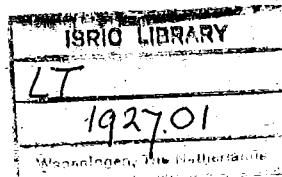


*Hommage de l'auteur.*

SLAWOMIR MIKŁASZEWSKI



# MAPA GLEB LITWY

LA CARTE DES SOLS DE LA LITHUANIE

Scanned from original by ISRIC – World Soil Information, as ICSU World Data Centre for Soils. The purpose is to make a safe depository for endangered documents and to make the accrued information available for consultation, following Fair Use Guidelines. Every effort is taken to respect Copyright of the materials within the archives where the identification of the Copyright holder is clear and, where feasible, to contact the originators. For questions please contact [soil.isric@wur.nl](mailto:soil.isric@wur.nl) indicating the item reference number concerned.

WARSZAWA — 1927.

ISN 26930

Sławomir Miklaszewski:

### Mapa gleb Litwy.

Zgodnie z uchwałami IV Zjazdu Gleboznawczego w Rzymie w r. 1924 a także komisji kierowniczo-redakcyjnej<sup>1)</sup> mapy Europy w r. 1925 w Berlinie oraz szerszej, zwołanej przez komisję wspomnianą, konferencji w r. 1926 w Budapeszcie, miano przedstawić w rękopisie na międzynarodowym Kongresie Gleboznawczym w Waszyngtonie w r. 1927 barwne mapy poszczególnych państw europejskich w skali 1 : 1 500 000, w celu ich uzgodnienia, jako materiału do wydania mapy gleboznawczej Europy, jako całości.

Na konferencji budapeszteńskiej ustalono niemożność otrzymania rzeczonego materiału kartograficznego od niektórych państw europejskich, wobec czego uproszczono poszczególnych gleboznawców, z pośród obecnych na konferencji, o pomoc w tym względzie, wkładając na nich obowiązek sporządzenia map gleboznawczych dla tych krajów, które same zadaniu temu podobać nie mogą<sup>2)</sup>.

Miedzy innymi autorowi publikacji niniejszej poruczono nakreślenie (prócz obowiązkowej mapy Polski, zresztą przedstawionej już w r. 1924 w Rzymie w skali 1 : 1 000 000) mapy gleboznawczej Litwy<sup>3)</sup>.

Praca ta została wykonana i przedstawiona w skali 1 : 1 500 000 (malowana ręcznie) jednocześnie z wydrukowaną w tejże skali Mapą gleb Polski<sup>4)</sup>, w czerwcu r. 1927 na posiedzeniu Komisji V-ej międzynarodowego Kongresu Gleboznawczego w Waszyngtonie a także na kongresowej wystawie gleboznawczej.

Poza dawnimi czterema powiatami byłej Kongresówki, które już przedtem były kilkakrotnie wydane w granicach mapy gleboznawczej Królestwa Polskiego<sup>5)</sup> reszta terytorium Litwy była badana przez autora publikacji niniejszej w latach: 1910, 1911, 1912<sup>6)</sup>.

<sup>1)</sup> W składzie: 1) K. D. Glinka (Rosja) 2) Sławomir Miklaszewski (Polska)

3) H. Stremme (Gdańsk) 4) P. Treitz (Węgry) 5) Wolff (Niemcy) oraz wchodzący z Urzędu przewodniczący sekcyj: „Nomenklatury i klasyfikacji gleb” 6) B. Frosterus (Finlandia) i „Kartografia gleb” 7) G. Murgoci (Rumunia), po którego śmierci na członka-komisji kooptowano Till'a (Austria).

<sup>2)</sup> Ob. Protokoły posiedzeń konferencji gleboznawczej w Budapeszcie (od 30 lipca do 6 sierpnia) r. 1926.

<sup>3)</sup> Ob. Association Internationale de la Science du Sol. Carte générale du sol de l'Europe. Allgemeine Bodenkarte Europas der Unterkommission für die Bodenkarte Europas, bei der V Komission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft. Danzig 1927, na str. 11 „Für Polen und Litauen: Prof. Dr. S. Miklaszewski. Warszawa (Warschau). Pracownia Gleboznawcza w rozdziale „Planung und Bearbeiter der Karte”. Erläuterung zur Bodenkarte von H. Stremme.

<sup>4)</sup> Ob. Mapa Gleb Polski, opracował na podstawie badań własnych Sławomir Miklaszewski (z oryginału przedstawionego w r. 1924 w Rzymie na międzynarodowym Zjeździe Gleboznawczym w skali 1 : 1 000 000) Warszawa, r. 1927. Skala 1 : 1 500 000. Carte des Sols de la Pologne, tracée d'après ses propres recherches par Sławomir Miklaszewski (copie d'original présenté à Rome en 1924 à la Conférence Internationale de la Science du Sol en échelle 1 : 1 000 000) Varsovie 1917 a. En échelle 1 : 1 500 000. Wydawnictwo Ministerstwa Reform Rolnych. Édition du Ministère des Réformes Agraires.

<sup>5)</sup> Ob. (wyczerpane) 1) Mapa Gleboznawcza Królestwa Polskiego. Opracował i wykreślił na podstawie badań własnych w skali 1 : 1 500 000 (barwna) Sł. Miklaszewski. Z zapom. Kasy im. dr. J. Mianowskiego r. 1907, oraz 2) wydanie II. (wyczerpane) w roku 1912 a także Sł. M. 3) Bodenkarte des Königreichs Polen. Berlin. Dodatek do „Die Ernährung der Pflanze” r. 1911. VII. № 23 – 1 : 1 500 000 (wyczerpane). 4) Sł. M. Bodenkarte von Polen (farbig 1 : 2 500 000) w „Handbuch von Polen” Berlin r. 1917 (wyczerpane) i t. d.

<sup>6)</sup> Ob. Sławomir Miklaszewski. Gleby w gubernji Kowieńskiej (Les sols dans le gouvernement de Kowno). Sprawozd. Tow. Nauk. Warszawskiego Rok IV — 1911 Zesz. 9

Na podstawie danych powyższych opracowano mapę gleboznawczą państwa litewskiego, według tego samego wzoru co mapą Polski<sup>7)</sup>.

Jest to zatem jedna z czterech map, jakie zgodnie z uchwałami międzynarodowego Towarzystwa Gleboznawczego zdążyły państwa europejskie, w granicach całej ich rozciągłości, przygotować na międzynarodowy Kongres Gleboznawczy w Waszyngtonie. Należą do nich mapy gleboznawcze: 1) Litwy (Stanisław Miklaszewski), 2) Polski (S. Miklaszewski), 3) Rumunji (prof. Saidel). Na podstawie materiałów zebranych przez różnych zasazem p. prof. Murgociego, Protopopescu-Pake, Enculescu i innych r. 1927 i 4) Węgier (w granicach przedwojennych) prof. Treitz r. 1927. Inne państwa zgłosiły tylko mniejsze lub większe fragmenty map.

Litwa ma kształt nieco podobny do Afryki. Cały ten teren jest niejednakowo wyniesiony nad poziom morza. Pas wschodni leżący w dorzeczu Windawy i północnej części dorzecza Niemna stanowi płaskowzgórze żmudzkie wyniesione nad poziom morza Bałtyckiego na metrów 70 do 254. Pas środkowy (część północna) leży w dorzeczu rzeki Aa (Musza) i Niemna (Dubisa, Niewiaża, Święta) nizko nad poziomem morza (od 40 do 100 mtr.). Wreszcie część wschodnia, a jest nią dorzecze Dźwiny oraz część dorzecza Niemna (Wilja), tworzy t. zw. pojezierze litewskie, wyniesione nad poziom morza od 100–293 mtr.

Niski teren, przylegający do Niemna z lewej strony, podnosi się znacznie ku granicy z Polską, stanowiąc w swej części południowej przedłużenie pojezierza mazurskiego Prus Wschodnich. Srednie wyniesienie całego terenu nad poziom morza wynosi około 50 mtr.

Przeciętne opady atmosferyczne mniej więcej odpowiadają budowie poziomowej. Dane opadowe nie są zupełnie pewne wobec zbyt małej liczby stacyj pluwiometrycznych.

(Comptes Rendus de la Société des Sciences et des Lettres de Varsovie. Fasc. 9 — 1911) oraz tenże: Gleby typowe w guberni Kowieńskiej Spr. Tow. Nauk. Warsz. Rok V. 1912 zesz. 9 (Les sols typiques dans les gouvern. Kowno. C. R. de la Soc. des Sc. et des L. de Varsovie. 1912 Fasc. 9) a także

tenże: Rzut oka na typy gleb w guberni Kowieńskiej. Szkic monograficzny. Wilno. Nakl. Kościelskiego Tow. Rolniczego r. 1914.

Przytem w r. 1913 Towarzystwo Rolnicze Kowieńskie otrzymało od autora niniejszego kolekcję gleb litewskich wraz z frakcjami (zestawionymi w probówkach) składu mechanicznego podanych próbek. Czy kolekcja ta nie uległa zniszczeniu, tego nie wiem.

7) Mapa gleboznawcza została przedrukowana w „Die Ernährung der Pflanze“ Nr 21 — 23 Jahr — 1927 — 1 November Berlin S. W II z następującym komentarzem: „Eine neue Bodenkarte Polens. Wie ich anlässlich meines Berichtes über den 1. Internationalen Kongress für Bodenkunde in Washington, Juni 1927, in den vorigen Nummer S. 316 erwähnt habe, legte u. a. auf diesem Kongress Herr prof. Miklaszewski eine geradezu vorbildliche Bodenkarte Polens in farbiger Ausführung, das Ergebnis einer jahrelangen Forschung einer Lebensarbeit, vor.“

Ich bin nunmehr, mit freundlicher, bereits in Washington eingeholter Erlaubnis des Verfassers, in der Lage, eine einfarbige, vereinfachte Wiedergabe dieser Bodenkarte in der Beilage dieser Nummer den Lesern in  $\frac{1}{2}$  der Originalgrösse vorzulegen.

Es sind hier jeweilig einige der von Miklaszewski unterschiedenen Bodenarten zusammengefasst, unter besonderer Berücksichtigung der für den praktischen Landwirth wesentlichen Gesichtspunkte einer Bodenkarte: . . . . (Dalej idzie opis uproszczeń mapy reprodukowanej w stosunku do oryginału). . . . Während die reinen Bodentypen-Karten in ihrer jetzigen Darstellung mehr für Wissenschaftler als für Praktiker von Interesse sind, erscheint mir die Kombination von Bodentypen — und Bodenartenkarte, wie sie die polnische Karte von Miklaszewski bietet die beste und fortgeschrittenste, sowohl für den praktischen Landwirth wie auch für den Wissenschaftler brauchbarste Art der Bodenkartierung, geradezu als Muster modernster Bodenkartierung.

Es wäre sehr zu begrüßen, wenn in ähnlicher Weise allgemein die Bodenkartierung durchgeführt würde". Dr. P. K. (tische).

W okolicach Telisz opady wynoszą powyżej 700 mm, w części powiatu Rosieńskiego i Kowieńskiego oraz w pow. Szawelskim i Poniewieskim — od 550–600 mm; druga część Kowieńskiego pow., Jeziorowski i Wiłkomierski nieco powyżej 600. Będź jak bądź, naogół, tembardziej że średnia roczna temperatura Litwy jest niższa, należy uważać gleby Litwy za wilgotniejsze od gleb polskich tego samego typu. Średnia roczna temperatura Litwy wahana się od 5°,1 — 6°,1 C. To też gleby Litwy są nieco zimniejsze i mniej czynne od gleb Polski.

W stosunku do swego obszaru Litwa w głębszych warstwach przedstawia dość znaczną różnorodność formacji geologicznych, nie są one jednak glebotwórcze. Można powiedzieć, że jedyną formacją glebotwórczą, prócz aluwium, jest dyluwium. Niemniej przeto w odkrywkach znaleźć można na terenie Litwy dewon (podściela on znaczną część północnej Litwy), bądź pod postacią gipsu (rz. Niemenek lub okolica Poswola), bądź twardej wapieni (ob. tabl. 1) (nad rz. Muszą, w okolicach Zagor, w okolicach Szadowa); i dias, jako t. zw. cechsztajn Sabławki nad rzeką Szventupis; i jura (koło Popielan nad Wentą); i form. kredowa (okolice Rossień, pod Kownem i t. p.) i wreszcie form. trzeciorzędowa — oligocen pod Wiłkomierzem). Większe znaczenie jednak dla procesów glebotwórczych ma występowanie wśród utworów lodowcowych Litwy dużych gniazd wapieni narzutowych, należących do formacji starszych, nprz. w okolicach Poniewieża, Szaweli i Subocza, a zresztą potrochu wszędzie. Wapienie te są tak czyste, że wypalają je w wielu miejscach w dołach w polu na wapno.

Tabl. I.

Formacja (Formation)	Dewon (Devonien)			Cechsztajn (Zechstein)
	1002	1003	1005	
Nº Nº (porządkowy)	Narung Warstwa 1 (couche)	Narung Warstwa 2 (couche)	Pomusz — Raden	1007
MIEJSOWOŚĆ (Lieu)				Sabławki (Dobikinia)
Ca CO <sub>3</sub> (węglanu wapnia) . . .	% 93,2	% 96,9	% 96,6	% 95,9
Części rozpuszcz. w HCl . . .	94,6	98,2	98,0	97,8
Particules solubles en				
Części nieczopuszcz. w HCl . . .	5,4	1,8	2,0	2,2
Particules insolubles en HCl . . .				
Ogółem . . . (Total)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Daje po wypaleniu CaO (wapna) . . . (Rendement de chaux brûlée)	52,2%	54,8%	54,1%	53,7%

Piasków ma Litwa stosunkowo niewiele. Widzimy tam przeważnie gliny zwałowe lub ily lodowcowe, na których, wobec warunków wybitnie sprzyjających bielicowaniu, rozwinęły się bielice typowe różniące się jedynie stopniem wykształcenia profilu bielicy. W porównaniu z sąsiadnią Polską

zbielicowanie jest naogół większe, to też i ilły, których na Litwie nie brak w szczególności w podłożach gleb, są tu daleko lepiej i więcej zbielicowane. Uwagi godna jest barwa glin, zarówno chudej czerwonej gliny piaszczystej, jak i ilów, bardziej czerwona aniżeli to widzimy w Polsce śródkowej i na południu, a podobna do rozpowszechnionej w Wileńszczyźnie i północnych częściach woj. białostockiego.

Przykłady składu mechanicznego gleb Litwy i ich zasobności w węglan wapniowy oraz barwa przytoczone poniżej ułatwiają porównanie tych utworów glebowych z glebami sąsiedniej Polski.

**Przykłady składu mechanicznego gleb Litwy wraz z zawartością węglanu wapnia ( $\text{CaCO}_3$ ) i barwą.**

**Exemples de la composition mécanique des sols de la Lithuanie avec la contérence du carbonate de chaux ( $\text{CaCO}_3$ ) et la couleur.**

Analizy mechaniczne wykonano metodą Schönego Analyses mécaniques exécutées avec la méthode de Schöne	Cząsteczki żwirowe Particules de gravier			Cząsteczki piaskowe Particules sableuses			Cząsteczki pyłowe Particules poussiéreuses			Ogółem w % Total en %	Węglan wapnia Carbonate de chaux Barwa gleby Couleur du Sol	Nr.
	Kamienie Pières	> 3 mm > 2 mm	> 1 mm Kamiki Cailloux	Żwir gruby Gravier gros	0,5–0,25 0,25–0,1	Piaszek gruby Sable gros	Piaszek drobny Sable fin	0,1–0,05 0,05–0,01 > 0,01 mm	Miąt piaskowy Poussière gros Poussière fine Poussière fine z gl. avec argile			
Nazwa gleby i miejscowości brania próbek Nom du sol et du lieu de la prise des échantillons												
Piaski (Sables):												
1) Piasek różowy — Gawry (Sable rouge —) na 40–50 cm	ślad ślad trac. trac.	0,5 — —	0,6 90,0 55,9 34,0 90,5	55,6 90,0 55,9 34,0 90,5	33,8	6,6 6,6 0,9 2,0	12,6 13,7 10,6	9,6 10,6 2,0	100,0 100,0 0,0	— — 102		
2) Piasek żwirowaty — Łokinėle Gleba od 0–15 cm I. couche depuis 0 jusqu'à 15 cm	1,1 — —	1,0 7,9 —	5,8 55,1 6,9	6,4 42,1 45,5 7,2	6,6 55,1 59,6 7,7	14,8 16,1 12,1 14,5	12,6 13,7 14,8 17,8	9,6 10,6 9,4 11,3	100,0 100,0 100,0 100,0	— 0,0 — 0,0	91	
II. podglebie od 15 couche depuis 15	6,2 — —	2,6 16,8 —	8,0 59,6 46,9 9,2	5,7 33,5 40,3 1,7	56,4 7,7 9,2	12,1 14,5	14,8 17,8	9,4 11,3	100,0 100,0 100,0	— — 0,0	104	
III. Podłoże od 100 cm couche depuis 100 cm	10,2 — —	5,4 32,7 —	17,1 65,3 77,0 1,7 97,0	12,3 65,3 18,3 1,7 97,0	51,9 1,1	0,7 1,1 1,0 0,9	0,7 1,0 0,9	0,6 0,9	100,0 100,0 100,0	— — 9,4	3	

3) Szczerk lekki Aleksandria (Sable léger humique)	1,6	0,5	1,5	0,9	20,8	30,0	23,0	10,8	10,9	100,0	—	—	
I. gleba od 0-20 cm couche depuis 0-20 cm	—	—	—	3,6	—	51,7	—	—	—	—	—	—	
II. Podglebie od 20 cm couche depuis	2,3	0,5	1,4	—	—	56,6	23,9	11,2	11,3	100,0	0,0	96	
III. Podłożo od 100 cm couche depuis	0,1	0,1	0,3	—	—	1,0 23,1 24,0	26,2	11,6	9,9	100,0	—	—	
	0,5	—	—	—	—	48,1	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	1,0 24,1 25,1	27,3	12,1	10,4	100,0	0,0	90	
	—	—	—	—	—	50,2	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	0,1 8,0 32,7	38,6	9,6	10,5	100,0	—	—	
	—	—	—	—	—	40,8	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	0,1 8,0 32,9	38,8	9,6	10,6	100,0	0,0	8	
	—	—	—	—	—	41,0	—	—	—	—	—	—	
4) Szczerk mocny Kretynga (Sable humique fort sur l'argile)	4,9	2,8	8,3	—	—	4,7 51,2 5,5	4,1	7,4	11,1	100,0	—	—	
I. Gleba od 0-15 cm couche depuis	—	—	—	16,0	—	61,4	—	—	—	—	—	—	
II. Podglebie od 15 cm couche depuis	—	—	—	—	—	5,6 60,9 6,5	4,9	8,8	13,3	100,0	0,0	101	
III. Podłożo od 100 cm couche depuis	—	—	—	—	—	73,0	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	3,1 72,7 4,8	1,4	1,6	2,8	100,0	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	13,6	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	80,6	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	3,6 84,2 5,5	1,6	1,8	3,3	100,0	0,0	95	
	—	—	—	—	—	—	93,3	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	3,7 1,0 1,7	1,0 13,9 16,8	12,8	12,5	36,5	100,0	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	93,6	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	31,7	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	1,1 14,9 17,9	13,7	13,4	39,0	100,0	11,9	165
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	33,9	—	—	—	—	—	
5) Bielice (Podsolis): Bielica pojazierska gruba: Podsol des pentes (grös):	0,3	0,2	0,7	—	—	0,7 18,2 27,8	21,1	19,1	11,9	100,0	—	—	
a) Berze	—	—	—	1,2	—	46,7	—	—	—	—	—	—	
I. Gleba od 0-15 cm couche depuis	—	—	—	—	—	0,7 18,5 28,1	21,4	19,3	12,0	100,0	0,0	93	
II. Podglebie od 15 cm couche depuis	—	—	—	—	—	47,3	—	—	—	—	—	—	
III. Podłożo od 50 cm couche depuis	0,5	0,2	0,7	—	—	0,8 19,3 28,5	17,7	12,5	19,8	100,0	—	—	
	—	—	—	1,4	—	48,6	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	0,8 19,6 28,9	17,9	12,7	20,1	100,0	0,0	93	
	—	—	—	—	—	49,3	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	1,4 0,4 0,9	0,6 20,8 26,9	11,5	9,3	28,2	100,0	—	—
	—	—	—	2,7	—	48,3	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	0,6 21,4 27,6	11,8	9,6	29,0	100,0	1,0	7	
	—	—	—	—	—	49,6	—	—	—	—	—	—	
b) Dobikinia (Kontejki)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
I. Gleba od 0-10 -15 cm Couche depuis	4,3	1,8	1,8	—	—	1,6 27,8 18,8	15,3	16,1	12,5	100,0	—	—	
	—	—	—	7,9	—	48,2	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	1,7 30,2 20,4	16,6	17,5	13,6	100,0	0,0	97	
	—	—	—	—	—	52,3	—	—	—	—	—	—	

II. Podglebie od 15 cm	6,8	2,6	5,7	1,1	23,8	16,6	17,7	13,8	11,9	100,0	—
Couche depuis				15,1		41,5					
	—	—	—		1,3	27,9	19,9	20,9	16,3	13,7	100,0
						49,1					92
III. Podłoże od 50 cm	4,2	1,2	2,8	1,2	17,5	16,4	14,6	10,4	31,2	100,0	—
Couche depuis				8,7		35,1					
	—	—	—		1,3	19,2	18,0	16,0	11,4	34,1	100,0
						38,5					67
c) Płunglany (pod Jał- wojszyszkami)											
I. Gleba od 0–15 cm	0,2	0,2	0,6	0,6	25,5	32,7	24,0	6,1	10,1	100,0	—
Couche depuis				1,0		58,8					
	—	—	—		0,6	25,8	33,0	24,2	6,2	10,2	100,0
						59,4					91
II. Podglebie od 15 cm	0,8	0,6	1,7	1,1	22,2	25,4	15,3	12,9	19,3	100,0	—
Couche depuis				3,1		48,7					
	—	—	—		1,1	22,9	26,2	15,8	13,3	20,7	100,0
						50,2					4
III. Podłoże od 50 cm	2,1	0,5	1,4	1,0	19,6	22,6	13,9	11,4	27,5	100,0	—
Couches depuis				4,0		43,2					
	—	—	—		1,0	20,6	23,5	14,5	11,9	28,5	100,0
						45,1					104
d) Podlaś:											
I. Gleba od 0–15–20 cm	2,2	1,0	2,9	1,3	33,4	20,0	13,4	11,6	14,2	100,0	—
Couche depuis				6,1		54,7					
	—	—	—		1,4	35,6	21,3	14,3	12,4	15,0	100,0
						58,3					94
II. Podglebie od 20 cm	1,9	0,7	1,9	1,1	20,0	17,9	16,1	11,4	29,0	100,0	—
Couche depuis				4,5		39,0					
	—	—	—		1,1	20,9	18,7	16,9	11,9	30,7	100,0
						40,7					7
III. Podłoże od 70 cm	3,9	1,2	2,1	1,4	17,2	13,7	11,4	11,5	37,6	100,0	—
Couche depuis				7,2		32,3					
	—	—	—		1,5	18,5	14,8	12,3	12,4	40,5	100,0
						34,8					67
e) Powerksnie:											
I. Gleba od 0–20 cm	2,6	0,7	2,4	2,2	28,8	23,9	11,8	13,8	13,8	100,0	—
Couche depuis				5,7		54,9					
	—	—	—		2,4	30,5	25,4	12,5	14,6	14,6	100,0
						58,3					165
II. Podglebie od 20 cm	6,3	3,9	8,8	3,2	30,9	24,0	10,1	4,8	8,0	100,0	—
Couche depuis				19,0		58,1					
	—	—	—		3,9	38,1	29,6	12,5	5,9	10,0	100,0
						71,6					8
III. Podłoże od 50 cm	2,0	0,8	1,8	1,1	18,0	18,5	13,4	13,9	30,5	100,0	—
Couche depuis				4,6		37,6					
	—	—	—		1,2	18,9	19,5	14,4	14,6	31,4	100,0
						39,6					4

f) Wejkutany:								
I. Gleba od 0–15 cm	2,6	1,1	2,9	1,7	26,9	19,1	13,8	16,1
Couche depuis	—	—	—	6,6	—	47,7	15,8	100,0
						51,0	—	—
II. Podglebie od 15 cm	4,4	1,5	3,4	1,5	24,9	16,9	14,2	18,1
Couche depuis	—	—	—	9,3	—	43,3	15,1	100,0
						1,6	20,0	0,0
III. Podłożo od 50 cm	1,8	0,7	1,7	1,2	19,1	15,7	11,8	11,9
Couche depuis	—	—	—	4,2	—	36,0	36,6	100,0
						1,3	12,4	0,0
						37,6	38,2	34
Bielica pojazierska (drobna):								
g) Łukinia:								
I. Gleba od 0–15 cm	1,0	0,4	1,5	1,2	23,8	20,3	15,2	18,7
Couche depuis	—	—	—	2,9	—	45,3	17,9	100,0
						1,2	19,3	0,0
II. Podglebie od 15 cm	2,6	1,8	3,1	1,2	24,1	21,8	13,9	13,2
Couche depuis	—	—	—	7,9	—	47,1	17,9	100,0
						1,3	14,3	0,0
III. Podłożo od 50 cm	1,1	0,5	1,4	1,2	20,8	20,8	13,6	12,2
Couche depuis	—	—	—	3,0	—	42,8	28,4	100,0
						1,2	21,4	0,0
						44,0	29,4	92
h) Naruny:								
I. Gleba od 0–20 cm	0,9	0,6	1,6	0,9	21,6	14,7	22,8	19,4
Couche depuis	—	—	—	3,1	—	37,2	17,5	100,0
						0,9	18,1	0,0
II. Podglebie od 20 cm	2,8	1,3	3,1	0,5	25,2	10,7	16,6	17,6
Couche depuis	—	—	—	7,2	—	45,4	13,2	100,0
						0,5	14,2	0,0
III. Podłożo od 70 cm	1,2	0,6	1,7	1,0	22,0	19,9	13,0	9,6
Couche depuis	—	—	—	3,5	—	42,9	31,0	100,0
						1,0	32,2	67
						44,4	slad traces	



c) Klisze (pod Dobikinią)							
I. Gleba od couche depuis 0-15 cm	1,9 — 2,9	0,3 — —	0,7 0,7 —	20,2 39,8 19,5 41,0	12,7 13,1 20,2 25,7	19,6 100,0 25,0 100,0	100,0 0,0 — 165
II. Podglebie od couche depuis 15 cm	0,9 — 3,3	0,9 — —	1,5 0,6 0,6	19,9 38,2 18,3 39,5	10,9 11,3 17,4 31,8	16,8 100,0 30,8 100,0	100,0 0,0 — 8
III. Podłoże od couche depuis 50 cm	5,7 — 9,9	1,3 — —	2,9 1,0 1,1	17,7 32,5 15,3 36,1	14,5 16,1 13,6 34,2	12,3 100,0 30,8 100,0	100,0 10,1 — 4
d) Oplototki (koló dworu)							
I. Gleba od couche depuis 0-15 cm	0,8 — 2,7	0,4 — —	1,5 1,0 1,0	21,0 34,7 18,1 36,7	16,2 16,6 22,7 25,0	22,1 100,0 24,3 100,0	100,0 0,0 — 106
II. Podglebie od couche depuis 15 cm	2,2 — 4,9	0,9 — —	1,8 1,0 1,1	20,5 33,7 12,8 35,5	17,9 18,8 20,0 24,7	23,5 100,0 — 100,0	— — — ślad trac. 101
III. Podłoże od couche depuis 50 cm	5,8 — 9,5	1,4 — —	2,3 1,0 1,1	18,6 36,6 17,0 20,5 18,8 40,4	12,5 13,8 12,9 14,3 28,5 31,5	12,9 100,0 28,5 100,0 — —	100,0 7,4 — — — 34
d) Podłas (typ niższy cieższy)							
I. Gleba od couche depuis 0-15 cm	0,2 — 1,2	0,3 — —	0,7 0,6 —	23,7 40,0 16,6 44,4	16,5 16,7 19,5 19,7 21,9 22,2	19,5 100,0 21,9 100,0 0,0 —	100,0 0,0 — 106
II. Podglebie od couche depuis 15 cm	0,7 — 3,1	0,8 — —	3,6 0,9 0,9	23,8 42,1 17,4 25,1 18,3 44,3	12,4 13,1 12,1 12,7 28,3 29,9	12,1 100,0 28,3 100,0 — —	100,0 0,0 — — — ślad trac. 165
III. Podłoże od couche depuis 60 cm	4,6 — 6,9	0,5 — —	1,8 1,1 —	20,6 36,1 14,4 22,1 15,5 38,8	15,0 16,1 10,4 11,2 31,5 33,9	10,4 100,0 31,5 100,0 — —	100,0 6,5 — — — 9

e) Podleopol I. Gleba od couche depuis 0 - 15 cm	1,3 0,5 1,4 — — — 3,2	1,1 21,6 19,9 — — — 42,6	14,9 15,0 23,3 — — — 15,4 15,5 25,1	100,0 — — — — — 100,0 ślad trac.	— — — — — — 93
II. Podglebie od couche depuis 15 cm	1,7 0,7 2,1 — — — 4,5	1,1 23,3 20,9 — — — 44,0 45,3	15,0 13,6 21,6 — — — 15,7 14,2 22,6	100,0 — — — — — 100,0 0,0	— — — — — — 104
III. Podłoże od couche depuis 70 cm	1,4 0,7 1,7 — — — 3,8	0,9 19,0 16,5 — — — 47,5 36,4	12,0 11,3 36,5 — — — 12,5 11,7 38,0	100,0 — — — — — 100,0 0,0	— — — — — — 7
f) Pogurduwie (Lauda) I. Gleba od couche depuis 0 - 20 cm	2,4 0,5 1,2 — — — 4,1	0,5 18,7 18,2 — — — 37,4	12,1 19,7 26,5 — — — 12,6 20,7 27,7	100,0 — — — — — 100,0 0,0	— — — — — — 96
II. Podglebie od couche depuis 20 cm	0,7 0,5 2,0 — — — 3,2	0,5 20,0 17,2 — — — 39,0 37,7	16,2 13,1 29,8 — — — 16,7 13,5 30,8	100,0 — — — — — 100,0 0,0	— — — — — — 96
III. Podłoże od couche depuis 50 cm	2,6 1,2 2,9 — — — 7,7	1,1 22,6 17,3 — — — 39,0 41,0	13,7 12,9 26,7 — — — 14,7 13,8 27,9	100,0 — — — — — 100,0 3,4	— — — — — — 6
g) Szawlany I. Gleba od couche depuis 0 - 15 cm	0,9 0,4 1,5 — — — 2,8	1,2 20,0 23,7 — — — 44,9	15,1 15,1 22,1 — — — 15,5 15,5 22,8	100,0 — — — — — 100,0 0,0	— — — — — — 93
II. Podglebie od couche depuis 15 cm	0,7 0,2 1,5 — — — 2,4	1,0 15,6 17,0 — — — 46,2 33,6	15,1 22,4 26,5 — — — 15,4 22,9 27,3	100,0 — — — — — 100,0 0,0	— — — — — — 104
III. Podłoże od couche depuis 60 cm	1,5 0,4 1,2 — — — 3,1	0,8 14,7 17,6 — — — 34,4 33,1	13,5 15,1 35,2 — — — 13,9 15,6 36,3	100,0 — — — — — 100,0 0,0	— — — — — — 99
Bielice nadrzeczne: Podsols de plateaux: a) Kurmen (Kurlandja) (nad Niemensem) I. Gleba od couche depuis 0 - 15 cm	0,0 0,0 0,0 — — — 0,0	0,0 3 0 7,6 — — — 10,6	54,1 24,6 10,7 — — — 54,1 24,6 10,7	100,0 — — — — — 100,0 0,0	— — — — — — 97

II. Podglebie od 15 cm couche depuis	0,0 0,0 0,0 — — — 0,0 0,0 traces — — —	0,0 2,9 10,5 13,4 0,0 2,9 10,5 13,4 0,0 0,5 2,4 2,9 0,0 0,5 2,4 2,9	48,0 30,8 7,8 48,0 30,8 7,8 9,5 15,9 71,7 9,5 15,9 71,7	100,0 100,0 100,0 100,0	— 0,0 — 0,0	— 93 — 7	— — — —
III. Podłożo od 70 cm couche depuis	ślad 0,0 0,0 traces ślad (traces) — — —	13,4 0,0 0,5 2,4 2,9 0,0 0,5 2,4 2,9	9,5 15,9 71,7	100,0	— 0,0	— 7	— —
b) Płungiany (pod Kulinami)							
I. Gleba od 0–10 cm couche depuis	ślad 0,1 traces 0,1 — — — 0,2 — — — 15,3 0,4 7,7 7,2 0,4 7,7 7,2 15,3	0,4 7,7 7,2 15,3 0,4 7,7 7,2 15,3	24,2 35,8 24,5 24,2 35,9 24,6	100,0 100,0	— 0,0	— 165	— —
II. Podglebie od 10 cm couche depuis	0,1 ślad 0,1 — — — 0,2 — — — 7,3 0,1 1,5 5,7 0,1 1,5 5,7 7,3	0,1 1,5 5,7 7,3 0,1 1,5 5,7 7,3	23,9 29,1 39,5 23,9 29,2 39,6	100,0 100,0	— 0,0	— 165	— —
c) Opitołoki (pole Tyskowskie)							
I. Gleba od 0–10 cm couche depuis	0,8 0,4 1,5 — — — 2,7 — — — 1,0 21,0 12,7 34,7 1,0 21,6 13,1	1,0 21,0 12,7 34,7 1,0 21,6 13,1	16,2 22,1 24,3 16,6 22,7 25,0	100,0 100,0	— 0,0	— 106	— —
II. Podglebie od 15 cm couche depuis	2,2 0,9 1,8 — — — 4,9 — — — 1,0 20,5 12,2 35,7 1,1 21,6 12,8 33,7	1,0 20,5 12,2 35,7 1,1 21,6 12,8 33,7	17,9 20,0 23,5 18,8 21,0 24,7	100,0 100,0	— ślad traces	— 101	— —
III. Podłożo od 50 cm couche depuis	5,8 1,4 2,3 — — — 9,5 — — — 1,0 18,6 17,0 35,5 1,1 20,5 18,8 36,6 1,1 20,5 18,8 40,4	1,0 18,6 17,0 35,5 1,1 20,5 18,8 36,6 1,1 20,5 18,8 40,4	12,5 12,9 28,5 13,8 14,3 31,5	100,0 100,0	— 7,4	— 34	— —
d) Kułwa Dolna							
I. Gleba od 0–15 cm couche depuis	0,4 0,3 0,8 — — — 1,5 — — — 0,7 17,4 20,5 38,6 0,7 17,6 20,8	0,7 17,4 20,5 38,6 0,7 17,6 20,8	18,0 24,1 17,8 18,3 24,5 18,1	100,0 100,0	— 0,0	— 100	— —
II. Podglebie od 15 cm couche depuis	0,4 0,1 0,5 — — — 1,0 — — — 0,4 13,9 25,9 39,1 0,4 14,0 26,2 40,2	0,4 13,9 25,9 39,1 0,4 14,0 26,2 40,2	20,0 19,1 19,7 20,2 19,3 19,9	100,0 100,0	— 0,0	— 95	— —
III. Podłożo od 70 cm couche depuis	0,1 ślad 0,1 — — — 0,2 — — — 0,2 4,8 11,1 16,1 0,2 4,8 11,1 16,1	0,2 4,8 11,1 16,1 0,2 4,8 11,1 16,1	16,2 30,4 37,1 16,2 30,5 37,2	100,0 100,0	— 17,1	— 5	— —

e) Bejsagoła (na terenie d. Stacji doświadczalnej)	I. Gleba od	0–20 cm	0,1	0,8	1,6	0,7	21,0	20,7	15,4	23,5	15,2	100,0	—	—
			—	—	—	3,5	—	42,4	—	—	—	—	—	—
II. Podglebie od	20 cm	Couche depuis	2,7	1,1	3,6	1,0	20,1	19,6	13,5	10,8	28,2	100,0	—	—
			—	—	—	7,0	—	40,7	—	—	—	—	—	—
III. Podłożo od	60 cm	Couche depuis	4,6	1,2	3,6	0,7	18,0	15,7	13,8	10,4	32,0	100,0	—	—
			—	—	—	9,4	—	34,4	—	—	—	—	—	—
f) Jasułiszki	I. Gleba od	0–15 cm	2,2	0,2	0,9	0,7	12,1	21,6	21,6	21,9	18,8	100,0	—	—
			—	—	—	3,3	—	34,4	—	—	—	—	—	—
II. Podglebie od	15 cm	Couche depuis	1,8	0,3	0,9	0,4	13,5	17,8	22,4	24,2	18,7	100,0	—	—
			—	—	—	3,0	—	31,7	—	—	—	—	—	—
III. Podłożo od	70 cm	Couche depuis	0,6	0,4	1,4	1,1	18,9	18,6	13,8	12,0	33,2	100,0	—	—
			—	—	—	2,4	—	38,6	—	—	—	—	—	—
g) Rakiszki (d. pole doświadczalne)	I. Gleba od	0–15 cm	0,7	0,5	2,0	0,8	27,7	16,5	16,4	18,9	16,5	100,0	—	—
			—	—	—	3,2	—	45,0	—	—	—	—	—	—
II. Podglebie od	15 cm	Couche depuis	2,7	0,7	1,5	0,9	18,3	14,4	19,8	25,2	16,5	100,0	—	—
			—	—	—	4,9	—	33,6	—	—	—	—	—	—
III. Podłożo od	15 cm	Couche depuis	4,8	1,2	2,8	1,5	27,9	18,8	10,2	8,3	24,5	100,0	—	—
			—	—	—	8,8	—	48,2	—	—	—	—	—	—



k) Późnizszki (Pole do- świadczalne Nr. 1):											
	I. Gleba od 0—15 cm	0,4 1,2	0,4 —	0,4 —	0,1 0,1 10,7 2,3 8,4 10,8	2,3 —	8,3 —	24,5 24,8 41,7 42,2 21,9 22,2	41,7 42,2 24,8 22,2	21,9 25,1	100,0 100,0 0,0 0,0
II. Podglebie od 15 cm	Couche depuis	0,2 1,2	0,3 —	0,7 —	0,2 0,2 2,4 7,1 9,7 7,2 9,8	2,4 —	7,1 —	21,9 22,2 42,4 42,9 24,8 25,1	42,4 42,9 24,8 25,1	100,0 100,0 0,0 0,0	— — 93 —
	Couche depuis	0,0 —	ślad traces	ślad traces	ślad 11,2 2,7 8,5 11,2	2,7 —	8,5 —	18,5 18,5 14,2 14,2 56,1 56,1	14,2 14,2 56,1 56,1	100,0 100,0 0,0 0,0	— — 92 —
III. Podłożo od 50 cm	Couche depuis	0,0 —	ślad traces	ślad traces	ślad 11,2 2,7 8,5 11,2	2,7 —	8,5 —	18,5 18,5 14,2 14,2 56,1 56,1	14,2 14,2 56,1 56,1	100,0 100,0 0,0 0,0	— — 92 —
	Couche depuis	0,4 2,0	0,6 —	1,0 —	0,3 0,3 3,1 13,8 10,1 13,6	3,1 —	9,9 —	20,1 20,5 41,5 42,3 23,1 23,6	41,5 42,3 23,1 23,6	100,0 100,0 0,0 0,0	— — 93 —
II. Podglebie od 20 cm	Couche depuis	0,5 1,9	0,5 —	0,9 —	0,3 0,3 3,1 12,3 8,9 12,6	3,1 —	8,9 —	17,7 18,0 39,5 40,3 28,6 29,1	39,5 40,3 28,6 29,1	100,0 100,0 0,0 0,0	— — 104 —
	Couche depuis	0,0 —	0,0 ślad traces	ślad traces	ślad 1,1 3,9 2,8 3,9	1,1 —	2,8 —	4,2 4,2 7,7 7,7 84,2 84,2	7,7 7,7 84,2 84,2	100,0 100,0 0,0 0,0	— — 7 —
m) Kurkle:											
	I. Gleba od 0—15 cm	0,2 1,2	0,2 —	0,8 —	0,3 0,3 4,9 20,8 15,6 21,1	4,9 —	15,6 —	21,7 22,0 27,1 27,4 29,2 29,5	27,1 27,4 29,2 29,5	100,0 100,0 0,0 0,0	— — 89 —
II. Podglebie od 15 cm	Couche depuis	0,2 7,5	0,3 —	1,0 —	0,6 0,6 6,5 27,5 20,4 27,9	6,5 —	20,4 —	25,7 26,1 22,7 23,0 22,6 23,0	22,7 23,0 22,6 23,0	100,0 100,0 0,0 0,0	— — 93 —
	Couche depuis	0,3 0,4	ślad traces	0,1 —	0,1 0,1 2,4 5,9 3,4 5,9	2,4 —	3,4 —	3,7 3,7 8,0 8,0 82,0 82,4	8,0 8,0 82,0 82,4	100,0 100,0 0,0 0,0	— — 104 —





u) Wejkutany								
	I. Gleba od couche depuis	0–10 cm	0,1 1,6	0,2 —	1,3 —	0,7 7,0	3,9 2,4	2,4 11,9 35,3 44,2
	II. Podglebie od couche depuis	10 cm	0,1 3,4	0,2 —	3,1 —	1,0 8,0	4,9 2,1	2,1 12,1 35,8 45,0
	III. Podłożo od couche depuis	40 cm	ślad 0,1	ślad —	0,1 —	0,3 6,2	4,0 1,9	1,9 8,7 26,7 58,3
						0,3 6,2	4,0 1,9	8,7 26,7 58,4
v) Kretynga (Auksztal- nis)								
I. Gleba od couche depuis	0–15 cm	1,1 3,4	0,9 —	1,4 —	0,8 22,6	10,2 12,0	11,6 23,4	15,9 16,5 24,4 33,7 34,3
II. Podglebie od couche depuis	15 cm	1,6 3,7	0,7 —	1,4 —	0,8 22,2	9,9 10,3	11,5 11,9	15,0 15,6 24,5 34,6 36,0
III. Podłożo od couche depuis	50 cm	2,4 5,5	1,1 —	2,0 —	1,0 25,4	10,9 11,5	13,5 14,3	12,6 13,3 10,6 11,2 46,3 48,6
						26,9		100,0 slad (traces) 5*
w) Skorjtyeszki								
I. Gleba od couche depuis	0–15 cm	0,2 1,2	0,3 —	0,7 —	0,6 16,0	6,3 0,6	9,1 9,2	18,9 19,1 24,9 25,2 39,0 39,5
II. Podglebie od couche depuis	15 cm	0,2 1,0	0,2 —	0,6 —	0,5 14,9	6,0 6,1	8,4 8,5	18,5 18,7 24,6 24,8 41,0 41,4
III. Podłożo od couche depuis	40 cm	ślad slad —	ślad traces —	ślad —	sporo sporo	konkrecji konkrecji	2,2 1,9 7,5 88,4	7,5 2,2 88,4
							100,0 100,0 0,0	— — 92

x) Gieczany										
I. Gleba od couche depuis	0-10 cm	2,2 — 3,7	0,4 — —	1,1 — —	0,9 21,0 0,9	10,9 — 11,3	9,2 9,6 5,6	16,0 16,6 19,2	50,1 52,0 70,6	100,0 100,0 100,0
II. Podglebie od couche depuis	10 cm	ślad — 0,1	ślad — —	0,1 4,5 0,1	21,8 — 2,5	2,0 — 2,0	5,6 5,6 4,6	19,2 19,2 17,9	70,7 70,7 75,9	— — 100,0
III. Podłoże od couche depuis	30 cm	ślad — ślad (traces)	0,0 — —	0,0 4,5 0,7	4,5 — 0,9	0,7 1,6 0,9	4,6 4,6 4,6	17,9 17,9 17,9	75,9 75,9 100,0	— — 0,0
y) Johaniszkiele (Go- stany)										
I. Gleba od Couche depuis	0-15 cm	0,5 — 2,4	0,4 — —	1,5 14,9 8,5	0,6 0,6 15,2	5,8 5,9 2,8	10,1 10,3 9,6	20,5 21,0 31,0	52,1 53,5 47,8	100,0 100,0 100,0
II. Podglebie od couche depuis	15 cm	1,1 — 4,0	1,0 — —	1,9 7,6 2,8	0,7 0,7 7,9	4,1 4,3 2,9	10,0 10,0 10,0	32,3 49,8 49,8	92	— — —
III. Podłoże I od couche depuis	50 cm	0,2 — 0,7	0,4 — —	0,1 4,6 ślad	ślad 2,8 2,8	1,8 1,8	5,4 5,4 5,4	11,4 11,5 11,5	77,8 78,5 78,5	100,0 100,0 100,0
IV. Podłoże II od couche depuis	100 cm	1,2 — 4,9	0,9 — —	2,2 40,5 17,7	1,2 1,3 42,6	21,6 22,7 18,6	16,6 17,5 17,5	8,8 9,3 9,3	29,2 30,6 30,6	100,0 100,0 100,0
z) Cytowiany										
I. Gleba od couche depuis	0-15 cm	1,8 — 3,8	0,5 — —	1,5 37,3 —	1,0 1,0 1,0	19,0 19,7 18,0	16,3 16,9 16,9	20,8 21,6 21,6	21,8 22,8 22,8	100,0 100,0 100,0
II. Podglebie od couche depuis	15 cm	1,2 — 3,2	0,5 — —	1,4 35,2 —	1,0 1,0 1,0	17,5 18,1 17,3	16,0 16,5 16,5	20,5 21,2 21,2	25,1 25,9 25,9	— — —
III. Podłoże od couche depuis	60 cm	2,9 — 4,8	0,5 — —	1,4 27,2 —	0,9 0,9 0,9	12,9 13,6 15,1	12,0 12,6 12,6	12,1 12,7 12,7	48,9 45,1 45,1	100,0 100,0 100,0
						29,6				9



Glina czerw. z glejem Poniemunek							
I. Gleba od 0—10 cm	2,1	1,0	1,6	1,0	20,3	17,6	13,2
Couche depuis	4,7			38,9			100,0
	—	—	—	1,0	21,3	18,5	13,8
				40,8			100,0
II. Podglebie od (glej) 10 cm	2,9	0,9	1,8	0,4	17,6	13,8	13,0
Couche depuis	5,6			31,8			100,0
	—	—	—	0,4	18,6	14,6	13,8
				33,7			100,0
III. Podłoże od 40 cm	3,9	1,8	1,1	0,8	21,4	14,9	10,8
Couche depuis	5,8			37,1			100,0
	—	—	—	0,9	22,7	15,8	11,5
				39,0			100,0
Glina z głębokości 10,6 mtr	4,5	1,5	2,4	0,9	15,7	12,7	13,7
Bejnarów	8,4			27,3			100,0
	—	—	—	1,0	15,9	12,9	15,0
				29,8			12,9
Bielica (czynna cie- pla) zdrenowana przez podłoże gipsowe le- żące na 4—5 mtr głę- boko	1,3	0,4	1,3	0,7	17,8	14,9	14,7
	3,0			33,4			100,0
Podsol franche répo- sant sur gypse à la profondeur 4—5 mtr	—	—	—	0,7	18,3	15,4	15,2
Podbirże				34,4			100,0
I. Gleba od 0—20 cm	0,5	0,5	1,8	1,0	17,1	13,4	10,4
couche depuis	2,8			31,5			100,0
II. Podglebie od 20 cm	—	—	—	1,0	17,6	13,8	10,7
couche depuis				32,4			100,0
III. Podłoże od 100 cm	4,7	1,1	2,0	0,8	16,7	13,6	13,0
couche depuis	7,8			31,1			100,0
	—	—	—	0,9	18,1	14,7	14,1
				33,7			100,0
<i>Iły:</i>							
a) Kretynga (Grysz- monty) na łące (prai- rie)	0,0	ślad	ślad	ślad	0,3	0,8	5,0
					1,1		100,0
b) Cytowiany (glina garncarska) (glaise à pot)	0,7	0,2	0,3	0,3	3,5	3,4	3,2
					7,2		100,0

c) Łukinia (na łące pod torfem) — (sur la prairie sous la tourbe)	ślad ślad (traces)	0,0 — 1,1	— — —	7,7 32,8 58,4	100,0	6,2	160
<i>Czarna ziemia litewska</i> <i>Terre noire de Lithuanie</i>							
Szaudyniszki							
I. Gleba od 0—20 cm	0,3 — —	0,1 — —	0,5 — —	12,9 29,9 16,7	14,2 14,3 16,1	24,7 24,9 21,2	30,3 30,6 100,0
couche depuis	0,9 — —	— — —	— — —	— — —	— <td>—<td>—</td></td>	— <td>—</td>	—
II. Podglebie od 20 cm	0,3 — —	0,1 — —	0,4 — —	30,2 18,0 20,5	14,3 16,1 16,2	22,9 21,2 21,4	165 100,0 100,0
couche depuis	0,8 — —	— — —	— — —	39,0 18,1 20,7	— <td>—<td>—</td></td>	— <td>—</td>	—
III. Podłożo I od 40 cm	ślad — —	0,1 — —	1,2 — —	39,3 53,3 27,4	14,8 15,0 14,0	13,8 17,0 100,0	165 100,0 —
couche depuis	1,3 — —	— — —	— — —	— — —	— <td>—<td>—</td></td>	— <td>—</td>	—
IV. Podłożo II od 80 cm	0,4 — —	0,0 — —	ślad — —	54,0 2,3 1,2	1,5 1,5 1,5	5,3 90,5 90,9	100,0 — 100,0
couche depuis	0,4 — —	— — —	— — —	2,3 — —	— <td>—<td>34</td></td>	— <td>34</td>	34
<i>Czarna ziemia: Maćków</i>							
I. Gleba od 0—20 cm	1,0 — —	0,4 — —	0,6 — —	2,1 19,1 8,4 8,8	28,1 28,9 14,3 37,3	13,9 19,6 36,3 100,0	— — — 0,0
Couche depuis	2,6 — —	— — —	— — —	— — —	— <td>—<td>—</td></td>	— <td>—</td>	—
II. Podglebie od 20 cm	0,2 — —	ślad traces — —	0,1 — —	1,0 9,1 3,1 5,1	9,1 9,1 9,7 71,8	9,7 72,1 71,8 100,0	— — — —
Couche depuis	0,3 — —	— — —	— — —	— — —	— <td>—<td>—</td></td>	— <td>—</td>	—
<i>Gлина czerwona:</i> <i>Maćków</i>							
I. Gleba od 0—15 cm	2,5 — —	0,5 — —	1,1 — —	3,2 41,1 22,2 6,0	18,7 19,5 13,5	13,0 32,8 34,2	100,0 100,0 0,0
Couche depuis	— — —	— — —	— — —	31,4 3,3 23,2 6,3	— <td>—<td>—</td></td>	— <td>—</td>	—
II. Podglebie od 15 cm	5,5 — —	0,9 — —	2,1 — —	32,8 3,7 21,2 4,0	15,8 17,3 10,2 11,2	36,6 39,9 — —	100,0 100,0 — —
Couche depuis	8,5 — —	— — —	— — —	28,9 4,0 23,2 4,4	— <td>—<td>—</td></td>	— <td>—</td>	—
III. Podłożo od 60 cm	5,4 — —	0,9 — —	2,1 — —	31,6 4,6 22,9 4,6	15,5 17,0 10,4 11,4	33,6 36,5 — —	100,0 100,0 — —
Couche depuis	8,4 — —	— — —	— — —	32,1 5,0 25,0 5,1	— <td>—<td>—</td></td>	— <td>—</td>	—
				35,1			0,8

<b>Bielica pojezierska:</b>								
Macków.								
I. Gleba od								
0–15 cm	1,7	0,5	1,9	2,8	32,1	8,5	18,9	14,3
Couche depuis	—	—	—	4,1	43,4	—	19,6	14,9
	—	—	—	—	3,0	33,5	8,9	20,1
	—	—	—	—	—	44,4	—	100,0
II. Podglebie od				2,0	0,7	2,7	16,6	16,2
15 cm	—	—	—	5,4	42,8	—	19,0	100,0
Couche depuis	—	—	—	—	5,0	31,2	9,0	—
	—	—	—	—	—	45,2	—	0,0
III. Podłożo od				1,5	0,4	1,5	16,7	8,5
60 cm	—	—	—	3,4	36,1	—	35,3	100,0
Couche depuis	—	—	—	—	3,1	25,3	9,0	—
	—	—	—	—	—	37,4	—	1,1
 <b>Szczerek bielicowaty:</b>								
Sangruda								
I. Gleba od								
20 cm	5,8	1,4	3,5	7,8	25,2	7,4	16,6	14,7
Couche depuis	—	—	—	10,7	41,3	—	16,6	100,0
	—	—	—	—	8,7	29,3	8,8	—
	—	—	—	—	—	46,3	—	0,0
II. Podglebie od				4,0	1,1	3,0	18,0	19,0
20 cm	—	—	—	8,1	33,9	—	19,0	100,0
Couche depuis	—	—	—	—	6,2	25,0	5,7	—
	—	—	—	—	—	36,9	—	0,0

*Wapno łąkowe. Chaux de prairie.*

*Cytowiany*

Warstwa wapna łąkowego miąższości 100 cmtr na głębokości  
od 60 cmtr

Couche de la chaux de prairie 1 metre d'épaisseur à la profondeur  
depuis 60 cm.

Metoda Schönego średnica w mm	50 gr rozpuszczono w HCl i poddano analizie mechan.	
	50 gr dissoute dans HCl était analysée (anal. méc.)	
1 – 0,1 mm	0,02 { ślad piasku	5,0 { — —
0,1 – 0,05	0,08	20,0
0,05 – 0,01	0,08	20,0
0,01	0,22	55,0
Nierozpuszczalnych Insolubles	0,40	100,0
Rozpuszczalnych Solubles	99,60	
	100,0	
CaCO <sub>3</sub>		95,2%

Jak widać z analiz przytoczonych, gliny i ily znajdują się na Litwie w obfitości. Niektóre z nich posiadają często wartość techniczną, jako pierwszorzędny materiał na dreny, dachówki i t. p. wyroby. Ma to wielkie znaczenie wobec potrzeby drenowania conajmniej większości gleb litewskich. Np. między Kretyngą a Połagą nad rzeczką Tężą znajdują się spore pokłady gliny osadowej (ilu), i której próbki posłane do pieca Segera w celu wypalenia z nich cegiełek próbnych, wykazały jej przydatność do wyrobu drenów i dachówek. Analiza chemiczna wykazuje dobry stosunek  $\text{Al}_2\text{O}_3 : \text{SiO}_2 = 1 : 3,144$ , który, pomimo trochę przy dużej zawartości wapna ( $\text{CaO} = 4,5\%$ ), magnezji ( $\text{MgO} = 2,05\%$ ) oraz tlenku żelazowego ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 5,67\%$ ), świadczy o nadawaniu się tego utworu do wyrobu drenów. Iły tego rodzaju są na Żmudzi bardzo rozpowszechnione, tylko dotąd wcale lub prawie wcale nie wyzyskane. W Cytowianach w lasach znajduje się i glina garncarska (ob. str. 84b). Do bogactw technicznych Litwy należą też i złoża wapna łąkowego występujące w wielu miejscach w pobliżu zanikających jezior i po bagnach. W Cytowianach (ob. na str. 86) jest ono bardzo czyste, wobec czego może być wypalane na dobre wapno. Miąższość warstwy, spoczywającej na 1 metr głęboko pod powierzchnią, wynosi 60 cm, jest więc znaczna a łatwa do eksploatacji. Wobec potrzeby wapnowania, wapno łąkowe wraz z odkrywkami wapienia formacji starszych, nadających się do palenia, posiadają niemałą wartość użytkową (ob. str. 67).

Co do sposobu występowania rozmaitych typów gleb na terytorium Litwy najlepiej rzecz zobrazują przykłady poniższe.

Drobno-falista okolica Rakiszek posiada krajobraz wybitnie typowy dla pojezierza. Na wszystkich górkach i stromych spadkach występuje wyraźnie glina czerwona nprz. na wzgórzu Wialniakalinis. Łagodne spadki pokrywa bielica, nosząca nazwę miejscowości „Szara“. W pobliżu jezior widzimy też i piaski znacznej grubości.

W samych Rakiszach bielice są nieco grubsze, zaś w Annenhoef bardziej drobno — i równoziarniste. Podobne gleby widzimy i w Poniemunku ale z większą przewagą gleb cięższych, a sam teren jest jeszcze bardziej falisty. A więc, obok bielicy grubej pojezierowej mamy i drobną nadrzeczną, obok chudej piaszczystej gliny czerwonej — ciężką i lastą glinę barwy czerwonej bardzo intensywnej i szare gliny odtlenione i czarne ziemie koluwalne, namyte w niższe doliny. To samo występuje w okolicach Hanusyszek i Oknistej.

Jeszcze cięższa i bardziej zbita glina przypominająca nasze gliny ciechanowskie występuje nad jeziorem Sarty w Gaczach. W drodze z Rakiszek ku Birżom prócz utworów dopiero co wspomnianych, spotyka się dość znaczne obszary piasku, w niektórych miejscach prawie lotnego. Okolica Birż i Podbirż jest płaska, równa, pokryta glebą bardzo urodzajną, powstałą ze zwietrzenia chudej czerwonej gliny piaszczystej, naturalnie zdrenowaną przez leżące w glebi podłożę gipsowe. W Kurmeni (w sąsiedniej Łotwie) ciągną się pola płaskie, równe, pokryte bardzo równoziarnistą typową bielicą nadrzeczną. W rzece Niemenku, poczynając od Schönbergu widać wychodnie kamienia wapiennego. Część wschodnia tego terytorium — to typowe pojezierze, bardziej na zachód i północ krajobraz się zmienia, mniej wzgórz i pagórków oraz brak jezior. Łagodne spadki ku rzekom Niemenkowi i jemu równoległym. Koło Sławianiszek i Kupiszek okolica jest nieco równiejsza, aniżeli pod Rakiszkami. Główów dużo. Wszędzie występuje glina czerwona, tworząc bielice. Na folwarku Zwery ziemia (dre-

nowana) jest nieco lżejsza piaszczysto-żwirkowata, leżąca jednak nisko na glinie czerwonej. Na runy mają glebę przeważnie bielicową. Rzeka Ławena płynie po starym bardzo czystym wapieniu, z którego wypalają wapno.

Położenie Podlasia nad rz. Ławeną jest dość równe i płytke. Pola wyższe są bielsze, suchsze i lżejsze, niższe — czarne od nieco stornialej próchnicy i trochę cięższe. Podglebie słabo rozwinięte. Utwór zasadniczy — *chuda piaszczysta glina czerwona*. W okolicy ciągnie się równolegle do rzeki z północy na południe „oz” kształtem przypominający tor kolejowy. Składa się on z piasku, żwiru i kamieni.

Jeszcze bardziej płaski i równy jest krajobraz w J o h a n i s z k i e - l a c h, jaki tworzą mocne *ilo-bielice*, zwane tu „glejami”, leżące nad brzegami rzeki Muszy. Gleba jednostajnie ciężka zarówno w G o s t a n a c h, jak E u s t a c h o w i e (chociaż w tym ostatnim pod lasem trafia się i *piasek*), ma ił w podłożu pierwszym a dopiero w głębszym drugiem podłożu występuje *chuda glina czerwona*. Na L i n k o w c u G ó r n y m pośród gleb takich, jak w G o s t a n a c h, i nieco lżejszych, ciągnie się pasmo rozmytych pagórków żwirowych. W J a m o n t a n a c h przeważają ziemie lżejsze, a pod lasem częściowo żwirowe. Nad brzegiem rz. Muszy w P o m u s z u R a d e n i e trafiają się wychodnie wapienia, zdatnego do wypalania. Okolice B e j s a g o l y płaskie i mało krajobrazowo urozmaicone obfitują w dość lekkie *bielice* typowe. *Bielica* Stacji doświadczalnej bejsagolskiej jest nieco spiaszczona i pozbawiona prawie zupełnie części gliniastych. Nie ma też zupełnie cech gleb gliniastych. Podglebie niedokształcone. Sąsiednie P a c u n e l e, niżej położone, mają ziemie nieco ciemniejsze. To samo da się powiedzieć o dobrych ziemiach w W o l m o n t o w i c z a c h i w P o g u r d u w i u. *Chuda piaszczysta glina czerwona* jest wszędzie utworem zasadniczym. Równina bejsagolska leży dość nisko. Obfituje ona w ślimaczące się, bez dobrze wyrobionych koryt, wody i rzeki, zasilane głównie przez wodę śniegową a więc wylewające na wiosnę. Z natury są to grunta przepuszczalne i niepowinny cierpieć od nadmiaru wilgotności, gdyby nie zakleszczenia w polach, w których zbiera się woda śniegowa, bo śnieg w nich wolniej topnieje a nagromadza się w ilości większej. Oto powód potrzeby drenowania tych gleb. Jest to jednak woda raczej powierzchowna niż zastojowa. Opóżnia ona wjazd w pole ale w ciągu lata nie szkodzi. W M a r y l i n i e znajdują się kopalnie wapniaków narzutowych pośród żwirowych pagórków. Gleby w B u c z u n a c h mają charakter podobny do gleb w R a k i s z k a c h, zaś w C z e l k a c h charakter bardziej piaszczysty lub też w miejscach niższych torfiasty.

Okolice D o b i k i n i mają gleby różne: bądź *bielice pojazierskie*, jak w D o b i k i n i i w K o n t e j k a c h (bardzo kamieniste), bądź *glinę czerwoną*, leżącą na wapieniu (zechstein) w S a b l a w k a c h na dnie r u c z a j u S z w e n t u p i s, (wapień ten glebę nie tworzy i leży w grubych płytach zupełnie poziomo pod gliną; kieszeni lodowcowych niema), bądź *bielice podlaskie* położone płasko i równo w K a l i s z a c h i A d a m i s z k a c h, bądź *torfy wysokie* (k a m a n y), bądź *gliny mocne* w M e d e m r o d e (Naudwaris). Okolice S z a w e l obfitują głównie w *bielice podlaskie* (G i n k u n y, G u b e r n j a) w *piasek* (A l e k s a n d r j a) oraz we wzgórzach dość gliniaste, bogate w gniazda żwirowe i składy kamieni (Słodka góra). O p i t o ł o k i leżą nad rz. Niewiązą. Pola równe. Poziom wód gruntowych i rzecznych bardzo głęboki. Brzegi rz. Niewiąży są wysokie i malownicze. Koryto o wiele zduże w stosunku do ilości wody w rzece. Gleby

nieco bardziej gliniaste aniżeli w Bejsagle i lepsze od tych ostatnich. Typy gleb: *bielica podlaska* (koło dworu) i *nadrzeczna* (pole Tyskuńskie).

Typowe pojezierze i typowy krajobraz morenowy widzimy w okolicach Szawlan. Od Radziwiliszek do Szawlan ścieli się nizina, stanowiąca część wielkiego bagna powoli zanikającego, zwanego Tyrule. Same Szawlały leżą wyżej. Na ich terytorium ciągną się wzgórza moreny końcowej. Krajobraz bardzo urozmaicony: wzgórza piaszczyste ze żwirowiskami i składami wielkich głazów narzutowych, niżej glina czerwona zwałowa, poorana w długie torfiste rynny odpływowe wód wiosennych. Na wiosnę woda pokrywa niziny, wywołując wrażenie wielkiego jeziora, usianego licznymi wyspami wzgórz nie pokrytych wodą. Prócz piasków występują najcharakterystyczniej: *bielica pojezierska* na spadkach i *bielica podlaska* na miejscach równych, nieco zakleszczonych i położonych względnie dość nizko. Niżej leżą gleby o próchnicy storfiały t. zw. *cepuchy* i łąki torfowe. O wiele lejsze gleby ma folwark Suliki. Tam właśnie biorą początek wzgórza piaszczysto-żwirowe i kamieniste ze składami kamienni. I tu jednak utworem zasadniczym jest *chuda piaszczysta zwałowa glina czerwona*. Wobec wielkich spadków daje ona początek przeważnie *bielicom pojezierskim*. Na stokach widzimy wiele sapów t. j. takich gleb, w których wybija się woda hydrostatyczna, tworząc na polach, w miejscowościach silniejszego wybijania się t. zw. krynice, a mianowicie sapowatych piasków i bielic. Krajobraz przypomina naogół okolice Węgoborka (Angerburg) w Prusach Wschodnich.

Okolice Cytowian mają częściowo podobieństwo do okolic Szawlan, bo i tu i tam ciągną się wzgórza moreny końcowej, która dochodzi bodaj do samego miasta Szawel. Ponad jeziorami u podnóża wzgórz piaszczysto-żwirowych znajduje się wał kamieni zwany przez miejscowych „różą“<sup>8)</sup>. Długość jego wynosi kilkadziesiąt kilometrów, — szerokość około pięciu metrów. Same jeziora powoli zanikają. Naprz. jezioro Apuszis ogromnie zmniejszyło swoją objętość. Miejscła dawniej zalane wodą są obecnie łąką torfiastą. Sześćdziesięciozentymetrowa warstwa dość lichego lekkiego torfu pokrywa w wielu miejscach i na dużym obszarze pokłady bardzo czystego wapna łączowego.

Ciekawy profil przedstawiają wysokie malownicze brzegi rzeki Dubisy, doskonale obnażone i tworzące wielopiętrowe urwiska i wąwozy w miejscu ujścia do niej rzeczki Gryżowy. Są to bądź warstwowane piaski, bądź *bielice* typu nadrzecznego dość drobne, leżące zawsze na podłożu z gliną czerwoną. Brzegi i urwiska rzek pomienionych są prawie pionowe. Sortowanie glin zwałowych znalazło swój wyraz nietylko w powstaniu wzgórz piaszczysto-żwirowych. Zanikające bagna, przeważnie porośnięte lasem, leżą na ile bardzo drobnym, który zarówno, jak i, wydobywany z dna jezior, służy miejscowości ludności do wyrobu garnków. I ten bardzo drobny<sup>9)</sup> (ob. na str. 84) zawiera około 16,8 % węglanu wapnia.

*Hy* drobne często występują w Cytowianach. W Kubilach folwarku należącym do Cytowian tworzą one podłożę grubej *bielicy nadrzecnej nałowej* mocno spiaszczonej szczególnie w podglebiu. I ten il zawiera znaczne ilości pyłu piaskowego z gliną ( $<0,01 \text{ mm.} = 82,0\%$ ) i węglanu

<sup>8)</sup> Podania miejscowe uważają go za szczątki dróg budowanych przez dawne wojska litewskie na bagnach miejscowości. Naprawdę nie ma mocy ludzkiej, któraaby tego rodzaju drogi zbudować mogła. Są to jedynie lodowcowe składy — zwalni kamieni zwane przez geologów niemieckich (w sąsiednich Prusach Wschodnich) „Blockpackung“.

<sup>9)</sup> Częstek  $<0,01$  ma 80,0%.

wapniowego (20,9%). Niemniej jednak ił ten robi wrażenie zwałowego. Prócz *bielic*, *bielico-iłów* i *chudej piaszczystej gliny czerwonej* występuje jeszcze i zbielicowana *glina mocna*, podobna do gliny z Medemrode, z tą jednak różnicą, że glina medemrodzka zawiera spore ilości kamków wapiennych, gdy tymczasem mocna glina cytowiańska jest zupełnie bezwapienna. Ku Szydłowiowi ciągną się gleby lżejsze, sporo piasków, przeważnie zalesionych a w Skorjytyskach występują głównie gliny barwy czerwonej, zarówno znana nam dobrze i bardzo rozpowszechniona *chuda czerwona glina piaszczysta*, jak i *iły i gliny mocne* także intensywnie zabarwione związkami żelaza na czerwono. Wspomniane gliny i iły nie zawierają węglanu wapniowego. Niebrak w okolicy i pagórków piaskowych (prawie wydm) i żwirowych rynien odpływowych i zakleszczeń, których gleba ma próchnicę storfałą. Są to *cepuchy* najczęściej typu lekkiego piaszczystego, jako gleby rolniczo dość liche. Na spadku na brzegach rz. Dubisy wybija się wiele krynic o wodzie twardej, zawierającej bardzo znaczne ilości węglanu wapniowego, wypłukiwanego ze wzgórz gliniasto-żwirowych. Wydzielający się węglan wapnia tworzy na brzegach Dubisy porowatą martwicę wapienną. Martwica ta leży pod torfem. Wśród wzgórz mocno gliniastych gniazda żwiru tworzą *ciekietnie* (l i 2). Bądź jak bądź, Skorjytyski bardziej obfitują w piaski, anizeli Cytowiany, mniej jednak anizeli większość gleb Polski.

Rzeka Dubisa płynie w głębokim wąwozie o wysokich, pagórkowatach malowniczych brzegach, jeszcze ładniejszych od brzegów rz. Niewiąży. W cepuchach miejscowościowych trafiają się spore ilości (*orthstejnów*) *rudawca*. Poza Rosieniami w kierunku ku Niemnowi teren silnie zapada, a gleby, znajdujące się na tym przełomie są naogół mało typowe, jak to widzimy na polach Szkoły rolniczej w Powerkiszniach. Teren niżej położony traci charakter krajobrazu morenowego, tworząc płaską równinę (naprz. w Wodżirach) pokrytą głównie zbielicowanymi utworami ilastemi i mułkowatemi. Jest to kraina *iłów* mniej lub więcej zbielicowanych, mających czasem charakter, jakby madowały. W rezultacie *iły* wspomniane leżą na *piaszczystej chudej czerwonej glinie* zwałowej, jak to widzimy w Duddawiach u zbiegu rzeki Szałtony z Bibirwą. Główów narzutowych w polach brak, wobec tego mieszkańców tych okolic do budowy muszą je wydobywać z dna rzek. Gleby naogół urodzajne. Rodzi się na nich dobrze pszenica i oвес. Grochy udają się rzadko, — jęczmienie też. Bobik był ładny ale prawie że nie dojrzał. Ze składników pokarmowych najbardziej się daje odczuwać brak związków fosforowych.

Od Wodżir do Jurburga ciągnie się kraj płaski, równy, z rzekami płynącymi w parowach dość głębokich, pokryty utworami ilastemi, robiącymi wrażenie, jak gdyby kiedyś były one osadzone przez wody Niemna, zatamowanego w swym biegu i wobec tego szeroko rozlanego. Część gleb jurborskich przeważnie pokryta lasami, ma charakter piaszczysty i kamienisty. Nad brzegiem Niemna i wpadającej doń rzeczki Mitwy są one bardzo przepuszczalne dzięki ich żwirowatemu podłożu. W Aleksandrowie już przeważają *bielice nadrzecze* leżące na drobnoziarnistym *iłe*. Najcieńsze *iły* widzimy w Siergiejewce. Zbyt mokre mają one w podłożu barwę zielonkowato-siną (glej) z czerwonawymi żyłkami. Czarne na powierzchni, dzięki storfałej próchnicy, łatwo zsychają się i pękają. Zlewne, o wodzie „niemrawej” dla racjonalnej uprawy wymagają drenowania. Porządek występowania tych gleb da się wyrazić w sposób następujący: im dalej od Niemna, tam więcej mamy *iłów*, pozbawionych kamieni, nieco bliżej *bielice* i *bieliczki* na *chudej glinie czerwonej* a nad samym Niemnem

*piasek żwirowy lub żwir piaskowy.* — Gleby G awr odznaczają się wielką rozmaitością. Są tam i *piaski* (między innymi w lesie piasek różowy w podglebiu piasku leśnego, leżący na zwykłym żółtym piasku lodowcowym), a na wzgórzach *bielice* na kamienistej *chudej czerwonej glinie piaszczystej*, i *gliny*, względnie *iły* czerwone mułkowate, pozbawione kamieni. Te *iły* są bardzo rozpowszechnione i robią wrażenie, jak gdyby przynajmniej ich pierwotne pochodzenie było osadowe. Głązy narzutowe spotyka się głównie w rzekach. Rozkład wód w okresie rocznym nierównomierny i nieekonomiczny. Rzeka Szeszuwa, płytka w lecie i pozbawiona większej ilości wód, na wiosnę bardzo silnie wylewa. Grubsza lub cieńsza warstwa utworów piaszczystych pokrywa przeważnie utwory ilaste. Brak stopniowego przejścia pomiędzy temi utworami, skrajnemi co do ich składu mechanicznego, powoduje wadliwe przesiąkanie wody. Na wiosnę gleby pomienione są za mokre i woda długo stoi w zakleszczeniach terenowych. Owies niezbyt się udaje w przeciwieństwie do żyta i ziemniaków. — Grubsza a więc i lżejsza od powyższej *glina czerwona* występuje w T a u r o g a c h. I tam jednak widzimy mało kamieni na polach, natomiast o wiele więcej w dolinie i korycie rzeki Jury. Drenowanie i głębsza orka *glin mocnych*, bielicujące się dość silnie, daje doskonałe wyniki, co widziałem w P o ż e r u n a c h. Z nawozów dobrze działają żużle i kainit. Po drugiej stronie miasta T a u r o g ó w rozpościerają się gleby lżejsze piaszczysto-żwirkowane. — Pomiędzy S z y l e l a m i i P o j u r z e m występują w znacznej ilości *piaski i szczerki*. I w tych okolicach głązy narzutowe znajdują się głównie w korytach rzecznych, co dało powód do nazwania rzeki miejscowości Okmianą (t. j. kamienistą). Zaznaczyć należy większą z natury urodzajność gleb kamienistych aniżeli gleb pozbawionych kamieni. — Dno rzeki Jury w P o j u r z u składa się z wapienia płytowego<sup>10)</sup> bardzo twardego, pokrytego mnóstwem głązów narzutowych. Jeden brzeg Jury stromy, prawie pionowy jest utworem gliniastym, drugi zaś (tak, jak i w T a u r o g a c h) łagodnie pochyły — kamienisto-żwirowaty. Jako gleby przeważają *bielice*. To samo da się powiedzieć o Chwejdanach i o dobrach R e t ó w. Rzeka Jura w Retowie jest bardzo mała. Kamieni w korycie mało, brzegi płaskie. Niższy taras — żwirowy, wyższy — glina zwałowa z kamieniami. W Z a s l a w k a c h i w N a r b u t y s k a c h panuje głównie *bielica* i *glina czerwona*. (Z gliny nieco mocniejszej wyrabiają cegłę w sąsiedniej cegielni). Ten sam typ tylko bardziej leśno-łakowy posiada folwark A g r o n o m j a. W G i r a n a c h nad brzegiem rzeki Ajtry, koło mostu, można odnaleźć profil: piasek leśny 20 cm; piasek rdzawy (iluwium) 30 cm.; piasek biały (z wtrąceniami sinego iłu) 90 cm.; piasek siwy — 70 cm.; ił siwy — 5 cm.; glina czarna — 2 cm.; żwir 70 cm. i glina niebieska (ił zwałowy) — 5 metrów. — W G i r a n a c h rozpościera się głównie bielica nadrzeczna. — Gleby w dobrach R e t ó w, poza obszarami piasków zajętymi jedynie przez lasy (choć przeważna część lasów leży na glinie), powstały głównie ze zwietrzenia *chudej piaszczystej gliny czerwonej*, częściowo zaś z gliny czerwonej mocniejszej, nieco mułkowatej, ale zwałowej (cegielnia). Krajobraz bardzo typowy dla pojezierzy, jaki widzimy w drodze z Pojurza do Chwejdan, wyrażający się w stoczystych bochenkowatych wzgórzach i zanikających jeziorach, w R e t o w i e staje się bardziej płaski i równy.

Gleby dobre, ani za lekkie, ani za ciężkie, uprawa nieco głębsza, niż naogół na Zmudzi. Nieco bardziej falisty jest M a r j a n ó w i T r o p i k a l-

<sup>10)</sup> Taki sam wapień, pokryty głązami narzutowymi, tworzy dno rzeczków Niemilly (wпадającej do Jury). Koło małastyczka Pojurza z tegoż wapienia, występującego nieco wyżej ponad dno rzeki, wytryska źródło.

nia. Ta ostatnia leży na glinie mocnej. W profilu nad brzegiem rz. Jury 4 metry tej mocnej gliny leży na 8 metrach żwiru warstwowanego. Taka sama glina występuje i w Wewirzach. I w Płungianach przeważają bielice głównie pojezierskie, zarówno pod Jałwojszyskami<sup>11)</sup>, jak i w folwarku Olgopol, gdzie nawet w cegielniach występuje chuda piaszczysta glina zwałowa. Bielica nadrzeczna bardzo drobna zajmuje obszar zanikłego jeziorka pod Kulami nad rzeczką Minią, w której wysokim brzegu obnaża się chuda czerwona glina piaszczysta zwałowa w profilu conajmniej 15 metrowym. Utwór ten jest już mniej charakterystyczny dla Kretyngi. Ta ostatnia posiada więcej utworów sortowanych: żwirów i piasków a także ilów. Tam też przechodzi pas żwirów (w parku i koło kościoła) warstwowych, głębokości kilkometrowej, najsilniej rozwinęty w sąsiednich pruskich Bajoren (Prusy Wschodnie) w odkrywce nadzwyczajnej głębokości, dochodzącej do kilku pięter, eksplotowanej z pomocą tamecznej kolej podjazdowej, której odnoga prowadzi do tej kopalni żwiru. Pomiędzy Kretyngą i Połagą nad rzeczką Tężą leżą duże pokłady ilu, zdatnego do wyrobu drenów i dachówka. Są też ily garncarskie. W Poładze istnieje cegielnia dająca bardzo dobrą cegłę. Pozatem trafiają się piaski glaukonitowe z bursztynem — (zwane na miejscu z niemiecka „blauerde“). Na Birucie wydzielają się gazy palne. W samej Kretyngi jest kilka pól bielicowatych reszta — szczerki mocne, leżące na nieprzepuszczalnym podłożu, wadliwe pod względem wodnym. Mocna glina bielicowata występuje w wysoko położonym folwarku Auksztkalnis, należącym do Kretyngi. Gleby Kuły Dolnej a także Jakubiszek i Jasiełiszek należą do typu bielic nadrzecznych. Rozmaitość gleb mała. W podłożu głównie chuda piaszczysta glina czerwona. Taż sama glina czerwona występuje w Berzach, tworząc głównie bielice pojezierską. Za to w Łokinie lach nad rzeką Wilią (niedaleko od miejsca, gdzie do niej wpada rz. Święta) panują piaski żwirowate. Piasek żwirowaty miąższości 5 do 6 metrów leży na glinie mułkowej, co jest przyczną występowania nad brzegiem rzeki licznych zdrojów. W Łukini przeważają bielice typu pojezierskiego, choć są i piaski (Manducie) a w Sostrach w lesie widzimy wysoki torf mchowy. Torfiasta łąka Łukińska ma w podłożu drobną mułkową glinę. Podleonpol obfituje głównie w bielice podlaskie. Nad brzegiem rzeki występuje glina mocniejsza od chudej czerwonej gliny piaszczystej. Zupełnie odtleniona nosi ona nazwę miejscowości „szlina“. O wiele lżejsze są gleby Świętorzecza o charakterze bielic nadrzecznych ale mające, przynajmniej w podłożu znaczne ilości gruboziarnistego żwiru. Trafia się jednak w podłożu, i piaszczysta glina czerwona taka, jak w sąsiednich Jasiełiszakach. Na terytorium Kurkl występują dwa rodzaje gleb: lżejsze żwirowo-piaszczyste, leżące na kamienistej glinie czerwonej oraz cięższe, mocniejsze bielice nadrzeczne z iliem czerwonym w podłożu. Nowa-Wieś zasobna w dobre bielice, leżące na przepuszczalnej piaszczystej glinie czerwonej posiada gleby lepsze od Kurkl, za to te ostatnie mają w dolinie rzeki Wirinty bardzo ładne łąki, wysoko cenione przez miejscowych.

Już na połowie drogi pomiędzy Kurklami i Gieczanami miejscowości zaczyna nabierać charakteru pojezierskiego. Teren się podnosi, staje się drobno-falisty i ozdobiony smugami łąk, często wypełnionych (zarośłych) torfem (rynen odpływowych wód polodowcowych). Wszędzie glina

<sup>11)</sup> Prócz chudej czerwonej gliny piaszczystej występuje tam jednocześnie ciężki osadowy il — glina garncarska w zanikającym jeziorku.

*czerwona piaszczysta* a częstokroć i *gliny mocne*, silnie obnażone na mocnych spadkach, wytwarzają zbytnią plamistość terenu, utrudniając racjonalne stosowanie uprawy i płodozmianu. Poza *bielicami* występują w Gieczanach bardzo mocne *gliny nałowe*. Zato w Romualdowie gleba składa się całkowicie z *piasku białego kwarcowego* lub *piasku typu leśnego*, przepełnionego w wielu miejscach *rudawcem piaszczystym* (*orthsandem*), a więc z plamami mocno żelazistemi. W podłożach głębszych występuje ta sama glina, co w Gieczanach. Są to gleby bardzo słabe. Charakter pojedzierski wzgórz o znacznych spadkach utrzymują i Wejkutany, w których, poza *piaskiem szczerkowym*, występują głównie gleby głębsze, *bielice pojezier skie* (tych jest najwięcej) i płytce *gliny mocne* zwane „*Szliną*”<sup>12)</sup>. Stacja kolejki podjazdowej Kukuciszki, leży na piasku.

Po lewej stronie Niemna w dawnych powiatach Królestwa Polskiego Wykowskim i Władysławowskim nad rzekami Szrywintą i Szeszupą gleby leżą w terenie niskim płaskim, miejscowościami tylko lekko sfalowanym, wyniesionym nad poziomem morza Bałtyckiego na metrów około 40. Najcharakterystyczniejszymi glebami tego obszaru są: *bielice naglinowe mocne*, które może charakteryzować pole doświadczalne w Pódziszach. Zarówno gleba, jak podglebie i podłoż są pozbawione węglanu wapniowego, natomiast widzimy w nich spore ilości dobrze utlenionych związków żelaza, nadających tym podłożom barwę bardzo intensywnie czerwoną. Są i konkrecje żelaziste i drobne ziarna ortsztajnów. Pomimo swej drobności i bezwapienności, co w każdej innej glebie tego rodzaju spowodowałoby bardzo znaczną nieprzepuszczalność i podłoża tej *ilo-bielicy* nie jest nieprzesiąkliwy. Ma on własność łupania się (od mrozu?) na okruchy, względnie rozpadania się na kostki, dzięki czemu jest spekany i przepięciony siatką szczelin dość drobnych, ale wystarczających dla ruchów wody przesiąkającej. Tę samą własność większej przepuszczalności, niżby się zdawał na to pozwalać skład mechaniczny podobnych *ilo*ów, obserwowałem prócz na Litwie i w ziemi Wilenskiej nprz. w powiecie Dzisnieńskim w Szarkowszczyźnie.

Miejsca niższe w okolicy zajmują gleby, które w mojej klasyfikacji (2) Gleb ziem polskich nazwałem *czarnymi ziemiami litewskimi*. Są to ziemie pochodzenia bagiennego często spotykane w nizinie nadniemieńskiej obfitującej w bagna, błota i jeziora zanikające (nprz. z większych: błota Ażarelis, bagno Amalwa dokoła jeziora tej samej nazwy lub bagno Pale). Zwracam uwagę na bardzo charakterystyczny brak wyraźnych linii wododziałowych. Nprz. między Władysławowem a Wykowszka mi płyną dwie rzeczki: Szejmena i Szrywinta (między niemi znajduje się jezioro Pojeziory). Otóż w pobliżu wsi Obryw i Olwita rz. Szrywinta rozdwaja się (w jej widłach jezioro, przez które jednak żadna z odnóg nie przepływa) na dwie odnogi: jedna z nich płynie dalej na zachód, druga zaś prawie prostopadle do pierwszej w kierunku północnym i następnie znajduje ujście w rz. Szejmenie pod Szuklam. Takie ukształtowanie powierzchni i podobna hydrografia zawsze charakteryzuje tereny zajęte przez *czarne ziemie*. W miejscach niższych występują *cepuchy*. Leżą one nieraz na *ile* bardzo ciężkim, różniącym się od szaudyniskiego jedynie zawartością wapna (do 18,5%). Jako warsztat rolniczy jest ona dobra, ale o ile nie drenowana, nieco wadliwa pod względem ruchów w niej wody, przytem bardziej bujna w słomę niż plenna w ziarno, wskutek nadmiernej wilgotności w porze deszczowej.

<sup>12)</sup> Nazwę „*Szliną*” spotyka się i na Śląsku cieszyńskim dla oznaczenia ciężkich *glin fliszowych*.

Od pogranicza z Polską od linii (Wiżajny, Puńsk, Trzebiszki ku Kownu i Olicie) teren jest o wiele wyżej położony i przedstawia typowe pojezierze z jego różnorodnością glebową i znaczną falistością terenu. Najlejsze i najmniej urodzajne gleby leżą na najwyższych wzgórzach stromych i nierzaz ciągnących się jakby łańcuchem górkim<sup>13)</sup>. Najwięcej jednak mamy tam *bielicy pojezterskiej* a potem dopiero gleby *piaszczyste i żwirowe*. Bądź jak bądź, gleby Litwy są naogół mocniejsze od ogółu gleb Polski, co uderza przy porównaniu mapy Polski i Litwy.

Barwy gleb Litwy wyrażone w nazwach malarskich oznaczone numerami przy analizach mechanicznych.

Les couleurs des sols de la Lithuanie exprimées en noms de peinture représentées par numeros à côté des analyses mécaniques.

- 1) № 3 — (1) Ocre jaune pâle; 2) № 4 — (6) Ocre jaune 1; 3) № 5 — (6) Ocre jaune 2; 4) № 6 — (3) Ocre d'or; 5) № 7 — (10) Ocre foncée; 6) № 8 — (12) Ocre de rue; 7) № 9 — (7) Terre de Sienne naturelle; 8) № 34 — (3) Laque jaune foncée; 9) № 64 — (1) Rouge indien clair; 10) № 67 — (6) Rouge de Mars; 11) № 89 — (6) Brun van Dyck; 12) № 90 — (1) Brun de Mars; 13) № 91 — (5) Brun de Bruxelles; 14) № 92 — (9) Brun de Prusse; 15) № 93 — (14) Brun de Calédonie; 16) № 94 — (4) Brun de bitume Syr.; 17) № 95 — (4) Momie d'Egypte verte; 18) № 96 — (5) Terre d'ombre nat.; 19) № 97 — (3) Terre d'ombre br.; 20) № 99 — (6) Terre verte brûlée; 21) № 100 — (4) Terre de Cologne; 22) № 101 — (8) Terre de Cassel; 23) № 102 — (1) Ocre d'or brûlée; 24) № 103 — (1) Ocre foncée; 25) № 104 — (11) Stil de grain brun; 26) № 106 — (2) Sépia; 27) № 107 — (1) Laque brune; 28) № 156 — (1) Vert d'olive; 29) № 159 — (1) Terre verte naturelle; 30) № 160 — (1) Terre verte de Verone; 31) № 162 — (1) Noir d'ivoire; 32) № 165 — (19) Noir d'os.

NB) Liczby w nawiasie oznaczają ile razy barwa powtarza się w podanych wyżej analizowanych próbках.

Zakład Gleboznawstwa  
Politechnika Warszawska.

Sławomir Miklaszewski:

RÉSUMÉ

### La carte des sols de la Lithuanie.

La carte des sols ci-jointe était présentée par l'A. à Washington à la durée des séances de la V-e Commission (Cartographie des Sols) du Congrès international de la Science du Sol (Juin 1928) conformément

<sup>13)</sup> Ob. Sławomir Miklaszewski: Gleby gubernji Suwalskiej. Pam. Fizjogr. Tom XIX. Dział II. Geologja z Chemią r. 1907.

aux conclusions prises à la séance du Comité-redacteur de la Carte de sols de l'Europe en 1925 à Berlin ainsi que pendant les séances d'une plus nombreuse Conférence de Cartographie des Sols à Budapest en 1926.

Après avoir constater qu'il y aura d'Etats qui ne pourront pas tracer leur carte des sols on a chargé de cette tâche quelques uns des membres de la dite conférence (voir le renvoi 2 et 3 du texte polonais).

C'est l'A. qui était désigné officiellement pour exécuter la Carte des sols de la Lithuanie, c'est ce qu'il a effectué à la base des ces propres recherches, d'avant la guerre mondaine, surtout en 1910, 1911 et 1912, dont une partie est déjà publiée (Voir le renvoi 6 et la littérature).

La carte est tracée à la même manière, que la Carte des sols de la Pologne du même auteur. Une partie des sols de la Lithuanie (anciens quatre districts du Royaume de Pologne d'autrefois) étaient déjà présentés plusieurs fois sur la Carte pédologique du Royaume de Pologne (voir le renvoi 5). Les tables ci-jointes établissent la composition mécanique (page 68 etc.) des sols ainsi que la contenance de la chaux et la couleur (page 94) et forment un supplément de la légende. C'est le *podsol* qui est le type unique de la formation des sols (climatique) régnant sur tout'étendue de la Lithuanie, ainsi que les dépôts glaciaires y en sont l'unique roche maternelle. En somme les sols de la Lithuanie sont à cause de moindre température, les précipitations atmosphériques étant presque les mêmes, plus fortement podsolés que ceux de la Pologne. Ils sont plus froids mais plus forts. Il y en a plus d'*argiles* et de *glaises* — moins de *sables*. La fertilité de ces sols est amoindrie par le climat un peu dure. Près de Niémen se sont développées les *terres noires* dites *tschernosioms marécageux de la Lithuanie*. Ils sont fertiles mais exigent le drainage.

Institut de la Science du Sol  
École Polytechnique de Varsovie.

#### L I T E R A T U R A.

- 1) Sławomir Mikaszewski: Gleby Ziemi Polskich. Warszawa 1907 (wyczerpane).
- 2) Ténze: ditto. Wydanie II znacznie pomnożone i powiększone. Warszawa r. 1912 (wyczerpane).
- 3) Ténze: Mapa gleboznawcza Królestwa Polskiego. Opracował i wykreślił na podstawie badań własnych w skali: 1 : 1.500.000. Z zapomogi kasy im. Dr. J. Mianowskiego. Warszawa r. 1907 (wyczerpane).  
[Carte pédologique du Royaume de Pologne. Varsovie. 1 : 1.500.000, a. 1907 (épuisée)].
- 4) Ténze: ditto. Wydanie II, r. 1912. Warszawa (wyczerpane).  
" " II-e édition r. 1912. Varsovie (épuisée).
- 5) Ténze: Bodenkarte des Königreichs Polen. Berlin 1911, skala 1 : 1.500.000 dodat do „Die Ernährung der Pflanze“ VII, № 23.
- 6) Ténze: Bodenkarte von Polen (trzeba rozumieć Königreich Polen) farbig 1 : 2.500.000 w „Handbuch von Polen“. Berlin r. 1917, (wyczerpane).

- 7) **Tenże:** ditto. Wydanie II (II édition). Berlin r. 1920.
- 8) **Tenże:** Gleby w guberni kowieńskiej. Spr. Tow. Nauk Warsz. Rok IV—1911, zesz. 9.  
" Les sols dans le gouv. Kowno, C. R. de la Soc. des Sc. et des L. Varsovie—1911 fasc. 9.
- 9) **Tenże:** Gleby typowe w guberni kowieńskiej. Spr. T. Nauk. Warsz. zesz. 9. Rok 1912.  
" Les sols typiques dans le gouv. Kowno. C. R. de la Soc. des Sc. et des L. Varsovie, 1912—fasc. 9.
- 10) **Tenże:** Gleba pola doświadczalnego w Póździszach, guberni suwalskiej oraz Czarna ziemia litewska w Szaudyniszach, w powiecie Wyłkowyskim guberni Suwalskiej. Spr. T. N. Warszawskiego r. 1912 zesz. 7.  
" La „terre noire“ de Lithuanie à Szaudyniszki et le sol du Champ d'expériences à Póździszki dans l'arrond. Wyłkowyski gouv. Suwałki (Royaume de Pologne) C. R. de la Soc. des Sc. et des Lettres, 1912 fasc. 7.
- 11) **Tenże:** Rzut oka na typy gleb w guberni Kowieńskiej. Szkic monograficzny. Wilno r. 1914.
- 12) **Tenże:** Gleby guberni Suwalskiej. Pam. Fizjogr. Tom XIX. Dział II. Geologia z Chemią, r. 1907.

