

REGION 31A

K



II Lab

551.33:013 (482)
Podlaski

II A 2

Miejska Biblioteka Publiczna
Biała Podlaska



5 118024000007

BOGDAN ZABORSKI

Studja nad morfologią dyluwjum Podlasia i terenów sąsiednich

(Étude sur la morphologie glaciaire de la Podlachie et des
régions limitrophes)

(Z mapą poza tekstem)

WSTĘP

Teren nasz w przybliżeniu odpowiada wielokątowi o wierzchołkach: Kolno—Mińsk Mazowiecki—Maciejowice n/W.—Puławy — NE od Chełma — Brześć n/B. — Janów Podlaski — Gródek na E od Białego-stoku—Szczuczyn—Kolno. Teren nasz ciągnie się od północnej krawędzi płyty kredowej Lubelskiej aż do pojezierza Prusko-Mazurskiego. Powierzchnia naszego wielokąta wynosi dwadzieścia kilka tysięcy kilometrów kwadratowych; jest to teren olbrzymi, odpowiadający powierzchni średniego województwa.

W opracowaniu tem oparłem się o odnośną literaturę, niestety dość ubogą, głównie jednak posiłkować się musiałem własnymi spostrzeżeniami, poczynionymi w terenie i studjami map topograficznych. W latach 1922—1927 poświęciłem dwieście kilkadziesiąt dni na badania terenowe, przyczem przebyłem kilka tysięcy kilometrów pieszo. Rzecz jasna, iż przy opracowaniu takiego obszaru byłem zmuszony zastosować odpowiednią skalę pracy, aby sprostać zadaniu. Z tego też powodu zadawalniał się tu rzuceniem pobieżnego obrazu morfologii Podlasia, nie pretendując bynajmniej do wyczerpania postawionych zagadnień. Cały szereg zagadnień, jak kwestję ilości zlodowaceń, zastoisk, wydm, jezior Włodawskich i inne, pominęto.

Zanim zostaną opracowane drobiazgowo poszczególne części naszego terenu, upłynie niewątpliwie wiele czasu, sądzę więc, że na razie i taki przegląd ogólny morfologii naszego obszaru przyniesie pewien pożytek.

Na badania letnie w roku 1925 i 1926 otrzymałem zasiłek od Komisji Fizjograficznej Akademii Umiejętności łącznie w sumie zł. 617.35, za co winienem szczerą wdzięczność. Dziękuję też wszystkim tym osobom, które ułatwiły mi pobyt w terenie lub czemkolwiek przyczyniły się do posunięcia mej pracy.

I. Zasiąg maksymalny ostatniego zlodowacenia między Wisłą a Wieprzem

Od Puław poprzez Łęczną i dalej na wschód aż po Bug ciągnie się północna granica wyżyny Lubelskiej. Między Wisłą a Wieprzem jest to wysoka na 15—20 m krawędź tektoniczna, która odgranicza jasno i wyraźnie wyżynę Lubelską (190 m n. p. m. na W do 220 m na E) od ciągnącej się dalej ku północy wyżyny dyluwjalnej (170 m na W do 200 m na E). Na wschód od Wieprza gubi się wyraźna krawędź, teren wszakże podnosi się i tu w miarę posuwania się ku południowi. Wyżyna dyluwjalna wznosi się na linii Łęczna—Hańsk (20 km SW od Włodawy) około 170—180 m n. p. m.; dalej na południe, już pod Sawinem, pojawiają się rozległe wzgórza kredowe, dochodzące do 215 i 235 m.

Wzdłuż południkowego biegu Wisły (Puławy—Zawichost) przebiega granica wyżyny Lubelskiej; ku wschodowi od Wisły spotykamy wysokości 210—230 m, na zachód zaś — 170—200 m. Poziom ten ciągnie się aż pod przebiegającą z NW na SE krawędź, widoczną w krajobrazie.

Obszar położony na SW od tej krawędzi morfologicznej (Przysucha—Skarżysko—Kamienna), wznosi się przeszło na 300 m, na północny wschód zaś ciągnie się teren wyraźnie niższy, ograniczony od wschodu przez płytę Lubelską. W przebiegu zachodniej krawędzi wyżyny Lubelskiej zauważamy pewne wygięcie ku wschodowi — niską nieckę, wykorzystaną przez rzeczkę Chodel.

W opisywanych terenach przypadało maximum zasięgu ostatniego zlodowacenia. Kwestja maksymalnego zasięgu ostatniego zlodowacenia zajmowała badaczy-dyluwjalistów oddawna. Siemiradzki [56—58] mniemał, że ostatnie zlodowacenie sięgnęło tylko do równoleżnikowych odcinków dolin Pilicy i Wieprza. Zestawienie kilku dawniejszych poglądów na tę kwestję podał Wunderlich [71].

Słabnący u swych południowych krańców lodowiec nie był w możności przewyciężenia krawędzi, poza którymi wznosi się znacznie wyższy poziom. Z tego powodu zasiąg maksymalny ostatniego zlodowacenia ma przebieg wygięty: lodowiec wdziera się daleko na południe

i zajmuje obniżenie pod Zawichostem, gdzie pozostawia oz, [33, 52] i pod Opolem Lubelskim wkracza głęboko w obniżenie płyty Lubelskiej, pozostawiając świeżą morenę denną [54, 55, 72].

Pod Puławami granica wyżyny Lubelskiej zakręca prawie pod kątem prostym; zasięg ostatniego zlodowacenia powtarza ten zakręt i przybiera kierunek równoleżnikowy. Zasięg maksymalny ostatniego zlodowacenia między Wisłą a Bugiem zaznaczony jest występowaniem form akumulacji lodowca i moreny dennej mało odwapnionej, o wyglądzie świeżym.

Od zewnątrz utwory ostatniego zlodowacenia obramowane są lessami; naogół zasięg obu tych zjawisk nie koliduje; lessy i moreny ostatniego zlodowacenia, jak wiadomo, zwykle wykluczają się wzajemnie w swych zasięgach. Na zależność tę na zachód od Wisły kładzie nacisk Samsonowicz [52], odnośnie zaś do wschodnich Niemiec podobne spostrzeżenia podaje E. Werth [65]. Pomiędzy Wisłą i Bugiem zgodność taka istnieje.

Od Puław aż po Bystrycę Lubelską (dopływ Wieprza) świeża morena denna sięga prawie po wysoką krawędź tektoniczną wyżyny Lubelskiej. Kriształowicz [11] opisał na Górnej Niwie (SW od stacji Puławy) dwie moreny, oddzielone fluwjoglacjałem. Dalej na wschód, pomiędzy Końskowolą a Kurowem wznoszą się z wyżyny dyluwjalnej dwa odosobnione, niewielkie pagórki żwirowe, osiągające ledwie kilka metrów wysokości względnej, o postaci stożkowej, wyraźnie odcinające się wyglądem i materiałem od otaczającej równiny. Są to moreny czołowe (wysokość bezwzględna 181 i 173 m). Między Kurowem a Markuszowem wyżyna dyluwjalna opada stromą krawędzią ku rzeczce Kurówce. Odsłania się tu piękna, świeża glina zwałowa moreny dennej z niewielką ilością głazów.

Pod Borkowem (8 km E od Markuszowa) ciągnie się w kierunku południkowym wałowe wzgórze, zbudowane wyłącznie z warstwowanych żwirów i piasków; jest to oz o długości ok. 1 km, wysokości zaledwie 2—6 m, silnie zniszczony i wyeksploatowany na żwir. Dalej na wschód, 3 km W od szkoły w Krasieninie (14 km NW od Lublina) spotykamy znów pagórek w kształcie owalu, wyciągniętego w kierunku równoleżnikowym o wysokości ok. 7 m (212 m), zbudowany również ze żwiru. Tuż koło szkoły w Krasieninie wznosi się stożkowaty pagórek żwirowy (fig. 1), którego wysokość przekracza 10 m (212 m). Oba opisane pagórki są morenami czołowymi.

Na południe (względnie na wschód) od opisanych tu moren czołowych i partyj świeżej moreny dennej nie znajdujemy form akumulacji lodowcowej ani świeżej gliny zwałowej. Na południe od linii Puławy—

Bystrzyca (12 km NE od Lublina), powyżej wzmiankowanej już krawędzi, mamy płytę kredową, przykrytą cienką warstwą dyluwjum i lessiem. W licznych odsłonięciach wąwozów, które obficie rozcinają teren, mamy możliwość badania dyluwjum. Występuje tu ono nie wszędzie (często less zalega wprost na opoce), przytem przeważnie cienką warstwą w fa-cjesie silnie spiaszczonej gliny z kamieniami. Dalej na południe pod Niezabitowem, Kraczewicami (16 i 11 km NE od Opola Lubelskiego) morena denna wychodzi z pod lessu. Topografia tego terenu jest spo-



Fot. B. Zaborski.

Fig. 1. Morena czołowa pod Krasieninem. — *La moraine frontale près de Krasienin (distr. de Lubartów).*

kojna, hydrografia jasna i zdecydowana, dyluwjum zalega tu cienką warstwą również w postaci zniszczonej moreny dennej. Sawicki [54] prowadzi maksymalny zasięg ostatniego zlodowacenia z Opola wprost na Lublin, uważa jednak linię tę za hipotetyczną, opartą na podstawie znalezienia pewnej ilości erratyków w okolicach Wronowa, Bełżyc i Motycz (30, 21 i 12 km SW i W od Lublina).

Z uwagi na przytoczone powyżej dowody będziemy jednak uważali wymienione przez nas punkty (na linii Opole Lubelskie – Puławy – Krasienin) za najbardziej na południe wysunięte ślady maksymalnego zasięgu ostatniego zlodowacenia. Istniejące na północ od moren czołowych obszerne nieckowate zagłębienie między Markuszowem i Kamionką jest pięknie wykształconem zagłębieniem końcowem (*Zungenbecke*). Dziś biorą tu początek w bagnach rzeczki: dopływ Wieprza Minina i Bielkowa, która przez Kurówkę posyła swe wody do Wisły.

Sawicki [54] przyjmuje istnienie pasa moren czołowych (zasięg stadjalny), przebiegających na południe od dolnego Wieprza, przez okolice Michowa i Lubartowa. Po szczegółowem zbadaniu wymienionych tu wzgórz sądzimy, że należy je uznać za utwory moreny dennej, za-

równowiem skład petrograficzny jak również i forma za tem samem przemawiają.

Narzuca się tu pytanie: którędy odpływały wody topniejącego lodowca? Jezor lodowca głęboko wciśnięty klinem pomiędzy otaczające go zewsząd wyżyny miał tylko jedną jakgdyby bramę otwartą: dolinę Wisły pod Zawichostem. Jedynie więc możliwem byłoby przypuszczenie, iż wody roztopowe z jezora wiślanego pod Zawichostem odpływały na południe przez zapadlisko Chrobackie, którego właśnie część północno-wschodnia wysłana jest piaskami.

Na linii Puławy—Bystrzyca lodowiec w swym maksymalnym zasięgu prawie że opierał się o wyżynę Lubelską tak, iż nie było miejsca na wytworzenie między krawędzią lodowca a wyżyną jakiejś szerszej powierzchni odpływowej.

W czasie maksymalnego zasięgu lodowca wody, pochodzące z topnienia, odpływać mogły doliną, dziś wykorzystaną przez rzeki: Ciemięgę i Bystrą. Bystra wpada do Wisły w poziomie ok. 120 m. Dolinę ma dobrze wykształconą, głęboko wciętą w płytę kredową, o wyrównanym profilu podłużnym. Źródłową częścią dolina podchodzi pod stację kolejową Sadurki. Tor kolei biegnie tu dzisiejszym działem wodnym (205 m). Na wschód od stacji wody spływają już do dorzecza Ciemięgi.

Między źródłami Bystrej (188 m) a wyżej tu położonem dorzeczem Ciemięgi (201—203 m) mamy obniżenie, w pobliżu zaś działu wodnego zachowało się jeziorko. Ciemięga płynie początkowo ze wschodu na zachód, dociera do działu wodnego pod stacją Sadurki i raptownie skręca na północny-wschód i wschód. Ta część doliny rzecznej, położona w pobliżu skrzyżowania, ma spadek dość leniwy, jest szeroka i zabagniona. W miarę posuwania się na wschód, dolina zwęża się statecznie.

Opisane powyżej cechy charakterystyczne doliny Ciemięgi nasuwają przypuszczenie, iż w czasie postępu lodowca bezpośrednio przy krawędzi płyty Lubelskiej mieliśmy do czynienia z odpływem od Ciecierzyna (8 km NNE od Lublina) doliną Ciemięgi na zachód poprzez stację Sadurki do Bystrej, a z nią do Wisły. Przypuszczenie to znajduje potwierdzenie również w układzie tarasów Ciemięgi, które towarzyszą jej dolinie i wznoszą się w dół rzeki: pod Sługocinem wyniesione są 202 m n. p. m., a pod Snopkowem (15 i 10 km NW od Lublina) już 209 m i t. d.

Dalej ku wschodowi, a więc nad Wieprzem, teren ma spadek ku północy. W okresie maksymalnego zasięgu ostatniego lodowca, na północ, rzecz prosta, odpływu nie było; wody roztopowe spiętrzyły się, tworząc zastoisko. Utwory tego zastoiska spotykamy przy ujściu Bystrzycy do Wieprza i kilka kilometrów w górę po obu jej brzegach.

Najpiękniej wykształcone są w Spiczynie (16 km NE od Lublina) w postaci serji iłów plastycznych o grubości kilku metrów i utworów, wykształconych w typie lessowatym. Podobne sedymenty występują przy drodze między Kijanami i Łuszczowem, pod Charłężem i wsią Bystrzycą (16—12 km NE od Lublina). Iły te nie są przykryte moreną denną; występują na wysokości 155—160 m, o kilka metrów zaledwie ponad poziomem dzisiejszej rzeki. Taras, który widzimy pod Charłężem i Jawidzem, a na przeciwnym brzegu rzeki pod Spiczynem (18 km NE od Lublina), jest tarasem akumulacyjnym. Bystrzyca zaczęła się weń wcinać po ustąpieniu lodowca, a co za tem idzie, po spłynięciu spiętrzonych wód.

Pasma moren czołowych, których opis skończyliśmy na Krasieninie, urywa się na przestrzeni przeszło 40 km. Dopiero między rz. Piwonją a Bugiem moreny pojawiają się znowu.

Najdalej na południe wysunięte moreny czołowe ostatniego zlodowacenia leżą między Górkami (16 km E od Ostrowia Podlaskiego) a Różanką (8 km N od Włodawy). Są to małe, odosobnione, stożkowate lub owalne pagórki żwirowe. Tworzą one zarazem najwyższe punkty (202—210 m) wielkiego płata (170—190 m) wyspowo wznoszącego się ponad otaczające tereny 155—175 m), a położonego między Włodawą i Sosnowicą Podlaską. Pagórki morenowe ciągną się szeregiem od Górek (189 m) przez Pieszą Wolę (202 m), Ludwiczyn (210 m), Marjankę (202 m, W od Włodawy). Prócz tego występują pod Laskiem Bruskim (195 m), Brusem Nowym (187 m) i Wielkim Łanem (187 m) na SWW od Włodawy. Bliżej Bugu, między Konstantynem a Różanką (13 i 10 km NNW od Włodawy) spotykamy parę żwirowych pagórków (178 m i 180 m) kilkumetrowej wysokości, które sprawiają wrażenie zniszczonych moren czołowych. Cały płat, na którym spoczywają moreny czołowe Włodawskie, opada łagodną krawędzią ku północy; na południe szczególnie pod Pieszą Wolą, krawędź zaznacza się b. wyraźnie, rozplywa się zaś bliżej Bugu.

Na południe od linii Ostrów Podlaski—Włodawa ciągnie się rozległa, płaska, zabagniona równina, wzniesiona ok. 160—165 m, gęsto urozmaicona płytkimi jeziorami [3, 46, 53 i 22]. Cały teren wyścielony jest przeważnie torfami i piaskami, w wielu zaś miejscach tuż pod powierzchnią spoczywa margiel np. w Siemieniu, Lipniaku (10 km W i 27 km SE od Parczewa), jak również w Andrzejowie, Wereszczynie (30 i 31 km SW od Włodawy) i w innych punktach.

W równinie tej rozróżniamy dwa poziomy: niski, poziom jeziora Wytyckiego (166 m), bagna Krowiego (164 m), jeziora Spilnego (164 m), Brudna (163 m), a ponad nim poziom średni, który wznosi się do ok. 170—167 m. Oba są płaskie i równe, zniżają się na wschód, przy-

czem poziom średni ma przedłużenie i po wschodniej stronie Bugu, gdzie zniża się w dalszym ciągu równomiernie na północny-wschód. Poziom średni stanowi oczywiście ocalałą pozostałość dna obszernej doliny, która odprowadzała na północny-wschód wody od opisanych najdalej na południe wysuniętych moren czołowych ostatniego lodowca.

Między Łęczną a Wesołówką ciągnie się wysoki płat równinnej, zlekka falistej moreny dennej, wykształconej naogół w postaci gliny spiaszczonej z domieszką głazów. Według Wołosowicza [68] ta łukowato wygięta partja moreny dennej pod Łęczną jest moreną czołową. Naszem zdaniem jest to płat moreny dennej, o dość płaskiej powierzchni, opadający co prawda stromemi, ale erozyjnymi krawędziami do dolin Wieprza i Świnki. Po obu stronach Wieprza i po obu stronach Świnki na t. zw. przez Wołosowicza „łuku Łęcznej“ i poza nim wysokości mamy jednakowe (175—180 m); „łuk Łęcznej“ pozbawiony jest w zupełności cech moreny czołowej.

Tereny, położone między Wisłą a Wieprzem i obszary, zawarte od Wieprza do Bugu, różnią się znacznie. Między Wisłą i Wieprzem starsza i wyższa płyta odcięta jest wyraźnie tektonicznie i krajobrazowo od położonych dalej na północ wyżyn i dolin dyluwjalnych wzdłuż linii Puław—Sobianowice (10 km NE od Lublina). Odwrotnie, na wschód od Wieprza starsza i wyższa zarazem płyta i położone odeń na północ obszary, przykryte grubszą warstwą dyluwjum zazębiają się wzajemnie. Dyluwjum pokrywa tu odosobnione, płaskie wzgórza-płaty, które są otoczone dokoła poziomami niższymi. Występujące tu moreny czołowe tworzą na ogół najwyższe punkty płatów.

Od Włodzimierza Wołyńskiego na Rejowiec przebiega linja, która odgranicza jednolitą i nieprzerwaną płytę od obszaru przejściowego. Do linji Siedliszcze—Olchowiec—Chełm przeważają jednolite, zwarte płaty wyżyn, zbudowanych z utworów przeddyluwjalnych. Na północ stąd spotykamy już tylko odosobnione, wysokie wzgórza, zbudowane z materiałów starszych, rozmieszczone w postaci wysp na płaskiej i niskiej równinie czwartorzędowej. Takich wypiętrzeń kredowych mamy na naszym obszarze bardzo dużo. Wznoszą się one po kilka, kilkanaście do 40 i więcej metrów ponad poziom otaczających równin czwartorzędowych. Zajmiemy się tu bliżej wypiętrzeniami pod Cycowem, Kozią Górą i Uhruskiem (30, 16 i 21 km NW, N i NE od Chełma). Pierwsze z nich jest obszarem, wznoszącym się od 174 do 193 m n. p. m., urozmaiconym drobnymi, gęsto rozsianymi pagórkami oraz mnóstwem małych zagłębień bezodpływowych. Z pod cienkiej warstwy dość świeżej gliny moreny dennej w wielu miejscach nietylko w zakłęśnię-

ciach terenu, ale i na pagórkach wychodzi na powierzchnię opoka. Wobec tego krajobraz ten jest tylko pozornie morenowym¹⁾.

Na południe stąd, między Wołą Korybutową (28 km NW od Chełma) a Siedliszczem ciągnie się obszar silnie spiaszczony, dalej zaś na południe od Siedliszcza, Święcicy, Czuchcyc (10 i 13 km NW i N od Chełma) teren wznosi się do 210 i więcej metrów. Są to wzgórza, zbudowane z utworów przedlodowcowych, pokryte cienką a nieciągłą warstwą zniszczonej moreny dennej. Na północ stąd, między Kozią Górą a Tarnowem (24 km NNW od Chełma), otoczona niskimi poziomami (175 m do 180 m) wznosi się do 215 i 220 m rozległa wyniosłość, zbudowana z opoki. Wychodne opoki zauważamy na stoku na południe od Tarnowa, na wschód od dworu w Syczynie i na zachód od Busowny (23, 19 i 18 km. NW od Chełma). Na północ od Wierzbicy (18 km NW od Chełma) wznosi się długie wzgórze o przebiegu równoleżnikowym, zwane Kozią Górą. Na wierzchołku wzgórza znajdujemy kilka odkrywek: pod cieniutką warstewką dyluwjum leży tu opoka *in situ* poziomo. Grubszą warstwę dyluwjum, przeważnie w postaci piasków gliniastych z narzutnikami, spotykamy głównie na zachodnim zboczu pagórka pod Syczynem.

Wołosowicz [68 str. 483] uznał „łuk Koziej Góry“ (215 m n. p. m. do 40 m wys. względnej) za morenę czołową. Rzecz jasna, iż był w błędzie, gdyż nie uwzględnił faktu, iż wzgórze zawdzięcza swe ukształtowanie wyłącznie wzniesieniu podłoża kredowego w tem miejscu i okoliczności, iż powłoka dyluwjalna jest tu bardzo cienka, tak iż opoka bywa miejscami wyorywana.

Pomiędzy opisanem wzgórzem a Bugiem ciągnie się na przestrzeni kilkunastu kilometrów potężne wzniesienie w kształcie asymetrycznego łuku: dłuższe ramię zachodnie ma przebieg równoleżnikowy, krótsze zaś wschodnie zakręca z południa ku północy. Wzgórze wznosi się z poziomu ok. 180 m, przyczem grzbiet wzniesienia trzyma się ok. 225 m (szczyt 235 m). Na północ i południe zniża się pagórek równomiernie i łagodnie, opada zaś stromo na wschód do Bugu. Na brzeźnych częściach pagórka: między Łukówkiem a Uhruskiem, pod Różniewką, na zachód od Bytnia, na NW i NE od huty szklanej Józefów (18—24 km NNE od Chełma), pod kolonją Wanda—Bachus (N od Chutczy, 21 km NNW od Chełma) i in. występuje opoka, lub produkty jej wietrzenia na wysokości do 210 m [38 str. 154—155]. Jednakże na wyższych częściach pagórka nie udało mi się znaleźć wychodnych opoki. Pomiędzy Malinówką (18 km N od Chełma) a Łukówkiem południowe zbo-

¹⁾ Analogiczny krajobraz faliasty, pozornie morenowy również na płytkim podłożu marglu spotykamy na zachód od jez. Siemień.

cze pagórka pokryte jest grubą warstwą piasku, na północ od Łukówka występują nawet gliny o zupełnie świeżym wyglądzie; podobnie pod Różniewką. Na grzbiecie pagórka spotykamy piaski gliniaste i gliny piaszczyste. W osiedlach, które tam pobudowano np. w Bukownie Wielkiem, Siedliskach, Potokach (ok. 21 km N od Chełma), studnie wiejskie, głębokości po kilka metrów nie przebiły dyluwjum.

Na podstawie równoleżnikowego przebiegu pagórka, jego znacznej wysokości względnej (ok. 50 m) i występowania miejscami świeżej gliny morenowej, określił Wołosowicz ten „łuk Uhruski“ jako morenę czołową ostatniego zlodowacenia [68 str. 483 i 70 str. 226].

Wzgórze to nie jest jednakowoż moreną czołową, gdyż: 1) podłoże (opoka) wznosi się tu do ok. 30 m ponad otaczający poziom (180 m); 2) nie posiada absolutnie krajobrazu charakterystycznego dla moren czołowych, ma wyraźnie zarysowany grzbiet i zdecydowane, łagodne zbocza; 3) stanowi ogromny wał o długości 16 km, szerokości 3—4 km, wysokości 45—55 m, podczas gdy wszystkie moreny czołowe, otaczające w dużym promieniu „łuk Uhruski“, są wysokimi na kilka, lub najwyżej na kilkanaście metrów małymi wzgórzami żwirowymi. Podobnie wielkich, jak „łuk Uhruski“, wymiarów moreny czołowe spotykamy dopiero daleko na północy, pod Łomżą i Białymstokiem. Wołosowicz [68 i 70 str. 226, mapka] stara się powiązać moreny czołowe na zachód i wschód od Bugu. Wskutek tego, iż przyjmuje „łuk Uhruski“ za morenę czołową, napotyka na trudności: z pod Uhruska prowadzi moreny na północ, pod Szackiem wygina je i dość gwałtownie załamując zasięg lodowca północnego, prowadzi je na Luboml¹⁾. Trudności te znikają wraz z „morenami czołowymi“ Uhruskiemi. Dalej na południe między Wieprzem a Bugiem nie dostrzegamy moren czołowych. Ku północy pagórki kredowe, sterczące w postaci odosobnionych wzgórz ponad otaczającą równinę czwartorzędową, usianą jeziorami, stają się coraz to niższe i mniejsze. Wychodne opoki względnie produktów jej wietrzenia spotykamy tu pod Wereszczynem, Wielkopolem, Andrzejowem (31, 28, 33 km NNW od Chełma) i w. in.

Niestety, zbyt mało mamy otworów świdrowych z Podlasia, aby się móc zorientować w ukształtowaniu podłoża dyluwjum. Z tych nielicznych wszakże otworów, które komentują Lewiński i Samson-

¹⁾ Wzgórze pod Uhnowem nad dopływem Bugu Sołokiją określone w r. 1910 przez Łozińskiego [32] jako moreny czołowe, są tylko wypiętrzeniami kredy, jak to stwierdził w r. 1914 Nowak [43 str. 242]. Nie biorąc pod uwagę pracy Nowaka, Wołosowicz wprowadza rzekome moreny czołowe Łozińskiego na swoją mapkę [70 str. 226]. Kuźniar pomija je oczywiście na mapie geologicznej Polski [14].

wicz [25] wynika, iż podłoże wznosi się tu do znacznych wysokości n. p. m. W Suchowoli (15 km NW od Parczewa) kreda pojawia się już na 121 m n. p. m., a w Branicy (18 km NW od Parczewa) sięga 128 m n. p. m., to jest tylko do 13 m pod powierzchnią topograficzną. W Międzyrzecu oligocen występuje na wys. 108 m n. p. m., a we Włodawie — 117 m n. p. m.

II. Hydrografia dyluwjalna dorzecza Wieprza i Krzny

Ku północy od moren czołowych Włodawskich rozciąga się aż po Krznę niezmiernie rozległa równina, zbudowana z trzech poziomów. Wyższy — to wyżyna dyluwjalna, zbudowana z moreny dennej, przeważnie gliny spiaszczonej z niewielką ilością narzutniaków. Powierzchnia wyżyny bardzo płaska, obniżająca się z południo-zachodu na północny wschód od 165 do 153 m, występuje w postaci odosobnionych płatów-wysp, opadających łagodnymi zboczami ku poziomowi średniemu i niskiemu. Poziom średni obniża się od 155 m w okolicach Parczewa, od ok. 145 m. w okolicach Brześcia n/B. Jest to równina nadzwyczaj płaska, wysłana przeważnie piaskami, częściowo zaś torfami. Po wschodniej stronie Bugu znajdujemy jej odpowiedniki: rozległe, równe powierzchnie, wznoszące się do 145—143 m, obniżające się na wschód, w miarę zbliżania się do kanału Królewskiego, który przecina dział wodny między Muchawcem a Piną.

W ten średni poziom wreszcie wcięty jest dzisiejszy niski poziom den dolinnych. Bliżej działów wodnych dna dzisiejszych dolin wznoszą się i zlewają z poziomem średnim dyluwjalnym; najbardziej różnią się te poziomy w pobliżu Brześcia n/B. Bug płynie tu na wysokości ok. 127 m. Do tego poziomu dostosowują się również dopływy, przede wszystkim zaś Krzna i Muchawiec. Tu więc poziom średni wznosi się o kilkanaście metrów ponad dzisiejszymi dnami dolin.

W okolicach Międzyrzeca i Radzynia łączy się szereg drugorzędnych, wąskich i płytkich dolin, zmierzających tu z zachodu z okolic Łukowa, w jedną szeroką powierzchnię odpływową (ok. 152 m). — nasz „poziom średni“, który się ciągnie daleko na wschód wzdłuż Krzny i Muchawca, stale obniżając się aż do 143 m, t. j. do dzisiejszego działu wodnego między Muchawcem i Piną.

Równomierne, powolne obniżanie się tego poziomu z zachodu na wschód wpoprzek Bugu, jednolity pod względem geologicznym i morfologicznym jego charakter skłaniają do mniemania, iż istotnie mamy tu do czynienia z dawną wielką powierzchnią odpływową wód roztopowych. Powierzchnia ta tworzy szeroką dolinę o dnie płaskim, dziś

zachowaniem w postaci odosobnionych płatów „poziomu średniego“, ciągnącą się od Łukowa, przez Brześć n/B na Pińsk i dalej ku wschodowi (fig. 2).

Siemiradzki [57 str. 98], pragnąc dostosować się do schematów Berendta i Keilhacka, wyszukał na obszarze Polski trzy wielkie pradoliny: 1) kanał Żmudsko-Pomorski, 2) Środkowy czyli Polski i 3) kanał Poleski, który „pozostaje w związku zarówno z Bałtykiem przez sieć kanałów Podlaskich, jak i z morzem Czarnym przez wyłom przy Jurewiczach“. Ponadto stawia on przypuszczenie, iż dyluwjalny Bug płynął przez Łuków, Siedlce, doliną Liwca i wpadał do Narwi, a przełomowy odcinek doliny Bugu stanowił dolinę dawnego Muchawca [57 str. 107]. Od niego przesiąka pogląd na nasze „pradoliny“ do opracowań bardziej ogólnych i do podręczników, przy czym pojęcie „pradoliny Puławsko-Pińskiej“, szczególnie nigdzie nie uzasadnione, jest powszechnie przyjęte i panujące.

Wunderlich zwraca uwagę, iż nie może tu być mowy o jednolitej dolinie, wiodącej od Dębina na Brześć n/B; aby wody mo-

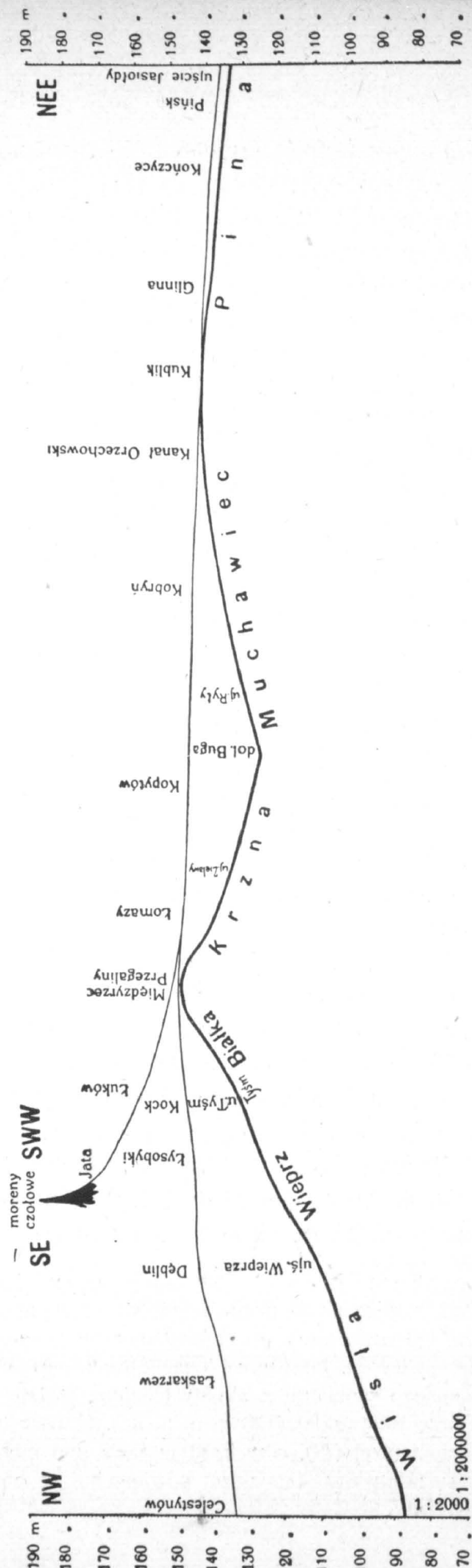


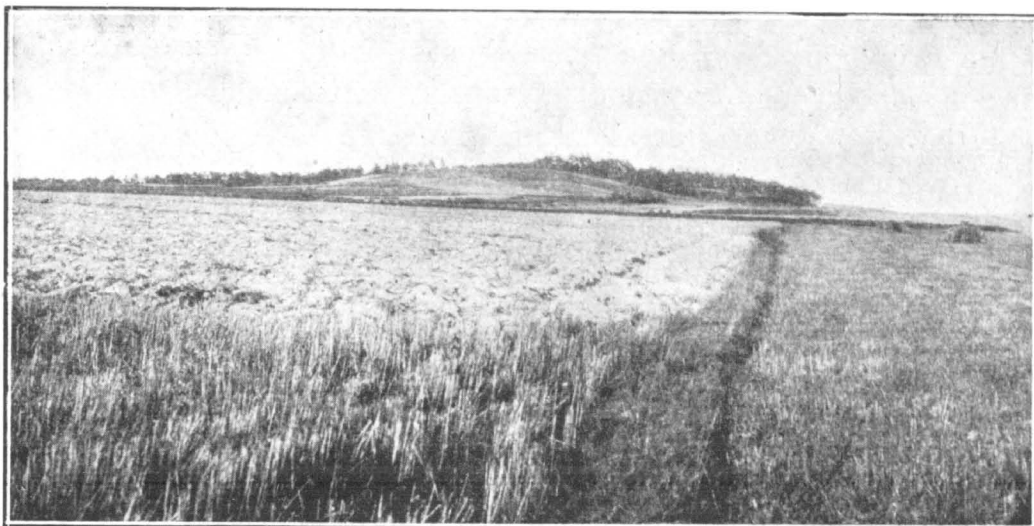
Fig. 2. Profil odplywu Łukowsko-Pińskiego. — Le profil longitudinal de la vallée fluvioglaciaire de Łuków—Pińsk.

gły odpływać doliną dolnego Wieprza z zachodu na wschód, musiałyby nastąpić spiętrzenie ich [71]. Zwierciadło wytworzonego tak jeziora leżałoby conajmniej o 40 m powyżej dzisiejszego poziomu Wisły pod Dęblinem, co nie jest prawdopodobne. Choć podzielamy pogląd Wunderlicha, iż po ustąpieniu stąd lodowca, nie było przepływu wód od Dębina przez Radzyń na Brześć n/B¹⁾, to jednakże musimy zastrzec się przeciw argumentacji tego autora. Spiętrzenie wód aż do 40 m n. p. rzeki nie było wcale potrzebnem, gdyż nad równoleżnikowym biegiem Wieprza i Tyśmienicy wznosi się taras od 14 do 30 m n. p. rzek dzisiejszych (ok. 147—143 m n. p. m.). Nie widać, aby te tarasy opadały z zachodu na wschód, ale ewentualne spiętrzenie wód nie musiałyby być wcale tak znacznem: dział wodny dzisiejszy wznosi się do 149 m n. p. m., a zatem wystarczyłoby ok. 6 m. Brak utworów zastoiskowych na znanych nam skrawkach tarasów równoleżnikowego Wieprza sam przez się niczego nie dowodzi. Wydaje nam się jednakowoż, że gdyby istniał dłuższy, regularny przepływ od strony Dębina przez Radzyń na Brześć n/B, to musiałyby powstać układy tarasów, mających spadek w tym właśnie kierunku. Na południe od Radzyna dostrzegamy powyżej doliny Białki (140 m) rozległy taras, wznoszący się do 147 m między Paszkami, Borkami i Białą. Po przeciwległej stronie Bystrzycy, na południe od Starej Wsi (10 km SW od Radzyna) znajdujemy również płat tarasu o takim samym wzniesieniu (147 m); dalej w dół rzeki widzimy na południe od Łysobyc odosobnioną, podłużną równinę — świadek, która znów sięga 145—147 m, wreszcie na zachód od Dębina, a na północ od Bobrownik mamy taras, wznoszący się ok. 14 m w swej części południowej. Taras nadwieprzański ma swe przedłużenie w tarasach Wisły. Na wschód od Maciejowic wznosi się on ok. 137 m (30 m nad Wisłą), pod Celestynowem ok. 133 m n. p. m. (46 m n. p. rzeki). W porównaniu ze spadkiem dzisiejszych rzek Wieprza i Wisły, opisywany tu spadek jest wręcz znikomy, wynosi bowiem od okolic Radzyna (147 m) do okolic Celestynowa (133 m) zaledwie ok. 14 m. Dziś odpowiednie wysokości wynoszą ok. 134 i 87 m n. p. m., a zatem aż 47 m. Spadek omawianego tarasu był zatem podobny do

¹⁾ Samsonowicz [50] przyjmuje taki przepływ w epoce zastoiska Puławskiego, a więc przed nasunięciem się ostatniego lodowca (L_4). Maksymalne nasunięcie lodowca, który pozostawił moreny denne i czołowe, musiało zmienić konfigurację terenu. Jako dowód na poparcie egzystencji tego jeziora zastoiskowego, związanego z ostatniem zlodowaceniem, podaje występowanie iłów wstęgowych w Górze Puławskiej (126 m n. p. m.). Utwory te jednakże spoczywają na morenie dennej starszej (L_3), a w każdym razie pod moreną denną świeższą (L_4), a zatem na ukształtowanie dzisiejszej powierzchni bezpośredniego wpływu nie miały [12, 54, 14].

spadku dzisiejszych rzek Polesia. W dalszym ciągu taras nasz obniża się wdół Wisły [24].

Do powierzchni odpływowej dołączają się od południa poszczególne mniejsze gałęzie dolin, które jakby ramionami opasują sterczące ponad nimi odosobnione płaty wyżyny dyluwjalnej. Takimi dopływami są pasy niższe: wiodące od Parczewa przez Radcze (13 km N od Parczewa) na Łomazy, od Uhnina (12 km SE od Parczewa) przez Wisznice na Łomazy, od Krzywowierzby (20 km SEE od Parczewa)



Fot. B. Zaborski.

Fig. 3. Morena czołowa „góra Grabowska” pod Niecielinem. — *La moraine frontale dite „Grabowska góra” auprès de Niecelin (distr. de Włodawa).*

na Domaczów. Poodzielane temi pasami nizinami sterczą odosobnione płaty wyżyny dyluwjalnej w postaci płaskich równin moreny dennej. Najmniej równym jest płat Opolski (Opole Podlaskie: 21 km NEE od Parczewa). Zbudowany głównie z gliny piaszczystej, wznosi się on do 158—173 m n. p. m. Pod Niecielinem (27 km NW od Włodawy) znajduje się nawet wysoka na 15 m (181 m) morena czołowa w kształcie stożka, zbudowana z piasków z licznymi kamieniami, zwana górą Grabowską (fig. 3).

Na podstawie profili podłużnych „poziomu średniego”, ich ukształtowania i różnicy w materiale, z którego zbudowane są poziomy: średni i wyższy, dochodzę do wniosku, że i tu również, jak nad Krzną, poziom średni jest dziełem erozji wód płynących, płaty zaś wyższe — świadkami, ocalałymi z erozji.

Tuż przed wejściem w bieg przełomowy pod Łęczną od doliny Wieprza oddziela się dość szeroki pas niski: biegnie on pierwotnie ku

wschodowi (172 m n. p. m.)¹⁾, potem skręca na północ na Rozkopaczów (168 m) i tu ulega rozdzieleniu. Gałąź doliny, skierowana ku północnemu-wschodowi, przebiega przez jezioro Krasne, Białkę (13 km SE od Parczewa), Uhnin, poczem na wschód przez Krzywowierzbę (160 m) na Domaczów (do 155 m) i w kierunku ujścia rzeki Ryty do Muchawca (tarasy do 144 m).

Od Uhnina (do 158 m) biegnie odnoga, która zmierza na północ przez Łomazy (152 m) do Krzny; pod Brześciem n/B osiąga 148 m, poczem ciągnie się dalej na wschód: druga od Uhnina przez Przewłokę (7 km E od Parczewa), Radcze, na Łomazy i t. d. Wszystkie trzy opisane tu odnogi dolin uważamy za kanały, które kolejno odprowadzały wody górnego Wieprza do dorzecza Prypeci²⁾.

To przerzucanie się dyluwjalnego Wieprza³⁾ od koryta Uhnin—Domaczów do koryta Uhnin—Łomazy—Brześć n/B. łatwo wytłumaczyć można podążaniem rzeki w ślad za cofającą się krawędzią lodu lądowego.

Doliny opisywane, a raczej „poziom średni“ miał spadek bardzo nieznaczny ku północnemu wschodowi; taras wznosi się do 158 m, w okolicach Parczewa do 143 m na dziale wodnym Muchawca i Piny; spadek wynosi zatem około 0.1‰. Podobnie małym musiał być spadek rzeczki, płynącej od Łukowa przez Radzyń w kierunku na Krznię.

Rzecz jasna, iż po usunięciu się lodowca Wieprz musiał ulec przeciągnięciu na korzyść dorzecza Wisły, gdyż tu spadek był znacznie większy. Przypuszczalnie Wieprz dał się najpierw przeciągnąć Tyśmienicy pod Rozkopaczowem, dalszym dopiero etapem musiało być wytworzenie przełomu Wieprza pod Łęczną i przeciągnięcie naszej rzeki do sąsiedniego, równoległego koryta, położonego bardziej ku zachodowi dzisiejszego koryta Wieprza, a dawniej doliny Bystrzycy Lubelskiej⁴⁾.

¹⁾ Liczby tu podane odnoszą się do tarasów, które ku północy wychodzą na „poziom średni“. Poniżej tarasów ciągną się rozległe poziomy niskie.

²⁾ Dolina górnego Wieprza datuje niewątpliwie z przed ostatniego zlodowacenia; ponad dzisiejszym dnem doliny wznosi się bowiem piękny, płaski, rozległy taras, częściowo przykryty lessem. Pod Stawem Noakowskim (8 km SW od Tarnogóry) wznosi się on do 205 m (20 m n. p. rzeki), pod Tarnogórą taras, na którym stoi miasto, wznosi się do ok. 200 m (20 m n. p. rzeki), pod Krasnymstawem do ok. 195 m (ok. 18 m n. p. rzeki), pod Stężycą 191 m n. p. m. (17 m n. p. rzeki), pod Dobrzyniowem do 187 m n. p. m. (16 m n. p. rzeki), pod Maryniowem do 175 m (14 m n. p. rzeki). Spadek więc ówczesnego górnego Wieprza był mniejszy, niż spadek dna dzisiejszej doliny.

³⁾ Tak nazywamy tu rzekę, której dolina składała się z dzisiejszej doliny górnego Wieprza, a następnie płynęła do Muchawca i dalej na wschód; równie dobrze można by tę rzekę nazwać górną Prypecią dyluwjalną.

⁴⁾ Między ujściem Bystrzycy a Lubartowem w kilku miejscach na poziomach 158—166 m spotykamy ility wstęgowe.

Bystrzyca Lubelska obniżała swój poziom erozyjny rażniej, gdyż dorzecze jej powiększyło się po przeciągnięciu Ciemięgi.

Od ujścia w górę Bystrzycy Lubelskiej opisywaliśmy w rozdz. I. występowanie grubej serji utworów warstwowanych ilastych i pylastych. Od Spiczyna przez Kijany (17 km NE od Lublina) i dalej w górę doliny Wieprza nie widzimy nigdzie łąw zastoiskowych. Jest to bieg przełomowy Wieprza; rzeka płynie tu (od Łęcznej po Spiczyn) w ciasnej dolinie o stromych ścianach, wyerodowanej w marglu, przykrytym moreną denną. Zbocza doliny opadają stromo ku poziomowi zalewowemu; żadnych tarasów tu nie widać. Ta część doliny Wieprza ma swoisty charakter. Powyżej i poniżej Wieprz płynie szeroką doliną, o stokach bardziej łagodnych, opatrzonych tarasami.

Ów przełomowy bieg Wieprza, odcinek późniejszy i z charakteru zupełnie niepodobny do sąsiednich partyj doliny, połączył górną część doliny jego z doliną Bystrzycy i w ten sposób układ rzek uzyskał tu postać podobną do dzisiejszej.

Gdy mowa o Wieprzu, niepodobna pominąć milczeniem okolice jezior t. zw. Lubartowskich, które leżą w pobliżu ujścia Tyśmienicy do Wieprza. Wzbudziły one oddawna zainteresowanie [3, 46, 53, 30 i 22].

Jeziora leżą w wydłużonej dolinie, szerokiej 0,7—3 km, która się łączy z doliną Wieprza od wschodu i zachodu. Dolina ta wysłana jest torfem, przeławiconym piaskiem; dno jej obniża się od 146 m na wschodzie do 136 m na zachodzie; odpowiednie wyniesienia doliny Wieprza wynoszą 140 i 130 m n. p. m. Dolina, w której leżą dziś jeziora: Kunowskie i Firlejowskie, jest dawną doliną Wieprza.

Przyczyną przerzucenia się Wieprza z koryta Firlejowskiego do dzisiejszego było zapewne powstanie w zachodniej części doliny kompleksu wysokich wydym piaszczystych, które odgrodziły wypływ.

Ostatniemi czasy również zachodziły zmiany w okolicach zagięcia Wieprza pod Kockiem; Wieprz dzisiejszy płynie dwoma łóżykami, oddległymi od siebie do 3 km. W czasach historycznych nurt główny prowadził jednym bądź drugim łóżykiem rzeki.

III. Moreny czołowe stadjum Podlaskiego

Miedzy Latowiczem a Gródkiem (pod Białymstokiem) ciągnie się długi pas wzgórz akumulacyjnych, które odpowiadają dłuższemu postojowi lodowca. W okolicach Latowicza zaczyna się szereg moren czołowych i ciągnie przez tereny na północny-zachód od Łukowa, przebiega w pobliżu Łosic, Mielnika, Kleszczel, Zabłudowa i Gródka, zakreślając wielki łuk, wypukłością zwrócony ku wschodowi. Opis moren czoło-

wych rozpoczynamy od południowego zachodu i prowadzimy na północ. Występują tu nie tylko same moreny czołowe, lecz prócz tego, po wewnętrznej stronie niecki końcowe lodowca, na zewnątrz zaś — zandry i doliny, które odprowadzały wody roztopowe.

Między Latowiczem i Siennicą występuje grupa ozów, ustawiona wachlarzowo, zamknięta od południa typową moreną czołową [1]. Wachlarz ozów rozchyła się ku południowi: jeden z wałów ozowych osiąga pod Siodłem nawet kierunek równoleżnikowy. Na zachód od stacji Mrozy odnoga kolejowa wkracza w głęboką odkrywkę: przekop podłużny ozu; oglądamy tu piaski i żwiry warstwowe z uławiceniem przekątnym. W przedłużeniu przekrajanego pagórka ciągnie się szereg wydłużonych wzgórz, stromo opadających na boki, ciągnących się ku południo-wschodowi do wsi Jeruzal. Drugi pas ozowy przebiega koło wsi Skupie i Siodło. Przy wsi Siodło znajduje się głęboka odkrywka; w przekroju poprzecznym widzimy typową budowę ozową pagórka: od góry zalega gruba warstwa żwiru, niżej spoczywają piaski uławicone przekątnie. Podobne dwa szeregi piaszczysto-żwirowych pagórków ozowych rozbiegają się ze wsi Jeziorek: jeden na południe, drugi na południowo-wschód. Ozy te dotykają południowym swym końcem rozległego pagórka, również piaszczysto-żwirowego z domieszką otoczków. Jest to morena czołowa w kształcie dużego czworokąta, opadającego stromo ku północy, złożona z grupy pagórków stożkowatych, piaszczysto-żwirowych i piaszczysto-kamienistych. Na południe odeń widzimy płat piasków zandrowych, z którego wiatry wymodelowały szeregi wydm.

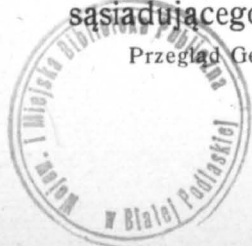
Wschodnie przedłużenie moren czołowych Latowickich stanowią trzy wzgórza żwirowe w kształcie wałów: jeden z nich o kierunku N-S położony na zachód, a drugi o przebiegu W-E na południe od Olszyc, trzeci zaś (NNE—SSW) pod wsią Okniny (20 km SW i 15 SSE od Siedlec). Tworzą one fragmenty łuku, wypukłą stroną zwróconego ku południowi, jakgdyby obramienie zewnętrzne jezora lodowcowego.

Inne wzgórza żwirowe i kamieniste spotykamy pod Szostkiem, Różą Podgórną i Kobiałkami (20, 24, 30 km SW od Siedlec). Na zewnątrz opisanych moren, szczególnie między Olszycem i Okninami występują duże powierzchnie żwirowo-piaszczyste, na których powstały w wielu miejscach pola lotnych piasków i wydm. Są to przypuszczalne zandry, przechodzące stopniowo w bagno Jata i sąsiednie obniżenia dolinne, które się łączą z powierzchnią odpływową Łukowsko-Pińską. Między Latowiczem, Siedlcami a Łukowem w obszar wyżyny dyluwialnej powcinane są płaskie niecki kształtu łopatkowatego, tępo urywające się. Płyną w nich rzeczki i strugi, które bieg swój rozpoczynają odrazu w bardzo szerokiej dolinie; jest rzeczą prawdopodobną, iż niecki

te nie zawdzięczają swego pochodzenia erozji tych rzeczek, lecz powstały jako zagłębienia końcowe jezora lodowcowego. Takim jest zagłębienie, położone na południe od Siedlec między wsiami Maścibrody i Jastrzębie. Dostrzegamy tu wyraźnie ślady funkcjonowania aparatu końcowego lodowca. Niecka, położona na południe od wsi Wiszniów (10 km S od Siedlec) jest wyraźnym zagłębieniem końcowym lodowca, obrzeżonym od wschodu pięknymi, typowymi morenami żwirowymi. Na południe od Radomyśla (16 km S od Siedlec) krawędź wyżyny dyluwjalnej uwieńczona jest szeregiem (N-S) wzgórz żwirowych wysokości po kilka metrów. Równolegle do nich, południkowo, ciągnie się wydłużony wał żwirowy, ku południowi silnie wykrzywiony i zaplątany, o topografii właściwej morenom czołowym. Na tej morenie czołowej umieszcza się wieś Okniny (ok. 14 km SSE od Siedlec). Poprzecznie w stosunku do moreny pod Okninami a więc równoleżnikowo, odbiega tu długi, wąski wał żwirowy, o stromych stokach północnym i południowym, wysokości ok. 10 m, dobrze zaznaczający się w krajobrazie; ulega on kilkakrotnym przewężeniom i z przerwami ciągnie się na przestrzeni około 4 km aż poza wieś Kaczory (13 km S od Siedlec) na zachód. Pod wsią Gostchorzą przy wytwórni pustaków i kręgów betonowych mamy piękną odkrywkę, gdzie widać w poprzecznym przekroju pagórka serię ok. 8 m grubą piasków i żwirów warstwowanych z uławiczeniem przekątnym. Mamy tu do czynienia z klasycznym ozem.

Sądząc z kierunku ozów i nielicznych zachowanych moren czołowych, lodowiec tworzył tu w pewnym stadium jakgdyby jezoro, którego zewnętrzna krawędź opisywała łuk. Wody, pochodzące z topnienia lodu, odpływać musiały zarówno w kierunku wschodnim jak i zachodnim na tereny wolne od lodu. Od Latowicza i Siennicy ciągnie się istotnie obniżająca się na zachód rozległa równina o charakterze denudacyjnym. Bezpośrednio na wschód od domniemanej krawędzi lodowca t. j. od linii Siedlce—Łuków krajobraz zmienia się ze zlekka falistego na idealnie równinny.

Cała ta wydłużona niecka końcowa lodowca (Latowicz—Siedlce) otoczona jest wyżyną dyluwjalną; z wschodnią częścią niecki sąsiadują, położone tuż za morenami czołowymi początki pradoliny, owe pojedyncze ramiona, które dopiero na wschód od Łukowa łączą się w jedną szerszą dolinę. Takim ramieniem jest np. bagno Jata, z którego bierze początek płynąca na wschód rzeka Krzna. Górna jego część osiąga wysokość 170 m i ograniczona jest krawędziami erozyjnymi. Jata ma spadek bardzo leniwy ku wschodowi (ok. 0.7‰). Dział wodny, oddzielający ją od dorzecza Kostrzyna, jest wąski i płaski; w górnej części sąsiadującego z Jatą dorzecza Kostrzyna spadek wynosi ok. 4‰ na NW.



Dorzecze górnego Kostrzyna umieściło się w zagłębieniu końcowem lodowca; Jata i Krzna — w początkach pradoliny, pomiędzy zandrem a poziomem, odprowadzającym wody topniejącego lodowca.

Dalej na północny-wschód mamy znów przerwę w utworach akumulacji lodowca aż do źródłowych okolic Liwca¹⁾. Dolina tej rzeki w górnej swej części dziwnie i bez widocznych przyczyn rozszerza się i zwęża; do Niwisk i ujścia Muchawki Liwiec płynie doliną jednostajnej szerokości, dalej na wschód, pod Prószyńnem (10 km E od Siedlec) płynie w dolince wąskiej na pół km, jeszcze jednak dalej na SE, na południe od Mord widzimy Liwiec w niecce do 3 km szerokości, która się zwęża raptownie pod Klimami do 0,3 km, aby się jeszcze raz rozszerzyć na N od Sobicz. Tych raptownych zmian szerokości doliny górnego Liwca nie można w żaden sposób wytłomaczyć samą tylko działalnością erozyjną wody płynącej.

Między Mordami a Klimami i Krzymoszami leży znów niecka (152—156 m), wśród wyżyny dyluwjalnej (161—173 m). Od południa zamyka ją równoleżnikowy wał żwirowo-piaszczysty wysoki do 13 m (171 m). Wał ten o szerokości pół km opada dość łagodnie na północ i południe i staje wpoprzek doliny Liwca. Jest to morena czołowa, wieńcząca i zamykająca od południa nieckę końcową lodowca. Na skrzydłach niecki pod Krzymoszami i na północ od Klimów mamy dwa małe i niskie wały żwirowe o jeszcze łagodniejszych stokach. Pierwotna, źródłowa okolica Liwca musiała leżeć pod Prószyńnem, gdzie rzeka ta mieści się w coraz to zwężającej się ku górze dolinie; niecka zaś Mordy—Klimy była później zdobyta przez Liwiec.

Od Klimów poprzez Łosice aż po Mielnik nad Bugiem spotykamy tylko bardzo znikome szczątki pagórków morenowo-czołowych. Tuż na wschód od Wyrzyk znajdujemy dwa wzgórza wysokości po kilka metrów (183 m), zbudowane z piasków, żwirów i kamieni, o bardzo łagodnych stokach; pośrodku wsi Walim i na zachód od wsi Dubicze widzimy dwa podobne wzgórza, również różniące się składem od otaczających równin.

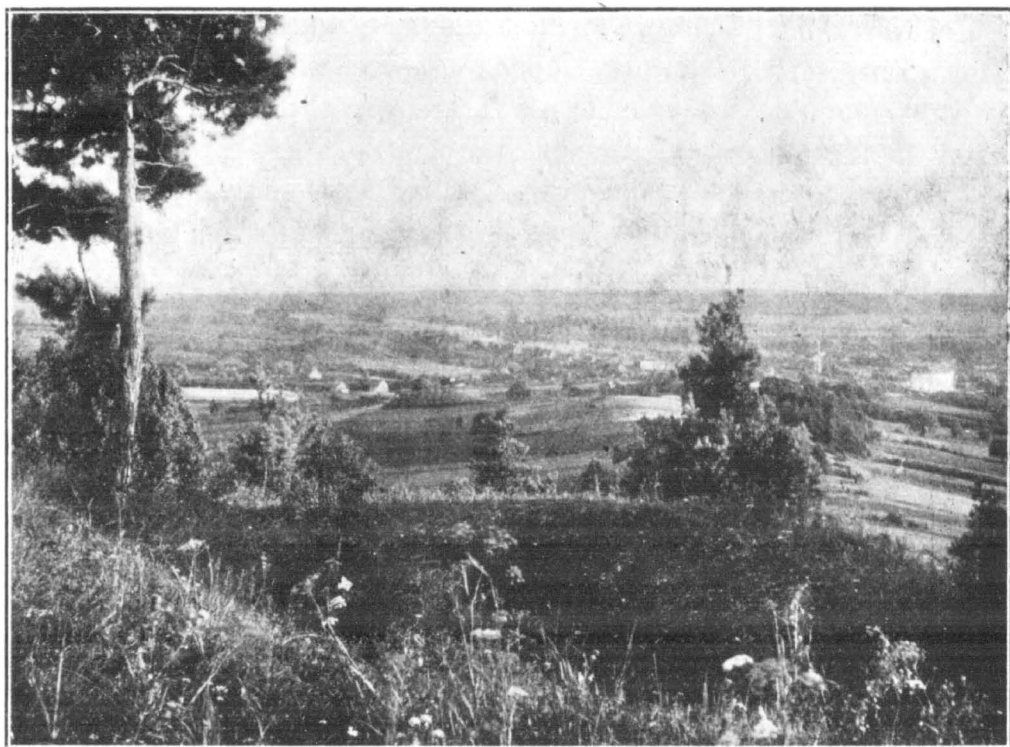
Szczyt góry Łysej, leżący 7 km na W od Mielnika (181 m), wieńczy też parumetrowej wysokości pagórek żwirowy.

Na północ od Bugu spotykamy charakterystyczną morenę czołową pod Mielnikiem. Jest to góra Uszczna (204 m) wyniesiona na kilkanaście a miejscami i więcej metrów ponad poziomem sąsiedniej wyżyny dyluwjalnej, zbudowana ze żwirów, a częściowo ze zwału średnich

¹⁾ Jeśli nie liczyć małej moreny czołowej pod Stokiem Lackim (5 km E od Siedlec), górki, wysokości kilku metrów, złożonej ze żwirów, o stromych stokach.

i większych głazów (*Blockpackung*), miejscami scementowanych lepiszczem żelazistem. Jej strome, śmiałe zbocza i wyzębiony grzbiet widoczne są zdaleka (fig. 4).

Od północy wpada tu do Bugu rzeka Moszczona, płynąca w głębokiej dolinie o urozmaiconych zboczach. Wyżyna dyluwjalna (182 do 186 m), sąsiadująca od zachodu i wschodu z doliną, zbudowana jest



Fot. B. Zaborski.

Fig. 4. Widok z góry Uszczecznej na południe. — Na pierwszym planie morena czołowa (góra Uszczeczna, 204 m), dalej — falistości wyżyny dyluwjalnej. Poniżej, na tarasie i w dolinach rozłożyło się miasto Mielnik. Widać rzekę Bug i niskie tarasy, a na horyzoncie przeciwną krawędź wyżyny dyluwjalnej. — *Vue générale de la vallée du Bug près de Mielnik (distr. Bielsk Podlaski). C'est au premier plan qu'on voit la moraine frontale dite „Uszczeczna góra”. Plus bas c'est la ville de Mielnik qui c'est placée sur les terrasses du Bug. Au fond — les basses terrasses du Bug et plus loin — l'autre rebord du plateau glacier.*

przeważnie z piasków gliniastych z kamieniami. W miarę zbliżania się ku dolinie, wyżyna obniża się nieco, wreszcie opada stromą, wyzębioną krawędzią ku rzece. Wyzębienie i pocięcie krawędzi nie jest dziełem tylko erozji. W pobliżu krawędzi dostrzegamy na zboczu wyżyny dyluwjalnej liczne wzgórza o łagodnych kształtach zbudowane ze żwiru. Wierzchołki ich dorównywuują zaledwie wyżynie dyluwjalnej, a ukształtowanie nie da się wytłomaczyć samą tylko działalnością erozyjną. Dolina Moszczony sprawia wrażenie jakgdyby rynny podlodowcowej, której towarzyszą usypane przez wody podlodowcowe wzgórza żwirowe.

Woldstedt [66] uważa dolinę Moszczonę, przełomowy bieg doliny Bugu i górny — Nurca za pochodzące z przeobrażenia rynien podlodowcowych.

Woldstedt wyróżnia stadjum Mielnickie postępu lodowca, choć nie wymienia tych moren czołowych, które tu opisujemy. Zdaniem jego, pod lodem tworzyły się rynny, które krążyła woda pod ciśnieniem; na zewnątrz lodu wody roztopowe odpływały szeroką równiną od Mielnika i Nurca na wschód, tworząc rozległą powierzchnię piaszczystą — zandr. Ten „stożek zandrowy“ opada na wschód spadkiem ok. 3⁰/₀₀, t. j. bardzo łagodnie i równomiernie zarazem; na ogromnej powierzchni mamy tu idealną niemal równinę, porośniętą lasem.

Bug pod Mielnikiem płynie w dolinie przełomowej, od 1¹/₂—3 km szerokiej, obramowanej stromymi krawędziami, poniżej których rozpościerają się tarasy. Ponad dzisiejszym tarasem Bugu, zalewowym, pokrytym łąkami, wznosi się taras o wysokości 4—6 m, opadający zgodnie z poprzednim, a więc w dół rzeki. Ponad tem jednak dostrzegamy między Klepaczewem a Serpelicami (3 i 6 km S od Mielnika) taras wysoki na 19 m n. p. rzeki a 139 m n. p. m., zbudowany głównie z gliny zwałowej z głazami. Na północ od Wajkowa (6 km SSE od Mielnika) taras ten wznosi się do 137 m (16 m n. p. rzeki), na południe od Sutna (5 km SE od Mielnika) do 129 m (8 m n. p. rzeki), opada więc w górę rzeki. Między Mielnikiem i Brześciem dostrzegamy ślady i skrawki tarasu jeszcze wyższego, które pod Mielnikiem (SW brzeg rzeki) wznoszą się do 155 m (36 m n. p. rzeki), pod Serpelicami — ok. 150 m (28 m n. p. rzeki), pod Wierzchlesiem (5 km E od Janowa Podlaskiego) 147 m (22 m n. p. rzeki), co odpowiada „poziomowi średniemu“ okolic Krzny. Możliwe, iż w okresie, w którym krawędź lodowca stała mniej więcej na linii moren Podlaskich, część wód roztopowych istotnie odpływała na południowy-wschód od Mielnika na Janów Podlaski—Brześć i t. d., wpadając do powierzchni odpływowej Łukowsko-Pińskiej. Po stopnieniu lodowca nastąpiło połączenie różnych odcinków dzisiejszej doliny Bugu. W okolicach Milejczyc i Kleszczel dostrzegamy znów jakgdyby dwa zagłębienia końcowe lodowca, obramowane wyżyną dyluwialną, uwieńczoną tu i ówdzie morenami czołowymi, odosobnionymi pagórkami żwirowymi. Zagłębienia te wykorzystane są dziś przez Nurzec i Nurczyk. Niecka Nurczyka pod Milejczycami (ok. 156 m) ma postać bardzo nieregularną, liczne rozszerzenia i zwężenia. Niecka nasza obrzeżona jest dokoła pagórkami żwirowymi: widzimy je tuż na północ od Żerczyc, 4 km SW od tej wsi i bezpośrednio na południe od Milejczyc (183 m); lecz najbardziej typowe moreny czołowe żwirowe dostrzegamy na zachód od Pokaniewa. Są to pagórki, wznoszące się

szące się po kilka do kilkunastu metrów ponad otaczającą wyżynę dyluwjalną, tworząc falisty zespół o charakterystycznej postaci, bardzo wyraźnie zaznaczony w krajobrazie (wzgórze 179 m i sąsiednie). Pagórki żwirowe o podobnym wyglądzie spotykamy na południowy-wschód od wsi Lubiejki i na wschód od Wygonowa. Obsypane żwirem i większymi kamieniami, opadają one na SW i NE, ku południowi zaś przechodzą łagodnie w wyżynę dyluwjalną.

Niecka górnego Nurca w okolicach Kleszczel otoczona jest również porozrywanym wieńcem utworów akumulacji lodowca i wód lodowcowych. Na SW od Kleszczel, pod wsią Dasze spostrzegamy długi na 5 km poprzerwany oz żwirowy, wznoszący się na kilka metrów ponad otaczającą wyżynę dyluwjalną. Kulminacje wnoszą się tu do 193 i 198 m. Wał ma na całej przestrzeni szerokość 150—300 m i opada wyraźnie na boki. Wśród dominującego tu żwiru, piasku i mniejszych kamieni rzadka tylko dostrzegamy większe głazy na zboczach. Bezpośrednio na południe od Kleszczel wnoszą się wzgórza żwirowe (181 m), które razem tworzą kompleks moren czołowych. Pod wsią Dobrowody (4 km na E od Kleszczel) wyżyna dyluwjalna opada dość stromą krawędzią ku niecce Nurca. Na północny zachód od wsi widzimy umieszczony równoleżnikowo pagórek żwirowy, na którego zboczach występują wielkie głazy. Na wschód i południe od wsi Dobrowody wszędzie na powierzchni występują obficie żwirowiska; w miarę oddalania się od krawędzi niecki ku wschodowi, domieszka materiału żwirowego maleje, większe kamienie stają się coraz rzadsze — zaczyna dominować piasek, z którego wiatry wymodelowały wydmy — jedyne pagórki, urozmaicające rozległe lecz jałowe płaszczyzny piaszczyste. Woldstedt uważa je słusznie za stożki zandrowe [66].

Na północ od Kleszczel zauważamy bardzo podobną do opisanej nieckę, skąd bierze początek rzeczka Biała. Źródła jej, położone na bagnach między wsiami Saki i Toporki, otoczone są dokoła krawędzią o 25 m wys. wzgl., która oddziela poziom niecki (157 m) od wyżyny dyluwjalnej (ok. 182 m). Krawędź zbudowana jest ze żwirów, piasków i otoczaków; materiał ten miejscami tworzy wzgórza o łagodnie spadającymi stokami np. pod Toporkami i na południowy wschód od Saków. Dalej na zewnątrz domieszka kamieni maleje, dominuje zaś żwir i szczególnie piasek. Powierzchnia, położona między wsiami Saki i Dobrowody, to w przeważnej mierze jałowa równina zandrowa, której piaski są porośnięte kępami jakgdyby parkowo rosnących jałowców i sosen, a podszycie stanowi głównie liche wrzosy i porosty. Obie niecki otoczone dokoła wzniesieniami żwirowymi, które na zewnątrz przechodzą

w pola piaszczyste, nie sprawiają wrażenia utworów erozyjnych, lecz zagłębień końcowych lodowca.

Jeśli się przesuniemy dalej ku północy, dostrzeżemy między Bielskiem, Białymstokiem a Gródkiem bogaty w formy, urozmaicony teren wyżyny dyluwjalnej. Przecina go szeroka, równoleżnikowa dolina Narwi wraz z dopływami. Między Bielskiem a Knorozami (10 km NNE od Bielska) i pomiędzy wsiami: Pawły i Hermanówka (24 km SE i 11 km S od Białegostoku) ciągną się rozległe pola dyluwjalne o krajobrazie wielce urozmaiconym; wznosi się tu wiele pagórków rozmaitego kształtu i składu, rozrzuconych chaotycznie. Śród nich oko obserwatora dostrzega często powtarzające się wzgórza eliptyczne, wysokości kilku lub najwyżej kilkunastu metrów, łagodnie opadające, wydłużone w kierunku z północnego zachodu na południowy wschód: częstokroć równoległe pasy obniżień oddzielają dwa sąsiadujące wzniesienia. Przeważa w nich drobny żwir i piasek, a czasem występują jeszcze bardziej drobnoziarniste utwory warstwowane. Grzbiety pagórków bardzo często przykryte są utworami zwałowemi: piaskiem gliniastym z kamieniami lub nawet tłustą gliną zwałową z kamieniami. W licznych odkrywkach, dających przekroje poprzeczne pod Rybołami, Kryniczka, Janowiczami (11, 7 i 11 km W od Zabłudowa), Knorozami i Kottami, widzimy wszędzie od dołu utwory warstwowane, sypkie o rozmaitej grubości ziarna — od pyłków do żwirków. W wielu takich odsłonięciach mamy przykrycie warstwą ok. 1 m tłustej gliny zwałowej, która ku górze jest mocno spiaszczona. Są to typowe pagórki drumlinowe. Pomiedzy drumlinami sterczą tu i ówdzie, zazwyczaj wyższe od nich wzgórza ozowe, nie mające przykrycia zwałowego; widzimy je pod Knorozami i Rybołami. W pagórkach drumlinowych pod Hryniewiczami Wielkimi (6 km NNE od Bielska Podlaskiego) przykrycie tłustą gliną zwałową wynosi przynajmniej 2 m, gdyż odkrywki do tej głębokości nie przebiły gliny. Zespół Białostocko-Bielski pagórków drumlinowych i ozów, ustawionych gromadnie i równoległe do siebie, okazuje wielkie podobieństwo do zbiorowiska na niemieckim Pomorzu, opisanego przez Wahnschaffego [64], Keilhacka i innych.

Nieco na wschód od terenów opisanych ciągnie się poprzecznie do drumlin grupka pagórków żwirowo-głazowych. Są to moreny czołowe, położone na północ i zachód od Klenik (164, 162, 171 m), wznoszące się ok. 10 m ponad otaczającą wyżynę dyluwjalną. Wzgórza opadają zboczami łagodnymi lecz wyraźnymi; od terenów sąsiednich różnią się w składzie swym większą zawartością żwiru, kamieni i wielkich głazów. Dalej ku północy trudno wyśledzić dalszy ciąg moren Klenickich, ku południowi zato, ok. 14 km na wschód od Bielska Podla-

skiego spotykamy rozległe kopulaste wzgórze, bardzo łagodnie opadające na wszystkie strony. W zachodniej części tej kopuły, w pobliżu kulminacji spostrzegamy trzy odosobnione małe pagórki moren czołowych, które zwracają uwagę swym kształtem małych stożków o dość wyraźnych zboczach. W przeciwieństwie do terenów otaczających, zawierają w obfitości żwir i głazy. Wzgórza te, wznoszące się do 191 i 194 metrów (3–7 m wysokości względnej), leżą koło gościńca przy wiosce Grabniak. Pomiedzy Michałowem a Dzierniakowem ciągnie się

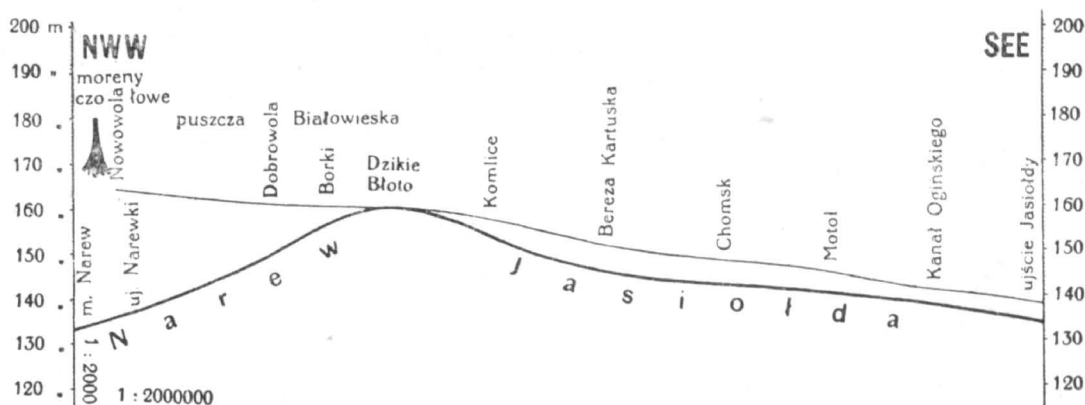


Fig. 5. Profil odpływu Białowiesko-Pińskiego. — *Le profil longitudinal de la vallée fluvioglaciaire de Białowieża—Pińsk.*

w kierunku południkowym pas odosobnionych wzgórz żwirowych moren czołowych (183, 188 m n. p. m. i in.), o wysokości względnej po kilka metrów; podobne pagórki spotykamy na zachód i północ od Gródka.

Opisane tu zespoły drumlin i ozów, o przeważającym i panującym kierunku NW—SE wraz z poprzecznymi do nich wzgórzami moren czołowych tworzą całość, która odpowiada zasięgowi krawędzi lodowca w pewnym stadium. Przypuszczalnie lodowiec zatrzymał się dłużej na linii: Gródek—Kleniki—Kleszczele—Mielnik—Łuków, gdyż z pośród terenów, położonych dalej ku zachodowi i wschodowi tu najwięcej widzimy utworów, świadczących o postojach krawędzi lodowca.

Od północnej części pasa moren czołowych (170—180 m) wody roztopowe odpływały zapewne całym szeregiem drobnych dolinek, które dalej ku wschodowi grupują się i łączą w większe niecki (164—160 m), dziś pokryte puszcza Białowieską. Dzisiejsze rzeczki puszczy częściowo odpływają na zachód, ponad dnami ich dolin wszakże wznoszą się tarasy, które opadają ku wschodowi. Działy wodne sięgają dziś, np. na bagnach: Czapielskiem, „Dzikie Błoto“ do 160 m.

Dalej ku wschodowi również i dzisiejsze dna dolin opadają na wschód, łącząc się w dalszym biegu w jedną wielką powierzchnię,

która się przesuwana na północ od miasta Szereszewa, Prużany i Berezyna Kartuskiej, poczem obiega od północy Zahorodzie i łączy się z rozległą powierzchnią odpływową Łukowsko—Pińską (fig. 5).

Postój lodowca na linii pasa moren czołowych Podlaskich: Gródek—Kleszczewo—Mielnik n/B.—Łuków stanowił, jak się zdaje, ważny etap w rozwoju odwodnienia; stąd wody roztopowe mogły jeszcze odpływać w kierunku wschodnim, do zlewiska morza Czarnego. Z późniejszych postojów lodowca, zaznaczonych morenami, wysuniętymi dalej ku zachodowi, wody musiały odpływać do mórz północnych. W pobliżu linii Gródek—Kleszczewo—Mielnik n/B.—Łuków przez jakiś czas przebiegał zapewne dział wodny, który następnie uległ silnemu przesunięciu ku wschodowi: najważniejszymi zmianami były tu: przeciągnięcie na zachód górnej Narwi oraz Bugu z Krzną i Muchawcem. Wszędzie tam, gdzie przypuszczamy istnienie dyluwjalnego działu wodnego, występuje znaczne zwężenie dolin rzecznych, a miejscami np. przy Nurcu i Nurczyku przebiega tędy i dzisiejszy dział wodny. Na zewnątrz moren czołowych stadjum Podlaskiego t. zn. na południe, w stronę Wieprza i ku wschodowi — w stronę Krzny, rozciągają się rozległe równiny. Na północ od doliny Wieprza ciągnie się niesłychanie monotonna wyżyna dyluwjalna Żelechowska, wzniesiona od 165—180 m n. p. m.: kulminacje sięgają tu 208 m; są to wzniesienia, miejscami nawet podmokłe o bardzo słabym nachyleniu zboczy.

Ku północy, w pobliżu Stoczka i Łukowa na tej wyżynie dyluwjalnej zjawiają się wzgórza, pochodzące z akumulacji lodowca. W południowej części wyżyny dyluwjalnej Żelechowskiej jedynymi śladami moren czołowych są niewielkie, odosobnione wzgórza, położone w pobliżu Krzywdy (20 km E od Żelechowa); najwyższe z nich (192 m n. p. m.) wznosi się w postaci stożka o łagodnych zboczach ok. 7 m ponad wyżyną dyluwjalną; zbudowane jest z piasku z domieszką żwiru i kamieni.

Wyżyna dyluwjalna Żelechowska obniża się ku zachodowi łagodnie do doliny Wisły, gdzie opada tarasami, na południe zaś tworzy stromą krawędź ku dolinie Wieprza; mniej więcej od Korzeniowa (E od szosy Warszawskiej) do Kocka prześledzić można piękną, stromą krawędź wyżyny dyluwjalnej, pociętą przez erozję. W odkrywkach widzimy przeważnie w profilu od góry: warstwę paru metrów spiaszczonej gliny zwałowej z głazami, pod tem zaś spoczywają piaski warstwowane. W zachodniej części Żelechowskiej wyżyny dyluwjalnej Sobolev [60] podaje na mapce zupełnie nieuzasadnioną, wielką ilość moren czołowych, które w rzeczywistości nie egzystują.

Na północ od dolin górnego Liwca i Krzny leży wyżyna dyluwialna o krajobrazie moreny dennej zlekka falistej, wzniesiona średnio ok. 135—165 m n. p. m. Ku północy obniża się do doliny Bugu, ku wschodowi, szczególnie pod Mielnikiem opada stromą krawędzią ku dolinie tej rzeki. W stronę doliny Liwca obniża się łagodnie, stromiej opada jedynie pod Mokobodami, tworząc wyraźną krawędź o wysokości względnej 40 metrów.

IV. Utwory pochodzące z recesji lodowca ze stadium Podlaskiego

Po wewnętrznej stronie moren czołowych stadium Podlaskiego dostrzegamy cały szereg odosobnionych, niełatwo dających się powiązać wzajemnie moren czołowych i innych utworów lodowcowych.

Dolina Liwca od połączenia z Kostrzyniem wdół rzeki rozszerza się, osiągając pod Węgrowem szerokość ok. 2 km. Powyżej poziomu zalewowego po obu stronach rzeki dostrzegamy stopień, ponad nim zaś wznosi się stok dość łagodny, który miejscami sprawia wrażenie jakiegoś wyższego tarasu. Na nim pod Jarnicami i Boimiem (5 km SW i 23 km S od Węgrowa) spoczywają dwie grupy pagórków żwirowych. Wzgórza pod Jarnicami wznoszą się do 144 i 147 m, a ledwie kilka metrów ponad otaczający poziom, i rozrzucone są dość chaotycznie; wyglądają one raczej na świadki, ocalałe z erozji z racji większej odporności materiału, z którego są złożone, niż na utwory, zawdzięczające formę akumulacji lodowca. Pagórki żwirowe pod Boimiem osiągają wysokość do 160 m (do 10 m wysokości względnej); mają postać odosobnionych, małych stożków, które stoją na długim wzgórzu, o łagodnych spadkach.

Na południowy-zachód od Sokołowa Podlaskiego mamy najwyższe wzniesienia w okolicy: tworzy je grupa wzgórz dokoła wsi Rozbity Kamień. Od Sokołowa, Węgrowa i Mokobód teren podnosi się stopniowo w kierunku Rozbitego Kamienia; między Paczosekami, Kozieradami, Wańtuchami i Świniarami widzimy wyraźną kopułę, która od 160—170 m (t. j. od poziomu wymienionych wsi) wznosi się i przekracza 200 m pod Rozbitym Kamieniem. Kopuła zbudowana jest z gliny z gładzami, piasku gliniastego z gładzami, miejscami z silną przewagą piasku. Na tej powierzchni kopulastej widzimy nałożone liczne małe wzgórza wyłącznie żwirowe, wznoszące się do 214 m (fig. 6). Wzgórza te o śmiałych zarysach, stromych spadkach i materiale, wybitnie różniącym się od otaczającego, są niewątpliwie morenami czołowymi. Kopulaste wzniesienie widziane z Paczosek lub z Węży (9 km SW od Sokołowa) spra-

wia wrażenie odosobnionego, zindywidualizowanego pagórka, opada dość stromo ku zachodowi i północnemu zachodowi, jednak pokryte jest tylko utworami moreny dennej, podobnymi do występujących dokoła.

Na południe od Kossowa (22 km N od Sokołowa Podlaskiego) ciągnie się w kierunku Miedzny teren silnie sfałowany, obsypany licznymi pagórkami żwirowymi, których szczyty sięgają do 172 m. Samson-

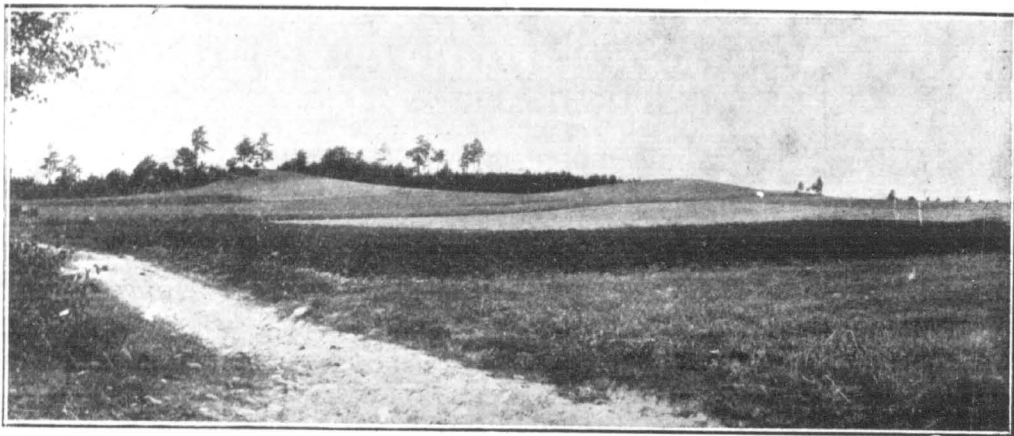


Fig. 6. Moreny czołowe pod Rozbitym Kamieniem. — *Les moraines frontales de Rozbity Kamień (distr. de Sokołów).*

Fot. B. Zaborski.

wicz [49] uznał te pagórki za moreny czołowe. Pod Telakami i Kutyskami (18 km N i 16 km NNW od Sokołowa) widać w nich warstwowanie.

Po przeciwległej stronie Bugu spoczywa rozległa grupa utworów akumulacji lodowcowej na północ od Wysokiego Mazowieckiego. Na południe od tego miasta widzimy tylko odosobnione wzgórza żwirowe, np. wydłużony pagórek pod wsią Żabiniec (160—165 m n. p. m.), uważany przez Pravoslavleva [45] za oz. Pod Rembiszewami (12 km NW od Wysokiego Mazowieckiego) dostrzegamy oryginalne zagłębienie, jakgdyby wydrążone w morenie dennej. Jest to niecka okrągława o średnicy ok. 2 km, od południa i wschodu otoczona żwirowymi wzgórzami, wznoszącymi się ponad otaczającą moreną denną. W przekroju jednego z tych pagórków przy południowej krawędzi widzimy żwiry i piaski z uławiceniem przekątnym. Na północ od Rembiszewa na środku zakłębienia wznosi się również wzgórze żwirowe. Niecka ta jest to jakgdyby forma wklęsła, zawdzięczająca swe pochodzenie działalności lodowca.

Dalej na wschód pomiędzy wsiami: Szlasy, Wnory Stare, Gołasze Mościskie, Kalinowo Nowe (N od Wysokiego Mazowieckiego) dostrze-

gamy większą jeszcze formę nieckowatą wydłużoną w kierunku południkowym, przewężoną we środku na kształt ósemki. Część jej położona N od toru kolejowego wyniesiona jest ok. 135 m n. p. m.; na dnie spoczywają bezładnie rozrzucone pagórki, wysokie po kilka metrów, przykryte materiałem zwałowym, przeważnie zaś gliną z głazami o wyraźnych, dość stromych zboczach.

Pod Kuleszami Kościelnymi i Wnorami Wiechami równina nieco się podnosi. Dalej ku południowi teren znów opada do poziomu około 140 m n. p. m. i zabagnia się tworząc „biel“ Pażochowską i mokradła Czerwonej Strugi. Na bagnach tych zauważamy wydłużone pagórki ciągnące się w ogólnym kierunku z północy ku południowi, rozchylające się wachlarzowato na południu. Zbudowane z warstwowanych piasków i żwirów, pokryte są zwałowym piaskiem, lub gliną piaszczystą. Pagórki opadają łagodnymi stokami na wschód i zachód ku równemu poziomowi mokradeł Czerwonej Strugi; wysokość ich względna nie przekracza nigdzie kilku metrów, szerokość wynosi 200—400 m, długość zaś — do kilku kilometrów. Cały ten wachlarzowaty kompleks pagórków uważam za grupę towarzysko występujących drumlin. Od południa drumliny dobiegają do pewnego rodzaju zbocza, które ciągnie się w stosunku do nich poprzecznie łukiem, wypukłą stroną zwróconym na zewnątrz. Zbocze to, zbudowane przeważnie z materiału zwałowego, głównie zaś z gliny zwałowej, w różnym stopniu spiaszczonej, z głazami i żwirami, obramowuje i zamyka od południa nasz wachlarz drumlin. Obniża się ono ku północy wyraźnie lecz łagodnie, na południe zaś przechodzi w dość monotonną, piaszczystą równinę okolic Wysokiego Mazowieckiego. Zbocze to sprawia wrażenie, jakgdyby stanowiło granicę zasięgu lodowca w fazie, w której akumulowane były drumliny. Wschodnią część tego zbocza Rutkowski uznał za morenę czołową [47]. Dalej między rzeką Śliną a Narwią znalazł on pasmo moren czołowych o przebiegu, zbliżonym do równoleżnikowego, biegnące od wsi Truskolasy do wsi Bokiny. Pagórki te wieńczą szczyt szerokiego, łagodnego wzniesienia równoleżnikowego, które obniża się ku południowi i północy. Są to małe, odosobnione wzgórza o średnicy dochodzącej do paruśset metrów, o dość łagodnych stokach; wysokość ich waha się od 3—12 m, zbudowane są zaś wyłącznie z piasków, żwirów i małych otoczaków.

Na prawym brzegu Narwi występują również podobne pagórki: Góra Grudowa wznosząca się do 163 m, pozatem długi, wąski, na kilka metrów wysoki pagórek, położony między Pańkami a Konowalami (19 km W od Białegostoku) zbudowany z piasków i żwirów warstwowanych, sprawiających wrażenie ozu.

Ku południowi od pasma moren czołowych Rutkowskiego,

między Sokołami i Surazem znajdujemy grupę pagórków, rozsianych szerokim, równoleżnikowym pasem; przeważają wśród nich piaszczysto-żwirowo-otczakowe np. pod Sokołami, Perkami, Gąsówką, pod Surazem; zdarzają się jednak piaszczysto-otczakowe np. między Łapami—Kołpakami i Ł.—Pluśniakami. Pod Zdrodami i Dzierzkami (19 km E od Wysokiego Mazowieckiego) spotykamy drumliny, przykryte gliną zwałową, wydłużone z NW na SE.

Między Sokołami a Płonką zauważamy nieckę okrągłą o dnie płaskim, otoczoną dokoła pagórkami żwirowymi. W pasie równoleżni-

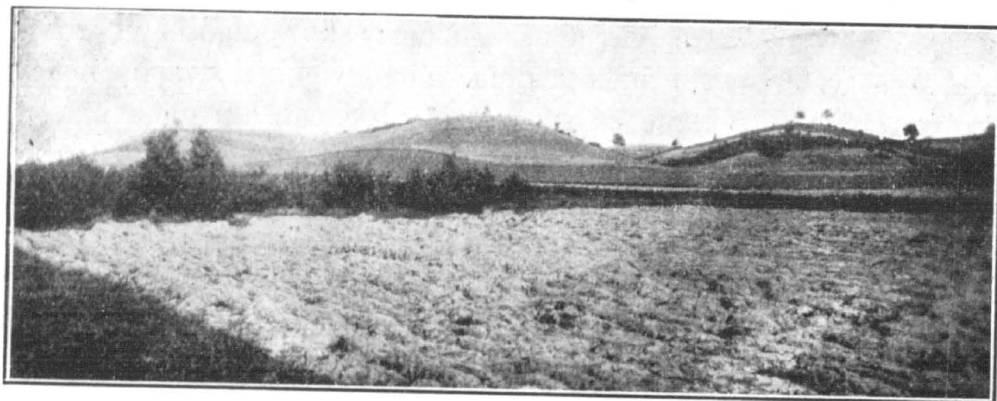
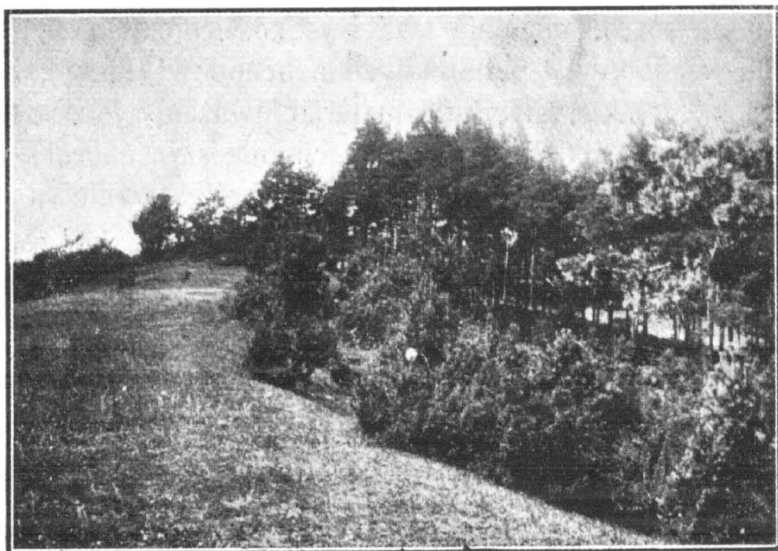


Fig. 7. Moreny czołowe pod Rutkami — góra Telegraf. (172 m). — *Les moraines frontales de Rutki (dist. de Łomża), 172 m.* Fot. B. Zaborski.

kowym terenu między miasteczkami Jabłonką i Surazem opisaliśmy aż trzy niecki dyluwjalne, urozmaicone występującymi wewnątrz lub na peryferjach pagórkami lodowcowymi. Dalej ku wschodowi rozłożyła się szeroka i bardzo nieregularna dolina, którą dziś płynie Narew. Najprawdopodobniej rzeka wyrobiła sobie dolinę, korzystając ze zrównanego poziomu podobnych niecek lub obniżień w morenie dennej. Brzegi doliny nie mają tu bowiem zupełnie charakteru zboczy doliny erozyjnej, zakręty absolutnie w niczem nie przypominają meandrów. Wystarczy choćby przyjrzeć się okolicy Suraza lub Łupianki, aby odnaleźć w tych cyplach i odnogach, wdzierających się w niskie dno doliny, charakterystyczne formy akumulacji lodowcowej. Zaznaczyć się godzi, iż w opisanym tu obszarze podłoże kredowe leży dość wysoko, a pod Surazem i Łupianką Starą wychodzi nawet na światło dzienne (ok. 128 i 123 m) w postaci białego marglu [14, 25, 45, 47].

Na zachód od osady Rutki (12 km SSE od Wizny) z południowego zachodu na północny-wschód rozłożyło się na długości 2 km masywne wzgórze. Stanowi je cały zespół pagórków o stromych śmiatych zboczach, zbudowany wyłącznie ze żwirów z domieszką piasku

i otoczków, choć gdzieśgdzie zdarzają się i głazy (fig. 7). Całość rozdzielona jest wzdłuż drogi z Rutek do Kalinówki na dwie grupy pagórków. Większa z nich, południowo-zachodnia jest zarazem wyższą; szczyt osiąga tu 172 m w górze Telegraf, odznaczając się niesłychanie charakterystyczną postacią typowej moreny czołowej. Ze wspólnej, wysokiej podstawy wznoszą się tu poszczególne zindywidualizowane wzgó-



Fot. B. Zaborski.

Fig. 8. Oz pod Szlasami — „Zapalcowa góra”; widok poprzeczny z SEE na NWW. — *Un as près de Szlasy (distr. de Łomża).*

rza o wierzchołkach wyraźnych i stokach zdecydowanych. Nieco niższa część północno-wschodnia kompleksu nie ustępuje jej pod względem klasycznego charakteru typowej moreny czołowej. Poszczególne pagórki, wchodzące w skład całości pooddzielane są małymi zagłębieniami bezodpływowymi. Z północnej strony naszego zespołu, w obniżeniu, którym biegnie droga, tryska silne, obfite źródło wody; daje ono początek potokowi, który płynie na przestrzeni 1 km, poczem ginie. Podobne, choć niższe moreny czołowe żwirowe o charakterystycznej topografii dostrzegamy i na południe od Rutek; są to wzgórza, których szczyty wznoszą się do 150 m i 154 m.

Między Rutkami a Mężeninem (13 km SE od Wizny) ciągnie się z NWW na SEE długi pagórek żwirowy; zbocza jego opadają dość łagodnie ku północy i południowi. W przekopie szosy (1 km SE od Rutek) dostrzegamy w odkrywcę głębokiej ok. 5 m piaski i żwiry warstwowe. Podobny materiał obserwujemy również w pagórku, wzniesionym do 139 m na N od Rutek. Na wschód od Mężenina spotykamy

kilka bezładnie rozrzuconych małych pagórków żwirowych o wysokości paru metrów.

Pod wsiami Szlasy (16 km SE od Wizny) ciągną się z północ-zachodu na południowy wschód wydłużone wąskie pagórki. Położone bliżej wsi dwie części jednego długiego pagórka, góry Smalona i Zapalcowa, są złożone z uławiczonego przekątnie żwiru warstwowanego z piaskiem, pozbawione natomiast głazów. Wąskie, wydłużone pagórki te w kilku miejscach zmieniają swą wysokość, opadają zaś stromo ku północnemu-wschodowi i południowemu zachodowi (fig. 8). Ze względu na postać ich charakterystyczną i materiał uważamy je za ozy. Równolegle do nich, nieco dalej na południe ciągnie się znacznie niższy pagórek, o łagodnych stokach, przykryty tłustą gliną zwałową z głazami, mający zewnętrzny wygląd drumlinowy. Na południe od Rutek, Mężenina i Szlasów ciągnie się równina o wysokości ok. 165 m, na północ zaś obszar znacznie niższy, o poziomie ok. 125 m.

V. Morena czołowa Czerwonego Boru

Na zachód od biegu Narwi między Różanem i Nowogrodem ciągnie się rozległa niska równina zabagnionej puszczy Kurpiowskiej. Ku wschodowi, za Narwią, leży równina nieco wyższa, która sięga po rzeki Ruż i Orz. Dalej jeszcze ku wschodowi spotykamy łagodną, zaledwie zaznaczającą się krawędź, powyżej której teren staje się nieco falistą, jakby rozkołysaną równiną. Od Ostrowi, Rabęd i Koskowa rozciągają się śmiałe formy pagórków, pochodzących z akumulacji lodowca i działalności wód lodowcowych. Najświeźszą formę przybierają one między Łomżą a Ostrowią, ściślej, między Giełczynem a Ugniewem na przestrzeni przeszło 30 kilometrów. Jest to tak zwana od porastającego nią lasu morena Czerwonego Boru¹⁾. Główny zrąb moreny, mający przebieg południkowy, tworzy nieprawidłowy, wysoki grzbiet, który się naprzemian obniża i podnosi, przyjmuje szerokość od 0·7 do 2·5 km, wielokrotnie się rozdwaja i zakręca. Wierzchołki jej w północnej części przekraczają 200 m, w środkowej osiąga ona 170—180 m, a deniwelacje w porównaniu z otaczającą wyżyną dyluwialną wynoszą 50—90 m. Przy bliższej obserwacji dostrzega się chaos pagórków, rozrzuconych bezładnie tak, iż stojąc wśród nich trudno się zazwyczaj zorjentować w ogólnym kierunku przebiegu moreny.

Pomiędzy wsiami Głęboch Wielkie i Krajewo-Budziły morena rozszerza się i rozdziela; pod Głębochem, Zarębami i na zachód od Kra-

¹⁾ Dziś większa część lasu została zniszczona przez owady tak, iż prawie całą środkową część wzgórza pokrywają poręby.

jewa stoją odosobnione wzgórza żwirowe. Na północ od Szumowa, obok jednego zasadniczego pasma widzimy kilka oddzielnych wzgórz. Na całej tej przestrzeni utrzymuje się charakterystyczny krajobraz wysokiego wału, dość stromo opadającego na boki, urozmaiconego bezładnie nał ponastawianymi pagórkami i obecnością zagłębień bezodpływowych. Cały utwór, zbudowany wyłącznie ze żwirów i otczaków z piaskiem, jest bezwodny. Miejscami w odkrywkach znać warstwowanie z uławiceniem przekątnym. W odkrywce na wschodnim zboczu góry Zarebskiej koło Szumowa widzimy podobne utwory warstwowane, scementowane na wielkie bloki zlepionca dyluwjalnego. Pod wsią Radwany—Zaorze (14 km NE od Ostrowi Mazowieckiej) morena czołowa zwęża się, zanika. Dalej na południe wznosi się cały szereg wzgórz, rozrzuconych bezładnie. Na południe od szosy Ostrów—Zambrów, pozornie chaotyczny układ pagórków ustępuje miejsca jednemu zdecydowanemu wałowi, który się ciągnie na przestrzeni kilku kilometrów aż do okolic Ugniewa.

Między wsiami Radwany-Zaorze i Guty-Bujno (11 km NE od Ostrowi) wznosi się cała grupa wzgórz żwirowych; wydłużony wał o kierunku południkowym ciągnie się od Radwan-Zaorza do okolic Żochowa, w północnej części zwany górą Zieloną, w południowej zaś — Piaskową; ku południowi rozszerza się znacznie i łączy z poprzecznym wzgórzem o przebiegu równoleżnikowym, położonym między Żochowem a Prosienicą. Równolegle do wzgórza Zielona-Piaskowa przebiega kompleks o odmiennej topografii; główny pagórek tego kompleksu (154 m), zwany przez lud górą Pieczary, wznosi się w postaci odosobnionego stożka, silnie spiaszczonego; na południe odeń wznosi się kilka mniejszych, również zupełnie odosobnionych wzgórz. Dalej na wschód, między Szumowem a Wyszomierzem (15 km NE od Ostrowi) i na południe stąd aż do Gutów—Bujna, ciągnie się trzeci szereg wzgórz żwirowo-piaszczystych, t. zw. góry Przyjałeczna, Dzwonowa i inne o bardzo różnym wyglądzie; w północnej części, t. j. między Szumowem a Wyszomierzem charakteryzują go łagodne spadki. Na południe od Prosienic pagórki łączą się w jednolite, wałowe wzgórze, opadające nieco stromiej na wschód i zachód. Szosa z Ostrowi do Zambrowa przecina tę grupę kilkakrotnie pod Wyszomierzem i Prosienicą: w odkrywkach widzimy wszędzie piaski warstwowane ze żwirami, uławicone przekątnie. Wał, ciągnący się od okolic Gutów do Ugniewa jest w północnej części wysoki do 30 m (156 m n. p. m.), w południowej zaś wznosi się zaledwie na kilkanaście metrów ponad poziom otaczających równin, zwęża się i rozdziela na szereg niskich odosobnionych wzgórz, wreszcie pod Ugniewem znika zupełnie, rozplywa się.

Pod względem materiału cały opisany wał od Giełczyna do Ugniewa, wraz z odgałęzieniami jest w znacznym stopniu jednolity: zbudowany wyłącznie ze żwiru, małych otoczków i piasku, często z uławiceniem przekątnym. Bardzo nieliczne wielkie głązy spotykałem tu tylko na zboczach wzgórz, blisko podstawy (m. i. pod Ugniewem).

Na zachód od moreny Czerwonego Boru mamy typową morenę denną przeważnie wykształconą w postaci gliny zwałowej z głazami, miejscami silnie spiaszczonej. Charakterystyczną cechą zachodniego zbocza moreny Czerwonego Boru jest obecność tu wydłużonych wałów drumlinowych, zorientowanych poprzecznie w stosunku do moreny czołowej. Długie pagórki: od Rátowa-Piotrowa na Mężenin (14 i 16 km S od Łomży), od Kamionowa na Jakać Starą i inne ciągną się z północnego zachodu na południowy wschód; przykryte moreną denną, pagórki te mają postać wydłużonych elips o zboczach łagodnie opadających na obie strony.

Wzgórza, położone koło Starego Olszewa i Młodych Duchen (16 i 18 km S od Łomży), a przede wszystkim bardzo charakterystyczne pagórki przy wsiach Koskowo i Rabędy (19 i 10 km NNE od Ostrowi) są ozami; ciągną się wszystkie w kierunku równoleżnikowym, a zbudowane wyłącznie ze żwirów, mniejszych otoczków i piasku.

Oz pod Koskowem jest długim, wąskim wałem żwirowym, dość dobrze zaznaczonym w krajobrazie, opadającym stromo na północ i południe. Ku zachodowi ulega spłaszczeniu, lecz jeszcze pół km na północ od wsi Tyszki-Piotrowo znajdujemy w odkrywce piaski i żwiry warstwowe z uławiceniem przekątnym.

Od Rabęd do Żochowa rozciąga się na przestrzeni kilku kilometrów długi, równoleżnikowy wał żwirowo-piaszczysty; ulega on kilkakrotnym zwężeniom i rozszerzeniom, wznosi się i obniża naprzemian, miejscami sterczy w postaci stromego, wąskiego grzbietu o śmiałym, falistym profilu typowego ozu. Wzgórze to można prześledzić i dalej ku zachodowi przy wsi Sulęcín przez Jelonki—Przyborowo do okolic Zgorzałowa. W tej bardziej zachodniej części pagórek nasz jest płaski, o łagodnych, równomiernych zboczach, na całej przestrzeni zbudowany ze żwiru. Na północ od opisanego ozu, w pobliżu wsi Podbiel, dostrzegamy bezładnie rozsianą grupę wzgórz żwirowych, które ludność miejscowa nazywa Mościski.

Między Sulęcínem a Ugniewem prześledzić można w terenie krawędź, przebiegającą z północnego-zachodu na południowy-wschód; odgranicza ona leżący na zachodzie płát tłustej gliny zwałowej z głazami od towarzyszącej od wschodu niskiej równiny, miejscami podmokłej.

Wzdłuż omawianej krawędzi teren opada dość wyraźnie na północny wschód, natomiast bardzo łagodnie obniża się ku zachodowi.

Około 2 km na południe od Sulęcina i ok. 1 km na północ od Ugniewa wznoszą się na naszej krawędzi odosobnione wzgórza żwirowe; w pagórku pod Sulęcinem widzimy w odkrywce żwiry warstwowane z piaskami. Oba wzgórza opadają dość stromo na boki i sprawiają wrażenie obcych tworów, zbudowanych z innego materiału, niż otoczenie, stożków, jakgdyby nasadzonych na opisanej krawędzi, małych moren czołowych.

Moreny Czerwonego Boru są produktem olbrzymiej akumulacji. Południkowy przebieg ich na przestrzeni przeszło 30 km nie powinien nas dziwić; lodowiec posuwał się tu z zachodu lub z północo-zachodu, jak świadczy o tym układ ozów i drumlin. Kierunek moreny Czerwonego Boru jest równoległy do wybrzeży Bałtyku pomiędzy Kłajpedą i Lipawą; równoległość ta, stwierdzona przez badaczy niemieckich (Keilhack) odnośnie do moren t. zw. Bałtyckich, daje się w całej pełni obserwować i w naszym terenie. Morena Czerwonego Boru rozłożyła się nad brzegiem wschodnim olbrzymiej niecki podłoża Prusko-Mazowieckiej. Wunderlich [71] wiąże morenę Czerwonego Boru z morenami Samsonowicza [49] pod Sokołowem. Utrzymuje on, że lodowiec miał tu tendencję wycofywania się od zachodu ku wschodowi, a wody topniejącego lodowca odpływały wówczas dolnym Bugiem i dolną Narwią. Pogląd ten uważam za błędny. Wewnętrzna strona moreny Czerwonego Boru jest zachodnia, ponieważ tu, wśród typowej moreny dennej znajdujemy liczne drumliny i ozy, zorientowane poprzecznie w stosunku do moreny, po wschodniej zaś znajdujemy warstwowane piaski zandrowe. Zagadnienie przedłużenia moreny Czerwonego Boru jest kwestią trudną; północny jej koniec odgina się wyraźnie ku wschodowi, dalej na wschód na przestrzeni kilkunastu kilometrów mamy przerwę, poczem znajdujemy typową morenę czołową pod Rutkami; wreszcie dalej, między Śliną a Narwią ciągną się opisane powyżej moreny Rutkowskiego [47].

Czy ten pas równoleżnikowy należy uważać za przedłużenie naszej moreny Czerwonego Boru, trudno dziś rozstrzygnąć. Możliwe, iż oba tak zresztą słabe szeregi śladów akumulacji, t. j. moreny pod Rutkami i Rutkowskiego z jednej, a utwory Czerwonej Strugi i moreny pod Łapami z drugiej strony pochodzą z dwu krótszych postojów lodowca, odpowiadających w sumie morenie Czerwonego Boru, przy której postój lodowca trwał przecież długo, skoro mógł usypać taką potężną masę materiału. Wygląd Czerwonego Boru, przebieg południkowy,

kształt, topografia i skład przypominają w zupełności wschodnią część wielkiej fińskiej moreny Salpausselkä¹⁾).

Na zachód od Pstrągów, Tabędza, Krajewa Borowego i Krajewa-Budził (20, 24 do 26 km SSE od Łomży) piaski rozpościerają się na znacznie większych powierzchniach, a pod Szumowem otaczają wąskim pasem odosobnione pagórki morenowe. W odkrywkach tych piasków w pobliżu Baczy Mokrych, Szumowa i pod Tabędzem widoczne jest uwarstwienie. Skłonny jestem uważać je za pas zandrów. Między wsiami Pstrągi i Bacze Mokre widzimy dość płaski wał żwirowy o kierunku równoleżnikowym, uznany przez *Pravoslavleva* za oz [45]. Na zboczach doliny rzeki Gaci pod Pstrągami odsłaniają się w odkrywkach kilkumetrowej wysokości piaski i żwiry warstwowane: przekrój zandru. Między moreną Czerwonego Boru a wsiami Tabędzem, Krajewem, Żabikowem ciągnie się płat piasku, przeważnie pokryty lasem. Ze znanych otworów świdrowych na omawianym terenie wynika, iż piaski zalegają tu warstwą grubości kilkunastu do 60 metrów. Otwór świdrowy w Baczach Suchych przebił 16 m piasku i żwiru, przy st. Czerwony Bór — 30 m., w Giełczynie — 35 m., w Podgórzu — 60 m i w Łomży — 30 m, przyczem w Giełczynie i Podgórzu zasypanie dyluwjalne sięga o kilka metrów poniżej poziomu morza [59, 48].

Między Zambrowem i Andrzejewem ciągnie się równia gliniasta, miejscami nieco spiaszczona morena denna. W odkrywkach na wschód od Tabędza widać zapadanie gliny z głazami pod utwory zandrowe. Akumulacja wód lodowcowych musiała tu być potężna, skoro piaski i żwiry warstwowane zalegają warstwą kilkunastu metrów grubości pasem wzdłuż moreny czołowej. Na południe od Wysokiego Mazowieckiego rozpościerają się znów płaty terenu piaszczystego, które *Pravoslavlev* [45] uważa za zandry. Po zachodniej stronie doliny Gaci ciągnie się równia piaszczysta. U wschodniego zbocza moreny Czerwonego Boru nagle rozpoczyna się szeroka dolina w poziomie 120—115 m n. p. m., tworząc równinę wilgotną, wciętą na kilkanaście metrów w poziom otaczającej moreny dennej; między Jabłonią a Milewem (20 i 16 km na SE od Łomży) dolina rozszerza się bardzo znacznie, aby pod wsią Gać-Sokołałąka połączyć się z doliną Narwi.

¹⁾ W morenie Salpausselkä [16] wielkie partie składają się wyłącznie ze żwirów i piasków warstwowanych, podobnie jak w Czerwonym Borze. Usypanie tych części Salpausselkä przypisuje się powszechnie wodom lodowcowym, akumulującym bezpośrednio u krawędzi; dlatego też uczeni fińscy, skandynawscy, niekiedy niemieccy używają w tym sensie czasem wyrazu „Queros“ (oz poprzeczny), a przy oznaczaniu na mapie często nie wprowadzają odrębnej sygnatury na ozy i na moreny czołowe, gdyż zdarza się, iż oba rodzaje utworów wogóle zbudowane są z identycznego materiału.

VI. Wyżyna dyluwjalna Kolneńska

Na północ od doliny Narwi leży obszerna wyżyna dyluwjalna Kolneńska, ograniczona rzekami Pisą, Narwią i Biebrzą w kształt jakgdyby podkowy, zwróconej wypukłą stroną ku południowi. Obszar ten wznosi się około 140 do 160 m n. p. m., ku środkowi zaś, pomiędzy Jedwabnem a Kolnem osiąga maksimum: wzniesienia dochodzą tu do 180, 190, a nawet w paru punktach do 200 m. Wzdłuż krawędzi mamy pas tarasów rzecznych, szczególnie na obszarze Radziłów—Wizna, położonym wzdłuż Biebrzy, gdzie przeważają wysokości tarasów 120—130 m. Od południa, południo-zachodu i południo-wschodu wyżyna dyluwjalna opada stromo wprost ku poziomowi zalewowemu rzek Pisy i Narwi; na północy, pod Kolnem i Radziłowem różnica wysokości między wyżyną dyluwjalną a doliną wynosi ok. 20 m, dalej zaś ku południowi, pod Łomżą ok. 50, a nawet do 60 m. Powierzchnia opisywanej wyżyny dyluwjalnej jest bardzo urozmaicona obecnością licznych drobnych form ak, iż pospolite są tu deniwelacje kilkunastu metrów, a różnice poziomu, wynoszące po kilkadziesiąt metrów, nie należą do rzadkości.

Mniejwięcej równolegle do krawędzi Kolneńskiej wyżyny dyluwjalnej przebiega szereg pagórków moreny czołowej, tworząc półkole od okolic Brzozowa i Rupina (10 i 6 km N od Kolna) przez Śmiarowo—Rogienice Wk. (15 km SSE i 18 km SE od Kolna) — Budzką Górę, skąd pas moren czołowych skręca ku północy na Orlikowo—Obrytki (15 i 10 km NNW od Jedwabnego). Pagórki, położone koło Rakowa, na wschód od Rakowa-Zalesia i na wschód od Kąt są to mniej charakterystyczne moreny czołowe o wysokości względnej po kilka metrów, zbudowane ze żwirów. Bardziej typowe moreny czołowe dostrzegamy pomiędzy Mściwujami a Waszkami (12 km S i 16 km SSE od Kolna); jest to pas wzgórz o wysokości kilkunastu metrów, ciągnący się z północy na południe, poprzerrywany obniżeniami, nieregularnie ukształtowany. Widziane zdaleka, szczególnie od północy, wzgórze Mściwujskie sprawiają wrażenie typowych moren czołowych. Zbudowane są one wyłącznie ze żwiru z domieszką piasku i otoczków. Ku wschodowi pas urywa się; dalszy ciąg moren podobnie wykształconych, znajdujemy na wschód od Rogienic Wielkich i dalej na północ od Kisielnicy. Pagórek żwirowy pod Rogienicami jest moreną czołową w postaci łuku, wygiętego wypukłą stroną ku Kisielnicy. Od punktu położonego przy szosie ok. 2 km na północ od Kisielnicy, na wschód aż do wsi Mikołajki (10 km NE od Łomży) ciągnie się wąski pagórek o stromych zboczach północnem i południowem, rozszerzający się i rozplaszczający ku wschodowi, o wysokości względnej do 20 m. Jest to t. zw. góra Budzka,

zbudowana z piasków ze żwirem i otoczkami, morena czołowa o topografii bardzo charakterystycznej. Po zewnętrznej stronie opisanym morenom nie towarzyszą żadne wyraźne utwory zandrowe. Od Mikołajek do okolic Orlikowa nie dostrzegamy wyraźnych śladów moren czołowych.

Pomiędzy Orlikowem a Obrytkami znajdujemy punkty kulminacyjne wyżyny: szczyty pagórków wznoszą się do 200, 203 i 194 m, co wynosi ok. 60 m ponad poziomem dna doliny sąsiedniej rzeki Przytulanki. Pagórki te wieńczą i podwyższają jeszcze istniejącą i tak na tej linii granicę (o przebiegu południkowym) dwu poziomów: niższego na wschodzie, na zachodzie zaś wyższego. Wzdłuż wzmiankowanej krawędzi wznoszą się szeregiem kilkumetrowej wysokości stożkowate pagórki, przeważnie piaszczysto-żwirowe: Góra Krzyżaczna (203 m) między Bagienicami a Borawskimi (9 i 8 km NNW i N od Jedwabnego), zbudowana jest wyłącznie ze żwirów; w sąsiednich na południe pagórkach zdarzają się i większe kamienie, a nieco niżej i glina. Między wsiami Olszewo-Góra a Orlikowem zbocze jest piaszczysto-kamieniste; nieco niżej (ok. 0,3 km NW od Orlikowa) widzimy w wykopie drogi piaski warstwowane. Z podobnego materiału składają się płaskie wzgórza, od wschodu przytykające do doliny Przytulanki.

Widziane od wschodu np. z doliny Przytulanki pagórki wraz z krawędzią od Obrytek po Orlikowo sprawiają wrażenie poważnego pasma wzgórz dyluwjalnych o znacznej wysokości i bardzo urozmaiconym stoku: szereg suchych dziś, lecz dobrze wykształconych krótkich linii ściekowych (*talwegów*) rozcina nasze pasmo, tworząc jakgdyby wyloty dolinek rzecznych; dolinki te jednak dalej ku zachodowi prześledzić się nie dadzą. Oglądane od zachodu, północo- lub południo-zachodu, nasze pagórki przedstawiają się skromnie, gdyż sterczą ledwie po kilka metrów ponad tym wysokim poziomem (190 m) podobne do dość nikłych moren czołowych; pomiędzy nimi zaczynają się typowe czoła dolinek erozyjnych. Na wschód od pagórków przeważają piaski i żwiry, na zachód zaś od naszej krawędzi mamy obszar bardziej równy, częściowo pokryty gliną z kamieniami, w niektórych miejscach silnie piaszczystą. Nadewszystko jednak uderza obfitość głazów, często olbrzymich. Pola wsi: Jurzec Szlachecki, Cwaliny Dołegi ($7\frac{1}{2}$ i $8\frac{1}{2}$ km NW od Jedwabnego) i dalej ku wschodowi położone, są tak zasypane, iż miejscami leży po kilkanaście narzutniaków na metrze kwadratowym. Między Obrytkami a Borawskimi spotykamy również nadzwyczajne masy głazów, często wielkich.

Obecność opisanej powyżej krawędzi akumulacyjno-erozyjnej wyjaśnićby można w następujący sposób. Od zachodu do krawędzi naszej dotykał jezior lodowca, który sięgał po łuk: Rakowo—Waszki—Kisiel-

nica—Orlikowo—Obrytki. W tych punktach zachowały się pagórki żwirowe moren czołowych. Poważniejszy odpływ wód topniejącego lodowca odbywał się tu zapewne w niewielu kierunkach: ku zachodowi do puszczy Kurpiowskiej wody odprowadzać mogła szeroka dolina Skrody; na południe ku dolinie Narwi biegną tylko drugorzędne, b. wąskie dolinki rzeczne. Natomiast krawędź Orlikowo—Obrytki nasuwa przypuszczenie, jakgdyby tu, przy niej samej wody dopiero zaczynały działać, odpływając bezpośrednio od krawędzi topiącego się lodu, a może i spływając z górnej powierzchni lodu. Dalej ku wschodowi sam lodowiec mógł wpływać konserwująco: dzięki niemu ocalał od denudacji wyższy poziom (ok. 190 m). Wypływające na zewnątrz lodowca wody potworzyły krótkie, lecz typowe dolinki erozyjne, następnie zaś doliną dzisiejszej Przytulanki odpływały na północny-zachód do poziomu bagien Biebrzy.

Wewnątrz omówionego łuku pagórków moreny czołowej znajdują się obszary zlekka pagórkowate, gliniasto-piaszczyste. Wunderlich [71] znajduje w Małym Płocku obszary o krajobrazie morenowym (*Endmoränenlandschaft*); naszym zdaniem należy tereny te zaliczyć do morany dennej falistej, wtórnie pociętej dolinami potoków.

Na zewnątrz od pasa moren czołowych, a na południe od Kisielnicy i Jedwabnego rozpościera się płyta moreny dennej zlekka tylko sfalowanej, w którą wcinają się doliny paru potoków. Na wschód od Przytulanki i Jedwabnego powierzchnia moreny dennej jest jeszcze bardziej płaska, niska, a przytem obniżająca się ku wschodowi aż do 125—130 m. Z tej zdenudowanej powierzchni sterczą jednak tu i ówdzie pagórki, szczególnie między wsią Witynie (ok. 5 km NE od Jedwabnego) a Wizną. Pod Wityniami spostrzegamy pagórek pół km długi, wyciągnięty w kierunku południkowym, opadający dość stromo na zachód i wschód z jednym poprzecznym obniżeniem po środku. Cały pagórek, szczególnie zaś jego grzbieć, obfituje w żwir, a w północnej części widzimy na jego grzbiecie kilka wielkich głazów. Między wsiami Kucze Małe i Bartki (11 km N od Wizny) wznosi się zdaleka w krajobrazie widoczny pagórek t. zw. góry Łażewskie, wyciągnięty z zachodu na wschód. Opada stromo ku południowi i nieco łagodniej ku północy; zbudowany jest częściowo ze żwirów, częściowo z gliny zwałowej ze znaczną ilością kamieni, a nawet wielkich głazów. Ku południowi, w dolinie rzeczki, widzimy niesłychane ilości głazów olbrzymów na łące; wśród nich dostrzegamy parę o rozmiarach ok. $2 \times 2 \times 1$ m.

Pagórki położone 1 km na północ od wsi Kamianki—Chmielewo (9 km N od Wizny) są piaszczysto-kamieniste, t. j. zbudowane z zupełnie podobnego materiału, jak otaczające równiny, z którymi dość

łagodnie się zlewają. Tuż na wschód od wsi sterczy pagórek (151 m) zbudowany ze żwiru warstwowanego. Na południe od wsi ciągnie się z przerwami aż pod Wiznę wał o kierunku południkowym, o dość łagodnych stokach zachodnim i wschodnim, zbudowany z materiału piaszczystego miejscami z domieszką żwiru.

Wzgórze 147 m (przy Wiznie) ma zarys dość łagodny; zbudowane jest z piasków z niezbyt licznymi kamieniami. Natomiast punkt 152 m przy szosie pod Wizną (2 km NW od miasta) i sąsiednie (na wschód) pagórki wzniesione na kilka metrów ponad otaczający poziom mają zarys niespokojny: stromo opadają ku południo-zachodowi, powierzchnię mają urozmaiconą, falistą; zbudowane są ze żwiru z piaskiem i otoczkami.

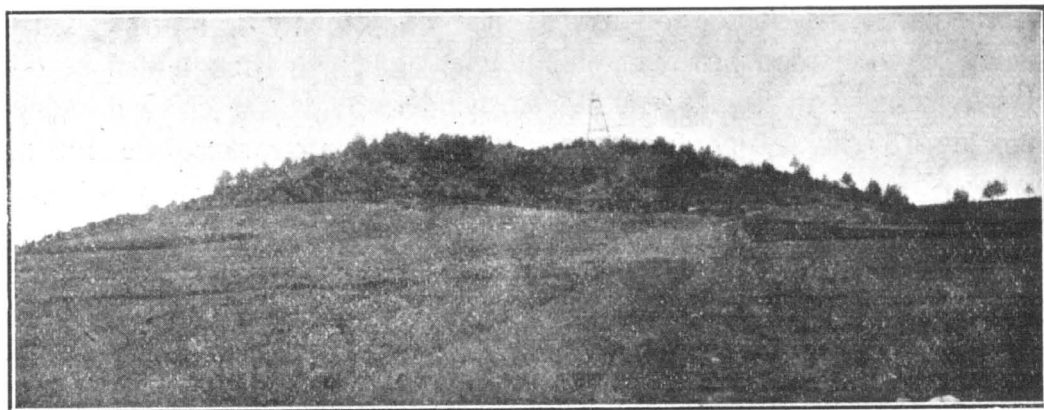
VII. Utwory lodowcowe północnego Podlasia

Na wschód od doliny Biebrzy i na północ od doliny Narwi—Supraśli rozciąga się obszar wyżyny dyluwjalnej. Zajmiemy się tylko temi częściami terenu, które bezpośrednio przylegają do dolin. Wyżyna dyluwjalna wznosi się ponad dolinami od 140—150 m, dalej osiąga 180 m. Na południe od Goniądza dostrzegamy długi, wąski, równoległy do Biebrzy taras przeważnie piaszczysty, wzniesiony ok. 128 m. Cała niemal powierzchnia jest falista, miejscami zaś nawet silnie urozmaiconą, przecięta dwiema dość szerokimi dolinami dopływów Narwi: Jaskranki i Orlicy vel Nereśli.

Na południu od Goniądza, między Kuleszami, Oliszkami i Pisanekami znajduje się dość dziwnie wykształcony utwór nieckowaty, wydrążony jakgdyby w powierzchni dyluwjum. Dno niecki zlekka faliste, wznosi się od 120 do ok. 130 m, ze wszystkich stron ograniczone urozmaiconą krawędzią, wyzębioną, opatrzoną licznymi półwyspami i wyspami, wdzierającymi się wgłąb niecki. Dokoła niecki, na krawędziach spotykamy nieprawdopodobną wprost obfitość wielkich głazów. Wzgórza, położone $1\frac{1}{2}$ —2 km na południe od Sobieska sprawiają wrażenie, jakgdyby były brukowane olbrzymimi głazami i wysypane żwirem. Podobnie wzgórze na południe od wsi Masi i inne otaczające nieckę są zbudowane z głazów. Wewnątrz zakłębienia natomiast widzimy liczne pagórki, przeważnie niższe od położonych na krawędziach, zbudowane ze żwirów warstwowanych i z piasków. Pagórki mają kształt bądź okrągławy, bądź też są wydłużone w rozmaitych kierunkach.

Fakty przytoczone nasuwają na myśl przypuszczenie, iż nieckowate zagłębienie terenu, o którym mowa, zawdzięcza swe pochodzenie przede wszystkim wodom topniejącego lodowca, które tu najwidoczniej

działały dośrodkowo. Dokoła na wyższych poziomach i na stromych zboczach niecki widoczne są produkty przemycia moreny dennej, gdzie oszczędzony pozostał na miejscu przede wszystkim materiał najtrudniejszy do transportu — głązy wielkich rozmiarów; wewnątrz niecki natomiast widzimy tylko obiekty, złożone z materiału sypkiego, drobnego — żwirów i piasków. Dokoła niecki zbocza jej są uwieńczone niewielkimi pagórkami, wznoszącymi się po kilka metrów ponad poziomem okolicznych równin. Formę tę, niezbyt często spotykaną w terenie, najłatwiej wyjaśnićby można stawiając przypuszczenie, iż w okre-



Fot. B. Zaborski.

Fig. 9. Morena czołowa „góra Krynica” pod Białymstokiem. — *La moraine frontale dite „Krynica” près de Białystok.*

sie, gdy teren ten pokryty był lodowcem, koło Sobiesk wytworzyła się luka w lodzie. Rzecz jasna, że w takim wypadku dokoła tej luki wystąpić może cały aparat czynników, właściwych krawędzi lodowca, a więc przede wszystkim wody topnienia, które wykonywują silną działalność erozyjną, selekcyjną: wymywają drobniejszy materiał z wyższych poziomów i osadzają go w niższych miejscach. Sama zaś masa lodu pod wpływem ciężaru i plastyczności ulega rozpływaniu się, które w danym wypadku miałoby charakter dośrodkowy. To zsuwanie się lodu ku środkowi tłumaczyłoby nam osadzanie ponad krawędzią niecki pewnych pagórków, podobnych do moreny czołowej. Ku południowi i południo-wschodowi ciągnie się rozległa równina dyluwjalna, wyniesiona ok. 145 m, przecięta dwiema szerokimi dolinami rzeczniemi: Orlicy—Nereśli i Jaskranki. Dopiero na wschód od linii kolejowej Grajewo—Białystok przez tereny wsi Pogorzałki—Obrubniki—Letniki—Lence (17, 15, 11, 8 km N i NW od Białegostoku) ciągnie się pasmo pagórków. Szosa z Knyszyna do Białegostoku przecina poprzecznie wał piaszczysto-żwirowy przy wsi Krynicy (13 km NW od Białegostoku).

Ku wschodowi wał ten podnosi się, aby osiągnąć swój szczyt 204 m na górze Krynicy. Jest to morena czołowa, złożona z szeregu pagórków o różnej wysokości, dość bezładnie rozsypanych, zbudowanych ze żwiru lub z piasku z domieszką żwirów i otoczków (fig. 9). Na południe spływają z nich dwa potoki, a źródłom ich zawdzięczają nazwę góra i wieś.

Na wschód od góry Krynicy aż do wsi Letniki ciągnie się długi wał, przeważnie gliniasty; od północy opada łagodnie i równomiernie, od południa zaś — urywa się dość stromym stokiem wzdłuż regularnego, łagodnego łuku między obu wsiami. Bezpośrednio na wschód od wsi Letniki i na północ od wsi Lence znajdujemy kompleks moren czołowych o bardzo urozmaiconej powierzchni, pełnej zagłębień bezodpływowych; są to t. zw. góry Lence, wzniesione w części swej północnej do 185 m, w południowej zaś — ledwie przekraczające 150 m; wysokość ich względna jednakowoż wszędzie jest dość znaczna, dzięki czemu góry Lence dobrze uwidaczniają się w krajobrazie. Zbudowane są wyłącznie prawie z materiału piaszczysto-żwirowego, przy zupełnym braku większych kamieni.

Dalej ku wschodowi na obszarze Wólka—Studzianki—Supraśl teren, położony na północ od rzeki Supraśli jest wybitnie falisty i urozmaicony. Od Studzianek na wschód z chaosu pagórków wyłaniają się wysokie pasy równoleżnikowych wałów żwirowych, które swą wysokością (ok. 180 m) dominują nad otoczeniem. Najpiękniej jednak i najbardziej charakterystycznie wykształconymi morenami w tej okolicy są podłużne wzgórza, położone na północno-wschodniej stronie rzeki Supraśli i dopływu jej Płoski, zawarte między miasteczkami Supraśl i Gródek. Moreny czołowe ciągną się tu na przestrzeni przeszło 20 km od północnego zachodu na południowy wschód, tworząc jeden szereg wałów, wznoszących się od 170—200 a nawet więcej metrów n. p. m. Wysokości względne wynoszą tu w porównaniu z sąsiednimi równinami 40 i nawet do 60 m, przytem spadki na obie strony są dość równomierne i bardzo znaczne. Wszystkie pagórki morenowe naszego pasma mają wyraźnie zaznaczający się jeden grzbiet, dość wąski, kolejno obniżający się, to znów podwyższający, z którego na obie strony widać strome stoki. Oglądane z boku od strony rzeki Płoski lub Supraśli, przedstawiają się jako imponujące wzgórza, których strome zbocza wtórnie ponadcinane zostały przez erozję periodycznie spływających wód. Wszystkie omawiane pagórki składają się prawie wyłącznie i jednolicie z materiału żwirowo-otoczkowego z mniejszą lub większą domieszką piasku. Wielkie głazy trafiają się podobno, ale niezwykle rzadko. Pagórki przykryte są dość grubą warstwą humusu, który się

wytworzył wskutek długotrwałego pokrycia lasem. Od strony zewnętrznej, południowo-zachodniej, morenom towarzyszy pas piaszczysto-żwirowy, który ciągnie się również po drugiej stronie rzeki, na ogromnych przestrzeniach porośnięty jest lasem. Możliwe, iż jest to zandr omawianych moren. Opisane tu moreny Supraśl—Gródek nigdzie dotychczas nie były wzmiankowane w literaturze naukowej. Na podstawie moich materiałów, zebranych w terenie w latach 1924—1926 i dostarczonych przez prof. Lencewicza, wniósł je Cz. Kuźniar na mapę geologiczną Polski [14].

VIII. Dolina Biebrzy i przełom Narwi pod Łomżą

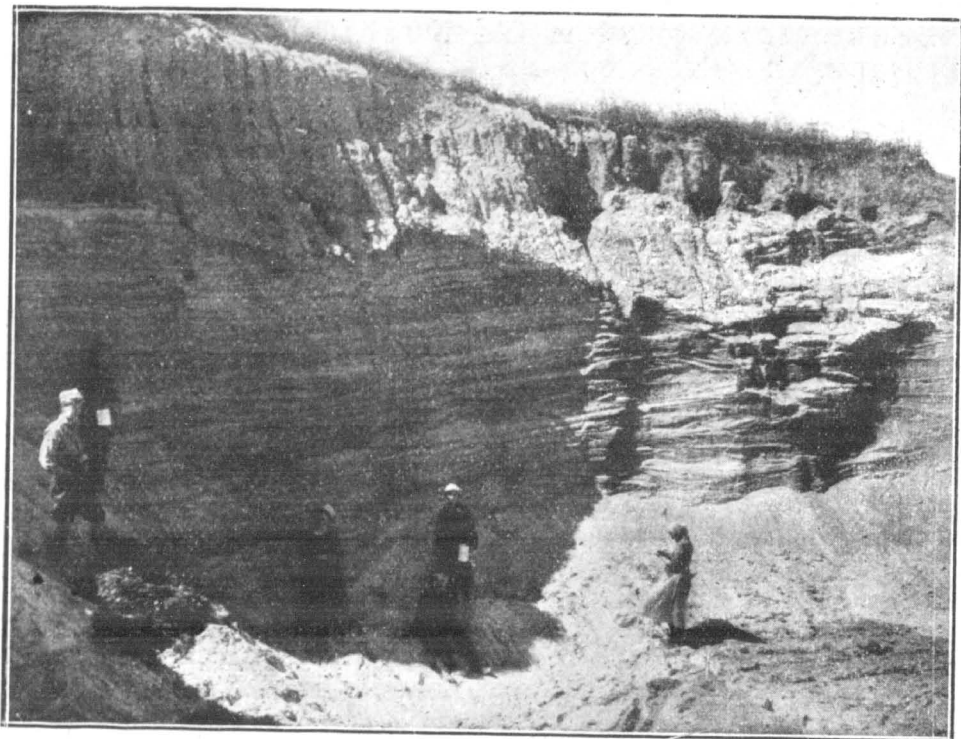
Dolina Biebrzy—Narwi składa się z kilku części o rozmaitej szerokości i postaci. Odcinek od Pisy do Gaci ma zaledwie $1\frac{1}{2}$ km szerokości; największe zwężenie przypada między Łomżą a Pniewem. Poziom tarasu zalewowego wznosi się tu od 100 m na zachodzie do 102 m na wschodzie. Między Nowogrodem a Łomżą pod wsiami Szablak i Jednaczewo sterczy ponad ten poziom taras, wyższy od poprzedniego o 4—7 metrów.

Brzegi doliny w znacznej mierze strome dostarczają wielu odsłoneń, w których widzimy najrozmaitszy materiał. Od góry prawie wszędzie występuje tu pokrycie moreną denną: gliną zwałową lub piaskiem gliniastym z głazami; pod tem widzimy w większości przekrojów piaski i żwiry warstwowane z uławiceniem przekątnem, miejscami zaś nawet cienkie warstwy iłów wstęgowych. Kontakt między utworami warstwowanymi, a zalegającą w stropie gliną zwałową najlepiej widoczny jest w odkrywcze pod Łomżą Starą (fig. 10). Od ujścia Gaci ku wschodowi dolina rozszerza się coraz bardziej, a taras zalewowy pod Osowcem podnosi się do 112 m.

Górny, równoleżnikowy bieg Narwi mieści się w dość wąskiej dolinie, która łączy się na zachód od Tykocina z szeroką doliną Biebrzy—Narwi, tworząc jakgdyby jej podrzędny dopływ.

W pobliżu połączenia obu dolin spostrzegamy wśród tarasu zalewowego porozrzucane, odosobnione wyspy wyższego poziomu — świadki, które ocalały z erozji bocznej. Najlepiej zachowanym świadkiem jest pagórek przy wsi Góra Strękowa ($7\frac{1}{2}$ km NEE od Wizny). Ze wszystkich stron, z wyjątkiem południowo-wschodniej, opada on stromo ku dnu doliny; poziom jego górny sięga 127 m, dorównywa więc poziomom, które się wznoszą po obu brzegach doliny pod Wizną i pod Tykocinem i obniża się ku wschodowi. Drugą wyspę, dalej ku wschodowi położoną, widzimy pod wsią Strękowo-Góra (11 km NEE od Wizny);

wznosi się ona do 125 m, lecz niema tak stromych krawędzi; podobnie wyspa, na której stoi wieś Maliszewo-Perkusy (8 km E od Wizny) sięga do 120 m. Trzy wymienione wyspy połączone są poziomem, wyższym o kilka metrów od zalewowego, przeważnie piaszczystym; częściowo są tu pola piasków lotnych, pokryte pięknymi formami akumulacji eolicznej, utworów zaś dyluwjalnych na tych niższych pozio-



Fot. B. Zaborski.

Fig. 10. Odstąpienie na zboczu wyżyny dyluwjalnej na SE od Łomży. Widać dobrze piaski i żwiry warstwowane z uławiceniem przekątnym (fluwjoglacjał), nad nimi zaś — tłuścą glinę zwałową z kamieniami (morena denną). — *Le rebord du plateau glaciaire près de Łomża. On y voit des sables stratifiés (Kreuzschichtung) fluvioglaciaires, couverts par l'argile à blocs — une moraine de fond.*

mach brak. Pagórek przy górze Strękowej zbudowany jest z materiałów moreny dennej: w niższych jego częściach widzimy glinę zwałową, nad tem zalega piasek zwałowy, na górze zaś — piasek ze żwirem. Na górze pod Strękowem widać piasek z kamieniami, podobnie i pod wsią M.—Perkusy, na wyższym poziomie dostrzegamy morenę denną, koło wsi nieco spiaszczoną, na północnem zaś zboczu odsłania się plastyczna ruda glina z kamykami i nawet wielkimi głazami.

Wyspy wyższego poziomu widzimy jeszcze przy wsi Zajki (116 m) i Grądy—Woniecko (5 km SSE od Wizny). Ostatnia ma dość strome zbocza. W odkrywce koło wsi widzimy, że wyspa pokryta jest gliną

morenową z kamieniami. Poniżej spoczywają piaski i żwiry warstwowane, miejscami nieco zaburzone; górna powierzchnia piasków jest nierówna, urozmaicona kieszeniami, w które wkraczają partje przykrywającej wszystko moreny dennej. Wyspy pod Grądami Wonieckiem, pod Maliszewem-Perkusami, a szczególnie pod Górą Strękową są zdaleka doskonale widoczne: przypominają góry stołowe. Dalej ku północy pod Leśkowcami, Brzezinią, Giełczynem (12, 11 i 18 km od NE od Wizny) spotykamy również „grądy“, lecz wznoszące się ledwie o parę metrów ponad dnem doliny. Dopiero znacznie dalej ku północy od wsi Gugny (22 km NE od Wizny) wzdłuż szosy aż do Osowca, na przestrzeni kilkunastu kilometrów ciągnie się długa „wyspa-grąd“, pokryta wysokimi grzędami wydm piaszczystych. Jaką rolę spełniała pradolina Narwi—Biebrzy, pozostaje kwestją niewyjaśnioną; nie wydaje nam się prawdopodobnem, aby wąski przełomowy odcinek doliny Narwi między Pisą a Gacią mógł być dolnem przedłużeniem szerokiej doliny Biebrzy—Narwi: raczej jest to odcinek późniejszego pochodzenia.

Dzisiejszy poziom dna doliny Biebrzy—Narwi oczywiście nie odpowiada dyluwjalnemu; szczęśliwie jednak zachowały się po obu brzegach doliny tarasy, które obniżają się z północy ku południowi; pod Grajewem wznoszą się ok. 132 m n. p. m., pod Radziłowem do 128 m, na N od Wizny 125 m, na S od Wizny i W od Tykocina do 120 m, dalej prześledzić ich nie zdołałem. Wyspy dyluwjalne zgadzają się mniej więcej swą wysokością z odpowiedniami poziomami tarasów, przytem częściowo przykryte są utworami warstwowanymi.

W przedłużeniu południowem doliny Biebrzy—Narwi mamy wysoką równinę, która ciągnie się pasem południkowym na wschód od moren Czerwonego Boru od ujścia Gaci do Bugu. Opada ona z północy od 135 m (Bacze Suche) do 120 m na południu. Od wschodu ograniczona jest stokiem niesłychanie zatartym w terenie, którego przebiegu południkowego raczej domyślać się należy. Rozpoczyna się on 9 km na południe od Wizny we wsi Kalinówka Wielhory; przebiega w dalszym ciągu na południe od wsi: Kołomyja, Gosie-Sokołajka, Ćwikły-Rupie, Laskowice, Drogoszewo, m. Czyżew, Gołyń-Drewnowo, Trynisze-Moszewo, poczem w kierunku na m. Ciechanowiec i dolinę Nurca. Od zachodu nasza równina graniczy z moreną Czerwonego Boru, a powierzchnie zandrowe wkraczają głęboko ku wschodowi. Pod Paprociami, Srebrnym Borkiem i w okolicy równina pokryta jest tłustą gliną zwałową. Znaczne wzniesienie pasa niższego, a szczególnie zupełny brak krawędzi od zachodu, zamknięcie zaś nader słabą krawędzią od wschodu, świadczą stanowczo przeciw możliwości odpływu tędy wód z północy, z pradoliny Biebrzy—Narwi.

IX. Zakończenie

W pracy niniejszej usiłowałem zanalizować morfologicznie utwory, pozostawione na badanym obszarze przez ostatnie zlodowacenie od okresu, w którym lód uzyskał swój maksymalny zasięg do chwili, gdy wycofał się na stanowiska pojezierne. Postaram się tu wywody zreasumować.

Rozkład utworów lodowcowych sprawia wrażenie, jakby napór mas lodowych na zachodzie był większy, niż na wschodzie. W okresie swego maksymalnego zasięgu masy lodowe dosuwają się między Pilicą a Wieprzem bezpośrednio do krawędzi wyżyn południowych (zarazem do granicy lessów), na wyżyny nigdzie się nie wspinając. Lodowiec oparty o góry Świętokrzyskie z jednej, a o wyżynę Lubelską z drugiej strony wysłał w zagłębienie między obu wyniosłościami jezor, który wypełnił depresję. Odpływ wód odbywa się tu na południe do zapadliska Chrobackiego. Na wschód od Wieprza lodowiec nie dociera do krawędzi wyżyny, nawet w czasie zasięgu maksymalnego. Wydaje się, iż wycofywanie lodowca odbywało się różnie na wschodzie, niż na zachodzie, czoło lodowca na wschód od Wieprza przybiera kierunek SW—NE. Odpływ wód roztopowych odbywa się na północny wschód. W ślad za czołem lodowca przerzuca się główna dolina odpływowa, odprowadzająca wody ku północnemu wschodowi (fig. 11).

Ze stadjum Podlaskiego wody odpływają na zewnątrz na Pińsk, poczem podążają dalej ku wschodowi. Stadjum to zaznacza się słabo rozwiniętymi formami akumulacji lodowca, zato wybornie wykształconymi odpływami. Wody odpływały stąd dwiema rozległymi dolinami a raczej powierzchniami odpływowymi Łukowsko—Pińską i Białowieśko—Pińską, które mają przebieg prawie równoległy. Doliny te łączą się pod kątem ostrym pod Pińskiem, na zachód zaś od tego miasta ciągnie się płat wyższego terenu, Zahorodzie, które tworzy klin, oddzielający obie doliny.

W pasie morenowym Łatowicz—Mielnik—Gródek—Baranowicze (stadjum Podlaskie) stwierdzamy obecność przełomów rzecznych.

Liczne doliny rozpoczynają się bezpośrednio przy pasie morenowym po jego stronie wewnętrznej w postaci tępo zakończonej łopatkowatej niecki, która stanowi nieckę końcową lodowca, słabo przekształconą przez późniejszą erozję. Kierunek dolin rzecznych w pobliżu Podlaskiego pasa morenowego jest do nich prostopadły; zapewne odprowadzały one wody fluwjoglacjalne pierwotnie pod, później zaś na zewnątrz lodowca. Po wewnętrznej, północo-zachodniej stronie moren Podlaskich nie znajdujemy już podobnie zwartego pasa utworów lodow-

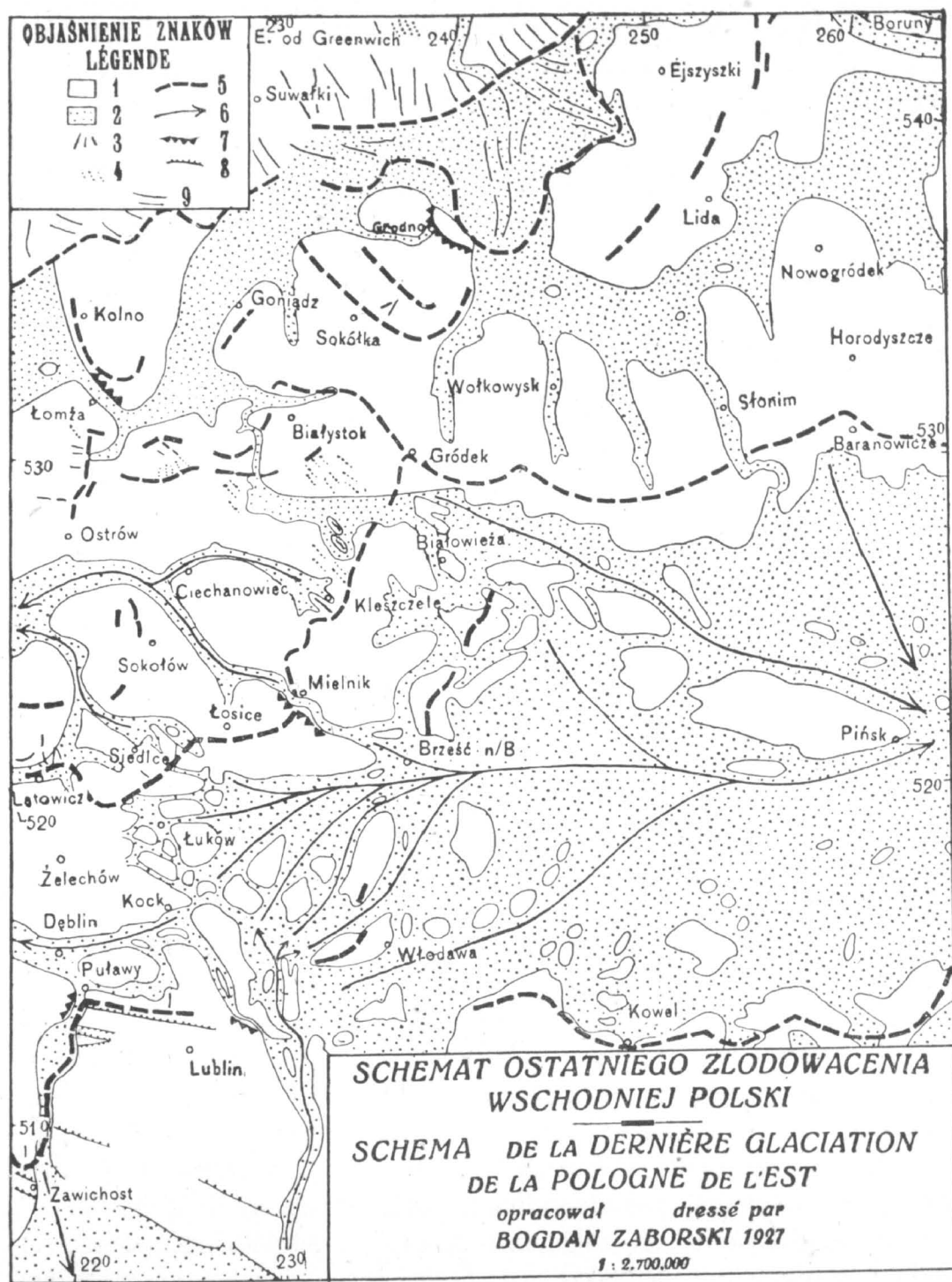


Fig. 11. Objasnienie znaków — *Légende*. 1. Wyżyny dyluwjalne — *plateaux glaciaires*. 2. Dna dolin i tarasy — *vallées et terrasses*. 3. Ozy — *oesars*. 4. Drumliny — *droumlins*. 5. Kolejne zasięgi lodowca — *l'extension de glaciers*. 6. Kierunki odpływu wód fluwjoglacjalnych — *les directions d'écoulement des eaux fluvio-glaciaires*. 7. Przełomowe odcinki dolin rzecznych — *les retrécissements des vallées*. 8. Linje tektoniczne — *les lignes tectoniques*. 9. Rynny jeziorne — *les rigoles sous-glaciaires*.

cowych. Być może, iż strzępy i fragmenty, spotykane pod Łapami, Wysokiem Mazow. (Czerwona Struga), Sokołowem, ewentualnie i Kałuszy-nem są mniej więcej współczesne.

Powiązanie tych strzępów z morenami, położonemi na lewym brzegu Wisły, jest trudne. Wydaje się, iż maksymalnemu zasięgowi lodowca na wschodzie, odpowiada także maximum na lewym brzegu Wisły, a więc utwory lodowcowe, położone wzdłuż równoleżnikowego odcinka Warty i na południe od Pilicy byłyby współczesne z położonemi na południe od Wieprza i t. d.

Analogiem pasa moren czołowych stadjum Podlaskiego jest na Mazowszu łańcuch moren Płońskich [24], pozatem zarówno na Mazowszu jak i Podlasiu spotykamy cały szereg odosobnionych moren czołowych lub też ugrupowań moren czołowych, których wiek i wzajemny stosunek trudno ustalić, rozdzielone są bowiem rozległemi przestrzeniami wyżyny dyluwjalnej lub też równin denudacyjnych. Luki te szczególnie dotkliwie są pomiędzy ujściami Bugu, Narwi i Pilicy.

Na południowy-zachód od moreny czołowej Czerwonego Boru rozciąga się ogromna powierzchnia rozmytej równiny. Za przedłużenie zachodnie tej olbrzymiej moreny uważać można, zdaniem mojem, tylko równie potężne i świeże wały moren czołowych, jak Ciechanowskie i Mławskie [24].

Północna część moreny Czerwonego Boru zakręca ku wschodowi; dalej nieco spotykamy pod Rutkami morenę „Telegraf“, wykształconą w podobnym typie. W tym samym pasie równoleżnikowym znajdujemy moreny Rutkowskiego [47], wreszcie dalej jeszcze na północny wschód widzimy znów moreny czołowe w rozmiarach i typie moren Czerwonego Boru; są to góry: Krynica i Lence, których przedłużenie ku wschodowi stanowią wysokie, potężne wały moren czołowych, położone między Supraślem i Gródkiem. Wielka dolina południkowa Biebrzy—Narwi odgrywałaby tu rolę zagłębienia końcowego lodowca, przemodelowanego później przez erozję.

Moreny czołowe pod Kolnem, Goniądzem i Sokółką mają dość podobną morfologję; prawdopodobnie stanowią człony jednego łańcucha. Przedłużenia ich na zachodzie szukaćby należało na północ od moren Mławskich; tu jednakże wdarł się dość głęboko na południe jednolity, charakterystyczny bezmiarem jezior rynnowych pas pojezierza. Jednolitość i wyraźny charakter utworów pojeziernych pozwalają nam prześledzić ich granice wszędzie na północ od naszego terenu.

Na NE od Grodna dostrzegamy na dnie doliny wieniec moren czołowych, po wewnętrznej stronie którego ciągną się dwa szeregi (N—S i NW—SE) jezior rynnowych. Są to ślady jęzora lodowego, który po-

dobnie jak pod Gąbinem [24] zsunął się z Pojezierza w dolinę Niemna, i zabarykadował naturalny wylot doliny, docierając do krawędzi wyżyn dyluwjalnych.

Przełom Niemna pod Grodnem wytworzył się zapewne w tym właśnie okresie. Spiętrzone wody uzyskały przepływ między doliną Niemna a Biebrzy—Narwi przez doliny: Nurki, Przypilji, Łosośnej i przełomową dolinę Niemna między Grodnem i Migowem. Dziś pomiędzy Nurką a Przypilją przebiega dział wodny (16 km W od Grodna), w poprzek tarasu zalewowego pięknej, jednolitej doliny.

Pasy moren czołowych, w szczególności zaś utwory lodowcowe stadjum Podlaskiego i morena czołowa Czerwonego Boru nie mają bynajmniej przebiegu równoleżnikowego. Przeciwnie, moreny obrzeżają festonami mniejsze lub większe jezory lodowca, dostosowane do ukształtowania podłoża. Moreny Podlaskie i szczególnie moreny czołowe Czerwonego Boru obrzeżają od wschodn nieckę Prusko-Mazowiecką podłoża wieńcem, współśrodkowym z krawędzią niecki. Widać w tem pewną predyspozycję podłoża, która kierowała ruchami lodowca. Równoległość moren czołowych do krawędzi niecki podłoża odpowiada podkreślanej oddawna przez niemieckich badaczy równoległości moren Bałtyckich do wybrzeży morza.

W tak zwanym „pasie Wielkich Dolin“, a szczególnie na Mazowszu i Polesiu, niezmiernie rozległe obszary zajmują monotonne, niskie równiny denudacyjne. Ponad nimi dopiero wznoszą się zlekka faliste, pierwotne wyżyny dyluwjalne. Na Podlasiu znajdujemy zwarty kompleks wyżyn dyluwjalnych, które tworzą wysoki pomost, łączący płytę Lubelską z Pojezierzem, zaledwie porozcinany wąskimi, częściowo przełomowymi dolinami. Oddziela on rozległe poziome denudacyjne mazowieckie od poleskich, rozgraniczając w ten sposób systemy pradolin, które w dyluwjum odprowadzały wody do mórz Północnych od tych dolin odpływowych, co prowadziły wody do morza Czarnego.

Podlasie stanowi południkowy dział wodny dyluwjum Polski; oto najwybitniejsza jego cecha, która wyraża przytem stosunek tej jednostki do innych rejonów Polski.

Résumé

La Podlachie est située entre le plateau de Lublin et la région lacustre de la Mazourie et celle de Suwałki, entre la Mazovje et la Polésie.

La Podlachie est redevable de son relief actuel à la glaciation diluviale et à l'érosion fluviale; la participation de l'érosion au relief est dans le Midi plus accentuée que dans le Nord, parce que le recul des glaces ayant progressé du Sud vers le Nord, la Podlachie méridionale a été exposée beaucoup plus longtemps à l'activité de cette érosion. Durant la dernière glaciation, le glacier s'étendait jusqu'au massif de Łysa Góra et au plateau de Lublin. Son lobe a pénétré dans la dépression séparante les deux terrains plus élevés, s'est appuyée sur l'extrémité septentrionale du plateau de Lublin et y a laissé des moraines frontales sous la forme de petites collines de gravier et des moraines de fond.

Les moraines frontales s'étendent de Puławy jusqu'à Włodawa et plus loin au NE, au delà du Bug. L'écoulement des eaux de fonte s'est opérée: 1) de Zawichost vers le Sud, jusqu'à la dépression de Chrobatie, et 2) au sud de Włodawa, à travers le Bug actuel, vers le NE.

Dans la suite, le glacier a reculé jusqu'à la ligne de Łatowicz—Mielnik—Gródek. Ce stade est marqué par des moraines frontales, sous la forme de collines de gravier isolées, et de cuvettes terminales du glacier, de sandrs qui, plus loin, à l'extérieur, se transforment en chenaux d'écoulement. Le plus grand niveau d'érosion de ce genre se trouve entre Łuków, Brześć sur le Bug et Pińsk. C'est une vaste terrasse qui descend uniformément vers l'Est. A ce chenal confluent du Sud de nombreuses vallées, par lesquelles se sont deversées jadis les eaux du Wieprz supérieur vers la Polésie.

Au fur et à mesure du recul des glaces, la rivière a changé son lit; ensuite s'est produite la gorge du Wieprz dans les environs de Łęczna et le captage de cette rivière par la Vistule. A partir de Mielnik, la rivière suivait la vallée du Bug, vers le SE, jusqu'à la grande plaine d'écoulement des eaux de Łuków—Pińsk, à l'extérieur du bord des glaces, ainsi qu'en témoignent les hautes terrasses conservées. Dans le stade de Mielnik, l'extrémité du glacier s'étendait de SW vers le NE. Du côté intérieur se sont formées des cannelures au dessous des glaces qui ont décidé du cours ultérieur des rivières (NW—SE), tandis que du côté extérieur — des sandrs et des vallées d'écoulement. De plus petites vallées s'y sont réunies ensemble et ont formé deux vallées:

BOGDAN ZABORSKI SZKIC MORFOLOGJI PODLASIA

ESQUISSE MORPHOLOGIQUE DE PODLASSIE

SKALA
ÉCHELLE 1: 750.000

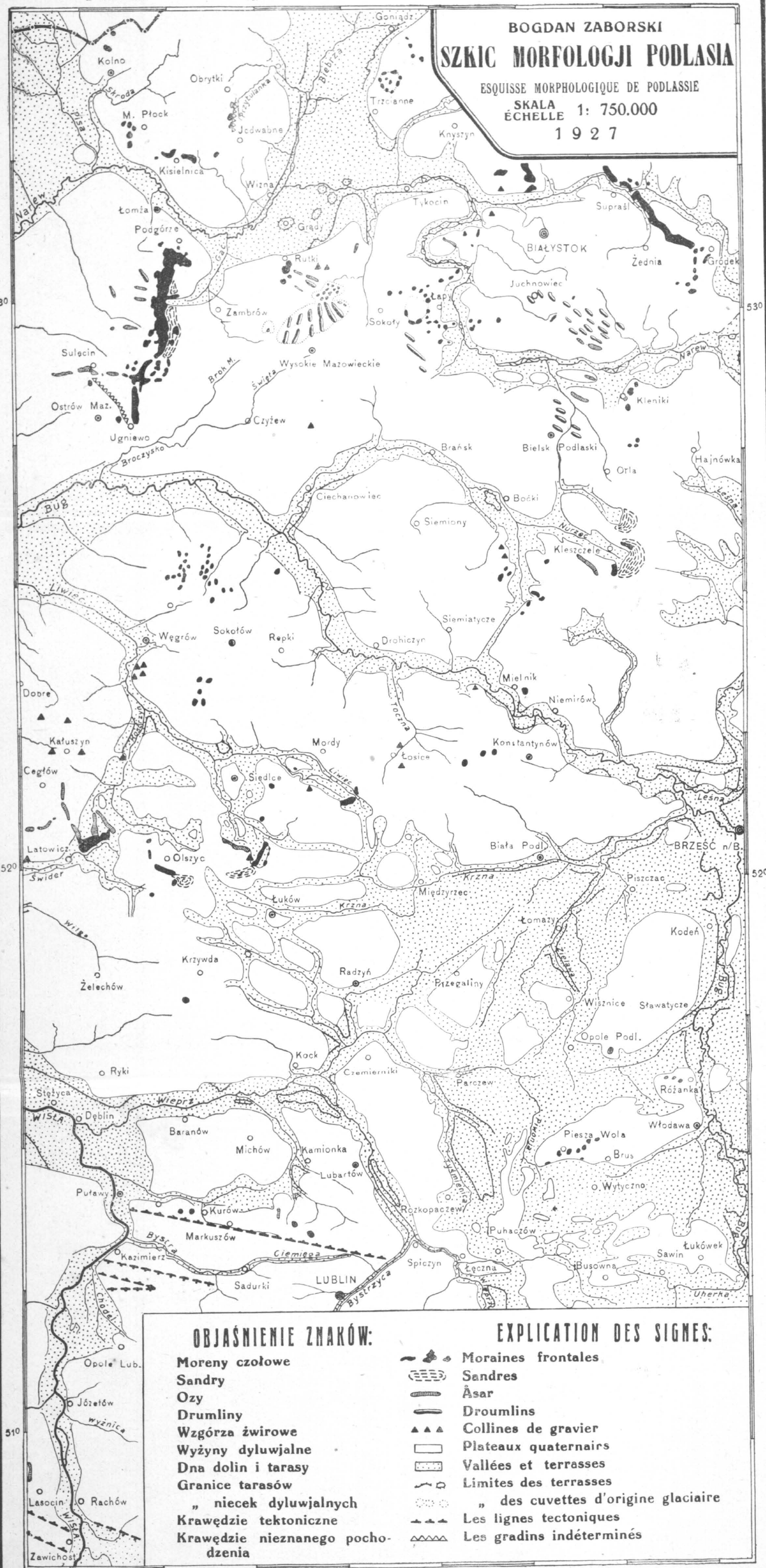
1927

530

530

520

520



celle du sud — de Łuków—Pińsk et celle du nord — de Białowieża—Pińsk. Ces deux grandes vallées ont conduit les eaux vers l'Est de façon presque parallèle: près de Pińsk elles se joignent sous un angle aigu. Elles ne sont séparées que par un éperon (dite Zahorodzie) qui est en quelque sorte une presqu'île du plateau entourée d'alluvions.

Les moraines frontales sont accompagnées à l'intérieur de nombreux oesars (Latowicz) disposés transversalement, et de droumlins couverts de moraine de fond (entre Białystok et Bielsk).

Parallèlement à ce trainé de moraines frontales en existe une autre, intérieure, moins distincte.

Plus loin, vers le Nord, nous trouvons des formes plus récentes: deux immenses chaînes de moraines frontales, composées de gravier. L'une dite Czerwony Bór est située au Sud de Łomża l'autre — près de Białystok; chacune d'elles a de 30 klm de longueur et de 80 mtr. de hauteur.

Le Czerwony Bór s'étend du Nord au Sud; transversalement à cette moraine, de l'Ouest, s'avancent des droumlins et des oesars.

Au Nord des moraines frontales de Białystok se trouve une grande surface d'un relief très varié, semé d'innombrables petits monticules et de petites dépressions sans écoulement. Parmi ces collines quelques-unes peuvent être considérées comme moraines frontales. Elles forment un arc, dont la convexité est disposée à l'extérieur, parallèlement aux moraines de Białystok.

Le plateau glaciaire sur lequel se trouvent les moraines de Czerwony Bór et de Białystok, est encadré à l'Ouest et au Nord par la vallée de la Biebrza et du Narew. Aux bords de cette vallée on voit des terrasses et à l'intérieur des îlots à sommets plats — qui sont les témoins isolés d'anciennes terrasses.

Du côté opposé de la vallée nous voyons le plateau d'accumulation glaciaire s'étendant de Wizna; il supporte des moraines frontales, disposées en arc.

Après le recul du glacier se sont produits de changements notables dans l'écoulement des eaux: la ligne de partage des eaux, qui allait de Łęczna par Kock et de Łuków vers Mielnik—Kleszczewo—Gródek, s'est trouvée considérablement détournée vers l'Est à partir de Białystok. Au Nord des nos terrains, se place une région lacustre, d'un paysage accidenté.

LITERATURA

1. Chelińska M. i Zaborski B. Utwory lodowcowe okolic Latowicza. *Przegl. Geogr.* t. IV, str. 126—131. 1923.
2. Czarnowski S. J. Siedziba Paleolityczna na Górze Puławskiej (z mapą). *Polska Przedhistoryczna*. Warszawa—Kraków 1911.
3. Dziewulski E. Jeziora Firlejowskie. *Pam. Fizjogr.* t. I. 1881, str. 110—111 z mapką.
4. Gagel C. Über zwei fossilführende Intergiazialen in Wolhynien. *Zentralblatt f. Miner. Geol. und Paleontologie*. Stuttgart 1918.
5. Giedroyc A. Sprawozdanie z poszukiwań geologicznych, dokonanych w gub. Grodzieńskiej i przyległych jej powiatach Królestwa Polskiego i Litwy w r. 1878. *Pam. Fizjogr.* t. VI. 1886.
6. — Geologiczeskija izsledovanija v gubernijach Vilenskoj, Grodnenskoj, Minskoj, Wołyńskiej i severnoj czasti Carstva Polskago. *Mater. dla Geoł. Rosii*, t. XVII. 1895, str. 133.
7. Grzybowski J. Przeglądowa mapa geologiczna ziem polskich. Warszawa 1912. 139 stron tekstu i mapa 1:1,500.000.
8. Hollak A. Opisanie Czerwonego Boru. *Rocznik Leń.* I. 1861.
9. Krisztafowicz N. J. Stroenie lednikowych obrazowanij na territorii Kovenskoj, Vilenskoj i Grodnenskoj gubernii. *Eżegodnik po Geoł. i Miner. Rosii*. 1896—7, t. I. Otd. I, str. 10—23.
10. — Jurskija Obrazowania v okrestnostiach Łukova. *Eżegodnik po Geoł. i Miner. Rosii*, t. II. 1897.
11. — Posletreticznija obrazowanija v okrestnostiach Nowo-Aleksandrji. *Zap. Novo-Aleksandrijskogo Inst.* Warszawa 1896.
12. — Gidrogeologiczeskoje opisanie goroda Lublina i jego okrestnostej. *Zap. Novo-Aleksandrijskogo Inst.* t. XV. wyp. 8. Warszawa.
13. Krukowski St. Stanowisko górnosolutrejskie z końca następowania ostatniego zlodowacenia w Polsce. *Spr. P. I. G.*, t. I. str. 405
14. Kuźniar Cz. Mapa geologiczna Rzeczypospolitej Polskiej 1:750.000. *Polski Inst. Geol.* 1926. Warszawa. Z „Objaśnieniem do Mapy geologicznej Rzeczypospolitej Polskiej“ 1:750.000. Warszawa 1926. P. I. G.
15. Leiviskä I. Der Salpausselkä. *Fennia*. 1920. Helsinki str. 1—388 (z 2 mapami).
16. Lencewicz St. Zarys geologiczny okolic Warszawy. *Ziemia*. 1912, str. 34—35 i 49—51.
17. — Bug pod Małkinią. *Ziemia*. 1912, str. 811—2.
18. — Węzeł wodny Kałuszyński. *Kosmos*. 1921.
19. — Mapa fizyczna okolic Warszawy 1:400.000. Warszawa 1921.
20. — O wieku środkowego Powiśla. *Pos. Nauk. P. I. G. zesz. III*, str. 21—24. 1922.
21. — Kurs geografji Polski. Warszawa 1922, str. 110—114.
22. — Badania jeziorne w Polsce. *Przegl. Geogr.* t. V.
23. — Czwardorzędowe ruchy epirogeniczne i zmiany sieci rzecznej. *Przegl. Geogr.* t. VI. 1927.
24. — Morfologia i dyluwjum środkowego Powiśla. *Prace Pol. Inst. Geol.* 1927.
25. Lewiński J. i Samsonowicz J. Ukształtowanie powierzchni, skład i struktura podłoża dyluwjum wschodniej części Niżu północno-europejskiego. *Prace Tow. Nauk. Warsz.* Warszawa 1918.

26. Lewiński J. Sprawozdanie ze Zjazdu w sprawie dyluwjum Polski. Referaty na Zjeździe dyluwjalnym. Przegl. Geogr. t. IV. 1923.
27. Lilpop J. Flora międzylodowcowa nad średnim Bugiem. Pos. Nauk. P. I. G. zesz. XI, str. 9—10.
28. — Charakterystyka paleobotaniczna profilu dyluwjalnego pod Koszarami. Pos. Nauk. P. I. G. zesz. XI, str. 11.
29. — Flora międzylodowcowa z pod Włodawy nad Bugiem. Spraw. Pol. Inst. G. t. III, str. 137—143.
30. Lityński Al. Jeziora Firlejowskie. Pam. Fizjogr. t. XXV. Warszawa 1918.
31. Łapczyński K. O Łukowskim płaskowzgórzu i nieco o jego roślinności jawnokwiatowej. Pam. Fizjogr. t. I. 1881.
32. Łoziński W. Über Endmoränen und die diluviale Hydrographie des Bug-Tieflandes. Bull. de l'Ac. des Sciences de Cracovie, cl. des sc. Mat. et Nat. ser. A. 1910.
33. Łuniewski A. Z geologii okolic Zawichosta. Spraw. P. I. G. t. II. 1923—4. Warszawa, str. 49—71.
34. Łuniewski T. Brzegi i dolina rzeki Liwca. Pam. Fizjogr. t. I. 1881, str. 453—463.
35. Majewski E. Toporki kamienne z okolic górnego Bugu i Styru. Pam. Fizjogr. t. XV, dział IV, tab. II.
36. Małkowski St. Wydmy piaszczyste okolic Sadownego. Kosmos. 1912, tom XXXVI, str. 419—435.
37. — Wydmy piaszczyste okolic Sadownego (pow. Węgrowski, gub. Siedlecka). „Góry Bogackie“, Spraw. Kom. Fizjogr. Ak. Um. Kraków 1913, t. XLVII.
38. Michalski A. Oczet o geologicznych izsledowanijach, proizvedennyh pri postrojke Bresto—Chołmskoj i Sedlec—Małkinskoj żeleznych dorog. Izv. Geol. Kom. Roczn. 1883. Leningrad 1889, str. 151—163.
39. — Sprawozdanie z badań geologicznych, dokonanych przy budowie dróg żelaznych: Brzesko—Chełmskiej i Siedlecko—Małkińskiej. Pam. Fizjogr. 1888.
- ✓ 40. Miklaszewski Sł. Przyczynek do znajomości gleb pow. Konstantynowskiego gub. Siedleckiej (z mapką). Spraw. z posiedzeń Tow. Nauk. Warsz. Wydz. Nauk Mat.—Przyrodn. Posiedzenie z 2. IV. 1908, zesz. III.
41. — Mapa gleboznawcza Polski 1:1,500.000. Warszawa, Min. Reform roln. 1927.
42. Mikołajski J.: Chelińska M. i Zaborski B. Utwory lodowcowe okolic Latowicza (recenzja). Kosmos. 1925, t. L. str. 1000—1001.
43. Nowak J. Bauelemente und Entwicklungsphasen des Bug-Tieflandes (vorläufige Mitteilung). Mitt. d. Geol. Ges. in Wien VII. Band 1914. Heft III—IV. Wien 1914. str. 235—245.
44. Pusch J. B. Nowe przyczynki do geognozji Polski. Pam. Fizjogr. 1881. I. (i następne) z mapką 1:1,008.000.
45. Pravoslavlev P. K izuczeniju lednikovyh obrazovanij severnoj czasti Carstwa Polskago. Tr. i Protokoły zasedanij Obszczestva Estestvoispytatelej pri Imp. Varsz. Univ. Otdelenie Biologii, t. XV. 1904, str. 1—95 i I—II.
46. Roztworowski S. Jeziora Łęczyńsko-Włodawskie. Pam. Fizjogr. 1882, t. II.
47. Rutkowski F. O morenach czołowych w pow. mazowieckim (gub. łomżyńska). Pam. Fizjogr. t. XXII. 1914, str. 39—48.
48. Rychłowski B. Materiały do Hydrologji Królestwa Polskiego i ziem przyległych. Tow. Nauk. Warsz. Wydz. III. Warszawa 1917.

49. Samsonowicz J. Kilka słów o dyluwjum pow. Sokołowskiego. Spraw. z posiedzeń Tow. Nauk. Warsz. Wydz. III. maj 1907, str. 601—609.
50. — Zastoiska lodowcowe nad górną i środkową Wisłą. Pos. Nauk. P. I. G., I.
51. — Zastoiska lodowcowe nad górną i środkową Wisłą. Spraw. P. I. Geol. t. I. str. 373—394.
52. — O granicy zasięgu młodszego zlodowacenia między rzeką Iłżanką a Wisłą. Pos. Nauk. Pol. Inst. Geol. Nr. 12. str. 9—10.
53. Sawicki L. Jeziora Lubartowskie. Lubartower Seen. Bulletin International de l'Ac. des Sc. de Cracovie. Cl. des sc. mat. et nat. Ser. A. Kraków 1918. 1—3.
54. — Wiadomość o środkowo-polskiej morenie czołowej. Rozpr. Wydz. mat.-przyrodn. Pol. Ak. Um. t. LXI. ser. A. (z mapką). Kraków 1921.
55. — Przełom Wisły przez Średniogórze Polskie. Der Mittelpolnische Weichsel-durchbruch. Prace Inst. Geogr. Uniw. Jagiell. Kraków 1925. zesz. IV.
56. Siemiradzki J. Beitrag zur Kenntnis des nordischen Dilluviums auf der polnisch-litauischen Ebene. Jb. d. K. u. K. Geol. Reichsanstalt. Wien 1889. t. XXXIX. zesz. IV, str. 451—462 (z mapką).
57. Siemiradzki J. i Dunikowski E. Szkic geologiczny Królestwa Polskiego, Galicji i krajów przyległych. Pam. Fizjogr. 1891. t. XI. z mapą 1:1,500,000.
58. Siemiradzki J. Geologia ziem Polskich, t. II. Formacje młodsze (kreda-dyluwjum). Lwów 1909, str. 442 i 482—488.
59. Skrinnikov A. Obzor tretimich otłozenij severnoj czasti Carstva Polskago. Varsz. Univ. Izv. Warszawa 1890—1900.
60. Sobolev D. Lednikovaja formacja severnoj Evropy i geomorfologičeskoe rasczlenenie Russkoj ravniny. Izv. Rus. Geogr. Obszcz. Moskwa 1924. LXI.
61. Spr. Kom. Fizjogr. Ak. Um. t. XL. Kraków 1926, str. 32.
62. Trejdosiewicz. Objaśnienie do mapy geologicznej gub. Lubelskiej, t. XII i XIV. Pam. Fizjogr. t. XII. 1895. Mapa w t. XIII i XIV.
63. Tutkovskij P. Konecznyja moreny, wałunnyja połosy i ozy v jużnom Polesje. Zapiski Kijevskago Obszcz. Estestwoispytatelej 1901, str. 353—460.
64. Wahnschaffe F. i Schucht F. Geologie und Oberflächengestaltung des Norddeutschen Flachlandes. Stuttgart 1921.
65. Werth E. Die äussersten Jungendmoränen in Norddeutschland und ihre Beziehungen zur Nordgrenze und zum Alter des Lösses. Z. f. Gletscherkunde. Berlin 1911, str. 250—277.
66. Woldstedt P. Die Durchbrüche von Schtschara und Bug durch den West-russischen Landrücken. Z. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1920, str. 215—225.
67. Wołosowicz S. O zlodowaceniū w dorzeczu Bugu. Posiedz. Nauk. P. I. G., III.
68. — O zlodowaceniū dorzecza Bugu. Spraw. P. I. G. t. I. str. 481—487.
69. — Z morfologii środkowego Nadbuża. Warszawa 1922. Nakładem autora.
70. — W sprawie wieku moren czołowych południowego Polesia. Kosmos. 1924.
71. Wunderlich E. Oberflächengestaltung. Handbuch von Polen (Kongress-Polen). Berlin 1918. II wyd. str. 133—141.
72. Zaborski B. O dyluwjum zachodniej części wyżyny Lubelskiej. Prace wykonane w Zakładzie Geogr. Uniw. Warsz. Nr. 6. 1926. Notatka tymcz.
73. Zaborski B. O utworach ostatniego zlodowacenia między Wisłą i Bugiem. Prace wykon. w Zakł. Geogr. Uniw. Warsz. Nr. 6. 1926. Notatka tymcz.
74. Zierhoffer A. Zagadnienie powierzchni poddyluwjalnej na ziemiach Polskich (z mapkami). Pokłosie Geograficzne. Lwów—Warszawa 1925, str. 273—328.

WIKTOR ORMICKI

Rozprzestrzenienie uprawy ziemniaka w Polsce na tle kultury materialnej

(Die Verbreitung des Kartoffelanbaues in Polen im Ver-
hältnis zur materiellen Kultur)

*„Jeżeli Polskę właściwą, jądro etno-
graficzne i polityczno-historyczne, uwa-
żać możemy jako cień, rzucony na pół-
noc przez Karpaty ku Bałtykowi, to
część jej ku Odrze i Dnieprowi przed-
stawia się jako półcień, słabnący ku
skrajom“.* Wacław Natkowski.

Wstęp. — Racjonalnie kultywowany ziemniak powinien i musi się stać w przyszłości, oby jak najrychlejszej, jedną z podstaw dobrobytu ludności polskiej. Znajdując dziś zastosowanie, jako nieodzowny i najważniejszy a w wielu, wielu niestety wypadkach jedyny produkt żywnościowy szerokich warstw ubogiej ludności, przedstawia on surowiec, zdolny do uruchomienia poważnego przemysłu rolnego przy którym spora ilość mieszkańców mogłaby znaleźć źródła zarobkowania. Pozatem zarówno w formie odpadków jak i w postaci surowej otwiera ziemniak szerokie pole dla racjonalnej hodowli zwierząt opasowych¹⁾. Wreszcie z punktu widzenia gospodarki społecznej nie mogą pozostać obojętnymi możliwości eksportu czy to surowca, czy też fabrykatów.

Te powody skłoniły mnie do zastanowienia się nad rozprzestrzenieniem ziemniaka na tle kultury materialnej, przyczem „mutatis mutandis“ traktuję jego pojawienie się, fakt jego uprawy, poniekąd za sprawdzian stopnia kultury materialnej.

Praca jest treściwym referatem z badań, przeprowadzonych nad przedstawionymi wewnątrz zagadnieniami. Ilustracja kartograficzna oparta

¹⁾ Scheu wykazał w sposób nader pouczający, na przykładzie kilku okolic w Niemczech, ścisłą zależność między wysokością plonu a stanem nierogacizny. (Deutschlands wirtschaftsgeographische Harmonie, Wrocław 1924 s. 49).

jest na danych, odnoszących się do województw. Takie ujęcie wydało mi się wskazane ze względów generalizacyjnych. Wszystkie omawiane zagadnienia znane mi są w opracowaniu szczegółowym (powiatami) i mogę stwierdzić, że istotnych różnic w przebiegu izarytmu nie ma¹⁾. Opracowanie szczegółowe — staraniem mojem będzie w możliwie rychłym czasie przedstawić osiągnięte wyniki — wydobywa przede wszystkim z nieoczekiwaną wprost precyzją wpływy lokalne w równej mierze fizjograficzne jak i etniczne, zacierając jednak niejednokrotnie charakterystyczny ogólny stan zjawiska.

I. Obszar zajęty pod uprawę ziemniaka w odsetkach całej powierzchni

W tekście do „Atlasu Polski“ podkreśla Romer związek między stosunkami etnicznymi a właściwościami i rysami charakterystycznymi już nie tylko gospodarki ludzkiej wogóle, ale co ciekawsze w zakresie uprawy poszczególnych ziemiopłodów. Mniemanie to, nie bez uzasadnienia dostało się w szersze sfery społeczeństwa, a z łamów podręczników szkolnych (Pawłowski, Sosnowski) toruje sobie drogę w życie. Szczególnie chętnie przedstawia się w tem oświeceniu zagadnienie uprawy ziemniaka. Już sam fakt gwałtownego kurczenia się odsetków powierzchni, pozostającej pod uprawą ziemniaka, w miarę posuwania się ku wschodowi, może nasuwać myśl o istnieniu wyżej wzmiankowanych związków. Na zachodzie Polski w dorzeczu Warty zajmuje uprawa ziemniaka ponad 10% ogólnej powierzchni. Na przestrzeni, ujętej działem wodnym Warta—Wisła oraz północną granicą pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej waha się powierzchnia uprawy ziemniaka od 9 do 10%. Z podobnymi stosunkami spotykamy się na zachodnim Mazowszu, w zachodniej części wyżyny Małopolskiej oraz w południowo-zachodniej Polsce. Bardziej na wschód na prawym brzegu Wisły po ujściu Buga-Narwi odsetek spada do 8, przyczem zmierzając na południe, izarytm trzyma się doliny środkowej Wisły, by z okolic Sandomierza wspiąć się w Karpaty. Izarytmy 7 i 6% powtarzają w ogólnym zarysie przebieg poprzedniej.

¹⁾ W opracowaniu opartem na powiatach nieco inny przebieg ma izarytm 130 q plonu z 1 ha, dzieląca Polskę na połacie zachodnią, w skład której wchodzi także zachodnie obszary b. Kongresówki i na połacie wschodnią bez porównania silniej zróżniczkowaną. Drugi wypadek dotyczy izarytmu 20% powierzchni zajętej pod uprawę ziemniaka (w odsetkach powierzchni zbożowej) na co we właściwym miejscu zwrócić uwagę.

Odrębny natomiast charakter zdradzają izolinje 5, 4, 3 i 2‰. Jakkolwiek i dla nich charakterystycznym jest bieg południkowy, przecież różnice w morfologii linii, jako takich, nasuwają kilka uwag. I tak trudno byłoby pominąć silne wysunięcie izarytm 10, 9, 8, 7, 6‰ w bruź-

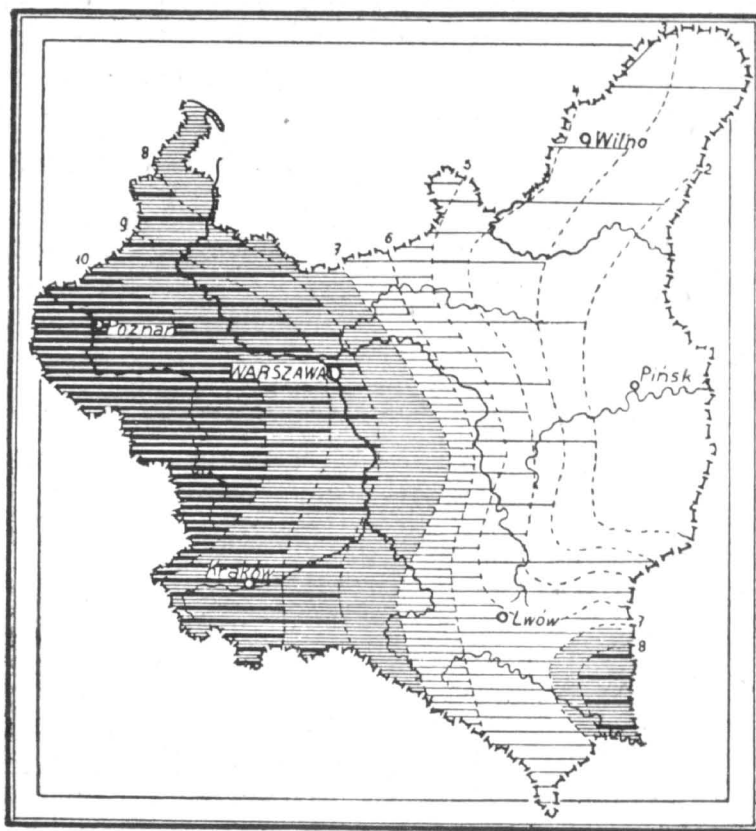


Fig. 1. Powierzchnia zajęta pod uprawę ziemniaka w odsetkach powierzchni ogólnej.

dzie środkowo-polskiej ku wschodowi, a znaczne cofnięcie na północy, gdzie biegają mniej więcej równoległe do doliny Wisły lub wznoszą się na Pojezierze Pruskie. Koniecznie należy zwrócić uwagę na znamienne wygięcie południkowych części izarytm 8, 7 i 6‰ ku południowemu wschodowi, jakoteż na niezmiernie ciekawe wysunięcie północnych skrzydeł izarytm 5, 4, 3 i 2‰ ku północnemu-wschodowi a zatem równoległe na ogół do dominującego tam kierunku łańcuchów morenowych. Uderzającym jest załamanie wiązki tych samych izarytm w okolicy 50° szerokości geograficznej północnej, gdzie dokonuje się niemal 90° zmiana kierunku. Interesująco rysuje się na południowym wschodzie Polski na Podolu wyspa silniejszego rozpostarcia uprawy ziemniaka, przypominająca stosunki, panujące w Polsce, na zachód od 21° długości geograficznej od Greenwich. Szczegóły podkreślone są niewątpliwie kon-

sekwencją predyspozycji fizjograficznych, jakkolwiek momenty kulturalne już i tu wycisnęły swój stygmat.

Zanim zajmiemy się ich wykazaniem, niech mi wolno będzie podkreślić kilka szczegółów, związanych z interpretacją izarytm. Badając przebieg jakiegokolwiek czy to izolacji, czy też granicy n. p. zasięgu, spotykamy się ze zmianami kierunków. Linja biegnie południkowo lub równoleżnikowo, nierzadko zdradza niestałość kierunkową, przechodząc z jednego kierunku w drugi. Niezależnie od tego uważamy ją za funkcję, działających na rozwój i przebieg danego zjawiska (czy procesu) wpływów. Morfologiczny charakter linii jest wyrazem nasilenia wpływów! Trudność polega na tem, że rozmaite wpływy prowadzić mogą analogiczne stany, nie mniej jednak w naszym przypadku wszystko ma wspólną genezę w postaci wpływów podłoża.

Wogóle zadanie polega na trafnem wyłowieniu każdorazowo działających przyczyn, na ich skrupulatnem odważeniu, na wykazaniu zachodzących między nimi interferencji, wreszcie na rozpoznaniu i ustaleniu siły i natężenia zasadniczego wpływu w stosunku do innych mniej ważnych, choć współcześnie działających.

Co do mnie to skłonny jestem uznać na ziemiach Rzeczypospolitej kierunek południkowy za sprawdzian aktywności elementów kulturalnych, tem więcej, że równoleżnikowy przypisuję czynnikom fizjogeograficznym.

Pochód kultury przez ziemie Polski odbywał się w ostatnich 150 latach silnie pod znakiem supremacji politycznej, mimo tego zaś Warta, Wisła i Bug odegrały rolę raz barjery, hamującej postęp kultury, to znowu kiedyindziej zaznaczyły się, jako drogi, chwytające odnośne ruchy i prądy umysłowe, kierując je dolinami dopływów poprzez niskie obszary wododzielne ku wschodowi. Nawet zaborcy podporządkować się musieli momentom fizjograficznym. Charakterystyczne różnice w upostaciowaniu ziem Polski podkreślała na ogół dość wiernie granica b. Galicji i b. Kongresówki, szczególnie w części zachodniej t. j. po przełom Wisły przez Średniogórze. A cóż mówić o granicy Wołynia i Podola, o progu pogórza, bagnach Polesia, ciągu moren pojeziernych i t. d.

Rzecz w tem, i to najsilniej podkreślić bym pragnął, że mimo wyraźnego zarysowania „rzekomej“ odrębności powodów, wywołujących różnokierunkowość, kierunek południkowy wspiera się na kośćcu hydrograficznym, równoleżnikowy zaś pokrywa się raczej ze strukturą orograficzną. Jeden i drugi stanowić mogą i stanowią w istocie zaporę, wstrzymującą wielkie ruchy kulturalno-etniczne. Zachodzi jednak między miemi różnica zasadnicza, która

sprowadza się do faktu bardzo powszedniej natury. Wspinanie się kultury na progi, zdobywanie przez nią wyżyn i t. p., wciskanie się w góry jest bez porównania zadaniem trudniejszym i cięższym, aniżeli posuwanie się wzdłuż przeszkody. W ten sposób, co ostatnio Smoleński podkreślił, istnieją fizjograficznie uprzywilejowane szlaki dla ekspansji w kierunkach równoleżnikowych. Waler ich podnosi asymetria dorzeczy rzek polskich. Z tego, co powiedziano, wynika równoleżnikowy pochod kultury przez terytorjum Polski, pochod, który odbywa się, jeśli nie skokami to w każdym razie etapami od Warty do Wisły, od Wisły po Bug. W tem też tkwi zagadka zwolnienia tempa pochodu na wschód od Bugu, gdzie dotkliwie daje się odczuwać brak naturalnie zarysowanej linii oporu, brak najbliższej mety. Po przekroczeniu „dachu Europy“ nacisk kulturalny staje oko w oko wobec nowego systematu rzecznego o osi równoleżnikowej, słabnie i dezorganizuje się. Zasadnicza zmiana warunków ekspansji polega na urwaniu się południkowo zorjentowanej sieci rzecznej Polski etnograficznej, a na pojawieniu się w miejsce jednego systematu trzech innych a mianowicie Dniestru, Prypeci i Niemna. Jeżeli tedy podkreślamy dezorganizację ekspansji poza granicami Polski etnograficznej to nie wolno lekceważyć dokonanego przez bagna i lasy Prypeci rozszczępienia obszaru atakowanego. Pozatem sam fakt rozszerzania historycznych Kresów Wschodnich utrudnia szanse zachowania nie tylko siły ale i kierunku ekspansji. Historycznym sprawdzianem powyższego stanu rzeczy jest, dająca się aż nazbyt często zauważyć tendencja sięgania po linie południkowe, nawyk opierania się o nie i nałóg dążenia do nich, który decydował o historycznym rozwoju granic przy ekspansji elementu polskiego.

Tutaj ograniczę się do wskazania, że obszar silniejszej uprawy ziemniaka wysunięty jest ku wschodowi w pasie Wielkich Dolin i wzdłuż moren Wileńszczyzny, że doznaje on raptownego ograniczenia na fizjograficznym szwie Wołynia i Podola, które nie tylko z racji urodzajności gleb, ale i wskutek specyficznych warunków klimatycznych, hamujących rozwój roślinności wysokopiennej, oddaje znaczne pola pod uprawę ziemniaka.

Czyż nie jest to czemś więcej ponad „szczególny zbieg okoliczności“, że gdy wzdłuż moren Wileńszczyzny kultura ziemniaka wdziera się uparcie ku północnemu-wschodowi, to równocześnie na pojezierzu Pomorskiem zaznacza się spadek zainteresowania jego uprawą. W pierwszym wypadku pochod odbywa się równolegle do przeszkody i dąży doliną Niemna, w drugim prostopadle do przeszkody i w poprzek doliny Noteci; jest więc z góry skazany conajmniej na gorsze wyniki. Nie

zapominajmy ponadto, że Wileńszczyzna leży na szlaku komunikacyjnym znanym i ważnym z dawien dawna; Pomorze zaś do niedawna jeszcze znajdowało się najzupełniej na uboczu.

II. Obszar uprawy ziemniaka w stosunku do powierzchni pól zbożowych

Geografia gospodarcza stosuje przy analizie stosunków uprawy cyfry względne. Jeżeli bowiem powierzchnia uprawy jest zmienna, to relacje, zachodzące między poszczególnymi ziemiołódami mają charakter stosunkowo stały. Z tych powodów, badając znaczenie danej uprawy, stosujemy ją do powierzchni pól zbożowych. Relacja ta uwzględnia maksimum możliwych a decydujących o uprawie danego ziemiołodu czynników. Wychodząc z powyższych założeń, przyjrzyjmy się uprawie ziemniaka. Zasadniczo obraz nie uległ zmianie. Odsetek ziemi, zajętej kulturą ziemniaka, maleje ku wschodowi, rośnie zaś na zachód i na południe. Z góry zanotujemy, że wielkość powierzchni, pozostającej pod uprawą ziemniaka tłumaczy się albo wysokim rozwojem przemysłu rolnego, albo fizjograficznym charakterem pewnych okolic lub wreszcie gęstością zaludnienia. Oto decydujące względy dla których mojem zdaniem — wolno kulturę ziemniaka mianować miernikiem poziomu kultury materialnej. Rzecz prosta, że prócz rozmiarów powierzchni uprawy i plon wchodzi tutaj w rachubę.

Izarytma 30% uprawy ziemniaka pokrywa się w północnej i środkowej części (swego południkowego biegu) z b. granicą zaborczą, obejmuje jednak zachodnią część wyżyny Małopolskiej oraz przemysłową i przeludnioną część południowo-zachodniej Polski, biegnąc od okolic Myślenic i Mszany Dolnej równolegle do Karpat.

Pobudki zainteresowania kulturą ziemniaka na tych rozległych, fizjograficznie i gospodarczo różnych, obszarach są najzupełniej odmienne. Piaszczyste gleby zachodniej Polski stały się podstawą rozwoju przemysłu rolnego opartego na ziemniaku, przyczem powstały przemysł czyni uprawę ziemniaka najrentowniejszą formą użytkowania ziemi. Liche gleby północno-zachodniej wyżyny Małopolskiej nie są na ogół oni dobrze zagospodarowane, ani należycie uprawiane; nie rozwinął się tam też na większą skalę przemysł rolny. Ludność uprawia ziemniaki, jako roślinę o skromnych wymaganiach, dającą przecież jaki taki zbiór nawet w niekorzystnych warunkach siedliskowych. Z podobnemi stosunkami spotykamy się w Karpatach, gdzie ziemniak „grul“ stanowi podstawę strawy ludzkiej. W powiecie Peczezińskim (wojew. Stani-

śląwowskie) powierzchnia zajęta pod uprawę ziemniaka była równą w r. 1925 powierzchni, pozostającej pod czterema głównymi rodzajami zbóż. Najzupełniej innym przyczynom przypisać należy zwiększenie się

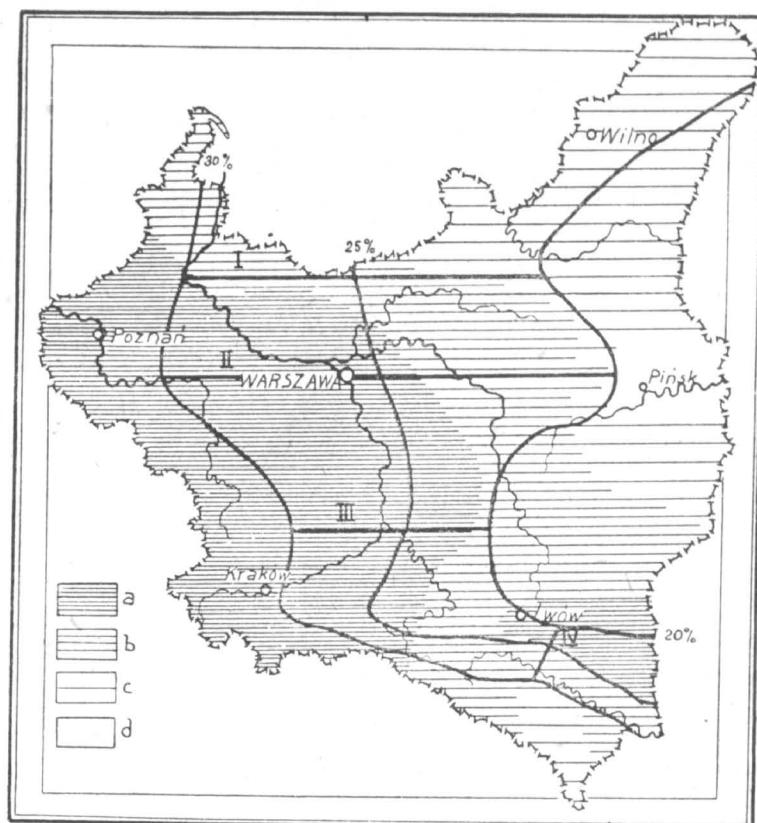


Fig. 2. Powierzchnia zajęta pod uprawę ziemniaka w odsetkach powierzchni zbożowej i powierzchnia zbożowa w odsetkach powierzchni ogólnej.

Powierzchnia zbożowa w odsetkach powierzchni ogólnej: a = ponad 30%, b = 20–30%, c = 10–20%, d = niżej 10%. Cyfry przy izarytmach podają powierzchnię uprawy ziemniaka w odsetkach powierzchni zbożowej.

uprawy ziemniaka na obszarze przemysłowym t. j. Górnego Śląska, w okolicach Dąbrowy Górniczej, Będzina, Częstochowy, Sierszy i Trzebini i t. d. Wpłynęło tutaj decydująco zagęszczenie ludności i związana z tem dążność wyzyskania najmniejszych nawet skrawków ziemi w sposób jak najproduktywniejszy.

Izarytma 25% uprawy ziemniaka wykazuje, jak to z mapy odczytać można, przebieg podobny do poprzedniej izolacji. Jej odcinek pionowy jest równoległy do Wisły na przestrzeni Sandomierz—Warszawa (przekracza Wisłę nieznacznie ku wschodowi); ku północy wspina się na pojezierze Pruskie z lekkim odchyleniem ku północnemu-wscho-

dowi, na południu zaś w sąsiedztwie dołów Krośnieńsko-Sanockich łączy się ku wschodowi o 90° .

Charakterystyczne są różnice w „gradjencie” na odcinkach: równoleżnikowym i południkowym, które zaznaczają się w ułożeniu izarytm 20% . Napięcie gradientu w kierunku wschodnio-zachodnim jest znacznie słabsze, aniżeli w kierunku północno-południowym. Znaczy to, że zjawisko w pierwszym wypadku rozgrywa się głównie na tle historyczno-kulturalnem a zatem bez gwałtownych przeskoków, w drodze mniej lub więcej szarmonizowanego przechodzenia od wartości wyższych do niższych, podczas gdy wysoki gradient południkowy uwytkła doniosłość zmian natury fizjograficznej. Zaznaczają się one jednak mimo wszystko i w kierunku wschodnio-zachodnim.

Obliczając gradient według przekrojów I—IV (fig. 2) uzyskujemy wartości: 2,6, 1,9, 4,8 i 15,5 na 1° szerokości geograficznej. Średni gradient wschodnio-zachodni o wartości 3,1 przeciwstawia się gradientowi północno-południowemu o wartości 15,5. Ten ostatni jest więc z górą pięć razy silniejszy. Nasilenie gradientu jest najsłabsze w pasie Wielkich Dolin (II), nieco wyższe w Polsce północnej (I), gdzie nacisk posuwa się wzdłuż przeszkód orograficznych, podnosi się zaś znacznie na obszarze wyżyn środkowo-polskich. Skala ograniczenia względnie hamowania pochodzenia jest nieznaczna, porównana zaś z gwałtownością przeskoku w kierunku południkowym błędnie w zupełności. Rozpiętość omawianego wahnienia jest jednak godną uwagi, a to głównie z tego powodu, że zauważone w przekrojach I—III różnice położyć należy niemal bez reszty na karb procesów etnicznych.

Jeżeli morfologii izarytm 30 i 25% poświęciliśmy dużo zainteresowania, to szczegółowy rozbiór i jeszcze bardziej subtelna analiza izarytm 20% jest wręcz nieodzowna. Izarytma ta zakreśla granice obszaru, na którym powierzchniowe występowanie uprawy ziemniaka jest najszczuplejsze. Obejmuje ona na północy południową Wileńszczyznę i Nowogródzkę, wysuwając się (w stosunku do centralnej zakłębłości wspartej o Polesie) tępym klinem ku zachodowi w okolice Lidy i Wołkowyska, na południu szerokim frontem przekracza Bug, poczem wzdłuż krawędzi Podola cofa się ku granicom Rzeczypospolitej.

Trwanie południowo-zachodniego skrzydła izarytm 20% na tak eksponowanym stanowisku nie ma cech przypadkowości, jak za przypadek niepodobna uważać cofnięcia klina północnego, odgięcia północno-wschodniego skrzydła ani też wtłoczenia w centrum.

- a) Wtłoczenie centrum izarytm 20% związane jest („przedziwnym zbiegiem okoliczności”) z obniżeniem działowodnem Wisła—Dniepr (Bug—Prypeć; Jasiółda—Narew).

- b) Odgięcie skrzydła północno-wschodniego ma przebieg równoległy do wileńskich ciągów morenowych, podczas gdy skrzydło południowe przypiera do brzegu wyżyny czarnomorskiej.
- c) Cofnięcie nabrzmiałości północnej, a trwanie południowej na stanowisku bardziej zachodnim, tłumaczy się brakiem istnienia południkowej osi oporu na północy a jej wspaniałem rozwinięciem na południu (Bug).

Pozatem nabrzmiałość północna — to obszary etnograficznie białoruskie, słabo uświadomione, niedostatecznie zorganizowane i przechylające się w stronę napierających kultur. Nabrzmiałość południowa pokrywa się ze zwartą masą zorganizowanego i uświadomionego elementu ukraińskiego, trwającego, jeśli nie wyznaniowo, to jeszcze kulturalnie i gospodarczo na linii Bugu. Wreszcie ziemie zamieszkałe przez „tutejszych“ najsilniej zduszone. Odnosi się wrażenie, że kultura ziemniaka osiągnęła tu kres; dalej ku wschodowi na bagnach, wodach i błotach Polesia nie znajduje on już korzystnych warunków życiowych.

Związku między składem etnicznym a kulturą ziemniaka dowodzi porównanie gradientu między izarytmami 30—25% i 25—20%.

Profil Napięcie gradientu między izarytmami

	30—25%	25—20%	30—20%
I.	5.1	4.9	2.6
II.	5.—	3.9	1.9
III.	5.5	8.1	4.8
IV.	25.5	37.7	15.4

W profilach I i II, w związku z rozwijającym się od wieków wolnym przesiąkaniem elementu polskiego ku wschodowi, skład etniczny jest silniej zmieszany. Strona atakowana, ulegając kulturalnie, wykazuje wyraźny brak odporności, stąd też i awans trwały — *ergo* gradient słabszy — zjawisko względnie proces toczy się w czasie; nie ma przeskoku. Niski gradient jest równocześnie stwierdzeniem dużej monotonii gospodarczej i gospodarczo-kulturalnej na dyskutowanych obszarach (na wschód od izarytmy 25%). Profil III charakteryzuje dobitnie napięcie walk w zakresie kultury materialnej (są one najslabsze w przekroju II), podobnie jak profil IV, w którym prócz etnicznych zaznaczają się jeszcze i względy fizjograficzne. Nie można ich coprawda eliminować w zupełności i w okolicach nadbużańskich, mimo że fizjognomja krajobrazu stosunkowo wolno się przeobraża.

Silniejsze napięcie gradientu w profilach I—III w ich części zachodniej zdaje się pozostawać w sprzeczności z poprzedzającym rozumowaniem. Nieoczekiwanym i „niepokojącym“ jest ten wysoki gradient na ziemiach rdzennie polskich. Jest jednak zrozumiały! Przyczyny spadku

kultury materialnej leżą w odmiennej ewolucji historycznej, kulturalnej, politycznej, oświatowej a nadewszystko gospodarczej po obu stronach kordonu niemiecko-rosyjskiego.

Już IV profil ma charakter inny; biegnie co prawda przez krainę fizjograficznie najbogatszą, ale i o tem zapominać nie wolno, że w całości leży na terytorjum, które w ostatnim wieku wspólne przechodziło koleje.

W ten sposób w wyniku badań nad stosunkami na wschód i na zachód od izarytmy 25% zdobyliśmy podstawy do uznania doniosłości wpływów fizjograficznych i do rozbicia t. zw. elementów kulturalnych na dwie grupy: 1) wpływów historyczno-kulturalnych i 2) etniczno-kulturalnych. Najsilniejsze napięcia rozwijają się na obszarach fizjograficznie przejściowych, słabsze tam, gdzie działały momenty historyczno-kulturalne, najsłabsze zaś w okolicach etnicznie niejednorodnych¹⁾. Napięcie gradientu na szwach fizjograficznych jest tem większe, że nie- rzadko są one równocześnie granicami kulturalnymi.

Wpływy fizjograficzne nie są jednak już dzisiaj tak apodyktycznego znaczenia jak w wiekach ubiegłych. Nie zawsze i nie wszędzie można je zwalczyć, w wielu atoli wypadkach umiemy je opanować. Fizjograficznie warunkowaną wklęsłość izarytmy 20%, przypartej do obszaru przewilgoconego Polesia, moglibyśmy traktować jako oś, dokoła której dokona się w przyszłości inwersja stosunków gospodarczych²⁾, kiedy przy postępującym pochodzie uprawy ziemniaka cofnięte zostaną na wschód wypukłości północna i południowa, a dzisiejsza wklęsłość zaznaczy się graficznie, jako centralna wypukłość. Oczekiwany rozwój

¹⁾ Twierdzenie to należy rozumieć w ten sposób, że okolice etnicznie niejednorodne nie noszą zdecydowanego charakteru. Jest im właściwy pewien rys specyficznego zmieszania kultur, form życiowych i fenomenów gospodarczych, które raz występują w pełnej kontrastów jaskrawości, to znowu w przedziwnym amal-gamie i nieoczekiwanym stopie. Statystyczne ujęcie stosunków w takich okolicach zaciera istniejące różnice i właściwie wypacza obraz najzupełniej. Jedynie przeciwstawienie wartości uzyskanych na danym obszarze, wartościom zdobytym na obszarach sąsiadujących lub zgoła odległych, doprowadzić może do rezultatów. Nie należy zatem zbyt pośpiesznie wyciągać wniosków z faktu, stwierdzonej np. statystycznie monotonii. Wszakże wiemy, że w życiu potocznym, w miejscowym „mikroświecie” napięcia są tem silniejsze a walki tem gwałtowniejsze, im wyższym jest kulturalny poziom mas kontaktujących, i pełniejszym poczucie własnej wartości i dojrzałości, im ostrzejsze różnice.

²⁾ Z bardzo wielką przyjemnością mogę w tem miejscu podkreślić, że autorstwo powyższego terminu jest własnością prof. J. Smoleńskiego, który ciągle okazującym mi zainteresowaniem, na wiele szczegółów zwrócił mi uwagę, nie szczędząc czasu, rad i wskazówek.

wypadków pozostaje w zgodzie z dzisiejszemi poglądami na genezę form endemicznych.

Życie jednak nie stoi. Ten pozornie najsilniejszy punkt oporu już dzisiaj nie istnieje. Polesie, którego prawie 40% powierzchni ogólnej znajduje się w ręku wielkiej własności, zostało częściowo zmeljorowane i ziemniak w zwycięskim pochodzie posunął się ku wschodowi, rozszczepiając rzekomo zwarty obszar na mniejszą i słabszą połąć północną oraz na drugą większą, fizjograficznie lepiej zwartą a *eo ipso* i silniejszą, południową.

Pochód uprawy dokonuje się tedy i w pasie Polski Środkowej, korzystając w obecnym stadium z niedającej się dość silnie podkreślić swobody akcji w kierunku południkowym, dolinami dopływów Prypeci i Niemna.

III. Zbiór ziemniaka i jego wysokość

Jakkolwiek wielkość powierzchni, pozostającej pod uprawą danego ziemniopłodu, określa do pewnego stopnia poziom kultury materialnej ludności badanego obszaru, przecież nie sposób pominąć milczeniem wysokości osiągniętych plonów. Wysokość zbioru zależna jest w najsilniejszym stopniu od przebiegu pogody w okresie wegetacji, odzwierciedla jednak pozatem sumę techniczno-fachowego wysiłku, włożonego w kulturę ziemniopłodu (pomimo odpowiednie warunki pedologiczne). Okoliczność ta zaznacza się tem silniej, im większe zachodzą różnice w jakości gleb. Wahnięcia w plonach ziemniaka z 1 ha są w Polsce nader silne. Dlatego regionalne rozmieszczenie wysokości zbiorów ziemniaka zasługuje na baczniejszą uwagę.

Zachodnią i środkową Polskę przecina, biegnący z północno-zachodu na południowo-wschód, pas wyższych zbiorów (ponad 130 q/ha). Mniej więcej około 200 km na południowy wschód w osi jego leży podolska wyspa wyższych zbiorów w Tarnopolszczyźnie.

Geneza wysokowartościowości wzmiankowanego pasa jest rozmaita. Na zachodzie plon jest owocem inteligentnej i żmudnej pracy uświadomionego rolnika, który na najgorszych w Polsce glebach osiąga wspaniałe wyniki. Zbiór w Polsce środkowej położyć należy raczej na karb lepszej gleby, jakkolwiek gospodarka mimo wszystko stoi tu wyżej aniżeli na Podolu, gdzie właśnie przede wszystkim gleba gra rozstrzygającą rolę.

Zarówno ku północnemu-wschodowi, jak i na południowo-zachód od wzmiankowanej strefy wyższych zbiorów plony maleją. Spadek wy-

dajności z ha dokonuje się w kierunku północno-wschodnim w tempie bez porównania gwałtowniejszym (100%), aniżeli ku południowemu-zachodowi. I tak w kierunku północno-wschodnim zmniejsza się plon o 1 q/ha na każdych 15 km odległości, podczas gdy na południowy-zachód analogiczna zniżka zachodzi średnio co 32 km. Prawdopodobnie

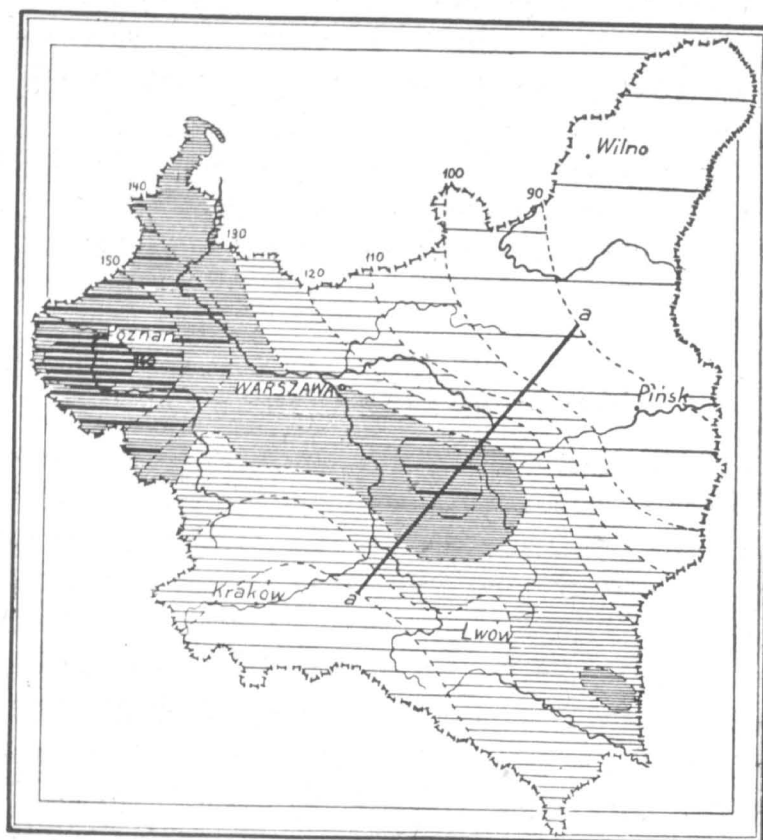


Fig. 3. Plon ziemniaka z ha w q.

główną rolę gra tutaj przede wszystkim stłoczenie gęstszej ludności na mniejszych obszarach, które zmusza do wielkich wysiłków w zakresie uprawy, by mimo niekorzystnych warunków klimatycznych i pedologicznych zapewnić minimum wymagań życiowych przy skromnej zresztą i tak stopie życiowej miejscowej ludności. Z drugiej zaś strony raptowne słabnięcie plonów w kierunku północno-wschodnim zdradza związek z dokonującym się w tym samym kierunku ubytkiem gęstości zaludnienia¹⁾. Całe to zjawisko staje jednak dopiero, na tle dokonującej się zasadniczej zmiany fizjograficznej, we właściwym świetle.

¹⁾ Apatja i senność ledwie wegetującej ludności jest psychologiczną konsekwencją małej gęstości zaludnienia t. zn. dysponowania rezerwami przestrzeni życiowej.

Na wzmiankę zasługuje fakt wyraźnego zepchnięcia ku wschodowi izarytm 120, 110 i 100 na dziale wodnym Wisła—Dniepr.

IV. Powierzchnia pól zbożowych w odsetkach całej powierzchni

W dotychczasowych rozważaniach zająłem się analizą powierzchniowego występowania uprawy ziemniaka i geograficznego rozmieszczenia zbiorów, wychodząc z założenia, że istnieje pewna równowaga między powierzchnią pól zbożowych a obszarem zajęтым przez inne ziemniopłody t. zn., że zmianie wielkości powierzchni zbożowej towarzyszą proporcjonalne wahnięcia w powierzchniach, pozostających pod innymi ziemniopłodami. Stosunek powyższy, oparty na postępującym w ślad za przyrostem zaludnienia wzroście konsumpcji *ergo* i powierzchni uprawy (do pewnych jednak tylko granic — co już Malthus podkreślił), doznaje zachwiania przez wprowadzenie uprawy do celów handlowych lub przemysłowych (np. uprawa pszenicy na eksport lub lnu do celów fabrycznych).

Niemniej słaba strona powyższego rozumowania występuje jaskrawo tam, gdzie obszar badany rozmaicie i niejednolicie pod względem gospodarczo-rolnym wyzyskano, a co za tem idzie i stopa życiowa ludności, zdradzając silne wahnięcia, nie utrzymuje się na jednym poziomie. Ziemia Polski są charakterystycznym przykładem.

Obszar, na którym łany zbożowe stanowią wzwyz 30% powierzchni ogólnej, rozłożył się w dorzeczu Wisły, obejmując — zaznaczmy to od razu z należytem naciskiem — terytorjum etnograficznie polskie (fig. 2). Izarytm ta pokrywa się nawet w szczegółach z izarytmą 50-cio osobowych przewyżek polskich na 1 km²¹⁾. Analogicznemu występowaniu obszarów o conajmniej 30% pól zbożowych na Podolu odpowiadają podobne przewyżki elementu polskiego. Najniższy odsetek pól zbożowych obserwujemy w dorzeczu Prypeci.

Maksymalne wyzyskanie powierzchni pod uprawę zbóż, wykazując pewną zbieżność z występowaniem elementu polskiego, nie jest warunkowane jakością gleb w sposób tak silny, jakby się tego spodziewać można. Coprawda nie przechodzi tu bez wpływu forma władania ziemią, tem więcej, że znanem jest zamiłowanie większych jednostek gospodarczych do kultury lasowej. Tu źródło owych szczególnych anomalij, jakimi są niesłychanie intensywna eksploatacja najlichszych gleb

¹⁾ Smoleński Jerzy. Względne przewyżki i niedobory ludności polskiej na obszarze Rzeczypospolitej. Prace Inst. Geogr. Uniw. Jag., zeszyt 6. 1926.

Przegląd Geograficzny, t. VII 1927.

a niewyzyskanie rolnicze potężnych obszarów loesowych, pozostających w Lubelszczyźnie po dzień dzisiejszy pod hodowlą lasu.

W czterech tylko wypadkach zaznaczają się wpływy fizjograficzne w sposób, wykluczający wszelką wątpliwość: na polskim pojezierzu, w Karpatach wschodnich i na Polesiu ujemnie — oraz na Podolu dodatnio.

Problem zasadniczej roli fizjografii w ułatwianiu względnie hamowaniu i opóźnianiu pochodzenia kultury — poza poprzednio zarysowanymi zagadnieniami — nie może być rozważany na tem miejscu.

V. Zbiór ziemniaka na głowę ludności wiejskiej

Rozprzestrzenienie uprawy ziemniaka jest — jak to już zaznaczałem — często funkcją zwarcia zaludnienia wogóle. Jeżeli tak jest, jeżeli istnieje faktyczny związek między występowaniem ziemniaka a gęstością zaludnienia i, jakby z poprzedzającego rozumowania wynikało, etniczną strukturą badanego obszaru, to winien on znaleźć poparcie w drodze analizy wysokości zbiorów ziemniaka, przypadających na głowę ludności wiejskiej oraz w drodze rozpoznania nasycenia przestrzeni elementem polskim i niepolskim.

Figura 4 poświęcona jest pierwszemu zagadnieniu. Uderza wysoka amplituda wahań. W Poznańskim wypada na głowę ludności wiejskiej przy gęstości zaludnienia 74 mieszk./km² 37 kwintali ziemniaków, w Nowogródzkim (gęstość 35 osób/km²), na Polesiu (20·8) i na Wołyniu (47·5) po 7 qm.

Różnice w rozpowszechnieniu uprawy ziemniaka nie ulegają wątpliwości. Wogóle stwierdzamy, że w całym dorzeczu Wisły, z wyjątkiem przeludnionych i nieurodzajnych okolic podgórskich i karpackich, zbiór na głowę ludności wiejskiej nie spada niżej 10 qm, co na wschodzie jest regułą. Izarytma 10 qm, którą z tego powodu uważać należy za charakterystyczną, zasługuje na dokładniejszy opis. Składa się ona wyraźnie z trzech odcinków. Odcinek południowy pokrywa się na ogół z przebiegiem progu pogórza, jest równoleżnikowy i w dolinie Sanu przechodzi w odcinek środkowy o kierunku z południowego-zachodu na północny-wschód. W okolicy Kowla rozpoczyna się odcinek północny; cechuje on się południkowością oraz lekkim północno-wschodnim odchyleniem w części najbardziej północnej.

Nowym elementem jest odcinek środkowy. Zastanawia zaś nie tyle jego kierunek co położenie. Rzecz ta wystąpi jaśniej w związku z izarytmą 20 q, która wspierając się na Wielkopolsce (w sensie fizjogra-

ficznym), Kujawach, Pomorzu zachodniem i wschodniem, wysuwa się doliną Wisły i Bugu-Narwi nieco ku wschodowi, wkracza wąskim językiem na Podlasie i znajduje swój kres, nie dochodząc Bugu. Wysoka kwota zbiorów na głowę ludności wiejskiej w Poznańskim warunko-



Fig. 4. Zbiór ziemniaka w q na głowę ludności wiejskiej.

wana jest stosunkowo słabym zaludnieniem. Postęp południowego skrzydła izarytmy 20 qm wstrzymuje silna aglomeracja ludności na wyżynie Łódzkiej i w zachodnich częściach wyżyny Małopolskiej. Nie wolno zapominać o różnicach w technice rolnej i o wysoko postawionym na zachodzie państwa przemyśle ziemniaczanym.

Izarytma 10 qm jest przesunięta ku wschodowi izolinją 20 qm, jest jej powtórzeniem w przestrzeni, zmodyfikowanym wskutek działania w czasie pochodzących różnorodnych wpływów. Odcinek środkowy izolinji 10 qm leży na przedłużeniu, trafiającej go prostopadle, osi półwyspu izarytmy 20 qm i stanowi wtłoczenie¹⁾ dyskutowanej izarytmy. Wszystko to razem

¹⁾ Właściwie mamy w tym wypadku do czynienia nie tyle z wtłoczeniem, ile z pewnym zahamowaniem względnie opóźnieniem pochodzących. Ścisłość stosowanej terminologii jest ważną z tego względu, że wtłoczenie dowodzi braku aktywności, jest w każdym razie dowodem lub śladem klęski. Natomiast zahamowanie wzglę-

wzięte przypomina stosunki znane już i omówione w związku z mapą produkcji z 1 ha. Zachodzi jednak pewna różnica; sprowadza się zaś do istnienia linii (a więc i zjawiska), przecinających ziemie Rzeczypospolitej w odmiennym — aniżeli do tej pory spotykane — kierunku. Linja ta wyznacza częściowo strefę oporu, jak i nowy kierunek natarcia. Wzmiankowany odcinek środkowy przecina prawie prostopadle Roztocze i dolinę Bugu, wzdłuż których ustalamy nowy kierunek aktywności. Dowodem postępującego nacisku jest znaczne zbliżenie odcinka środkowego do jedynego na południowym wschodzie obszaru o wyższych zbiorach na głowę, do Podola.

VI. Spoistość elementu polskiego w świetle gęstości Polaków i nie-Polaków

Niezwykłe wprost wyraźnego poparcia udziela dotychczasowym wynikom mapka nasycenia ziem Rzeczypospolitej elementem polskim (fig. 5). Pomijam szczegół tak ciekawy, jak zgodność izarytmu 60 Polaków na km^2 z izolinją 30% pól zbożowych, nie będę zatrzymywał się nad zaznaczającą się nawet w tej generalizacji rolą bagien Noteci, przechodzę do porządku nad faktem zamknięcia obszarów najwyższej produkcji z 1 ha i najwyższych zbiorów na głowę ludności wiejskiej na wstępie wzmiankowanymi izarytmami. Tem silniej pragnę zwrócić uwagę na izarytmę 40 Polaków na km^2 . Przedewszystkiem trudno byłoby nie zauważyć, że w $\frac{3}{4}$ swego przebiegu wspiera się o Bug, następnie, że zgodnie z kierunkiem Roztocza przecina środkowy odcinek izolinji 10 qm, stanowiąc w dalszym przebiegu oś obszarów podolskich. Izarytma gęstości 20 Polaków na km^2 pokrywa się najdokładniej z północnym odcinkiem izolinji 10 qm.

Sądzę, że o dobitniejsze dowody trudno, jakkolwiek ich nie brak. I tak n. p. środkowy odcinek izarytmu 10 qm pokrywa się z izolinją 40 nie-Polaków na km^2 , która wytycza granicę silniej zwartych obszarów większości niepolskiej i może być uważaną w części zachodniej i północno-zachodniej za front bojowy dwóch mas etnicznych.

Bliższa analiza układu izolinij gęstości nie-Polaków wskazuje niezbicie na dokonujący się ku wschodowi proces przesiąkania i zagęszczania się elementu polskiego. Zaznacza się to: 1) kilkakrotnem wyłamaniem izarytm gęstości nie-Polaków z kierunku południkowego w kie-

dnie opóźnienie pochodzenia bywa superpozycją wielu wpływów przy ciąglem jednak dzierżeniu inicjatywy. Pamiętać jednak należy, że długotrwała „superpozycja innych wpływów” może inicjatywie zadać cios śmiertelny.

runek orograficzny (proces gospodarczo-kulturalnego podnoszenia ludności budzi poczucie i potrzebę określania przynależności narodowej), 2) okalającym ruchem izarytm gęstości Polaków, jakoteż, 3) ich wysunięciem ku wschodowi w pasie, jak już wiemy, najowocniejszego nacisku

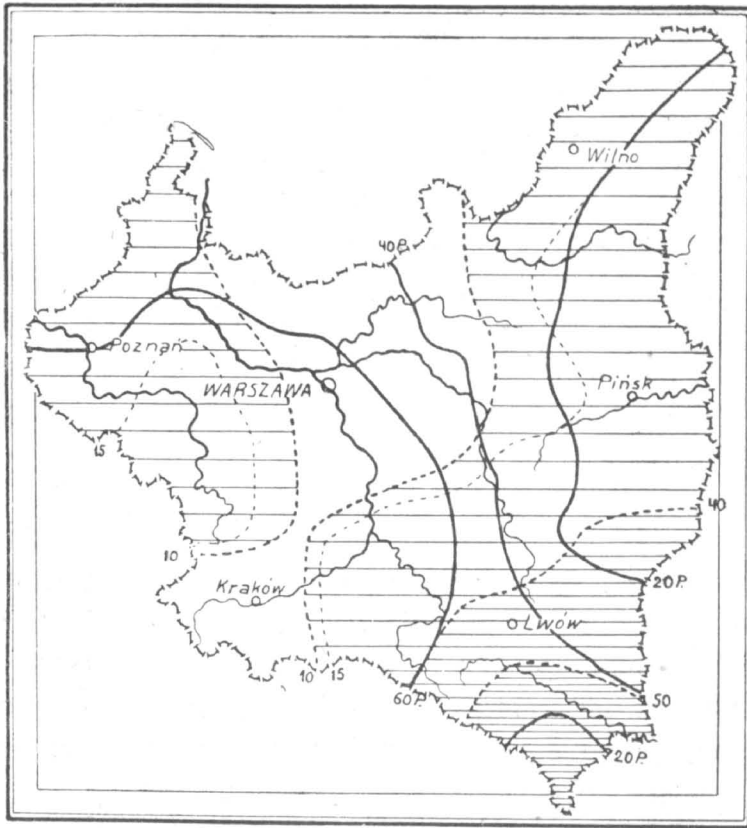


Fig. 5. Mapa gęstości Polaków i nie-Polaków na 1 km².

Powierzchnie zakreskowane, otoczone izoliniami przerywanymi podają gęstość nie-Polaków na 1 km². Cyfry przy izarytmach, kreślonych liniami pełnymi, (20 P., 40 P., 60 P.) podają gęstość Polaków na 1 km².

Pokrywanie się wzajemne izarytm 20 Polaków na km² i 15 nie-Polaków na km² na północnym wschodzie oświetla frontalne nacieranie na prawe skrzydło elementów niepolskich. Pozatem sam fakt przecinania izarytmu gęstości 15 nie-Polaków na km² przez 3 izolinie gęstości Polaków i izarytmu 40 nie-Polaków przez dwie izolinie gęstości Polaków jest wystarczającym problemem dla wykazania awansu polskiego mimo istniejącego oporu¹⁾.

¹⁾ Stajemy tu bezpośrednio wobec możliwości oceny stadium, w którym ruch etniczny się znajduje. Gdy napierana masa etniczna, cofając się, szuka oparcia o wielkie linie fizjograficzne — z powodzeniem mówić można o subsekwencji (autorstwo prof. J. Smoleńskiego).

VII. Uwagi końcowe

Sądzę że z pewnem uzasadnieniem mam prawo mówić o istniejącym faktycznym związku uprawy ziemniaka na ziemiach Rzeczypospolitej z elementem polskim.

Widzieliśmy, że kultura ziemniaka wykazuje daleko posuniętą zależność od nasycenia przestrzeni elementem polskim. Pamiętamy o doskonałej zbieżności między gęstością elementu polskiego a najwyższym odsetkiem pól zbożowych, podobnie żywo stoi nam przed oczyma koincydencja, stwierdzona w stosunku do struktury etnicznej i wysokości plonów czy to z 1 ha, czy też na głowę ludności wiejskiej. Nie wolno ani na chwilę zapominać o owej ogromnej a tak niezwykle plastycznie i charakterystycznie zarysowanej różnicy w stopniu kultury na wschodzie a zachodzie Polski, która zaznacza się w przebiegu dwóch izarytm: 30% pól ziemniaczanych, w stosunku do pól zbożowych (fig. 2) i 10 qm zbioru na głowę ludności wiejskiej (fig. 4).

Niestety w ramach niniejszego sprawozdania nie można marzyć — już nie tylko o wyczerpaniu — ale nawet o wyliczeniu, cisnących się pod pióro zagadnień. Uważny czytelnik dostrzeże ich całe mnóstwo, przyglądając się mapkom i porównując je.

U źródeł zamierzeń moich leżało przede wszystkim pragnienie krytycznego spojrzenia na trafność i słusność „utartego” mniemania o pochodzie uprawy ziemniaka z etnograficznym obszarem polskim, co jak mniemam zdołałem pozytywnie przeprowadzić.

Instytut Geograficzny Uniw. Jagiell.

W maju 1927.

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit widmet sich einer kritischen Betrachtung der, in der heimischen geographischen Litteratur herrschenden Anschauung über den Zusammenhang zwischen dem Kartoffelbau und dem ethnographischen Gebiet in Polen, sowie der Grundlage seiner Verbreitung und der Ausdehnung des ethnographischen Elementes.

Der Autor stellt die flächenhafte Verbreitung des Kartoffelbaues in Procenten der Oberfläche im allgemeinen (Fig. 1) und der Getreidefläche im besonderen (Fig. 2) dar und beweist damit deren weittragenden Zusammenhang mit der Physiographie und Kultur der in Frage stehenden Gebiete. Die kulturellen Einflüsse teilt er in kultur-historische und kultur-ethnologische. Methodisch ausserordentlich lehrreich zeigt sich das in 4 Profilen in Figur 2 (Tabellarische Zusammenfassung pag. 62).

Die geographische Verbreitung der Ernte von 1 ha (Figur 3) zeigt deutlich, nicht nur die Entwicklung des Kartoffelanbaues, sondern auch den materiellen Kulturgrad des betreffenden Gebietes. Dieses letztere Problem, dargestellt in der Figur 2 (die schraffierte Fläche), behandelt das Verhältnis des Kartoffelbaues zur Verbreitung des Getreidebaues. Zugleich erörtert Figur 4 (Verhältnis der Kartoffelernte zur Siedlungsdichte der bäuerlichen Bevölkerung) deutlich den Zusammenhang zwischen der Landwirtschaft und der Ethnologie.

Ausschliesslich diesem Problem ist Figur 5 gewidmet, wo das Verhältnis der Besiedlungsdichte zwischen Polen und Nicht-Polen auf 1 km² zum Ausdruck kommt. Der Vergleich des Verlaufes der einzelnen Dichtelinien mit dem, der schon vorher besprochenen berechtigt, wie der Autor behauptet, zu der Annahme der eingangs erwähnten Anschauung.

ALEKSANDER MACIESZA

Mazowsze Płockie jako odrębny region geograficzny¹⁾

(Mazovie de Płock comme une région géographique)

Zagadnienie podziału niżu Polskiego, a w szczególności niziny Mazowieckiej, nie jest dotąd rozwiązane. Zjazd Krakowski, zwołany w 1922 r. celem ustalenia nomenklatury geograficznej, polecił jedynie tylko podział pasa Wielkich Dolin na trzy niziny, nadając nazwę niziny Mazowieckiej, krainie położonej nad środkową Wisłą, dolnym i środkowym Bugiem oraz nad Narwią. Od dalszego rozgrupowania nizin na poszczególne jednostki geograficzne Zjazd się wstrzymał, biorąc pod uwagę, że pojęcia o nich, jak wykazała dyskusja, są niedostatecznie skryształizowane.

Obecnie, gdy niż Polski został szczegółowiej zbadany, mamy możliwość rozgrupowania niziny Mazowieckiej, czego się potrzeby nauki i życia domagają. Zarówno geografia jak i antropogeografia obyć się nie mogą bez podziałów na mniejsze jednostki terytorjalne. Świadczą o tym istniejące różnorodne próby podziałów, dotąd niezgodnione i nieustalone. Rozwijający się obecnie u nas ruch regionalistyczny wymaga także rozgraniczenia obszaru niżowego na poszczególne krainy, aby organizacje regionalne i instytucje naukowe lokalne mogły prowadzić swe prace na ściśle oznaczonych terenach. Wreszcie wymagają tego codzienne potrzeby życia. Przy obecnym podziale administracyjnym Polski na powiaty i województwa często, dla oznaczenia obszarów pośrednich co do wielkości między nimi, używane są nazwy niewłaściwe, jak „ziemia warszawska“, „ziemia płocka“, będące odmianą nazw dawnych gubernij, które powinny być zaniechane i zapomniane. Zamiast tych nazw dla oznaczenia obszarów o charakterze mniej więcej jednolitym, a większych od po-

¹⁾ Referat wygłoszony na XII-ym Zjeździe Lekarzy i Przyrodników Polskich w Warszawie 1925 r.

wiatu, powinny być używane jedynie nazwy odrębnych regionów geograficznych.

Kraina położona nad środkową Wisłą była znana od zarania dziejów naszych pod nazwą Mazowsza. Nazwa ta weszła do nauki geografii dość późno. Wincenty Pol, wyróżniając na obszarze Polski krainy fizjograficzne, Mazowsza jako osobnej krainy nie wyodrębnił. Obszary bowiem północnej Polski nie były przez niego szczegółowo badane. Dopiero Oskar Kolberg dał podział Mazowsza wedle geograficznego, jak sam mówi, ziem mazowieckich położenia. Rozróżniał on: 1) Mazowsze polskie t. j. kraj zachodni, mimo niemałych obszarów leśnych, przeważnie rolniczy, szeroko po lewej stronie Wisły położony; 2) Mazowsze leśne, podlaskiem także zwane (wschodnie) po prawej stronie Wisły, a lewej Bugu położone; 3) Mazowsze stare, po prawej stronie Wisły, prawej Bugu i obu brzegach Narwi rozłożone; 4) Mazowsze pruskie.

W. Nałkowski rozróżniał krainy Mazowsza północnego i Mazowsza południowego. Pierwszą zalicza do północnego pasa wyżyn pojezierza Pruskiego (i Mazowieckiego). Wzmiankuje W. Nałkowski o Mazowszu północnym tylko tyle: „Ważniejsze miasta Pojezierza Pruskiego: Płock, Toruń, Chełmno, Grudziądz, leżą na jego stromej krawędzi, spadającej ku Wiśle“. Południowe Mazowsze rozpatruje on łącznie z Podlasiem i niziną Radomską jako jedną krainę, zaznacza jednak przy tem, że jeziorna wyżyna Gostyńska jest niejako południową forpoczta Pojezierza.

Prof. Pawłowski wyróżnia Mazowsze Północne, między Pissą, Narwią, Wisłą i jeziorami Mazurskimi. Zaznacza jednak co następuje: „Równina Północnego Mazowsza przechodzi na lewy brzeg Wisły i tu rozpościera się na północ od Bzury, jako kraina urozmaicona na północy i pełna jezior, więcej równa i dobrze zaludniona na południu (Kutno), prawie bezleśna. Równina ta, zwana także Gostyńską, stanowi przejście z Mazowsza do Kujaw.

Prof. A. Sujkowski, płocczanin, pisze w swej „Geografii Ziem Dawnej Polski“ o Mazowszu obszernie i szczegółowiej, dzieląc je na Mazowsze prawobrzeżne, od Skrwy do Narwi, i Mazowsze Południowe, między Kujawami a Wyżyną Łukowską.

Prof. S. Lencewicz rozróżnia Mazowsze Południowe i Północne, szczegółowo tych jednostek terytorjalnych nie charakteryzuje i nie rozgranicza.

Według Ant. Rehmana Mazowsze obejmuje kraj po obu stronach Wisły, na przestrzeni od ujścia Radomki po ujście Bugu leżący. Nizina Mazowiecka według niego zajmuje tylko kraj na zacho-

dnim brzegu Wisły położony, zamknięty samą Wisłą, brzegiem Śląsko-Polskiej wyżyny i Wielkopolskim pojezierzem. Najniższą część tej niziny, czworobok, zamknięty pomiędzy Wisłą, Bzurą i prawym dopływem Bzury, Utratą, nazywa on Niższem Mazowszem. Wyniosłości zaś zachodnie i południowe, w kierunku Rawki i Pilicy, nazywa Wyższem Mazowszem.

W obecnie używanych podręcznikach szkolnych (P. Sosnowskiego, A. Nałkowskiej) spotykamy te nazwy użyte do oznaczenia innych obszarów. Mazowszem Niższem jest nazywany obszar położony na zachód od Podlasia a na wschód Wielkopolski i Kujaw. Nazwą Mazowsza Wyższego jest oznaczany obszar, leżący między Orzycem a Drwęcą.

Prof. L. Sawicki używa w swoich podręcznikach i mapach nazwy Mazowsze Wyżenne do określenia północnej części Mazowsza, a nazwy Mazowsze Nizinne do oznaczenia Mazowsza południowego.

Z tego wszystkiego wynika, że istnieje potrzeba podziału Mazowsza na mniejsze jednostki geograficzne i że dotychczasowe podziały nie są ustalone i dostatecznie skryształizowane. Przy tych podziałach opierano się zwykle na jednym jakimkolwiek momencie geograficznym (morfologicznym, topograficznym lub biogeograficznym). Przy podziale tak jednolitej krainy, jaką jest nizina Mazowiecka, nie może być brany pod uwagę jedynie czynnik morfologiczny. Wysokość wzniesienia bowiem nad poziom morza na terenie nizinnym nie może być uważana za cechę rozróżniającą, ze względu na swe niewielkie wahania.

Określenia: Mazowsze Wyższe i Mazowsze Niższe wobec tego nie mogą być uznane za odpowiednie. Dość spojrzeć na mapę: węzeł hydrograficzny Mławski jest niższy i mniej rozległy od węzła hydrograficznego Mszczonowskiego.

Podział niziny Mazowieckiej na Mazowsze Północne i Mazowsze Południowe i przyjęcie Wisły jako granicy tych terytoriów nie może być nadal utrzymany po wyjaśnieniu roli wielkich rzek, a w szczególności Wisły, jako czynnika nie rozdzielającego, lecz łączącego. Z tego samego względu nie powinien być używany podział O. Kolberga. Wynika stąd, że dotychczasowe podziały Mazowsza, jako nieodpowiednie, powinny być poddane rewizji i zastąpione przez nowy.

Zasady do rozgraniczenia krain geograficznych mamy już wytknięte w naszej literaturze geograficznej i w dostatecznym stopniu ustalone.

W podziałach na kraje lub krainy rzeczą rozstrzygającą, według Nałkowskiego, jest nie tyle wyszukanie naturalnych obiektów granicznych, jak góry, morza, rzeki, ile raczej wynalezienie odrębnych właści-

wości i cech charakterystycznych pewnego obszaru, różniących go od obszarów sąsiednich. „Na obszarach, pozbawionych wybitnych obiektów geograficznych, zasada wyszukiwania przedewszystkiem cech charakterystycznych, a nie granic narzuca się sama przez się”. „Dzieląc obszar na krainy geograficzne t. j. takie, na których człowiek znajdował pewne podobieństwo warunków, należy — mówi znowu prof. Sujkowski — ostrożnie się posilkować granicami fizjograficznymi, a zarazem uwzględniać warunki, wytworzone przez historję, czasem nawet współczesne warunki gospodarcze i wogóle zakres pracy ludzkiej i oddziaływań stosunków społecznych. Taki podział nie może być jednolitym (każda klasyfikacja jednolita musi być sztuczna), lecz musi być wynikiem różnych czynników, oddziałujących pośrednio na losy człowieka”. „Te same warunki geograficzne — jak mówi W. Nałkowski — mają różną wartość w różnych fazach dziejowego rozwoju; prócz tego człowiek w miarę rozwoju dziejowego staje się coraz bardziej panem przyrody, przy pomocy potężnych środków technicznych, komunikacyjnych nie raz łączy on to, co przyroda rozdzieliła, a dzieli to, co ona połączyła, a więc w ugrupowaniach się nawet tak terytorjalnych, jak państwowych, on, a nie przyroda, będzie miał głos przeważający”. Słusznie powiedział E. Reclus: „Geografja jest historją w przestrzeni, a historja — geografją w czasie”. Z tego wynika, że do wyszukania cech charakterystycznych pewnej krainy potrzebna jest nie tylko szczegółowa znajomość jej stanu teraźniejszego, lecz także i przeszłości. Jeżeli więc obecnie ośmielam się zabierać głos w sprawie antropogeograficznego podziału Mazowsza, to tylko dlatego, że północno-zachodnia część Mazowsza stanowi przedmiot mojego bliższego zainteresowania od 24-ech lat, zarówno pod względem antropogeograficznym, jak i historycznym, i że nagromadziłem pewną ilość faktów, które mogą, według mojego mniemania, posłużyć za podstawę do wydzielenia Mazowsza Płockiego jako odrębnego regionu geograficznego.

Mazowsze występuje na widownię dziejową dość późno, bo w XI wieku. Od zarania dziejów na terenie Mazowsza wyodrębniają się dwa regiony: północno-zachodni — Płocki i południowo-wschodni — z głównym ośrodkiem w dawnych czasach Czerskiem, a następnie Warszawą. Sporo cennych danych dotyczących tej sprawy zawierają prace Bronisława Chlebowskiego, a mianowicie artykuł „Warszawa”, zamieszczony w Słowniku Geograficznym oraz osobno wydana nakładem Tow. Miłośników Historji „Warszawa za Książąt Mazowieckich”.

Region Płocki był terenem wcześniejszego osadnictwa historycznego, stanowił dzielnicę książąt i biskupów płockich oraz rządził się osobnymi prawami, jak na to wskazuje Helcel w „Pomnikach Prawa Polskiego”.

Region Warszawski stanowił teren późniejszego osadnictwa. „Ta część ziemi polskiej — jak pisze Br. Chlebowski — otoczona ze wsząd błotnistymi przeważnie dolinami wielkich rzek, pokryta bagnistą puszcza, stanowiła jakoby wyspę, do wnętrza której nie mogła się długo przedostać kultura, ogarniająca przyległe obszary. Południową granicę tej wyspy stanowi Pilica, zachodnią, na lewym dorzeczu Wisły, Bzura, na prawym zaś Narew, północną — Bug, od wschodu oblewa ją Liw i osłaniała puszcza płaskowzgórza łukowskiego, Wieprz zaś odgraniczał od południo-wschodu“. Pod względem kościelnym zależał ten obszar od biskupów poznańskich. Pod względem politycznym region Warszawski stanowił dzielnicę książąt Czerskich a następnie Mazowieckich. Miała ona osobne prawodawstwo: zbiór Macieja z Różana 1448 r., a potem P. Goryńskiego „Statuta ducatus Mazoviae“ (Kraków 1541).

Mazowsze Płockie było dzielnicą kresową, zaludnioną przez drobną szlachtę, Mazowsze zaś Warszawskie dzielnicą niekresową z przewagą większej własności.

Różny bieg dziejów tych krain zależał od ich odrębnych właściwości geograficznych. Różnice te występują przedewszystkiem w charakterze dorzecza. Mazowsze Płockie leży w dorzeczu dolnej Wisły, dwa razy prawie większem od dorzecza Mazowsza Warszawskiego, na skutek przyjęcia wód Bugo-Narwi. Z tej przyczyny na Mazowszu Płockiem są duże powodzie wiosenne a stosunkowo mniejsze i mniej nagłe powodzie letnie świętojańskie, niż w dorzeczu Wisły środkowej i górnej. Przez Mazowsze Płockie przechodzi wielki szlak wodny ze wschodu na zachód Bugiem i Wisłą. Mamy zapisane w Kronice Nestora pod 1041 r.: „szedł Jarosław w łodziach na Mazowszany“. Tą drogą posuwa się osadnictwo polskie z Mazowsza od zachodu, w górę Buga i Narwi tudzież ich dopływów. Mazowsze zaś Warszawskie leży przy szlaku wodnym, idącym z południa na północ i zachód, na skrzyżowaniu z drogami lądowymi.

Układ rzek w tych dwóch krainach jest odmienny. Rzeki Mazowsza Płockiego płyną w kierunku przeciwnym w stosunku do Wisły, na Mazowszu zaś Warszawskim w tym samym kierunku, co Wisła. Mazowsze Płockie posiada wysoki prawy brzeg Wisły, Mazowsze Warszawskie niski.

Pod względem geologicznym Mazowsze Płockie przedstawia także pewne odrębności, a mianowicie: posiada ono grubszą pokrywę dyluwialną w porównaniu z Mazowszem Warszawskim. Na Mazowszu Płockiem dominujące miejsce zajmują osady moren dennych i końcowych. Na Mazowszu Warszawskim jedno z pierwszych miejsc zajmują

osady fluwioglacjalne. Dla Mazowsza Płockiego bardziej są charakterystyczne krajobrazy moreny dennej i czołowej, dla Mazowsza Warszawskiego krajobraz wydmy. W ścisłym związku z budową geologiczną występują wyraźne różnice pod względem rodzajów gleb. Przeważającymi typami gleb na Mazowszu Płockim są bielice i gliny, na Mazowszu Warszawskim piaski. Przez to Mazowsze Płockie stało się terenem wcześniejszego osadnictwa i jest krainą rolną z rozwiniętym przemysłem cukrowniczym. Mazowsze zaś Warszawskie, kraina późniejszego osadnictwa o słabym rozwoju rolnictwa, przekształciło się w krainę handlową i przemysłową.

Pod względem klimatycznym dają się także stwierdzić pewne różnice, chociaż obie krainy należą do jednej dziedziny klimatycznej. Mazowsze Płockie w porównaniu z Warszawskim ma mniejszą ilość opadów przeciętnie rocznie i w miesiącu lipcu oraz niższą temperaturę lipca.

Szczególnie duże różnice uwydatniają się w stosunkach komunikacyjnych. Na Mazowszu Płockim ma miejsce kierunek dróg równoleżnikowy. Dawne drogi, główny gościniec Warszawa—Gąbin—Toruń oraz Warszawa—Zakroczym—Raciąż—Brodnica, a także po części Nowy Dwór—Mława, szły w kierunku równoległym do Wisły. Taki sam kierunek mają obecnie linie kolejowe Warszawa—Toruń, Nasielsk—Lubicz oraz Nowy Dwór—Mława. Stolica Mazowsza Płockiego, Płock, który za czasów Władysława Hermana i Bolesława Krzywoustego był nawet stolicą Polski, pod względem rozrostu i zaludnienia pozostał daleko w tyle za innymi miastami, oraz został wyprzedzony przez Warszawę, która wystąpiła na widownię historyczną dopiero około połowy XIII wieku. Warszawa stała się następnie ośrodkiem ekonomicznym, politycznym i umysłowym Mazowsza Warszawskiego, a na sejmie lubelskim 1569 r. została wyznaczona jako miejsce odbywania sejmów, a nareszcie od r. 1596 stała się rezydencją królewską i stolicą całego państwa. To spowodowały położenie i odmienność układu dróg na Mazowszu Warszawskim w porównaniu z Mazowszem Płockim.

„Warszawa jako naturalny ośrodek życia zbiorowego powstała — pisze B. Chlebowski — w punkcie wskazanym przez samo ukształtowanie fizyczne obszaru, tam, gdzie naturalne trakty lądowe, idące od południa ku północy, grzbietami wododziałów Warty i Wisły (Warty—Pilicy), tudzież Bzury i Wisły, schodzą się z bocznymi traktami od wschodu, południa i zachodu, także biegnącymi po liniach wododziałów, by wraz z nimi przekroczyć Wisłę i na jej prawym brzegu rozdzielić się na kilka kierunków. Gwiazda naturalnych dróg lądowych i nieregularna gwiazda zbiegających się dróg wodnych mają swój środek

w punkcie, który zajęła Warszawa. Późniejsze drogi sztuczne: szosy i koleje żelazne niewiele odstępły od kierunków wskazanych przez warunki orograficzne“.

Z tego wszystkiego wynika, że północno-zachodnia część niziny Mazowieckiej różni się znacznie pod względem antropogeograficznym od jej południowo-wschodniej części i powinna być traktowana jako odrębny region geograficzny pod nazwą Mazowsza Płockiego. Nazwa ta jest używana w życiu codziennym i zawiera w sobie zarówno moment geograficzny, jak i antropogeograficzny (położenie i zaludnienie). Zawiera też ona w sobie do pewnego stopnia i określenie granic.

Rzeki Skrwa Północna i Skrwa Południowa stanowią granicę zachodnią gwary mazurskiej i oddzielają Mazowsze Płockie od Ziemi Dobrzyńskiej (Pojezierza Dobrzyńskiego) i Kujaw. Rzeki Orzyc i Narew odgraniczają Mazowsze Płockie od Mazowsza Pruskiego (Pojezierza Pruskiego) i puszczy Kurpiowskich. Wisła, Bzura i Ochnia odgraniczają od Mazowsza Warszawskiego i Mazowsza Łódzkiego.

Zestawiając wszystko, przychodzimy do wniosku, że Mazowsze Płockie ma swoją wyraźną indywidualność i że musi być wyróżnione przy rozgrupowaniu niziny Mazowieckiej, ze względu na swe odrębne cechy fizjo- i antropogeograficzne oraz wyraźne granice. Przyjęcie nazwy „Mazowsze Płockie“ przyczyni się do wyrugowania określeń administracyjnych, powstałych wskutek rozbiorów, i będzie bardziej odpowiadało potrzebom nauki i życia.

NOTATKI

(NOTES)

STANISŁAW SROKOWSKI

Zdyszlokowane warstwy lodowcowe z okolic Szamocina

(Les couches glaciaire disloquées dans les environs
de Szamocin)

W powiecie chodzieskim, na północ od miasteczka Szamocina, po lewej stronie gościńca prowadzącego do Noteci, tuż obok niedużego, nieco w głębi leżącego cmentarzyka, znajduje się odkrywka, która, zaczynając od góry, odsłania nam nieuwarstwione pokłady piasku i marglu z nagromadzonemi w nich u spodu kamieniami o przeważnie ostrych kantach. Są one tak gęsto obok siebie rozmieszczone, iż tworzą rodzaj ławicy. Bezpośrednio pod nimi spoczywają zdyszlokowane pokłady piasku, nachylone ku S pod kątem około 30° , który zamykają z wspomnianemi warstwami górnemi. Pokłady zdyszlokowane, zarysowujące się wyraźnie jako takie, posiadają miąższość mniejwięcej 1 m, ale nie ulega wątpliwości, że dalszy ich ciąg znajduje się niżej w osypisku.

Odkrywka szamocińska nie przedstawiałaby zjawiska zbyt rzadkiego w północno-polskich warstwach lodowcowych, bo podobne dyzlokacje w dyluwjum występują i gdzieindziej, przywiązane szczególnie do pokładów fluwioglacjalnych, znajdujących się między jedną moreną denną a drugą. Co atoli zastanawia w Szamocinie, to okoliczność, że brak tutaj owego charakterystycznego pomięcia i pofałdowania warstw, które wykazują inne odkrywki pokładów fluwioglacjalnych jak np. pod Oksywiem na Pomorzu lub z północnego brzegu półwyspu Sambji w Prusiech Wschodnich. Pokłady pod Szamocinem robią wrażenie wyparcia ich w górę przez jakieś potężne siły działające z boku. Zjawisko dyzlokacji obejmuje też nad Notecią teren znaczniejszy, gdyż tak samo dobrze można je zauważyć i w leżącym o $2\frac{1}{2}$ km na wschód Heliodorowie.

Rozglądając się za ową siłą górotwórczą, dostrzegamy w najbliższej okolicy, na przeciwnym brzegu rzeki, spiętrzenia sięgające 150, 160

i więcej metrów, które na obserwującym je od południa robią wrażenie potężnego i zdala widocznego pogórza, zalegającego po prawej stronie Noteci na odcinku 25 km całą przestrzeń między Morzewem a Osiekiem. Tem zaś więcej imponująco się ono przedstawia, że pradolina Noteci, szeroka na 5 do 6 km, znajduje się tutaj w poziomie 49 do 51 m, wskutek czego nawet wysokość względna omawianego pogórza wszędzie wynosi stale 100 do 110 m. Pod Miasteczkiem i Białosłiwem jest

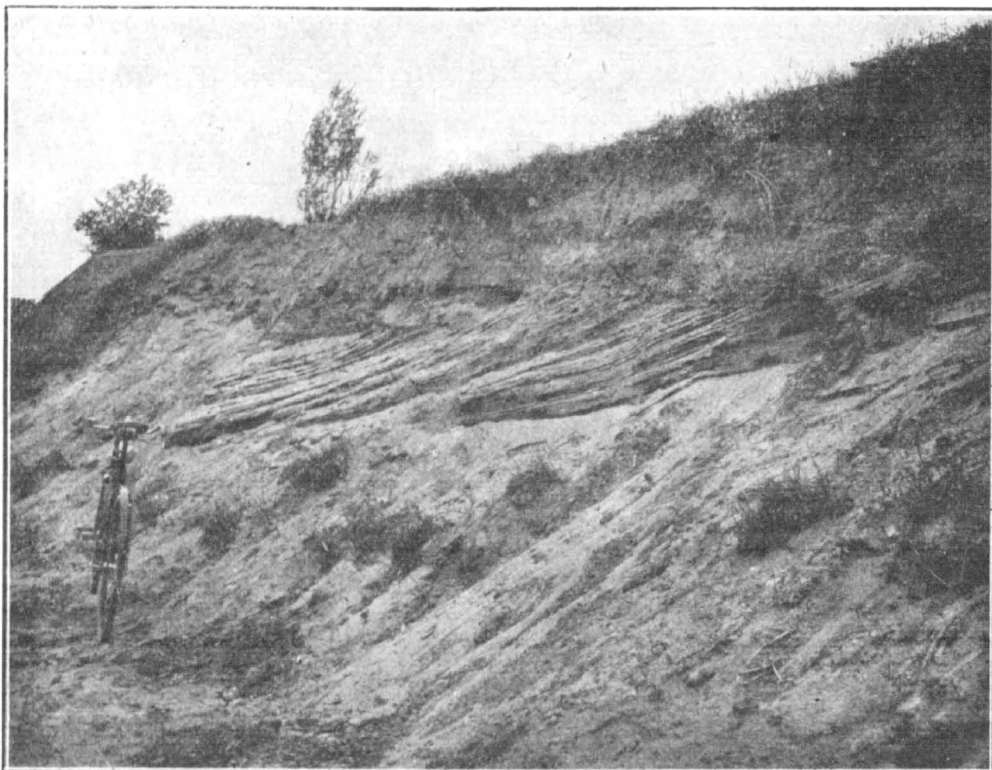


Fig. 1. Zdyzlokowane pokłady fluwjoglacjalne pod Szamocinem.

ono szerokie 3 km, pod Osiekiem blisko 3, rozplaszczając się ku północy w wierzchowiny pojezierza pomorskiego.

Tak jest dzisiaj już po przedługim okresie erozji, która wyżyne, złożoną z piasków, iłów, margli i glin, niewątpliwie znacznie obniżyła. Bezpośrednio po wypiętrzeniu musiała ona być dwa lub trzy razy wyższa i potężniejsza, toż samo sięgać znacznie dalej na południe, gdyż na całej jej linii zetknięcia się z doliną prastrugi widocznym jest działanie wód płynących. Manifestuje się ono również i w doskonałym wyrównaniu dna całej doliny, podchodzącej do samego podnóża wzniesień.

Ciśnienie tej potężnej masy, osadzonej na miłkim fundamencie pierwszej moreny wywołało to samo, co i dziś widzimy w miniaturze przy wszystkich utworach wydmowych na pobrzeżu morza Bałtyckiego. Ciężar wydmy bezpośrednio u jej stóp z reguły wytwarza obniżenie terenu, najczęściej zajmowane potem przez bagna i położone nieco dalej wypiętrzenie. W opisywanych przez nas okolicach owemu obniżeniu

terenu odpowiadałaby dolina, którą płynęła niegdyś Prawiśła, dzisiejsza Noteć, zaś wypiętrzeniu — podniesione pokłady na brzegu południowym. Obecnie zostały tylko te, które pochylają się ku S, bo zapadające ku N zniszczały pod działaniem prarzeki dyluwialnej. W części ścięła ona jednak także szczyty warstw nachylonych ku S. Wszystko to stało się przed zjawieniem się ostatniej fazy załodnienia, która zastała warstwy już zdyzlokowane pod kątem 30^0 , kryjąc je horyzontalnie leżącą moreną denną.

Dalszą pracę usuwania złoży tej moreny i formowania w niej podwójnych tarasów, jakie widzimy dziś na południowym brzegu Noteci, przypisać należy powtórnie olbrzymim wodom prastrugi. Swoje ślady zostawiły one nawet na niektórych kamieniach, jak np. na leżącym opodal na gruncie wsi Stanazyn (Athanasendorf) granitowym bloku eratycznym, który lud okoliczny nazywa „przeklętą bryką — *verwunschene Kutsche*“. Dzisiejszy osobliwy kształt kamienia to przedewszystkiem skutek uderzeń płynących wodą lodowych bloków.

W Margoninie, w lipcu 1927.

SPRAWOZDANIA

(COMPTES-RENDUS)

JÓZEF KREUTZINGER

Prace i zamiary Wojskowego Instytutu Geograficznego¹⁾

(Travaux de l'Institut Géographique Militaire)

Wojskowy Instytut Geograficzny składa się z trzech wydziałów technicznych: triangulacyjnego, topograficznego i kartograficznego. Wydział triangulacyjny zajmuje się wyłącznie pracami dla celów wojskowych, ponieważ pomiary geodezyjne kraju zostały powierzone uchwałą sejmową Min. Robót Publicznych. Należy tu jednak wspomnieć o niektórych dorywczych pracach, a mianowicie: 1) na terenach naftowych Borysławia, około 237 km², ustalono w 1920 r. 271 punktów, z czego 97 stanowisk; 2) na granicy wschodniej w latach 1921 do 1924 pomierzono 890 km granicy, przyczem założono 2756 punktów poligonowych i dokonano 23 wyznaczeń azymutów.

Przed omówieniem prac W. I. G. trzeba pokrótce zaznajomić się ze stanem odziedziczonych po zaborcach materiału.

I. Triangulacja. *a) Zabór austriacki.* Triangulację I. rzędu i niwelację wykonał w drugiej połowie ubiegłego stulecia Wojskowy Instytut Geograficzny w Wiedniu. Przyjęto przytem elipsoide Bessela, układ podług Ferro. Łańcuch triangulacji biegnie w kierunku W—E przez Galicję między bazami w okolicy Krakowa i Tarnopola, opartymi na punktach astronomicznych bez połączenia z Węgrami. Sieć triangulacji lokalnej w układzie Soldnera z punktem zerowym we Lwowie wykonały urzędy katastralne. Topografowie opierali się przy zdjęciach na triangulacji sporządzonej dla katastru, co do wysokości — na niwelacji ścisłej Wojsk. Instytutu Wiedeńskiego oraz danych urzędów katastralnych, których różnice dochodzą miejscami do 9 m.

b) Zabór niemiecki. Wzorowa triangulacja I—IV. rzędu o gęstości 20 punktów na 100 km². Pomiary topograficzne opierają się na

¹⁾ Streszczenie referatu wygłoszonego w dniu 4 marca 1927 r. na posiedzeniu Polsk. Tow. Geograficznego.

sieci triangulacyjnej, niwelacji precyzyjnej *Landesaufnahme*, niwelacji rzek i kolei. Niedokładność wysokości pomiędzy punktami trygonometrycznymi w najgorszym wypadku w górach może wynosić do 50 cm.

c) Zabór rosyjski nie posiada jednolicie wyrównanej triangulacji. Jedynie łańcuchy w kierunku równoleżnikowym pod $47\frac{1}{2}^{\circ}$ i 52° szer. geogr. z lat 1821—1861 zostały systematycznie wyrównane i skatalogowane. Wszystkie pozostałe triangulacje były wykonane guberniami bez pewnego planu, w różnych okresach czasu i w miarę potrzeby. Pomiaru te, oparte na oddzielnych bazach astronomicznie ustalonych, a więc obciążonych pełnym błędem odchyłek pionu w punktach wyjścia, okazują na stykach znaczne różnice, które do dzisiejszego dnia nie zostały wyrównane. Mniejwięcej od początku XX stulecia wysokości punktów triangulacyjnych są wiązane z siecią niwelacji. Punkt wyjścia niwelacji rosyjskiej jest wyższy w stosunku do przyjętego poziomu austriackiego średnio o 0'901 m, do niemieckiego — wyższy o 0'31. Utrwalenie punktów w terenie jest bardzo powierzchowne — cegła z krzyżem wkopana na głębokości 1 m, przykryta drugą cegłą i kamieniami, zasypaana następnie uklepaną ziemią. Ogromna większość punktów nie da się już odnaleźć tak, że oparcie jakichkolwiek większych prac na starej triangulacji stało się niemożliwe.

II. Prace topograficzno-kartograficzne. a) Zabór austriacki. Arkusz 1:25.000 zwany sekcją ma 7'5" szer. i 15' dług. geograf., do robót polowych dzielono go jeszcze na ćwiartki (średn. 60 km²); cztery takie sekcje składają się na mapę 1:75.000. Układ mapy wielościenny (poliedr), pierwszy południk od Ferro. Zdjęcie topogr. jest oparte na triangulacji gęstości średnio po 4 punkty na ćwiartkę (6 na 100 km²), uzupełnianej graficznym wcinaniem. Ilość mierzonych cech kół dla przedstawienia form terenu wynosiła około 10 na 1 km². Kroczenie (*croquis*) odbywało się na „deseczce“ przy wykorzystaniu planów katastralnych. Zdjęcia uskuteczono w latach 1874—1876; po 1895 r. tylko niewielką część (Przemyśl). Dokładność, zwłaszcza starych zdjęć, odpowiada celowi mapy 1:75.000, przyczem rozróżniano tereny nadające się do walki i tereny tylko do przemarszu. Oparcie więc jakichkolwiek prac wielkich podziałek na austriackich mapach 1:25.000, względnie ich powiększeń, jest nieracjonalne.

Podczas wojny z powodu zauważonych wielkich niedokładności w górach powstało mniemanie, że warstwy 100 m są umyślnie sfalszowane i należy się przy czytaniu mapy posługiwać specjalnym kluczem. Należy skonstatować, że ujęcie rzeźby map 1:75.000 zawiera dużo błędów.

Obszar byłej Galicji obejmuje 372 arkusze 1:25.000, które zostały nam oddane przez wiedeński Instytut Geogr. w formie matryc na szkło lub druków fotolitograficznych. Kartograficzne wydanie w podziale 1:25.000 nie było przewidziane; do celów służbowych wydawano poszczególne arkusze jako fotolitografje. Styk z rosyjskimi arkuszami daje duże różnice tak co do położenia jak i wysokości.

b) Zabór niemiecki. Arkusz zdjęcia oryginalnego 1:25.000 ma 10' dług. i 6' szer. geograficznej (średnio 110 km²); siedm i pół takich arkuszy składa się na jeden arkusz 1:100.000. Odwzorowanie wielościennie, pierwszy południk przyjęto od Ferro (L. A.), to znaczy niezgo-

dnie z Ferro austriackim. Zdjęcia dokonano przeważnie w latach 1880 do 1894, przyczem zdjęcie Pomorza zalicza się do starszych. Arkusze wykonane wkrótce po r. 1876 cechuje przestarzały sposób przedstawiania terenu, zwłaszcza siodeł. Na Pomorzu brak 38 stolików, nieobjętych nowoczesnem zdjęciem.

Przy zdjęciu topograficznem mierzono 50 do 150 punktów na 1 km². Według prof. Koppe z Brunświku dokładność rysunku terenu wystarcza nawet dla podziałki 1:10.000. Zdjęcia oryginalne 1:25.000 stanowią dobrą podstawę do mniejszych podziałek i mogą być wykorzystane do właściwej mapy Polski. Obszar b. zaboru pruskiego obejmuje 555 arkuszy; z Niemiec żadnego materiału nie otrzymaliśmy.

c) Prace top. zaboru rosyjskiego są oparte od r. 1886 na nowych triangulacjach zachodniego pogranicza i wykonane za pomocą stolika mierniczego ogólnie w podziałce 1:21.000 (półwiorstówka), t. j. 1 cal. ang. = 250 sążniom. Tereny położone na wschód mniej więcej od linii Mołodeczno—Kamieniec Podolski jako mało zaludnione i o niskiej kulturze są zdjęte w podz. 1:42.000. Na każdym arkuszu 1:21.000 muszą być przynajmniej 4 punkty trygonometryczne w dogodnym ugrupowaniu. Za pomocą triangulacji graficznej zależnie od przejrzystości terenu miało być ustalone 30 do 60 punktów pomocniczych. Dla zabezpieczenia dokładności nawiązania na stykach arkuszy i dla kontroli były ustalone blisko każdej ramki 2—3 punkty identyczne ze zdjęciem sąsiednim, a rysunek wyprowadzano 100—200 m poza ramkę również dla kontroli.

Formy terenu są wyrażone w warstwicach w odstępach dwóch sążni (gdzie potrzeba — jednego sążnia), polegających na pomiarze kotkipreplem. Ilość mierzonych „kot” dla form terenu miała wynosić 10—20 na wiorstę. Dopuszczalny błąd wysokości zależnie od odległości najbliższego punktu kontrolnego wynosi 0.5—1 sążnia, w położeniu poziomem sytuacji 5—10 sążni (sążeń = 2.13 m).

Układ arkuszy wielościenny podług sieci geograficznej, pierwszy południk od Pułkowa, poziom zerowy od wodowskazu w Kronsztadzie. Sporządzenie jednolitego materiału planów obszaru b. zaboru rosyjskiego jest niemożliwe z powodu braku wyrównanej sieci trygonometrycznej i posługiwania się poszczególnymi, silnie się różniącymi, rozmiarami kuli ziemskiej.

Przez porównanie wyników prac triangulacyjnych, wykonanych podczas wojny światowej, oraz gruntowne przestudjowanie rosyjskich źródeł, dowiedziano się przyczyny przedtem nieznanych błędów na mapach rosyjskich. Mianowicie okazało się, iż poszczególne arkusze mapy nie mają identycznej sieci geogr. z wydanymi katalogami, częściowo później sporządzonej triangulacji. Oczywiście istnieją mapy niektórych okolic oparte na triangulacjach nieogłoszonych i niezgadających się z triangulacją poszczególnych katalogów. Pozatem okazało się, że na stykach arkuszy, polegających na różniących się sferoidach, oraz obszarów z odmiennym astronomicznym punktem wyjścia, sytuacja na arkuszu sąsiednim w stosunku do sieci geograficznej jest przesunięta. Stopień tego przesunięcia można ustalić tylko pomiarami próbnymi. Rosyjski gen. Schra-

horst pracował 10 lat nad uporządkowaniem triangulacji rosyjskiej bez konkretnych wyników.

Tereny b. zaboru rosyjskiego obejmują 3812 arkuszy, 9 wypadła na 1 arkusz 1:84.000 (15', 27'); z Rosji żadnych materiałów nie otrzymaliśmy.

III. Prace polskie. a) Polska w obecnych granicach obejmuje 4739 arkuszy 1:25.000, zależnie od zaboru różnych wielkości. Dotychczas wydano 72 arkusze kartograficznie opracowane po uprzednim poprawieniu w polu, głównie w lokalnych celach wojskowych.

Od roku 1926 W. I. G. sporządza drogą fotolitografii przedruki na płytach cynkowych, celem zaspokojenia ciągle wzrastającego zapotrzebowania, jednak ogromna liczba arkuszy wymaga dużo pracy i czasu. Nowe wydanie sprawdzanych arkuszy nastąpi stopniowo. Plany 1:25.000 są obecnie wydawane w jednym kolorze. Doświadczenia z czterema kolorami nauczyły, że takie wielobarwne wydawnictwa z powodu kosztów i czasu (4 klisze zamiast 1) nie opłacają się i są nieodpowiednie do pewnych celów, np. geologicznych; w razie potrzeby zresztą łatwo dodać sposobem nadruku i inne kolory.

b) Mapa Polski 1:100.000 składa się z 482 arkuszy, w tem: 337 pełnych i 145 częściowych. Poprawionych w całości posiadamy 186, gotowych — przeszło 100 arkuszy; 14 arkuszy Polesia zostało zdjęte na podstawie rosyjskich map w podz. 1:84.000 bez warstwicy z powodu braku wysokości. Praca nad mapą Polski 1:100.000 napotykała na początku poważne trudności: przedewszystkiem brak wykwalifikowanego personelu tak kierowniczego jak i wykonawczego, niemożność szkolenia topografów przy zdjęciach oryginalnych z powodu braku triangulacji oraz zły materiał podstawowy. Brak kwater, środków lokomocji przy złych drogach, trudne wyżywienie, wkońcu szczupłe środki nie mogły również wpłynąć dodatnio na wydajność pracy.

Z powodu braku zgeneralizowania sytuacji, a przedewszystkiem terenu, wykonanych na 1:25.000 prac polowych, oraz zastosowaniu za wielkich i ciężkich znaków, mapa stała się nieczytelna i trudna do odczytania. Zastosowanie czterech kolorów tylko w części mogło brakom tym zapobiec, pociągało jednak za sobą wielkie koszty, stratę czasu i różne komplikacje. Widzimy więc powrót do dwóch kolorów, jak na oryginalnych 1:84.000 ros. i 100.000 niem. (d. w. R.) przy gruntownej generalizacji i zastosowaniu systemu znaków odpowiadających podziałce 1:100.000. Wszystkie dotychczasowe wydania mapy Polski należy uważać za tymczasowe. Arkusze opracowane na podstawie materiałów rosyjskich posiadają warstwice sążniowe, austriackich — warstwice 10- i 20-metrowe. Tylko zdjęcia b. zaboru niemieckiego są dobrą podstawą do właściwej mapy Polski. To też w b. zaborze pruskim, po porozumieniu ze sferami naukowymi, czynione są starania nad przystąpieniem do wydania właściwej mapy używalnej, przewidzianej na długi okres czasu. Projektuje się wprowadzenie pośredniej podziałki 1:50.000, która uzupełniła brak nie wszędzie istniejącego planu 1:25.000.

c) Mapa przeglądowa 1:300.000 składa się z 44 arkuszy. Na początku była ona kontrreprodukcją z niemieckiej, obecnie redagowana jest z materiału, poprawionych już map 1:100.000, przyczem po-

wierzchnia tych arkuszy sama przez się tłumaczy potrzebny czas wykonania. Wspomnieć jeszcze można nowoopracowaną mapę 1:750.000 i dalszy ciąg Międzynarodowej mapy świata 1:1,000.000, z której wyszedł już arkusz Warszawa, a następny — Kraków — wkrótce będzie wydany.

Widzimy przed sobą ogromny nawał pracy, który mamy nadzieję pokonać mimo szczupłych środków, jednak z wrastającym corocznie doświadczeniem.

STANISŁAW PIETKIEWICZ

Granica polsko-niemiecka w oświeceniu Niemców

(Quelques opinions allemandes sur la frontière polonaise)

Z powojennych granic europejskich granica polsko-niemiecka jest bezwątpienia tą która wywołała najwięcej dyskusji i z tego powodu posiada największą ilość literatury „krytycznej”. Niezliczone są prace niemieckie w tym przedmiocie, wydrukowane w ciągu ubiegłych siedmiu lat bądź w najrozmaitszych pismach periodycznych, bądź wydane w postaci oddzielnych broszur, lub książek. Oczywiście ogromna część tej literatury należy do dziedziny czystej publicystyki i z nauką bardzo mało ma wspólnego; istnieje jednak cały szereg większych prac naukowych, któremi uczeni niemieccy, zjednoczeni w zwartym froncie przeciwpolskim, próbują wpłynąć na opinię naukową co do podstaw dzisiejszego ukształtowania tej części Europy.

W niniejszej notatce nie mam zamiaru przedstawiać czytelnikom „Przeglądu” wyczerpującej listy tych prac; ułożenie takiej listy byłoby zresztą zbyt trudne ze względu na nieuniknioną subiektywność sądu o tem, gdzie się kończy nauka, a zaczyna publicystyka. Toteż poprzestanę tu na omówieniu artykułów, ogłoszonych w bardziej poczytnych niemieckich czasopismach geograficznych, a więc w „Geographische Zeitschrift”, oraz w „Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin” (trzecie bowiem „Petermann’s Mitteilungen” nic w tej dziedzinie nie zamieściły).

W „Geographische Zeitschrift” zabierali głos pp. Geisler i Fritz Braun. Artykuł p. Geislera p. t. „Korytarz Polski” [4] zawiera treść rozwiniętą następnie w ciekawej pod względem metodycznym monografii dolnej Wisły [5], i polegającą przeważnie na systematycznym opisie regionalnym; ujęcie tematu w obu pracach różni się tem, że w pierwszej autor przeprowadza konsenkwentny podział opisywanego kraju na Pomorze lewobrzeżne, Pomezanję i Ziemię Chełmińską, w drugiej zaś stara się wydzielić w osobną jednostkę geograficzną samą dolinę Wisły, tak jak się wydziela np. dolinę Nilu z otaczającej ją pustyni¹⁾.

¹⁾ Opierając się na takim sztucznym i tendencyjnym rozdzielaniu dwóch najściślej ze sobą splecionych elementów jednego krajobrazu, p. Geissler nakreślił szczególnie w jednej z ostatnio wydanych publikacji [8] obraz, niewiele już niestety mający wspólnego z obiektywną rzeczywistością.

W ustępach poświęconych granicom politycznym p. Geisler skarży się na przyłączenie do Polski Chojnic, Sępólna, Więcborka i ziemi Michałowskiej, oraz na zbyt wąsko zakreślone granice Wolnego Miasta Gdańska [4], a o Pomorzu polskim pisze, że „z tym korytarzem“... „sami Polacy nic nie będą mogli zrobić“.

Z trzech artykułów, umieszczonych w „Geographische Zeitschrift“ przez p. Brauna, najgłówniejszym jest pierwszy: „O granicach nowej Polski“ [2], pisany w tonie wielkiego niezadowolenia i oparty na dziwnie pogmatwanych i poczęści zupełnie bezsensownych informacjach o stosunkach w Polsce. Konfiguracja stworzona przez traktat Wersalski na Pomorzu „urąga“, podług p. Brauna, „wszelkiemu zdrowemu rozsądkowi“, gdyż po pierwsze Pomorze polskie było „najbardziej niemiecką częścią Prus Zachodnich“ (der sogenannte „polnische Korridor“ stellte den deutschesten Teil ganz West-Preussens dar“), a następnie ponieważ miasta i niziny nadwiślańskie, „nierozzerwalnie związane z Gdańskiem pod względem gospodarczym“, zostały odeń oddzielone. Polskie wybrzeże morskie jest podług p. Brauna rzeczą „zupełnie bez znaczenia“, „niezdolną do stworzenia dla Polski najmniejszego udogodnienia handlowego“, a „bezskuteczne próby zrobienia z małego portu płytkiej zatoki Puckiej drugiego Gdańska czynione są tylko po to, żeby ciągle na nowo rozbudzać polską nienawiść i zawiść“.

Cokolwiek lepiej znane są p. Braunowi stosunki w samem Wolnem Mieście, którym poświęcony jest drugi jego artykuł [3]; tu znajdujemy godzące się zupełnie z polskim punktem widzenia twierdzenie, że istnieje pewien pas — odpowiadający naszemu Pomorzu — który pod względem geograficznym wyraźnie oddziela Pomorze niemieckie od Prus Wschodnich, i że wobec tego należałoby ten ostatni obszar uważać za „wschodnią kolonię“ Niemiec. Trzeci artykuł p. Brauna [1] omawia wyłącznie pedagogiczne zasady nauki szkolnej o krajach odebranych Niemcom i nie zawiera specjalnych uwag dotyczących kwestii granic.

Prace zamieszczone w „Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin“ mają charakter planowej i systematycznej akcji, która zaczęła się od publikacji map ludnościowych. Już w roku 1919 ukazała się w tem piśmie mapka „rozsiedlenia Niemców i Polaków w Prusach Zachodnich i w Poznańskim“ [9], wykonana metodą punktową, pośpieszenie i zgruba: poszczególne punkty oznaczają po 5000 Niemców względnie Polaków; miast oznaczono zaledwie kilka; przy rozmieszczaniu punktów, o ile można sądzić z obrazu otrzymanego np. na zachód od Gdańska, stosowaną była dość znaczna dowolność. Równocześnie z opublikowaniem tej tymczasowej mapki przystąpiono w Instytucie Geograficznym Uniwersytetu Berlińskiego do szczegółowego opracowania obrazu stosunków ludnościowych tych obszarów na mapach 1:100.000; rezultaty tego opracowania zostały przedstawione w artykule prof. Penck'a opublikowanym w tejże „Ztschr. d. Ges. f. Erdk.“ w roku 1921 p. t. „Niemcy w „Korytarzu Polskim“ [10]. Do artykułu tego dołączona jest mapa narodowościowa w skali 1:300.000, otrzymana drogą redukcji poprzednio wykonanych map 1:100.000. Mapa ta, podająca rezultaty pruskiego spisu ludności z roku 1910 dla każdej poszczególnej gminy

z wielką dokładnością, była już omawiana w „Polskim Przeglądzie Kartograficznym“ przez prof. Pawłowskiego [13], nie będę więc się nad nią dłużej zatrzymywał; wystarczy stwierdzenie faktu, zauważonego już przez prof. Pawłowskiego we wspomnianej recenzji, że otrzymany przez prof. Penck'a obraz zupełnie się nie różni od obrazu otrzymanego już przedtem przez prof. Romera w jego pracy o „Polakach na kresach pomorskich i pojeziernych“ [16]. Jednak wnioski, wyciągnięte przez prof. Penck'a z tego obrazu, są zupełnie różne od wniosków prof. Romera. Prof. Penck uważa mianowicie, że na całej omawianej przestrzeni (Pomorze i północna część Wielkopolski) niema zupełnie „większych obszarów czysto polskich“, natomiast widzi „czysto niemiecki“ obszar naokoło Bydgoszczy i Torunia, stanowiący podług niego część ciągłego „niemieckiego mostu“, przecinającego w poprzek „korytarz polski“. Całą resztę naszego Pomorza prof. Penck uważa za obszar „narodowościowo mieszany“. Artykuł prof. Penck'a kończy się, jak i poprzednie artykuły pp. Geislera i Brauna, skargami na niesprawiedliwość dziejową, która oderwała od macierzy pruskiej kolonje niemieckie na Pomorzu.

W następnym roku ukazała się w „Ztschr. d. Ges. f. Erdk.“ praca p. Wilhelma Volz'a o „Sprawie Górnośląskiej“ [11], praca pisana widocznie pod wrażeniem świeżo minionych walk i zawierająca takie wyrażenia jak: „Versailler Diktat“, „Genfer Diktat“, „Frankreich mit seinen Vasallen“ i t. p. Głównymi argumentami, którymi p. Volz broni swej tezy o całkowitem pozostawieniu Górnego Śląska Niemcom, są: niepodzielność obszaru przemysłowego ze względów technicznych (wspólność sieci wodociągowej i elektrycznej), niezdolność Polski do rządzenia Śląskiem, istnienie osobnego „narodu górnośląskiego“, oraz wykazany jakoby przez plebiscyt mieszany charakter narodowościowy Górnego Śląska.

Ogólną syntezą wszystkich zarzutów, wysuwanych przez Niemców przeciw granicom Polski, jest zamieszczony w ostatnim numerze „Ztschr. d. Ges. f. Erdk.“ z roku 1924 artykuł p. Fritza Jaegera o „granicy polsko-niemieckiej“ [7], z podtytułem „rozważania o zagadnieniach przeprowadzania granic“. P. Jaeger zaczyna od kwestji „korytarza“, powołując, że „ściśle analogiczny wypadek“ rozgraniczenia mieliśmy wówczas, gdyby Szwajcarji dano szeroki korytarz wykrojony z części Francji wzdłuż Rodanu, z Marsylją jako wolnym portem! Przy omawianiu spraw narodowościowych b. zaboru pruskiego p. Jaeger rozmyślnie ignoruje opublikowaną już częściowo podówczas naszą statystykę powojenną, uważając, że dla rozstrzygnięcia kwestji granicznych może być jedynie miarodajnem rozsiedlenie ludności przed zajęciem kraju przez Polaków, którzy „drogą gwałtów i szykan zmusili Niemców do wywędrowania z kraju“; sprawiedliwość — zdaniem autora — wymaga, by wszyscy ci ludzie powrócili tam, gdzie mieszkali za rządów niemieckich.

Załączona przez p. Jaegera mapka przeglądowa oznacza jako „nie-niemiecki obszar językowy“ wszystkie tereny, w których można opierając się na mapie prof. Penck'a znaleźć większe grupy osiedli niemieckich; granice tych terenów są w dość znacznym stopniu „uogólnione“ w sensie ich rozszerzenia. Mapka oznacza wyłącznie „niemieckie obszary językowe“

w Polsce, nie uwzględniając polskich wysp pozostałych po niemieckiej stronie granicy. W tekście zaś p. Jaeger pisze, że „w niemieckich obszarach granicznych pozostało zaledwie parę dziesiątków tysięcy Polaków, nie licząc mówiących po polsku Górnoślązaków, którzy (w czasie plebiscytu 1921 r.) przeważnie głosowali za Niemcami“. Sprawia to na nieobeznanym bliżej z przedmiotem czytelniku wrażenie, jakgdyby ilość Polaków w przyznanej Niemcom części Górnego Śląska była zupełnie nikłą i nie zasługującą na uwagę. Tymczasem w omówionym wyżej artykule Volza [11] czytamy, że na obszarze tym pozostało:

252.000 Niemców,

235.000 Polaków, którzy głosowali za Niemcami („polnisch-sprachige Deutsche“),

198.000 Polaków, którzy głosowali za Polską („Propolen“) ¹⁾.

Na trzech innych mapkach p. Jaeger starał się przedstawić destrukcyjny jakoby wpływ przeprowadzenia granicy na stosunki gospodarcze. Pierwsza z nich przedstawia przecięte granicą linie kolejowe, druga rozcięte obszary meljorowane, trzecia „okręgi gospodarcze“, których ujęcia p. Jaeger nie zadał sobie trudu szczegółowo uzasadnić. Dłuższy ustęp poświęca p. Jaeger nadwiślańskiemu odcinkowi granicy, co do którego istniała pozorna sprzeczność w tekście Traktatu Wersalskiego: mianowicie art. 28 Traktatu zawierał postanowienie, że granica będzie wyznaczona „głównem korytem żeglowem Wisły“, (z zastrzeżeniem postanowień Działu IX części III artykułu 97), a art. 97 — że „Główne Mocarstwa sprzymierzone i stowarzyszone oznaczają granicę... pozostawiając w każdym razie Polsce na całym odcinku Wisły zupełny i całkowity nadzór rzeki, włączając w to jej brzeg wschodni na takiej przestrzeni, która może okazać się konieczną do jej uregulowania i ulepszenia“. Jak wiadomo, Komisja Graniczna, po wszechstronnem, mozolnem i długotrwałem badaniu tej sprawy, przeprowadziła jej rozstrzygnięcie, wytykając granicę u stóp wału nadbrzeżnego, chroniącego ludność wschodniego pobraża Wisły od zalewów, w ten sposób, że wał ten wraz z osłanianymi przezeń wioskami nadbrzeżnymi pozostawiono Niemcom, zabezpieczając drogą odpowiednich umów zarówno nadzór techniczny obwałowań, jak i dostęp ludności nadbrzeżnych wiosek do rzeki. Jednak p. Jaeger sądzi, że sprawę należałoby rozstrzygnąć inaczej i że „pełny i nieograniczony nadzór“ Polski nad prawym brzegiem Wisły można było doskonale pogodzić z panowaniem Niemiec na tym brzegu. W ustępie końcowym porusza p. Jaeger sprawy granicy na Górnym Śląsku, powtarzając naogół zarzuty p. Volz'a o „nieliczeniu się z rezultatami plebiscytu“ i rozcięciu obszaru przemysłowego.

Wreszcie w roku 1926 ukazała się w „Ztschr.“ jeszcze jedna praca, dotykająca omawianej tu dziedziny, mianowicie studjum p. Haushofera p. t. „Państwo Gdańskie“ [6]. Znajdujemy tu nawrót do tezy pp. Geislera i Brauna, że „gdy się stworzyło w. m. Gdańsk, to bezsenssem jest istnienie korytarza do Gdyni“. Zmieniły się jednak motywy: p. Haushofer przyznaje, że Gdynia jest dla Gdańska „nieustanną groźbą“. Poza-tem artykuł p. Haushofera poświęcony jest głównie zagadnieniom

¹⁾ Cyfry dotyczą samej tylko ludności, uprawnionej do głosowania!

gospodarczym; w końcowych wnioskach nazywa on Gdańsk utworem „geograficznie nieszczęśliwym“.

* * *

Podany tu przegląd, choć krótki i ułamkowy, daje jednak możliwość ogólnego zorientowania się w całokształcie zarzutów stawianych przez Niemców naszym granicom. Widzimy, że są one liczne i różnorodne. I nie możemy się temu dziwić. Oczywiście jest rzeczą, że granica przeprowadzona na przestrzeni półtora tysiąca kilometrów w krainie otwartej i przeważnie dość gęsto zaludnionej musi rozcinać pewne węzły, nawiązywać inne, nowe i w pewnej mierze modyfikować strukturę życia obszarów przylegających; że istnieją szeregi faktów o które można zahaczyć jako o wady istniejącej linii granicznej, proponując inną; ale przeciw tej innej linii można będzie znów wytoczyć bardzo wiele zarzutów. Nie należy więc przy ocenie tego rodzaju rozważań przywiązywać zbytnej wagi do tych zagadnień lokalnych, a natomiast szczególną uwagę wypada zwrócić na czynniki trwałe, podstawowe, uwydatnione w całokształcie przebiegu dziejów kraju.

Te właśnie czynniki były przede wszystkim uwzględnione przy wyznaczaniu naszej granicy zachodniej. W samej rzeczy, ogólny przebieg granicy odpowiada w zupełności tradycji dawnych rubieży, z zastosowaniem poprawek wynikających istotnie ze stosunków ludnościowych, względnie z rezultatów plebiscytu. Odpowiada on też, oprócz odcinka Górnośląskiego, także i pasowi największego rozrzedzenia ludności: jeżeli przeprowadzimy linię prostą od Poznania do Berlina, czy też Szczecina, czy Wrocławia, to miejsce najniższej gęstości zaludnienia na takiej linii zawsze wypadnie mniej więcej w punkcie przecięcia się jej z granicą. W ten sposób granica wypada również na linii, gdzie przecina ona najmniej więzi komunikacyjnych i gospodarczych; w każdym innym miejscu przecięłaby ona ich znacznie więcej. Wszystkie te nastroczające się przy przeprowadzaniu granicy zagadnienia lokalne były wszechstronnie badane na miejscu przez Komisję graniczną i rozwiązywane, w jaknajszerszych granicach dopuszczanych przez tekst Traktatu, drogą wymiany poszczególnych terytoriów, oraz zawierania specjalnych umów dotyczących konieczności gospodarczych. W ten sposób uzyskało się zabezpieczenie całości pewnych okręgów gospodarczych, a o ile jaki okrąg musiał być rozciętym, to było to robione w taki sposób, żeby przeciąć jaknajmniejszą ilość więzi i zapewnić możliwość łatwego przystosowania się ludności do nowych warunków. Niektóre narodowościowo mieszane okręgi pozostały nierozcięte właśnie ze względów komunikacyjnych i gospodarczych, jak np. powiaty Nowotomyski, Bytowski, Sztumski; w innych miejscach odcięte zostały małe części okręgu, obecnie z łatwością przystosowujące się do nowej sytuacji. Oczywiście że linia graniczna w wielu wypadkach przebiega meljorowanymi dolinami rzek, stanowiącymi pewną całość gospodarczą; jest to nieuniknione, gdyż często doliny są właśnie najwyraźniejszymi zaporami naturalnymi, przedstawiającymi ogromną wygodę pod względem łatwości strzeżenia i przejrzystości granicy. Były wypadki, gdy na prośbę miejscowej ludności odstąpiono nieco od takiej wyraźnej linii: tak zrobiono np. w Starym

Trzcielu, gdzie linja graniczna początkowo miała biec rzeką Obrą, a potem przesunięto ją na wschód; wytworzyło to szereg niedogodności i niezadowolenie ludności, która radaby obecnie cofnąć swą dawną prośbę; można tego było uniknąć pozostając przy pierwotnym projekcie. Jednak tego rodzaju sprawy mają czysto lokalne znaczenie i mogą być przy obustronnej dobrej woli bardzo łatwo uregulowane. Przecięcie kolei, szosy, nawet systemu meljoracyjnego granicą nie jest nieszczęściem, ani nawet wielkim złem. Wiele obiektów tego rodzaju powstało w Europie na granicach istniejących już oddawna, a układy międzypaństwowe regulują doskonale ich funkcjonowanie. Tam zaś, gdzie zajdzie tego potrzeba, obiekty takie przystosowują się do nowowytworzonej sytuacji: w latach ostatnich Polska wybudowała kilka linii kolejowych (Chorzów—Szarlej, Kalety—Podzamcze, Gierałtowiec—Makoszowy, Pawłowice—Chybie) dla uzyskania nowych połączeń pomiędzy Zagłębiem Śląskiem a Wielkopolską oraz pomiędzy dawniej rozdzielonymi częściami Śląska; Niemcy stworzyły nowy węzeł kolejowy „Nowy Zbąszyń” (Neu-Bentschen), likwidujący w bardzo łatwy sposób cały szereg niedogodności, powstałych dla nich wskutek przyznania Zbąszynia Polsce; tak samo i inne, drobniejsze kwestje tego rodzaju są w znacznej części bądź już uregulowane, bądź też znajdują się na dobrej drodze do załatwienia. O wiele jednak ważniejszą od takich spraw lokalnych jest kwestja, czy przestrzeń odcięta granicą stanowi w swym ogólnym całokształcie utwór racjonalny; tu oczywiście największe znaczenie mają stosunki narodowościowe, przeszłość historyczna oraz samo życie kraju.

Przystępując do omawiania stosunków narodowościowych, trzeba od razu stwierdzić z całą stanowczością fakt, że terytorja wydzielone z Prus na korzyść Polski są w całokształcie swym czysto polskie, a w bardzo małych zaledwie częściach „mieszane”. Jaskrawym tego dowodem jest nasz spis ludności z roku 1921, który wykazał:

W wojew. Poznańskim na ogólną liczbę ludności 1968 tysięcy — 1636 tys. Polaków (a więc 83,2%);

W wojew. Pomorskiem na ogólną liczbę ludności 936 tys. — 756 tysięcy Polaków, t. j. 80,7%.

Na podstawie niedawno dopiero ogłoszonych rezultatów tego spisu [17] opracowano dotychczas następujące mapy etnograficzne: mapkę Polski, umieszczoną w II wydaniu „Atlasu Polski Współczesnej” prof. Romera [15], mapę województwa Poznańskiego p. Wąsowicza [19], wielką mapę „Narodowości Rzeczypospolitej Polskiej” tegoż autora [20] oraz mapę „Rozmieszczenia ludności polskiej w województwie Pomorskiem” prof. Pawłowskiego [14]. Wszystkie te mapy doskonale uwidaczniają jak nikłe są w rzeczywistości pozostałe w obrębie Polski „wyspy niemieckie”: jeżeli porównamy otrzymamy na nich obraz z którykolwiek z map niemieckich, szczególnie z mniejszych, „przeglądowych”, np. z mapą podaną w artykule p. Jaegera — to uderzy nas szereg ogromnych różnic: z licznych wysp niemieckich, rozsianych na dawnej mapie po całym prawie obszarze b. zaboru pruskiego tylko jedna — w powiecie Nowotomyskim zostaje — bez zmiany; wielki „most niemiecki”, ciągnący się od Torunia przez Bydgoszcz aż po Czarnków, zmniejsza

się znacznie, rozdzielając się na dwa zupełnie oddzielne obszary, a inne wyspy bądź rozpadają się na archipelagi drobniejszych wysepek, jak okolice Chojnic, Grudziądza, Wąbrzeźna, bądź znikają zupełnie, jak w okolicach Działdowa i na międzyrzeczu Warty—Noteci; obszar niemiecki, który zajmuje na mapce p. Jaegera 30% powierzchni b. dziel-



nicy pruskiej, tu kurczy się do 16%! Skąd może pochodzić tak wielka różnica? Nie mogę się tu wdawać w drobiazgowe dociekania, poprzestanę więc na odwołaniu się do książki prof. Romera o „Polakach na Kresach Pomorskich i Pojeziernych” [16], zawierającej szczegółową analizę rezultatów niemieckich spisów ludności, oraz do świeżo wydanej na podstawie spisu polskiego pracy prof. Pawłowskiego, o „Rozmieszczeniu ludności polskiej w wojew. Pomorskiem” [14]; zaznaczę tylko, że moim zdaniem zjawisko „mimikry” narodowościowej było w rzeczywistości jeszcze o wiele bardziej rozpowszechnione, niż to przypuszczał prof. Romer. Osobiście nigdy nie zapomnę zdumienia, z jakim słyszałem wokoło siebie mowę polską, przebywając w „czysto niemieckich” okolicach powiatów Chojnickiego i Międzyrzeckiego. Dziś jest już niezbitie stwierdzonem, że owa wielka „wyspa niemiecka” naokoło Chojnic jest w połowie polską: z dwudziestu ośmiu wsi, oznaczo-

nych na zamieszczonej w pracy p. Jaegera mapce „odstąpionego obszaru niemieckiego pod Chojnicami“ [7, str. 272, rys. 9] polskimi okazuje się nie dwie, ale czternaście, nie licząc samych Chojnic, posiadających już dziś większość polską. Zupełnie takie same stosunki mamy w okolicy Leszna; toteż przeprowadzenie granicy w obu tych okolicach należy uważać za bardzo szczęśliwe, zważywszy, że nie tylko nie naruszyło ono całości administracyjnej i gospodarczej, którą tworzą omawiane powiaty, ale przecięło istotnie minimalną ilość komunikacji: z siedmiu szos i sześciu linii kolejowych, rozchodzących się z Chojnic w różnych kierunkach, tylko jedna szosa i dwie koleje przecinają granicę, a reszta łączy Chojnice ze wszystkimi zakątkami powiatu; z siedmiu szos i sześciu linii kolejowych rozchodzących się z Leszna, tylko dwie szosy i jedna kolej biegną za granicę. Dla ogólnej orientacji czytelnika w stosunkach ludnościowych Pomorza i północnej części Wielkopolski załączyłem tu mapkę, na której oznaczone zostały obszary polskie i niemieckie na podstawie mapy pp. Penck'a i Heyde'go [10]; w ten sposób zdołam może przekonać nawet czytelnika, dzielającego poglądy p. Jaegera co do „sprawiedliwych“ podstaw przeprowadzenia granic, o tem, jak tendencyjnymi są „uogólnienia“ zastosowane na mapach etnograficznych niemieckich. Zresztą samo porównanie mojej mapki np. z mapami p. Wąsowicza [19, 20] może wystarczy, żeby się przekonać, że właściwie zachodzące tu różnice są zupełnie niewielkie, dopóki rozpatrujemy rozsiadlenie ludności wiejskiej. Natomiast otrzymany przez nasz spis ludności obraz stosunków narodowościowych w miastach jest istną niespodzianką: miasta wykazywane przez spisy niemieckie jako „czysto niemieckie“ okazały się w ogromnej większości polskimi. Skąd taka zmiana? Żeby to zrozumieć, należy zastanowić się nad ogólnym charakterem miast Pomorza i Wielkopolski. Miasta te posiadają poczęści charakter ośrodków administracyjnych, poczęści handlowych; jedynie miasta Górnego Śląska i w pewnej mierze Bydgoszcz mają charakter zdecydowanie przemysłowy. Z administracyjnym charakterem miasta wiąże się znaczna ilość mieszkającej tam ludności urzędniczej, a oprócz tego pewien procent emerytów, pobierających zasiłki od rządu pruskiego. Z charakterem handlowym łączy się pobyt kupców, przybyłych jako przedstawiciele firm niemieckich, a więc znaczny bardzo procent ludności napływowej, słabo związanej z krajem, ludności, której podstawy bytu zostały podcięte z chwilą odłączenia kraju od Prus. Stąd to właśnie, a nie z żadnych „szykan i prześladowań“ pochodziła masowa emigracja ludności miast b. zaboru Pruskiego w latach 1920—1922, będąca zjawiskiem zupełnie naturalnem i wypływającym z logiki wypadków; po pewnym okresie zastoju ludność ta została zastąpiona częściowo przez elementy miejscowe, dotychczas odsuwane od służby państwowej, częściowo zaś przez elementy napływowe z innych dzielnic Polski. Proces ten nie był nawet jeszcze zakończony w chwili przeprowadzania naszego spisu, tak, że obecnie można oczekiwać jeszcze większej polskości miast¹⁾.

¹⁾ Te same rozważania odnoszą się i do nadgranicznych węzłów kolejowych, które posiadały za czasów niemieckich ludność napływową, złożoną z kolejarzy

Z tego to powodu uwzględnienie w jakiegokolwiek mierze spisów niemieckich nie wydało mi się tu już możliwem i na mapce swej oznaczyłem stosunki narodowościowe w miastach podług spisu 1921 r. Cyfry umieszczone w prostokątach wskazują liczby Polaków i Niemców w poszczególnych powiatach, podług tegoż spisu.

Pozostałyby jeszcze teraz do omówienia zarzuty o „bezpodstawności ustroju Gdańska“, „zbyteczności dostępu Polski do morza“, „niemożliwości utrzymania stanu istniejącego na Górnym Śląsku“ i t. p.; nie będę się jednak tem już zajmować. Pomijając, że sprawy ekonomiczne były już wielokrotnie poruszane przez osoby bardziej kompetentne w tej dziedzinie (w szczególności godną uwagi jest tu praca p. Sławskiego, 18), na zarzuty tego rodzaju najlepszą odpowiedź daje samo życie; zdążyło też już ono zmodyfikować zapatrywania samych Niemców w niejednej kwestji, np. co do przyszłości Gdyni. Wobec tego można mieć nadzieję, że wraz z ustalaniem się stosunków i uspokajaniem się ogólnokrajowej opinji w Niemczech, przestaną się wreszcie zjawiać artykuły typu takiego jak powyżej omówione, a zdolności i energia ich autorów zostaną wykorzystane w innym, bardziej twórczym kierunku.

Résumé

Le but de la présente note est de donner aux lecteurs de la „Revue Polonaise de Géographie“ un moyen de s'orienter dans l'ensemble des objections faites par les Allemands au sujet des frontières occidentales de la Pologne. Je n'ai pas l'intention de présenter ici une liste détaillée des travaux concernant ces problèmes; car non seulement le nombre en est considérable, mais une grande partie de cette littérature appartient au domaine de pure politique, ayant très peu de commun avec la science. Aussi je ne m'occuperai ici que des articles publiés dans les journaux géographiques allemands les plus connus: la „Geographische Zeitschrift“ et la „Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin“ (les „Petermann's Mitteilungen“ n'ont rien publié à ce sujet.).

Dans la „Geographische Zeitschrift“ nous trouvons d'abord un article sur le „Corridor Polonais“ par M. Geisler [4]; cet article fut ensuite développé dans une intéressante étude sur „Le paysage de la Vistule inférieure“ [5]. Trois autres articles y ont été publiés par M. Braun; le principal de ces trois articles est intitulé: „Les frontières de la nouvelle Pologne“ [2]. Tous les deux auteurs trouvent que le littoral maritime polonais est une „chose sans valeur“, dont la Pologne ne pourra tirer aucun profit. La „Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin“ a publié toute une série d'articles, ouverte en 1919 par une carte de la „répartition des Allemands et des Polonais en Prusse Occidentale et en Posnanie“, par le prof. Penck [9]. Pour représenter non seulement le pourcentage des deux nationalités mais aussi leur répartition numérique, la carte représente par un point bleu chaque groupe ge 5000 Allemands, et par un point rose chaque groupe do 5000 Po-

i ich rodzin: z jedenastu takich węzłów, przytoczonych przez p. Jaegera (7, str. 269), ani jeden nie posiada obecnie większości niemieckiej.

lonais. La répartition des points est faite d'une manière arbitraire, et la carte n'offre pas un nombre suffisant de points d'orientation.

Une carte beaucoup plus détaillée [10] a été publiée dans la même „Zeitschrift“ par MM. Penck et Heyde deux ans plus tard; le lecteur en trouvera une critique [13] dans le Nr. 2 de la „Revue Cartographique Polonaise“. Les résultats obtenus par MM. Penck et Heyde sont à peu près les mêmes que ceux qui furent antérieurement publiés par le prof. Romer dans son travail intitulé: „Les Polonais dans les provinces maritimes et lacustres“ [16]; mais les conclusions qu'en tire M. Penck dans l'article accompagnant la carte sont tout à fait différentes. Quoique la carte ne contient dans toute sa partie centrale que quelques points bleus au milieu d'une multitude de points roses, M. Penck n'y veut voir qu'un „territoire mixte“; les territoires réellement mixtes des environs de Brodnica, Wąbrzeźno et de la vallée de la Vistule entre Grudziądz et Bydgoszcz sont décrites comme „purement allemands“. Le suivant article de la série, la „Haute Silésie“ de M. Volz [11], paru en 1922, essaie de démontrer que le démembrement de la Haute-Silésie est impossible à cause de l'unité du réseau électrique et du système des conduits d'eau, que la Pologne ne sera pas capable d'administrer un territoire présentant des questions aussi complexes à résoudre, et enfin que la population de la Haute-Silésie n'est pas polonaise, mais forme un peuple à part, une „nation Silésienne“.

La synthèse générale de toutes les objections allemandes contre les frontières polonaises a été faite par M. Fritz Jaeger dans un article sur la „Frontière germano-polonaise“, avec sous-titre: „considérations sur les problèmes de délimitation“ [7]. M. Jaeger commence par la question du „corridor polonais“ en affirmant que nous aurions un „cas strictement analogue“ si l'on donnait à la Suisse une large bande de terrain français le long du Rhône, avec Marseille comme „port libre“!

En discutant la répartition des nationalités sur les territoires cédés à la Pologne, M. Jaeger ne se sert que des statistiques allemandes d'avant-guerre, quoique les résultats du recensement polonais étaient déjà en partie publiés en 1923, donc un an avant la publication de son article.

Les cartes de M. Jaeger démontrent les territoires habités par les Allemands dans les limites de la Pologne, mais elles ne font aucun cas des territoires habités par les Polonais délaissés à l'Allemagne; dans son texte M. Jaeger dit „qu'il est resté dans les régions limitrophes de l'Allemagne quelques dizaines de mille de Polonais, sans compter les habitants de la Haute-Silésie, qui ont voté en majorité pour l'Allemagne“. Le lecteur en pourra être dupe en ayant l'impression que le nombre des Polonais dans la partie allemande de la Haute-Silésie est minime, tandis qu'en réalité ce nombre dépasse un demi-million, dont près de deux cent mille ont voté pour la Pologne lors du plébiscite.

Trois autres cartes de M. Jaeger essaient de présenter les „effets destructifs“ de la délimitation sur les conditions économiques: voies ferrées rompues, unités économiques désorganisées. Un long passage est consacré spécialement à la délimitation entre la Pologne et la Prusse orientale le long de la Vistule. C'est un fait connu, que la contradiction

apparente qui existait à ce propos entre les articles 28 et 97 du Traité de Paix a été réglée après une longue et minutieuse étude de cette question, en effectuant le tracé de la frontière à la base des digues qui gardent les villages de la rive droite de la Vistule contre les inondations, et réservant par les conventions spéciales la conservation de ces digues et l'accès au fleuve à la population des villages adjacents. Cependant M. Jaeger affirme qu'on pourrait régler l'affaire d'une autre manière. L'article de M. Jaeger se termine par un passage sur la Haute-Silésie, où se retrouvent les plaintes de M. Voltz.

Le dernier article de la série, c'est l'étude de M. Haushofer sur „l'État de Dantzig“ [6]. Nous y trouvons un retour à la thèse de MM. Geisler et Braun sur „l'inutilité“ de l'accès direct de la Pologne à la mer; mais l'argumentation en est différente: M. Haushofer reconnaît que le port polonais de Gdynia sera une „menace constante“ pour Dantzig.

Nous voyons donc que les objections allemandes contre les frontières polonaises sont aussi nombreuses que diverses. C'est du reste fort naturel; une frontière tracée sur une étendue de quinze cents kilomètres dans un terrain ouvert et assez peuplé détruit inévitablement une quantité de liens et amène des modifications assez considérables dans la structure de la vie des régions limitrophes; il y aura toujours dans ce cas des faits sur lesquels on pourra baser des objections contre un tracé donné en proposant un autre; mais dans le cas de cet autre tracé pourraient surgir des objections d'une importance pour le moins tout aussi grande. Aussi le meilleur moyen pour se faire une juste idée sur cette question serait de n'envisager que des facteurs constants, fondamentaux, des facteurs dont on pourra voir l'influence dans tout le parcours de l'histoire du territoire envisagé.

Ces facteurs fondamentaux forment réellement la base du tracé des frontières occidentales de la Pologne. En effet, le parcours de ces frontières correspond en général à la tradition des anciennes limites polonaises, en y apportant une certaine quantité de corrections résultant de la répartition des nationalités ou des résultats des plébiscites. Ce parcours correspond aussi à la zone du minimum de densité de population, et coupe ainsi le minimum de liens d'intérêt local.

Du reste, toutes ces questions locales ont été soigneusement étudiées par la Commission de Délimitation et réglées par des échanges de territoires et des conventions concernant les nécessités économiques de façon à satisfaire au possible les vœux de la population.

Le tracé des frontières occidentales de la Pologne répond aussi (en dehors des secteurs de Haute-Silésie et de Prusse Orientale, où des territoires considérables habités par des Polonais ont été laissés à l'Allemagne) au principe ethnographique. En effet, le recensement polonais de 1921 a démontré 83·2% de Polonais dans la province de Poznań et 80·7% dans la province Maritime (Pomorze). Une grande carte ethnographique murale, basée sur ce nouveau recensement, a été récemment publiée par M. Wąsowicz [20]; en outre, trois cartes plus petites ont paru dans „l'Atlas de la Pologne contemporaine“ du prof. Romer [15], dans la „Revue Cartographique Polonaise“ [19] et dans les „Études géographiques sur la Pologne du Nord-Ouest“ [14]; la dernière est

spécialement digne d'attention. Quand aux anciennes cartes allemandes, le lecteur en pourra trouver une critique détaillée dans les ouvrages de M. Romer [16]. La carte dont j'accompagne cette note pourra faciliter au lecteur la comparaison des données allemandes et polonaises concernant la répartition des nationalités dans la partie NW. de la Pologne. La répartition de la population rurale est représentée d'après la carte de MM. Penck et Heyde [10]. En la comparant avec les cartes de MM. Romer, Wasowicz et Pawłowski le lecteur pourra voir qu'en réalité les différences ne sont pas très grandes; il n'en n'est pas de même quand à la répartition des nationalités dans les villes. Ici la nouvelle délimitation a provoqué un reflux général de la population allemande, composée en majorité de fonctionnaires d'état; en outre, une grande partie de la population des villes passait auparavant pour allemande, ayant peur de se déclarer ouvertement comme polonaise. Ce „mimétisme“ national mentionné déjà par le prof. Romer [16] me semble avoir été beaucoup plus répandu qu'on ne se le figure. J'ai eu plusieurs fois l'occasion d'observer moi-même ce phénomène dans divers villages indiqués comme „allemands“ sur toutes les cartes ayant pour base des recensements allemands. Comme ma carte est aussi basée sur le même matériel, ces régions y sont aussi indiquées comme allemandes. Le caractère national des villes a été représenté sur ma carte d'après les données du recensement polonais de 1921. Les chiffres placés dans des rectangles expriment le nombre des polonais et des allemands en milliers dans chaque district, d'après le même recensement; le lecteur pourra voir que même dans des territoires désignés jusqu'ici comme „purement allemands“, la population polonaise forme presque toujours la majorité.

Resteraient encore à discuter les objections sur „l'absurdité de l'organisation de la ville libre de Danzig“, „l'inutilité de l'accès de la Pologne à la mer“, „l'impossibilité de maintenir la situation formée en Haute-Silésie“ etc; mais je ne m'en occuperai pas. Outre que les questions économiques étaient déjà plusieurs fois discutées par des personnes plus compétentes (la brochure de M. Sławski, 18 et 18 a, est tout spécialement digne d'attention) — la vie elle-même répond peut-être le mieux à ces objections. Aussi pourrons-nous espérer que les articles du type analogue aux mentionnés ci-dessus cesseront enfin de paraître, et les capacités et l'énergie de leurs auteurs seront employées dans des domaines plus productifs.

LITERATURA

a) niemiecka

1. Braun, Fritz: Die Ostmark, ein Beitrag zum heimatkundlichen Unterricht. Geographische Zeitschrift, XXX, 1924.
2. — Von den Grenzen Neu-Polens. Geogr. Ztschr. XXVIII, 1922.
3. — Zur geographischen u. politischen Lage des Danziger Freistaates. Geogr. Ztschr. XXIX, 1923.
4. Geisler, Walter: Der „Polnische Korridor“ im Gebiete der Provinz Westpreussen. Geogr. Zeitschrift, XXVI, 1920.

5. Geisler, Walter: Die Weichsellandschaft von Thorn bis Danzig. Braunschweig, Georg Westermann, 1922.
6. Haushofer, Albrecht: Der Staat Danzig. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, LXI, 1926.
7. Jaeger, Fritz: Die deutsch-polnische Grenze. Erörterungen über Probleme der Grenzziehung. Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin, LIX, 1924.
8. Der Kampf um die Weichsel. Berlin 1926, Deutsche Verlagsanstalt.
9. Penck, Albrecht: Verteilung der Deutschen und Polen in Westpreussen und Posen (mapa). Ztschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin, LIV, 1919.
10. — Die Deutschen im „Polnischen Korridor“. Zeitschrift d. Ges. f. Erdk. zu Berlin, LVI (1921). Do tego mapa: Die Deutschen im „Polnischen Korridor“. Karte der Verbreitung der Deutsch- und Polnisch-Sprechenden auf Grund der Volkszählung vom 1. Dezember 1910. Nach einem Entwurfe von Prof. Dr. Albrecht Penck im Institut für Meereskunde der Universität Berlin bearbeitet von Herbert Heyde. Berlin 1921, Preussische Landesaufnahme.
11. Volz, Wilhelm: Oberschlesien und die Oberschlesische Frage. Zeitschrift der Ges. für Erdkunde zu Berlin, LVII, 1922.

b) polska

12. A. Dudziński: Polacy na Śląsku. Prace geograficzne wydawane pod kierunkiem prof. E. Romera, IV. Lwów 1919.
13. St. Pawłowski: Recenzja z mapy A. Pencka i H. Heyde'go (p. nr. 10). Polski Przegląd Kartograficzny, 2, 1923.
14. — O rozmieszczeniu ludności polskiej w województwie pomorskiem. Badania geograficzne nad Polską północno-zachodnią, zeszyt 2—3. 1923.
15. E. Romer: Atlas Polski Współczesnej. Wyd. II. Lwów 1926.
16. — Polacy na Kresach Pomorskich i Pojeziernych. „Prace Geograficzne“ II, Lwów 1919.
17. Skorowidz Miejscowości Rzeczypospolitej Polskiej. Tom X. Województwo Poznańskie. — Tom XI. Województwo Pomorskie. Warszawa, Główny Urząd Statystyczny, 1926.
18. Stanisław Sławski: Dostęp Polski do morza a interesy Prus Wschodnich. Poznań 1923.
- 18a. — Poland's Access to the Sea. London 1927.
19. J. Wąsowicz: Mapa Etnograficzna województwa Poznańskiego. Polski Przegląd Kartograficzny, 13—14, 1926.
20. — Narodowości Rzeczypospolitej Polskiej. Mapa ścienna w skali 1:850.000. Lwów 1927.

JERZY SMOLEŃSKI

Drugi zjazd słowiańskich geografów i etnografów w Polsce

(Deuxième congrès des géographes et ethnographes slaves en Pologne)

Pomysł urządzania wszechsłowiańskich kongresów geograficzno-etnograficznych był zasługą prof. Jovana Čvijića, zmarłego niedawno prezesa Serbskiej Akademji Nauk i założyciela Serbskiego Tow. Geograficznego. Rzucił on tę myśl w r. 1923, podjęł ją z zapałem Czesi i głównie dzięki inicjatywie i zabiegom prof. Švambery odbył się w r. 1925 w Pradze pierwszy zjazd słowiańskich geografów i etnografów, który utorował drogę następnym. Polacy liczny w nim wzięli udział, a delegacja polska, na której czele stał prof. Romer, i w której znaleźli się przedstawiciele wszystkich środowisk pracy geograficznej w Polsce, zaprosiła wówczas, z upoważnieniem swego Rządu, zjazd następny do Polski. Sprawa jego organizacji przypadła w udziale świeżo zrodzonej Komisji Geograficznej Polskiej Akad. Um., która pod przewodnictwem prof. Romera ustaliła program ogólny, polegający na nadaniu zjazdowi charakteru podróży po kraju z posiedzeniami w kilku miejscowościach, i powierzyła prof. L. Sawickiemu, który plan ten zaprojektował, pracę nad jego zrealizowaniem. Postanowiono objąć podróżą kongresową Śląsk, Wielkopolskę, wybrzeże polskie, Warszawę, Wilno, Lwów, karpacie zagłębie naftowe, Tatry i Kraków. Pierwotny zamiar uwzględnienia nadto Polesia i Wołynia (Krzemieniec) musiał zostać zarzucony, aby zjazdu zbyt nie przedłużać. Stworzono komitet organizacyjny, z prof. Romerem, jako przewodniczącym i sekretarzem generalnym prof. Sawickim, podzielony na sekcje fachowe, w którego skład prócz geografów, etnografów i przedstawicieli pokrewnych umiejętności weszli delegaci szeregu towarzystw i instytucji naukowych oraz reprezentanci władz, nadto powołano do życia komitety lokalne w Dziedzicach, Katowicach, Poznaniu, Gdyni, Warszawie, Wilnie, Lwowie, Borystawiu, Zakopanem i Krakowie. Komitet organizacyjny przygotował pod redakcją prof. Sawickiego wydanie w języku polskim i francuskim ilustrowanego „Przewodnika Kongresowego”, który objął kilkadziesiąt przez fachowców napisanych artykułów dotyczących krain polskich, przez które podróż zjazdowa miała się odbyć, broszury informacyjnej J. Wąsowicza i A. Zierhoffera p. t. „Polska w cyfrach”, zawierającej najważniejsze dane statystyczne, oraz

oryginalnej pracy prof. J. Nowaka p. t. „Zarys tektoniki Polski“, z mapą. Nadto wydrukowano i rozesłano uczestnikom przed zjazdem krótkie streszczenia zgłoszonych komunikatów naukowych polskich i obcych, w liczbie przeszło 200, co w następstwie ułatwiać miało dyskusję na posiedzeniach sekcji. Zespołu map, mających służyć dla orientacji w czasie podróży po Polsce, a równocześnie ilustrujących stan współczesnej naszej kartografii, dostarczył Wojsk. Inst. Geogr. i Instytut Kartogr. „Atlas“. Biuro zjazdu uruchomiono w Krakowie, prace przygotowawcze trwały kilka miesięcy.

Zjazd odbył się w dniach 2—12 czerwca. U granic państwa, w Dziezicach, nastąpiło 2. VI. powitanie zagranicznych członków, którzy wraz z kilkunastu polskimi fachowcami oraz stałym biurem zjazdu zajęli miejsca w specjalnym pociągu, mającym obwieścić ich po całym obszarze Rzeczypospolitej. Pierwszy postój był w Katowicach. Tu poza uroczystymi przyjęciami, zgotowanymi przez miejscowe władze i instytucje m. i. Tow. Przyjaciół Nauk na G. Śląsku, odbyły się informacyjne odczyty o Zagłębiu, a mianowicie inż. S. Czarnockiego o strukturze geologicznej i górnictwie, b. min. inż. J. Kiedronia o warunkach gospodarczych, prof. K. Nitscha o składzie ludności Śląska. Wycieczki prowadzone przez pp. inż. Doktorowicza-Hrebnickiego, inż. A. Makowskiego, Dr. Cz. Kuźniara, prof. Imiellę oraz inżynierów kopalni Sp. Giesche, Zakł. Hohenlohe, Huty Królewskiej i huty Pokój zaznajomiły uczestników szczegółowiej z geologią, rozwojem przemysłu górniczego, hutniczego i chemicznego oraz stosunkami antropogeograficznymi Zagłębia.

Następny dzień 3. VI. spędzono w Poznaniu. Po przywitaniu w auli Uniwersytetu wygłosili tu syntetyczne odczyty o Polsce: prof. E. Romer (Rzut oka na Polskę), prof. J. Nowak (Tektonika Polski), prof. B. Hryniewiecki (Flora), prof. J. Czekanowski (Struktura ludnościowa) i prof. W. Semkowicz (Czynniki geograficzne w historii Polski). Odczyty te zapoznać miały członków zjazdu z zakresem problemów, które podróż po Polsce miała przed nimi roztoczyć. Wycieczkę geologiczno-morfologiczną w okolicę Poznania poprowadził prof. S. Pawłowski, objaśniając budowę podłoża i genezę krajobrazu, wycieczką gospodarczą kierował prof. S. Nowakowski, zwiedzaniem miasta, jego zabytków i zbiorów naukowych — prof. E. Frankowski. Dzień 4. VI. poświęcony był polskiemu wybrzeżu. W Gdyni uczestnicy zjazdu mieli sposobność przypatrzeć się urwistemu brzegowi pod Kamienną Górę, którego przekrój objaśnił prof. Pawłowski, oraz oglądnąć budowę portu pod kierunkiem dyr. Rummla, zaś na Helu, dokąd przeprawiono się szkolnym statkiem „Lwów“, odbyły się trzy wycieczki: morfologiczna wzdłuż wydmy nadbrzeżnych (prof. Pawłowski), fitogeograficzna (prof. W. Kulesza) i etnograficzna (prof. E. Frankowski) do kaszubskiej wsi rybackiej, Jastarni. Część uczestników zwiedziła Morskie Laboratorium Rybackie w Helu.

Oficjalne otwarcie zjazdu odbyło się dnia 5. VI. w Warszawie w obecności p. Prezydenta Rzeczypospolitej. Pierwszy dzień pobytu w stolicy wypełniło zwiedzanie miasta i uroczyste przyjęcia (repcja na Zamku Królewskim), właściwe prace zjazdu rozpoczęły się w dniu następnym plenarnym zebraniem w auli Uniwersytetu, podczas którego na prezesa zjazdu wybrano prof. Švambergę (Praga), na wiceprezesów:

gen. Boskovića (Belgrad), prof. Miletića (Sofja) i gen. Szokalskiego (Leningrad). Czynne przewodnictwo dzierżył prof. Romer, sekretarjat prof. Sawicki. W Warszawie ukonstytuowały się również sekcje w liczbie ośmiu i rozpoczęły posiedzenia, kontynuowane następnie w Wilnie, Lwowie i Krakowie. Obok przeglądu muzeów stołecznych etnograficznych i przyrodniczych oraz Ogrodu Botanicznego ważnym punktem warszawskiego programu było zwiedzenie wystawy map Wojsk. Instytut Geograficzny (pod kier. płk. Kreutzingera), dającej pogląd na współczesny stan urzędowej kartografii w Polsce. W Wilnie, 7. VI. na uroczystym zebraniu w kolumnowej auli Uniw. Stefana Batorego przedstawił prof. M. Limanowski warunki położenia i wynikającą z nich rolę historyczno-geograficzną miasta, zaś p. Remer omówił jego architektoniczne cechy, poczem odbyły się posiedzenia sekcyjne i wycieczki. Po zabytkowych gmachach i kościołach Wilna oprowadzał gości słowiańskich prof. Ruszczyk, wycieczkę geologiczno-morfologiczną w najbliższą okolicę miasta poprowadził prof. Limanowski, geobotaniczną prof. Paczoski. Przejazd przez kresy wschodnie do Lwowa zajął dzień następny. Po drodze wyzyskano postój w Łunińcu dla zapoznania się z typem wschodnio-kresowej osady (objasniał prof. Sawicki). Pobyt we Lwowie wypełnił dzień 9. VI. Tu po powitaniu w auli Uniwersytetu Jana Kazimierza odbyło drugie plenarne zebranie i zwiedzono wystawę kartograficzną w Zakładzie Geogr. Uniw., urządzoną przez prof. Romera. W program wchodziło nadto zwiedzenie miasta, jego zbiorów etnograficznych, przyrodniczych, historycznych, zorganizowane w pięć grup, zaś po posiedzeniach sekcji wycieczka na Wysoki Zamek, którą prowadził prof. Romer.

W Borysławiu 10. VI. urządzono trzy wycieczki dla pokazania kopalnictwa nafty i wosku ziemnego. Kierownictwo ekskursji geologicznej na Buchowy Dział spoczywało w rękach Dr. S. Krajewskiego. Zakopanemu i Tatrom poświęcono dzień następny. Z zespołem form krajobrazu lodowcowego północnych stoków Tatr zapoznali się uczestnicy na wycieczce glacialno-morfologicznej prof. Romera, wycieczkę geologiczną do M. Oka prowadził prof. W. Goetel. Oryginalne tańce góralskie w Kuźnicach zakończyły program zakopiański. Ostatni dzień zjazdu spędzono w Krakowie, gdzie witał gości Uniwersytet Jagielloński i Polska Akademia Umiejętności. Tu nastąpiły ostatnie obrady sekcji i posiedzenie delegatów. Miasto zwiedzano pod przewodnictwem prof. Pagaczewskiego i Dr. Bochnaka, odbyło nadto wycieczkę geomorfologiczną na Kopiec Kościuszki z prof. J. Nowakiem i Smoleńskim, etnograficzną do Bronowic z insp. S. Udzielą i Dr. K. Moszyńskim. Na plenarnym zebraniu ogłoszono powzięte uchwały i rezolucje, poczem nastąpiło uroczyste zamknięcie zjazdu.

Powyższy suchy opis przebiegu podróży kongresowej, w którym nie wspomniano o szeregu przyjęć, rautów, wydanych dla uczestników zjazdu i galowych przedstawień teatralnych, wskazuje, że jedenaście dni zjazdu wypełnione były dokładnie — że więcej już objąć programem nie było można i że jedynie najskrupulatniejsze wyzyskanie czasu pozwoliło na jego zrealizowanie.

Z samego charakteru zjazdu, skupiającego przedstawicieli różnych mniej lub więcej związanych z geografją i etnografją umiejętności (dość

wymienić obok siebie geologię, geodezję, meteorologię, antropologię i geobotanikę!) wynikało, że wspólna podróż musiała mieć charakter ogólno-krajoznawczy — nie specjalny, — krótkie zaś ekskursje sekcyjne były raczej informacyjne niż problemowe. Miało to swoje dodatnie i ujemne strony — ale w danych warunkach było nieuniknione. Zadanie, niewątpliwie ważne, wszechstronnego zapoznania członków zjazdu z właściwościami polskiej ziemi, z warunkami geograficznymi, w jakich rozwija się na niej życie ekonomiczne, społeczne i polityczne, zostało bezsprzecznie spełnione, niezależnie od naukowej strony zjazdu, skupionej w pracach sekcji.

Zjazd liczył członków 503. Z tego blisko trzecią część stanowili goście zagraniczni. Reprezentowali oni sześćdziesiąt kilka instytucji naukowych — w tem wszystkie słowiańskie Akademje i Towarzystwa geograficzne i etnograficzne i nieomal wszystkie uniwersytety państw słowiańskich, z tych jedynie sowieckie nie były w komplecie. Najliczniejsi byli Czesi. Republika Czesko-Słowacka dostarczyła ogółem zgórą stu członków zjazdu, w tem kilku przedstawicieli Słowaczyny oraz instytucji naukowych ukraińskich czynnych na obszarze Czech. Następną liczebnie grupą byli Jugosłowianie, których przybyło dwudziestu. Po kilka osób liczyła delegacja bułgarska, reprezentująca Bułg. Akademję Nauk i Uniwersytet w Sofji, oraz rosyjska, którą składali delegaci Leningradzkiej Akademji Nauk, Tow. Geograficznego i Uniwersytetu w Moskwie. Uderzał słaby udział sowieckiej Ukrainy (mimo licznych zgłoszeń) i brak zupełny przedstawicieli sow. Białorusi. Wśród przybyłych było wielu wybitnych uczonych — wystarczy wymienić tu kilka tylko nazwisk, jak z pośród Czechów Švambera, Daneš, Purkyně, Kettner, — z Serbów Jovanović, Košanin, Milojević, Cvetić, Vujević, — z Bułgarów Miletic, Ichirkoff, Kovatchev, — z Rosjan A. P. Pawłow, Szokalskij i inni.

W charakterze gości wzięli w zjeździe udział Francuzi: prof. de Martonne i Blondel z Uniw. Paryskiego i Deffontaines z Uniw. w Lille, — Włosi: prof. Cavaci z Florencji i doc. Riccardi z Rzymu, — Anglików reprezentował Cptn. Bartholomew, del. R. Soc. of Edinburgh, — Amerykę prof. Manning z Columbia Univ. w N. Yorku.

Obrady zjazdu odbywały się w ośmiu sekcjach fachowych. Sekcja I obejmowała kartografię, geofizykę, geodezję, meteorologię, klimatologię i hydrografię. Obfity program zmusił do podziału na dwie podsekcje: geodezyjno-geofizyczną i meteorologiczno-klimatologiczną. Prezydjum stanowili pp. Kovatschev (Sofja), Rausch (Praga), Semerad (Berno), Vološin (Praga), Vujević (Belgrad) i Kreutzinger (Warszawa). W zakresie geodezji i kartografii referaty sprawozdawcze dały jasny obraz stanu prac pomiarowych i oficjalnych zdjęć w poszczególnych państwach słowiańskich; w zakresie meteorologii i klimatologii wybiły się na pierwszy plan wyniki badań aktynometrycznych oraz prac nad wahaniami klimatycznymi. Uchwalono stworzenie komitetu celem koordynacji prac geodetycznych, pomiarów stopniowych i unifikacji prac topograficznych, podniesiono potrzebę śledzenia, przy pomocy powtarzanych pomiarów, współczesnych ruchów skorupy ziemskiej. W podsekcji klimatologicznej uchwalono dezyderaty dotyczące współpracy Polski i Czech na polu ba-

dań aktynometrycznych i pomiarów opadów śnieżnych, zwłaszcza w pogranicznych obszarach górskich, oraz skuteczniejszego zaopatrzenia przez Rządy Instytutów Meteorologicznych. Sekcji II (Geologia i geomorfologia) przewodniczyli pp. Kettner (Praga), Petković (Belgrad), Novak (Praga), Purkyně (Praga), Czerniawskij (Podjebrady), Tučan (Zagrzeb), Volko (Św. Mikulasz) i polski zastępca Smoleński. I tu okazała się potrzeba podziału na podsekcję geologiczną (wzgl. petrograficzną we Lwowie) i geomorfologiczną — i tak jednak znaczna liczba komunikatów z braku czasu nie mogła zostać wygłoszona. Na czoło wysunęły się tu liczne prace odnoszące się do niżowych krajobrazów północnego zlodowacenia w Polsce i Rosji oraz wyniki badań geologicznych w Tatrach i na Słowaczynie. Komunikaty Sekcji III, fitogeograficznej, w której prezydowali pp. Domin (Praga), Košanin (Belgrad), Stojanoff (Sofja), Luza (Berno) i z polskiej strony Hryniewiecki, miały przeważnie charakter fitosocjologiczny. Najmniej przedstawicieli miała Sekcja IV, zoogeograficzna, której przewodniczyli: Stanković (Belgrad), Rakovsky i Jakubski (Poznań). Sekcja ta uchwaliła rezolucję, stwierdzającą konieczność zapewnienia językom słowiańskim odpowiedniego stanowiska w międzynarodowym ruchu naukowym i potrzebę założenia wspólnego słowiańskiego czasopisma zoogeograficznego. W Sekcji V, antropogeograficznej (przew. Dvorski z Pragi, Irschikoff z Sofji, Milojević z Belgradu i Pawłowski z Poznania) najwięcej komunikatów poświęcono stosunkom narodowościowym, analizie geograficznej warunków gospodarczych oraz osadnictwu. Powzięto uchwałę, nawołującą uczonych słowiańskich do przeprowadzenia wszechstronnych studjów nad Karpatami, celem ustalenia naukowego podziału Karpat. Sekcja VI odznaczała się szczególnie obfitym programem, na który składały się komunikaty z zakresu antropologii, etnografii, etnologii i demografii, wygłoszone przez przedstawicieli wszystkich słowiańskich narodów. Przewodniczyli tu: Horak (Praga), Kolessa (Praga), Medwecky (Bojnica), Miletić (Belgrad), Pawłow (Leningrad), Wydra (Bratysława) i Czekanowski (Lwów). Odrębną podsekcję utworzono dla antropologii w Warszawie i Lwowie. Nawiązując do uchwały II Zjazdu o utworzeniu wszechsłowiańskiego muzeum etnograf. w Pradze, Sekcja VI wybrała komisję złożoną z przedstawicieli każdego z państw słowiańskich, by ta zorganizowała pracę muzealną i przygotowała na III Zjazd referaty sprawozdawcze oraz dotyczące dalszej pracy muzeologicznej. Wybrani zostali: z Bułgarii pp. Kostov, Romansky, z Czechosłowacji Chotek i Fabian, z Jugosławji Tkalcic i Drobniaković, z Polski Frankowski i Moszyński, z SSSR Rydenko i Sokołow. Równocześnie wyrażono życzenie, by na III Zjeździe obradowały trzy samodzielne, nie kolidujące z sobą sekcje: etnograficzna, muzeum etnograficznego i antropologiczna. Nadto powzięto rezolucję, by towarzystwa etnografów wszystkich krajów słowiańskich starały się o środki do dalszego prowadzenia studjów archiwalnych w muzeach centralnych w dziedzinie prozy i pieśni ludowej, oraz do prac przygotowawczych celem wydania katalogu prozy i pieśni ludowych. Najślabiej reprezentowaną była Sekcja VII, geografii regionalnej. Prezydium jej stanowili: Borzow (Moskwa), Daneš (Praga), Nabelek (Berno) i Arcowski (Lwów). Sekcja VIII dzieliła się na podsekcję geografii histo-

rycznej oraz historii geografii i metodyczno-dydaktyczną. Przewodniczyli jej posiedzeniom: Cvetić (Belgrad), Dědina (Praga) i Semkowicz (Kra-ków). Większość komunikatów odnosiła się do historii kartografii Pol-ski. Rezolucje powzięte przez podsekcję dydaktyki geogr. dotyczyły na-wiązania bliższego kontaktu między nauczycielami geografii w państwach słowiańskich, ich współpracy na polu dydaktyki i metodyki nauczania, oraz współdziałania krajoznawczych kół młodzieży. Poza sekcjami przy-jęto rezolucję w sprawie przyspieszenia realizacji parków narodowych na pograniczu Czechosłowacji i Polski, oraz wniosek, zgłoszony na pierwszym plenarnym zebraniu, wzywający do założenia stałego biura zjazdów, funkcjonującego naprzemian w stolicach państw słowiańskich. Na ostatnim plenarnym zebraniu uchwalono obowiązujący statut Zjaz-dów, stwarzając jako ich główny organ Radę Słow. Geogr. i Etnogr. Zapewniono w ten sposób ciągłość pracy Zjazdów i ustalono ich or-ganizację. Na zaproszenie wniesione imieniem Rządu jugosłowiańskiego przez gen. Boskovića postanowiono następny, III Zjazd Słow. Geogra-fów i Etnografów, odbyć w Belgradzie.

Niepodobna w tem ogólnem sprawozdaniu rozstrząsać naukowego dorobku, reprezentowanego przez wygłoszone na Zjeździe komunikaty, dorobku niewątpliwie poważnego. Wystarczy stwierdzić, że Zjazd za-dania swe spełnił: dał przegląd pracy geografów i etnografów słowiań-skich, przyczynił się do zacieśnienia ich stosunków na polu naukowem i zapoznał ich wyczerpująco z Polską, przez ustalenie zaś organizacji ułatwił pracę zjazdom przyszłym.

