od niej. Glinianki wiejskie w taras, który odpowiada tarasowi z glinianką ludwinowską. Badania stratygraficzne w powyżej wymienionych gliniankach i w wykopie prowadzitem w 1950 r. - w czasie od 29 września do 10 października, i w 1951 r. - w czasie od 10 do 17 sierpnia.

Glinianka ludwinowska i wykop znajdują się w ujściowej partii pradolina Wilgi, szerokiej do 1,5 km. Taras nadzalewny, w którym glinianka i wykop są wiejskie - narzynac go będą ludwinowskim, na odcinku z badanej części wykopu, jak wykazywały wykonane przeze mnie pomiary niwelacyjne, jest - w stosunku do zwierciadła Wilgi, wysokości 7,2-7,8 m - ok. 208-209 m n.p.m. (0 Wisty w Krakowie 199 m n.p.m.). Platforma tarasu ludwinowskiego na odcinku wykopu jest pozbawiona (tabl.) wieżkami różnej szerokości (42, 23, 77 m) i głębokości (3,3, 5,5, 2,5 m), które mają charakter wieżek erozyjnych. U wylotu pradolina Wilgi do doliny Wisty, z tarasem ludwinowskim graniczy wysoki taras porzeczony Wisty - 203-205 m n.p.m.

Stratygrafia

Opis stratygrafii Karasu ludwinowskiego zaczynam od opisu utworów odtoniętych przenie w dwóch szurfach w gliniance dawnej cegielni Abrakamera. Glinianka duża, duozalane woda - stawa rybny. Wysokość jej brzegów, w stosunku do zwierciadła stawy, różna. ^{W punkcie 1} Szurf I wykonany został w kierunku ^{z północnego zachodu} wysokiego brzegu glinianki - wysokości 7,8 - 7,9 m. W szurfie tym, poczynając od dołu, występują utwory następujące (Tabl. I):

1. JT mioceni niewarstwowany, ciemny popielawy o sinawym odzieniu, wapiasty - z HCl silnie bąrzący. ^W Strop zerodowany, miejscami, ^z wgniecionymi ^z gtarikami / przeważnie jarnych szarych piaskowców karpacckich. Próba i tu poziomu stropowego zanierata nieliczne szczeratki drobnej roślinności plejstocenskiej, czarne, rozłożone.

2. Osad bagieny mutony z drobnymi ^z wkładkami szarego piasku różnorodniastego, zawiera żwir i drobne gtariki - przeważnie piaskowców karpacckich; ciemny szary - czaruiamy, bernapienny, grubości 8-16 cm. ^{Barok} Osad bogaty w detrykus roślinny, zawiera liczne różne szczeratki drobnych roślin oraz kanaliki ze szczeratkami Todyżek i, uporodycznienie, kanaliki o średnicy do 5 mm ze szczeratkami rozłożonych konewi w ^z rdzawej ziwiście; poza tym zawiera liczne drobne ziarna - skupiny czarnej amorficznej substancji bitumicznej o mygłobrze szczeratej żywicy. Stan zachowania szczeratek roślin różny, z czarnymi, brunatnymi i brzożnymi, nieliczne odbarwiane.

3. Warstwa amorficzna, żwiżta, ciemna brunatno-rodzawa, grubości 13-22 cm; piarszeroko-żwiżowa, z ciemnymi gtarikami i różnej grubości atypowymi korencami oraz okruchami podsiętającego osadu mutonego, zawiera wkładkę tego osadu. Piasek ^z przeważnie grubo- i średniorodniasty, ^z żwir różnej grubości, gtariki przeważnie piaskowców karpacckich, narukose nieliczne. ^z Pomienienia warstwy amorficznej erozyjna, na powierzchni odtoniętej w szurfie znajdowało się parę gtarików piaskowca i jeden gtar warstwy wielkości „brukowca”, sterocacy niemal pionowo.

4. Mut bagieny ciemny szary, bernapienny, grub. 6-12 cm. Ciemkostatki, z czaruiamymi stajami i smugami kryptostatycznymi detrykusu roślinnego, zawiera różne drobne szczeratki roślin, ^z czarne i brunatne, oraz ziarna - skupiny ^z substancji bitumicznej.

mut piaszczysty, cienkostoisty, grubość 2,5-2,8 cm, ciemny, miejscami szary, z drobnymi wklęsłymi, grubości 2-3 mm, brunatnych szerszątków roślinnych o wygładzone rozłożonych szerszątków mchu; w poziomie stopowym mut ciemny, kryształowy, zawiera sporadycznie szerszątki roślin różnej grubości, ciemne, zupełnie rozłożone. W spogu warstewka rdzawa piasku różnoziarnistego, grubości 2 cm; w strapie warstewka rdzawa piasku drakozianistego, również 2 cm grubości.

10. Ławica piaszczysto-zwirna, grubości 18-25 cm, w poziomie spagowym z liwnymi gtarikami, przeważnie piaskonędn katpackich. W stopowym poziomie, grubości 8-10 cm, piaski różnoziarniste, jasne, z szarymi smugami, poziomo, drobno, frakcyjnie warstwowane. Niżej, do spogu, piaski przeważnie gruboziarniste, z drobnym zwirem, skasnie, frakcyjnie warstwowane, szarawe, # zawierają damierską materię mutową. Piaski Tawicy bezwapienne.

11. Warstwa jak w spogu Tawicy: osadu baziennego mutowo-piaszczystego, bezwapennego, grubości 8-10 cm. ^{Poziomo} Stoiska - ^{nie znikające} stoje ciemnego brunatnego mutku z detrytusem roślinnym i żółtawo-rdzawego płasku różnoziarnistego; w strapie warstewka, grubości 2-3 cm, popielatavo-ciemniawego mutku pelitycznego, bardzo bogatego w detrytus roślinny. Pokrywa ją ^{Narobki pokrywa}

12 - zakurzona, zondulowana warstwa mutowo-piaszczystego osadu baziennego, bezwapennego, grubości ⁸⁻¹² 12-18 cm; w partii silnie zakurzonej wpiętrzona w fałd wysokości 70 cm. Bok fałdu falisty, nachylony ku warstwie osadu, przedstawia ^{wysokości 22 cm, grubości 30 cm, / sedymentacji} nawet, który wypetniają płaski serii szerszej o uwarstwieniu zakurzonym w poziomie granicznym z fałdem osadu baziennego. Osad warstwowany, uwarstwienie w różnym stopniu zakurzone: w warstwie osadu - faliste, poziome, w wpiętrzonej partii osadu - faliste skłoczone w fałd. Osad składa się z warstewek mutku pelitycznego popielatavo-ciemniawego, mutku piaszczystego popielatego i warstewek piasku różnoziarnistego rdzawego. Warstewki mutku bogate w detrytus roślinny, zawierają drobne rozłożone szerszątki roślin - ciemne brunatne i ciemne, oraz ^{zwężone} otoki rdzawe ^{otoki} korzeni i łodyg. Otoki o średnicy do 1 cm, przeważnie puste, niektóre ze szerszątkami tkanki obwodowej korzeni lub łodyg. Stop warstwy osadu pokrywały gtariki ze zwirem; gtariki namulone nieliczne. Na górnej powierzchni fałdu, mimo znacznego kąta jej nachylenia (31°), a nawet na stopowej ~~zondulowanej~~

powierzchni nawisem ~~fatdu~~, znajdowało się kilka starych ków.

13. Seria piasków sedymentacji rzecznej, grubości 0,7-1,1 m. Piaski frakcji-
nie warstwiane. Uwarstwienie serii skośne, strone - kąt nachylenia warstw 32-40°.
Wartewki piasku gruboziarnistego w dolnej partii serii grubsze od warstewek
występujących powyżej poziomu; ^{tego} ~~tego~~ ^{zawierają} ~~zawierają~~ ^{damienkę z witu oraz drobne koczki}
mutu eraruiowego i drobne okruchy zwęglonych szczątków roślinnych. Uwar-
stwienie w poziomie granicznym z ^{spierającym} fatdem osadu bagiennego zaburzone - fa-
liske i gęstobolisne, w partii objętej nawisem fatdu - silnie zaburzone,
tukowate. Powyżej tego poziomu zundulowanie warstw stopniowo stające,
w iradkowym poziomie serii zanika. Piaski bezwapienne, jasne, w poziomie sto-
powym szare, w poziomie dolnym, w partii szerokości 10-18 cm, żółtawo-ndrawe. Po-
wienienia stopowa serii erozyjna. ^{Seria eraruiowa, pokrywa ją}
^{sprowadzenie zabruź ziamuninami i drobne stary}

14. Gleba bagienno piaseczko-
mutowa, eraruiowa o fioletowym odcieniu,
grubości 12-20 cm. Powienienia gleby drobno płytka i gęstobolisna, żółty wy-
pełnia ^{wadłesły} ~~wadłesły~~ utwor lessowy. ^{prom do podos wie pnie do 10 cm,}

15. Utwór o charakterze lessu z gliniącym, grubości 1,92-2,12 m. Utwór pelito-
ny, niewarstwiany, z gliniącym, bezwapenny, w górnej połowie sepiowo-żółtawy, niżej
muyłtera stopniowo zabarwienie ciemniejsze - brunatnawo-szarawe; w poziomie
spagowym, który wyróżnia się większym zglinieniem, ciemny szary o brunatnym
odcieniu, z licznymi drobnymi plamami papielakowo-sinawymi i rdzawymi.
Plamy te, nie tak licznie, występują w całym utworze; są one związane z infiltra-
cją wody kaulikami po ^{men da gwano} ~~men da gwano rozłożonych korzeniach drobnej roślinności,
która porastała ten utwor lessowy w czasie jego akumulacji na tym wówczas
podmokłym terenie.~~

(7)

16. Gleba koloczińska eraruiowa, grubości 30 cm, z brunatnym glinistym
podglebkiem utworu lessowego.

Warunki stratygraficzne flory plejstocenijskiej ludwinowa

Wstęp

Flora plejstocenijska ludwinowska pochodzi z utworów występujących w gliniance nieczynnej od dawnia cegielni Abrahamera, znajdującej się na terenie ludwinowa - południowej, ^{prawybrzeżnej} przedmiejskiej druchwicy Krakowa. Glinianka wieża w wysoki taras powadziiony prawego brzegu Wilgi - ^{doptywu} prawobrzeżnego doptywu Histy. Badania stratygraficzne w gliniance ludwinowskiej przeprowadził w 1908 r. W. Kuzniar - geolog krakowski (1, 1910 r.), stwierdzone przez niego, powziętych glin powstałych z lessu, zaleganie „kompleksu” utworów turpowitkowych, z bogatą florą leśną, spowodowało podjęcie w 1913 r. badań w tej gliniance przez botanika krakowskiego A. J. Żmudę, który ~~z~~ ^z materiału flory kopalnej opracował w obszerniej rozprawie (2, 1914 r.). Rozprawa zawiera również charakterystykę tych utworów; ich stratygrafię podaje Żmuda w nawiązaniu do opublikowanego przez Kuzniara profilu stratygraficznego glinianki (1, ryc. 1).

J. Kilpop i W. Szafer, w pracy „Przyręcznik do znajomości flory i klimatu dykwinium polskiego” (3, 1922 r.), dalsi - nawiązując do rozprawy Żmudy (l.c.) - „Krytyczne rozpatrzenie niektórych szorstków flory dykwinowej ludwinowa” oraz „Uwagi o fazach historycznego rozwoju flory dykwinowej w ludwinowie.” Zagadnienie tej flory, stratygrafii i wieku utworów, w których ona występuje, uznali oni, że jest to nadal zagadnienie otwarte. Taką ocenę wyraża ich wniosek końcowy w „Uwagach” (str. 469):

„Nowe wiadomości o następstwie warstw i flor kopalnych w ludwinowie, zdobyte z nowych profili tego nieczynnie uformowanego pod względem budowy geologicznej terenu, rzucić może jeszcze wiele światła zarówno na problemy, w tym niejednokrotnie przez nas poruszone, jak i na inne pominięte, z zakresu klimatu i następstwa flor w eranie okresu dykwinowego w Polsce.” Wniosek ten wskazywał na potrzebę przeprowadzenia uzupełniających badań stratygraficznych w gliniance. Badania te jednak, do 1950 r., nie zostały przeprowadzone i to tłumaczy brak z lat 1923-1949 „nowych wiadomości”

o następstwie warstw i flor kopalnych" w glinińcu ludwinowskiej.

Badania stanowiska paleolitycznego leśnego na Zwiernycu w Krakowie (4, 1952r.), podjęte przeze mnie w 1948r. (prowadziłem je do 1957r. w.t.), zaktualizowa-
ły zagadnienie stratygrafii utworów plejstocenских w przedzłynie Wisły odcinka
krakowskiego, a w związku z tym - zaktualizowały potrzebę państwowego przepro-
wadzenia badań stratygraficznych w glinińcu ludwinowskiej. O zamierzonym
podjęciu tych badań poinformowałem Profesora Szafera, który zapewnił
mnie, że Instytut Bobowski M.J. jest w ich wyniku zainteresowany. Profesor Sza-
fer odwiedził mnie dwukrotnie w toku prac w ludwinowie, zaudycje-
mnie lokalizację w wykopie glinińca obu profili opublikowanych przez K. u-
źniarę (1, ryc. 1, 2). Przedstawiając mu stratyografię utworów wykopujących w po-
łudniowej części glinińca. W tej części wykopy glinińca zostały wykonane
również moje dwa szurpy (tabl. I, II).

Badania stratygraficzne w glinińcu przeprowadziłem w 1950r., po uprzed-
nim zapoznaniu się ze stanem wykopy glinińca oraz z terenem, na którym
ona znajduje się. Stwierdziłem wówczas, że na terenie tego samego tarasu -
nawraci go będą tarasem ludwinowskim, NEN glinińca - w odległości ok.
400 m od niej, na lewym brzegu Wilgi - poniżej mostu, znajduje się ^(do 0,5 km)
ki wykop. *) W wykopie tym, w celu wykonania badań stratygraficznych w gli-
nińcu, wykonalem (w latach 1950 i 1951) 8 szurpów, na odcinku <sup>(w południowej części wykopu, wzdłuż lewego brzo-
gu SWS glinińca, w odległości ok. 500 m od niej)</sup>
długości 200 m. Poza tym, wykonany został szurp w padającej przez Wilgę
partii tarasu ludwinowskiego, SWS glinińca - w odległości ok 300 m od
niej.

W związku z zagadnieniem wieku „gliny powstałej z lesu”, która, jako
utwór pokrywający taras ludwinowski, stanowi w profilu stratygraficz-
nym glinińca ^(w wykopie) stopony poziom chronologiczny - wykonano 3 szurpy
w tarasie powadziowym Wisły. Miały one na celu, przede wszystkim, wyjaśnie-
nie czy tarasem pokrywającym również „głina powstała z lesu”. Dwa szurpy
(fig. 1, 2) wykonane zostały w tarasie powadziowym lewego brzo-
gu Wisły, na ^(w przedniej części) odcinku Zwiernic, w dwóch glinińcach, odległych o ok. 3 km na NW

*) Wykonany podczas okupacji hitlerowskiej przez Żydów z getta krakow-
skiego.

(Fig. 3)

od gliniarki ludwinowskiej. Szurf trzeci został wykonany w podciętej partii tarasu powadzonego prawego brzegu Wisły, ~~NN~~ ^{na} ~~ni~~ ⁿⁱ ~~Kostrze~~ - napiecie klanctoru na ~~Pielanach~~, ~~NNN~~ ^{Wysokość platformy} gliniarki ludwinowskiej - ~~określona~~ ^{z odległości} ok. 6 km od niej. Wzniesienie tarasu na odcinku z tym szurфом i na odcinku Żwiernyca jednakowe - 204-205 m n.p.m.^{*)} (O Wisły w Krakowie 199 m n.p.m.). Na odcinku Żwiernyca, ^{który jest odcinkiem dolnym przetrwanym} taras powadżony wypięta ^{spodzie} dolinę Wisły, do złoza południowego Góry św. Bronisławy (z Kapcem Kościuszki - 333,8 m n.p.m.).

*) Według mapy hipsometrycznej 1:25000.

Warunki stratygraficzne flory plejstoceny ludwinowaMajewski
Krasna

Flora plejstoceny ludwinowska pochodzi z utworów ^{adwencyjnych} występujących w gliniacach nieczynnej od dawna cegielni Abrahamera, znajdującej się na terenie Ludwinowa - południowej peryferycznej dzielnicy Krakowa. Glinianka wieża w wysokim taras powadziowy Wilgi - dołyku prawobrzeżnego Wisły.

Badania stratygraficzne w gliniacach ludwinowskiej przeprowadził w 1908 r. W. Kuźniat (1, 1910 r.). Stwierdził on w spadzie warstwy żwirów i piasków, grub. do 30 cm, podściętą przez „gliny powstające z lessu”, grub. 2,5 m, zalegające „kompleksu” utworów torfowiskowych, grub. do 0,5 m, zawierających „mnóstwo roślin, grzybów, a ponadto resztki owadów”. Ten „kompleks” utworów z bogatą florą, spowodował podjęcie przez botanika krakowskiego A. J. Żmudę, ^{badani w Glinianach, w 1913 r.,} w 1913 r., ^{który} badania w gliniacach.

Florę glinianki Żmuda opracował w obszernej rozprawie (2, 1914 r.). W rozprawie tej, w nawiązaniu do opublikowanego przez Kuźniatę profilu stratygraficznego glinianki (1, 1910 r.) ^{Żmuda} fig. 1), dał również charakterystykę utworów, z których ta flora pochodzi.

J. Rilpop i W. Jzaxer, w pracy „Przyrzynek do znajomości flory i klimatu dyluwium polskiego” (3, 1922 r.), dala - nawiązując do rozprawy Żmudy (l. c.) - „Krotyczne rozpatrzenie niektórych szczegółów flory dyluwialnej ludwinowa” oraz „Uwagi o fazach historycznego rozwoju flory dyluwialnej w ludwinowie”. Zagadnienie tej flory, stratygrafii i wieku utworów, w których ona występuje, uznali oni, że jest to nadal zagadnienie otwarte. Taką ocenę wyraża ich wniosek końcowy (str. 469): „Nowe wiadomości o następstwie warstw i flor kopalnych w ludwinowie, zdobyte z nowych profili tego niezwykłego urozmaianego pod względem budowy geologicznej terenu, rzucić mogą jeszcze wiele światła zarówno na problemy, w tym miejscu krótko przez nas poruszone, jak i na inne pominięte, z zakresu klimatu i następstwa flor w czasie okresu dyluwialnego w Polsce”. Wniosek ten wskazywał na potrzebę przeprowadzenia ^{w Glinianach} wrupetnicznych badań stratygraficznych w gliniacach. Badania te jednak do 1950 r. nie zostały przeprowadzone i to stwarza brak z lat 1923-1949 „nowych wiadomości o następstwie warstw i flor kopalnych” w gliniacach ludwinowskiej.

Bogata flora leżąca w „kompleksu” utworów zwanego „lessu”, który w 1913 r. przeprowadził badanie w Glinianach i w 1914 r. opublikował profil stratygraficzny i florę glinianki Żmudy.

x)

Badania stanowiska paleolitycznego, lenowego na Zwierzynieckim w Krakowie (4, 1952r.), podjęte przeze mnie w 1948r. (prowadzonym je do 1957r. wt.), zaktualizowały zagadnienie stratygrafii i wieku utworów plejstocenijskich występujących na terenie Krakowa i na terenach przyległych, a w związku z tym - zaktualizowały potrzebę ponownego przeprowadzenia badań stratygraficznych w gliniance ludwinowskiej. Oramiennym podjęciem tych badań poinformowałem Profesora Szafera, który zapewnił mnie, że Instytut Botaniki U.J. jest w ich kierunku zainteresowany. Profesor Szafer odwiedził mnie dwukrotnie w toku prac w ludwinowie, (zawdzięczałem Mu lokalizację w wykopie glinianki obu profili opublikowanych przez Kuźniara (1, rys. 1, 2). Przedstawiając one stratygrafię utworów występujących w południowej części glinianki. W tej części wykopu glinianki zostały wykonane również moje dwa szurfy (tab. I, II).

Badania w gliniance przeprowadzonym w 1950r., po uprzednim zapoznaniu się ze stanem wykopu glinianki oraz z terenem, na którym ona znajduje się. Stwierdziłem również, że na terenie tego samego tarasu - uważałem go będąc tarasem ludwinowskim, NEN glinianki, w odległości ok. 400m od niej, na lewym brzegu Wilgi, + poniżej mostu, znajduje się długi (ok. 0,5 km), głęboki wykop, równoległy z kanałem Wilgi. W wykopie tym - w urupetnieniu badań stratygraficznych w gliniance - wykonanym (w latach 1950+1951) 8 szurfów w południowej części zachodniego brzegu tego wykopu, na odcinku długości 200m. Pora tym wykonany został szurf w podciętej przez Wilgę partii tarasu ludwinowskiego, ¹ w gliniance, w odległości ok. 300m od niej.

W związku z zagadnieniem wieku „glin powstałych z lessu”, które w profilu tarasu ludwinowskiego reprezentują stopiony poziom chronologiczny, wykonano 3 szurfy w tarasie powadziowym Wisły. Miały one na celu wyjaśnienie czy utworom stopionym tego tarasu za równie „gliny powstałe z lessu”. Dwa szurfy (fig.) wykonane zostały w tarasie powadziowym lewego brzegu Wisły, na odcinku dłuższym Zwierzynieckim, w dwóch dwiema gliniankach, oddległych o ok. 3km na NN od glinianki ludwinowskiej. Szurf trzeci (fig.) został wykonany w podciętej partii tarasu powadziowego prawego

¹) Wykonany podczas okupacji hitlerowskiej przez Żydów z getta krakowskiego.

4

go, przedstawia stratygrafię łowca, który został ścięty przez eksploatację cegielnia-
ną do poziomu 4,3 m poniżej zwierciadła stawu. Wzrusznie piennym, poręczając od
dołu, występują utwory następujące (Tabl. I):

1. IT mioceni, strup zerodowany - 1,45 - 1,75 m nad zwierciadłem stawu. IT nie-
warstwowany, bezzwrotny, plastyczny, ciemny popielaty o linowym odzieniu, wap-
nisty - HCl silnie burzy. W strupowym poziomie, sporadycznie, gładki pojedynczy,
wgnieciony, przeważnie otoczony jasnymi szarymi piaskowcami karpaccich. IT w po-
ziumie tym, miejscami, zawiera rozłożone - czarnie o odzieniu brunatnym,
szeroki ^{korzeni} ~~drobny~~ roilix, długość 1,5 - 2 cm, grub. 2 mm, oraz drobne skupienia de-
tryktury roilixowego.

2. Osad bagieny mułowy, poziomokryształisty, bezwapniowy, ciemny
szary, grub. 8 - 16 cm. Muł miejscami ze znaczną domieszką piasku różnorod-
nego i drobnymi smugami tego piasku, sporadycznie zawiera pojedyncze
ziarna żwiru, przeważnie drobnego, oraz gładki - przeważnie piaskowców kar-
packich. Osad bogaty w detryktus roilixowy i makroskopowe szeroki róż-
nych roilix. Występują w nim kanaliki ze szerokimi łodyżkami, sporadycznie
- kanaliki o średnicy do 5 mm, w otoczce żelazistej, ze szerokimi rozłożonymi
korzeni barwy ciemnej brunatnej. Pora tym zawiera dość liczne, drobne kawał-
ki drewna, ^(brazowe) niektóre płytkowate oboczne, oraz drobne ziarna - skupiny czar-
nej, amorficznej subtelnej bitumicznej o wyjątkowo ciężkiej żyłce. Stan
zachowania szeroki roilix różny - są czarne, brunatne i brazowe, wielkome
odbarniane. Powierzchnię erozyjną osadu pokrywa

3. piaszczysto-żwirzasta warstwa osadynowa, zwężta, brunatno-rodzawa, grub.
12 - 22 cm. Zawiera liczne gładki oraz liczne okruchy mułu osadu podjętą
tego - mułu pelitowego i piaszczystego, okruchy różnej grubości, płytkowate i
w postaci grudek. Piasek warstwowy grubo- i średnioziarnisty z nierówną domieszką
piasku drobnoziarnistego, żwir różnej grubości, gładki przeważnie piaskowców
karpaccich, namulone wielkome. Powierzchnia strupowa warstw erozyjna, znajdo-
wato u niej parę gładków piaskowca i jeden gładki namulony wielkome „bru-
kowiec” (12 x 18 cm), który itererat niemal pionowo.

4. Muł bagieny cienkostoiisty, miejscami drobne wkładki zamulone-
go piasku różnoziarnistego; ciemny szary o brunatnym odzieniu,

bezwapienny, strąp zerodowany, grubości warstwy muty różna - 10-14-6-12 cm. Bogaty w detrytus roślinny, sporadycznie zawiera drobne szczątki roślin - ciemne, rozłożone. Powierzchnię strąporą częściowo pokrywa

5- mut płaszczysta z nierówną domieszką piasku frakcji 0,5-1 mm, drobno cienkostoiłty, szary, bezwapienny, grub. do 6 cm. Zawiera detrytus roślinny oraz dość liczne drobne okruchy węgielków, w tym drobne, cienkie utamki patyczków - długość do 12 mm, grub. do 2 mm.

6. Osad bogienny mutowy o smugowym skórnym uwarstwieniu spągów błotnych, zwięzły, bezwapienny, grub. 32-35 cm; zawiera nierówną domieszkę piasku gruboziarnistego. W strąpionym poziomie, grub. 6-15 cm, szary o sepiowym adwecieniu, ze smugami ciemnego szarego muty; pokrywa warstwę osadu, grub. 16-28 cm, z ciemnymi i ciemnymi szarymi smugami muty różnej grubości. W poziomie spągowym mut, grub. 5-6 cm, ciemny popielaty o twardym adwecieniu, bez smugowości, zawiera, sporadycznie, kanaliki o średnicy do 1,5 mm, niektóre ze szczątkami koronków brązowych, rozłożonych.

Osad bogaty w detrytus roślinny. Makroskopowe szczątki roślin zielnych nie-liczne, stan zachowania różny, są brązowe, brązowe i adbrązowe. Skrajkowo dość liczne drobne kawałki drewna niezręglone-brązowe, i zręglone, niektóre oraz utamki cienkich patyczków są obtoczone. Ponadto osad zawiera różnej grubości ziarna ^{ciemnej} substancji bitumicznej oraz - powyżej poziomu spągowego - ziarna skupiny wierzianitu, które wietrzejąc w adwecyjnej powierzchni osadu dają liczne białe wykwity. Falistą powierzchnię spągora osadu pokrywa jasnobrązowa warstewka, grub. 2-3 cm, piasek drobnoziarnisty z domieszką piasku gruboziarnistego.

7. Ławca piaszczysto-żwirowa z licznymi gtarikami, poziomo warstwowana, szara, w środkowym poziomie robacza, grub. 52-63 cm. Piasek ławcy różnoziarnisty, bezwapienny, żwir różnej grubości, gtariki drobne - największy był wymiarami 3x5x8,5 cm. Gtariki narzutone bardzo wielkie, przeważnie ^{gtariki} piaskowca fliszowych - szarych, drobnoziarnistych i zlewanych kwarcytowych. Są one w różnym stopniu obtoczone okruchami piaskowców, w tym liczne płaskie - płytkowate; powierzchnie gtarików szarego piaskowca drobnoziarnistego zwietrzałe, skorupowate, piaskowca kwarcytowego - gładkie, ze szlifem esliernym. W poziomie strąpionym ławcy

znajdowały się drobne łeczenie muty czarnej - prawdopodobnie utworu pod-
leiciającego. Powierzchnię erozyjną Tawicy pokrywa

8 - seria piasków różnoziarnistych, jasných, bezwapniowych, sedymentacji
rzeźnej, grub. 50-60 cm. W poziomie środkowym serie przedziela warstewka
wkładkowa piarku z domieszką żwiru, rdzawa, grub. 3-5 cm. W dolnej połowie
serie piarki skrajnie frakcyjnie warstwowane; warstewki płasku frakcji grub-
szych i słabo- rdzawe. Powyżej warstewki wkładkowej piarki jasne, poziomo,
tubowato frakcyjnie warstwowane.

9. Warstwa osadu mutołowego bagiennego, bezwapniowego, grub. 8-10 cm. Osad czar-
niawy, bardzo bogaty w detrytus roślinny, zawiera dość liczne makroskopowe szczątki
różnych roślin, przeważnie rozłożone, ciemne i ciemno-brunatne. Niewielka
próbka osadu, według Profesora Szajera (1951r.), zawierała „nieznaczalny detrytus
roślinny, kilka pąteczków Salix, 1 utamek on. Carex.” W dolnej połowie (war-
stwy, grub. 3, 2-4, 2 cm) mut pelityczny żwiarty, kryptostajski, czarujący o brzoś-
nym adreńniu; w poziomie środkowym, grub. 2, 5 cm, mut spierzony ciemno-
stajski, ^{grub. 2, 5 cm} młodszy ciemny szary, z drobnymi stojami ciemnego brzoś-
nego muty pelitycznego. Mut poziomu górnego kryptostajski, z makroskopowy-
mi, czarowymi szczątkami roślin; w poziomie ~~stropowym~~ ^{rdzawego} szary, pokryty war-
stewką ~~rdzawego~~ ^{rdzawego} drobnoziarnistego piarku, grub. 1, 5 cm. Mut osadu bez do-
mieszki piarku frakcji powyżej 0,2 mm. W spągu warstewka ornitynowa, grub.
2 cm, piarku gruboziarnistego.

10. Ławica piasków różnoziarnistych grub. 18-25 cm, w poziomie spągowym różno-
ziarnistych z domieszką żwiru i z licznymi gżazkami. Piarki bezwapienne, w pozio-
mie stropowym, grub. 8-10 cm, poziomo, frakcyjnie, drobno warstwowane; niżej - do
spągu, skrajnie, frakcyjnie warstwowane, szarawe - z domieszką materiału muto-
wego. Gżazki drobne - do 5 cm długości, niemal wyłącznie piaskowców fliszowych -
jasne szare, nieliczne piaskowców kwarcytowych - ciemne szare; przeważnie graniste,
w różnym stopniu obłoczone, skoradowane, nieliczne typowe obłocaki. W materiale
grubym Tawicy odstoniętej w szurcie znajdowały się jeden drobny gżazek czerwone-
go grauwaku - wym. 22 x 19 x 12 mm.

11. Warstwa osadu mutołowo-piaszczystego bagiennego, grub. 8-10 cm. Osad bezwa-
pniowy, poziomo warstwowany, nieroboczony. Mutek warstewki stropowej, grub. 2, 5-3, 5
cm,

ilasty, czaruiawy, bardzo bogaty w detrytus roślinny, niżej, na przemian, warstewki ciemnego brunatnego mułku z detrytusem roślinnym i warstewki drobnoziarnistego piasku żółtawo-rdzonego.

12. Warstwa mułowo-piaszczystego osadu bagiennego bezwapniowego, grub. 12-18 cm, zaburzona - uwarstwienie do spągu drobno zondulowane. Zaburzenie tej warstwy nie spowodowało zaburzenia biegu poziomego warstwy osadu podciągającego (u-na 11), nawet jego stropowej warstewki mułku ilastego. Przy prawej stronie szurfu (tabl.) warstwa zaburzona przechodzi w fałd osadu spiętrzonego do 54 cm powyżej jej stropu. Fałd wydłużnie przechylony ku warstwie zaburzonej, nad którą czło jego wynosi nawisem wysokim do 20 cm; powierzchnia stropowa nawisu zondulowana. Osad składa się z warstewek ciemnego popielatego mułu ilastego, popielatego mułu piaszczystego i różnoziarnistego piasku żółtawo-rdzonego. Warstewki mułu bogate w detrytus roślinny, zawierają liczne kanaliki po korzeniach grubości do 1,2 cm. Kanaliki w rdzawej otoczce, przeważnie z ciemną brunatną tkanką obwodową korzeni. Uwarstwienie osadu w różnym stopniu zaburzone: w warstwie drobno faliste poziome, w spiętrzonej partii osadu - skośnie i - w fałdzie - stworzone.

13. Seria piasków warstwowanych sedymentacji rzecznej, grub. 0,7-1,1 m. Skośnie strame ułożenie warstw serii wtórne, kąty ich nachylenia od 37° - warstw dolnych, do 43° - warstw górnych. Stropowa powierzchnia piasków erozyjna - pozioma, falista. Uwarstwienie piasków w spągonym poziomie serii, pokrywających drobno zondulowaną warstwę podciągającego je osadu mułowego, w partii objętej nawisem fałdu tego osadu jest silnie zaburzone - tulkowate, przed nawisem fałdu - skośnie faliste. Zondulowanie nadległych warstw piasku stopniowo słabsze, w środkowym poziomie serii zanika. Zaburzenie uwarstwienia piasków w parze granicznym z fałdem spiętrzonego osadu mułowego (u-na 12) jest syngenetyczne z zaburzeniem tego osadu. Nie jest ono wynikiem kryoturbaacji osadu mułowego lecz zsuniętego osadu wraz z pokrywającą go serią piasków rzecznych, który spowodował razem skośnie strame ułożenie warstw tej serii.

Piaski w stropowym poziomie serii szare ciemne, niżej jasne szare i żółtawo-rdzone, w spągonym poziomie szare. Piaski skaleniowe, różnoziarniste, frakcyjnie

8

warstwomowe, bezwapienne. Warstewki piasku gruboziarnistego w dolnym poziomie grubsze od warstewek poziomu górnego, zawierają olawienkę żwiru oraz drobne tocznice erarniowego mułu ilastego i drobne erarne szorstki roślin. Wspodnie piasków pokrywających zaudulowaną warstwę osadu mułowego zalegały zwarcie gżaziki i żwir. Pokrywały one tę warstwę nawet pod nawisem faldy, w który ona przechodzi. Poza tym, w stropie nawisu faldy były dwa gżaziki i na górnej, skrajnej powierzchni ^{erota} faldy były dwa gżaziki. Gżaziki pochadzące ze stropu oddzielnego w szurpie osadu mułowego drobne - ołowaki (długość do 8 cm), przeważnie piaskowców karpackich - jarmych szarych drobnoziarnistych i ciemnych szarych kwarcytowych. Śród tych gżazików znajdował się okruch drobnego gżazika zwietratego grauwku różowego.

ilasty, eraruiawy, bardzo bogaty w detrytus roślinny, niżej, na przemian, warstewki ciemnego brunatnego mułku z detrytusem roślinnym i warstewki drobnoziarnistego piasku żółtawo-rdzonego.

12. Warstwa mułowo-piaszczystego osadu bagiennego bezwapniowego, grub. 12-18 cm, zaburzona - uwarstwienie do spągu drobno zundulowane. Zaburzenie tej warstwy nie spowodowało zaburzenia biegu poziomego warstewki strapowej - mułkowo-^{warstwy osadu podścielającego (w ma 11)} nawet jego strapowej, warstewki mułku ilastego. Warstewki strapowej - mułkowo-^{warstwy osadu podścielającego} ilastej, osadu podścielającego. Przy prawej stronie szurfu, jak to przedstawia jego profil (tabl. 1), warstwa zaburzona przechadri w fałd osadu spiętrzonego do 54 cm powyżej jej strapu. Fałd wydatnie przechyłowy ku wnętrzu zaburzonej, ^{nad którą, erato jego} wznosi się nad nią nawisem wysokim do 20 cm; strapowa powierzchnia nawisu zundulowana. Osad składa się z warstewek ciemnego popielatego mułku ilastego, warstewek popielatego mułku piaszczystego i warstewek różnoziarnistego piasku żółtawo-rdzonego. Warstewki mułku bogate w detrytus roślinny, zawierają ⁽¹⁴⁾ lierne kanaliki po korzeniach różnej grubości + do 1,2 cm. Kanaliki w rdzawej otoczce, przeważnie z ciemną brunatną tkanką obwodową korzeni. Uwarstwienie osadu w różnym stopniu zaburzone: w warstwie - drobno faliste poziome, w spiętrzonej partii osadu - skośne i - w fałdzie - stłoczone.

13. Seria piasków warstwowanych sedymentacji rzecznej, grub. 0,7-1,1 m. Skośne strone ułożenie warstw ^{serii} wtórne, kąty nachylenia od 37° - warstw dolnych, do 43° - warstw górnych. ^{Strapowa powierzchnia piasków eraruiawa - pozioma, falista. w poziomie spągowym} W poziomie spągowym uwarstwienie piasków pokrywających ^{drobno} zundulowaną warstwę osadu mułowego bagiennego, w partii objętej nawisem fałdu tego osadu ^{jest} silnie wtórnie zaburzone - tukonate, przed nawisem fałdu - skośnie faliste. Zundulowanie warstw ^{przez} nadległych stopniowo stabilizuje, ^{w stosownym poziomie} w partie piasków żółtawo-rdzonego zanika.

W strapowym poziomie serii piaski szare ciemne, niżej jasne, ^{szare} w partie ^{skaleniorze,} grub. 10-16 cm żółtawo-rdzone, w poziomie spągowym szare. Piaski różnoziarniste, frakcyjnie warstwowane, bezwapienne. Warstewki piasku gruboziarnistego w dolnym poziomie grubsze od warstewek poziomu górnego, zawierają domieszkę żwiru oraz drobne toczence eraruiawego mułku ilastego i drobne erarne szczątki roślin. W fałdzie piasków pokrywających zundulowaną warstwę osadu mułowego zalegały zwarcie gtarziki i żwir. Pokrywały one tę warstwę nawet pod nawisem fałdu, w klony ona przechadri. Pora tym, w stopie nawisu tego fałdu

