

16

W rozprawie o prehistorji Z.S.S.R./1/ starałem się udowodnić, iż l e s s m ł o d s z y Polski i Ukrainy, składa się - podobnie jak w Niemczech - z d w ó c h poziomów różnego wieku, a mianowicie: lessu młodszego górnego i lessu młodszego dolnego. Zgodnie z W. S o e r g e l'em, powstanie pierwszego związałem z drugim nasunięciem Würmu, powstanie zaś drugiego - z pierwszym nasunięciem tegoż zlodowacenia. Biorąc pod uwagę załeganie zawartości kulturowej stanowisk orinjackich w deluwjach lessowych /loess stratifié/ - pokrywający je less subaeralny uznałem za g ó r n y p o z i o m lessu młodszego. Stosunek utworów lodowcowych maksymalnego stadium Środkowo-Polskiego i Środkowo-Rosyjskiego zlodowacenia, do lessu reprezentującego ten poziom, posłużył mi za podstawę do oznaczenia tego zlodowacenia jako Würmu II.

W literaturze glaciologicznej polskiej tego rodzaju konkretne przedstawienie kwestji stratygrafji lessu oraz nawiązanie takowej do zjawisk glacialnych i prehistorycznych, było pewnego rodzaju nowością. Dotąd bowiem panował pogląd, iż na terenie Polski występuje tylko j e d e n l e s s, składający się z d w ó c h f a c y j: g ó r n e j - lessu subaeralnego i d o l n e j - lessu warstwowanego. Co się tyczy genezy lessu warstwowanego - przyjmowano, że powstał on z materiału pelitowego, osadzonego przez wiatr w miejscach podmokłych, na pobrzegach rzek, na dnie jezior, ewentualnie - przy udziale wód powierzchniowych. Co do mnie, to w pracy powyżej zacytowanej, less warstwowany uznałem za u t w ó r d e l u w j a l n y i powstanie jego odniosłem na końcową fazę okresu interstadjalnego Würm I-II.

Powyższe przedstawienie kwestji stratygrafji lessu było wynikiem interpretacji szczerpłego zasobu faktów, i to - co pragnę podkreślić -

7 Za przykładem M. L i m a n o w s k i e g o /2/, nasunięcie to było dotąd oznaczane przez geologów polskich znakiem L<sub>4</sub>. Południową granicę zasięgu tego zlodowacenia reprezentuje t.zw. Środkowo-Polska morena czołowa, wyróżniona i scharakteryzowana przez L u d o m i r a S a w i c k i e g o /3/. Nasunięcie to G. de Geese uznał ostatecznie za zlodowacenie Daniglacjalne/4/.

głównie pośrednich. Wówczas bowiem /1926/, kiedy je formułowałem, dowodów bezpośrednich, jeśli chodzi o teren Polski, niemal zupełnie nie było. Od tego czasu sytuacja, pod tym względem, wybitnie się zmieniła, że powołałam się na badania E. P a s s e n d o r f e r a <sup>/6/</sup> w Olszewicach /SW de Varsovie, Pologne central i J. L e w i ń s k i e g o w Piotrkowie /7/, które ujawniły dwudzielność moreny ostatniego /Środkowo-Polskiego/ zlodowacenia, oraz własne <sup>/8/</sup> - wysokiego tarasu Prawiszy pod wsią Góra Puławska /SSE de Varsovie, distr. Kozienice/. Wspomnieć też należy o wynikach badań W. K r o k o s'a na terenie Ukrainy, który stwierdził dwudzielność występującego tam lessu młodszego /9/.

W pracy niniejszej publikuję szereg nowych faktów, dotyczących kwestji stratygrafji lessu w Polsce. Wnioski, jakie przy tej sposobności wypowiadam, mają wartość hipotez roboczych, których rola sprowadza się do wytyczenia kierunku badań terenowych.

#### I. Stratygrafia lessu okolic Sandomierza.

Okolice najbliższe Sandomierza stanowią pd.-wsch. skrawek krańdździ t.zw. wyżyny Sandomierskiej, która przedstawia obszerną platformę, wzniesioną na =200-250m n.p.m.. Silnie zniszczoną powierzchnię podłoża predyluwjalnego, które reprezentują tu głównie iły i gliny miocenijskie oraz utwory dolnego sarmatu, częściowo zaś ikożupki kambryjskie /góry Pieprzowe na N od Sandomierza/, pokrywa zmiennej grubości dyluwjum. Składa się ono, poczynając od dołu, z moreny dennej i z fluwjoglacjału przedostatniego zlodowacenia /L3/, utworów zastoiskowych /miejscami/ oraz lessu.

W odległości około 9 km na SW od Sandomierza uchodzi do doliny Wisły rzeczka Z y ć, nad którą znajdują się podane poniżej profile lessowe /fig.1 i 2/. Jeden z nich /fig.1/ jest z miejscowości Z u r a w i c a, drugi - z miejscowości Z y ć S a m b o r z e c k a. Odległość między oboma punktami, w linii prostej, wynosi zgóram 5 km.

1. Z u r a w i c a. Wyniosły lewy brzeg doliny rzeczki Z y ć, pomiędzy wsią Zurawica a szosą prowadzącą do m. Opatów /W Sandomierza/, jest na znacznej przestrzeni ścięty wskutek eksploatacji żwiru i piasku, zalegających

w spągu serji lessowej. Powierzchnia plateau, z obu stron doliny tej rzeczki, łagodnie opada ku południowi, t.j. - w kierunku jej biegu. W pobliżu szosy leży ona w poziomie =209m n.p.m., stąd spadek jej znaczą koty -198, -195m, wreszcie - izohipsa -166m, krawędzi brzegu doliny Wisły poniżej wsi Życ Samborzeka. Krawędź ściętego prawego brzegu doliny rzeczki Życ, w miejsce gdzie się znajduje omawiane odsłonięcie /fig.1/, leży w poziomie =204m n.p.m. i około 16m nad zalewowym dnem tej doliny.

W środkowej partji odsłonięcia stwierdziłem następującą stratygrafię utworów lessowych /fig.1/:

a. Humus współczesny, leżący w stropie lessu zglinionego, odwapnionego, barwy brązowawej.

L.II. Less młodszy górny; typowy, barwy jasnej - popilatawo-żółtawej, porowaty, mało zwięzły. W kwasie solnym silnie burzy. Miąższość nierównomierna, maksymalna - około 4m .

l.h.-l.w. Utwór o charakterze niejednolitym. W części pn.profilu przedstawia less humusowy /l.h./, nieco zgliniony, barwy ziemisto-brązowawej. W niektórych miejscach ujawnia niewyraźne ślady uwarstwienia oraz łatwość poziomego łupania; słabo porowaty, od lessu nadległego wyróżnia się większą zwięzłością. Występują w nim drobne kuliste konkracje żelaziste oraz ciemne grudki, przypominające okruchy typowego humusu. Na kwas solny miejscami zupełnie nie reaguje, miejscami reaguje bardzo słabo, miejscami zaś normalnie - jak less nieodwapniony. Grubość warstwy lessu humusowego około 60 cm . W części pd.profilu przybiera on charakter utworu deluwjalnego i przechodzi w typowy less warstwowany /l.w./. Utwór ten, jak to uwiidacznia rysunek profilu omawianego, pokrywa zbocze i dno rynny, wyerodowanej w pokładach środkowym i dolnym lessu subaeralnego, a nawet, częściowo, w fluwjoglacjalnem podłożu. Miąższo maksymalna lessu warstwowanego, w tej części profilu, dosięga około 4m . Uwarstwienie lessu szczególnie wyraźnie zazanacza się poniżej humusu kopalnego /pr.kop./. W poziomie tym składa się on z ciemnych warstewek materiału humusowego, czerwonych warstewek lessu zglinionego i odwapnionego, podściągającego humus kopalny, oraz z warstewek lessu ~~zglinionego~~ <sup>typowego</sup> pokładu środkowego.

Charakter złóż lessu warstwowanego wyklucza możliwość uznania go za produkt akumulacji wodnej. Według wszelkiego prawdopodobieństwa, powstał on na skutek powierzchniowego spływania silnie przesyconej masy utworów występujących w spągu jego. Udział czynnika pluwjalnego z procesu tego należy bądź wyeliminować zupełnie, bądź ograniczyć do minimum. Powyższe względy skłaniają mnie do uznania lessu warstwowanego za produkt procesu soliflukcji, jaki miał miejsce w okresie poprzedzającym bezpośrednio akumulację lessu młodszego górnego /L.III/

L.I. Less młodszy dolny; typowy, barwy ciemnożółtawej, o słabym odcieniu zgniozielonawym; porowaty, bardzo zwięzły. Waga 1 cm<sup>3</sup> tego lessu jest o około 1/14 większa od wagi górnego lessu młodszego. Grubość pokładu - 3-4m. Na kwas solny reaguje normalnie.

pr.kop. Próchnica kopalna, w stanie świeżym barwy czarniawej, po wyschnięciu - sepiowo-bronzoawej. W dolnej części na kwas solny zupełnie nie reaguje, wyżej - miejscami reaguje normalnie, miejscami zaś bardzo słabo. Tworzy zwarty, ciągły poziom na całej przestrzeni odsłonięcia. Grubość - 50-60 cm. Powierzchnia próchnicy nierówna, ujawnia ślady zniszczenia typu eolicznego. W próchnicy oraz w poniżej leżącym lessie zglinionym, występują dość licznie kretowiska, jak również kanaliki nieregularne, przypominające chodniki gąsienic i dżdżownic. Warstwa próchnicy kopalnej przedstawia utwór bardzo zwięzły, o strukturze lessu typowego, składający się niemal wyłącznie z materiału pelitowego. W partji spągowej przybiera odcień jaśniejszy i przechodzi w utwór bielicowy, który tworzy cieką, przerywaną, jasną smugę. Składa się on częściowo ze zbielicowanego lessu zglinionego i odwapnionego, częściowo zaś z materiału przypominającego piasek pyłowy. Utwór ten na kwas solny zupełnie nie reaguje.

L.R.II. Less subaeralny, barwy jasnożółtawej; zwięzły, z licznymi rurkowatymi kanalikami o różnej średnicy, reprezentującymi zaczątkowe osteokolle wapienne. Porowatości, tego typu jaka charakteryzuje less młodszy górny, zupełnie nie ujawnia. Od lessu pokładów górnego i środkowego, less ten wyróżnia się nieznaczną domieszką piasku kwarcowo-skaleninowego, drobnych otoczo-

nych ziarn skał krystalicznych oraz dość dużych i drobnych zwietrzałych okruchów łupków kambryjskich. Powyższy materiał gruby pochodzi z fluwjoglacjału, stanowiącego bezpośrednie podłoże lessu omawianego. Obecność tego materiału wskazuje na działanie lokalnych procesów eolicznych /deflacji i akumulacji/ podczas nawiewania lessu.

Grubość dolnego pokładu lessu wynosi 1 - 1,3m, łącznie z próchnicą kopalną - około 1,9m. Miejscami jest on niemal całkowicie zgliniony i odwapniony, tam zaś, gdzie zglinienie nie jest tak daleko posunięte, część dolna posiada charakter typowy; grubość jej nie przekracza jednak 50-60cm. Poziom zgliniony przedstawia utwór o budowie gruzełkowej, barwy czerwono-bronzonej. Z partii stropowej tego poziomu pochodzą liczne okruchy węgla drzewnego; występowały one bądź w skupieniach, bądź sporadycznie.

flw. Serja piasków i żwirów z głazami, poziomo, przekątnie i soczewkowo zawierających materiał północny i lokalny <sup>moreny</sup> uławiconych. Reprezentują one produkt fluwjoglacjalnego przemycia największego w Polsce zlodowacenia /według W. S z a f e r a - Cracovien/. ~~znikają~~ <sup>Poziom</sup> stropowy tworzy warstewka 25-30cm grubości ~~zdegradowanej gleby kopalnej~~ <sup>zdegradowanej gleby kopalnej</sup> piaszczystej. Spąg serji fluwjoglacjalnej niewidoczny w odsłonięciu, przypuszczalna miąższość jej wynosi około 6m.

2. Ż y ć S a m b o r z e c k a. Lewy brzeg doliny rzeczki Żyć, u jej wylotu do doliny Wisły, przedstawia wyniosły cypel lessowy. Czoło tego cypla /skierowane ku S / oraz część jego zbocza zachodniego zostały ścięte na skutek wybierania żwiru i piasku, występującego - podobnie jak w Zurawicy - w spągu serji lessowej. Oba te odsłonięcia były, niestety, do dość znacznej wysokości zamaskowane przez osypiska. Przy zdejmowaniu profilu odsłonięcia na zboczu zachodnim, górna część osypiska została usunięta, co umożliwiło dokładne ustalenie stratygrafji utworów zalegających poniżej próchnicy kopalnej.

Fig.2 przedstawia profil czoła cypla lessowego. Długość profilu - około 60m, wysokość - około 15m. Krawędź cypla leży w poziomie zbliżonym do warstwy -166m n.p.m., krawędź zaś profilu - o kilka m poniżej. W odsłonięciu tem stwierdziłem, poczynając od góry, następującą kolejność utworów:

L.II. Less młodszy górny; typowy, jasny, o odcieniu żółtawym; w partji strypowej zgliniony i odwapniony, barwy brązowej, przykryty cienką warstwą gleby współczesnej. Less ten tworzy pokład nierównomiernej grubości: w kulminacyjnej części profilu grubość jego wynosi około 2m, na zboczach zaś dosięga około 5m. ~~Ślady uwarstwienia nie ujawnia zupełnie~~  
Na kwas solny reaguje bardzo żywo.

l.h.-l.w. Utwór lessowy związki o charakterze niejednorodnym: w partji kulminacyjnej profilu posiada cechy lessu humusowego, barwy ciemnej - brązowo-ziemistej, i ujawnia nikłe ślady uwarstwienia; na zboczach przechodzi w typowe deluwja lessowe - less warstwowy, identyczny z powyżej opisanym z odsłonięcia w Żurawicy. Podobnie jak tam - poniżej warstwy humusu kopalnego, którą ścina, składa się z warstewek materiału próchnicznego /na wtórnym złożu/, lessu pokładu środkowego oraz piaszczystego podglebia próchnicy kopalnej.

L.I. Less młodszy dolny; typowy, o zabarwieniu żółtawo-brązowym /w stanie świeżym/; od lessu pokładu górnego wyróżnia się ciemniejszym zabarwieniem, większą związłością i nieznaczną domieszką piasku eolicznego. Na kwas solny reaguje słabiej niż less górny. Miąższość maksymalna - około 4m .

Ponieważ w odsłonięciu tem, jak to uwidacznia rysunek, próchnica kopalna oraz występujące poniżej jej utwory były odsłonięte tylko częściowo szczegółową charakterystykę i stratygrafię ich podaję na podstawie przyległego odsłonięcia, na zboczu zachodnim omawianego cypla lessowego.

W obu tych odsłonięciach, w spągu lessu pokładu środkowego /L.I/, występuje ta sama próchnica kopalna typu czarnoziemowego. Od gleb kopalnych lessowych wyróżnia się ona poważną zawartością piasku /około 60%/, głównie drobnoziarnistego. Przeważają ziarna kwarcowe, okrągławe i kuliste, o powierzchni eolicznie ogładzonej, błyszczącej. Próchnica ta przedstawia utwór bardzo związki, w stanie świeżym dość plastyczny, barwy czarniawej z odcieniem brązowym. Na kwas solny, miejscami, bądź nie reaguje zupełnie, bądź reaguje słabo. W warstwie próchnicy kopalnej oraz podglebiu piaszczystym występują dość liczne ślady kretowisk i korzeni drzew. Powierzchnia jej, podobnie jak w profilu z Żurawicy, nierówna, prawdopodobnie na skutek intensywnego deflacyjnego zni-

szczenia. Miąższość - około 50-60cm .

podgl.p. Podglebie piaszczyste - utwór piaszczysto-pyłowy, niewarstwowany, porowaty, dość zwięzły; w górnej partji - brązowo-rdzawy, dołem jaśniejszy. Głównym składnikiem tego utworu jest piasek eoliczny / 0,5mm/. Na kwas solny nie reaguje, miąższość 0,9-1,0m. Z poziomu stropowego tego utworu pochodzą 3 okazy wyrobów krzemiennych typu młodszopaleolitycznego.

L.R.II. Less eoliczny, zgliniony, z nieznaczną domieszką pisku drobnoziarnistego, barwy jasnobronzowej, porowaty. W poziomie spągowym znajdowały się liczne płaskie skupiny wapienne. Na kwas solny reaguje bardzo żywo. Miąższość nieznaczna, na całej przestrzeni odsłonięcia - 30-35cm .

gl.p.kop. Gleba piaszczysta kopalna; sypka, w stanie świeżym barwy czarnej, wskutek znacznej zawartości detrytusu roślinnego. W poziomie stropowym oraz spągowym występowały liczne <sup>okruchy</sup> duże zwęglonych szczątków roślinnych. Powierzchnia warstwy gleby nierówna, zniszczona prawdopodobnie przez deflację; miąższość nieznaczna - 5-10cm .

p.w. Piaski bardzo drobnoziarniste, niewarstwione, barwy żółtawej, z poziomymi smugami orsztynowymi. Miąższość - około 1m, niżej piaski i żwiry fluwjo-glacialne, warstwowane/spąg niewidoczny/.

## II. Stratygrafia lessu okolic Równego na Wołyniu.

Profile lessowe, które poniżej opisuję /fig.3-7/, pochodzą z miejscowości B r o n i k i i B a s ó w K ą t. Uzupełniają je dwa przekroje - podłużny i poprzeczny /fig.12-13/, ilustrujące rozmieszczenie pionowe oraz poziome, w złożach lessu warstwowanego, zawartości kulturowej II-go stanowiska <sup>G r ó d e k</sup> orinjackiego we wsi ~~XXXXXX~~ /po ukraińsku Horodok/. Wieś Broniki znajduje się w odległości około 15km na NW, Basów Kąt zaś - około 3km na S od m.Równego. Mniej więcej na połowie drogi, pomiędzy Równem a Bronikami, leży wieś Gródek. Miejscowości te są położone na plateau, przyczem Broniki i Gródek znajdują się w pobliżu jego północnej krawędzi, która na odcinku tym przedstawia wyniosły stopień /ok.20-45m wysokości względnej/, naogół dość stromo opadający ku nizinie Paleskiej. Granicznymi rzekami na tym odcinku Wołynia są: H o r y n

/N Gródka/ i, częściowo, prawobrzeżny dopływ jego - U ś c i e /E Bronik/.

W przeciwieństwie do krajobrazu przyległej niziny Poleskiej - okolicy Równego, na przestrzeni Broniki - Basów Kąt, reprezentują teren o rzeźbie bardzo urozmaiconej: pagórkowaty, pocięty głębokimi wąwozami i dolinami o stokach postrzępionych, bądź łagodnych, bądź stromych. Przeciętą wzniesienia n.p.m. tej części plateau wynosi 227m, minimum 209m, maximum 241m; przeciętna wysokość względna wzniesień /w stosunku do dna dolin/ - około 50m. Rzeźba tego terenu w znacznej mierze odzwierciedla ukształtowanie powierzchni podłoża dyluwjum - kredy turońskiej, silnie zerodowanej w preglacjale oraz w starszej części czwartorzędu. W górnym dyluwjum, dzięki akumulacji lessu młodszego, ostryści reliefu podłoża, nie wyłączając głęboko wciętych w kredę dolin wyżej wspomnianych rzek, zostały w znacznej mierze złagodzone. W późnym dyluwjum nastąpiło częściowe odpreparowanie pradolin Horynia i Uścia, który to proces w okresie postglacjalnym niemal zupełnie ustał. Na okres ten przypada akumulacja powodziowa oraz zabagnienie odpreparowanych partyj pradolin, które z biegiem czasu przybrały obecny swój wygląd - obszernych dolin zalewowych.

3. Wieś B r o n i k i jest położona na obu stokach doliny bezimiennego lewobrzeżnego dopływu rz. Uście, płynącej na tym odcinku równolegle do wyniosłego stoku krawędzi plateau. Prawy brzeg tej doliny leży w poziomie 218m, lewy zaś 213m n.p.m. Ponieważ dno doliny posiada kotę -178m, deniwelacja zatem wynosi 35-40m. W miejscu tem wieś Broniki przecina szosa Żużk - Równe, której odcinek na zboczu prawego brzegu doliny wspomnianego strumienia zajmuje dno dawnego wąwozu. Równolegle doń, w niewielkiej odległości w kierunku NE, znajduje się inny wąwóz, którym niegdyś przechodził trakt z Równego do Żużka. Wąwóz ten od poprzedniego wyróżnia się tem, że jest obecnie jeszcze czynny, gdyż wody opadów atmosferycznych, spływające z plateau w postaci wartkich strumieni, nieujęte przez człowieka w żadne karby, kontynuują swą działalność niszczytelką. Dzięki temu, ścianka pn.-wsch. tego wąwozu jest niemal na całej przestrzeni do dość znacznej głębokości odsłonięta. Z pośród znanych mi z terenu Wołynia profilów lessowych - profil ten jest jednym z naj-



bardziej instruktywnych.

Składa się on z trzech odrębnych, co do swego charakteru, odcinków /fig.3/: pn.-zach., środkowego i pd.-wsch. Punktem wyjścia dla interpretacji tego wielce interesującego profilu, jest odcinek pd.-wsch. W tej części odsłonięcia powierzchnia terenu przedstawia łagodnie opadające ku dolinie strumienia bronickiego, zbocze plateau, wzniesione na ca 205m n.p.m. Na odcinku tym stwierdziłem, poczynając od góry, występowanie następujących utworów:

L.II. Typowy młodszy less górny, barwy jasnej - popielatawo-żółtawej, z cienką warstwą gleby współczesnej czarnoziemowej w stropie oraz poziomem odwapnionym poniżej. W partii ~~skrajowej~~ <sup>spągowej</sup> bardziej zwięzły, ciemniejszy - wskutek znacznej domieszki pyłu humusowego, ~~z deflacji próchnicy~~ <sup>pochoźącego</sup> z deflacji próchnicy kopalnej. Na kwas solny reaguje bardzo żywo. Miąższość pokładu - około 7-8m.

pr.kop. Próchnica kopalna czarnoziemowa, w stanie świeżym barwy ciemnokawowej, po wyschnięciu nieco jaśniejszej. Przedstawia utwór o strukturze lessu eolicznego, porowaty, zwięzły, składający się wyłącznie z materiału pelitowego. Na kwas solny nie reaguje zupełnie. W warstwie próchnicy kopalnej oraz w podścielającym ją lessie zglinionym występują liczne ślady kretowisk, a sporadycznie - ślady korzeni drzew, identyczne z temi, jakie w powyżej opisanych profilach z Surawicy i Zyci Samborzeckiej zostały stwierdzone. Grubość warstwy próchnicy kopalnej, na przestrzeni omawianego odcinka, wynosi około 1,5m .

L.I. Less eoliczny, barwy jasnożółtawej, z rdzawymi i popielatymi nieregularnymi plamami oraz smugami, zawierający w dużej obfitości detrytus roślinny. Porowatość, charakterystyczna dla lessu młodszego górnego, brak, liczne są natomiast proste włoskowate i o średnicy większej; niektóre z pośród tych ostatnich reprezentują zaczątkowe osteokolle. Na kwas solny reaguje bardzo żywo.

Strop tego lessu leży o ca 3m poniżej spągu warstwy próchnicy kopalnej; głębokość, do jakiej sięga, nie została ustalona. Powyżej poziomu strupowego less eoliczny przechodzi niepostrzeżenie w d e l u w j a l e s o w e - less warstwowy /l.w./. Ku górze uwarstwienie tego lessu stopniowo staje się wyraźniejsze, przyczem jednocześnie zmienia się charakter i wyg-

ład jego: pojawiają się nieregularne, falisto-poziome, warstewki lessu odwapnionego, barwy brązowawo-rdżawej, poprzedzielane wkładkami utworu przypominającego less zlekką zbielicowany. W związku z tem zawartość  $\text{CaCO}_3$  w lessie warstwowanym stopniowo, ku górze maleje i wreszcie zaniaka zupełnie. W poziomie najwyższym less warstwowany przedstawia odwapnione i silnie zglinione podglebie próchnicy kopalnej, barwy brązowo-czerwonawej. Miąższość lessu warstwowanego /l.w./ wynosi 2,15m, prócz poziomu zglinionego - podglebia /l.zgl./ którego miąższość wynosi 0,8m /zatem łącznie - 2,95m/. To ostatnie reprezentuje utwór o charakterze jednolitym: bardzo zwięzły, w stanie świeżym dość plastyczny, silnie porowaty, a wskutek tego - łatwo rozpadający się na kanciaste okruchy. Porowatość lessu zglinionego /zwłaszcza w górnej partji/ jest tak znaczna, że przypomina on masę gąbczastą, której kanały stykające się z sobą, tworzą prawdziwe wewnętrzne powierzchnie infiltracyjne, pokryte ciemnym nalotem żelazistym. W poziomie stropowym less zgliniony przechodzi w utwór o zabarwieniu białawem, sypki, przypominający piasek pyłowy. Jest to najwyższy, zbielicowany, poziom lessu zglinionego, stanowiący bezpośrednie podłoże próchnicy kopalnej. Miąższość warstewki bielicowej wynosi 15-25cm. Zasługuje na podkreślenie fakt znalezienia w dolnej części tej warstewki <sup>/fig.4/</sup> dwóch ułamków wyrobów krzemiennych, według wszelkiego prawdopodobieństwa - młodszopaleolitycznych.

Na odcinku środkowym omawianego odsłonięcia próchnica kopalna uległa zupełnemu zniszczeniu, przyczem - czynnik, za sprawą którego to się stało, spowodował również bądź całkowite, bądź tylko częściowe zniszczenie utworów zalegających w jej spągu. Ilustrują to profile sondaży, wykonanych w punktach 2, 3, 4 i 5 tego odcinka. I tak: w punkcie 2-im grubość pozostałości warstwy próchnicy kopalnej wynosiła 28cm, opodal jednak, w kierunku punktu 3-go, brak jej było zupełnie; w punkcie 3-im, w spągu lessu pokładu górnego /L.II/, występował już tylko dolny poziom silnie zglinionego lessu /podglebia/; w punkcie następnym - 4-ym, utworu tego było brak, występował natomiast less warstwiany odwapniony, którego miąższość w kierunku punktu 3-go wzrastała, w kierunku zaś punktu 5-go stopniowo malała - do kilku cm. W punkcie 5-ym, odległym

o 10m od poprzedniego, zamiast powyżej wymienionych utworów występowała ~~xxx~~ ~~xx~~ w spągu lessu pokładu górnego/ cienka warstewka barwy rdzawej, reprezentująca deluwjum lessu odwapnionego. W spodzie jej występował less o słabo zaznaczającym się uwarstwieniu, nieodwapniony, barwy jasnej. Less ten, na przestrzeni pozostałej części profilu, stanowił bezpośrednie podłoże lessu eolicznego górnego /L.II/, z którym - na pierwszy rzut oka - zdawał się tworzyć ciągłą serię. Podobnie jak na odcinku pd.-wsch. - i tu less warstwowany ku dołowi przechodzi w less eoliczny, typowy, pokładu <sup>Dyluwj.</sup> górnego /L.I/. *Można być tutaj krótki!*

Na podstawie opisanych tu faktów należy wnosić, iż w okresie poprzedzającym akumulację lessu młodszego górnego /L.II/ istniała, na przestrzeni środkowego odcinka omawianego odsłonięcia, nieznaczna wyniosłość, z warstwą próchnicy kopalnej w stropie. ~~xxxxxxx~~ <sup>We wczesnej</sup> fazie nawiewania lessu młodszego górnego, wyniosłość ta została częściowo ścięta, prawdopodobnie przy wybitnym, jeśli nie wyłącznym, udziale czynnika eolicznego. Powierzchnia utworów, występujących, na odcinku środkowym i pn.-zach., w spągu górnego pokładu lessu, przedstawia płaszczyznę tego ścięcia, pochyloną ku dolinie strumienia bronickiego, a więc w kierunku przeciwnym do upadu warstwy próchnicy kopalnej.

4. B a s ó w K ą t. Profil, który poniżej opisuję /fig.5-7/, przedstawia stratografię t.zw. "tarasu lessowego" w pradolinie rz. Uście. Okoliczność ta nadaje mu znaczenie specjalne, a to ze względu na zagadnienie wieku pradolin rzek wołyńskich. Odcinek tego "tarasu", ~~xxxxxxx~~ pod wsią Basów Kąt, przedstawia obszerny, wydłużony, półwysep o kierunku SW-NE, ograniczony od pd.-wsch. szeroką doliną zalewową Uścia, od pn.zach. - doliną strumienia, uchodzącego do tej rzeki już w granicach m.Równie. Wzniesienie "tarasu" n.p.m. wynosi =200m, wysokość zaś względna - =17m.

W pobliżu pn.krańca platformy omawianego odcinka "tarasu", u podstawy stromego prawego brzegu wzmiankowanej powyżej doliny strumienia bezimiennego, znajduje się nieduża cegielnia. Przedmiot eksploatacji stanowią: less oraz zalegające w jego spągu złoża dyluwjalnego piasku rzecznoego. W niewielkiej odległości, na S od tej cegielni, znajduje się odkrywka analogiczna, którą charakteryzują identyczne stosunki stratygraficzne.

W odsłoniętej partji "tarasu" na terenie cegielni stwierdził poczynając od góry, występowanie następujących utworów /fig.5-7/:

1/ Less młodszy górny; typowy, barwy jasnoszarawo-żółtawej, z cienką warstwą z cienką warstwą współczesnej gleby czarnoziemowej w stropie i poziomem odwapnionym poniżej. W poziomie spągowym występują niewyraźne ślady uwarstwienia oraz wkładki materiału humusowego, pochodzącego z deflacji leżącej poniżej warstwy próchnicy kopalnej. Poza ten poziom ten charakteryzuje obfitość skupin wapiennych, przeważnie dużych wymiarów, spłaszczonych, które tworzą niemal zwartą pokrywę próchnicy kopalnej. Miąższość pokładu lessu zmienna, w części kulminacyjnej odsłonięcia wynosi około 4,5m.

2/ Lessowa próchnica kopalna czarnoziemowa, częściowo deluwjalnego pochodzenia; w stanie świeżym przedstawia utwór zwięzły, dość plastyczny, barwy ciemnokawowej. Występują w niej liczne kanaliki o dość dużej średnicy, wypełnione węglanem wapniowym. Na kwas solny bądź nie reaguje zupełnie, bądź reaguje bardzo słabo /w miejscach gdzie kanalików jest brak lub też są nieliczne/. Miąższość warstwy próchnicy kopalnej, wytworzonej *in situ*, nieznaczna - 15-25cm. W spągu jej oraz w miejscach gdzie, wskutek zniszczenia, tej próchnicy jest brak - zastępuje ją warstwa próchnicy deluwjalnego pochodzenia. Ta ostatnia różni się od poprzedniej naogół bardzo słabo zaznaczając się uwarstwieniem oraz obecnością cieniutkich warstewek wkładek lessu zglinionego na wtórnym złożu. Grubość jej jest znacznie większa, gdyż waha się w granicach od 19 do 50cm. W odsłonięciu omawianem obie próchnice kopalne tworzą jeden ciągły poziom, wzniesiony ponad 0 dopływu Uścia na 8,5-8,6m, co odpowiada wzniesieniu ca 191m n.p.m.

3/ Less zgliniony warstwowany, deluwjalnego pochodzenia, z wkładkami materiału próchnicznego na wtórnem złożu. Miąższość lessu zglinionego zmienna - od 20 do ok. 2m; barwa bronzowawo-rdzawa, na kwas solny reaguje niezmiernie słabo. W miejscach gdzie pokrywa go bezpośrednio próchnica kopalna, wytworzona *in situ*, w partji stropowej posiada charakter normalnego lessu zglinionego, odwapnionego, bez śladów uwarstwienia. Zmienność grubości pokładu tego lessu pochodzi stąd, iż wypełnia on zagłębienia istniejące w powierzchni jego podłoża.

W próchnicy kopalnej oraz w poziomie lessu zglinionego i górnej części lessu dolnego, eolicznego pokładu ~~górnego~~ występują liczne ślady kretowisk, a sporadycznie - korzeni drzew. Według zapewnień robotników, pracujących w tej cegielni, w warstwie próchnicy kopalnej i w lessie zglinionym znajdowane były kości zwierzęce, pokryte grubym nalotem wapiennym.

4/ Dolny pokład lessu składa się z dwóch części: górnej - ok. 4m grubości, i dolnej - ok. 2m grubości. Górna część reprezentuje less typowy, o dużej zawartości CaCO<sub>3</sub>, związku, z licznymi kanalikami i osteokollami wapiennymi. W poziomie stropowym less ten ujawnia słabo zaznaczające się uwarstwienie, jest barwy jasnożółtawej, dołem siwawo-szarawej z rdzawymi plamami. Czysta dolna reprezentuje less warstwowany, o zabarwieniu popilatawo-rdzawem. Poziom stropowy tego lessu przedstawia utwór typowo soliflukcyjny, silnie marglisty, składający się z warstewek nieregularnych i wkładek soczewkowatych, bardzo silnie sfałdowanych - zwichrzonych, o zabarwieniu zmiennym - siwawem i rdzawem. Tworzą one wyraźnie wyodrębniającą się warstwę, o bardzo niespokojnym przebiegu poziomem, miąższości 25-40cm. Zasługuje na podkreślenie, iż uwarstwienie lessu poniżej tej warstwy jest podobnie niespokojne, ku dołowi jednak cecha ta stopniowo zanika. W poziomie spągowym less warstwowany nosi charakter utworu piasczysto-madowego i jest całkowicie odwapniony. Składa się z warstewek ilastych, miążkiego i lessowatego piasku oraz warstewek orsztynowych. Zabarwienie jasne - siwawe, ze smugami i plamami rdzawymi.

5/ W spągu lessu warstwowanego leży, bez żadnych przejść, serja piasków rzecznych, białawych o odcieniu żółtawym, poziomo i przekątnie uławiconych. Pochodzą one z rozmycia ~~kwarcu~~ piaskowców sarmackich, na co wskazuje obecność drobnych okruchów ~~kwarcu~~ piaskowców oraz licznych typowo sarmackich skamielin. Prócz tych ostatnich występują również, jednak w mniejszej ilości, ułamki skamielin kredowych /turońskich/. Znaczną domieszkę ~~kwarcu~~ piasków serji omawianej stanowią otoczone drobne i większe okruchy kredowe, wskutek czego z kwasem solnym burzą one bardzo silnie. Dolną część pokładu piasków rzecznych charakteryzuje uławicenie niespokojne, większa grubość ziarna oraz częste występowanie

wkładek drobnego żwiru i otoczków kredowych; ku górze uwarstwienie stopniowo staje się ~~xię~~ coraz spokojniejsze - wyłącznie poziome, i wreszcie - w partji stropowej niemal zupełnie zanika. Brak poziomu przejściowego oraz obecność w ~~warstwach~~ <sup>dolnej partji</sup> ~~warstwach~~ <sup>warstwie</sup> piaszczysto-madowo-lessowej <sup>warstwie</sup> ~~warstwach~~ <sup>warstwie</sup> orsztynowych i licznych szczątków drobnych korzeni, zdają się wskazywać na istnienie przerwy czasowej, pomiędzy pokładem lessu warstwowanego a tą serją.

Według relacji robotników oraz właściciela cegielni, w powyżej opisanych piskach rzecznych ~~minę~~ znajdowane były kości zwierzęce. Co się tyczy innych skamielin, to osobiście stwierdziłem dość liczne występowanie skorupek mięczaków, charakterystycznych dla lessu subaeralnego i warstwowanego.

wkładek drobnego żwiru i otoczaków kredowych; ku górze uwarstwienie stopniowo staje się coraz spokojniejsze - wyłącznie poziome, i wreszcie - w partji stropowej - niemal zupełnie zanika. Brak poziomu przejściowego oraz obecność w dolnej partji /piaszczysto-madowo-lessowej/ utworu nadległego, warstewek orsztynowych i licznych szczątków drobnych korzeni, zdają się wskazywać na istnienie przerwy czasowej, pomiędzy pokładem lessu warstwowanego a tą serją.

Według relacyj robotników oraz właściciela cegielni, w powyżej opisanych piaskach rzecznych znajdowane były kości zwierzęce. Co się tyczy innych skamielin, to osobiście stwierdziłem dość liczne występowanie skorupek mięczaków charakterystycznych dla lessu subaeralnego i warstwowanego. Śród okazów, jakie się znajdowały w wziętej przeze mnie próbie tych piasków, P. W. R o s z k o w s k i, Dyrektor Państwowego Muzeum Zoologicznego w Warszawie, wyróżnił następujące gatunki: *oka*

Succinea oblonga Drap./4 egz./

Vallonia tenuilabris Braun./3 egz./

Columella edentula Drap./1 egz./

Pupilla muscorum Müller /1 egz.; prócz tego 2 egz. młodych Pupillidae, nie dające się bliżej określić /.

Bithynia tentaculata L. /1 egz./

Mięszość serji piasków rzecznych wynosi ca 4m. Leżą one na zerodowanej powierzchni kredy turońskiej, pokrytej warstwą otoczaków kredowych oraz pokupanych i całych konkretyj krzemiennych. Z warstwy tej, według zapewnienia właściciela cegielni, pochodzić mają dwa okazy wyrobów krzemiennych /tabl. I, nr. 5-5a i 6-6a/. Okazy te miały być wydobyte ze spodu otworu świdrowego, wykonanego w pobliżu krawędzi odsłonięcia.

5/ G r ó d e k. Wobec rozbieżności poglądów na genezę, wiek oraz pozycję stratygraficzną lessu warstwowanego, podaję poniżej wyniki swych badań nad zaleganiem w złożach tego utworu zawartości kulturowej II-go stanowiska orinjackiego w Gródku.

Na terenie Gródka i w najbliższej jego okolicy, less warstwowany występuje przeważnie w spągu lessu eolicznego, reprezentującego less młod-

dokończony opis z dalszymi zmianami  
 do kłosa cegły, dalszy

c. d.

szy górny. Zgodnie z dotychczasowymi poglądami, byłaby to zwarta serja tego lessu. Gdyby istotnie tak było, to zawartość kulturowa powyżej wymienionego stanowiska orinjackiego powinna występować w postaci t.zw. warstwy kulturowej a więc *in situ*. Byłby to zatem *j e d e n z w a r t y p o z i o m* zabytków paleolitycznych, odpowiadający powierzchni tworzącego się podówczas lessu warstwowanego. Jest to zrozumiałe, gdyż przyjmując, z jednej strony - jednoczesność tych zabytków paleolitycznych z lessem, w którym one występują, z drugiej zaś - ciągłość sedymentacji całej serji lessowej, należałoby wykluczyć możliwość poważniejszych zmian w rozmieszczeniu zawartości kulturowej omawianego stanowiska paleolitycznego.

Przystępując do przedstawienia odnośnych wyników swych badań, uważam za niezbędne poprzedzić je krótką charakterystyką terenu.

Wieś Gródek leży na obu brzegach doliny zalewowej Uścia, wciętej w "taras lessowy". Szerokość pradoliny rz. Uście, w obrębie Gródka, wynosi  $\pm 2$  km, z czego 1 - 1,7 km zajmuje platforma "tarasu lessowego", rozpostarta u podstawy południowego brzegu pradoliny. Przy brzegu północnym "taras" ten dochował się jedynie miejscami, w postaci strzępów obrzeżających podnóże zbocza tego brzegu. Powierzchnia "tarasu lessowego" leży w poziomie 179-188 m n.p.m. Wyścieka on najniższą partję pradoliny Uścia, wyerodowaną w kredzie, *przejmując* podczas interglacjału Riss-Würm /10/. Brzegi pradoliny, na odcinku omawianym, tworzą pasma wyniosłości kredowo-lessowych, których punkty kulminacyjne są wzniesione na 230-235 m n.p.m.

"Taras lessowy" w obrębie Gródka składa się z lessu typowego, reprezentującego less młodszy górny, oraz lessu warstwowanego, którego spąg leży  $\pm$  w poziomie zwierciadła Uścia; niżej występują aluwja piaszczyste z wkładkami żwiru i drobnych otoczaków kredowych. Wysokość względna "tarasu" - około 9-12m .

Ilość odkrytych dotąd w Gródku stanowisk orinjackich dosięga obecnie liczby dziewięciu. Za wyjątkiem jednego, reszta znajduje się na prawym brzegu doliny Uścia. Wszystkie stanowiska są położone na "tarasie lessowym", przyczem większość leży na terenie ~~najwyższych~~ <sup>a/</sup> najwyżej wzniesionych



*Platformy*

partyj tego "tarasu", już u podstawy stoku wyniosłego brzegu pradoliny /fig.8/.

Warunki geologiczne oraz charakter złóż tych stanowisk są identyczne.

*(w tej pracy)*

Przedstawienie całości uzyskanych dotąd wyników badań geologiczno-prehistorycznych w Gródku jest niemożliwe. Z tego względu ograniczam się do podania dwóch profilów: poprzecznego i podłużnego /fig.12-13/, ilustrujących charakter złoża zawartości kulturowej II-go stanowiska orinjackiego /1,11/. Na załączonej mapce hipsometrycznej /fig.9/, stanowisko to zostało oznaczone cyfrą 2. Mapka ta ilustruje warunki topograficzne tego stanowiska oraz *(sąsiednich stanowisk paleolitycznych)* ~~raz sąsiednich stanowisk paleolitycznych~~, oznaczonych cyframi 1,3-8. Strzałka o kierunku zbliżonym do NW-SE oznacza linię przekroju ~~poprzecznego~~ odpowiadającą linii magistralnej na planie zbadanej dotąd części II-go stanowiska orinjackiego /fig.10/; strzałka o kierunku zbliżonym do NE-SW oznacza linię przekroju poprzecznego /fig.13/.

Celem dokładnego przedstawienia charakteru złoża zawartości kulturowej omawianego stanowiska, na załączonych profilach uwidoczniłem zaleganie poszczególnych obiektów paleolitycznych, jakie występowały w obrębie pasów metrowej szerokości. Dla profilu podłużnego są to pasy metrów: 2-go, 3-go i 4-go, w stosunku do linii magistralnej; dla profilu poprzecznego - pasy metrów: 1-go, 2-go i 3-go, w stosunku do punktu zerowego /P.O./ na tejże linii magistralnej. *(zobacz fig.10)* Oba powyższe profile odzwierciedlają rozmieszczenie poziome i pionowe poszczególnych okazów paleolitycznych, ustalone na podstawie ścisłych pomiarów. Punkty w postaci kropek dużych oznaczają kości ssawców dyluwjalnych, krzyżyki zaś - pojedyncze okazy wyrobów krzemiennych. Biorąc pod uwagę spardyczność występowania oraz znaczne różnice poziomów, należy skonstatować, iż tego rodzaju rozmieszczenie nie ma nie wspólnego z zaleganiem obiektów paleolitycznych i~~n~~ s~~i~~ę, tworzących t.zw. warstwę kulturową.

Skupienia materiału paleniskowego, w postaci soczewkowatych warstewek wkładkowych, były odkryte na stanowisku omawianem w trzech różnych punktach i na różnych poziomach. Pozostałości jednego z nich, w ścianie lessu warstwowanego, przedstawia załączone zdjęcie fotograficzne /fig.11/. Uwidacznia ono w sposób dobitny identyczność charakteru warstewki "paleniskowej"

z warstewkami lessu, wśród których zalega i z którymi tworzy harmonijną całość. Przeciwno pierwotności złoża rzekomych "palenisk" przemawiają również inne fakty, a mianowicie: 1/ obecność wkładek normalnego lessu warstwowanego oraz przewarstwienie z tym ostatnim warstewek paleniskowych; 2/ brak śladów przepalenia lessu w spodzie tych "palenisk"; 3/ obfite występowanie w nich kości i wyrobów krzemiennych niekalcynowanych. Dodać należy, iż poza tego rodzaju skupieniami, materiał paleniskowy występuje w rozproszeniu na całej przestrzeni stanowiska i na różnych poziomach jego; bądź w postaci cieniutkich nieregularnych słoic pyłu węglowego, bądź pojedynczych drobnych okruchów węgla i ułamków kości kalcynowanych.

Opierając się na obu omawianych profilach, w rozmieszczeniu pionowym i poziomym zawartości kulturowej tego stanowiska możnaby wyróżnić 3-5 rzekomo odrębnych poziomów zabytkowych. Byłby to jednak podział nieścisły: 1<sup>e</sup> ze względu na iniekeyjny charakter występowania poszczególnych okazów paleolitycznych w złożach lessu warstwowanego, oraz 2<sup>e</sup>, ze względu na to, iż żaden z tych poziomów nie jest genetycznie związany z jakąś jedną określoną warstewką lessu, lecz każdy z nich pozostaje w związku z pewnym kompleksem różnych warstewek lessowych, których kierunek i stopień pochylenia odzwierciedla. Wskazuje to na ścisły związek rozmieszczenia poziomego i pionowego obiektów paleolitycznych z procesem tworzenia się pokładu lessu warstwowanego.

Fakty powyżej przedstawione, jak sądzę, dają dostatecznie poważną podstawę do stwierdzenia: 1<sup>e</sup> w t ó r n o ś c i z ł o ż a obiektów paleolitycznych, stanowiących zawartość kulturową omawianego stanowiska orinjackiego; 2<sup>e</sup> ~~zależności~~ <sup>delu w j a l n e g o</sup> p o c h o d z e n i a utworu - lessu warstwowanego, w którym one występują; 3<sup>e</sup> u p r z e d n i o ś c i c z a s o w e j inwentarza kulturowego tego stanowiska w stosunku do lessu warstwowanego, w którym <sup>on zalega.</sup> ~~występuje.~~

Ponieważ nie widzę - przynajmniej narazie - możliwości przyjęcia odmiennej interpretacji podanych powyżej faktów, podtrzymuję przeto swoją definicję genezy i wieku tego lessu, zacytowaną na wstępie niniejszej publikacji (1, 11).

## O STRATYGRAFJI LESSU NA TERENIE POLSKI.

W rozprawie o prehistorji Z.S.S.R. /1/, omawiając zagadnienie wieku geologicznego stanowisk orinjaackich, starałem się udowodnić, iż less młodszy, występujący na terenie Polski i Ukrainy, składa się, podobnie jak w Niemczech, z dwóch różnowiekowych poziomów: górnego i dolnego. Ponieważ każdy z nich, jak to wykazał W. S o e r g e l, odpowiada odrębnemu nasunięciu lodowca - powstanie *prosto* dolnego poziomu <sup>lessu</sup> *związkiem z pierwszym nasunięciem, powstanie zaś poziomu górnego - z drugim nasunięciem ~~Wierma~~ <sup>Wierma</sup>*. Z uwagi na zaleganie zawartości kulturowej stanowisk orinjaackich w deluwjach lessowych /less warstwowany/ - pokrywający je pokład lessu subaeralnego uznaję za górnny poziom <sup>utworów lodowcowych maksymalnego Wierma</sup> młodszego lessu. Stosunek Środkowo-Polskiego i Środkowo-Rosyjskiego zlodowacenia, do lessu reprezentującego ten poziom, posłużył mi za podstawę do oznaczenia tego zlodowacenia jako Wierma II. W związku z tem przyjmuję /l.c., str. odb. 27/, "iż rozwój kultur orinjaackich na obszarze Polski, Rosji i Ukrainy "przypada na okres czasu od maksimum pierwszego nasunięcia ostatniego Północno-Europejskiego zlodowacenia do wczesnej fazy następnego, drugiego, nasunięcia".\*/

W literaturze glaciologicznej polskiej powyższe konkretne przedstawienie kwestji stratygrafji lessu oraz nawiązanie takowej do zjawisk

\* Za przykładem M. L i m a n o w s k i e g o /2/, nasunięcie to było dotąd oznaczane przez geologów polskich znakiem L<sub>4</sub>. Południową granicę zasięgu jego reprezentuje t.zw. Środkowo-Polska morena ozokowa, wyróżniona i scharakteryzowana przez L a d o m i r a S a w i c k i e g o /3/. Nasunięcie to G. d e G e e r uznał ostatnio za zlodowacenie Daniglacjalne /4/.

glacialnych i prehistorycznych było pewnego rodzaju nowością. Utarło się bowiem przekonanie, iż na terenie Polski występuje tylko j e d e n l e s s, składający się z d w ó c h ogniwi: lessu typowego subaeralnego - o g n i w o g ó r n e, oraz lessu warstwowanego - o g n i w o d o l n e. Podział ten nie miał jednak głębszego znaczenia i chociaż został wprowadzony do literatury geologicznej polskiej zgorą przed trzydziestu laty, utrzymał się ~~już~~ dotąd bez zmian istotnych /5/. W pracach różnych autorów, utwór stanowiący dolne ogniwo lessu, jest opisywany pod różnymi nazwami, jak: "glina uwarstwowana", "glina popieliczna", "iż siwy", "less warstwowany", "less alluwjalny" i t.p. Zgodnie z ustaloną opinią, utwór ten p r z e c h o d z i n i e p o s t r z e ż e n i e w nadległy less typowy subaeralny. Dopatrując się w tem ciągłości sedymentacji materiału pelitowego - uznano, iż stanowi on wraz z pokrywającym go lessiem eolicznym zwartą całość. Wyróżnienie zatem górnego i dolnego ogniwa lessu miało jedynie na celu podkreślenie r ó ż n i e f a c j a l n y c h tego samego lessu, nie zaś wyodrębnienie dwóch różnych pod względem chronologicznym poziomów stratygraficznych lessu. Co do genezy utworu reprezentującego ogniwo dolne, to opinie dotychczasowe są naogół zgodne ze sobą. Miał on powstać z materiału lessowego, osadzonego przez wiatr w miejscach podmokłych, na pobrzeżach rzek, na dnach jezior i t.d. Przyjmowano również udział wód powierzchniowych, pochodzących z opadów atmosferycznych. Co do mnie, to w pracy wyżej cytowanej, opierając się na wynikach swych badań, wyrażam pogląd /str. odb. 27/, iż występujący w spągu lessu subaeralnego "l e s s w a r s t w o w a n y r e p r e z e n t u j e /być może, iż tylko częściowo/ d e l u w j u m d o l n e g o p o z i o m u m ł o d s z e g o l e s s u". Powstanie tego deluwjum odniosłem na k o n c o w ą f a z ę o k r e s u i n t e r s t a d j a l n e g o, pomiędzy pierwszą a drugą nasunięciem Würmu. Ponieważ w większości wypadków brak jest wyraźnej granicy pomiędzy lessiem eolicznym i warstwowanym - wyrażam przypuszczenie, "i ż p r o c e s k o n c o w y t w o-

rzenia się lessu warstwowanego przypada na wczesne stadjum nawiewania lessu górnego". ^/

Przytoczone powyżej poglądy moje były, co pragnę podkreślić, wynikiem interpretacji dość ograniczonego zasobu faktów, i to - głównie pośrednich. Wówczas bowiem /1926r./, kiedy je formułowałem, dowodów bezpośrednich - jeśli chodzi o nasz dorobek naukowy w tej dziedzinie - niemal zupełnie nie było. Obecnie sytuacja pod tym względem przedstawia się odmiennie. Badania E. P a s s e n d o r f e r a w Olszewicach /6/ i J. L e w i Ń s k i e g o w Piotrkowie /7/ ujawniły d w u d z i e l n o ś ć moreny ostatniego zlodowacenia. Bardzo ważnych danych, przemawiających na korzyść mego podziału lessu młodszego oraz definicji Środkowo-Polskiego nasunięcia i wieku stanowisk orinjackich, dostarczyły badania wysokiego tarasu Prawiszy pod wsią Góra Puławska /6/, jakie w lecie 1929r. przeprowadziłem. Co się tyczy stratygrafji lessu, to odkryte przeze mnie na Wołyniu i w okolicach Sandomierza, nowe profile lessowe wraz z profilem w Bronikach, o którym wspominam w pracy wyżej cytowanej /1, str. odb. 27/, uzupełniają ten zasób ostatnio poznanych faktów bezpośrednich z tej dziedziny. Przy sposobności powołać się też należy na wyniki badań W. K r o k o s a nad stratygrafją lessu ukraińskiego. Uważony ten bowiem stwierdził również d w u d z i e l n o ś ć występującego na terenie Ukrainy lessu młodszego /9/.

W publikacji niniejszej nie mam zamiaru omawiać w całej rozciągłości zagadnienia stratygrafji lessu w Polsce, ponieważ obecny stan badań w tej dziedzinie u nas nie daje dostatecznej po temu podstawy.

W tej chwili chodzi mi przede wszystkim o fakty, gdyż zasób ich jest je-

^/ Powyższe moje poglądy pobudziły J. P o l a n ś k i e g o do napisania obszernej krytyki opublikowanych przeze mnie w sposób fragmentaryczny wyników moich badań. Wysoce niewłaściwy ton tej krytyki oraz jej nierzeczowość zwalniają mnie od jakiegokolwiek dyskusji z J. P o l a n ś k i m na ten temat. /Porów.: "Lessy warstwowane w świetle archeologicznych badań Ludwika Sawickiego". "Wiadomości Archeologiczne", t. X, str. 119-128./

szeze zbyt szeszupły, ażeby móc już dziś pokusić się o rekonstrukcję syntetycznego obrazu pleistocenu czy to Polski, czy to Ukrainy i Rosji. Z tych więc względów w publikacji tej ograniczam się niemal wyłącznie do przedstawienia kilku profili lessowych. Wnioski, jakie przy tej sposobności wypowiadam, mają dla mnie wartość jedynie hipotez roboczych, których rola sprowadza się do wytyczenia kierunku badań terenowych.

## STRATYGRAFJA LESSU OKOLIC SANDOMIERZA.

Okolice najbliższe Sandomierza stanowią pd.-wsch. skrawek krańdździ t.zw. wyżyny Sandomierskiej, która przedstawia obszerną platformę, wzniesioną na  $\pm 200-250$  m n.p.m. Silnie zniszczoną powierzchnię podłoża przedyluwjalnego, które reprezentują tu głównie iły i gliny miocenijskie oraz utwory dolnego sarmatu, częściowo zaś utwory kambryjskie /góry Pieprzowe na N od Sandomierza/, pokrywa zmiennej grubości dyluwjum. Składa się ono - poczynając od dołu - z moreny dennej i /<sup>2/</sup>fluwjoglacjalnego przedostatniego zlodowacenia /L<sub>3</sub> /, utworów zastoiskowych /miejscami/ oraz lessu, który tworzy współczesną powierzchnię topograficzną, połączoną licznymi głębokimi wąwozami. ^/

W odległości około 9 km na SW od Sandomierza uchodzi do doliny Wisły rzeczka <sup>Wysna</sup> ~~Żyć~~, nad którą znajdują się podane poniżej profile /rys. 1 i 2/. Jeden z nich /rys. 1/ jest z miejscowości ~~S u r a w i c a~~, położonej na N od wylotu głęboko wciętej w plateau doliny tej rzeki; drugi /rys. 2/ - z miejscowości ~~S y ć S a m b o r z e c k a~~, leżącej w pobliżu jej ujścia do doliny Wisły. Odległość między oboma punktami, w linii prostej, wynosi zgórną 5 km.

^/ W odsłonięciu lewego brzegu pradoliny Wisły, pod wsią Winiary /12 km na N od Sandomierza/, stwierdziłem /VIII.1930r./ w stropie wysoko wzniesionych osadów dolno-sarmackich, obecność warstwy piasków i żwirów z otoczkami, reprezentujących utwór ~~p r e g l a c j a l n y~~; nad tem - ok. 1 m grubości bliżej nieokreślone iły warstwowe /prawdopodobnie dyluwjalnego wieku/ wyżej morena denna starszego zlodowacenia i less. W innym odsłonięciu, koło Kamienia Mściowego /góry Pieprzowe/, powyżej silnie marglistej moreny dennej tegoż zlodowacenia /ok. 3 m grub./ - serja piasków fluwjoglacjalnych, wyżej iły warwowe, nad tem less. Nawiasem mówiąc, iły warwowe występują również na terenie Sandomierza - w spągu lessu.

Co się tyczy niętszości lessu, ~~na podstawie pomiarów~~ to jak wynika z mapy J. S a m o n o w i c z a /5/ - waha się ona tu w granicach od 1 m do 20 m, przyczem, zasługuje na podkreślenie - jest większa na kulminacjach, niż na pochyłościach ~~terenu~~.

10214

1. **Z u r a w i c a.** Wyniosły lewy brzeg doliny Ryci, pomiędzy <sup>poradczą z Sawoburien do Opacza</sup> Surawicą a szosą opatowską, która dolinę tę przecina na N od wspomnianej miejscowości, jest na znacznej przestrzeni ścięty wskutek eksploatacji żwiru i piasku, zalegających w spągu serji lessowej. Powierzchnia plateau z obu stron doliny tej rzeczki łagodnie opada ku południowi, t.j. - w kierunku jej biegu. W pobliżu szosy leży ona w poziomie  $\pm 209$  m n.p.m., stąd spadek jej znacząco koty  $+198, +195$  m, wreszcie izohipsa  $+166$  m, krawędzi brzegu doliny Wisły poniżej wsi Ryc Samborzecka. Krawędź ściętego prawego brzegu doliny Ryci powyżej Surawicy, w miejscu gdzie się znajduje <sup>omawiane</sup> ~~wysokość~~ ~~współrzędna~~ odsłonięcie /rys. 1/, leży w poziomie  $\pm 204$  m. Deniwelacja, w stosunku do dna doliny tej rzeczki /salowego/, wynosi około 16 m.

Ryc. 1

W środkowej partji ~~współrzędna~~ odsłonięcia stwierdzikiem następującą stratygrafię utworów lessowych /rys. 1/: ^/

a. Próchnica współczesna, leżąca w stropie poziomu lessu zgłinionego.

L.II. Less młodszy górny; typowy, barwy jasnej - popielatawo-żółtawej, bardzo porowaty, mało zwięzły, przy dotyku silnie pruszy. Próbkki tego lessu, w porównaniu z próbkami lessu pokładów środkowego i dolnego, są od tych ostatnich znacznie lżejsze. W kwasie solnym silnie barzy. Miąższość ~~lessu~~ nierównomierna i, jak to uwiadcza rysunek profilu, jest w zależności od konfiguracji powierzchni podłoża - lessu humusowego i warstwowanego /l.h.-l.w./ W najwyższej partji odsłonięcia miąższość jego wynosi około 3 m, następnie znacznie się zmniejsza, w kierunku zaś pd. krawędzi profilu wydatnie wzrasta - do ok. 4 m.

l.h.-l.w. Utwór o charakterze niejednorodnym. W pn. części pro-

^/ Podany poniżej opis odsłonięcia pochodzi z jesieni 1928r. Będąc w tej miejscowości w sierpniu 1930r. stwierdziłem, iż odsłonięcie to zostało w międzyczasie znacznie powiększone, przyczem wykop został bardziej w głąb brzegu doliny posunięty. W związku z tem ujawniły się w górnej części profilu pewne różnice: w przebiegu warstwy lessu humusowego /l.h./, którą w obecnie istniejącym odsłonięciu leży niemal zupełnie poziomo, oraz w miąższości nadległego pokładu lessu eolicznego, która na odcinku tym obecnie jest mn.w. jednokrotna i wynosi ok. 3,5 m. Dolna część profilu nie ujawniła żadnych zmian w porównaniu ze stanem poprzednim.

filu przedstawia less humusowy, nieco zgliniony, w stanie świeżym - plastyczny, barwy ziemisto-bronzoawej z nieregularnymi, ciemniejszymi i jaśniejszymi, smugami i plamami. W niektórych partjach ujawnia niewyraźne ślady uwarstwienia oraz łatwość poziomego kłapania się. Jest słabo porowaty, od lessu nadległego wyróżnia się znaczną świeżością masy, która po wyschnięciu /w temperaturze normalnej/ staje się twarda i niezłotwo się kruszy. W przeciwieństwie do lessu typowego, przy dotyku niemal zupełnie nie pozostawia pyłu. Utwór ten cechuje ponadto obecność licznych luźnie rozrzuconych drobnych kulistych konkrety żelazistych, wielkości ziarna prosa i większych. Prócz nich, lecz mniej licznie, występują drobne ciemne grudki, przypominające okruchy gleby. Na kwas solny reaguje w stopniu niejednakowym: niektóre partje niemal zupełnie nie reagują, inne bardzo słabo, a jeszcze inne normalnie /jak less nieodwapniony/. Grubość warstwy lessu humusowego - około 60 cm. Na odcinku tym wyścięka on płytkie zagłębienie w powierzchni lessu środkowego pokładu. Poniżej tego miejsca, w kierunku pd. krawędzi profilu, less humusowy przybiera charakter utworu deluwjalnego i przechodzi w typowy less warstwowany /l.w./. <sup>Ten oświadczył</sup> ~~Wskazywał~~ pokrywa zbocze i dno głębokiego wcięcia, wyerodowanego w pokładach środkowym i dolnym lessu eolicznego, a nawet - częściowo - w fluwjo-glacialnym podłożu. Miętkość lessu warstwowanego wzrasta w kierunku dna tego zagłębienia, gdzie dosięga około 4 m. Uwarstwienie lessu szczególnie jaszkrawo zaznacza się w jego dolnej partji. Poniżej poziomu próchnicy kopalnej /pr.kop./, less warstwowany składa się z czarniawych warstewek humusowych oraz lessu zglinionego, barwy czerwono-bronzoawej. Warstewki te są utworzone z materiału pochodzącego z rozmycia próchnicy kopalnej i zalegającego w jej spęgu odwapnionego lessu zglinionego dolnego pokładu /L.R.II/. Przekawiają je warstewki jaśniejsze, barwy szarawo-szklawej, zawierające less eoliczny na wtórnym słożu pokładu środkowego /L.I/.

Less warstwowany za produkt akumulacji wody bieżącej uznany być nie może, gdyż przeczy temu charakter słożu jego. Warstewki pochodzą-



ce z rozmycia środkowego pokładu lessu - zarówno poniżej próchnicy kopalnej, jakoteż powyżej jej - od lessu typowego niemal się nie różni. Spłaszczenia brak, materiał wyłącznie pyłowy, ponadto - występuje charakterystyczna włoskowata porowatość, zaznaczająca się biało-żółtymi wykwitami wapna. Gdyby nie drobne uwarstwienie, zresztą - naogół - bardzo niewyraźne, utwór, którego się te warstewki składają, mógłby być pochyty za lessoliczny in situ. że nie zostały one utworzone z lessu przemytego przez wodę bieżącą, dowodem tego jest i to również, że na kwas solny żywo reagują. Właściwość tę zachowują one nawet w dolnej części omawianego pokładu lessu warstwowanego, gdzie występują w towarzystwie warstewek humusowych oraz lessu zglinionego. Materiał tych ostatnich, w porównaniu z jego pierwotnymi złożami, poważniejszych zmian, a przede wszystkim przemycia, również nie ujawnia i w kwasie solnym zupełnie nie burzy.

Charakter złóż lessu warstwowanego pozwala wnosić, iż powstał on na skutek powierzchniowego spływania silnie przesyconej wodą masy utworów, które wępują jego występują. Udział czynnika pluwjalnego z procesu tego należy bądź wyeliminować zupełnie, bądź ograniczyć do minimum. Powyższe względy skłaniają mnie do uznania lessu warstwowanego za produkt procesu soliflukcji, jaki miał miejsce w okresie poprzedzającym bezpośrednio akumulację lessu młodszego górnego /L.II/.

L.I. Less młodszy dolny; typowy, barwy ciemnożółtawej, o słabym odcieniu zgniozielonawym; drobnoporowaty, bardzo świeży. Waga tego lessu jest o około  $\frac{1}{4}$  większa od wagi górnego lessu młodszego. Grubość pokładu - 3-4 m. Struktura lessu, od stropu do spęgu, typowo eoliczna. O 30-40 cm powyżej próchnicy kopalnej, na której zalega bezpośrednio, występuje, na całej przestrzeni odsłonięcia, ciemna szarawo-rdzawa cienka smuga /b/. Less z tego poziomu od typowego wyróżnia się jedynie odmiennym

\*/ Celem wykonania odnośnych pomiarów użyto większych próbek, pobranych z odsłonięcia jednocześnie, które następnie zostały wysuszone w warunkach normalnej temperatury pokojowej. Z próbek tych wyjęto kubiki wielkości 8 cm<sup>3</sup>, które i redukcji wykazały następującą wagę: lessu młodszego górnego - 13,7 g, lessu młodszego dolnego - 14,67 g.

zabarwieniem, obecnością rdzawych plam oraz drobnych konkrety żelazistych i detrytusu roślinnego (w postaci drobniutkich, gęsto rozsianych, czarnych punktów). Poza tem, charakterystyczną cechą tego poziomu lessu jest obecność kanalików o dość dużej średnicy, których ścianki pokrywa gruby nalot węglanu wapniowego. Less ten, podobnie jak z poziomów wyższych i z partji spągowej, w kwasie solnym burzy normalnie.

Geneza tej smugi jest niejasna. Jest możliwe, że wytworzenie się jej pozostaje w związku z szczególnie obfitem nagromadzeniem pyłu glebowego, pochodzącego z deflacji poniżej występującej próchnicy kopalnej. Wskazywałoby na to również ciemniejsze - żółtawo-ziemiste, zabarwienie dolnej partji <sup>lessu</sup> pokładu ~~lessu~~ omawianego.

pr.kop. Próchnica kopalna, w stanie świeżym barwy czarnej, po wyschnięciu - sepjowo-brązowej. W dolnej części na kwas solny zupełnie nie reaguje, wyżej - miejscami reaguje normalnie, miejscami zaś bardzo słabo. Tworzy zwarty, ciągły poziom na całej przestrzeni odsłonięcia. Grubość - 50-60 cm. Powierzchnia próchnicy nierówna, ujawnia ślady zniszczenia typu eolicznego. W próchnicy oraz w poniżej leżącym lessie zglinionym, występują dość licznie t.zw. k r e t o w i s k a, wypełnione materiałem lessowym pokładu nadległego, zmieszany z pyłem glebowym. Prócz kretowisk, w próchnicy tej dają się zauważyć kanaliki o nieregularnym wykształceniu, przypominające chodniki gąsienic i dżdźownic. Sądząc z występujących na powierzchni próchnicy pozostałości kretowisk - większość jej pierwotna musiała być większa od obecnej.

Struktura próchnicy kopalnej jest identyczna ze strukturą lessu typowego; śladów uwarstwienia nie ujawnia zupełnie. Warstwa próchnicy reprezentuje bardzo zwarty utwór, składający się niemal wyłącznie z materiału pyłowego. Charakterystyczna dla lessu eolicznego nieregularna porowatość, zaznaczająca się wykwitami węglanu wapniowego, prawie zupełnie nie występuje; liczne są natomiast proste kanaliki o różnej średnicy, na ogół jednak drobnej. W partji spągowej próchnica przybiera jaśniejszy odcień i przechodzi w utwór bielicowy, który tworzy cienką, przerywaną, jas-

na smugę w jej spodzie. Składa się on częściowo ze zbielicowanego lessu zglinionego i odwapnionego, częściowo zaś z materiału przypominającego piasek pyłowy. Oczywiście, utwór ten na kwas solny zupełnie nie reaguje.

L.R.II. Less cilienny, barwy jasnożółtawej; zwięzły, z licznymi rurkowatymi kanalikami o różnej średnicy, przypominającymi zaczątkowe ostokolle wapienne. Porowatości, tego typu jak w górnym lessie młodszym, nie ujawnia zupełnie. W porównaniu z wagą lessu nadległego, posiada wagę nieco mniejszą  $18 \text{ cm}^3 - 14,6 \text{ g}$ . Od lessu pokładów górnego i środkowego, <sup>less ten</sup> wyróżnia się nieznaczną domieszką piasku kwarcowo-skaleninowego, <sup>x)</sup> drobnych otoczonych ziarn skał krystalicznych oraz dość dużych i drobnych (płytkowatych) <sup>niebiałych</sup> okruchów ~~kwarcowych~~ według wszelkiego prawdopodobieństwa - kłupków kambryjskich. Powyższy materiał gruby jest identyczny z tym, jaki występuje obficie w podłożu fluwjoglacjalnym tego lessu. Jest rzeczą ważną, iż nadległa warstwa próchnicy kopalnej zawiera również nieznaczną domieszkę piasku. Okruchów kłupków kambryjskich brak, co jest zrozu- <sup>- prawdziwie -</sup> <sup>zupełnie</sup> mialne, gdyż uległy w niej one rozkładowi. Zatem, materiał pyłowy, z którego próchnica ta się składa, reprezentuje less dolnego pokładu, zmieniony na skutek procesów glebowych, nie zaś less nadległy. Obecność w lessie omawianym materiału grubego, pochodzącego z bezpośredniego podłoża, wskazuje na działanie lokalnych procesów eolicznych /deflacji i akumulacji/ podczas nawiewania tego lessu.

Grubość dolnego pokładu lessu wynosi 1-1,3 m, łącznie z próchnicą kopalną - ok. 1,9 m. Na pewnych odcinkach tego odsłonięcia jest on niemal całkowicie zgliniony i odwapniony. W miejscach gdzie zglinienie nie jest <sup>tak</sup> daleko posunięte - część dolna pokładu posiada charakter typowy; grubość <sup>jej</sup> ~~warstwy~~ nie przekracza jednak 50-60 cm. Poziom zgliniony przedstawia utwór o gruzełkowatej budowie, przy wysychaniu łupiący się na nieregularne, kanciaste, twarde okruchy; w stanie świeżym barwy ciemnobronzowej, po wyschnięciu - czerwono-brązowej. Zabarwienie to w par-

<sup>x)</sup> Przeważają w nim ziarna drobne; ilość ziarn grubszych jest nieznaczna, największe dosięgają 2 mm w średnicy.

tji stropowej stopniowo staje się jaśniejsze i przechodzi w odcień bia-  
żawo-różowawy poziomu bielicowego. W partji zbolicowanej less zglinio-  
ny jest, bardziej zbity, ~~niezbity~~ <sup>niezbity</sup> sprawia wrażenie utworu spiaszczo-  
nego, <sup>spiekowego</sup> (W poziomie tym występowały liczne okruchy węgla drzewnego, bądź spo-  
radycznie, bądź w skupieniach.\*/

flw. ~~Wsk.~~ Piaski różnej grubości, żwiry, drobne otoczaki różnych  
wapieni i in. skał z terenu wyżyny Kielecko-Sandomierskiej, \*\*/ (w tem -  
kanciaste płytkowate okruchy łupków kambryjskich) oraz drobne, średnie i  
dość duże gładziki i gładzki późnoosnych skał krystalicznych. Ten różnorod-  
ny materiał, którego główną masę stanowi piasek, jest poziomo, soczewkowa-  
to i przekątnie ukawiony. Reprezentuje on produkt fluwjoglaocjalnego  
przemycia moreny dennej przedostatniego - Kiskiego - zlodowacenia. /L<sub>5</sub>/.  
Poziom stropowy /gl.p.kop./, grubości 25-30 cm, przedstawia zdegradowaną  
piaszczystą glebę kopalną. Poziom ten charakteryzuje stosunkowo duża  
zwięzłość, obfitość drobnego i pyłowego materiału wietrzelinowego oraz  
ciemne - rdzawo-ziemiste, zabarwienie. Ponadto, występują w nim ~~niektóre~~  
rurkowate kanaliki, powyżej opisanego typu. Na kwas solny reaguje dość  
żywo, ~~niezbity~~ <sup>fluwjoglaocjalny</sup>. Spąg niewidoczny, sądząc a-  
toli z poziomu wody gruntowej, który tu jest związany z obecnością iłów  
miocenskich, niżej <sup>jego</sup> ~~nieprzekracza~~ nie przekracza 6 m .

2. Ż y ó S a m b o r z e c k a. Lewy brzeg doliny Rz. Syci, u  
jej wylotu do doliny Wisły (poniżej wsi Żyó Samborzcka, <sup>(ikarnowa ku S)</sup> przedstawia wy-  
niesły cypel lessowy. ~~Wsk.~~ Czoło tego cypła <sup>(przyległa doń)</sup> część  
zbocza zachodniego, zostały ścięte w związku z wybieraniem żwiru i pia-  
sku, zalegających - podobnie jak w Surawicy - w spągu serji lessowej. O-  
ba te odsłonięcia są, niestety, do dość znacznej wysokości zamaskowane  
przez osypiska. Przy zdjmowaniu profilu odsłonięcia na zboczu zach. -  
górną część osypiska została usunięta, co umożliwiło dokładne ustalenie  
stratygrafji utworów zalegających /do pewnej głębokości/ poniżej próch-

\*/ Oddano Prof. W. S z a f e r o w i do zbadania.

\*\*/ Stwierdziłem również obecność buż-pasiastego krzemienia dolno-astareckiego.

nicy kopalnej. (Z uwagi na to oraz ze względu na różnicę w stratygrafji nadległego ~~podłoża~~ lessu - profile obu tych odsłoneń wzajemnie się uzupełniają.)

Podany poniżej rysunek /2-gi/ przedstawia profil czoła <sup>wypom-</sup> ~~uwaga~~ wianego cypla lessowego. (Rysunek ten został wykonany <sup>odwrotna</sup> ~~wyodróżniona~~, z zachowaniem jednak wzajemnej proporcji poszczególnych utworów.) Długość profilu około 75 m, wysokość - około 14 m od podstawy /ok. 15 m od poziomu rzeczki/. Krawędź cypla leży w poziomie zbliżonym do warstwy +166 m, krawędź zaś profilu - o kilka m poniżej. W odsłonięciu tem /rys. 2/ stwierdzikem, poczynając od powierzchni, następujące utwory:

Rys. 2.

L.II. Less młodszy górny; typowy, jasny, o odcieniu żółtawym; w partji stropowej zgliniiony i odwapniony, barwy brązowawej, przykryty cienką warstwą gleby współczesnej. Less ten tworzy pokład nierównomiernej miąższości: w ~~partji~~ <sup>czymś</sup> kulminacyjnej profilu grubość jego wynosi około 2 m, na zboczach zaś dosięga do ok. 5 m. Śladów uwarstwienia nie ujawnia zupełnie; posiada typową dla lessu górnego nieregularną porowatość włoskowatą, zaznaczającą się białymi żyłkami węgla wapniowego; na kwas solny reaguje bardzo żywo.

1.h.-l.w: Utwór lessowy, <sup>charakterne</sup> ~~o~~ <sup>cechy</sup> ~~niejednorodnym~~ w partji kulminacyjnej profilu posiada ~~warstwę~~ lessu humusowego, barwy ciemnej - brązowawo-zielistej, i ujawnia nikiłe ślady uwarstwienia; na zboczach przechodzi w typowe delawja lessowe - l e s s w a r s t w o w a n y, <sup>72</sup> ~~identycznym~~ ~~warstwami~~ ~~z~~ powyżej opisanym <sup>profilu</sup> ~~z~~ Kurawicy. Podobnie jak tam - poniżej próchnicy kopalnej, którą <sup>ona</sup> ~~składa~~ <sup>ona</sup> ~~się~~ <sup>ona</sup> ~~z~~ warstwek materiału próchnicznego /na wtórnym złożu/ <sup>ona</sup> ~~warstwek~~ <sup>ona</sup> ~~re-~~ <sup>ona</sup> ~~prezentujących~~ <sup>ona</sup> ~~delawja~~ <sup>ona</sup> ~~lessu,~~ <sup>ona</sup> ~~w~~ <sup>ona</sup> ~~stropie~~ <sup>ona</sup> ~~którego~~ <sup>ona</sup> ~~leży~~ <sup>ona</sup> ~~L.II,~~ <sup>ona</sup> ~~warstwek~~ <sup>ona</sup> ~~piaszczystego~~ <sup>ona</sup> ~~podglebia~~ <sup>ona</sup> ~~próchnicy~~ <sup>ona</sup> ~~kopalnej.~~

Humusowy

~~Warstwa ta jest ciemniejsza niż warstwa L.II.~~ Dzięki swej strukturze oraz ciemniejszemu zabarwieniu, utwór ten w całości wyraźnie się wyodrębnia z serji lessowej, którą dzieli na dwa różnowiekowe pokłady - L.II i L.I.

K) W poziomie typu obciążeniowym sporadycznie występują drobne starożytności kopalne, które w całości wyraźnie się wyodrębniają z serji lessowej, którą dzieli na dwa różnowiekowe pokłady - L.II i L.I.

L.I. Less młodszy dolny; typowy, o zabarwieniu wyraźnie ciemniejszym - szółtawo-bronзовawem /w stanie świeżym/; od lessu pokładu górnego wyróżnia się większą zwięzłością oraz nieznaczną domieszką kwarcowych ziarn piasku solicznego. Kwas solny reaguje słabiej niż less górny. Miąższość maksymalna - około 4 m .

pr.kop. Próchnica kopalna typu czarnoziemowego.

podgl.p. Podglebie piaszczyste.

gl.p.kopal. Gleba piaszczysta kopalna.

Ponieważ w odsłonięciu tem, jak to uwiadczenia rysunek, próchnica kopalna oraz występujące poniżej jej utwory były odsłonięte tylko częściowo - szczegółową charakterystykę i stratygrafię ich podaje w opisie <sup>przekł. 2</sup> profilu sąsiedniego odsłonięcia - na zboczu zach. omawianego cypla lessowego.

*w spzgu pokładu brzożawego (L.I.)*

W obu tych odsłonięciach występuje ta sama próchnica kopalna typu czarnoziemowego. Od gleb kopalnych lessowych wyróżnia się ona pewną zawartością piasku /ok. 60%/, głównie drobnoziarnistego, jakkolwiek piasek o ziarnie grubszym /< 0,5 mm / stanowi dość znaczną domieszkę. Przeważają ziarna kwarcowe, okrągławe i kuliste, o powierzchni solicznie wygładzonej, błyszczącej. W stanie świeżym próchnica ta przedstawia utwór bardzo zwięzły, dość plastyczny, barwy czarniawej z odcieniem brzożawym. Na kwas solny, miejscami, bądź nie reaguje zupełnie, bądź reaguje słabo. Miąższość - 50-60 cm. Warstwę próchnicy i podglebia charakteryzuje obecność <sup>na śladach</sup> kretowisk, przez których występują również ślady kanałów pionowych, ku dołowi rozwidlających się i ostro zakończonych, reprezentujących pozostałości korzeni drzew. I jedne i drugie wypełnia, przeważnie, materia <sup>prócz</sup> próchnicowy, zmieszany z lessiem nadległym.

W środkowej części odsłonięcia omawianego, na przestrzeni około 30 m, warstwa próchnicy kopalnej leży niemal zupełnie poziomo; na bokach pn. i pd. opada dość raptownie i przechodzi w deluwja próchnicowe. Powierzchnia jej, podobnie jak w opisanym powyżej profilu z Surawicy, nosi ślady intensywnego deflacyjnego zniszczenia.

podgl.p. Podglebie piaszczyste - utwór piaszczysto-pyłowy, nie-warstwowany, porowaty, dość zwieszły; w górnej partji ~~brązowo-rdzawy~~ brązowordzawy, przybrudzony wskutek obecności detrytusu roślinnego; dość - jaśniejszy. Głównym składnikiem tego utworu jest drobny piasek coliczny  $>0,5 \text{ mm}$ , o wybitnej przewadze ziarn kwarcowych. W odłożeniu przypomina on piaski wstęgowane, a to na skutek obecności falisto-poziomych ciemnych smug orsztynowych, których grubość oraz gęstość wzrasta ku stropowi. Poza ten, charakteryzuje go obecność zaczątkowych osteokolli i licznych kanalików prostych, o dość dużej średnicy. I jedne i drugie występują również w nadległej warstwie próchnicy kopalnej, podczas gdy w powyżej leżącej lessie brak jest ich niemal zupełnie. Na kwas solny nie reaguje. Miąższość - 0,9 - 1 m .

W związku z ośłanianiem i ścinaniem tego utworu, celem wyrównania ścianki profilu do zdjęcia, znalazłem 5 wyrobów krzemiennych typu młodszopaleolitycznego. Leżały one w poziomie stropowym podglebia piaszczystego, które w miejscu tem było przykryte warstwą deluwjum próchnicy kopalnej. Poniżej <sup>(ok. 1)</sup> podaję opis 3 okazów, dwa bowiem ~~wystąpiły~~ uległy zagubieniu podczas transportu próbek.

L.R.II. Less coliczny, zgliniony, z nieznaczną domieszką piasku drobnoziarnistego; w stanie świeżym - plastyczny, barwy jasnobronzowej. Charakteryzuje go włóskowata porowatość, zaznaczająca się wykwitami węgla wapniowego, jak w górny lessie niezglinionym. W poziomie spęgowym zalegały liczne płaskie skupiny wapienne /"lalki lessowe"/. Na kwas solny reaguje bardzo żywo. Miąższość nieznaczną - na całej przestrzeni odłożenia - 30-35 cm .

gl.p.kop. Gleba piaszczysta kopalna; sypka, w stanie świeżym barwy czarnej, wskutek znacznej zawartości detrytusu roślinnego. W poziomie stropowym oraz w dolnej partji nadległego lessu zglinionego /L.R.II/, jak również <sup>7</sup> spęgu omawianej warstwy glębowej, występowały liczne duże okruchy zwęglonych szczątków roślinnych. Gleba piaszczysta kopalna przedstawia ciągłą, poziomą warstwę, grubości 5-10 cm, o powierzchni nierównej, zniszczo-

nej, prawdopodobnie, <sup>poza</sup> ~~wielokrotnie~~ deflacją. Na kwas solny reaguje dość żywo. Głównym jej składnikiem jest drobny piasek o równomiernej grubości ziarn, których wymiary wahają się w granicach od 0,5 do 0,2 mm; resztę stanowi materiał pyłowy.

p.w. Piaski wstęgowane /z poziomymi smugami orsztynowymi/; bardzo drobnoziarniste, niewarstwione, barwy szarej. Międszość - około 1 m, poniżej - piaski i żwiry fluwjoglacjalne, warstwowane.

12 5 6 7 8  
 II STRATYGRAFIA LESSU OKOLIC RÓWNEGO NA  
 WOŁYNIU

Profile lessowe, które poniżej podaję /rys. 57/, pochodzą z miejscowości Broniki i Basów Kąt. Uzupełniają je dwa przekroje - podłużny i poprzeczny /rys. 12-13/, ilustrujące rozmieszczenie pionowe oraz poziome, w złożach lessu warstwowanego, zawartości kulturowej <sup>na mi. bródka (w parze układowej - Horyń - Gródek)</sup> II-go stanowiska orinjackiego w Gródku.

Wieś Broniki znajduje się w odległości około 15 km na NW, Basów Kąt zaś - ok. 3 km na S od Równego. Mniej więcej na połowie drogi, pomiędzy Równem a Bronikami, leży wieś Gródek. Miejscowości te są położone na plateau, przyczem Broniki i Gródek, znajdują się w pobliżu jego północnej krawędzi, która na odcinku tym przedstawia wyższy stopień /ok. 20-45 m wysokości względnej/, naogół, dość stromo opadający ku nizinie Poleskiej. Granicznymi rzekami na tym odcinku Wołynia są: Horyń /N Gródka/ i, częściowo, prawobrzeżny dopływ jego - Uście /E Bronik/.

W przeciwieństwie do krajobrazu przyległej niziny Poleskiej - okolice Równego, na przestrzeni Broniki - Basów Kąt, reprezentują teren o rzeźbie bardzo urozmaiconej: pagórkowaty, pocięty głębokimi wąwozami i dolinami o stokach postrzępionych, bądź łagodnych, bądź stromych. Przebieg wzniesienia n.p.m. tej części plateau wynosi 227 m, minimum - 209, maximum - 241 m; przeciętna wysokość względna wzniesień /w stosunku do dna dolin/ - około 50 m. Rzeźba tego terenu w znacznej mierze odzwierciedla ukształtowanie powierzchni podłoża dyluwjum - kredy, silnie zero-



dowanej w progłacie oraz w starszej części czwartorzędu. W górnym dy-  
luwjum, dzięki akumulacji lessu młodszego, ostrości reliefu podłoża, niewy-  
ższające głęboko wciętych w kredę dolin wyżej wspomnianych rzek, zostały  
w znacznej mierze złagodzone. W późnym dyluwjum nastąpiło częściowe od-  
preparowanie pradolin Horynia i Uścia, który to proces w okresie postgla-  
cjalnym niemal zupełnie ustał. Na okres ten przypada akumulacja powodzi-  
wa oraz zabagnienie odpreparowanych partyj pradolin, które z biegiem cza-  
su przybrały obecny swój wygląd-obszernych dolin zalewowych.

3. Wieś B r o n i k i jest położona na obu stokach doliny bez-  
imiennego lewostronnego dopływu rz. Uście, płynącej na tym odcinku równo-  
legle do wyniosłego stoku krawędzi plateau. Prawy brzeg tej doliny leży  
w poziomie 218 m, lewy zaś - 213 m n.p.m. Ponieważ dno doliny posiada ko-  
tę +178 m, deniwelacja zatem wynosi 35-40 m. W miejscu tem wieś Broni-  
ki przecina szosa Łuck - Równe, której odcinek na zboczu prawego brzegu  
doliny) <sup>wspomnianego strumienia</sup> ~~zajmuje~~ (zajmuje dno danego wjazdu. Równolegle doń, w niewiel-  
kiej odległości w kierunku N, znajduje się inny wawóz, którym niegdyś  
przechodził trakt z Równego do Łucka. Wawóz ten od poprzedniego wyróż-  
nia się tem, że jest obecnie jeszcze czynny, gdyż wody opadów atmosferycz-  
nych, spływające z plateau w postaci wartkich strumieni, nieujęte w żadne  
karby przez człowieka, kontynuują w nim swą działalność niszczytelką.  
Dzięki temu, ścianka pn.-wsch. tego wjazdu, niemal na całej przestrzeni,  
jest do dość znacznej głębokości odsłonięta. Z pośród znanych mi z tere-  
nu Wołynia <sup>profilu</sup> ~~wawózów~~ lessowych - omawiany jest jednym z najbardziej in-  
struktywnych.

Krz. 3.

<sup>profil ten</sup>  
~~Wawóz ten~~ składa się z trzech odrębnych, co do swego cha-  
raktera, odcinków /rys. 3 /: pn.-zach., środkowego i pd.-wsch. Punktem wyj-  
ścia dla interpretacji <sup>całoci</sup> tego wielce interesującego profilu, jest odcinek  
pd.-wsch., a to z uwagi na pełną stratygrafię utworów; na odcinkach bowiem  
pozostałych - niektóre z nich bądź nie dochowały się zupełnie, bądź doch-  
wały się tylko częściowo. W miejscu tem powierzchnia terenu ~~nie przedstawia~~  
~~przedstawia~~ <sup>opadające,</sup> ~~przedstawia~~ <sup>poziwiera</sup> ku dolinie struk-

mienia bronickiego, zbocze plateau, ~~występowanie~~ <sup>na odcinku tym stwierdzono</sup> ~~występowanie~~ <sup>rozczyna</sup> jąc od góry występowanie następujących utworów:

L.II. Typowy młodszy less górny, barwy jasnej - popielatawo-żółtawej, z cienką warstewką gleby współczesnej czarnoziemowej w stropie oraz poziomem odwapnionym poniżej. W partji spągowej bardziej zwięzły, ciemniejszy - wskutek znacznej domieszki pyłu humusowego. Na kwas solny reaguje bardzo żywo. Miąższość pokładu - około 7-8 m .

pr.kop. Próchnica kopalna czarnoziemowa, w stanie świeżym barwy ciemnokawowej, po wyschnięciu - nieco jaśniejszej. Przedstawia utwór o strukturze lessu eolicznego, porowaty, zwięzły, w stanie suchym dość mączysty, składający się wyłącznie z materiału pelitowego. Na kwas solny nie reaguje zupełnie. Zniszczoną wskutek deflacji powierzchnię górną pokrywa utwór o charakterze przejściowym, z cieniutkimi wkładkami wtórnie akumulowanego materiału humusowego, reprezentujący less nadległy z równomiernie rozproszoną domieszką pyłu próchnicznego. W przeciwieństwie do próchnicy kopalnej - less tego poziomu reaguje na kwas solny w sposób niemal zupełnie normalny.

W warstwie próchnicy kopalnej oraz w zalegającym poniżej lessie zglinionym, ~~występują~~ <sup>znajdują się</sup> liczne kretowiska, z których pierwsze wypięknia less pokładu nadległego, drugie zaś - materiał próchniczny. Ponadto, w poziomie lessu zglinionego występują sporadycznie ślady korzeni drzew, identyczne z temi, jakie w powyżej opisanych profilach z Żurawicy i Łyci Samberzeckiej zostały stwierdzone. Grubość warstwy próchnicy kopalnej, na przestrzeni omawianego odcinka, wynosi około 1,5 m .

L.I. Less eoliczny, barwy jasnożółtawej z rdzawymi i popielatawymi nieregularnymi plamami oraz smugami podłużnymi, zawierający w dużej obfitości detrytus roślinny. Prócz wyżej wymienionych plam, występują drobne żelaziste plamki o konturach wyraźnie zaznaczonych. Porowatości, charakterystycznej dla lessu młodszego górnego - brak, liczne są natomiast proste kanaliki włoskowate i o średnicy większej; niektóre z ~~śród~~ <sup>pśród</sup> tych ostatnich reprezentują zaczątkowe osteokolle. Mimo iż od lessu nadległego

go pokładu less ten wyróżnia się większą zawartością swej masy, to jednak po wyschnięciu silnie prąsky. Na kwas solny reaguje bardzo żywo. Strop lessu eolicznego, na odcinku omawianym, leży o ok. 3 m poniżej spągu warstwy próchnicy kopalnej. Miąższości jego, na razie, niepodobna było ustalić, a to ze względu na potężne osypiska i zwały, pokrywające zbocze i dno wąwozu.

P o w y ż e j poziom stropowego, less eoliczny p r z e c h o d z i niepostrzeżenie w d o l u w j u m l e s s o w e - less warstwowany /l.w./. W części dolnej utwór ten od lessu typowego wyróżnia się jedynie słabo zaznaczającym się uwarstwieniem, które - nawiasem mówiąc - wykazuje silny <sup>upad</sup> ~~spadek~~ w kierunku dna wąwozu. Ku górze uwarstwienie stopniowo staje się wyraźniejsze, jednocześnie zaś zmienia się charakter i wygląd lessu warstwowanego: pojawiają się nieregularne-falisto-poziome, warstewki lessu odwapnionego, barwy brązowawo-rdzawej, ~~zabarwienie~~ <sup>u brzozy przypominające</sup> ~~zabarwienie~~ <sup>u lessie warstwowanym</sup> poprzedzielane wkładkami lessu, zleпка zbielicowanymi. W związku z tem zawartość  $CaCO_3$  stopniowo ku górze maleje i wreszcie zanika zupełnie. W poziomie najwyższym less warstwowany przedstawia <sup>nie</sup> odwapnione i silnie zglinione podglebie próchnicy kopalnej, barwy brązowo-czerwonawej. Miąższość lessu warstwowanego /l.w./ wynosi 2,15m, miąższość zaś podglebia lessowego /l.zgl./ - 0,8 m. To ostatnie reprezentuje utwór o charakterze jednolitym: bardzo zwarty, w stanie świeżym dość plastyczny, silnie porowaty, a wskutek tego - łatwo rozpadający się na kanciaste okruchy. Porowatość lessu zglinionego /zwłaszcza w górnej partji/ jest tak znaczna, że przypomina on masę gąbczastą, której kanały, stykając się z sobą, tworzą prawdziwe wewnętrzne powierzchnie infiltracyjne, pokryte ciemnym nalotem żelazistym. W poziomie stropowym less <sup>zgliniony</sup> przechodzi w utwór o zabarwieniu białawym, sypki, przypominający piasek pyłowy. Jest to najwyższy, zbielicowany, poziom lessu zglinionego, stanowiący bezpośrednio podłoże próchnicy kopalnej. Miąższość bielicy ~~lessu~~ wynosi 15-25 cm. Szczególną wartość profilowi tego odcinka nadaje fakt znale-

(rys. 4)

zienia, w spodniej partji bielicy, dwóch ułamków wyrobów krzemionych /tabl. I, /, które poniżej opisuję szczegółowo (str. ).

Rys. 4.

Jak to uwiada z rysunku, warstwa próchnicy kopalnej łagodnie opada /pod kątem 4,5°/ w kierunku SE - a więc w głąb plateau, nie zaś ku dolinie strumienia bronickiego. Fakt powyższy wskazuje na brak ściślejszego związku pomiędzy starą topografią tego terenu, ~~zwarstwowaniem~~ <sup>zwarstwowaniem</sup> a topografią współczesną. Na odcinku środkowym próchnicy <sup>Kapalua</sup> ~~nie ma~~ (uległa zupełnemu zniszczeniu, przyczem - czynnik, za sprawę którego to się stało, spowodował również bądź całkowite, bądź tylko częściowe zniszczenie utworów zalegających w jej spęgu. Ilustrują to profile sondaży, wykonanych w punktach 2, 3, 4 i 5 tego odcinka. I tak: w punkcie 2 <sup>grubość pozostałości warstwy próchnicy kopalnej wynosiła 28 cm, opodał</sup> ~~grubość pozostałości warstwy próchnicy kopalnej wynosiła 28 cm, opodał~~ <sup>zależnie od punktu</sup> zaś brak jej było zupełnie; w punkcie 3, w spęgu lessu pokładu górnego, <sup>\*/</sup> występował już tylko dolny poziom silnie zglinionego lessu /podglebia/; w punkcie następnym - 4, utworu tego było brak, występował natomiast less warstwowany odwapniony, którego miąższość w kierunku punktu 3 wzrastała, w kierunku zaś punktu 5 stopniowo malała - do kilku cm. W punkcie 5, <sup>24. -</sup> ~~w odległości około 10 m od poprzedniego, zamiast powyżej~~ wymienionych utworów występowała (w spęgu lessu pokładu górnego) cienka warstewka barwy rdzawej, reprezentująca deluwjum lessu odwapnionego. <sup>spadnie</sup> W ~~jej~~ <sup>na poziomie</sup> jej zalegał less o słabo zaznaczonym uwarstwieniu, nieodwapniony, barwy jasnej. ~~Less ten~~ <sup>na poziomie poprzedniej części profilu,</sup> less ten, stanowi bezpośrednie podłoże lessu eolicznego, z którym - na pierwszy rzut oka - zdaje się tworzyć ciągłą serję. Podobnie jak na odcinku pd.-wsch - i tu less warstwowany ~~ku do~~ <sup>przechodzi</sup> przechodzi niepostrzeżenie w less eoliczny, typowy, pokładu dolnego, którego zbocze pokrywa płaszczem wyklinowującym się w kierunku punktu 5-go.

Na podstawie tych danych można wnosić, iż w okresie poprzedzającym akumulację lessu młodszego górnego /L.II/ istniała, na przestrzeni

\*/ Less eoliczny tego pokładu zawierał, w poziomie spęgowym, warstewki wkładkowe materiału pochodzącego z deflacji lessu zglinionego /l.zgl./.

środkowego odcinka omawianego odczłonięcia, nieznaczna wyniosłość z powyższej opisanej próchnicy kopalnej w stropie. We wczesnej fazie nawiewania lessu młodszego górnego, wyniosłość ta została częściowo ścięta, prawdopodobnie - przy wybitnym, jeśli nie wyłącznym, udziale czynnika eolicznego. Zatem, powierzchnia utworów występujących, na odcinku środkowym i pn.-zach., w spęgu górnego pokładu lessu, przedstawia płaszczyznę tego ścięcia, pochyloną ku dolinie strumienia bronickiego, a więc w kierunku przeciwnym <sup>do</sup> upadku warstwy próchnicy kopalnej.

4. B a s ó w K ą t. Profil, który poniżej opisuję /rys. 57/, przedstawia stratyografię t.zw. "t a r a s u l e s s o w e g o" w pradolinie rz. U ś c i e. Okoliczność ta nadaje mu znaczenie specjalne, a to ze względu na zagadnienie wieku pradolin rzek wołyńskich. Odcinek tego "tarasu" pod wsią Basów Kąt, przedstawia obszerny, wydłużony, półwysyp o kierunku SW-NE, ograniczony od pd.wsch. szeroką doliną zalewową Uścia, od pn.zach. zaś - doliną strumienia, uchodzącego do tej rzeki <sup>już</sup> (w granicach m. Równe. Wzniesienie "tarasu" n.p.m. wynosi  $\pm 200$  m, wysokość zaś względna ~~w stosunku do dna wyżej wspomnianych dolin~~ -  $\pm 17$  m .

W pobliżu pn.krańca platformy omawianego odcinka "tarasu", u podstawy stromego prawego brzegu wzmiankowanej powyżej doliny dopływu Uścia, znajduje się nieduża cegielnia, będąca własnością osadnika wojskowego - p.R. K l o s a. Przedmiot eksploatacji stanowią: less oraz zalegające w jego spęgu złoża dyluwjalnego piasku rzecznoego. Materjały te cegielnia uzyskuje wcinając się w głąb brzegu "tarasu lessowego" i wykonując głębokie wykopy w piaszczystem podłożu lessu.

Rys. 5.

W niewielkiej odległości, na S od tej cegielni, znajduje się odkrywka analogiczna. Powstała ona również na skutek ścięcia zbocza tego samego brzegu "tarasu lessowego", w związku z eksploatacją złóż piasku. Odkrywka ta jednak jest od dłuższego czasu nie-czynna, wobec czego uległa już częściowemu zniszczeniu. Podany poniżej opis stratygrafii tego "tarasu" jest oparty na spostrzeżeniach poczynionych w cegielni, w końcu

lata 1929 r. Rzecz oczywista, iż przy interpretacji profilu tego odsłonięcia uwzględnikiem również spostrzeżenia ~~za~~ odkrywki sąsiedniej, gdzie, nawiasem mówiąc, jeśli chodzi o stratygrafję - stosunki są identyczne.

W odsłoniętej partji "tarasu" na terenie cegielni stwierdzikiem - poczynając od powierzchni - występowanie następujących utworów /ryc. 5-7/:

1/ Less młodszy górny; typowy, barwy jasnoszarawo-żółtawej, z ciekłą warstwą współczesnej gleby czarnoziemowej w stropie i poziomem odwapnionym poniżej. Części środkową i górną tego pokładu lessu charakteryzuje nieregularna, włoskowata porowatość, zaznaczająca się żyłkami węglanu wapniowego; w dolnej partji przedstawia utwór bardziej zwarty, przyczem zwraca uwagę brak żyłek  $\text{CaCO}_3$ . W poziomie spągowym, miejscami, występują niewyraźne ślady przewarstwienia oraz wkładki materiału humusowego, pochodzącego z deflacji leżącej poniżej warstwy próchnicy kopalnej. Ponadto, poziom ten charakteryzuje obfitość skupin wapiennych, przeważnie dużych wymiarów, spłaszczonych, które tworzą niemal zwartą pokrywę próchnicy kopalnej. Za wyjątkiem partji stropowej, poniżej - aż do spodu, na kwas solny reaguje bardzo żywo. Miąższość pokładu zmienna: w części kulminacyjnej odsłonięcia wynosi około 4,5 m, stąd w kierunku zbocza stopniowo maleje, co na karb postlessowej denudacji pokrzyć należy.

ryc. 6

2/ Lessowa próchnica kopalna czarnoziemowa, częściowo deluwjalnego pochodzenia; w stanie świeżym przedstawia utwór zwięzły, dość plastyczny, barwy ciemnokawowej. Silnie porowata - występują kanaliki o dość dużej średnicy, obficie wypełnione węglanem wapniowym. W miejscach pozbawionych tej porowatości, na kwas solny bądź nie reaguje zupełnie, bądź reaguje bardzo słabo. Miąższość próchnicy kopalnej, wytworzonej in situ, nieznaczna - 15-25 cm. W spągu jej oraz tam gdzie, wskutek zniszczenia, próchnicy tej jest brak - zastępuje ją warstwa próchnicy kopalnej deluwjalnego pochodzenia. Ta ostatnia różni się od poprzedniej, naogół, bardzo słabo zaznaczającą się uwarstwieniem oraz obecnością cieniutkich war-

stewek i wkładek lessu zglinionego na wtórnym złożu. Grubość jej jest znacznie większa, gdyż waha się w granicach od 19 do 50 cm. W odsłonięciu omawianem obie próchnice kopalne tworzą jeden ciągły, zwarty pokład, leżący zupełnie poziomo. Powierzchnia górna tego pokładu jest silnie postrzępiona przez deflację. W partji kulminacyjnej odsłonięcia, strop jego wznosi się ponad O dopływu Uścia na 8,5 - 8,6 m, co odpowiada wzniesieniu +191 m n.p.m. W kierunku zbocza doliny pokład próchnicy kopalnej stopniowo się obniża, a w związku z tem - przybiera ona charakter typowego zboczowego utworu deluwjalnego.

3/ Less zgliniony warstwowany, deluwjalnego pochodzenia, z wkładkami materiału próchnicznego na wtórnym złożu. Mięszczość pokładu zmienia - od 20 cm do ok. 2 m; barwa brązowawo-rdzawa, na kwas solny reaguje niezmiernie ~~znacznie~~ słabo. W miejscach gdzie pokrywa go bezpośrednio próchnica kopalna, wytworzona in situ, w partji stropowej posiada charakter normalnego lessu zglinionego odwapnionego, bez śladów uwarstwienia. Zmienność grubości pokładu tego lessu pochodzi stąd, iż wypełnia on zagłębienia istniejące w powierzchni jego podłoża. Od stropu do spogu posiada charakter jednolity, tak co do swej genezy i struktury, jakoteż zabarwienia. Dzięki temu, z lessem, w stropie którego zalega, stanowi wybitnie zaznaczający się kontrast.

W pokładzie lessu zglinionego, w próchnicy kopalnej oraz w górnej części dolnego pokładu lessu, występują liczne kretowiska. W jednym miejscu, poniżej próchnicy kopalnej, był wyraźny ślad korzenia wielkiego drzewa. Niejsze, jakie pozostało po spróchnieniu tego korzenia, wypełniał utwór lessowy, barwy rdzawo-ziemistej, o charakterze i właściwościach nasypana; w spodzie jednej z bocznych odnog korzenia leżała w pozycji niemal pionowej, wydłużona płytko próchnicy kopalnej. Według zapewnień robotników, jacy byli zatrudnieni przy skopywaniu tego odsłonięcia, zarówno w próchnicy kopalnej, jakoteż w lessie zglinionym, znajdowane były sporadycznie kości zwierzęce, pokryte grubym nalotem wapiennym.

4/ Dolny pokład lessu, składający się z kilku poziomów, które

łącznie tworzą serię \*6 m miąższości. Na głębokości około 4 m występuje, na całej przestrzeni odsłonięcia, wyraźnie wyodrębniający się, silnie sfałdowany - zwichrzony, poziom, <sup>(a)</sup>który pokład ten dzieli na dwie różne części: g ó r n ą i d o l n ą. Reprezentuje on utwór silnie marglisty, o charakterze mały lessowej, składający się z nieregularnych warstewek i smug: jaśniejszych - siwawych, oraz ciemniejszych - rdzawych. Od tych ostatnich, warstewki jaśniejsze różnią się większą wiązkością i plastycznością materiału. Przez wspomnianych warstewek, utwór ten zawiera drobne wkładki piasku lessowatego. Miąższość - 25-40 cm. Na kwas solny reaguje bardzo żywo.

Część g ó r n ą <sup>(b)</sup>onawianego pokładu, niemal w całości, przedstawia less typowy, bardzo zwarty, z licznymi kanalikami i osteokollami wapiennymi, o dużej zawartości CaCO<sub>3</sub>. W partji stropowej ujawnia niewyraźne ślady uwarstwienia; zabarwienie, początkowo, jasnożółtawe - ku dołowi przechodzi w siwawo-szarawe z rdzawymi plamami.

Część d o l n ą <sup>(c)</sup>leżąca poniżej silnie sfałdowanej warstwy utworu marglistego, przedstawia less warstwowany, barwy popielatowo-rdzawej. Poziom stropowy charakteryzuje uwarstwienie niespokojne, powtarzające sfałdowanie smug i warstewek utworu nadległego; ku dołowi, stopniowo, staje się ono spokojniejsze i przechodzi w zupełnie normalne. W poziomie spogowym less warstwowany nosi charakter utworu piaszczysto-małowego i jest całkowicie odwapniony. Składa się z warstewek ilastych, miękkiego i lessowatego piasku oraz warstewek orszynowych. Zabarwienie jasne - siwawe, ze smugami i plamami rdzawymi. Utwór ten leży, bez żadnych przejść, w stropie

5/ około 4 m miąższości pokładu piasków rzecznych, białawych o odcieniu żółtawym, poziomo i przekątnie ukawionych. Pochodzą one głównie z rozmycia żwiru piaskowca sarmackiego, na co - m.in. - wskazuje obecność drobnych okruchów tego piaskowca oraz ~~wielkość~~ licznych typowo sarmackich skamielin. Przez tych ostatnich występują również, jednak w mniej-



szej ilości, ułamki skamielin kredowych /turońskich/. Przy sposobności należy dodać, iż piasek i drobne otoczaki kredy białej stanowią dość znaczną domieszkę piasków omawianego pokładu, dzięki której na kwas solny reagują one bardzo żywo. W spągu ich leży warstwa otoczków kredowych i okruchów oraz całych buł krzemienia kredowego, z którą - jak się zdaje - tworzą one zwartą całość. Ścisłe stwierdzenie tego faktu, narazie, było niemożliwe, a to z powodu silnej kurzawki w tym poziomie. W każdym razie zasługuje na podkreślenie, iż dolną część pokładu piasków rzecznych charakteryzuje uławicenie niespokojne, większa grubość ziarna oraz częste występowanie wkładek drobnego żwiru i otoczków kredowych; ku górze charakter sedymentu stopniowo się zmienia: uwarstwienie staje się coraz spokojniejsze - wyłącznie poziome, i wreszcie - w partji stropowej - niemal zupełnie się nie uwidacznia. Poziom ten reprezentuje fazę końcową procesu akumulacji powyższej serji piasków rzecznych. Brak poziomu przejściowego oraz obecność w utworze nadległym - piaszczysto-madowo-lessowym, warstewek orsztynowych i licznych szczątków drobnych korzeni, zdają się wskazywać na istnienie przerwy czasowej, pomiędzy pokładem lessu warstwowanego a tą serją.

Według relacji robotników, jak również właściciela cegielni, w lessie warstwowanym oraz w pokładzie piasków rzecznych, znajdowane były na różnych poziomach kości zwierzęce. Niestety, zostały one bądź zniszczone, bądź uległy zagubieniu, wskutek czego nawet szczątków tych znalezisk nie mogłem już pozyskać. Co się tyczy innych skamielin, to osobiście stwierdziłem dość liczne występowanie w piaskach rzecznych skorupek mięczaków charakterystycznych dla lessu oolicznego, <sup>invertebrates & shells</sup> przyczem - co zasługuje na podkreślenie - przeważały okazy zupełnie dobrze zachowane. W próbie tych piasków W. R o s z k o w s k i wyróżnił obecność skorupek gatunków następujących:

Succinea oblonga Drap./4 egz./

Vallonia tenuilabris Braun./3 egz./

Columella edentula Drap./1 egz./