

O utworach podobnych do loessu w okolicy Leżajska i Grodziska ¹⁾ wzmiankuje pierwszy V. Hilber w 1882 r. (2). Następnie na arkuszu Jarosław — Atlasu Geologicznego Galicyi, skartowanym przez A. M. Łomnickiego, zjawia się w okolicy Grodziska i Leżajska sygnatura gliny dyluwialnej, dla której w języku niemieckim dodano objaśnienie: *Diluviallehm = Loess*. Jednakże w tekście objaśniającym do zesz. XII Atl. Geolog. Galicyi Łomnicki nie czyni żadnej wzmianki o istnieniu loessu w tych okolicach (4), przeciwnie, przytacza fakty, świadczące o zaleganiu na tych terenach gliny morenowej ze skałami krystalicznymi.

Mniemanie o występowaniu loessów na wspomnianym obszarze ugruntowała *Mapa Gleb Polski* Sławomira Miklaszewskiego (5) mylnie znacząca ich występowanie jednolitym, nieprzerwanym płatem od półnego brzegu Karpat aż po Kolbuszowę, Sokołów i dolinę Trzebeńnicy. Ten niewłaściwy pogląd Miklaszewskiego powtarzają za nim wszystkie następne mapy glebowe, a więc wydrukowane podczas lat wojennych *Übersichtskarte der Bodenarten d. Generalgouvernements* wyd. I i wyd. II. (9) jak również wydana na prawach rękopisu *Przeglądowa Mapa Gleb Polski* (6), opracowana w Wydz. Gleboznawczym PINGW w 1946 r. Również w rozprawie Smoleńskiego dotyczącej genezy jeziorok okolicy Grodziska jest kilkakrotnie mowa o występowaniu loessu i utworów loessowych na tym obszarze (8).

Zbadanie we wrześniu 1948 r. glinastego obszaru w okolicy Grodziska pozwoliło na stwierdzenia braku typowych odkrywek loessowych na tym obszarze. Natomiast zgodnie z poprzednimi spostrzeżeniami Hilbera i Łomnickiego stwierdzono występowanie na dużych przestrzeniach utworów piaszczysto-pyłowych o miąższości nie przekraczającej 2 m. Utwór piaszczysto-pyłowy nie zawiera CaCO_3 a gleby wykazują silne zbielicowanie. Duży odsetek części piaszczystych wyczuwalny jest palcami i już tym jednym szczegółem odróżniają się powierzchniowe utwory okolicy Grodziska od loessu typowego.

Piaszczysto-pyłowy utwór zalega albo na drobnoziarnistych, warstwowych piaskach (w obniżeniach) albo na morenie dennej. Morena denna buduje przede wszystkim wszystkie wzniesienia okolicy Grodziska. Morena zawiera zarówno głązy krystaliczne jak i krzemienie oraz odłamki skał kredowych. Z wyjątkiem głązów morena denna posiada bar-

¹⁾ Ponieważ Grodzisk zajmuje położenie prawie dokładnie po środku trójkątnego obszaru, znaczonego na mapach glebowych i innych jako obszar loessowy, dla uproszczenia będziemy wspominać nadal w tekście o tej niewielkiej miejscowości.

dzo małą ilość cząstek grubszych, natomiast ogromną, nieraz wyłączną przewagę części drobnych: piaszczystych, pyłowych i ilowych. Morena denna przypomina barwą całkowicie zalegający na powierzchni utwór piaszczysto-pyłowy. Niejednokrotnie, gdyby nie obecność głazów eratycznych i odłamków skał „miejscowych“ morena brana byłaby za utwór powierzchniowy. Ten skład mechaniczny tworzywa morenowego sprawia, że morena denna jest łatwo rozmywana przez wody deszczowe, które zostawiając na miejscu głazy i odłamki skał, unoszą cząstki drobne i osadzają je na zboczach, oraz na dnie wszelkich zakłęśłości. Tym procesem łatwego zmywania i następnego osadzania drobnych cząstek trzeba, między innymi procesami, tłumaczyć powstanie piaszczysto-pyłowego utworu na powierzchni okolic Grodziska (k. Leżajska).

Zebrane próbki z poziomów glebowych, z podłoża morenowego, oraz próbka osadu wód deszczowych, pozwala na dokonanie porównania pod względem składu mechanicznego i mineralnego tych utworów z typowym loessem.

Próbki glebowe pobrano: 1) w pobliżu najwyższego punktu drogi, wiodącej z Biedaczowa do Wólki Grodziskiej 2) na polach Grodziska Górnego, 3) na polach działowych przy drodze, prowadzącej z Grodziska Górnego do Giedlarowy w odległości $\frac{3}{4}$ km na NE od punktu barometrycznego 234.

Próbki skały morenowej pobrano: 4) ze starej cegielni, znajdującej się 1 km na E od Grodziska Górnego, 5) ze zbocza debry, wiodącej od punktu 237 i 234 ku NE do ujściowego odcinka doliny Błotni, 6) ze zbocza wyniosłości Grodziskiej, w odległości 2 km na S od Giedlarowy, obok drogi prowadzącej z tej miejscowości do Grodziska.

Ponadto poniżej wychodni moreny na zboczu debry (poniżej miejsca pobrania drugiej próbki materiału morenowego zebrano 7) materiał wypłukany wodami deszczowymi z powierzchni moreny i osadzony następnie w odległości kilkudziesięciu metrów.

Skład mechaniczny, zawartość CaCO_3 , oraz zawartość i rodzaj rzadkich minerałów wydzielonych przy pomocy bromoformu z wszystkich siedmiu próbek podano w załączonych poniżej tabelach. Dla porównania podano ponadto wyniki analiz materiału pochodzącego z pięciu poziomów typowego loessu z okolic Szczepieszyna.

Dla całości analizowanego materiału z okolicy Grodziska charakterystyczne jest znikome występowanie części szkieletowych (o średnicy powyżej 1 mm). Części szkieletowe zaledwie w jednym przypadku stanowią 3,5% składu moreny. W dwu innych przypadkach — morena oprócz krystalików i krzemieni posiada części pyłowe i ilowe. natomiast

Tab. I

Skład mechaniczny, zawartość CaCO₃ i wskaźnik plastyczności utworów
Mechanical composition of the pseudo-loesses in the vicinity

	Nr profilu No of the profile	Miejscowość Locality	Głębokość Depth	% części szkieletowych % of the particles > 1 mm	Procent części			
					1 - 0,1	0,1 - 0,05		
the soils	1.	Biedaczów — Grodzisko	0-20 cm	—	28,0	20,5		
			100 "	—	13,0	18,0		
	2.	Grodzisko Górne	0-20 cm	—	23,0	18,5		
30-40 "			—	21,0	17,0			
60-70 "			—	13,0	14,5			
3.	Grodzisko — Giedlarowa w pobl. 234	0-20 cm	0,15	22,0	7,0			
		30-40 "	—	17,0	11,5			
		70-80 "	—	13,5	14,5			
moraines	4.	Grodzisko Górne cegielnia	powierzchnia 0 cm	—	5,5	3,0		
			5.	Debra między Grodziskiem i Giedlarową	100 cm	3,50	4,5	7,5
					6.	2 km S od Giedlarowy	150 cm	—
7.	Debra między Grodziskiem i Giedlarową	120 cm	—	8,0			11,5	
loess	8.	Szczepieszyn	0-20 cm	—	8,5	8,5		
			30 40 "	—	1,0	12,0		
			45 58 "	—	6,5	11,5		
			250 "	—	4,5	14,0		
			380 "	—	6,0	10,0		

brak jej ostrokrawędzistych części składających się przeważnie z kwarcu, a stanowiących „szkielet“.

W profilach glebowych części szkieletowe stanowią tylko w jednym przypadku zaledwie ułamek procentu, prawdopodobnie wprowadzony do warstwy próchnicznej wraz z nawozem.

W udziale frakcji o średnicy mniejszej od 1 mm zaznaczają się wyraźne różnice pomiędzy moreną a glebami oraz osadem wodnym. Wszystkie trzy profile glebowe wykazują wybitne zmniejszanie się odsetka frakcji o średnicy 0,1--1 mm wraz z głębokością. W obrębie frakcji o mniejszej średnicy — nie obserwujemy tak dobitnej jednokierunkowej linii spadku, czy wzrostu. Dopiero frakcja koloidalna (części < 0,002 mm) wykazuje schematyczny i silny przyrost procentowy w miarę głębokości.

z okolic Leżajska w porównaniu z loessem ze Szczebrzeszyna.
of Leżajsk in comparison with typical loess of Szczebrzeszyn.

ziemistych — % of the particles < 1 mm				% CaCO ₃	pH w 1/n KCl	Wskaźnik plastyczności Index of plasticity
0,05—0,02	0,02—0,006	0,006—0,002	< 0,002			
29,0 37,0	13,5 14,5	3,5 3,0	5,5 14,5	— 0,32	5,8 6,2	? 3,9
36,5 37,5 35,5	12,0 15,5 11,5	5,5 5,5 5,5	4,5 4,5 20,5	— — —	5,5 7,0 6,1	2,9 4,6 10,7
42,0 43,0 34,5	18,0 16,5 13,0	6,0 6,5 2,5	5,0 5,5 22,0	— — —	6,3 6,6 6,2	2,4 4,4 9,0
23,5	23,0	13,0	32,0	3,2	6,8	12,2
10,0	7,5	5,5	24,5	—	6,0	12,0
36,5	16,0	6,5	17,0	—	5,9	8,6
50,0	12,5	4,0	14,0	—	5,9	7,7
41,5 52,5 49,0 53,5 61,0	22,5 20,0 12,0 14,0 12,5	6,5 3,5 4,5 5,5 7,5	7,5 11,5 16,0 8,5 3,0	— — — 7,5 6,5	6,3 5,9 — — —	13,3 5,1 9,3 5,7 4,1

Morena denna okolicy Grodziska wykazuje w porównaniu z glebami mniejszy odsetek części piaszczystych (0,1—1 mm), natomiast posiada wyraźną przewagę w odsetkach frakcji koloidalnej. Tylko trzy najgłębsze poziomy glebowe odsetkami części koloidalnych zbliżają się do wartości charakteryzujących morenę. Ten fakt przemawia w każdym razie za tym, że dolne poziomy profilów glebowych bazują na morenie, gdy górne poziomy ze znaczną ilością składników piaszczystych powstały prawdopodobnie na skutek akumulacji późniejszej. Wchodzi tu w rachubę akumulacja wód fluwioglacjalnych w okresie zanikania na tych obszarach pokrywy lodowej (utwory sandrowe oraz akumulacja okresowych potoków i strug powierzchniowych, powstających po deszczach i w okresie roztopów).

Średni udział frakcji pyłowej (0,1—0,02) w profilach glebowych wynosi 26%, średni zaś udział drobnego pyłu wynosi w przecięciu dla wszystkich trzech przekrojów 36,8% masy glebowej. Odpowiednie zaś cyfry dla trzech próbek morenowych wynoszą: 15,1% (pyłu grubego i drobnego) oraz 23,3% pyłu drobnego. Ogółem więc biorąc, gleby okolic Grodziska są wyraźnie bardziej pyłowe w porównaniu z tamtejszą moreną denną. Morena denna zaś wykazuje średnio więcej części koloidalnych (24,5%) w porównaniu z glebami, które posiadają ich przeciętnie tylko 10,2%.

Klucz dla zrozumienia procesu przekształcania się moreny na pyłowe gleby okolicy Grodziska stanowi analiza mechaniczna materiału, zmytego wodami deszczowymi z moreny, odsłaniającej się na zboczach debry, a osadzonego w niedalekiej odległości w miejscu słabego prądowania okresowej strugi. Osad ten wykazuje najwięcej cząstek drobnopyłowych (50%) natomiast pozostałe frakcje są mniej liczne i prawie równomiernie reprezentowane. Osad w porównaniu z moreną jest bardziej pyłowy (średnio zawiera 30,7% pyłu), posiada zaś mniej części koloidalnych niż morena, zupełnie podobnie jak wszystkie próbki gleby.

Rozważmy z kolei pytanie, o ile skład mechaniczny gleb i moreny występującej in situ upoważnia do mówienia o występowaniu loessu w okolicy Grodziska. Typowa skała loessowa odznacza się bezwzględną przewagą frakcji drobno-pyłowej (0,02—0,05 mm). W typowym loessie, który zalega in situ i nie uległ przeróbce pod wpływem procesów denudacyjnych, części drobno-pyłowe tworzą ponad 50% ogólnej masy, natomiast ziarna większe (powyżej 0,1 mm) oraz materiał najdrobniejszy (o średnicy poniżej 0,002 mm) występują w minimalnym odsetku. Tym warunkom odpowiadają z przytoczonych w tabeli analiz tylko procenty składu mechanicznego skały loessowej ze Szczebrzeszyna — z głębokości poniżej poziomów glebowych. Ale nawet i poziomy glebowe, powstałe na typowej skale loessowej (Szczebrzeszyn) wykazują znikomy odsetek części piaszczystych, a udział części koloidalnych nawet w poziomie iluwialnym (głębokość 45 - 58 cm) jest mniejszy niż w poziomach iluwialnych gleb (próbka nr 2 i 3). Skała loessowa w głębokościach poniżej iluwium posiada 53,5% drobnego pyłu na głębokości 250 cm i 61% drobnego pyłu na głębokości 380 cm. Udział zaś tej frakcji w glebach i morenie wynosi przeważnie mniej niż 40%.

Już więc same wyniki analizy mechanicznej nie pozwalają na zaliczenie do loessu utworów okolicy Grodziska. Przesądząją sprawę w sensie negatywnym i dalsze fakty. Utwór loessowy odznacza się znacznym odsetkiem węglanów, głównie węglanu wapnia, który w loessach Polski dochodzi i przekracza niekiedy 10% ogólnej masy skalnej (1).

Zawartość węglanów w glebach w okolicy Grodziska jest równa 0, w utworze morenowym zaledwie w jednym przypadku stwierdzono niewielką ilość CaCO_3 , pochodzącą niewątpliwie z rozkładu zawartych w niej odłamków skały kredowej.

Wskaźnik plastyczności dla loessu typowego, niezwiertzałego — wynosi 6, przy czym stwierdzamy zawsze spadek stopnia i wskaźnika²⁾ plastyczności z głębokością³⁾. Zgodnie z tym w skale loessowej ze Szczebrzeszyna stwierdzamy ów spadek wskaźnika plastyczności ze wzrostem głębokości. Odwrotnie w profilach glebowych z okolicy Grodziska widzimy wzrost plastyczności wraz z głębokością, przy czym wartość wskaźnika dla głębszych poziomów przekracza o wiele liczby charakterystyczne dla loessu. Również morena wykazuje wysoki wskaźnik plastyczności, odbiegający od norm właściwych dla typowej skały loessowej. Te fakty potwierdzają wypowiedziany wyżej wniosek o niemożności upatrywania w utworach okolicy Grodziska loessów.

Wbrew oczekiwaniu małą pomoc w klasyfikowaniu utworów czwartorzędowych omawianej okolicy daje wydzielenie i obliczenie procentowe ciężkich minerałów. W tabeli, w której zestawiono wyniki⁴⁾ uderza znaczna zmienność nie tylko ilościowego, ale i jakościowego składu w obrębie nawet tego samego profilu.

Nie wykluczone jednakże, że powiększenie ilości analiz i operowanie średnimi z uzyskanych obliczeń, da kryterium bardziej precyzyjne, przy pomocy którego będzie można odróżniać podobne do siebie makroskopowo utwory czwartorzędowe.

W poziomach glebowych parą minerałów najczęściej występujących jest cyrkon i granat lub amfibol i granat; w morenie — granat i cyrkon, amfibol i biotyt, oraz granat i cjanit. Osad wodny wypłukany z moreny wykazuje najwięcej amfibolu i turmalinu.

Załączone dla porównania analizy dla loessu ze Szczebrzeszyna wykazują wprawdzie dla całości silnie reprezentowaną ilościową grupę amfibolu w poszczególnych jednakże poziomach panuje i tu wahanie i róż-

²⁾ Wskaźnikiem plastyczności nazywamy wartość, określaną dotychczas jako: liczba plastyczności.

³⁾ Niezależnie od skały loessowej — gleby loessowej posiadać mogą zwłaszcza w górnych poziomach humusowych i iluwalnych znaczny stopień plastyczności spowodowany nagromadzeniem się w poziomie A — części koloidalnych organicznych, w poziomie C — części koloidalnych nieorganicznych.

⁴⁾ Analizę ciężkich minerałów była uprzejma wykonać Prof. dr. Maria Turna-Morawska, za co na tym miejscu składamy serdeczne podziękowanie.

Tab II

Ciężkie minerały z utworów okolicy Leżajska—Grodziska w porównaniu
The heavy minerals in the sediments

	Nr profilu No of profile	Miejscowość Locality	Głębokość Depth	Stau- rolit Stau- rolity	Amfi- bol Amphi- bole	Biotyt Bioti- tite	Granat Garnet	Cyrkon Zirkon
the soils	1.	Biedaczów— Grodzisko	100 cm	9,0	12,8	4,8	15,5	25,2
	3.	Grodzisko — Giedlarowa	30—40 cm 70—80 "	5,5 —	— 21,5	4,5 2,9	21,6 18,0	22,1 15,1
the moraines	4.	Grodzisko Górne (cegielnia)	po- wierzchnia	—	12,1	12,9	28,8	20,5
	5.	Debra między Grodziskiem i Giedlarową	100 cm	—	20,7	19,5	9,0	13,0
	6.	2 km na S od Giedlarowy	150 cm	—	—	3,7	28,7	6,1
the de- position of rain- water	7.	Debra między Grodziskiem i Giedlarową	120 cm	—	18,0	5,5	8,3	6,7
l o e s s	8.	Szczebrzeszyn	0—20 cm	—	23,8	22,7	20,1	6,3
			30—40 "	—	15,3	2,7	17,9	15,1
			45—58 "	—	21,6	1,2	11,6	25,7
			250 "	—	18,0	1,8	14,6	12,4
			380 "	5,9	22,5	6,3	7,1	8,9

nicowanie. I tak w poziomie humusowym (0—20 cm) obok amfibolu jako składnik prawie równie liczny pojawia się biotyt⁵⁾, który w poziomach niższych reprezentowany jest bardzo słabo. W poziomie 30—40 cm na pierwsze miejsce wysuwa się granat, na drugie amfibol, w poziomie 45—58 cm — cyrkon i amfibol, w głębokości 250 cm amfibol i granat, w głębokości 380 cm amfibol i turmalin. Z wyjątkiem poziomu humusowego w całym poza tym profilu loessowym biotytu jest bardzo mało. Minerale tego zawiera również niewiele osad wodny i gleba, natomiast dwie próbki moreny mają go w znacznym procencie. Sprawa ilościowego występowania biotytu w loessie i innych utworach czwartorzędowych wymaga jeszcze dalszego badania.

⁵⁾ Nasuwa się uwaga, że licznie reprezentowany biotyt w poziomie humusowym pochodzi najprawdopodobniej ze współczesnego wywiewania z okolicznych obszarów wysłanych piaskami morenowymi i następnie z osadzania się drobnych łuseczek na lepkiej powierzchni bogatej w humus gleby loessowej.

z zawartością ciężkich mineralów w loessie ze Szczepieszyna.
and soils of Leżajsk.

Epidot Epidote	Rutyl Rutile	Turma- lin Tour- maline	Cjanit Kya- nite	Pirok- sen Pyro- xene	Apatyt Apatite	Chloryt Chlori- te	Musko- wit Musco- vite	% tlenków żelaza w sto- sunku do ogólnej sumy minerałów przezroczystych The percentage of the ferric oxides in compa- rison with the total amount of transparent, heavy minerals.
7,9	4,1	11,5	1,8	—	3,3	1,5	—	19,0
4,6 7,1	12,5 1,5	10,4 3,7	10,0 4,3	6,4 —	0,9 4,3	— 7,2	— 1,0	? 20,0
7,1	10,0	2,8	—	—	2,6	3,2	—	20,0
1,8	4,2	5,5	4,3	8,1	7,7	6,2	—	24,0
5,5	15,5	8,3	17,2	3,8	—	—	—	58,0
9,5	11,4	12,0	8,0	5,1	5,7	7,1	—	12,0
8,3 6,7 10,0 11,7 4,1	4,1 5,5 5,8 10,0 5,4	2,6 10,9 4,5 9,8 15,8	1,5 8,3 5,8 3,3 7,0	1,0 6,8 2,8 1,7 —	2,3 6,9 8,5 6,7 7,0	0,8 2,8 1,3 10,0 6,2	3,9 1,1 1,2 — 2,1	13,0 15,0 10,0 21,0 10,0

W opisach charakteryzujących loess pod względem makroskopowym często wskazuje się na obecność w loessie drobnych łuseczek muskowitu. Loess szczepieszynski rzeczywiście muskowit wykazuje choć w odsetku nieznacznym, to jednak prawie w całym profilu. Brak zaś muskowitu w osadzie wodnym i w morenie dennej. Poziomy glebowe wykazują ten minerał tylko w jednym przypadku w niezacznym procencie.

Na osobną uwagę zasługują ciężkie, nieprzeźroczyste minerały, składające się z tlenków żelaza. Występują one w badanych utworach w znacznej ilości, stanowiąc od 10 do 58% ogólnej sumy pozostałych, przezroczystych mineralów. Szczególnie wiele tlenków żelaza zawiera morena, natomiast osad wodny i loess mają tlenków żelaza mniej.

Skład mechaniczny moreny okolicy Grodziska, tak odrębny i swoisty, że spowodował zaliczenie jej do loessów, wymaga szczególnego wyświe-
tlenia. Znaną jest rzeczą, że skład moreny dennej zmienia się lokalnie nieraz bardzo znacznie i jest on zależny nie tylko od zanieczyszczeń masy

lodowej skałami północnymi, lecz również i skałami wgniecionymi w lodowiec już na niżu europejskim, nieraz w nieznaczonej odległości od miejsca pozostawienia moreny. Miejscowy, nieeratywny materiał nieraz przeważa w morenie do tego stopnia, że mówimy o „morenie lokalnej“. Swoisty charakter moreny dennej w okolicy Grodziska należy również wiązać z oddziaływaniem miejscowych czynników. Prawie całkowita wyłączość materiału drobnego, piaszczystego, pyłowego i iłowego w składzie nasuwa myśl, że morena powstała ze skał miejscowych, w których przeważają również najdrobniejsze części o średnicy poniżej 1 mm. Z utworów przedyluwalnych i takim składzie występujących w niedalekiej odległości, mogą wchodzić w rachubę: 1) mioceńskie iły krakowieckie, wypełniające zakłęśłość Niziny Sandomierskiej, oraz 2) zwietrzliny marglu kredowego, budującego wyniesienia Wyżyny Sandomierskiej i Lubelskiej. Odpowiedź na pytanie, w jakim stopniu obie skały złożyły się na skład moreny pyłowej i utworów loessopodobnych, spodziewamy się dać w następnym przyczynku, dotyczącym występowania tego rodzaju utworów na wzniesieniu Cieszanowskim i Tarnogrodzkiem.

L I T E R A T U R A I M A P Y

1. Dobrzański Bohdan — Studia gleboznawcze nad lessami północnej krawędzi Podola. *Annales Univ. MCS., Sectio E*, vol. I. 1946.
 2. Hilber Vincenz — Geologische Aufnahmen um Jaroslaw und Leżajsk in Galizien. *Verhandl. K. K. Genlog. R.—A. Wien* 1882.
 3. Hilber Vincenz — Geologische Aufnahmen um Lubaczów und Sieniawa in Galizien. *Verhandl. K. K. Genlog. R.—A. Wien* 1882.
 4. Łomnicki A. M. — Atlas Geologiczny Galicyi. Tekst do zes. XII, Kraków 1900.
 5. Miklaszewski Sławomir — Mapa Gleb Polski 1:1.500.000 wyd. przez Min. Reform Rolnych. Warszawa 1927.
 6. Przeglądowa Mapa Gleb Polski opracowana w Wydz. Gleboznawczym P. I. N. G. W. podz. 1:1.000.000. Puławy 1946 (na prawach rękopisu).
 7. Scheidig Alfred — *Der Loess und seine geotechnische Eigenschaften*. Dresden. Leipzig 1934.
 8. Smoleński Jerzy — O wieku jeziorok okolicy Grodziska na nizinie Małopolskiej. *Zbiór prac pośw. p. Towarzystwo Geograficzne we Lwowie E. Romerowi*, Lwów 1934.
 9. *Übersichtskarte der Bodenarten d. Generalgouvernements* wyd. p. Amt f. Bodenforschung, wyd. I, Kraków 1941, 1:500.000, wyd. II, Kraków 1942, podz. 1:750.000.
-

SUMMARY

Pseudo-loesses and pseudo-loess soils in the environment of Leżajsk

The lack of veritable methods for the determination and discrimination of the typical loesses and loess-like sediments causes a lot of confusion in the literature. Very often sediments which, are not loesses but are build of similar particles or give a semblance appearance are classified as loess-layers. There are, as one would expect, more loess-soils on the soil maps, than they are really in existence.

This contribution refers to the sediments and soils of the environments of Leżajsk and Grodzisk. Our studies in the laboratories and in the terrain were conducted to prove, that the presently employed methods for the determination of the geological and soil maps were not satisfactory to give results, which would be in accordance with the true state. There are loesses and loess-soils marked in the Geological Atlas of Galitia by M. Łomnicki and in the Atlas of Polish Soils, by S. Miklaszewski on the Leżajsk and Grodzisk area.

Our terrain studies proved that in the above mentioned areas there are no loesses, but only shallow (2 m. reaching) strata of silty sand material. The silty material differs from loesses by its different dimensions of rock particles and lack of Calcium carbonate (CaCO_3). The surface silty layers resemble more to the boulder clay, appearing in the environment of Leżajsk than loesses. On the enclosed Table I. it can be clearly seen, that the described sediments and soils of the environs of Leżajsk have a smaller percentage of particles fraction 0,05—0,01 mm. and a greater percentage of particles of the diameter 1—0,1 mm. than the loess soils.

The results of the determination of the plasticity numbers confirm the results of the mechanical analysis and indicate that the soils of environment of Leżajsk are greatly podsolized.

In spite of the expectations the separation of heavy minerals offers little assistance in the classification of the quaternary sediments of the Leżajsk area, because there is a great quantative and qualitative variability in the separate layers. In the soil-horizons there are most commonly found zircon and garnet or amphibole and garnet; in the moraines however, there occur garnet and zircon, amphibole and biotite, or garnet and kyanite. In the water sediment washed out from the moraine, amphi-

boles and tourmalines are the most numerous. Generally it should be noticed, that there is a great difference in the mechanical and chemical components, physical properties and to a certain degree in the mineralogical contents between the sediments of Leżajsk and Grodzisk areas and the typical loess of the Szczepieszyn region. According to our studies the silty sediments of the environment of Leżajsk can not be regarded as loess and soils formed on them should not be classified as loess-soils.

*Institute of Pedology and Institute of Geography,
University M. Curie-Skłodowska, Lublin.*



