

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

Revue polonaise de Géographie

ORGAN POLSKIEGO
TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO.
REDAKTOR

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ
POLONAISE DE GÉOGRAPHIE
SOUS LA DIRECTION DE

STANISŁAW LENCEWICZ

TOM VI
VOL. VI.



1926.

T R E Ś C :

ARTYKULY	Str.
J. Loth. Gibraltar. Zarys geograficzno-polityczny	1
J. Smoleński. Przyrodzony obszar Polski i jego granice w świetle nowoczesnych poglądów	38
J. Kaczorowska. Studium geograficzne puszczy Kampinoskiej	45
J. Smoleński. Zjawisko epigenezy dolin subsekwentnych w Karpatach	92
St. Lencewicz. Czwartorzędowe ruchy epirogeniczne i zmiany sieci rzecznej w Polsce środkowej	99
NOTATKI	
J. Jakubowski. Dwie nowoodnaleziona mapy polskie	126
B. Zaborski. Ozy między Grójcem i Odrzywołem	129
SPRAWOZDANIA	
W. Massalski. Nowe badania archeologiczno-historyczne w Mongolji półn.	134
St. Lencewicz. XIV-ty międzynarodowy kongres geologiczny	138
KRONIKA	143
BIBLIOGRAFJA	152
DZIAŁALNOŚĆ POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO w r. 1926	158

SOMMAIRE:

ARTICLES	Pages
J. Loth. Gibraltar	1
J. Smoleński. Lage und Grenzen des natürlichen geographisch-politischen Raumes von Polen	42
J. Kaczorowska. Etude géographique sur la „lande“ de Kampinos	49
J. Smoleński. Le phénomène d'épigénèse des vallées subséquentes dans les Carpates polonaises	96
St. Lencewicz. Quartäre epirogenetische Bewegungen und Veränderungen im Flussnetz Mitteleuropas	115
J. Jakubowski. Deux cartes polonaises récemment retrouvées	126
B. Zaborski. Oeser entre Grójec et Odrzywót	129
COMPTES-RENDUS	
W. Massalski. Nouvelles recherches en Mongolie septentrionale	134
St. Lencewicz. Congrès géologique international	138
CHRONIQUE	143
BIBLIOGRAPHIE	152
RAPPORT DE GESTION DE LA SOCIÉTÉ POLONAISE DE GÉOGRAPHIE POUR 1926	158

WARSZAWA

NAKŁADEM POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO
SKŁAD GŁÓWNY W KASIE IM. MIANOWSKIEGO

1926

ADRES REDAKCJI: WARSZAWA, NOWY ŚWIAT 72
POUR L'ENVOI DE TOUTE CORRESPONDENCE LIBRELLER AINSI L'ADRESSE:
VARSOVIE, NOUVEAU MONDE 72.



Polskie Towarzystwo Geograficzne.

Zarząd na rok 1927.

Prezes	Władysław Massalski
Vice-prezes	Józef Kreutzinger
Sekretarze	Jerzy Loth i Paweł Ordyński
Skarbnik	Wacław Brun
Bibliotekarz	Henryka Garlikowska
Członek Zarządu	Stanisław Poniatowski
Redaktor wydawnictw	Stanisław Lencewicz

Członkiem Towarzystwa może zostać każda osoba, pracująca na polu geografii i nauk pokrewnych, jak również i jednostki prawne, interesujące się zadaniami Towarzystwa. Kandydatów na członków balotuje i przyjmuje Zarząd na przedstawienie 2 członków Towarzystwa.

Wysokość składki członkowskiej wynosi 12 złotych rocznie.

Po opłaceniu całorocznej składki za rok 1926 (wplacać można do Pocztovej Kasy Oszczędności, Konto 1461), każdy z członków P. T. G. zapisany w Warszawie otrzyma bezpłatnie VI tom „Przeglądu Geograficznego” za rok 1926. (Członkowie oddziałów otrzymują „Przegląd” ze zniżką 33½%).

Cena poprzednich tomów „Przeglądu” dla członków Towarzystwa w Warszawie i oddziałach wynosi: Tom I — zł. 5. Tom II — zł. 3.30, Tom. III — zł. 5, Tom IV — zł. 8, Tom V — zł. 6.66.

ZAWIADOMIENIE.

Na podstawie uchwał zarządów Polsk. Towarzystwa Geograficznego w Warszawie i jego Oddziału w Krakowie, „Przegląd Geograficzny” i „Wiadomości Geograficzne” stana się wspólnymi organami Towarzystwa, przy zachowaniu dotychczasowego charakteru. „Przegląd” poświęcony będzie rozprawom naukowym oraz dydaktycznym, zaś „Wiadomości” — kronice bieżących wyników i bibliografii. „Wiadomości” będą wychodziły jak dotychczas, jako 1-arkuszowy miesięcznik, zaś „Przegląd” jako 6-arkuszowe wydawnictwo semestralne, pojawiające się w czerwcu i grudniu każdego roku. Będzie staraniem Redakcji i Księgarni Geograficznej „Orbis”, która objęła nakład obu wydawnictw, by nisma te ukazywały się odąd regularnie i punktualnie.

Obydwa te pisma będą bezpłatnie przesyłane wszystkim członkom Tow. Geogr. zapisanym w Warszawie, lub jego Oddziale w Krakowie, po uiszczeniu z góry należności członkowskiej w wysokości 6 złotych półrocznie, a mianowicie: w grudniu na I-te półrocze następnego roku kalendarzowego, zaś w czerwcu na II-te półrocze tego roku. Naitaniej wypadnie należność ową przysłać czekiem P. K. O. na numer księgarni „Orbis” 401.101. z doniskiem P. T. G. Członkowie zamieszkuacy w Warszawie, mogą też wnosić składkę na rece skarbnika w Warszawie. W razie nie otrzymania wspomnianej należności do 1-go stycznia, wzgl. lipca, najbliższy zeszyt „Wiadomości Geograficznych” będzie wysyłany za zaliczka, obejmująca także koszt zaliczki. Osobom, które nie wykupiły zaliczenia na poczie, dalsze wysyłanie pism będzie wstrzymane.

Odwołujemy się do wszystkich, którym na sercu leży rozwój nauk geograficznych w Polsce i szerzenie jej wyników wśród szerszych mas społeczeństwa, aby zechcieli w pełnym zrozumieniu potrzeby sprężystej administracji pism, w ciężkich naszych warunkach z trudem i poświęceniem wychodzących, nie tylko chętnie zastosować się do powyższych życzeń, ale przez rozpowszechnienie naszych pism, przez pozyskanie członków dla Polsk. Tow. Geograficznego, przyczynić się ze swej strony do budowy gmachu geografii w Polsce.

W Krakowie i Warszawie, w listopadzie r. 1926.

za „Wiadomości Geograficzne”

L. Sawicki m. p.

za „Przegląd Geograficzny”

St. Lencewicz m. p.

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

REVUE POLONAISE DE GÉOGRAPHIE

ORGAN POLSKIEGO
TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO.
REDAKTOR

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ
POLONAISE DE GÉOGRAPHIE
SOUS LA DIRECTION DE

STANISŁAW LENCEWICZ

TOM VI—1926.

*Wydano z zasilkiem Wydziału Nauki Min. W. R. i O. P.
i Kasy im. J. Mianowskiego*

WARSZAWA

NAKLADEM POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO
SKŁAD GŁÓWNY W KASIE IM. J. MIANOWSKIEGO.

1 9 2 6





TEODZINA WŁ. CZARBIEŁEGO, WARSZ. W.A.



<http://rcin.org.pl>

SPIS RZECZY

(Table des matières)

	Str.
ARTYKUŁY (ARTICLES).	
<i>Kaczorowska Jadwiga.</i> Studium geograficzne puszczy Kampinoskiej (Étude géographique sur la „lande“ de Kampinos)	45
<i>Lencewicz Stanisław.</i> Czwartorzędowe ruchy epirogeniczne i zmiany sieci rzecznej w Polsce środkowej (Quartäre epirogenetische Bewegungen und Veränderungen im Flussnetz Mittelpolens)	99
<i>Loth Jerzy.</i> Gibraltar. Zarys geograficzno-polityczny (Gibraltar)	1
<i>Smoleński Jerzy.</i> Przyrodzony obszar Polski i jego granice w świetle nowoczesnych poglądów (Lage und Grenzen des natürlichen, geographisch-politischen Raumes von Polen)	33
<i>Smoleński Jerzy.</i> Zjawisko epigenezy dolin subsekwentnych w Karpatach (Le phénomène d'épigénèse des vallées subséquentes des Karpates polonaises)	92
NOTATKI (NOTES).	
<i>Jakubowski Jan.</i> Dwie nowoodnalezione mapy polskie z XVIII w. (Deux cartes polonaises récemment retrouvées)	126
<i>Zaborski Bogdan.</i> Ozy między Grójcem i Odrzywółem (Oesar entre Grojec et Odrzywól)	129
SPRAWOZDANIA (COMPTES RENDUS).	
<i>Lencewicz Stanisław.</i> XIV-ty międzynarodowy kongres geologiczny (Congrès géologique international, XIV-ième session)	138
<i>Massalski Władysław.</i> Nowe badania archeologiczno-historyczne w Mongolji północnej (Nouvelles recherches en Mongolie septentrionale)	134
KRONIKA (CHRONIQUE).	
Jovan Cvijic (nekrolog)	143
Drugi zjazd słowiańskich geografów i etnografów	143
Komisja geograficzna Akademji Umiejętności (W. M.)	145

	<i>Str.</i>
Zjazd Towarzystwa Geologicznego (<i>B. Zaborski</i>)	146
Dwudziestolecie Towarzystwa Krajoznawczego (<i>R. Fleszarowa</i>)	147
Instytut Bałtycki w Toruniu	149
Instytut do badania Europy wschodniej	150
Kolonizacja polska w Peru (<i>T. Oxinski</i>)	151
<i>BIBLIOGRAFJA (BIBLIOGRAPHIE).</i>	152
DZIAŁALNOŚĆ POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO W R. 1926 (RAPPORT DE GÉSTION DE LA SOCIÉTÉ POLO- NAISE DE GÉOGRAPHIE POUR 1926)	158

JERZY LOTH

G i b r a l t a r

Zarys geograficzno-polityczny

(G i b r a l t a r)

ROZDZIAŁ I

Cieśnina Gibraltarska

1. **Wstęp.** W okolicy G' Greenwich Morze Śródziemne ku południo-zachodowi zaczyna się szybko zwężać i tworzy tam względnie wąskie, długie, łukowate, ku północy otwarte ramię, ciągnące się na przestrzeni prawie sześciu stopni z E ku W, którego szerokość wynosi przeciętnie 170 kilometrów. Dno morskie naogół sięgające tam głębokości ponad 1000 metrów, we wschodniej części ramienia zaś nawet ponad 2000 metrów, na długości 3° W. od Greenwich tworzy próg. Pośrodku tego progu znajduje się wzniesienie cylindryczne, szczyt którego tworzy małą wyspę Alboran, należącą politycznie do Hiszpanji. Część ramienia morza Śródziemnego, leżąca na zachód od tego progu, tworzy nieckę, w której izobaty do 200 m. szybko po sobie następują. Izobata 1000 m. zaś okala środek niecki, obejmując mniej więcej połowę jej szerokości, wydłużając się wszakże ku zachodowi w stronę cieśniny Gibraltarskiej, gdzie tworzy szyjkę, wskazującą na kierunek dominujących tam prądów głębinowych. Około 4° 30' W. od Greenwich, na wysokości Malagi, ramię morza Śródziemnego ponownie zaczyna się szybko zwężać z obydwóch przeciwnych sobie brzegów, w ten sposób, że na przestrzeni mniejszej od jednego stopnia szerokości, wybrzeże półwyspu Pirenejskiego, biegnąc łukiem ku południo-wschodowi otwartym, dosięga przyładka Europy na półwyspie Gibraltarskim. Wybrzeże marokańskie natomiast zwraca się ku północy i pięknym łukiem, otwar-

tym ku NE. dosięga przylądka de la Almina na półwyspie Ceuty. Pomiedzy przylądkiem Europy, od strony północnej, a przylądkiem de la Almina, od strony południowej, rozpoczyna się cieśnina Gibraltarska, łącząca morze Śródziemne z oceanem Atlantyckim i oddzielająca Europę od Afryki. Latarnia morska na przylądku Europy leży $5^{\circ} 21' W$ od Greenwich i $36^{\circ} 6' 30'$ szerokości północnej.

2. Opis ogólny. Cieśnina Gibraltarska rozciąga się pomiędzy przylądkami Europy i Almina de Ceuta na wschodzie, a przylądkami Trafalgar i Spartel na zachodzie. Tak ujęta cieśnina ma długości od 60 do 65 klm. przyczem jej brzeg północny przesunięty jest o kilka kilometrów dalej na zachód aniżeli brzeg południowy.



Fig. 1. Dżebel Musa.

Szerokość cieśniny Gibraltarskiej wynosi 24 mile morskie ¹⁾ pomiędzy przylądkami Trafalgar i Spartel, zaś tylko 13 mil morskich pomiędzy przylądkami Europy i Almina de Ceuta. Szerokość jej zmniejsza się do 8,5 mil na południku Tarifa ($5^{\circ} 36' 40' W$ od Gr.) i do $7\frac{3}{4}$ mil na południku półwyspu Cires, gdzie się znajduje najwęższe miejsce cieśniny ($5^{\circ} 29' 10' W$ od Gr.). Wybrzeża przeważnie są górzyste, pokryte wzniesieniami o wysokości od 300 do 500 metrów, przyczem najwyższy punkt w bliskości brzegu sięga 856 m. Jest nim Dżebel Musa arabów, zwany także Sierra Bullones lub Apes Hill (wzgórze Małp), leżący po wschod-

¹⁾ Mila morska = 1854.96 m.

niej stronie wybrzeża Afrykańskiego, nieopodal hiszpańskiej Ceuty.

3. **B a t y g r a f j a.** Pomiędzy Ceutą i przylądkiem Cires z jednej strony, a przylądkiem Europy i Tarifą (przylądek Marroqui)



Fig. 2. Mapa cieśniny Gibraltarskiej.
(Wg. ostatnich badań obszar oznaczony literą M nad zatoką Algeciras jest paleogenem).

z drugiej, cieśnina Gibraltaru tworzy koryto, którego brzegi stromo opadają do głębiny morza. Izobaty 200 m. leżą nieopodal wybrzeży, szczególnie po stronie Afrykańskiej, a głębina na środku koryta przewyższa naogół 900 m., wykazując spadek w stronę morza Śródziemnego. (1).

Ku zachodowi natomiast cieśnina się rozszerza, izobaty do 200 m. oddalają się od brzegów, w ten sposób, że koryto o większych głębiniach w dalszym ciągu ma mniej więcej tę samą szerokość, co we wschodniej części cieśniny. Głębie koryta jednocześnie zmniejszają się ku zachodowi i wynoszą na południku Tangeru już tylko około 500 metrów. Dalej ku zachodowi izobata południowa 200 m. przybliży się znów do przylądka Spartel, północna natomiast oddala się znacznie od przylądka Trafalgar, wokół którego morze jest płytkie. Pomiedzy temi dwoma przylądkami, dno morza pośrodku cieśniny tworzy próg wydłużony w kierunku W — E, mający pośrodku charakter ławicy, ponad którą głębina wynosi zaledwie osiemdziesiąt kilka metrów. Próg ten nie tylko dzieli główne koryto cieśniny na dwie części, północną i południową, ale także oddziela poniekąd wody Atlantyku od wód morza Śródziemnego.

4. P r ą d y. Ogólny kierunek prądu na powierzchni wód w cieśninie Gibraltaru biegnie z zachodu na wschód (2). Ponieważ od strony Atlantyku wylot cieśniny ma charakter lejkowaty, przeto prądy napływające z oceanu, ścięśniane są coraz bardziej ku wschodowi, wskutek czego siła ich i szybkość wzrastają w miarę posuwania się wód do cieśniny. Największą szybkość osiąga prąd pomiędzy przylądkami Marroqui (Tarifa) i Cires. Wybrzeże, biegnące pomiędzy przylądkami Trafalgaru i Marroqui w kierunku południowo-wschodnim, nadaje swój kierunek prądom powierzchniowym, płynącym z szerokiego oceanu. Okrążając przylądek Marroqui, wybrzeże nagle zmienia swój kierunek i pod prostym kątem biegnie odtąd ku NE. Prąd natomiast kierunku na razie nie zmienia; osiąga przylądek Cires na wybrzeżu Afryki, gdzie łączy się z prądem, płynącym z zachodu ku wschodowi od przylądka Spartel, wzdłuż wybrzeża Afryki i pod wpływem ciśnienia tegoż, zmienia swój kierunek. Połączone wody odtąd płyną w kierunku ENE, przyczem jednak chyżość prądu jest większą wzdłuż wybrzeża Afryki.

Po wyjściu z cieśniny do morza Śródziemnego prąd się rozdziela, przyczem część odchyła się ku NE, płynąc wzdłuż wybrzeża półwyspu Pirenejskiego, część zaś ku SE, wzdłuż wybrzeża Afryki. Ten prąd powierzchniowy, którego chyżość w pasie ścięśnienia osiąga nieraz 5 do 6 mil morskich na godzinę, w ogólnych zarysach zatrzymuje wprawdzie zawsze kierunek WE. Nie-

mniej, jest on uzależniony od przyływów i odpływów morza, oraz od stałości panujących tam przeważnie wiatrów wschodnich. Obserwowano już okresy, podczas których wody powierzchniowe w cieśninie stały nieruchome, albo nawet przyjmowały kierunek wsteczny, lecz okresy takie są zawsze krótkotrwałe i przejściowe. Są one zazwyczaj powodowane przez jednoczesne działanie silnego przyływu ekwinokcjalnego i uporczywie trwającego stałego wiatru wschodniego, o ile nie przyczyniła się ku temu chwilowa znaczna depresja wód Atlantyku, wywołana w tej części oceanu jakimikolwiek powodami natury fizycznej. Nie jest rzeczą łatwą określić szybkość prądu w chwili, kiedy wpada do Morza Śródziemnego. Drogą licznych bardzo obserwacji ustalono jednak, iż podczas pogody, oraz w czasie względnego spokoju wód pomiędzy przyływem i odpływem, (*étale des marées*) szybkość prądu wynosi od 2 do 3 mil morskich na godzinę w najwęższym miejscu cieśniny, 1 milę w okolicach Tarify, a 2 mile przy brzegu Afryki.

Gdy przyływ następuje od strony oceanu, wówczas kierunek jego łączy się z ogólnym kierunkiem prądu, wskutek czego chyżość tego ostatniego wzrasta do 4, a nawet do 5 mil morskich na godzinę, na południku Tarify, i od 5 do 6 mil na północ od przylądka Alcazar, na wybrzeżu afrykańskim. Odwrotnie zaś, gdy kierunek odpływu zwraca się ku zachodowi, szybkość ogólnego prądu wód w cieśninie, płynącego ku E, znacznie się zmniejsza. Na południku Tarify szybkość prądu wynosi wówczas od 2 do 3 węzłów pośrodku cieśniny, 2 węzły przy wybrzeżu Afryki, zaś tylko jeden węzeł w pobliżu przylądka Marroqui, to jest tyleż, co w czasie spokoju pomiędzy odpływem i przyływem.

Pomiędzy przylądkami Cires i Al Boassa, wybrzeże afrykańskie tworzy otwartą zatokę *Čala Grande*. W tej zatoce, wzdłuż wybrzeża płynie stale prąd zwrotny w kierunku zachodnim. Nazywam go „zwrotnym“, ponieważ jest to prąd lokalny, wywołany tem, że ogólny prąd, płynący od oceanu do cieśniny w kierunku wschodnim, w okolicy przylądka Cires przygnieciony jest opisanym już powyżej prądem, płynącym od przylądka Trafalgar i Marroqui. Wysunięty ku północy przylądka Cires, część wód zatrzymuje, a ciśnienie od północy nadaje im kierunek zwrotny, poczem odpływają one wzdłuż wybrzeża ku W. Okoliczność ta jest bardzo pożyteczną dla okrętów przepływających cieśninę ze wschodu na zachód, podczas trwania wiatrów przeciwnych, w szczególności zaś dla okrętów żaglowych.

Przytoczone powyżej dane dotyczą wyłącznie tylko prądów na powierzchni wód.

Prądy głębinowe w cieśninie są w ścisłej zależności od zjawiska przyływu i odpływu i odpowiednio zmieniają kierunek, oraz szybkość swoją. Przeważającym jednak jest prąd dążący spodem od morza Śródziemnego ku Atlantykowski.

5. **Klimatologja.** a) **Ciśnienie barometryczne.** W okolicy cieśniny Gibraltarskiej barometr opada wówczas, gdy panują wiatry północno-wschodnie, południowe, lub południowo-zachodnie, albo też wszystkie o kierunkach pośrednich pomiędzy powyższymi. Podnosi się natomiast, gdy panują wszelkie inne wiatry.

Przeciętne roczne ciśnienie barometryczne wynosi 750 milimetrów. W styczniu ciśnienie jest najwyższe i wynosi przeciętnie 766 milimetrów. W kwietniu zaś najniższe i wynosi przeciętnie 749 m/m.

b) **Temperatura.** Klimat południowej Hiszpanji, który we wnętrzu półwyspu Pirenejskiego jest bardzo nierówny, upalny w lecie, zaś względnie chłodny i ostry w zimie, na wybrzeżu cieśniny jest względnie umiarkowany, wskutek wiatrów wiejących od strony morza. Przyjmując Tarifę jako punkt środkowy cieśniny, obserwowano tam następujące przeciętne termometryczne: w styczniu $+ 12^{\circ},7C.$, w kwietniu $+ 16^{\circ},3$, w lipcu $+ 23^{\circ},3$ oraz w październiku $+ 18^{\circ},5$, co daje przeciętną roczną $+ 17^{\circ},7 C.$

c) **Wiatry.** Traktując tę kwestję ogólnie, można powiedzieć, że w cieśninie Gibraltarskiej naprawdę panują tylko dwa wiatry: wiatr zachodni i wiatr wschodni. Wiatry te przez ludność miejscową nazwane są: Ponientes i Levantes. Są one wynikiem koncentracji wiatrów NE i SE lub też NW i SW, które panują przed wejściem do cieśniny. Intensywność wiatrów wzrasta się w miarę wnikania ich w głąb cieśniny i dosięga największej siły w jej części najwęższej. Wiatr wschodni, stosunkowo słaby pomiędzy Gibraltarem a Ceutą, dmie silnie pomiędzy Tarifą a przylądkiem Cires, oraz w zachodniej części cieśniny. Podobnie wiatr zachodni, choć umiarkowany pomiędzy przylądkami Trafalgar a Spartel, dochodzi do największej siły na południku Tarify i zatrzymuje tę siłę w całej wschodniej części cieśniny.

Najgorszymi w cieśninie są wiatry południowo-zachodnie, zwane przez hiszpanów Vendavales. Towarzyszą im przeważnie przełotne deszcze, podczas których wiatr raptownie zmienia kieru-

nek na NW, albo na N, a czasami nagle nawet na NNE. Po między przelotnymi deszczami następują przerwy, podczas których panuje piękna pogoda z łagodnym wiatrem. O ile wówczas wiatr NW lub NE się ustali, wiatr ten powoli słabnie i pogoda również się ustala. Jeśli zaś przeciwnie po przerzeniu się na NW, wiatr powraca do poprzedniego kierunku SW, wówczas podwaja swą siłę i sprowadza ulewny deszcz.

Wiatry z NW, zmieniając swój kierunek na północy i dalej na północno-wschodni zdarzają się rzadko w cieśninie. Dmą one z wielką siłą podczas słotnej pory roku, ale w okolicach zatoki Tangeru nie dają się we znaki marynarzom, nawet wówczas, gdy poza tą zatoką są bardzo silne.

Niepomyślna pogoda daje się w cieśninie odczuwać marynarzom podczas krótkotrwałej dżdżystej pory roku, która trwa tam od 15 do 20 dni, pod koniec października i na początku listopada. Burze nadciągające z SW i przesuujące swój teren akumulacyjny na W, a nawet na NW zdarzają się w styczniu, w lutym i w marcu. Burze te bywają nieraz bardzo gwałtowne i przynoszą obfite ulewy, następujące po sobie w krótkich przerwach. W lutym, marcu i kwietniu wiatry NE również często przynoszą deszcze i złą pogodę.

Wiatry wschodnie, czyli Levantes. Oznaki nadciągających wiatrów wschodnich pojawiają się długo przed ich nadejściem. Szczególnie na lądzie stałym, a głównie w Algeciras, w Gibraltarze i w Ceucie pojawiają się znamiona zbliżającego się wiatru na dobę naprzód. Wskazówką tego wiatru jest gęsta mgła i wielka wilgoć, które otaczają Gibraltar i Górę Małą (Dżebel Musa) mglistą oponą, trwającą tak długo jak trwa wiatr wschodni. Wysokie grzebienie na morzu, nadciągające od wschodu, pojawiają się zazwyczaj przed wiatrem. W cieśninie wiatry wschodnie mają odmienne cechy od tych, które je charakteryzują na lądzie stałym. W bliskości lądu następują po sobie silne uderzenia wiatru, gdy tymczasem pośrodku cieśniny wiatr dmie równomiernie. Rano i wieczorem następuje spokój na wybrzeżach, a szczególnie w zatokach; wzdłuż wybrzeży wiatr jest stały, a ku środkowi cieśniny siła wiatru się potęguje. Wiatr Levante bywa często wilgotny; towarzyszy mu prawie zawsze gęsta mgła, tem gęściejsza im wiatr jest silniejszy. Podczas lata zdarza się nieraz, że Levante dosięga Trafalgaru i Kadyksu, dopiero w dwa lub trzy dni po umiejscowieniu się w Algeciras. Nieraz tam już bywa dość silny,

podczas gdy w cieśninie panuje jeszcze spokój, albo nawet wieje wiatr zachodni.

Podczas lata wiatry wschodnie rzadko przynoszą deszcze. Ponieważ jednak wiatry te pociągają za sobą znaczną wilgotność powietrza, znaczniejszą we wschodniej części cieśniny, aniżeli w zachodniej, przeto zdarza się nieraz, że opary zebrane na stokach Gibraltaru i wzgórza Małp (Dżebel Musa) powodują u stóp tych wzniesień deszcze lokalne, w czasie, gdy w cieśninie panuje pogoda.

W zimie, szczególnie w lutym, marcu i kwietniu wiatry północno-wschodnie sprowadzają deszcze i powodują często uderzenia wiatru, gdy zmieniają kierunek na E lub SE. Te ostatnie przynoszą przelotne deszcze i nieraz raptownie zmieniają swój kierunek na NE, a czasami nawet na NW, w tym ostatnim wypadku łagodnieją, a jeśli szybko powracają do pierwotnego kierunku E, wówczas niepogoda trwa i następują ulewne deszcze, przy mocno zachmurzonym niebie.

Wiatry zachodnie, czyli Ponientes. Zachodnie wiatry nie mają jednolitego charakteru we wszystkich częściach cieśniny. Podczas gdy nagromadzają chmury przy wybrzeżach wejścia zachodniego, w ilościach tak znacznych, że marynarz z trudnością dostrzega wybrzeża, niebo rozwidnia się w miarę posuwania w głąb cieśniny, a na morzu Śródziemnym wówczas niebo jest jasne. Gdy wierzchołki góry Małp i Gibraltaru, po dłuższym zakryciu mgłą i obłokami, podczas trwania wiatrów wschodnich, ukążą się wyraźnie, wówczas można być pewnym, że zbliża się wiatr „Poniente“.

Gdy w Gibraltarze, w Algeciras i w Ceucie atmosfera staje się suchą, gdy ustępuje znużenie odczuwane podczas trwania wiatrów wschodnich, można się spodziewać zbliżenia się wiatrów zachodnich. Z chwilą gdy „Poniente“ się ustali, szczyty gór i całe niebo stają się jasne. Pojawiające się z północno-zachodu, lub z południo-zachodu grzebienie na falach, są również zapowiedzią wiatru zachodniego.

W zachodniej części cieśniny natomiast oznaki zbliżającego się wiatru zachodniego są zgoła odmienne. Wilgotnienie przedmiotów, pokrywanie się ich jakby drobną rosą, tworzenie się nad samą ziemią chmur białawych, które powoli się akumulują i wreszcie zamykają wjazd do cieśniny ciemną zaparą mgły -- oto oznaki zbliżającego się „Poniente“.

d) **Mgły.** Mgły pojawiają się nad cieśniną Gibraltarską podczas trwania pięknej pory roku, szczególnie zaś od czerwca do sierpnia. Gdy po silnym wietrze wschodnim skłębiają się nad ziemią obłoki, o których była mowa; gdy na zachodzie tworzy się zapora z mgły i wówczas zerwie się lekki wiatr zachodni, popycha on przed sobą opary i w krótkim czasie zapełnia całą cieśninę mgłą nadzwyczaj gęstą i wilgotną. Mgły te, bardzo niebezpieczne, trwają wszakże zaledwie kilka godzin i znikają tak samo szybko jak się pojawiły.

W okresie od 1897 r. do 1903 r. zaobserwowano, że przeciętnie było 56 godzin mgły w ciągu roku, najbardziej zaś mgliste miesiące były lipiec i sierpień.

e) **Opady atmosferyczne.** Przeciętna roczna opadów atmosferycznych w cieśninie Gibraltarskiej wynosi 916 m/m, przy czym liczba ta jest wynikiem 29 letniego okresu obserwacji. Dni deszczowych przypada na rok przeciętnie 83, rozmieszczonych głównie od października do kwietnia; najbardziej deszczowemi są jednakże miesiące listopad i grudzień. Deszcze padające w cieśninie sprowadzane są przez wiatry zachodnie, południowo-zachodnie, wschodnie i południowo-wschodnie.

Zdarza się, że deszcz pada w Tangerze w czasie wiatru SW, podczas gdy w Gibraltarze panuje sucha pogoda, a często deszcz sprowadzony wiatrem wschodnim we wschodniej części cieśniny nie dosięga jej części zachodniej.

Burze najczęściej zdarzają się w miesiącach wrześniu i październiku, rzadziej w kwietniu, maju i listopadzie. W pozostałych miesiącach burze są bardzo rzadkiem zjawiskiem. Zrywają się zwykle około południa lub w nocy, podczas wątpliwej pogody i zmiennego wiatru. Rozpoczyna się od krótkotrwałych, lecz silnych uderzeń wiatru w kierunkach diametralnie przeciwnych; następnie tworzą się obłoki, które również posuwają się w kierunkach przeciwległych na różnych wysokościach. Po takich objawach można się spodziewać burzy pod wieczór. Burzom towarzyszy obfity deszcz i wyładowania elektryczne. Gdy burze są silne, wówczas przyjmują charakter wirów powietrznych, przyczem wiatr błyskawicznie przeskakuje z jednego kierunku na inny i dmie tem silniej, czem szybszą i znaczniejszą była zmiana jego kierunku.

6. Geologja wybrzeży. Obraz geologiczny powierzchni ziem otaczających cieśninę Gibraltarską jest urozmaicony i wska-

zuje na to, że ziemie te przechodziły bardzo zmienne koleje (3, 4). Starsze formacje występują na wybrzeżach cieśniny Gibraltarskiej tylko podrzędnie, szczególnie zaś można to powiedzieć o wybrzeżu europejskim. Główną masę lądową na powierzchni tego wybrzeża stanowi paleogen, ograniczony neogenem zarówno od wschodu, jak od zachodu. Mezozoicum występuje po stronie europejskiej tylko na małych przestrzeniach na obydwóch krańcach cieśniny. Na północ-zachód od przylądka Trafalgar występuje mianowicie trias, wciśnięty pomiędzy paleogen od wschodu, a pas neogenu od zachodu. Na zachód i północ od tego ostatniego spotykamy ponownie paleogen. Na wschodnim końcu europejskiego wybrzeża cieśniny, skała Gibraltaru jest utworem jurajskim. Starsze formacje nie występują na północnym wybrzeżu cieśniny. Jurę Gibraltaru otacza natomiast od północy paleogen, rozpościerający się wzdłuż północnego wybrzeża zatoki Algeciraskiej i wzdłuż wybrzeża morza Śródziemnego. Ten półwysp paleogenu od północy i zachodu otoczony jest neogenem, sam zaś obejmuje rozpościerającą się nieopodal morza Śródziemnego połąć alluwjum.

Południowe wybrzeże cieśniny częściowo jest pochodzenia starszego, aniżeli wybrzeże europejskie. Występuje tam na wschodzie archaicum, w postaci gnejsów, stanowiących półwysp Ceuty. Archaicum to ograniczone jest od południa i zachodu kambrem i permem. Obok syluru występują ku południowemu zachodowi utwory triasu. Na zachód od utworów kambru i permu spotykamy archaicum, sylur i wreszcie utwory paleogenu, ciągnące się wzdłuż wybrzeża cieśniny, aż do przylądka Spartel. Widzimy tedy, że najstarszą częścią ziemi okalającej cieśninę jest wschodnia połąć wybrzeży południowych, gdzie spotykamy archaicum i paleozoicum. Pozostałe ziemie, z małymi wyjątkami, należą przeważnie do cenozoicum, są więc pochodzenia znacznie młodszego. Skałę Gibraltaru stanowi jura, a zatem słupy Herkulesa bynajmniej nie należą do jednego okresu.

R O Z D Z I A Ł II

6. Słupy Herkulesa. Już według legendy starogreckiej, Europa łączyła się niegdyś z Afryką lądem stałym, w miejscu, gdzie dziś znajdują się Gibraltaru i Ceuta, dawniejsze mons Calpe i mons Abila

Herkules, bohater mitologii rzymskiej, zapożyczony od Greków, patron pokolenia męskiego, według legendy, rozerwał to międzymorze w czasie wędrówek swoich. Połączywszy wody Atlantyku z morzem Śródziemnym, wyrył na dwóch skałach Calpe i Abila napis w języku greckim: „ani kroku dalej“ (łac. nec plus ultra). W myśl tego podania, powstała cieśnina nazywała się w starożytności „Herculeum Fretum“, zaś skały Calpe i Abila znane były pod nazwą „Słupów Herkulesa“ (Herkulis Columnae).

Te dwa słupy będziemy rozpatrywali w dalszym ciągu niniejszej pracy, zaś szczególną uwagę zwrócimy na Gibraltar, który w historii odegrał bez porównania większą rolę i dziś jeszcze posiada większe znaczenie, aniżeli Ceuta.

Gibraltar

7. **N a z w a.** „Gibraltar“ jest skażoną nazwą arabską „Dżebel Tarig“ (góra Tarik). Tarik był to wódz arabski, który w roku 711 po Chrystysie wtargnął do Andaluzji i nad rzeką Guadalete, w bliskości dzisiejszego miasta Jerez de la Frontera wydał bitwę ówczesnym wizygockim panom południowej Hiszpanji. Bitwa ta trwała trzy dni i skończyła się zniszczeniem potęgi wizygockiej. Aby zabezpieczyć sobie tyły i ewentualny odwrót do Afryki, Tarik polecił wybudować zamek warowny na skale znanej Rzymianom pod nazwą Mons Calpe. I odtąd skała ta nazwaną została „Dżebel Tarig“, miano skażone z biegiem czasu na „Gibraltar“. Na północnym stoku skały dzisiaj jeszcze stoją resztki tego zamku: gruba wieża czworokątna, znana pod nazwą „Moorish Castle“ (zamek maurytański). Od roku 1704 Gibraltar jest fortecą i kolonią koronną brytyjską. Tak ujęte terytorjum jego obejmuje wąski, wydłużony półwysep, ciągnący się z N ku S, którego cały niemal obszar zajmuje jedna wysoka skała, o stromych brzegach, połączona od północy z półwyspem Pirenejskim za pośrednictwem płaskiego, nizinnego, piaszczystego, przesmyku. Posiadłość wielko-brytyjska ma zaledwie 4 i pół kilometrów długości, szerokość jej natomiast wynosi tylko od 400 do 1200 metrów.

8. **S a m a s k a ł a G i b r a l t a r u** ciągnie się od północy ku południowi i ma około 4 kilometr. długości. Grzbiet jej jest naogół przesunięty ekscentrycznie ku wschodowi i tworzy lekko zarys-

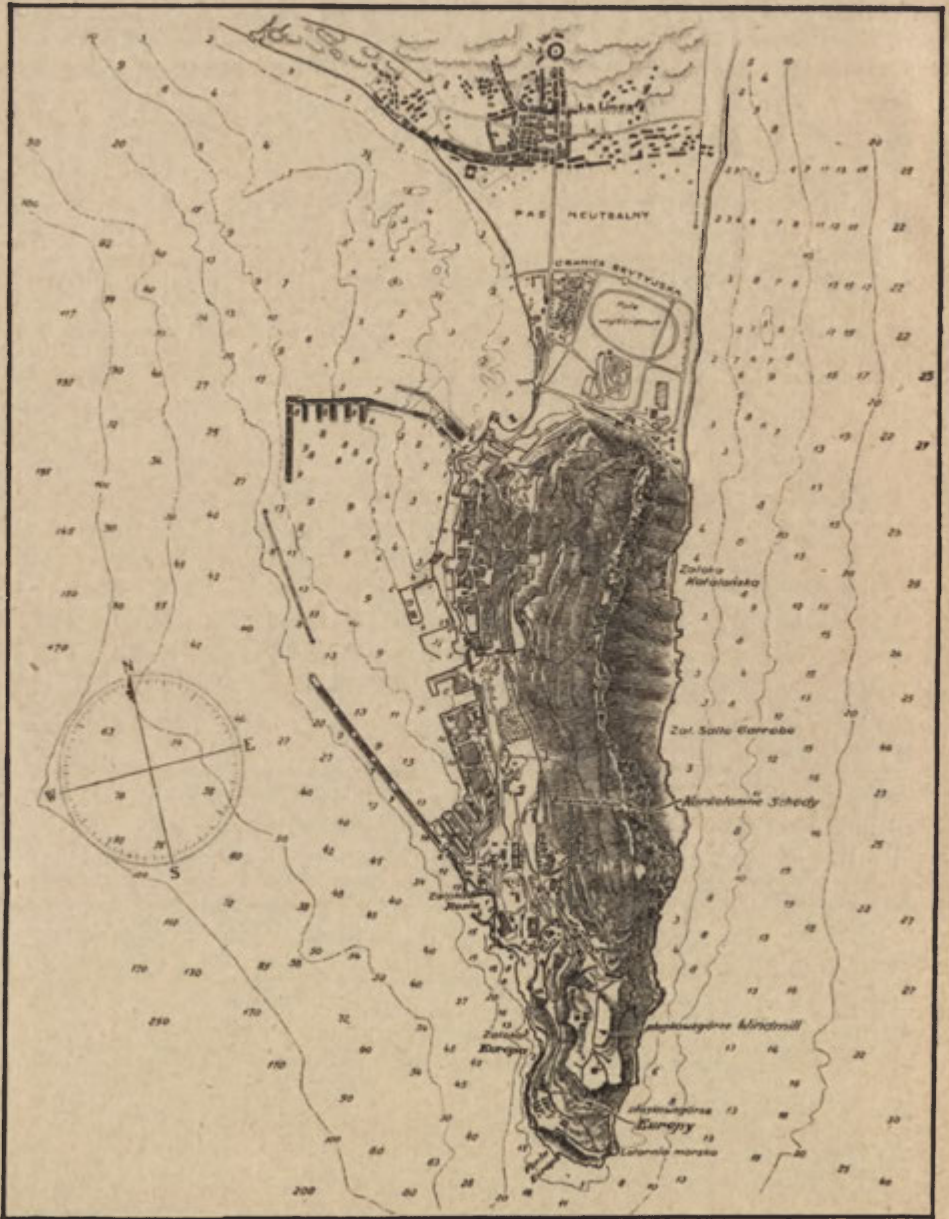


Fig. 3 Mapa Gibraltaru.

sowany łuk, otwarty ku wschodowi, przybliżający się na północy i na południu do morza Śródziemnego od strony wschodniej. Spadki są znacznie bardziej strome od strony wschodniej, gdzie



Fig. 4. Gibraltar widziany z lotu ptaka od NNW.

skała prawie na całej swej długości bezpośrednio zapada do morza. Tylko około zatoki Katalońskiej (Catalan Bay), istnieje u podnóża skały niewielka wieś: Catalan Bay village. Do wsi tej

dostęp od strony lądu możliwy jest tylko od północy po wąskiej, krętej, kamienistej, górskiej ścieżce.

Od strony zachodniej natomiast, spadki na skałe są znacznie łagodniejsze, u podnóża zaś znajduje się pas, wprawdzie nie zupełnie poziomy, lecz mający już tylko nieznaczny spadek ku morzu. Na tym pasie pobudowano miasto, stworzono ogrody publiczne Alameda, wybudowano osadę Rosia, w której stoi szpital wojskowy, wielkie koszary i gazownię, oraz doki, warsztaty i składy, pod które sztucznie pozyskano grunty, osuszając części zatoki morskiej.

Grzbiet skały głównej jest śmiało zarysowany i nie jest zupełnie poziomy. Tworzy przeciwnie szereg szczytów i przełęczy, miejscami obniżających się do połowy całej wysokości grzbietu. Najwyższy punkt znajduje się u południowego końca skały głównej, gdzie na poziomie 476 m. wznosi się wieża „O Hara's Tower“: sięgająca 492,8 m. ponad poziom morza. Na południe od tego szczytu teren szybko się obniża do 120 metrów i na tej wysokości skała tworzy płaskowzgórze, zwane Windmill Hill, albo też Windmill Flats, powierzchnia którego obejmuje około 200 metrów kwadratowych. Płaskowzgórze to jest prawie poziome, gdyż różnice wysokości dochodzą tam za ledwie do 30 metrów, natomiast jest ono otoczone zupełnie stromym spadkiem skały o wysokości 70 metrów. Tylko od strony północnej tego płaskowzgorza, na przełęczy pomiędzy nim, a szczytem O'Hara jest ono łatwiej dostępne. Nagły ten spadek o charakterze muru, szczególnie ostro jest zarysowany od południa, gdzie oddziela płaskowzgórze Windmill Flats od tak zwanych Europa Flats. Te ostatnie posiadają łagodny spadek ku południowi i kończą się niedostępną od morza stromą skałą zwaną Europa Point, o wysokości około dwudziestu metrów, gdzie ląd zapada do morza pionowo na znaczną głębokość. Przylądek Europy (Europa Point; Punta Europa) jest najbardziej na południe wysuniętym punktem Gibraltaru. Odległość jego od wybrzeża Afryki wynosi 11½ mil morskich.

Ku północy szczytu O'Hara, gdzie skała szczególnie stromo opada ku morzu Śródziemnemu, grzbiet tworzy kilka szczytów pomniejszych, a za nimi skała osiąga swój najwyższy punkt, na szczycie (488,6 m.) zwanym Breakneck Stairs (karłowolne schody). Nieco dalej ku północy grzbiet skały zaczyna się lekko odchyłać od wybrzeża morza Śródziemnego,

obniżając się jednocześnie linią falistą do 400 m.; następnie wznosi się ponownie o kilkadziesiąt metrów i tworzy szczyt, na którym umieszczono stację sygnalizacyjną. Stąd nazwy i wiadomości o okrętach przejeżdżających przez cieśninę telegrafowane są na wszystkie strony świata. Od tego miejsca, grzbiet ku północy trzyma się prawie na jednej wysokości około 425 m. i łagodnie zamyka łuk ku północno-wschodowi. Osiągnąwszy szczyt, zwany Middle Hill leżący ponad zatoką Katalońską, roz-



Fig. 5. Punta Europa. W oddali widnieje wybrzeże afrykańskie.

poczyna się znowu falisty spadek grzbietu ku północy, osią-
gający najniższy punkt na wysokości 230 m., aby potem nagle
ponownie się wnieść do 475 m., zbliżając się jednocześnie stro-
mym spadkiem do wybrzeża morza Śródziemnego. Północny ko-
niec skały wznosi się do 420 m., niemal pionowo nad pasem pł-
askiego, piaszczystego przesmyka, łączącego skałę Gibraltarską
z półwyspem Pirenejskim.

Południowa część tego przesmyka należy jeszcze do terytor-
jum kolonii Gibraltaru, które oddzielone jest pasem neutralnym
od Hiszpanji. Na tym kawałku płaskiego lądu angiolicy wystawili

obory dla bydła, urządzili cmentarze, pole wyścigowe, strzelnicę, oraz obszerny ogród warzywny.

9. Geologja. Skała Gibraltaru należy do systemu jurajskiego. Składa się ona po większej części z blade-szarych wapieni o strukturze zwięzłej, nieraz nawet krystalicznej. Naogół wapienie te są uwarstwione, miejscami jednak mają charakter masywny. Powyżej wapieni zalegają pokłady ciemnych, szaro-niebieskich ilów (Silt), nie zmetamorfizowanych, pomiędzy którymi spotykają się warstwy żwirów, ilów i wapieni. Warstwy te zarówno wapieni, jak ilów należą do malmu. Badania skały Gibraltaru pod względem geologicznym przeprowadzone były przez geologów angielskich A. C. Ramsay i James Geikie, (5). Na powierzchni skały, oraz w górnych jej warstwach uczeni ci znaleźli także pokłady należące do pleistocenu, jako to: zwarte brekcze wapienne, zawierające kości, piaskowce wapniste, wydmy nadbrzeżne wypiętrzone, oraz luźne piaski. Do najstarszych formacyj powierzchniowych zaliczono brekcze wapniowcowe Buena Vista, nie zawierające żadnych szczątków paleontologicznych. Brekcze te przypuszczalnie utworzone zostały pod wpływem bardzo silnych mrozów, co wskazuje na ostry klimat, który wówczas panować musiał w tamtych stronach. Niektórzy geologowie, pragnąc uzasadnić to zjawisko, wyrażają przypuszczenie, że skała Gibraltaru była w przeszłości znacznie wyższą hipsometrycznie, aniżeli jest nią dzisiaj. Wówczas prawdopodobnie kontynent europejski połączony był z kontynentem Afrykańskim przesmykiem, poprzez dzisiejszą cieśninę. Nizina zaś, która dzisiaj u stóp skały znajduje się tylko od strony północnej i łączy ją z półwyspem Pirenejskim, była wtedy znacznie rozleglejszą i okrażała skałę ze wszystkich stron. Według wszelkiego prawdopodobieństwa, nizina ta pokryta była wówczas bogatą roślinnością, nieodzowną do wyżywienia rozmaitej fauny ssaków, których szczątki znalezione zostały w grotach Gemista. Po tym okresie nastąpiło prawdopodobnie znaczne obniżenie się tego przesmyku do poziomu ok. 250 mtr. niższego od poziomu dzisiejszego. Przypuszczenie to oparte jest na istnieniu licznych tarasowych stopni i platform wytworzonych przez erozję fal morskich, leżących na zboczach skał wysoko ponad dzisiejszym poziomem morza. Poza tem, na różnych wysokościach skały znaleziono pokłady wapniste go piaskowca, zawierającego okazy muszli różnych odmian mięczaków morskich, dziś jeszcze żyjących w morzu Śródziemnem.

Rozwój i zasięg, niektórych z pośród tych tarasów erozyjnych, wskazuje na to, że obniżanie odbywało się stopniowo i że długie odstępy czasu musiały upływać pomiędzy poszczególnymi okresami depresji. Młodsze ruchy skorupy, w tej części powierzchni kuli ziemskiej, spowodowały ponowne wywyższenie skały Gibraltarskiej, do poziomu znacznie wyższego, aniżeli dzisiejszy. Wówczas Europa i Afryka znów były ze sobą połączone.

Dopiero w czasach nowszych nastąpiło ponowne obniżenie się skały do poziomu dzisiejszego. Liczne grotty wnikają w głąb skały, przyczem niektóre z nich są bardzo rozległe. Najbardziej znane są grotty Gemista i Św. Michała. Wylot tej ostatniej znajduje się na wysokości 385 metrów nad poziomem morza. Ta grotta posiada silny spadek, poczynając od samego wylotu i zagłębia się na 140 metrów do wnętrza skały. Ostateczne krańce jej jeszcze nie są dokładnie zbadane. Grotta Św. Michała składa się z szeregu wielkich, rozległych hal, w liczbie pięciu, lub więcej, połączonych ze sobą ciasnemi, krętymi korytarzami. Pierwsza z brzegu, zewnętrzna hala ma 24,5 metrów wysokości i 70 metrów długości; posiada ona liczne, grube słupy stalaktytowe, sięgające od sklepienia do dna hali. Druga hala, odkryta przez kapitana Brome, została nazwaną przez niego halą Victorji. Poza temi dwoma halami znane są jeszcze trzy dalsze, nazwane grotami Leonory. Kapitan Brome barwnie opisuje piękno potężnych stalaktytów, tworzących bryły o wszelkich kształtach, jakie imaginacja człowieka może sobie wyobrazić.

10. Paleontologja. Szczątki paleontologiczne fauny ssaków, znalezione w grocie Gemista, opracowane i opisane zostały przez G. Buska (6). Uczony ten znalazł tam szczątki niedźwiedzia, przypuszczalnie *Ursus fossilis Goldfuss*; hieny — *H. crocuta* lub *spelaea*; różnych kotów, począwszy od wielkości leoparda: nosorożca, podobnego do odmian znalezionych w dolinie Tamizy; dwie odmiany i b e x: zająca i królika. Jednakowoż dotąd nie znaleziono śladu, ani *Rhinoceros tichorinus*, ani też *Ursus spelaeus* lub łosia. Ze słonia znaleziono tylko jeden ząb trzonowy, należący według wszelkiego prawdopodobieństwa do *Elephas Antiquus*.

Szczegóły, dotyczące fauny paleontologicznej Gibraltaru podane są w Quarterly Journal of the Geological Society (James Smith of Jordankill) tomy XL i XXI oraz w innych pracach (6 i 7).

11. **Flora.** Podczas lata, które w Gibraltarze bywa upalne, górna część skały zazwyczaj jest spalona i zabarwiona na kolor brunatny. Poczynając jednakowoż od pierwszych deszczów jesien-nych, przez całą jesień, przez zimę, wiosnę i pierwszą część lata, skała Gibraltaru obfituje w dzikie rośliny i krzaki. W części nizinnej Gibraltaru, szczególnie tam, gdzie istnieje warstwa ziemi żywej o nieco znaczniejszej miąższości, jak na przykład w ogrodach, zarówno publicznych jak prywatnych, roślinność jest bardzo bujna i bogata, ograniczona li tylko zapasami wody będącymi do dyspozycji dla celów irygacyjnych. Dr. E. F. K e l a r t (8) wylicza powyżej czterystu odmian roślin i paproci domorodnych dla Gibraltaru, oraz ponadto około pięćdziesięciu innych, wprowadzonych tam skądinąd. Pośród pierwszych jest nawet kilka odmian, znajdujących się wyłącznie na skale Gibraltaru. Sosna kamienista oraz dzika oliwka, są prawdopodobnie jedynymi drzewami, rosnącymi na skale w stanie dzikim. Natomiast w ogrodach prywatnych i publicznych, założonych z wielkim nakładem pracy i kosztów, a także i przy drogach naogół nielicznych, spotyka się drzewo pieprzowe z rodziny *Piperinae*, topolę białą (*Populus alba*), Platan wschodni (*Platanus Orientalis*), akację (*Acacia Senegal*), bella-sombra (*Phytolacca divica*), rozdręb (*Eucalyptus globulus*), oraz palmy różnych odmian. Z pośród drzew i krzewów owocowych rosną na gruntach nizinnych Gibraltaru: drzewo pomarańczowe (*Citrus aurantium*), drzewo cytrynowe (*Citrus medica* i *limonum*), drzewo figowe (*Ficus Carica*), granat zwyczajny (*Punica granatum*), migdał zwyczajny (*Prunus Amygdalus*), zarówno *var. dulcis* i *var. amara*. Do pospolitych należy również Aloes (*Aloe*), kwitnący i kaktusy z rodziny *Opuntidae*, jako to: *Opuntia Ficus indica*, *Opuntia vulgaris* i *O. Tuna*. Na wschodnim stoku skały obfitą jest także palma karłatka (*Chamaerops humilis*).

12. **Fauna.** Ze względu na mały obszar Gibraltaru, fauna tamtejsza z konieczności jest bardzo ograniczona. Małpy berberyjskie, jedyne dziko żyjące małpy w Europie, spotykają się jeszcze na szczytach skały, ale liczba ich jest już bardzo nieznaczna. Na początku dwudziestego wieku pozostało tylko jeszcze kilka i podobno same samice. Wówczas przywieziono młodego samca z Afryki i puszczono go na Gibraltarze. Ostatni samiec miejscowego chowu, stary patriarcha, podobno zdechł krótko przedtem. Miejscowa ludność twierdzi jakoby on zabił i pożarł cały młody

przychówek, co jest możliwe ze względu na brak pożywienia na skale. Na północnej stronie gnieździ się na stromych stokach skały odmiana małych dzikich gołębi. Nieliczne czerwono nogie kuropatwy, kilka dzikich królików, dwa lub trzy lisy, odosobniony borsuk, uzupełniają listę fauny Gibraltaru.

13. Klimat. Klimat Gibraltaru jest przyjemny i zdrowy; jest to klimat oceaniczny, łagodny w zimie i tylko umiarkowanie gorący w lecie. Upały jednak, chociaż umiarkowane, są długotrwałe. Miesiące czerwiec, lipiec i sierpień są niemal zupełnie pozbawione opadów atmosferycznych, zaś w miesiącach maju i wrześniu deszcze są rzadkie. Natomiast pierwsze opady jesienne, rozpoczynające się czasami już we wrześniu, są zazwyczaj bardzo obfite. Od października do maja klimat Gibraltaru jest po większej części nadzwyczaj przyjemny; przeważają wówczas dni słoneczne, podczas których upały łagodzone są powiewami chłodniejszych wiaterek. Zła pogoda panuje rzadko dłużej niż dwa do trzech dni z rzędu, chociaż wówczas nieraz zdarzają się silne burze. W ciągu letnich miesięcy termometr nieraz dochodzi do 50° C w cieniu. Jako przeciętne maximum temperatury dla miesiąca lipca i sierpnia można przyjąć 46 do 47,5° C, te zaś są najupalniejszymi miesiącami w roku.

Przeciętna roczna ilość opadów atmosferycznych wynosi 874 m/m. W ciągu pięćdziesięciu lat od r. 1857 do 1906-go największa skonstatowana ilość opadów wynosiła w ciągu roku 1506 m/m., najmniejsza zaś 425 m/m. Ponieważ skała nie posiada wcale wód płynących, przeto zaopatrzenie ludności w wodę do picia jest kwestją nadzwyczajnej wagi. Zaopatrzenie to pokrywa się niemal zupełnie li tylko wodą opadową, skrzętnie zbieraną i magazynowaną na skale w wykutych basenach podziemnych. Istnieje wprawdzie kilka źródeł, jednakowoż są one biedne w wodę i nie wszystkie nadają się do picia. Wiele domów zamożnych posiada swoje własne zbiorniki wody deszczowej, pozatem jednak istnieją na skale wielkie baseny, należące do władz wojskowych i marynarki. Komisja sanitarna miasta również pobudowała wielkie baseny z obszernymi zbiornikami na szczytach skały. Powierzchnia terenów zbiornikowych obejmuje 6½ hektarów, baseny zaś mają pojemność przeszło 27 milionów litrów. Baseny te wykute są w litej skale, dzięki czemu wody trzymane są w chłodzie i ciemności. Do celów kąpielowych, do prania, zmywania, polewania ulic i ogrodów pompuje się pozatem wielkie ilości niezdatnej do picia

wody podskórnej, z piaszczystej niziny, leżącej na północ od skały, ku granicy hiszpańskiej.

14. Ludność. Gibraltar zaludniony jest mieszkańcami rasy mieszanej. Po zajęciu miasta przez Anglików niemal cała dawniejsza ludność hiszpańska wyemigrowała spodem i założyła nieopodal po stronie hiszpańskiej miejscowość San Roque. Obecnie znaczną większość stałej ludności Gibraltarów stanowią potomkowie Włochów, przeważnie Genuńczyków. Pewna część jest pochodzenia maltańskiego, reszta zaś, w liczbie od dwóch do trzech tysięcy — Żydzi. Ci ostatni nigdy nie zawierają małżeństw mieszanych z innymi narodowościami i stanowią zupełnie odrębną społeczność żyjącą swoim życiem.

Językiem będącym w powszechnym użyciu jest język hiszpański, ale posługują się nim w formie skażonej. Angielskiego uczą się jako języka obcego i miejscowa ludność w domowym użyciu językiem tym się nie posługuje. Ponieważ władze w brytańskie traktują Gibraltar przede wszystkim jako fortecę i punkt oparcia dla floty, przeto czynione są wszelkie wysiłki, mające na celu ograniczenie przyrostu ludności. Przepisy sanitarne i budowlane, w zasadzie wzorowane na podobnych przepisach, obowiązujących w W. Brytanji, stosowane są w Gibraltarze z całą surowością, lecz przytem tak pomysłowo układane, aby ograniczyć ilość pomieszczeń mieszkalnych, do dyspozycji klasy robotniczej. W ten sposób mieszkańcy niezamożni stale przepychani są za hiszpańską granicę, do sąsiedniego miasteczka La Linea de la Concepcion. To ostatnie jest właściwie tylko wielkiem przedmieściem Gibraltarów, jednakowoż o ludności prawie dwa razy liczniejszej. Wielka armja robotników wędruje codziennie do Gibraltarów poprzez linie graniczne i pas neutralny. Wieczorem taka sama wędrowka powrotna ku terytorjum hiszpańskiemu rozpoczyna się zaraz po pierwszym wieczornym wystrzale armatnim, zwiastującym zachód słońca. Wkrótce potem bramy Gibraltarów są zamykane na noc i już nikogo się nie wypuszcza. Obcokrajowcom pobyt w Gibraltarze dozwolony jest jedynie na mocy osobnego pozwolenia, które musi być odnawiane w krótkich odstępach czasu. Przepis ten stosuje się nawet do obywateli w brytańskich, nie będących stałymi mieszkańcami Gibraltarów.

Wspomniane powyżej powody mają ten skutek, że liczba ludności Gibraltarów pozostaje prawie tą samą, wykazując raczej słabą tendencję do zmniejszania się. Ostatni spis ludności przepro-

wadzony był w r. 1901 i wówczas ludność Gibraltaru wynosiła 27.460 mieszkańców, z pośród których 6595 przypadało na garnizon i jego rodziny. Ludność cywilna obejmowała 17.818 poddanych w. brytańskich oraz 3047 obcokrajowców, zamieszkałych tam na mocy specjalnych pozwoleń. Ci ostatni byli to prawie wyłącznie robotnicy lub służba domowa.

15. Miasto Gibraltar. Dzisiejsze miasto Gibraltar jest miastem stosunkowo nowoczesnym, gdyż nieomal wszystkie starsze budynki zostały zburzone podczas wielkiego oblężenia w latach 1779 do 1783. Miasto rozpościera się u podnóża skały od strony północno-zachodniej i zajmuje około jednej dziewiątej części powierzchni całej kolonii. Miasto jest bardzo ciasno zbudowane i tylko mała jego część leży na gruncie poziomym. Ulice, prowadzące w kierunku pionowym do wału nadbrzeżnego, są raczej wąskimi zwirowanymi zaułkami dla piechurów i z wyjątkiem swych końców zachodnich, posiadają tak znaczne spadki, że miejscami zamienione są na kamienne schody.

Gmachy publiczne posiadają bardzo mało cech, mogących zainteresować szerszy ogół. Urzędową rezydencją gubernatora jest tak zwany „Klasztor“ — gmach, wzniesiony na gruzach starodawnego klasztoru franciszkańskiego. Katedra anglikańska jest słabą imitacją architektury maurytańskiej. Biblioteka garnizonowa posiada piękne sale czytelniane i zaopatrzona jest w znaczną liczbę tomów z wszelkich dziedzin wiedzy. Szpital dla cywilnych mieści się w obszernym, nowoczesnym i starannie planowanym budynku. Gmachy sądów i giełdy odpowiadają potrzebom miejscowym. Badacz starożytności może tu i tam natrafić na resztki dawnej kąpieli maurytańskiej, obecnie służącej za stajnię, albo też na fragmenty byłych rzeźbionych wrót kamiennych, noszących herby Kastylji lub Aragonu, a dziś wbudowanych do ścian nowego domu. Nieopodal wrót południowego portu (Southport gate) znajduje się mały, nieużywany już cmentarzyk, gdzie są groby wielu z pośród tych, którzy padli w bitwie pod Trafalgarem (1805). Na południu miasta leży publiczny ogród Alameda, wraz z placem do parad wojskowych; tam też znajduje się zakład dla umysłowo chorych, doki okrętowe, szpitale wojskowe i marynarki.

16. Administracja. Pod względem administracyjnym Gibraltar stanowi kolonię koronną, zarządzaną przez wojskowego gu-

bernatora, mianowanego w Londynie. Samorządu miejscowego we właściwym znaczeniu tego słowa Gibraltarc nie posiada.

Istnieje tylko tak zwana komisja sanitarna, posiadająca rozległe prawa i bogaty budżet, która prowadzi kontrolę nad budynkami oraz ruchem budowlanym, nad regulacją ulic i utrzymaniem ich w porządku, oraz podobnemi sprawami natury sanitarnej i społecznej, należącemi w Anglii do władz miejskich. Członkowie tej komisji mianowani są przez gubernatora, z pośród obywateli miejscowych. O ile decyzje jej dotyczą osób cywilnych, tym ostatnim służy prawo apelacji do najwyższego sądu.

17. Wyznania i oświata. Poza członkami garnizonu i urzędnikami Anglikami, Gibraltarc zamieszkuje stosunkowo bardzo nie wielu ewangelików, należących do kościoła anglikańskiego. Znaczna większość ludności jest wyznania rzymsko-katolickiego. Żydz posiadają cztery synagogi. Protestanci—dyssydenci posiadają w Gibraltarcze dwa domy modlitwy, a mianowicie Presbyterjański i Wesleyański.

Przymus szkolny nie istnieje dla ludności cywilnej, lecz pomimo to wszystkie dzieci otrzymują dobre wykształcenie w szkołach prywatnych.

18. Handel. Od roku 1700 Gibraltarc był wolnym portem, na terytorjum którego naogół obowiązują zasady wolnego handlu. Wyjątek stanowią tylko napoje wyskokowe i tytoń. Jak głosi historia, Gibraltarc zawdzięcza politykę wolnego handlu jednemu z sułtanów Marokka, który pozwolił wywozić ze swojego kraju potrzebne bardzo Gibraltarcowi towary tylko pod tym warunkiem, że zupełnie wolny handel będzie przyznany jego poddanym. Podczas wielkich wojen na początku 19-go wieku, handel Gibraltarcu był bardzo ożywiony i wówczas robiono tam poważne majątki. Obecnie jednak handlu na wielką skalę Gibraltarc nieomal już nie prowadzi wcale. Statystyki handlu tamtejszego są nieciekawe i nie obejmują znaczniejszych ilości. Przed rokiem 1898, wino, piwo i wódki były jedynemi towarami, które opłacały pewne cła. Począwszy od tego roku nałożone zostało po raz pierwszy cło na tytoń i wyroby z tytoniu, w wysokości jednego pensa za funt angielski. W roku 1902 to cło zostało podniesione do dwóch pensów od funta i przyniosło wówczas Ł. 29.311. -- w ciągu roku. Od tego czasu dochód z tego źródła jest mniej więcej stały. Głównym interesem Gibraltarcu jest zaopatrywanie w węgiel przejeżdżające okręty: daje to pracę kilku tysiącom robotników. Wylądowują

również w Gibraltarze towary, przeznaczone na wywóz do Marokka, ale ten handel tranzytowy zmniejsza się stale od czasu, gdy coraz liczniejsze linje okrętowe obsługują bezpośrednio różne porty Marokka, łącząc je z portami W. Brytanji, Francji i Niemiec. Marokko dostarcza Gibraltarowi prawie całej ilości spożywanego tam świeżego mięsa, a także znacznych ilości drobiu i jaj. Kupcy gibraltarscy uprawiają też względnie ożywiony handel detaliczny na pokładach okrętów, zawijających do portu w Gibraltarze, po drodze na wschód i ze wschodu, a także do południowej Afryki i Ameryki lub powrotnie.

Tonnaż Gibraltaru począwszy od roku 1890-go naogół ulegał pozwolnemu zmniejszaniu się, przy jednoczesnem zwiększaniu się tonnażu obcego, na niekorzyść tonnażu w. brytańskiego. Dzieje się to wskutek tego, że w miarę budowania coraz to większych okrętów, te ostatnie pomijają już port w Gibraltarze, jako nie dający frachtów. Ruch tego portu tworzą natomiast okręty średnie i mniejsze, pomiędzy któremi jest wiele pełniących służbę wzdłuż wybrzeży hiszpańskich i pomiędzy Gibraltarzem, a marokańskim wybrzeżem Afryki.

Geograficzne położenie Gibraltaru na miejscu zbliżenia się dwóch wielkich kontynentów i na drodze bezpośredniej komunikacji okrętowej z bliższym i dalszym wschodem; jego stałe i regularne połączenie drogą morską ze wszystkimi niemal wielkimi portami Europy i Ameryki powinny stworzyć z Gibraltaru światowe środowisko handlowe, o znaczeniu wybitnem. Jeśli jednak, pomimo korzystne położenie i warunki polityczne, Gibraltar środowiskiem takim nie został, przypisać to należy przede wszystkim przez długie lata trwającej niepewności co do politycznej przyszłości Marokka, w sprawie którego intrygi mocarstw europejskich wzbudzały zawsze nieufność; po drugie zaś, przesadnie protekcyjnistycznej polityce gospodarczej Hiszpanji, oraz złej administracji tego kraju. Te dwa czynniki wysoce ujemne, przyczyniły się bardzo do tego, że handel w Gibraltarze powoli zamiera.

19. F i n a n s e. Finanse Gibraltaru oparte są:

1° na cłach od wina, piwa, alkoholu i tytoniu; 2° na opłatach portowych; 3° opłatach za pozwolenia na prowadzenie restauracji, barów, szynków i t. p.; 4° dochodach z poczty i telegrafu; 5° podatkach od nieruchomości i placów; 6° opłatach stemplowych i drobnych dochodach.

Dochody z powyższych źródeł powiększały się stale, a nawet

dosyć znacznie, gdyż niemal podniosły się czterokrotnie w ciągu dwudziestu lat. Dochody bynajmniej jednak nie powiększały się równomiernie we wszystkich rubrykach, przeciwnie zaś w niektórych źródłach wpływy uległy znacznemu nawet zmniejszeniu. Dotyczy to szczególnie dochodów od opłat portowych, których roczne wpływy od roku 1890-go bardzo znacznie spadły. Ten spadek stoi w ścisłym związku ze zmianą charakteru i rodzaju okrętów zawijających do portu, gdyż małe okręty pobrzeżne i rybackie mające stałą siedzibę w Gibraltarze, podlegają zupełnie innym opłatom portowym, aniżeli wielkie okręty zamorskie i oceaniczne, zawijające do portu po węgiel.

W użyciu jest system monetarny angielski; jednostką monetarną jest funt szterling i szyling wielko-brytańskie. Obowiązują też prawnie miary i wagi angielskie. Pomimo to jednak hiszpańskie peseta i peso są stale w użyciu, co spowodowane jest tem, że bardzo wiele osób pracujących w Gibraltarze, a nawet prowadzących tam drobny handel, zamieszkuje terytorjum hiszpańskie.

20. Port i fortyfikacje. Nazwą powyższą obejmują i łączą ze sobą dwie dziedziny na pozór nic wspólnego ze sobą nie mające. Ponieważ jednak Gibraltar zajęty został przez Anglików nie dla celów handlowych, lecz jako obronny punkt oparcia i stacja węglowa dla floty wojennej, przeto historia portu zarówno wojennego jak i handlowego ściśle związana jest tam z historją fortyfikacyj Gibraltaru. Zrozumiałem jest, że wychodząc z powyższego założenia, Anglicy przedewszystkiem dążyli do stworzenia pod skałą Gibraltaru sztucznego portu. Port ten nie tylko musiał być dostępny dla pewnej liczby największych okrętów wojennych, ale także posiadać doki, warsztaty reperacyjne, poważną stację węglową, oraz wszelkie udogodnienia niezbędne w celu stworzenia cennego punktu oparcia dla floty.

To też Anglicy nie szczędzili pracy i olbrzymich kosztów, aby stworzyć w Gibraltarze port, mogący sprostać swemu zadaniu i zadość uczynić najdalej idącym wymaganiom. Dzisiaj okolony obszar portu sztucznego obejmuje 178 hektarów, z których 100 mają minimalnie 10.5 metrów głębokości, przy najniższym stanie odpływu morza. Od strony północnej port ograniczony jest wałem, którego najstarsza część, leżąca najbliżej lądu nosi miano „old mole“ (stary wał). Wał ten był w następstwie kilkakrotnie przedłużany.

Nowsze prace, podjęto w Gibraltarze na wielką skalę dopiero

pod koniec ubiegłego i na początku bieżącego stulecia. Najsam-
pierw wybudowano północny wał, będący przedłużeniem wału
starego w kierunku zachodnim i oddzielony od niego wiaduktem.
Wał ten zamyka port od północy. Od strony południowej zaopa-
trzony jest w pomosty, pionowo doń stojące i tworzące pięć ba-
senów, w których stać może przy brzegu dziesięć okrętów. Na
zachodnim końcu zaopatrzone jest w ramię długości około 560
metrów, stojące pod prostym kątem do głównego pnia i ograni-
czające północną część portu od zachodu. Na ramieniu tem, za-
równo jak na pięciu pomostach umieszczone są wielkie składy
węgla. Cały północny wał okolony jest od wewnętrznej strony
portu żelazo-betonowym murem o łącznej długości 2450 metrów,
wzdłuż którego stan wody doprowadzono do głębokości od 7 do
10,5 metrów, przy najniższym poziomie morza. Od południa i po-
łudnio-zachodu port ograniczony jest tak zwanym „New mole“
(nowym wałem), zwanym też „South mole“ (wałem południowym).
Budowę tego wału rozpoczęli już Hiszpanie w roku 1620 i tam
właśnie zdołali Anglicy najsam-pierw wylądować, gdy w roku 1704
zdobyli Gibraltar, pod dowództwem admirała Rooke'a. W now-
szych czasach Anglicy go znacznie powiększyli, wzmocnili i udos-
konalili. Dzisiaj wał południowy ma od strony portu 1225 metrów
długości i opatrzone jest murem, wzdłuż którego głębokość wody
sięga od 10 do 12 metrów przy najniższym stanie morza. Szerokość
jego szczytu wynosi 35 metrów, zaś nieomal na całej długości po
zewewnętrznej jego stronie, wybudowano wielkie składy węgla.

Od strony zachodniej port zamyka tak zwany „detached mole“
(wał oderwany-odosobniony). Jestto wał najnowszy. Postawiono
go w ten sposób, że pomiędzy nim, a końcami wałów północne-
go i południowego znajdują się bramy wjazdowe do portu.

W dzisiejszym stanie sztuczny port Gibraltar może pomie-
ścić wielką flotę wojenną, której okręty, stojące wewnątrz por-
tu zabezpieczone są od ataków łodzi podwodnych. Ażeby jed-
nak uczynić port pożytecznym dla floty w całym tego słowa zna-
czeniu, nie dosyć jest zabezpieczyć okręty od fal morskich i od
ataków podwodnych. Trzeba jeszcze okrętom dać możliwość prze-
prowadzenia reperacji i remontów, a do tego celu konieczne są
doki oraz wielkie warsztaty. Ponieważ jednak, po pierwsze, te-
reny płaskie, mogące ewentualnie nadać się do budowy doków,
oraz fabryk i warsztatów, znajdują się tylko od strony północ-
nej, na przesmyku łączącym skałę z półwyspem Pirenejskim, po

drugie, ponieważ wzniesione tam zakłady z łatwością mogłyby być bombardowane, nie tylko od strony hiszpańskiej, ale także ze wschodu od morza Śródziemnego, przeto Anglicy zdecydowali się pobudować doki i zakłady na południe od miasta, pod przykryciem skały. Musiano przeto rozpocząć dzieło od pozyskania gruntów pod budowę, co też uskuteczniło przez obwałowanie, zasypanie i osuszenie części zatoki morskiej przed parkiem Alameda i wzdłuż drogi do Rosia. Głębokość morza w tym miejscu naogół sięgała do 14 metrów, zachodziła tedy konieczność pozyskania bardzo znacznej ilości materiału, do zasypania wytkniętej części zatoki i osiągnięcia dla nowego terenu poziomu, wznoszącego się stale ponad najwyższy stan wód morskich. Materiał ten pozyskano przebijając tunel w poprzek skały z zachodu ku wschodowi do zatoki Salto Garrobo (Sandy Bay), gdzie utworzono kamieniołomy. W ten sposób równocześnie zadośćuczyniono wymogom strategicznym, pozyskując możliwość szybkiego przetrzucenia siły zbrojnej na wschodnią stronę skały. Doki zbudowano u południowego końca portu. Jest ich tam trzy, o długości 297,5, 192,5 i 157,5 metrów. Największy z nich może być podzielony na dwie części, tak, że jednocześnie cztery okręty mogą być w doku. Wszystkie te doki mają 33 metry szerokości u bramy wjazdowej, oraz 12,5 metra głębokości podczas najniższego stanu wody na morzu. Zaopatrzone są w potężne pompy, mogące w ciągu pięciu godzin wypróżnić największy z nich, zawierający 105.000 tonn wody. Na północ od tych wielkich doków, wzdłuż wybrzeża stoi szereg wielkich budynków, w których mieszczą się warsztaty mechaniczne i składy, zajmujące przeszło 87.000 m. kwadratowych powierzchni, dalej budynki administracyjne, a wreszcie slips (baseny) dla mniejszych statków i kontrtorpedowców. Cały obszar odebrany morzu okolony jest od strony morza murem bulwarym, na którym umieszczono potężne podciąg (elewatory) i aparaty do rozbierania okrętów (sheers). Długość tego bulwaru wynosi 560 metrów, a głębokość wody wzdłuż niego 11,5 metra.

21. Historia. Najsamprzód pojawia się Gibraltarski w historii pod nazwą „Alybe“, przypuszczalnie pochodzenia fenicjańskiego. Grecy i Rzymianie znali go pod nazwą „Calpe“, która prawdopodobnie wyprowadza się z dawniejszej nazwy „Alybe“.

Militarna historia skały Gibraltarskiej rozpoczyna się zdobyciem jej w roku 711 i ufortyfikowaniem przez Tarika, dowódcę

arabskiego. Począwszy od tego roku, przez prawie sześćset lat Gibraltar był w posiadaniu maurytańskim. Dopiero w 1309 został im odebrany przez króla Kastylji i Leonu, Ferdynanda IV.

W ciągu wieków czternastego i piętnastego historia Gibraltaru była bardzo burzliwą. Ze zmiennym powodzeniem odbyło się w tym okresie czasu dziewięć oblężeń, po których Gibraltar przechodził kolejno w posiadanie różnych królów maurytańskich, królów Grenady i książąt hiszpańskich. W roku 1506, za panowania króla Ferdynanda i królowej Izabelli, odbyło się dziesiąte z kolei oblężenie, po którym Gibraltar ostatecznie przyłączony został do koronnych dóbr hiszpańskich.

Jedenaste oblężenie nastąpiło w roku 1540 i przeprowadzone było przez potężnych wówczas piratów z Algieru, którzy postanowili byli pozyskać skałę dla Mahometa i dla siebie. Walka była groźną, lecz skończyła się cofnięciem atakujących. Potem Hiszpanie czynili wielkie wysiłki, aby wzmocnić fortyfikacje Gibraltaru, które naówczas uważane były w Europie za pozycję nie do zdobycia. Temu też prawdopodobnie przypisać należy, że w Gibraltarze panował odtąd spokój, podczas drugiej połowy szesnastego i całego siedemnastego wieku. Dopiero na początku wieku osiemnastego historia notuje ponowną zmianę, która pociągnęła za sobą skutki niemniej radykalne. Podczas hiszpańskiej wojny sukcesyjnej, za Filipa V-go, Gibraltar zajęty został dnia 24 lipca 1704 r. po trzydniowym dwunastym oblężeniu przez zjednoczone siły wielko-brytańskie i holenderskie. Wprawdzie zdobycie fortecy przeprowadzone zostało w obronie interesów arcyksięcia austriackiego Karola, rywala Filipa V-go, tem niemniej admirał Sir George Rooke, dowódca floty w. brytańskiej, na własną odpowiedzialność rozkazał wywiesić na fortecy banderę w. brytańską i wziął fortecę w posiadanie w imieniu królowej Anny. Gdy zaś rząd wielko-brytański wkrótce potem ratyfikował okupację, Hiszpanie szybko zebrali nową armję, celem odzyskania fortecy i już w październiku tegoż 1704-go roku rozpoczęli, przy pomocy Francuzów trzynaste oblężenie Gibraltaru. Ale wkrótce przekonano się, że z Anglikami nie łatwa jest sprawa i że oni nie mają zamiaru ustąpić. Wobec tego już w kwietniu 1705-go roku oblężenie przerwano, poczem Filip V pokojem utrechckim w roku 1713 odstąpił Gibraltar Wielkiej Brytanji. Pokój ten, zawarty przez Filipa V, przez długie lata w stosunku do Gibraltaru pozostał na papierze, Hiszpanie bowiem nie chcieli uznać odstąpienia

tej fortecy. Kilkakrotnie ponawiali oni usiłowania, aby z bronią w rękę odebrać Anglikom Gibraltar, a szczególnie wyróżniają się tu lata 1720 i 1726. Jednakowoż ataki te, które nie doprowadzały do oblężenia, pozostały bezskuteczne, gdyż po roku 1705-ym Anglicy wzmocnili byli fortyfikacje Gibraltar w taki sposób, że wysiłki Hiszpanów o nie się rozbiły. Dopiero amerykańska wojna o niepodległość, absorbująca w wysokim stopniu siły W. Brytanji, dała Hiszpanom sposobność do wznowienia starań o odzyskanie Gibraltar. W roku 1779 nastąpiło czternaste oblężenie, słusznie uważane za jedno z najsłynniejszych w historii. Trwało ono przez trzy i pół lat, w ciągu których wielokrotnie ponawiane ataki i wysiłki zjednoczonych sił hiszpańskich oraz francuskich, a także próby wygłodzenia fortecy, pozostały bez pomyślnego wyniku. Anglikom, wówczas już posiadającym znaczne siły morskie i odważnych marynarzy, udawało się od czasu do czasu podstępnie dotrzeć do fortecy i dostarczyć załodze nowych zapasów aprowizacyjnych i amunicyjnych, dzięki czemu zdołali oni odpierać wszystkie ataki i utrzymać się w fortecy.

Po roku 1783 historia Gibraltar pozbawioną jest wydarzeń donioślejszych. W r. 1801 krążyły wprawdzie pogłoski o ataku hiszpańsko-francuskim, lecz flota hiszpańska pokonana została przez Anglików pod Algeciras i do ataku na fortecę nie doszło. Udoskonalenie fortyfikacji, utrzymywanie rygoru i dyscypliny wojskowej, oraz prawodawstwo w sprawach handlu i przemysłnictwa, oto główne tematy zainteresowania w czasach nowszych.

C e u t a

22. Opis ogólny. Hiszpańska nazwa Ceuta bezpośrednio wywodzi się z arabskiego Cibta lub Sebta, ale już w siódmym wieku dzisiejsza Ceuta, znaną była pod nazwą Septon. Rzymianie posiadali tam kolonię swoją, noszącą miano „Ad Septem Fratres“, ale także nazywaną Exilissa lub Lissa Civitas. Ceuta leży na północnym wybrzeżu Marokka, pod 35°54' szerokości N i 5°18' długości W od Gr. Jest to półwysep i przylądek, znaczący południowo-wschodni koniec cieśniny Gibraltarskiej. Półwysep ten zakończony jest śmiało zarwysowaniem od strony morza wzgórzem czołowym, zwanem „Małpią Górą“, która posiada siedem oddzielnych szczytów. Stąd nazwa rzymska „Ad Septem Fratres“. Najwyższym z tych szczytów jest Monte del Hacho (czytaj aczo), sta-

rożytny „Abila“, jeden ze słupów Herkulesa, wznoszący się 230 metrów ponad poziom morza. Przylądek najdalej wysunięty ku wschodowi nosi miano przylądka Almina (Punta de la Almina). Na jego szczycie 175 m. wysokim, wznosi się wielka latarnia morska, której światło widać na odległość 29 węzłów. Geologicznie półwysep Ceuty należy do ery archaicznej. Ma on kształt bardzo niezwykły, tworzy bowiem jak gdyby okrągłą górzystą wyspę, połączoną z lądem stałym za pośrednictwem wąskiego przesmyku, szczególnie zwężającego się na końcu zachodnim tam, gdzie powierzchnia jego jest najbardziej obniżoną i płaską. Szerokość tego przesmyku wynosi w tym miejscu zaledwie 400 metrów. Całokształt półwyspu wraz z jego przyczółkiem na lądzie stałym tworzy otwartą ku północy zatokę, mającą niemal kształt prawidłowego półkola. Zatoka ta mogłaby być cennym portem naturalnym, gdyby nie płytkość wody, która zmusza większe okręty do pozostawiania opodal od brzegu. Hiszpanie rozumiejąc doniosłość posiadania w Ceucie bezpiecznego portu, dostępnego dla większych okrętów wojskowych, rozpoczęli już sztuczne pogłębianie zatoki, oraz zamknięcie jej od północy wałem ochronnym. Ze względu na znaczny koszt, prace te postępują jednak bardzo powoli. Przyczółek półwyspu Ceuty jest górzysty. Na wschodnim jego końcu znajdują się, na wzgórzach, ruiny starej fortecy Ceuty, dziś zaś na ich zboczach wschodnich nowoczesne wille tworzą nową dzielnicę miasta. Poza tym przyczółkiem ku zachodowi, wznosi się najwyższy szczyt wzdłuż wybrzeży cieśniny Gibraltarskiej zwany przez Maurytańczyków Dżebel-Musa przez Hiszpanów Sierra-Bullones, przez Anglików zaś Apes-Hill, czyli Małpia Góra. Ta ostatnia nazwa obrana jest niefortunnie, gdyż Monte-Hacho na półwyspie Ceuty nosi już to samo miano „Małpiej Góry“.

23. M i a s t o. Dzisiejsze miasto Ceuta składa się z trzech dzielnic, z których jedna leży pośrodku dwóch drugich, zajmując płaską i niską część przesmyku w najwęższym jego miejscu i ku wschodowi zatoki północnej. Jestto stare miasto, okolone od wschodu i od zachodu nowymi dzielnicami wybudowanymi na stokach wzgórz, odwróconych ku staremu miastu. Budynki publiczne w starym mieście posiadają wybitnie hiszpański charakter, ale nie przedstawiają nic godnego specjalnej uwagi. Do tych budynków zaliczyć należy: dzisiejszą katedrę, były meczet, pałac gubernatora, ratusz, koszary i więzienie zesłańców, mieszczące się w starym klasztorze Św. Franciszka.

24. Ludność. Zaludnienie Ceuty stanowi zaledwie kilka tysięcy mieszkańców. Jestto aglomerat złożony z najrozmaitszych elementów napływowych oraz ich potomków, wśród których wyróżnić już wcale nie można ludności tubylczej, pierwotnie osiadłej.

Większość ludności stanowi garnizon wojskowy, liczący od trzech do czterech tysięcy żołnierzy, włączając w tę liczbę też korpus dyscyplinarny przestępców wojskowych. Z pośród pozostałej ludności wzmiankować należy około 2000 cywilnych zesłańców, skazanych na stałe lub czasowe osiedlenie w Ceucie. Poza tem są tu kolonje żydów, murzynów i marokańczyków, ta ostatnia, głównie składająca się z potomków marokańczyków przeniesionych do Ceuty z Oranu, gdy Hiszpanie opuścili to miasto w roku 1796.

25. Administracja. Pod względem administracji cywilnej Ceuta nie jest traktowaną przez rząd hiszpański jako kolonja, lecz jako część składowa prowincji Kadyksu (Cadix) w południowej Hiszpanji. Eo ipso też władze cywilne Ceuty podlegają władzom Kadyksu. Samorządu ludowego niema. Zarząd wojskowy natomiast spoczywa w rękach gubernatora, którego rozkazom podlegają wszystkie posterunki wojskowe hiszpańskie na północnem wybrzeżu Afryki.

O ile przeto dla władzy cywilnej Ceuta jest tylko małą i zależną częścią składową prowincji Hiszpanji, o tyle pod względem wojskowym jest ona środowiskiem władzy rozpościerającej się na całe północne wybrzeże Marokka.

26. Fortyfikacje. Ceuta została ufortyfikowaną od strony morza i zaopatrzoną w artylerję najnowszego typu, mającą na celu panowanie nad wejściem do morza Śródziemnego. Od strony lądu znajdują się trzy linje obronne, z których ostatnia wewnętrzna zamyka całkowicie przesmyk. Fortyfikacje te datują się z czasów okupacji portugalskiej, zostały jednakowoż częściowo zmodernizowane. Na wschodzie, na półwyspie Siedmiu Wzgórz stoi cytadela zwana El-Hacho, której fortyfikacje datują się od piętnastego wieku.

27. Historia. Dzisiejsza Ceuta zajmuje częściowo terytorjum dawnej kolonji Kartagińskiej, później przejętej przez Rzymian i zwanej wówczas „Ad Septem Fratres“. Z rąk Rzymian miasto przeszło pod panowanie Wandalów, a następnie należało do Bizancjum. W roku 535 cesarz Justynjan odrestaurował fortyfikacje

Ceuty. W roku 618 miasto weszło w posiadanie Wizygotów i nosiło wówczas miano „Septon”. Było ono ostatnim punktem warownym na północnym wybrzeżu Afryki, stawiającym opór Arabom. W roku 717 gubernatorem tego miasta był niejaki hr. Juljan, którego córka uwiedziona została przez króla Wizygotów Roderika w Toledo, stolicy ówczesnego królestwa Wizygockiego. Przez zemstę hr. Juljan namówił Tarika, ówczesnego dowódcę arabów do przekroczenia cieśniny i zdobycia Hiszpanji dla Islamu. Za czasów Arabów miasto nazywało się „Cibta“ albo „Sebta“ i stąd wyprowadza się dzisiejsza hiszpańska nazwa „Ceuta“.

Odtąd miasto miało burzliwą historję i bywało wielokrotnie zdobywane przez współzawodniczące dynastje berberyjskie i hiszpańsko=maurytańskie. Pomimo to zostało ono ważnem środowiskiem handlowem i przemysłowem i przez długie lata słynęło ze swych wyrobów mosiężnych, z handlu kością słoniową, złotem i niewolnikami. Podobno w Ceucie założoną była pierwsza fabryka papieru na zachodzie.

W roku 1415 miasto zostało zajęte przez Portugalczyków za króla Jana I-go i wówczas to meczet główny w mieście został poświęcony na kościół katolicki. Ceuta przeszła pod panowanie hiszpańskie w roku 1580, po podbiciu Portugalji przez Filipa II-go i została ostatecznie przyłączona do Hiszpanji traktatem, zawartym w Lizbonie w roku 1688. W późniejszych czasach miasto było kilkakrotnie oblegane przez Maurów, lecz zawsze bezskutecznie. Jedno oblężenie pod kierownictwem Mulaja Izmaila trwało dwadzieścia sześć lat (1694—1720). W roku 1810, za zgodą rządu hiszpańskiego, miasto zostało obsadzone przez armję angielską, jednakowoż po zakończeniu wojen napoleońskich zostało ono zwrócone Hiszpanji. W roku 1860 Hiszpanja prowadziła wojnę z Marokkiem, której wynikiem było powiększenie obszaru hiszpańskiego o terytorjum na zachód od miasta Ceuty. Dzięki temu posiadłość hiszpańska rozciągała się odtąd na przylegający do półwyspu północno=wschodni koniec lądu stałego. Pomiędzy granicą hiszpańską, a granicą marokańską, istniał pas neutralny, szerokości około pół kilometra.

Na mocy traktatu francusko=hiszpańskiego z roku 1912, oraz traktatu Hiszpanji, Francji i W. Brytanji z roku 1923, obszar posiadłości hiszpańskiej został znacznie rozszerzony w formie protektoratu nad półn.=zachodnią częścią Marokka, z wyjątkiem miasta Tangeru i okolic, poddanych kontroli międzynarodowej. Pro-

tektorat hiszpański w Marokku obejmuje dziś około 28.000 km.² i 600 tys. mieszkańców.

Zaznaczyć jeszcze należy, że Ceuta jest wolnym portem, pomimo to jednak w dzisiejszych czasach znacznieszego handlu nie prowadzi.

LITERATURA.

1. Instructions Nautiques, Mer Méditerranée. Détroit de Gibraltar. Paris, 1913.
2. Washington. Strait of Gibraltar: Published at the Admiralty. Londyn, 1915.

GEOLOGJA:

3. Carte Géologique Internationale de l'Europe. 1 : 1.500 000 feuille 36 (A. V. I.)
4. Douvillers: Peninsule Ibérique. Handuch der Regionalen Geologie.
5. Ramsay A. C. and Geikie James: Quarterly Journal of the Geological Society, Londyn, August, 1878.

PALEONTOLOGJA:

6. Busk G. Quaternary Fauna of Gibraltar. Transc. of Zoological Society, London, 1877, vol. X.
7. Falconer H. Fossil Contents of the Gemista Cave. Paleontological Memoirs, London, 1868.

FLORA:

8. Kelaart E. F. Dr. Flora Calpensis, London, 1846.
9. Debeaux O. et Dantez G. Synopsis de la Flore de Gibraltar, Paris,
10. Pasley M. S. Wild Flowers of Gibraltar. Portsmouth, 1887.

ORNITOLOGJA:

11. Irby L. W. L. Ornithology of the Straits. London, 1887.

ENTOMOLOGJA:

12. Walker A. A Year's Insect Hunting in Gibraltar. London, 1888.

TOPOGRAFJA:

13. Rey H. J. M. Essai sur la topographie médicale de Gibraltar. Paris, 1883.
14. Wharton L. Gibraltar. Published at the Admiralty. Londyn, 1913.

DZIEŁA OPISOWE:

15. Field H. M. Gibraltar. New York, 1888.
16. Hort R. The Rock of Gibraltar. London, 1889.

DZIEŁA HISTORYCZNE:

17. Ayala de, S. L. Historia de Gibraltar. Madrid, 1782.
18. Heriot J. Historical Sketch of Gibraltar. London, 1792.
19. James, Thomas. History of the Herculean Straits. London, 1771.
20. Mann J. H. Gibraltar and its Sieges. London, 1870.
21. Montero. Historia de Gibraltar. Cadiz. 1860.
22. Prado de. Recuerdos de Africa. Madrid, 1859 — 1860.
23. Budgett Meaking. The Land of the Moors. London, 1901. Rozdział XIX. (Podaje spis bibliografji, dotyczącej hiszpańskich stacyj w Marokku).

JERZY SMOLEŃSKI

Przyrodzony obszar Polski i jego granice w świetle nowoczesnych poglądów

(Lage und Grenzen des natürlichen, geographisch — politischen Raumes von Polen)

Indywidualność geograficzną ziem historycznej Polski w obszarze Europy uzasadnił R o m e r konstantując położenie ich międzymorskie, na ostatniem ku wschodowi przewężeniu naszego kontynentu. Tworzą więc te ziemie pomost między dwoma morzami, Czarnem i Bałtykiem. Równocześnie zaś, wypełniając zwężenie lądu, stanowią bramę — a więc przejście między zachodem i wschodem Europy. Ten ich wynikający z położenia charakter podkreślono u nas niejednokrotnie (N a ł k o w s k i, S a w i c k i) uznając go za naczelną cechę obszaru. Niemniej wykazał R o m e r nader ścisły związek fizjograficzny ziem polskich z Europą zachodnią, stwierdzając równocześnie ich odrębność w stosunku do Europy wschodniej. W strefie granicznej oddzielającej kraje historycznej Polski od Rosji odnalazł znamiona granicy „naturalnej“, uzasadnionej różnicami klimatu, morfologii, hydrografji etc. Zasadniczo zgodne okazują się te zapatrywania z intuicyjnym poczuciem polskiego ogółu, dla którego i bez naukowego uzasadnienia przyrodzone terytorjum Polski rozciąga się „od morza do morza“ i sięga od Odry po obszar graniczny Dźwiny i Dniepru.

Zgoła odmienne opinie głosiła nauka obca — zwłaszcza niemiecka. Zespołowi dziejowemu ziem polskich geografowie niemieccy wręcz odmawiali jakichkolwiek znamion indywidualności. Granicę między Europą zachodnią i wschodnią prowadzono w poprzek terytorjum Polski, przecinając je i rozrywając w ten

sposób. Albo wyróżniano jeszcze Europę „prześciową“, nie posiadającą określonych granic, w której zazębiają się i przechodzą w siebie obustronne znamiona i wpływy, — w niej umieszczano częściowo lub w całości Polskę. Albo wreszcie posługiwano się rozmaicie przykrawaniem pojęciem Europy środkowej, w której Polska różne, zależnie od definicji tego pojęcia, ale w każdym razie niesamodzielne zajmować miała stanowisko. O dowolności tych pomysłów świadczy fakt, że zmieniały się one wraz z politycznymi tendencjami a nawet widokami terytorjalnych zdobyczy w czasie trwania wojny światowej. Argumenty, na których się opierano, nie wytrzymały naukowej krytyki. Dość przypomnieć najbardziej głośną koncepcję owej „Mitteleuropa“, Naumanna (1915), w której odrębność Europy środkowej polegać miała na samowystarczalności gospodarczej, — nb. z założeniem, że Węgry podniosą swą produkcję rolną o $\frac{1}{3}$. — Nic dziwnego, że ze zmianą możliwości politycznych budowane ad hoc geograficzne konstrukcje rozsypały się w gruzy.

Bądźcobądź utarło się mniemanie, że cały obszar wielkiego nizu europejskiego, rozciągającego się na północy alpejsko-karpackiej wstęgi górskiej, od Rosji do Francji nie przedstawia naturalnych warunków do geograficzno-politycznego zróżnicowania, — że wobec nieznacznych różnic fizjograficznych i braku naturalnych granic (wszak nie mają być niemi w zasadzie rzeki), rozwijające się na tym obszarze organizmy państwowe, uzależnione są przestrzennie jedynie wielkością wzajemnego naporu i oporu.

Czy przy wyróżnianiu „naturalnych“ geograficzno-politycznych obszarów musimy wymagać od nich fizjograficznej odrębności lub zamknięcia w zdecydowanych naturalnych granicach? Wszak nie chodzi tu o związki, zachodzące między poszczególnymi fizyczno-geograficznymi krainami, lecz o stosunki związanych z temi krainami, na ich podłożu bytujących odłamów ludzkości. Z pośród właściwości danego obszaru te więc jedynie mają tu znaczenie, od których powyższe stosunki bezpośrednio lub pośrednio są zależne. Chodzi o stwierdzenie czynników łączących lub dzielących nie terytorja jako takie, lecz ludzkość na tle tych terytorjów. Dzięki przewadze takich łączących czynników nad innymi, krainy fizjograficznie różne tworzyć mogą zespół, którego części wzajemnie ku sobie ciążą, w różnicowaniu harmonijne nawet znajdując uzupełnienie. Natomiast niedosta-

tek tych czynników — ew. przewaga nad nimi czynników dzielących — stwarza obszar względnego oporu: tu następuje zluźnienie związków ludności, utrudnienie ruchów (także historycznych), — po obu stronach wytwarzają się odrębne obszary dośrodkowego ciężenia geograficzno-politycznego. Powstaje strefa dzieląca, graniczna, — nawet mimo braku wybitniejszych różnic fizjograficznych i braku wyraźnej granicy naturalnej.

Przez długi czas suggestja wspólnoty pewnych dominujących cech naturalnych (np. struktura geol., hipsometria, morfologia) przysłańiała znaczenie czynników innych. Wreszcie jednak, w ostatnich latach i przekonanie o jednolitości europejskiego niżu, jako geograficzno-politycznej przestrzeni życiowej, uległo zasadniczej zmianie — a co ciekawe, zmiana ta nastąpiła właśnie w opinii naukowej niemieckiej, która posługiwała się wprzód nie raz argumentem niezróżnicowania niżu dla geograficznego uzasadnienia nieograniczonej ekspansji terytorjalno-politycznej Niemiec na wschód. Wyróżniono mianowicie (P e n c k, W ü t s c h k e, L a u t e n s a c h i i.) w rzeźbie Europy dwa południkowe w poprzek przecinające ją pasy, w których zaznacza się względne zluźnienie komunikacji i które w dziejach politycznych Europy i historii jej kultury, stale odgrywają rolę naturalnych stref granicznych.

Na zachodzie jest to pas gór i wyżyn, wiążący Alpy zachodnie z wybrzeżem cieśniny Kaletańskiej. W skład jego wchodzi Jura Szwajcarska, Wogezy, płyta Lotaryńska, Ardenny, wyż. Eifel i wzgórze Artois — luki między temi członami tworzą szereg wąskich bram, jak burgundzka, lotaryńska, flamandzka, w nich ogniskują się ruchy. Pas ten, nazwany strefą „arelatycko-lotaryńską“ (W ü t s c h k e), to naturalna strefa graniczna między geograficzno-politycznym obszarem życiowym Francji a Niemiec. — Na wschodzie za analogiczny pas oporu, przecinający poprzecznie Europę, uznano szeroką wstęgę obniżen ciągnącą się od jezior rosyjskich, od Pejpusu i Ładogi, przez basen średniego Dniepru, na błota poleskie — dalej na południu oddzielającą płytę ukraińską od centralno-rosyjskiej, i sięgającą między Dnieprem a Dońcem wybrzeży Czarnego Morza. To t. zw. strefa „waregska“ (P e n c k), — naturalna strefa graniczna Rosji od zachodu.

Ale zachodnia granica Rosji, to przecież wschodnia granica Polski a strefa waregska to ten sam właśnie pas załama-

nia się drożności, którego istnienie w dorzeczu Dniepru podkreślał R o m e r uzasadniając morfologicznie i hydrograficznie tę granicę — to nie co innego, jak owa tradycyjna, popularna granica ziem polskich: obszar Dźwiny i Dniepru. I tak, jak strefa zachodnia, arelatycko=lotaryńska jest obszarem odwiecznego zmagania się ekspansji terytorjalnej Niemiec i Francji, tak strefa waregska odpowiada zasięgowi wschodnich granic dawnej Polski, o które starała się oprzeć walcząc z Rosją, po które sięgała w okresach siły.

Słowem stoimy wobec faktu ogólnego uznania i przyjęcia polskiej tezy o naturalnym charakterze naszych historycznych granic na wschodzie, — tezy, która ekspansji terytorjalnej państwa w tym kierunku nadaje cech dążności do oparcia o przyrodzoną strefę graniczną, do wypełnienia naturalnego życiowego obszaru.

Pozostaje granica zachodnia. Pomiędzy przecinającymi południkowo kontynent strefami oporu, waregską i arelatycko=lotaryńską, umieszczają obecnie geografowie niemieccy „Europę pośrednią“ (Zwischeneuropa) wyróżniającą się największym geograficzno=politycznym zróżnicowaniem, rozdrobnieniem. Użycie tych stref za podstawę podziału Europy jest niewątpliwie przecenieniem ich znaczenia. Wszak, w rozciągającej się między nimi części naszego ładu, leżą obok niżowego pasa tak świetnie zindywidualizowane krainy jak Italja, Węgry, Czechy, a łuk alpejsko=karpacki i Pireneje stanowią bez porównania poważniejsze strefy oporu, naturalne strefy graniczne, niż tamte dwie, których rola ogranicza się do północnego niżu. To też pomińmy sztuczną i niezbyt fortunną koncepcję owej Zwischeneuropa i rozważmy jedynie obszar położony na północ od Alp i Karpat, przeważnie nizinny, zamknięty na wschodzie i zachodzie owymi poprzecznymi pasami oporu. Dziedzina ta stanowiła i stanowi historyczne terytorjum rozwoju dwóch głównie państw: Niemiec i Polski. Współczesna geopolityka niemiecka głosi, że jestto wobec braku przyrodzonych wewnętrznych przeszkód jednolity, sztucznie jedynie dający się podzielić, geograficzno=polityczny obszar życiowy. Z tezy tej wywodzi nawet pewne historjozoficzne poglądy. Nad losem państwa niemieckiego fatalnie mianowicie zaciążyć miała niemożność wypełnienia całej tej geograficznej przestrzeni, wrośnięcia w nią i oparcia granic o jej naturalne kresy, gdyż strefa waregska leży za daleko na wschodzie, by można było do niej granice dociągnąć.

Zachodzi jednak pytanie, czy istotnie między wyróżnionymi strefami oporu na zachodzie i wschodzie, między zachodnią granicą naturalną Niemiec a wschodnią naturalną granicą ziem polskich, nie stworzyła przyroda żadnej poprzecznej strefy przeszkód ruchu lub obniżenia drożności, która osłabiając wzajemny związek obustronnych krain powodowałaby w każdej z nich wytworzenie się odrębnych, dośrodkowych tendencji i dzieliła wskutek tego cały ten, rzekomo jednolity, obszar na odrębne geograficzno-polityczne dziedziny. Rozpatrzmy skład tych terytorjów, rozciągających się po północnej stronie alpejsko-karpackiego łuku. Widzimy tam prócz równoleżnikowej wstęgi wielkiego niżu, izolowane płytowe wyżyny oraz resztki starych, hercyńskich łańcuchów górskich, tworzących Średnie Góry Niemieckie, Masyw Czeski i nasze Łysogóry. Zniszczone i porożywane zapadlinami nie tworzą one przeszkody do oparcia geograficznego obszaru Niemiec o Alpy, Polski o Karpaty. Wyjątek jednak stanowi masyw czeski. Na jego brzegi przerzuca się z Alp naturalna południowa granica tych dziedzin, zajętych przez niż, średnie góry i wyżyny przedmurza, aby dalej na wschodzie znowu do Karpat powrócić. Świadczy o tem dostatecznie dziejowa rola Czech, jako odrębnej krainy naturalnej i geograficzno-politycznej, wciśniętej od południa między obszary historyczne Niemiec i Polski. Kraina ta, doskonale zindywidualizowana i odcinająca się wyraźnie od sąsiadujących z nią na północy, wschodzie i zachodzie obszarów, wiąże się na południu orograficznie ze strefą alpejsko-karpacką i jakgdyby z niej wyrastając wysuwa się od niej ku północy w formie tępej reduty. To też tu obszar niżu europejskiego ulega najsilniejszemu przewężeniu. Gdy na wschodzie pomost bałtycko-czarnomorski ma około 1200 km. szerokości a odległości między polskimi Karpatami a Bałtykiem obracają się jeszcze w granicach ok. 800 do 450 km., — gdy na zachodzie odstęp Alp od morza przenosi 600 km., — tu północny cypel czeskich gór zaledwie dwieście kilkadziesiąt kilometrów dzieli od nasady szczecińskiej zatoki. To przewężenie europejskiego niżu tworzy rodzaj bramy wiążącej z sobą jego dwie rozszerzające się na obie strony połacie, niemiecką i polską, — w niej leży ich granica. — Czy jednak brama może być granicą, wszak ona łączy, nie dzieli? Bez wątpienia może, odpowiada bowiem zwężeniu, zacieśnieniu przestrzeni komunikacyjnej, — w niej koncentrują się ruchy i stają się żywsze, za nią jednak i przed

nią spiętrzają się one niejako, znajdując pewną przeszkodę w zmniejszeniu drożnego przekroju i doprowadzając do odmiennego po obu stronach przebiegu procesów wyrównawczych, odrębnej koncentracji sił państwowotwórczych. To też w stosunku do rozleglejszych geograficzno-politycznych krain stanowią bramy organy przestrzenne obwodowe i choć same są widownią częstych zmian terytorjalno-politycznych, w poprzek nich lub w ich sąsiedztwie przebiegają najczęściej grance państw. W tem znaczeniu spełnia więc brama funkcję człona naturalnej strefy granicznej; nawet wtedy, gdy jest dostatecznie szeroka, by w niej osobne powstać mogły organizmy państwowe. Będą to bowiem wówczas państwa buforowe, charakterystyczne twory stref granicznych.

Wspomniane przewężenie niżu, określane nieraz jako obecna t. z. „talja Prus“, a które nazwać można bramą łużycko-szczecińską, notorycznie powyższe funkcje graniczne spełniała. W tych wrotach zalegał pas średniowiecznych niemieckich marchji — a więc typowych organów pogranicznych cesarstwa — tą bramą przebiegały granice państwa Chrobrego (por. ich świeże przedstawienie przez S e m k o w i c z a!). Choć obszar państwowy Niemiec w parciu na wschód granice te przekroczył następnie, znamioną jest rzeczą, że sięgnął najdalej nie na linii wylotu tych wrót, od których Polskę odepchnął, lecz u ich skrzydeł: opanował bowiem Śląsk inną drogą wpadową, za pośrednictwem Czech i Austrii, a więc przez bramę morawską — Prusami zaś zawładnął również nie stamtąd, lecz od wewnątrz polskiego obszaru, od brzegów dolnej Wisły, za pośrednictwem tam przywołanego i osadzonego zakonu Krzyżaków.

Tak więc za naturalną strefę graniczną ziem polskich od zachodu uznać należy Sudety i bramę łużycko-szczecińską. I znowu przypomnieć trzeba, że nie jestto nic innego jak owa linja Odry dolnej, na której zdawna opinja polska przyrodzone nasze kresy umieszcza. Okazuje się raz jeszcze, jak intuicyjnie tkwi w poczuciu narodu zrozumienie wagi przyrodzonych, geograficznych elementów, wyznaczających mu obszar życiowy, na którym rozgrywa się i z którym związana jest jego historia.

Rozwijało się więc państwo polskie w obrębie przyrodzonego geograficznego obszaru, między Karpatami i Morzem Czarnem na południu a Bałtykiem na północy — między Sudetami i bramą łużycko-szczecińską na zachodzie a strefą waregską na wscho-

dzie. Obszaru tego Polska nie zdołała wypełnić. Stworzywszy organizację państwową w pobliżu zachodniej strefy granicznej, o nią naprzód kresy swe oparła. Odepchnięta stąd wcześniej przez silniejszą ekspansję sąsiada, rozrastała się ku strefie granicznej wschodniej, częściowo ją osiągając. Tendencje wahań zasięgu terytorjum państwowego na wschodzie i zachodzie zrozumiałe są wobec względnego znaczenia izolacyjnego i obronnego „stref oporu“, których geopolityczna rola polega na ułatwianiu procesu wytworzenia się odrębnej organizacji terytorjalno-politycznej w zamkniętym przez nie obszarze, które jednak warunków do



Fig. 1. A, W, — strefy oporu w pasie niżu europejskiego (według Pencka i Wütschkego), B, C, — Wielkie bramy (zwężenia) niżowe.

utrwalenia granic na zdecydowanych liniach nie następują. Posiadają natomiast w pełni te warunki, takie typowo naturalne elementy graniczne, jak zwarte łańcuchy górskie: Karpaty i Sudety, — oraz brzeg morski. Zauważyć można, że z pomiędzy nich jedynie Karpaty odegrały w dziejach Polski zgodną z tym ich charakterem rolę. O nie stale opierało się terytorjum państwa. Inaczej było z Sudetami, co tem bardziej może zastanowić, że wytworzyły one przecież granicę etnograficzną a kwalifikacje granicy politycznej wykazywały stale (Śląsk — Czechy, Austria — Prusy). Inaczej było również z Bałtykiem. Brzeg morski, zamykający w sposób najbardziej naturalny od północy zarówno ob-

szar niemiecki jak polski, był konsekwentnie ustaloną granicą polityczną dla Niemiec— nie był nią faktycznie dla Polski. Nie odegrał roli stałego i pewnego oparcia polskiego terytorjum państwa: zdołały się tu rozwinąć odrębne organizmy polityczne, Polska zaś na stosunkowo niewielkim sięgnęła doń skrawku. Różnica geopolitycznego znaczenia tych naturalnych granic, wyrażająca się osłabieniem niejako roli granicznej Bałtyku i Sudetów, znajduje uzasadnienie nie tyle w ich własnych cechach, co we właściwościach zamkniętego wewnątrz nich obszaru.

Choć w całym tym obszarze elementy łączące przeważają nad dzielącymi, niemniej jednak jest on fizjograficznie zróżnicowany na szereg naturalnych dzielnic a orografia, morfologia i hydrografia stwarza wewnętrzne pasy i wyspy oporu zmniejszające drożność w kierunku do nich poprzecznym. Nie przecinają one całego terytorjum i nie wiążą się w strefy dzielące zasadniczo całość; — izolowane, dadzą się obejść, zluźniona więc na nich łączność utrzymana zostaje na drodze okólnej. Reprezentują przytem czynnik dzielący słabszy niż te, które występują na obwodzie całego obszaru stanowiąc jego naturalne granice. W pewnych warunkach mogą one jednak odgrywać ważniejszą rolę geograficzno-polityczną, — wtedy mianowicie, gdy przebiegają na dłuższej przestrzeni w pobliżu naturalnej granicy obszaru, ciągnąc się od niej równolegle. Zdarza się wówczas przerzucanie granicy politycznej z obwodowej naturalnej strefy granicznej na taki wewnętrzny, drugorzędny pas oporu. W takich właśnie warunkach znajduje się Śląsk i część bałtyckiego pobrzeża; one tłomaczą zmienne losy tych krain, sprzeczne z położeniem ich u najlepszych naturalnych granic polskiego obszaru.

Na wschód od Sudetów przebiega równolegle do nich poszarpana krawędź Małopolskiej płyty i górując nad kotliną śląską utrudnia jej bezpośredni związek ku wschodowi z wnętrzem Polski na długim odcinku między Krakowską a Kępińską bramą, tak że Śląsk dopiero dalej na północy poza Trzebnickimi górami pełnym, otwartym wylotem stapia się z Wielkopolską niziną. Ale wylot ten skierowany jest ku północnemu zachodowi w stronę bliskiej już, wielkiej, obwodowej bramy łużycko-szczecińskiej, wiążącej naturalny obszar polski z niemieckim, — na południu zaś, między Sudetami a Karpatami otwiera się w strefie granicznej brama Morawska. Jako „kraina przy bramach“ (R o m e r) musiał być Śląsk narażony na obce wpływy, ale tylko

istnienie owej wewnętrznej strefy oporu, utrudniającej swobodny związek na najkrótszej drodze z wnętrzem Polski, zapewnić wpływowi temu mogło geograficzno-polityczne znaczenie, nadające dziejom śląskim tak wyjątkowy wśród rdzennych polskich dzielnic charakter.

Jeszcze silniej wyraziły się historycznie te wpływy nad Bałtykiem. Równoległe do bałtyckich brzegów, stanowiących północną granicę polskiego życiowego obszaru, ciągnie się garb pojezierza jako poważna morfologiczna a po części i hydrograficzna strefa oporu. Na zróżnicowanie historyczno-politycznej roli



Fig. 2.

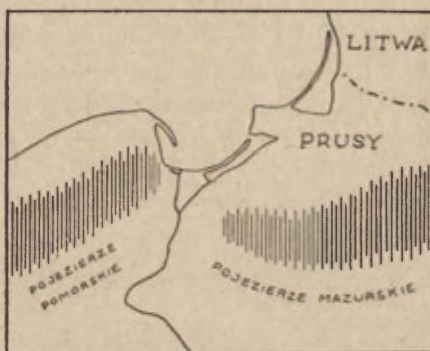


Fig. 3.

jej poszczególnych części, zależnie od ich przebiegu, słusznie zwrócono w ostatnich czasach uwagę ze strony niemieckiej. Dolna Wisła rozdziela grzbiet pojezierza na dwie, odmiennie względem linii brzegowej, ustosunkowane połacie. Na zachodzie jest to pojezierze Pomorskie, które ku morzu się zbliżając utrudnia wprawdzie dostęp do niego od wnętrza lądu ale nie stwarza szerszego pobrzeża, tak że obydwie te izolujące czynniki, brzeg morski i „grobla“ bałtycka, stapiają się niejako we wspólną strefę graniczną. Natomiast po prawym brzegu Wisły, garbaty kraj pojezierza Mazurskiego przebiega dalej na południu, odsuwa się od Bałtyku, a dostęp ten wzrasta z przejściem w litewską płytę, wobec skrętu linii brzegowej ku północy. Między wstęgą pojeziernych wzniesień a morzem powstaje tu rozległy obszar, od zachodu i południa jedynie przez wiślany przełom wygodniej dostępny, szerzej otwierający się ku wschodowi w stronę kre-

sowych bram wschodniej strefy granicznej. Przedstawiał on dosyć miejsca do wytworzenia odrębnych państwowych organizacji (Prusy, Litwa) pod ochroną tej względnej, ale dostatecznej w epoce zaczątków historyczno-politycznej ewolucji i wówczas decydującej, izolacji, która też poprzednio warunkowała bytowanie w tych krainach odrębnych, nie polskich i nie słowiańskich grup etnicznych.

Nie sam grzbiet pojezierza, jako fizyczna przeszkoda, — której znaczenie słabło z czasem, — lecz wywołane w międzyczasie istnieniem tej wewnętrznej strefy oporu, geograficzno-polityczne stosunki u brzegu Bałtyku utrudniały Polsce pełne oparcie państwa o morze. Dążność do tego oparcia, której historyczną realizacją była Unja z Litwą i zyskanie suwerennych praw nad Prusami, odpowiada życiowej potrzebie do opanowania przez państwo naturalnej granicy swego przyrodzonego obszaru. Stwierdzając geograficzny, naturalny charakter tej dziejowej tendencji, widzimy równocześnie, że i przeszkody, na które ona natrafiała i natrafia są geograficznie uwarunkowane.

ZUSAMMENFASSUNG.

Nach Erörterung verschiedener Ansichten über die Lage und Grenzen von Polen als geographisch-politischen Raumes wird die neue, von deutschen Geopolitikern angewandte Einteilung Europas kurz besprochen. — Die sogen. warägische Zone (P e n c k), welche als natürliche Scheidungszone zwischen Hinter- und Zwischeneuropa anerkannt wurde, ist z. T. nichts anderes als die längst von der polnischen Wissenschaft auf Grund sowohl physiographischer (R o m e r) wie historisch- und politisch-geographischer Argumente festgestellte östliche Grenzzone des geschichtlichen Lebensraumes von Polen. — Das europäische Tieflandsgebiet zwischen den beiden transversalen Hemmungszonen: der warägischen und der lothringisch-arelatischen (W ü t s c h k e) die Deutschland von Frankreich trennt, darf keineswegs als einheitliches geopolitisches Gebiet (Lautensach) betrachtet werden. Durch die nach N vorgeschobene Böhmisches Masse wird es inmitten eingengt; die Einschnürung (bekannt als die sog. Taille Preussens) beträgt kaum 250 km. und bildet eine Pforte (lusitanisch-stettiner Pforte). Diese verbindet die breiten, beiderseitig gelegenen Teile der Niederung, aber sie trennt

sie auch gleichzeitig, indem sie in jeder zur Bildung eines individuellen politischen Kraftzentrums und besonderer Konzentrierung staatsbildender Prozesse führt. An dieser Pforte lagen im Mittelalter die Marken des deutschen Kaiserreiches als typische Grenzorgane, in sie hinein reichte das polnische Staatsgebiet zur Zeit des Boleslaw Chrobry. Sie bildet mit den Sudeten die natürliche westliche Grenzzone des polnischen politisch-geographischen Lebensraumes. Deutsche Expansion hat längst die Grenzpforte überschritten — für ihre Bedeutung ist aber bezeichnend, dass die Beherrschung weiterer Gebiete im Osten nicht längs ihrer Achse erfolgte: Preussen hat sich vom Innern des polnischen Raumes entwickelt (Einberufung des Deutschen Ordens ins untere Weichselgebiet) — für die Abtrennung Schlesiens von Polen war die Mährische Pforte ausschlaggebend. — Der polnische Staat entwickelte sich in dem gegebenen geogr. Raume zwischen den Karpaten und dem Schwarzen Meere im Süden und dem Baltischen Meere im Norden — zwischen den Sudeten und der lusitanisch-stettiner Pforte im Westen und der warägischeschen Zone im Osten. Seine Kräfte waren zu gering, um dieses Gebiet gänzlich zu beherrschen. Seine politische Organisation ist im Westen entstanden, er hat sich also zuerst an die westliche Grenzzone angelehnt, von dieser früh durch die Expansion des stärkeren Nachbars verdrängt wuchs er gegen Osten, wo er die natürliche Grenzzone teilweise erreichte. Die Veränderlichkeit der Ost- und Westgrenze bleibt mit dem Charakter der Grenzonen in Einklang, die keine scharf ausgeprägten Grenzlinien bieten. Diese Eigenschaft besitzen dagegen solche typisch natürlichen Grenzen, wie Gebirgskämme und Meeresküsten. Unter ihnen haben nur die Karpaten, an die sich stets die polnische Staatsgrenze angelehnt hat, eine dieser Eigenschaft entsprechende Rolle gespielt. Anders die Sudeten, obwohl dieselben eine ethnographische Trennungslinie schufen und stets ihre Bedeutung als politische Grenze bewiesen haben (Schlesien — Böhmen, Österreich — Preussen, Tschechoslovakei — Preussen). Anders war es auch mit der baltischen Küste, obwohl dieselbe weiter im Westen dauernd die Nordgrenze Deutschlands bildete. Die Schwächung der geopolitischen Rolle dieser natürlichen Grenzen hängt mit der Existenz untergeordneter, innerer Hemmungszonen zusammen, die in ihrer Nähe parallel verlaufend den Zusammenhang der Randgebiete mit dem Zentrum des Lan-

des erschweren. Für die Sudetengrenze ist es der Stufenabhang des Kleinpolnischen Plateaus, für die baltische Küste die von ihr abgerückte Seenplatte östlich der Weichsel. Dies erklärt die geschichtliche Sonderstellung sowohl Schlesiens wie Preussens und Litauens unter den innerhalb der natürlichen Grenzen des polnischen politischen Lebensraumes gelegenen Ländern. Die Union des polnischen Königreiches mit Grossherzogtum Litauen im XV — XVIII Jahrh., das souveräne Hoheitsrecht Polens über Preussen im XV — XVII Jahrh. entspricht der geschichtlichen Tendenz. natürliche Grenzen des beherrschten Raumes zu erreichen und dem Staate vollen Zugang zum Meere zu sichern. Diese, durch die Lage des Staatsgebietes begründete Tendenz muss vom politisch-geographischen Standpunkt als natürlich und selbstverständlich bezeichnet werden, doch sind die Schwierigkeiten und Hindernisse, auf die ihre Erfüllung in der Geschichte begegnete, auch geographisch bedingt.

JADWIGA KACZOROWSKA

Studjum geograficzne puszczy Kampinoskiej

(Etude géographique sur la „lande“ de Kampinos)

Wstęp. Puszcza Kampinowska w historycznej przeszłości zajmowała obszar, położony między Wisłą, Bzurą i Utratą, na wschodzie sięgając aż po Warszawę. Tępiona i wycinana przez człowieka usuwała się stopniowo na północ, oddając swe podłoże pod uprawę roli. Aż wreszcie zepchnięta została do starej doliny wiślanej, której bagna i piaski nie pociągały rolnika. Na mapie *Perthees'a* z roku 1786 puszcza, zwana „Kampinoską“, jest już ściśle zamknięta w granicach tej doliny, stanowi jednak jednolity kompleks, gdzieniegdzie naruszony przez osadników. Do połowy XVII wieku przechowują się w puszczy żubry i tury (25), znacznie dłużej łosie i jelenie, na które polował jeszcze król Stanisław August. Ostatnie dziesiątki XVIII stulecia niosą zagładę puszczy. Osiedla ludzkie rozrywają jednolity kompleks lasów, zabierając pod uprawę nawet nieurodzajne piaski. Na mapie *Gillly'ego* z roku 1802—1803 widzimy, jak osiedla od Wisły i Narwi klinem wcinają się w zwartą puszczy i łączą się z dawnymi osiedlami nad Bzurą.

Do dziś obszar puszczy Kampinoskiej zachował swą nazwę, lecz na nazwę „puszczy“ zasługują małe skrawki, bardziej niedostępne dzięki swemu zabagnieniu, ukryte w większych kompleksach lasów rządowych lub majątków prywatnych, gnieźdzą się w nich dotąd jeszcze dziki i żórawie. Ogółem zanika nie tylko puszcza, ale nawet zwykły bór. Człowiek wycina lasy, osusza bagna, na ich miejscu uprawia pola, lub zakłada łąki, buduje wsie, w nazwach których zachowało się tylko wspomnienie niedawnej puszczy.

Przegląd literatury. Puszcza Kampinoska, choć tak blisko stolicy położona, mało jest dotąd znana, niewiele też miejsca zajmuje w literaturze naukowej. Specjalnie puszczy poświęcone są:

Artykuł S.(o s n o w s k i e g o) „Puszcza Kampinoska“, (29), opis ogólny, oparty na wiadomościach z literatury, podający ciekawe szczegóły z historii puszczy i jej osadnictwa.

B r a n d t a „Das Bjelinybecken mit Warschau“ (4). Opis okolic, położonych na zachód od Warszawy, napisany na podstawie obserwacji, prowadzonych przez autora w czasie wojny.

Poza tem w literaturze znajdujemy wzmianki i szczegóły, tyżące się puszczy Kampinoskiej.

L e n c e w i c z (10) na terenie puszczy wyróżnia dwa tarasy, oraz opisuje trzy pasy wydmowe: młodszy na tarasie niższym i dwa starsze na tarasie wyższym. Bagna między wydrami są resztkami starorzeczy. Wydmy puszczy Kampinoskiej utworzone są pod wpływem wiatrów zachodnich w okresie, gdy Wisła ustąpiła do obecnej swej doliny. Wał wydmy na granicy bagna powstał przez zrośnięcie się południowych ramion wydym parabolicznych, doganiających jedna drugą.

M a ł k o w s k i (18), opisując wydmy puszczy Kampinoskiej, wyróżnia wśród nich: na granicy bagna wał z zazębieniami, czyli „zbliżnione wydmy paraboliczne“, w części środkowej wydmy łukowe i oddzielne wały wydmy na północ od poprzednich. Wydmy powstały na granicy zasięgu powodzi, wskutek obnażania piasku przez podmywanie. W czasie wędrówki wydmy nowego materiału dostarczały perjodycznie powtarzające się powodie.

W o s t a n i c h w r z e s z c i e c z a s a c h ... n ... i (19), towarzyszący ministrowi Rolnictwa w podróży po lasach państwowych, daje opis specjalny rządowych posiadłości w puszczy.

Granice. Obszar, zajmowany do niedawna przez puszcę Kampinoską, stanowi zamkniętą jednostkę, odrębną zupełnie od bezpośrednio przyległych terenów zarówno pod względem morfologicznym, jak geologicznym. Granice jego dają się oznaczyć ściśle. Od wschodu i północy Wisła, od zachodu Bzura, od południa 10—15 m. wysoka krawędź tarasu wiślanego. Krawędź ta, opisywana częściowo przez L e n c e w i c z a (11) i S a m s o n o w i c z a (23), biegnie od Warszawy w kierunku północno-zachodnim, towarzysząc często bezpośrednio brzegowi rzeki, od Młocin nagle, niemal pod kątem prostym, skręca ku zachodowi i miejscami za-

tarta przez wydmy biegnie przez: Wólke Węglową, Lipków, Zaborów, Łubiec, Kampinos, Plecewice do Bzury, zataczając dwa wielkie zakola. Jednocześnie Wisła zmienia swój kierunek północno-północno-zachodni (pod Warszawą) na północno-zachodni, by pod Modlinem skrócić wprost ku zachodowi, a od Mocht nawet ku południowemu zachodowi. Taki przebieg linii granicznych wpływa na zmienną szerokość terenu. Waha się ona od 8 do 18 km., maximum osiągając w części środkowej, zwążając się ku zachodowi. Maxymalna długość puszczy wynosi 44 km., powierzchnia 559,2 km².

I. Budowa geologiczna.

Utwory trzeciorzędowe i dyluwjalne występują wzdłuż północnej i południowej granicy puszczy Kampinoskiej. Pstre ily plioceńskie odsłonięte są w kilku tylko punktach. Znajdujemy je w pobliżu Warszawy na zboczu wysokiego tarasu w Młocinach, gdzie sięgają do wysokości 2 $\frac{1}{2}$ m. nad letni wodostan, czyli mniejwięcej do poziomu 78 m. Leżą tam pstre ily przewarstwione z mułkami, wykazując upad od 21°—40° w kierunku zachodnim. Na południowym wschodzie bezpośrednio do łąk przylega dolny margiel zwałowy. Utwory plioceńskie, równie silnie zakłócone, występują wśród marglu zwałowego na północny-północno-zachód od Młocin pod Dąbrową, gdzie świeżo otwarta cegielnia eksploatuje pstre ily. Ponownie odsłaniają się one pod Czerwińskiem, na zachód od miasta, wznosząc się do $\frac{1}{2}$ —1 m. nad poziom wody w rzece, mniejwięcej do 61 m. n. p. m.

Według Brandt'a (4), utwory trzeciorzędowe występują w dolinie Bzury pod Sochaczewem. Możliwe, że warunki wojenne odsłoniły je lokalnie, lecz obecnie nie udało mi się ich odszukać.

Utwory dyluwjalne odsłaniają się doskonale na prawym brzegu Wisły. Odkrywki tego brzegu na odcinku Modlin — Wyszogród opisywane już były przez Prawosławlew a (21). Świeże podmycia przez Wisłę dały czasem w tych samych punktach nowe odsłonięcia, które mogą rzucić pewne światło na skład utworów dyluwjalnych na zachód od Warszawy. Przytaczam więc kilka profili. Litery oznaczają kolejność warstw od dołu.

I. na zachód od fortecy Modlin:

c. Jasno żółty piaszczysty margiel zwałowy

14.50 m.

Nad poziom morza około:

87.5—102 m.

b. Siwy, drobnoziarnisty mułek z mika, delikatnie warstwowy, marglisty	2.50 „	Nad poziom morza około: 85 —87.5 „
a. Osypisko	17.00 „	68 —85 „
II. w Wólce Smoszewskiej:		
e. Siwy, poziomo ulawicony mułek, silnie marglisty	5.00 „	76 —81 „
d. Piaski gruboziarniste ze żwirem, przekątnie warstwowane	1.00 „	75 —76 „
c. Żwiry z otoczkami krystalicznymi i licznymi otoczkami ilów wstęgowych	2.00 „	73 —75 „
b. Żwiry, piaski gruboziarniste z licznymi głazami, przekątnie ulawicone	6.00 „	67 —73 „
a. Siwy margiel zwałowy	1.00 „	66 —67 „
III. w Mochtach:		
e. Piasek ze żwirem	0.50 „	77.2—77.7 „
d. Iły wstęgowe	6.50 „	70.7—77.2 „
c. Drobnoziarniste piaski, przekątnie, ku górze poziomo warstwowane	1.50 „	69.2—70.7 „
b. Bruk z głazów krystalicznych i wapieni, zlepiony silnie marglistym mułkiem	0.20 „	69 —69.2 „
a. Siwy margiel zwałowy	3.00 „	66 —69 „
IV. w Smoszewie:		
c. Piasek ze żwirem	1.00 „	76,5—77.5 „
b. Iły wstęgowe	4.50 „	72 —76.5 „
a. Drobnoziarniste piaski ulawicone poziomo, silnie margliste	7.00 „	65 —72 „
V. na południowy zachód-zachód od Smoszewa:		

Całą wysokość stoku, około 18 m. stanowi odkrywka drobnoziarnistych piasków, ulawiconych poziomo, częściowo przekątnie,, w nich rozrzucone otoczaki z ilów wstęgowych.

VI. w Miączynku:

		Nad poziom morza około:
d. Piasek ze żwirem	1.00 m.	77 —78 m
c. Iły wstęgowe	2.00 „	75 —77 „
b. Droбноziarniste piaski, uławiczone poziomo, margliste	9.00 „	66 —75 „
a. Osypisko	2.00 „	64 —66 „

VII. w Czerwińsku: •

c. Żółte droбноziarniste piaski, warstwowane poziomo, częściowo przekątne	5.50 „	63.5—69 „
b. Siwy margiel zwałowy	1.50 „	62 —63.5 „
a. Pstre ily	1.00 „	61 —62 „

Zasadniczo u dołu występuje dolny margiel zwałowy, zalegający czasem bezpośrednio na pstrych ilach plioceńskich np. w Czerwińsku (VII). Jest to glina barwy siwej, twarda, zbita, silnie marglista, z licznymi głazami krystalicznymi i wapieniami. Przy wietrzeniu daje zwykle prostopadłe ściany. Niekiedy wśród marglu zwałowego występują soczewki piasku lub nawet całkowicie zastępują go żwiry i piaski warstwowane (II b). Grubość warstwy dolnego marglu zwałowego na prawym brzegu Wisły jest niestała. Górna jego granica wznosi się do 7 m. nad letni wodostan, czasem niknie zupełnie poniżej poziomu rzeki.

Powierzchni jego towarzyszy zwykle warstwa bruku około 20 — 30 cm. gruba, świadcząca o silnej erozji po ustąpieniu lodowca. Piaski, mułki i ily, występujące w stropie bruku, noszą charakter osadów wód stojących. Są drobne i równoziarniste, przeważnie poziomo uławiczone i silnie margliste. Na bruku najczęściej zalegają poziomo lub przekątne uławiczone droбноziarniste piaski z miką. Warstwa ich jest zmiennej grubości, waha się od 1 — do 7 m, czasem niknie zupełnie, zależnie od przebiegu powierzchni dolnego marglu zwałowego. Wszelkie zakłębienia tej powierzchni wypełniają piaski, u dołu często podeślane przekątne warstwowanymi żwirami. Wszędzie, gdzie dolny margiel zwałowy jest wyniesiony wyżej, piasków brak, bezpośrednio na bruku spoczywają poziomo uławiczone szaro-czekoladowe margliste ily wstęgowe (warwowe). W tym wypadku bruk pokrywa warstewka droбноziarnistego, różowego mułku, bardzo silnie marglistego, tworzącego nacieki na pojedynczych blokach.



Grubość warstwy ilów wstęgowych waha się od 3—7 m. Czasem przykrywają je ponownie piaski poziomo warstwowane. Wtedy można zauważyć stopniowe przejście od osadów ilastych przez mułki do piasków. Pod Modlinem (I) siwe mułki całkowicie zastępują ily wstęgowe. Grubość warstwy piasków, pokrywających ily, jest niewielka — około 1 m., czasem nikną one zupełnie.

Podobne piaski, uławiczone poziomo, ozęściowo przekątnie rozwijają się na całej 15 m. wysokiej ścianie odkrywki na południowy-zachód od Smoszewa (V). Znajdują się w nich drobne (około 0.8 cm. średnicy) otoczaki z ilów wstęgowych. Takie same otoczaki z ilów wstęgowych występują wśród przekątnie uławiconych żwirów, zalegających 2 metrową warstwą bezpośrednio na dolnej morenie, wykształconej lokalnie jako masa żwirów i piasków z glazami (Wólka Smoszevska II).

Całość utworów warstwowanych pokrywa 1—14 m. gruba warstwa górnej moreny. Wykształcona jest ona jako margiel zwałowy, barwy szaro-żółtej lub też jako piasek gliniasty ze żwirem.

Na lewym brzegu Wisły utwory dyluwialne występują wzdłuż południowej granicy puszczy Kampinoskiej — krawędzi wysokiego tarasu wiślanego, oraz wyspowo wśród utworów dolinowych pod Dąbrową. Odslonięć naogół brak. W Młocinach Wisła podmyła tylko skrawek brzegu i odsłoniły się dolne partie utworów do poziomu 4.4 m. nad letni wodostan. Opisane wyżej utwory trzeciorzędowe wraz z sąsiednim dolnym marglem zwałowym pokrywa warstwa bruku, około 20 cm. gruba. Nad nią widoczne są już wtórnie przerobione przez rzekę, częściowo osypane utwory. Dalej na zachód wzdłuż brzegu wysokiego tarasu na powierzchnię występuje bardziej lub mniej spiaszczona glina zwałowa, przykryta często przez piaski wydmowe. Około Lipkowa, Marjan w barwie i sposobie wietrzenia gliny daje się zauważyć znaczna domieszka ilów wstęgowych. Na zachód od Zaborowa zamiast gliny zwałowej na powierzchnię występują szaro-żółte mułki lub piaski warstwowane, silnie margliste. W Zaborówku cegielnia eksploatuje ily wstęgowe. Pod metrową warstwą mułków i drobnoziarnistych piasków leży około 12 m. gruby (według ustnych relacji) pokład czekoladowo siwych ilów wstęgowych (od 73 — 85 m. n. p. m).

Te same mułkowate lub ilaste utwory leżą dalej na zachód aż do wsi Grabiny. Stąd rozpoczyna się płat spiaszczonej moreny,



pokrywającej utwory jeziorowe. W odkrywkach widać duże bloki narzutowe wciśnięte bądź w ily wstęgowe (w Grabinie), bądź w warstwowane mułki (pod Powązkami). Utwory morenowe ciągną się aż po wieś Wiejce, skąd już do Bzury stale wstępują szaro-żółte mułki, pokrywające ily wstęgowe. W Kampinosie ily wstęgowe zajmują całą wysokość stoku tarasu.

Pod nimi według *Lencewicz*a (14) leżą:

Piasek	0.2 m.
Zlepieniec z piasku, gliny i dużych głazów, zlimonityzowany	1.5 „
Piasek żółty, gruboziarnisty	0.7 „
Glina czarna z głazami	0.3 „
Glina siwa z głazami (nieprzekopana)	3.0 „

Na lewym brzegu Bzury ily wstęgowe, pokryte warstwowanymi mułkami, występują w Mistrzewicach.

Na południe od krawędzi tarasu (na prawym brzegu Bzury) osady jeziorne ciągną się pasem od 1 — 2 km. szerokim. Dalej pokrywa je morena denna. W dolinie Utraty w cegielni pod Żelazową Wolą, w Prusach (poza granicą mapy geologicznej) widoczne są ily wstęgowe, zalegające na piaskach warstwowanych. W Prusach ily pokrywa metrowa warstwa piasków ze żwirem i głazami. Takie same ily wstęgowe eksploatowane są znacznie dalej na południe od Sochaczewa, na lewym brzegu Pisi pod Boryszewem. Przykrywa je piaszczysta morena z licznymi głazami narzutowymi $\frac{1}{2}$ — 1 m. średnicy. Ily leżą $3\frac{1}{2}$ metrową warstwą (od 72 — 75.5 m. m. p. m.) na warstwowanych mułkach i żwirach.

Budowa utworów dyluwjalnych. Na odcinku, graniczącym z puszcą Kampinoską, Wisła płynie wzdłuż południowej krawędzi niecki Prusko-Mazowieckiej (*Lewiński*, *Samsonowicz* 17). Utwory trzeciorzędowe zapadają ku środkowi niecki, dlatego występują stosunkowo wysoko na lewym brzegu Wisły w Młocinach i Dąbrowie, a brak ich dalej na północy na brzegu między Modlinem, a Wyszogrodem. Pstre ily z pod Czerwińska *Lewiński* i *Samsonowicz* (17) uważają za krę. Sprasowanie utworów trzeciorzędowych w dwu pierwszych punktach możnaby wytłomaczyć działalnością lądolodu. Nieckę Prusko-Mazowiecką wypełniają utwory dyluwjalne. Morena denna starszego zlodowacenia występuje warstwą zmiennej grubości. Falistość jej powierzchni może być wy-

nikami ruchów tektonicznych i erozyjnej działalności wód. O erozji świadczy warstwa bruku, pokrywająca dolny margiel zwałowy. Znacznych jednak różnic w grubości bruku w zagłębieniach i na wyniosłościach niema. Ruchy tektoniczne mogły mieć miejsce przed osadzeniem się potężnej masy utworów międzylodowcowych. Wszelkie zagłębienia w powierzchni dolnego marglu zwałowego wypełniają piasczysto-żwirzaste utwory, przekątnie i poziomo warstwowane. Nad nimi bez zakłóceń przebiegają warstwy poziomo uławiconych piasków, mułków i ilów wstęgowych. Ogólna miąższość warstwowanych utworów międzylodowcowych przekracza nieraz 18 m. — wysokość odkrywki na brzegu. Utwory te osadziły się po ustąpieniu starszego lodowca, poprzedził je bowiem okres silnej erozji. Przejście od piasków do ilów świadczy o stopniowym pogłębianiu i rozsze-



Fig. 1. Przekrój geologiczny przez puszcę Kampinoską
1 — glina zwałowa (*argile morainique*), 2 — ily wstęgowe (*argile rubanée*), 3 — bruk (*conglomerat*),
4 — piaski (*sable*), 5 — ziemię bagienne (*tourbière*).

rzaniu się jeziorzyska. Iły wstęgowe prawego i lewego brzegu Wisły są jednego wieku. (Myśl tę wypowiedział już L e n c e w i c z 11). Te same czekoladowo-siwe ily leżą na jednym mniej więcej poziomie — około 70 m. i w analogicznej kolejności warstw. Występują one wzdłuż północnego brzegu Wisły od Mocht do Smoszewa, potem zjawiają się na zachód od Miączynka, oraz w cegielni pod Chmielewem na zachód od Czerwińska. Na południowym brzegu doliny wiślanej ily wstęgowe ciągną się nieprzerwanie od Zaborowa poza Bzurę. Na południu sięgają poza Sochaczew. Taki zasięg ilów wstęgowych daje pewną miarę ogromu jeziorzyska.

Na dwu odcinkach prawego brzegu Wisły (pod Wólką Smoszewską i na zachód od Smoszewa), gdzie brak ilów wstęgowych, wśród piasków lub żwirów znaleźć można otoczaki z ilów wstęgowych. Otoczaki z tak miękkiego materiału powstać mogły na

skutek gwałtownej i krótkotrwałej erozji, połączonej z akumulacją materiału piaszczystego, a nawet żwirzastego. Prawdopodobnie są to rezultaty działalności wód oscylującego lub nasuwającego się młodszego lodowca.

Utwory międzylodowcowe pokrywa górna morena. Na prawym brzegu Wisły fakt ten stwierdziła wycieczka zjazdu w sprawie dyluwjum Polski (16). Nad samą Wisłą warstwa utworów górnej moreny jest cienka, znacznieszą miąższość osiąga tylko w Modlinie (I). W miarę oddalania się od brzegu ku północy grubość jej wzrasta. W odległości $\frac{1}{4}$ km. występuje jako masa gliny z licznymi głazami narzutowemi.

Na lewym brzegu doliny wiślanej górna morena pokrywa utwory jeziorowe płatem między Grabiną a Powązkami, ciągłą warstwą występuje na wschód od Zaborowa oraz w zachodniej części badanego obszaru na południe od Woli Pasikońskiej (nad Utratą) i Zwierzyńca (nad Bzurą).

Grubość utworów górnej moreny wzrasta stopniowo w kierunku wschodnim i w miarę odalania się od brzegu doliny. Jednocześnie powierzchnia całego badanego terenu pochyła się w kierunku południowym i zachodnim. Obecne stosunki geologiczne są więc rezultatem erozyjnej działalności wód polodowcowych, odsłaniających w kierunku spadku starsze, międzylodowcowe utwory. Utwory okresu lodowcowego rozcina szeroka erozyjna dolina, część której zajmuje puszcza Kampinoska.

Utwory dolinowe. Podłoże puszczy zbudowane jest z utworów sedymentacji wód płynących. Główną masę stanowią piaski drobno i gruboziarniste, czasem z głazami otoczonemi, dochodzącymi do wielkości pięści (7 cm. średnicy). Piaski te są warstwowane, prawie poziomo i równoległe. Uwarstwienie wywołane jest przez zmienną grubość materiału, przechodzącego niekiedy w piaski gliniaste. Utwory piaszczysto-żwirzaste są zjawiskiem dość częstym w zachodniej części puszczy. Na wybrzeżu Bzury w Łasicach, Janówku, Bielinach Brochowskich w odkrywkach mamy piaski i żwiry uławiczone przekątnie. Uławiczenie wskazuje na kierunek wód płynących z południowego wschodu ku północnemu zachodowi. Utwory piaszczyste występują na powierzchni na pasach lub polach wydmy, gdzie dostarczyły materiału na utworzenie się wydmy i stanowią ich podstawę.

Na pasach bagiennych, oddzielających wydmy, piaski pokryte są parocentymetrową warstewką gliny, silnie marglistej, barwy

siwo-czerwonej, a następnie torfem lub ziemią bagienną, rzadko grubszą warstwą marglu. Grubość torfu jest bardzo zmienna od paru centymetrów do paru metrów. Pod Myszorami kopią torf do głębokości 1 i pół m., zalega on głębiej, lecz nie jest eksploatowany. Warstwa torfu niezawsze jest jednolita. Około wsi Zamość pod 20 cm. powłoką torfu leży 35 cm. ostrego, rzeczno-go piasku, pod którym dopiero występuje 75 cm. gruba warstwa torfu. Torfy stanowią czynnik niwelujący, wypełniają zagłębienia, skierowane ze wschodu na zachód, równoległe do ogólnego biegu doliny. Obok zagłębień istnieją i wyniesienia, na których warstwowane piaski podłoża występują bezpośrednio na powierzchni i tworzą rodzaj wysepki wśród torfowisk i bagien. Wysepki te noszą lokalną nazwę „grond“. Zagłębienia międzywydmowe, nieposiadające odpływu, wypełniają także torfowiska np. pod Pocięchą. Grubość warstwy torfu waha się od paru dziesiątków cm. do 2 m.

Osady margliste należą do zjawisk częstych w południowym pasie bagien puszczy. Są to utwory barwy biało-siwej, złożone głównie z CaCO_3 z mniejszą lub większą domieszką piasku. Tworzą one gniazda np. pod Kampinosem. Ludność miejscowa nazywa je „glinką“ i używa do bielenia.

Wzdłuż Wisły, we wschodniej części puszczy, oraz nad Bzurą piaski warstwowane pokrywa od 0.4 m. do 1.5 m. gruba warstwa glin. Gliny te są barwy szaro-brązowej, nad Bzurą czerwonej, silnie piaszczyste. Uwarstwienia naogół nie wykazują. Jedynie około VII fortu Modina widoczne są ciemniejsze i jaśniejsze warstwy mniej i bardziej piaszczystych glin. Utwory gliniaste występują pasem od 1 do 2 km. szerokim od Burakowa do Rybitwy nad Wisłą, i węższym nieco nad Bzurą od Konar do Przęsławic.

Pobrzeże Wisły, zalewane przez wody powodzi, pokryte jest osadami wiślanymi: piaskami i mady. Leżą one naprzemian warstwami, grubymi od paru do paru dziesiątków centymetrów.

Ilość przynoszonego przez Wisłę materiału maleje w miarę oddalania się od łożyska. Charakterystyczne mady występują tylko pasem do 3 km. szerokim wzdłuż koryta rzeki.

Utwory dolinowe, wypełniające częściowo wielką dolinę erozyjną są osadami akumulacji rzecznej. O ich grubości wiemy niewiele. Na terenie puszczy Kampinoskiej nie było żadnego wiercenia. Pewne światło rzucić mogą dane z otworu świdrowe-

go w Jabłonie (Rychłowski 22). Jeżeli pierwszą tylko warstwę piasków (19.8 m.) przyjąć za utwór akumulacji wód płynących, to głębokość doliny erozyjnej wyniesie: $19.8 + 15$ m. (wysokość brzegu doliny) — 34.8 m. Głębokość ta na terenie puszczy Kampinoskiej ulega wahaniom. We wschodniej części puszczy pod Dąbrową starsze utwory występują wypowo wśród otaczających je zewsząd piasków warstwowanych.

W okresie akumulacji rzecznej niemalą rolę odgrywać musiała Bzura. Przekątnie warstwowane utwory, położone na północ i północny wschód od jej dawnego ujścia pod Plecewicami, mogą stanowić utwór delty Bzury, wpadającej do wielkiej Wisły. Po dłuższej akumulacji Wisła rozpoczęła nowy okres erozji. Ustąpiła ze znacznej części doliny, wciąła się w swe osady i stworzyła obecną dolinę, z której człowiek stara się ją zepchnąć do ściśle ograniczonego łożyska.

Utwory gliniaste nad Wisłą i Bzurą są osadem rzeczonym, mada, pierwsze — Wisły, drugie — Bzury. Powstać musiały po zasadniczym ustąpieniu rzek do obecnych dolin, kiedy tylko w czasie wysokich wodostanów wody mogły zalewać części opuszczonych obszarów i pozostawiać tam utwór piasczysto-ilasty. Gliny nie pokrywają całości terenu, tylko ściśle towarzyszą wybrzeżom rzek. Niektóre wydemki, jak pod Dziekanowem, Rybitwą, Przesławicami, występują wprawdzie na pasach gliniastych, lecz spoczywają bezpośrednio na piaskach podłoża.

Zalewy w puszczy Kampinoskiej są notowane w czasach historycznych, tem częstsze musiały być po bezpośrednim opuszczeniu doliny przez wody wiślane. Rezultatem silnego zalewu jest także warstwa piasku, przedzielająca torf pod Zamościem.

Wewnątrz puszczy Kampinoskiej utwory piaszczyste w najniższych miejscach pokryte zostały przez torfy i ziemie bagienne. Podścielające je cienkie warstewki ilaste, margliste powstać musiały na dnach stojących wód, pokrywających okresowo starorzecza. W bezodpływowych zagłębieniach wody zatrzymywały się dłużej, tworząc mniejsze i większe jeziora, na dnach których powstawały osady siwo-białych margli. Ca CO_2 dostarczały wody spływające z pobliskich terenów, zbudowanych z utworów dyluwalnych. Stąd pochodzi rozpowszechnienie utworów marglistych w południowej części puszczy. W obecnej dolinie wiślanej, na terenach zalewanych mady towarzyszą biegowi rzeki. Między nimi a wydmami położonemi na wyższym poziomie



Fig. 2. *Objaśnienia. Explications:*

1 — wychodnie ilów pliocenijskich (*affleurements du néogen*), 2 — glina zwalowa (*argile morainique*), 3 — ily wstęgowe (*argiles rubanées*) 4 — piaski dolinne (*sable de la vallée*), 5 — mady stare (*limons vieux*), 6 — torfy i bagna (*tourbières*), 7 — piaski i mady młodsze (*sables et limons récents*), 8 — tarasy i krawędzie (*escarpements des terrasses*), 9 — wydmy (*dunes*). Cyfry — wysokość w metrach (*Les chiffres—l'altitude en metres*).

występują na powierzchnię piaski warstwowane; należą one do tych samych utworów, co i piaski wnętrza puszczy, tylko powierzchnia ich ścięta została przez późniejszą erozję.

II. Morfologia.

Tarasy. Puszcza Kampinoska leży w dolinie wiślanej. Pobrzeże Wisły, zalewane corocznie lub nawet parę razy do roku w czasie powodzi, leży na poziomie 3 — 4 m. wyższym nad letni stan wody w rzece i stanowi jej taras zalewowy (I). Niewysoka krawędź, około 3 m. licząca, oddziela go od wyższego tarasu (II), niezalewanego, który będziemy nazywali dolnym lub wydmywym (Lencewicz). Krawędź tego tarasu nie wszędzie jest wyraźna. Szczególnie trudno było ją ustalić tam, gdzie wydmy występują w pobliżu krawędzi. Ogółem biegnie ona równoległe do Wisły, odchylając się od jej biegu nawprost Jabłonny, a bardziej jeszcze na południe od Zakroczymia i Mocht, gdzie skutkiem tego szerokość tarasu zalewowego (I) osiąga 5 km. Śledzić ją można od Młocin przez Prochownię, Łomianki Górne, Dziekanów Polski, Pieńków, Łomnę, Czosnów do Dębiny. Tu prostolinijny prawie jej przebieg przerywa się, krawędź załamuje się pod kątem prostym i zataczając półkole o średnicy 2 i pół km. zbliża się znów do Wisły, lecz półwyspem tylko, bo nowy meander Wisły podcina ją ponownie. Tu wzdłuż krawędzi usadowiła się półkolem wieś Kazuń Polski, a w części północno-zachodniej Sendykowszczyzna. Stąd biegnie krawędź prawie prostolinijnie na południowy-zachód-zachód przez Grochale Górne, Rybitwę, Polesie Nowe, Piaski Królewskie, Kromnów, Wilcze Śladowskie do Przęsławic nad Bzurą. Analogiczna krawędź biegnie wzdłuż Bzury, oddzielając jej taras zalewowy od dolnego (II) tarasu Wisły, od Przęsławic na południe przez Łasice, Tułowice, Janówek, Brochów, Łęg, Konary do Plecewic.

Obydwa tarasy wiślane zniżają się wyraźnie w kierunku zachodnim, zachowując mniej więcej stale jednakowe wysokości względne. Według mapy w skali 1 : 25.000:

	Warszawa	Kielpin	Wyszogród
Poziom Wisły	77 m.	73 m.	61 m.
I Taras zalewowy	—	74 m.	63 m.
II Taras wydmywym	—	77 m.	66 m.

Po prawej stronie Wisły obydwie tarasy znajdują odpowiedniki na odcinku Warszawa-Modlin.

W dół od ujścia Narwi, wzdłuż prawego brzegu Wisły biegnie krawędź 18 — 32 m. wysoka, pocięta głębokimi wąwozami. Zmienna wysokość tego brzegu nie jest przypadkowa, lecz zależna od tego, który z tarasów podmywa rzeka. Wysoka na 32 m. — krawędź w Modlinie, na zachód od fortecy rozszczepia się na dwie. Blżej Wisły rozwija się wąski pasek III-go wysokiego tarasu (około 85 m. n. p. m.), a w odległości paruset metrów — $\frac{1}{4}$ km. teren zaczyna się podnosić do poziomu IV-go (około 106 m. n. p. m.). Stopień oddzielający je niezawsze jest widoczny w terenie, lecz podkreśla go budowa geologiczna. Na powierzchnię III-go tarasu występują zwykle międzylodowcowe utwory, pokryte cienką warstwą przemytej moreny, a IV-ty zbudowany jest z gliny zwałowej górnej moreny.

Pod Wychódziem taras IV-ty zbliża się do Wisły, obie krawędzie zlewają się ze sobą. Na 1 km. na wschód od Czerwińska ponownie zjawia się taras III-ci, wąskim paskiem ciągnie się do Chmielewa, gdzie stopień tarasu IV-go odsuwa się ku północy i pozwala na szerszy nieco rozwój tarasu III-go. Przy ujściu strumienia, po prawej jego stronie zachowała się również część tarasu III. Dalej na zachód biegnie już jednolity brzeg, podcinający bezpośrednio taras IV-ty. Szerokość tarasu IV jest zmienna, północna bowiem jego granica — krawędź plateau dyluwialnego zbliża się i oddala od Wisły. Najszerzej rozwinięty jest na wschodzie w widłach Wisły i Działdówki, gdzie krawędź plateau, rozmyta przez wody obu tych rzek, biegnie przez Naborów i Dłutów. Dalej na zachód plateau zbliża się do Wisły. Granica jego biegnie od Pieścideł do Wilkówca, a dalej w kierunku zachodnim, mniej więcej równoległe do obecnej doliny wiślanej, zostawiając pas najwyższego tarasu (IV) 3 — 5 km. szeroki. Krawędź plateau nie posiada stałej wysokości względnej, zwykle wynosi 10 — 12 m., wzrastając niekiedy do 24 m. i więcej, gdy utwory akumulacji lodowcowej znajdują się w pobliżu krawędzi.

Na lewym brzegu Wisły odpowiedniki III i IV tarasu znajdujemy zdala od obecnej doliny rzeki. Południowa granica puszczy Kampinoskiej, a jednocześnie krawędź tarasu III-go ma 10 do 12 m. wysokości względnej, co po dodaniu wysokości tarasu zalewowego (I) i wydmowego (II) da też same 18 — 20 m. wysokości nad poziomem Wisły. Poziom III rozwinięty jest na ogrom-

nych przestrzeniach, dzięki czemu Brandt (4) nadał mu nazwę równiny Błońskiej.

Wspomniana wyżej wyspa dyluwjalna na północny zachód-zachód od Młocin pod Dąbrową jest świadkiem tarasu III-go, zachowanym dzięki odporności materiału. Wyraźnym stopniem 5 m. wysokim spada ku północy i wschodowi do poziomu tarasu wydmowego, ku zachodowi i południowemu zachodowi granica stopniowo się zaciera.

Wszystkie cztery tarasy występują na lewym brzegu Bzury.

Obydwa starsze tarasy III-ci i IV-ty są tarasami erozyjnymi. Obniżają się w kierunku zachodnim. Powierzchnię mają wyrównaną, rozcinane są przez boczne dopływy Wisły i Bzury, prowadzące swą działalność oddawna, jak świadczą o tem zachowane resztki wyższych tarasów przy ujściu dopływów np. pod Chmielewem.

Ogólny rzut oka na tarasy daje nam obraz szeregu dolin, wciętych jedna w drugą. W plateau o krajobrazie akumulacji lodowej wcina się szeroka na 40 — 50 km. dolina, wymyta do poziomu 112—110 m. Resztki jej stanowią taras IV. W niej wyerodowana została młodsza, węższa i około 10 m. niższa dolina — taras III. Wreszcie 12 — 15 m. głębiej leży 15 — 20 km. szeroka dolina tarasu wydmowego II, lecz i ona z kolei rozcięta jest przez obecną dolinę wiślańską 2 — 6 km. szeroką.

System tarasów, wyróżnionych na zachód od Warszawy, można całkowicie sparalelizować z tarasami Wisły w okolicach Torunia, opracowanymi przez Sontag'a (28).

TORUN				WARSZAWA			
Taras δ	na poziomie	70—75 m.		IV	na poziomie	100—112 m.	
		20 "				20 "	
"	τ	"	50—55 "	III	"	80—90 "	
			7—15 "			12—14 "	
"	"	"	45—48 "	II	"	60—78 "	
Wisła	"	"	28—34 "	Wisła	"	61—73 "	

Taras δ i τ związane są według Sontag'a z doliną Toruńsko-Eberswaldzką. Dopiero taras υ z doliną Fordoń — Gdańsk. A więc taras II — wydmy wytworzył się dopiero po uzyskaniu przez Wisłę odpływu wprost ku północy, jak to już wnioskuje Lencewicz (11).

Wydmy puszczy Kampinoskiej pokryte były do niedawna zwartym borem sosnowym i dzięki temu pokryciu zachowały w znacznej mierze pierwotną swoją postać. Słusznie zupełnie . . . n . . . i (19) podkreśla znaczenie lasu sosnowego, jako środka ochronnego dla wspaniałych form wydmowych puszczy. Wszędzie, gdzie usunięto lasy, czy to skutkiem nierozumnej gospodarki, czy też parcelacji większych majątków, z łatwością naruszona została powierzchniowa warstwa roślinności zielnej i gleby, a wiatr rozpoczął na nowo swą pracę.

W rezultacie dziś na terenie puszczy Kampinoskiej mamy około 700 ha. rozwianych piasków. Wymienię ważniejsze obszary. Pole nagich piasków na północny z wschód od wsi Rybitwy, należące częściowo do fortecy Modlina, częściowo do właściciela majątku Cybulice. Ruchome piaski próbowali tu utrwalić Rosjanie, sadząc i siejąc *Elymus arenarius*, który dziś częściowo je opanował. Sąsiednie wydmy, punkty 84 i 95 na południowy z wschód od Rybitwy poważnie nadszarpnięte są przez wiatr. Podobnie naruszone są wydmy, położone nieco dalej na wschód, na północ od Małocic, potem w Dębinie na krawędzi tarasu wydmowego. Płaty ruchomych piasków leżą także na zachodnim krańcu pasa, około Przesławic oraz na północ od wsi Myszory. Ten sam obraz przedstawiają wydmy na tarasie zachodnim w Leoncinie, Stanisławowie i w Piaskach Królewskich.

W południowej części puszczy Kampinoskiej na wschód od Kampinosa leżą Białe Góry t. zw. „Korfowe“, dające miniaturą pustynię. Między wsiami: Janówkiem nad Bzurą a Sianem leżą rozwiane wydmy, na jednej z których wiatr odsłonił cmentarzysko przedhistoryczne. Dalej na wschód wieś Lasocin leży wzdłuż rozwianego wału wydmowego, piasek którego zasypuje stale wieś i zmusza gospodarzy do odkopywania co pewien czas domów mieszkalnych lub zabudowań. Na północnym pasie bagiennym jedyna wydma łukowa pod Zamościem należy w większości do wsi. Wycięto na niej las, wewnątrz paroboli wzięto pod uprawę, a odsłonięte wały wydmowe stały się igraszką wiatru.

Nie lepiej przedstawiają się stosunki na wschodzie. Od wsi Pociecha i Gać Zaborowska pola lotnych piasków ciągną się pod samą Warszawę. Rozpoczyna je pole rozwianych piasków pod Truskawiem, rozszerzające się coraz bardziej na koszt pastwiska gromadzkiego. Rozwiewa i niszczy wiatr także wydmy, na

której rozsiadła się wieś Sieraków oraz wydmy leżące na południe i południowo-zachód od Sierakowa. W dalszym ciągu na wschodzie ruszone są przez wiatr wszystkie wydmy od wsi Dąbrowa począwszy, a więc na północ od niej i na południe pod Burakowem. Bezpośrednio z wydmami puszczy Kampinoskiej łączą się wydmy na tarasie wysokim, które pod Klaudynem, Laskami, Wólką Węglową częściowo tylko są utrwalone. Ku południowemu-wschodowi przechodzą one w pola nagich piasków pod Wawrzyszewem, a więc na teren wielkiej Warszawy.

Dla utrwalenia piasków robi się bardzo niewiele. Poza konsekwentnie przeprowadzoną pracą utrwalenia przez sosnę górską (*Pinus montana*) w majątku Opaleń pod Warszawą, próby zatrzymania piasku prowadzi p. Kożuchowski z Małocic, sadząc wierzbę i siejąc „*Psamma arenaria*“, następnie jeden z gospodarzy wsi Wiejce, który sadi brzozę (*Betula verrucosa*) oraz drugi ze wsi Grabina, który obsadza piaski wierzbą (*Salix daphnoides*). Mamy zatem w puszczy Kampinoskiej z jednej strony znaczne obszary (około 170 km²) wydm utrwalonych, pokrytych lasem sosnowym, obok niemałych także przestrzeni piasków rozwiastych. Takie ustosunkowanie pozwala nam przyjrzeć się bliżej kwestji wydmowej wogóle.

Wśród wydm utrwalonych puszczy Kampinoskiej wyróżnić można: łuki i wały wydmowe. Pierwsze mają zawsze ramiona zwrócone ku zachodowi, czoła ku wschodowi. Jednak stosunek długości ramion do odległości między niemi jest tak różny, że wydmy łukowe podzielić jeszcze można na: a) paraboliczne, o długich ramionach, biegnących w niewielkiej od siebie odległości ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ km.) np. na południowym pasie wydmowym pod Pocięchą; b) wydmy łukowe, o krótkich ramionach, położonych na znacznej od siebie odległości np. północnym pasie wydmowym Lisie Góry. Między temi dwoma typami istnieją formy pośrednie, o dość silnie rozwiniętych ramionach, lecz odsuniętych od siebie na stosunkowo większą odległość (około 1 km.).

Najcharakterystyczniejsze w puszczy Kampinoskiej są wały wydmowe, wyciągnięte w kierunku równoleżnikowym lub z południowego-zachodu-zachodu na północny-wschód-wschód. Wśród nich wyróżnić można długie wały, biegnące wzdłuż północnej granicy bagien i krótkie, zgrupowane w pobliżu obecnej doliny Wisły, np. pod Prześławicami, Wilkowem, Palmirą.

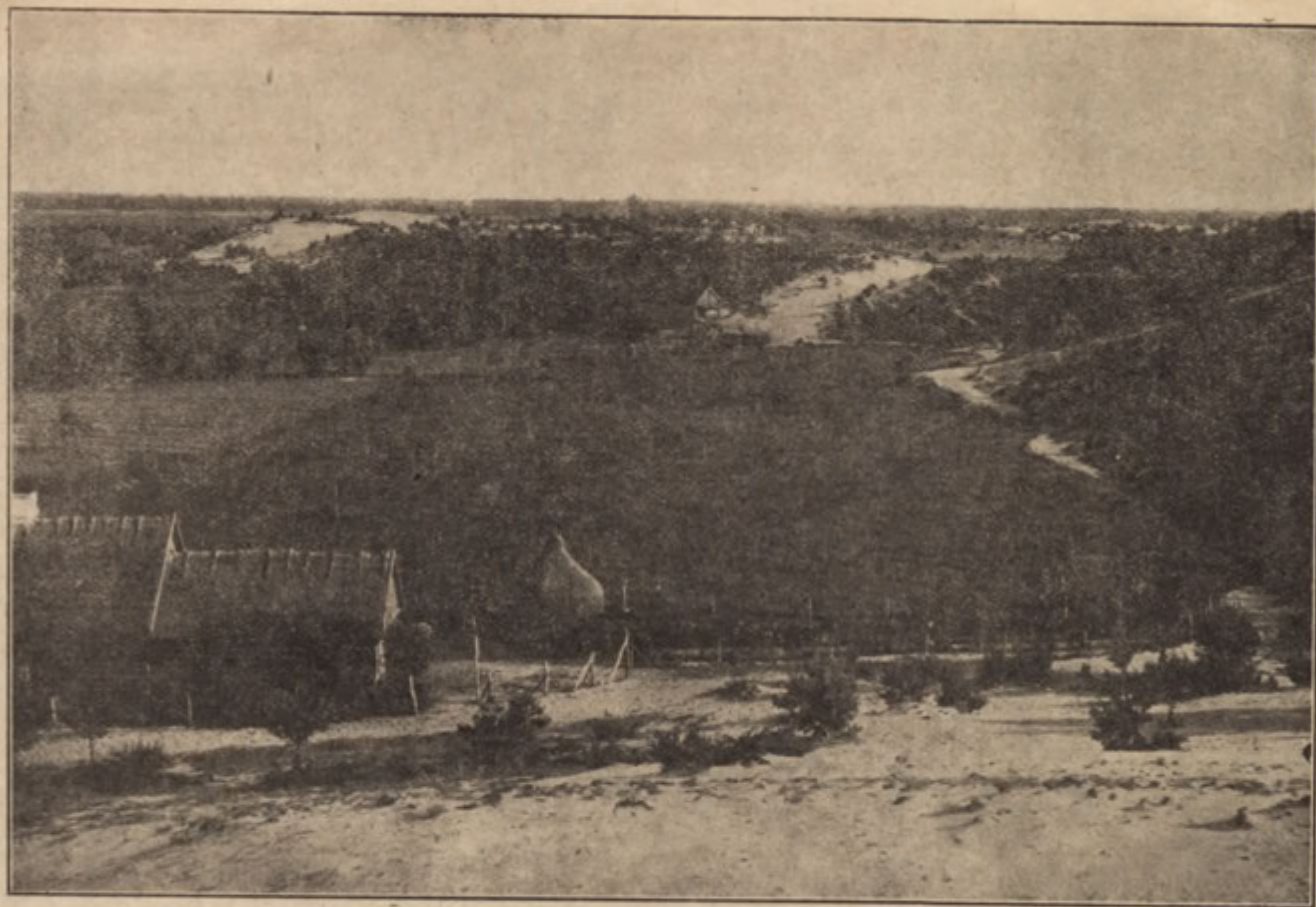


Fig. 3. Wydmy paraboliczne pod Wędziszewem.

Fot. R. Kobendza

Wały na granicy bagien wraz z ramionami łuków, odbiegającymi od niego ku północy, dają często wrażenie szeregu łuków wydmyowych, zrosniętych południowemi ramionami.

Wysokość względna wydmy waha się od 1 m. do 28 m. przy czem wysokość krótkich wałów wydmyowych nie przekracza 10 m. najczęściej waha się około 6 — 8 m, zaś wydmy paraboliczne i długie wały równoleżnikowe wznoszą się do 28 m. Wydma paraboliczna maximum swej wysokości osiąga w części czołowej, zwróconej ku wschodowi, lecz nie na osi symetrii, a nieco na południe od niej w przedłużeniu południowego ramienia.

Wszystkie wydmy wykazują asymetrię zboczy. Krótkie wały wydmyowe mają łagodne zbocze południowe, strome północne. Obydwa ramiona wydmy parabolicznej mają również łagodne zbocza południowe, strome północne, dopiero na ramieniu południowem w części, zbliżonej do czoła wydmy, stosunki ulegają zmianie. Najpierw oba zbocza są jednakowo nachylone (około 14°), a dalej na wschód—już w części czołowej strome jest zbocze południowo-wschodnie i wschodnie, łagodne zachodnie i północno-zachodnie.

Ogółem nachylenie stoku południowego waha się od 2° — 10° , zachodniego 2° — 11° , północnego 16° — $32\frac{1}{2}^{\circ}$, wschodniego 16° — 30° .

Zbocza strome: północne i wschodnie są regularne, zarysy wydmy prostolinijne; zbocza południowe i zachodnie przeciwnie, wykazują rozczłonkowanie na szeregi niecek i drobnych wałów, powtarzających w miniaturze formy wydmy łukowych o analogicznej asymetrii zboczy.

Odchylają się od tego schematu wały równoleżnikowe. Południowy ich stok posiada wszelkie cechy zbocza odwiatrowego. Zwykle na odcinkach, odpowiadających południowym ramionom wydmy parabolicznych zbocze północne i południowe mają jednakowe nachylenie; w punktach, odpowiadających czołom parabol, spadek zbocza południowego wzrasta do 20° — 24° .

Jednocześnie można zauważyć falistość przebiegu wału równoleżnikowego, przyczem wypukłości wypadają w miejscach, odpowiadających czołom parabol.

Na mapach topograficznych wydmy przedstawione są tylko w ogólnych zarysach. W rzeczywistości każda z nich stanowi zbiór form, świadczących o silnej działalności wiatru. Mamy

więc ogromne misy — ślady silnej deflacji, obok wałów lub pagórków — form akumulacji. To rozczłonkowanie wydm rzuca się szczególnie w oczy na łukach wydmowych północnego pasa wydmowego, na t. zw. Lisich Górach. Grzbiet ich to szereg pagórków i obniżeń między niemi, zbocze zachodnie to misa obok wału.

Nie mniejszą różnorodnością odznaczają się formy wydm rozwiewanych. Proces ten rozpoczyna się od lokalnego uszkodzenia pokrycia roślinnego wydmy utrwalonej, lecz ogołoconej z lasu. Jeśli na rozwiewanej wydmie pozostały pojedyncze drzewa, krzewy lub grupy roślinności zielnej, stają się one zaczątkami nowych form eolicznych. Przed pniem drzewa, od strony wiatru, powstaje półkolisty rowek, za pniem — drobna, podłużna wydemka, najwyższa w pobliżu przeszkody. Krzewy jałowca dają formy analogiczne, tylko na większą skalę, przytem wydemka zasypuje znaczną część krzewu. Drobne grupy roślinności zielnej powtarzają w miniaturze te same formy. Wysokości wydłużonej wydemki, usypanej za jałowcem, bywają bardzo różne, nigdy nie przekraczają jednak wysokości krzewu. Wogóle wielkość form: rowów i wydemek zależna jest od siły i długotrwałości jednokierunkowego wiatru. Wraz z jego zmianą przemieszczają się wszystkie formy i zastosowują do nowego, panującego kierunku. Rów podkopuje krzew kolejno z różnych stron i powoduje jego uschnięcie.

Misa wydmuchania (*caoudeyre*) zostaje stopniowo powiększana, szczególnie w kierunku wiatru i pogłębiana aż do poziomu wód gruntowych. Dalszy proces prowadzi do zupełnego zniszczenia wydmy. O jej istnieniu mówią nieliczne świadki z zachowanymi resztkami pokrycia humusowego wydmy. Świadki te, wraz z pagórkami utworzonymi przez świeżo nawiany piasek zatrzymany przez roślinność, tworzą specyficzny krajobraz rozwiewania, zwany przez Niemców „Kupstenschaft“. Dalej wiatr atakuje pagórki i świadki, niszczy odwiatrową ich stronę, odsłania systemy korzeniowe roślin, utrzymujących te resztki wydmy. Giną drzewa i krzewy a piasek zostaje wyniesiony poza przeszkody lub wprost na okoliczne pola i łąki. Po zniszczeniu wszystkich pagórków i świadków na miejscu wydmy otrzymujemy piaszczystą równinę.

W odpowiednich warunkach i dziś mogą powstawać nowe wydmy. Całkowite zniszczenie wydm rozwiewanych spowoduje

wane jest przede wszystkim przez brak odpowiedniej roślinności, zdolnej do zatrzymania lotnego piasku.

Na wielkim polu rozwianych piasków pod Kampinosem, t. zw. „Korfowem“ jeden z gospodarzy dla zatrzymania piasku sadi pasy brzoź. Zależnie od kierunku takiej przeszkody powstają wały wydmowe poprzeczne do panujących wiatrów zachodnich, albo wydłużone w ich kierunku. Wydmy te osięgają 3 m.—4 m. wysokości względnej. Podobne zjawiska zachodzą i gdzieindziej np. na rozwianej wydmy pod Stanisławowem,



Fig. 4. Czoło rozwiewanej wydmy na „Korfowem“. Fot. R. Kobędza.

gdzie okopy z roku 1915 umacniane były kołami wierzbowemi. Wierzby puściły świeże pędy i zatrzymują piasek, według wyrażenia miejscowego mieszkańca „rośnie coraz większa góra“. Rośnie rzeczywiście wał w kierunku panującego wiatru.

Nigdzie jednak nie powstają bezpośrednio formy łukowe. Ruchome wydmy o formach parabolicznych można obserwować na temże „Korfowem“ lub lepiej jeszcze pod Zamościem, lecz będą to wydmy stare, naruszone przez wiatr, a wzrastające dzięki sprzyjającym warunkom. Wydma pod Zamościem leży wśród łąk, z których wkracza na piasek wierzba. Zatrzymuje

ona piasek, niesiony przez wiatry zachodnie z mis wydmuchania, rozwiniętych od strony wnętrza paraboli. Wydma wzrasta i przesuwa się zwolna ku wschodowi. Na „Korfowem“ wydma paraboliczna, o dobrze wykształconych ramionach i czole, naruszona została przez wiatr, który przenosi lotny piasek z mis wydmuchania w kierunku wschodnim i północnym poza istniejące jeszcze części starej wydmy. Zachowane resztki warstwy gleby pozwalają na odrestaurowanie konturów dawnej wydmy, utrwalonej. Porównanie z dzisiejszą wydumą wskazuje wyraźnie na przesuwanie się obydwu ramion ku północnemu - wschodowi pod wpływem przeważających wiatrów południowo-zachodnich. Proces rozwiewania zachodzi także w części czołowej wydmy. Na zachód od wału czołowego wydmy rozwinęła się misa. Materiał przenoszony jest przez wiatry południowo-zachodnie i zachodnie ku północnemu - wschodowi i wschodowi. I tu szczęśliwie zachowane resztki gleby pozwalają na odtworzenie profilu wydmy w poprzednim okresie spoczynku. Okazuje się, że dawny szczyt jej został cokolwiek ścięty, a nowy przesunął się w kierunku północno-wschodnim o 30 m. Wędrowka tej wydmy zaczęła się w latach 1863—70, a nie będzie długotrwała wobec braku roślinności. Gdyby tu istniała roślinność przystosowana do stałego zasypywania przez piasek, wydma nie tylko nie obniżałaby się w swej wędrowce, lecz przeciwnie podwyższałaby się dopóty, dopóki wiatr dostarczałby świeżego piasku. Utrwalona przez roślinność po skończonym okresie wywiewania — (osiągnięciu przez wiatr poziomu wilgotnego piasku) stałoby się typową wydumą paraboliczną.

A więc — świeżo tworzące się wydmy przyjmują zawsze postać wałów, ułożonych w kierunku istniejącej przeszkody, formy paraboliczne tworzą się po okresie rozwiewania. Fakt ten wielokrotnie był notowany w literaturze naukowej. Już Sokółow (26) wspomina, że stary, ustalony wał wydmowy, ruszony po usunięciu pokrycia roślinnego, przyjmie formę łuku. Solger (27) uważa wydumą paraboliczną za formę wtórną, utrwaloną wydumą ruchomą. Uczni francuscy: Harlé (8), Briquet (5) formy paraboliczne traktują jako rezultat wtórnego przekształcenia wydmy wałowej przez wiatr. Jednak w kwestji sposobu tego przekształcenia każdy prawie z uczonych posiada pogląd indywidualny. Większość wiąże pochodzenie wydym parabolicznych z barchanami. Odmiennego zdania jest Harlé (8), ba-

dacz wydm gaskońskich, który parabolizację uważa za proces analogiczny do dzisiejszych pierwszych stadków rozwiewania tylko na ogromną skalę.

Ostatnia hipoteza najbardziej odpowiada temu, co widzimy w puszczy Kampinoskiej. Barchanów niema. Wydmy paraboliczne pod Zamościem i na „Korfowem” rozwijają się dzięki ogromnym misom, z których wiatr wynosi piasek w kierunku swego działania. Na obszarach lotnych piasków powstają nowe wydmy, ale tylko w postaci wałów.

W puszczy Kampinoskiej pierwotne wały wydmore powstać musiały na granicy mielizn i wilgotnych, zalewanych często przez Wisłę obszarów dzisiejszych bagien, gdzie rozwijała się roślinność bagienna. Wały te miały strome zbocze, zwrócone ku bagnu. Stąd pochodzi 30—35° ku południowemu wschodowi pochylone uwarstwienie grzędy pod Ciesowem (L e n c e w i c z 14). Roślinność stopniowo zjawiała się i na równinie piaszczystej, powodując wytwarzanie się wałów. Wszystkie te wydmy musiały być przynajmniej częściowo pokryte przez roślinność. Bezpośrednio potem pod wpływem tychże wiatrów zachodnich nastąpiło przekształcanie wałów na wydmy paraboliczne.

Proces modelowania trwał długo, świadczy o tem wywianie większości zagłębień międzywydmowych do jednego i tego samego poziomu — najprawdopodobniej poziomu wód gruntowych. Wały—formy prostsze zachowały się dzięki lokalnym warunkom. Krótkie wały pod Rybitwą i Polesiem leżały na terenie zalewanym przez wody wiślane. Powodzie zostawiały między wydmami gliny piaszczyste, które przerywały procesy eoliczne a urodzajnością swą sprzyjały rozwojowi roślinności, wkraczającej z bagna na wydme.

Wydmy puszczy Kampinoskiej przekraczają krawędź tarasu (III-go) pod Lipkowem, Wólką Węglową oraz Wiejcą na zachodzie, co świadczy o wędrowce wydm, z drugiej strony brak segregacji materiału mówi o nieznacznych rozmiarach tej wędrowki. Grubość ziarn piasku wydmowego zależna jest od materiału podłoża. Wydmy pasa południowego ogólnie wykazują materiał drobnoziarnisty zarówno w podłożu, jak i na wydmach. Na nasie północnym wydmy pod Małocicami, Czeczotkami mają piasek gruboziarnisty tak, jak i podłoża, a dalej na zachód pod Kromnowem znów znacznie drobniejszy.

W puszczy Kampinoskiej wszystkie wydmy utrwalone po-

kyte są jedną 15 — 20 cm. grubą warstwą gleby. W głębi nie znalazłam gleby kopalnej, ani przy kopaniu licznych dołów, ani też w przekopach kolejki i dróg. Istniał więc jeden tylko okres tworzenia się wydm i jeden długi okres spoczynku. Drobne, parocentymetrowej grubości warstewki próchnicy znaleźć można, ale tylko na wydmach w pobliżu wsi, wielokrotnie rozwiewanych np. pod Sierakowem; warstewki humusu i piasku odpowiadają okresom pokrycia wydmy przez las i rozwiewania.

Zabagnienie puszczy Kampinoskiej jest rzeczą późniejszą. Przedewszystkiem powstanie ogromnych wydm podniosło poziom wód gruntowych, następnie pasy gliniaste nad Wisłą i Bzurą zamknęły odpływ z bagien. Dalej same rośliny na bagnach spowodowały wytworzenie się warstwy orsztynu, która nie przepuszcza wody i potęguje zabagnienie.

Wiek wydm puszczy Kampinoskiej związany jest z wiekiem tarasu II-go.

K r a j o b r a z y. Zbocze wysokie tarasu (III) ostrą linią odcina dwa światy: rozległą równinę, pokrytą urodzajnymi polami, bogatymi wsiami i dworami, i bagnistą dolinę z ciemną linią lasów woddali. Puszcza Kampinowska obejmuje dwa pasy wydmowe, oddzielone od siebie i od krawędzi tarasu (III-go) dwoma pasami bagien. Bagniste łąki lub olszniaki i ciągnące się wzdłuż nich wysokie wały wydm, porośnięte lasem sosnowym, stanowią najcharakterystyczniejszą cechę krajobrazu puszczy Kampinoskiej.

Pasowość podkreśla jeszcze taras zalewowy o swoistym krajobrazie. Łożysko Wisły i jego pobrzeże cechują mielizny i kępy. Mielizny wylaniają się z wody tylko w okresach niskiego wodostanu. Ubogie w roślinność zielną, pozbawione drzew i krzewów, obsadzone są przez człowieka wikliną, która przy sprzyjających okolicznościach zatrzymać może piaski i muły, niesione przez wodę w czasie powodzi; w ten sposób mielizna stopniowo przekształcać się będzie w kępę. Kępa wznosi się na 2 — 3 m. nad letni stan wody na rzece. Zalewana bywa tylko w czasie powodzi. Posiada roślinność nietylko krzewiastą, ale i drzewiastą, nadającą łożysku Wisły charakterystyczny wygląd.

Pobrzeże Wisły zasadniczo nie różni się od kęp. Zwarta ściana drzew i krzewów broni przed krą wały ochronne, a często i osiedla ludzkie. Zalewany stale w czasie wysokich wodostanów, skrawek ten najlepiej uwydatnia działalność wód wiślanych na wy-

brzeżu. Obok wielkich zmian — oderwania całych płatów wybrzeża, po każdej powodzi zauważyć można drobniejsze, a charakterystyczne zjawiska. Woda dąży przede wszystkim do zniszczenia wszystkiego, co tamuje jej bieg: przewraca, wyrывa i unosi obrzynie nawet drzewa, by złożyć je następnie w jakimś dowolnym punkcie, jak np. w roku 1924 na pastwisku wsi Dziekanów Polski. Kry, niesione przez szybki prąd wody, ścinają jak nożem mniejsze drzewa, podcinają stare, które świecą potem zdała bielą drzewa, wskazującą na wysokość wód powodzi. Na równej poprzednio powierzchni wody wyrывają zagłębienia około 10 — 90 m. średnicy, 2 — 3 m. głębokości, w których powstają drobne jeziora, do złudzenia przypominające oczka dyluwjalne. Podobne wyrwy czyni woda przed spotkaną przeszkodą. W 1924 r. po wylewie wiosennym jeden z domów mieszkalnych w Kiełpinie znalazł się na drobnej wysepce, połączonej przesmykiem z łądem, a otoczonej zewsząd wyrwą, kilka metrów głęboką. Drobniejsze przeszkody, pnie drzew, powodują wymyście od strony prądu rowu, o przebiegu półkolistym — około 0,50 m. głębokości. Poza przeszkodą woda układa pagórek z piasku, zwiężający się w miarę oddalania się od niej, nieraz 6 i więcej metrów długi, zależnie od wielkości przeszkody. Formy te do złudzenia przypominają formy eoliczne na piaskach lotnych. Poza pasem pobrzeża ciągnie się wyrównana powierzchnia tarasu, wzięta w posiadanie przez człowieka, ograniczona wałem ochronnym od strony rzeki. Różnice gleb pozwalają na wyróżnienie dwu typów krajobrazu. Bliżej Wisły na urodzajnych madach wiślanych rozwinęło się sadownictwo. Dalej — na uboższych, piaszczystych glebach brak sadów, przewaga łąk nad polami, oraz ubóstwo osiedli ludzkich. Urozmaicenie krajobrazu stanowią kanały, odwadniające mokre łąki oraz parę rozwianych wydm o ogólnych zarysach wału równoległego do biegu tarasu. Kilka jezior, świadków erozji, zgrupowało się u podnóża zbocza wydmorego (II), jak pod Kiełpinem, Dziekanowem Polskim, Kazuniem.

Na węższych skrawkach tarasu, w północno-wschodniej części puszcy stosunki ulegają zmianie. Stałe pozostaje rozwinięty pas przybrzeżny Wisły; urodzajne mady znajdujemy tylko w miejscach, gdzie taras się rozszerza, jak np. na Kępie Kiełpińskiej, pod Kazuniem Niemieckim i Polskim, pas trzeci niknie prawie zupełnie. Częstsze są natomiast ślady silnej erozji: jeziora, torfowiska — jak np. pod Kazuniem Niemieckim.

Granice tarasu zalewowego, szczególnie w pobliżu łożyska Wisły, ulegają ciągłym zmianom. Większa powódź zmienia stosunki do niepoznania. Po wiosennym wylewie 1924 roku Wisła odcięła część pobrzeża pod Łomną, utworzyła zeń nową kępę, przesuwając łożysko o 1 km., na południe w stosunku do mapy w skali 1:25.000. Część Kępy Kiełpińskiej została zrujnowana i wyniesiona przez wody, jezioro pod Dziekanowem Polskim przedłużyło się aż do bezpośredniego połączenia z Wisłą.

Z tarasem zalewowym na północnym-wschodzie graniczy bezpośrednio część tarasu wydmowego, pokryta utworami gliniastymi. Zdawna zajęta przez człowieka, krajobrazowo związana jest raczej z tarasem zalewowym, niż wydmowym. Gładka powierzchnia pól, zamożne wsie graniczą z borem, znaczącym początek piasków. Te same stosunki zachodzą i na zachodzie puszczy gdzie na gliniastych glebach nad Bzurą zdawna rozwinęło się rolnictwo, zatem wsie i dwory. Właściwa „puszcza“ zamknięta jest wokół uprawnymi polami.

Północny pas wydm puszczy Kampinoskiej szerokości od 2¹/₂—4 km. ciągnie się na przestrzeni 25 km. od Bzury do fortów Modlina. Na zachodzie około wsi Wilcze Tułowskie i Wilcze Śladowskie przecina go dolina, biegnąca z południa na północ, wcięta zaledwie na 1¹/₂ m., szeroka około 1 km.; jest ona zabagniona, przecięta kanałem, odwadniającym ją ku Wiśle. Obok wspaniałych wydm na północnym pasie piaszczystym występują mniejsze i większe bagna. Jedne z nich są zamknięte w ramionach luków wydmy i pochodzeniem związane z wydmami. Typowe takie bagna znajdujemy wzdłuż południowego wału wydmy, na północ od wsi Stara Dąbrowa, a na zachód od leśniczówki tejże nazwy, potem na północ od wsi Cisowe we wszystkich zagłębieniach międzywydmowych aż do Krzywej Góry na zachodzie. W zagłębieniach tych leży torf warstwą do 0,5 m grubą; woda pokrywa je stale wiosną i jesienią, w latach wilgotnych okrągły rok. Kontrast bagna i piasków podkreśla roślinność: las sosnowy na wydmach, a olszowy lub pola turzyc z wierzbami na bagnach. Drugi typ stanowią mniejsze bagienka około 1/8 km²., zgrupowane w północnej części pasa wydmy od Rybitwy i Wilkowa do Polesia. Leżą one na równej powierzchni piasku, zdała od wydm, zachowując pewną ciągłość w kierunku równoległym do ogólnego biegu wydm. Głębokość bagien jest nieznaczna. Pod 15—20 cm. grubą warstwą torfu leży 15—20

cm. warstwa szaro-bronzonej gliny, pod nią piasek ten sam, co i dokoła. Do tego samego typu należą drobne bagienka o 10—20 m². powierzchni, które spotkać można na południowo-zachód od Kromnowa wśród piaszczystej, równej powierzchni. Głębokość ich stosunkowo większa. Torf leży w nich czasem 1 m. grubą warstwą, podłoże stanowi piasek, taki sam, jak otoczenia. Brak im ciągłości bagien poprzednich.

Południowy pas wydmowy szerokości od 1½ km. na zachodzie, do 3 km. na wschodzie jest węższy, lecz znacznie dłuższy od poprzedniego. Ciągnie się on od Bzury do wsi Sadowe na wschodzie, na przestrzeni 35 km., a nawet 40 km., jeśli uwzględnimy odgałęzienie ku Młocinom. Na ogromnej tej długości ulega lokalnym przewężeniom, jak np. pod wsią Roztoka, gdzie rozcina go wąska dolinka erozyjna z kanałem. W środkowej części tego pasa wydmowego mapa topograficzna jest bardzo niedokładna, np. na południowy wschód od wsi Bieliny bagno rozszerza się na koszt piasków, tymczasem w rzeczywistości leżą tam wydmy około 11 m. wysokie.

Podobnie jak na północnym tak i na tym pasie wydmowym między ramionami wydm leżą torfowiska, z tą tylko różnicą, że są głębsze i zawierają torf wełniankowy, eksploatowany obecnie przez rząd. Torfowiska te zgrupowane są w północno-wschodniej części wydm pod Pociechą. Kształt ich zależy od układu i długości ramion wydm parabolicznych. Tak zwane Długie Bagno, największe z torfowisk ma 2 km. długości, co przy szerokości 100 — 250 m. usprawiedliwia całkowicie nazwę. Torf wypełnia je warstwą niewiele przekraczającą 1 m., ale ulegającą nieznacznym wahaniom.

Drugi typ bagien znajdujemy na południowym pasie wydmowym w części najbardziej zbliżonej do Wisły — pod Palmirą i Adamówkiem. Są to bagienka, lub jeziorka, czasem wąskie i kręte doliny, zamieniające się dżdżystą porą w długie jeziora.

Południowy pas wydmowy oddziela od krawędzi tarasu III-go pas bagien, rozbity na szereg oddzielnych kotlin, noszących niekiedy lokalne nazwy. Rozczłonkowanie wywołują pojedyncze wydmy lub ich kompleksy oraz falista linja przebiegu krawędzi tarasu. Zachodnia część bagna ciągnie się wąskim pasem ½—2 km. szerokim od Smolnej Wólki do Kampinosa, gdzie w poprzek przerywa go parę wydemek. Dalej na wschód krawędź tarasu skręca ku północnemu wschodowi, pas bagien ulega przewężeniu,

dochodzącemu do maximum pod Łubcem, gdzie wydmy pasa południowego przypierają bezpośrednio do krawędzi tarasu (III-go). Od Łubca taras łagodnym łukiem zawraca ku południowemu wschodowi, bagno rozszerza się do 3 km., lecz wydmy dzielą go na dwie kotliny komunikujące się wąskim paseczkiem na północy u stóp wału wydmowego.

Południowo-zachodnia kotlina, między Łubcem, a Wólką Zaborowską nosi nazwę Białego Błota, zaś północno-wschodnia między Sadową a Sierakowem — Ciechowęża. To ostatnie bagno, należące do posiadłości rządowych, zachowało najwięcej cech pierwotnej puszczy i wraz z potężnymi parabolami wydym Sierakowskich i Łuża stanowi najpiękniejszy bodaj zakątek puszczy Kampinoskiej. Tu też proponuje R. Kobendza (9) stworzenie rezerwatu. — Ciechowąż był zawsze terenem, trudnym do odwodnienia, leży bowiem w kotlinie, zamkniętej ze wszech stron wydmami, a spadek ma ku zachodowi. Dopiero w ostatnich czasach przekopano kanał poprzez pas wydym południowych, wyzyskując drobne zabagnione dolinki bezwodne i odprowadzono wody przez Janówek do głównego kanału w północnej bagnistej dolinie. Wskutek trudności odwodnienia, bagna te były niedostępne dla człowieka, wkraczającego na nie tylko zimą, w czasie dużych mrozów, stały się więc schroniskiem rzadkiego gdzieindziej zwierza: dzika, sarny i żórawia, gnieźdzących się tam do dziś.

Pomimo przekopania kanału, Ciechowąż wiosną i jesienią, a nawet latem w roku wilgotnym, pokryty jest wodą, z której wyłaniają się tylko grondy. Wysepki te, wyniesione maksymalnie $\frac{1}{2}$ metra nad poziom wody, mają zazwyczaj kształt elipsy, o ostrzejszym nieco końcu zachodnim; długość ich waha się od 100 — 250 m., szerokość od 25 — 75 m. Oś podłużna skierowana jest ze wschodu na zachód. Grondy stanowią jedną z najbardziej charakterystycznych cech bagien puszczy Kampinoskiej wogóle. Nigdzie jednak nie rzucają się tak w oczy, jak na Ciechowężu, gdzie dzięki zachowanemu pokryciu roślinnemu odcinają od olch i wierzb bagna swym sosnowo-grabowym i dębowym drzewostanem. Wydmy Łuża oddzielają Ciechowąż od bagna mniejszego, noszącego nazwę Uroczysko Łuże, a przylegającego w części północno-wschodniej do wyspy dyluwjalnej pod Dąbrową. Dolina, oddzielająca wyspę tę od krawędzi wysokiego tarasu umożliwiła odprowadzenie wód z tego bagna do Wisły. Po-

mimo istnienie szerokiego kanału, woda stoi na bagnie stale, po zamknięciu szluz w kanale zalewała większe przestrzenie, tworząc jezioro.

Białe Błoto i bagna zachodnie straciły swój pierwotny charakter. Po wycięciu lasów na grondach powstały pola i wsie, rozrzucone wśród olbrzymich łąk. Zachowany kawałek lasu na północ od Zaborowa stanowi niedostępny olsznik, zalany niemal stale wodą.

Północny pas bagienny szeroki na 3 — 4 km. nieprzerwanie ciągnie się od Tułowic nad Bzurą do Sowiej Woli na wschodzie. Równą, jednostajną jego powierzchnię urozmaicają grondy, rozmaitych nieraz rozmiarów, jak np. gronda ze wsią Kiścinnie lub wsią Zamoście. Niektóre z nich posiadają drobne wydemki, jak w Kiścinnem lub Starej Dąbrowie, całkowicie wykształcona jest tylko jedna wydma formy łukowej na północ od Zamościa. Jednostajny łagodny spadek ku Bzurze umożliwia tu odpływ wody, skutkiem czego bagna te są wogóle suchsze, niż południowe.

Obydwa pasy bagiennie zwężają się stopniowo na zachodzie i wschodzie i łagodnie przechodzą w gliniaste, suche pola nad Bzurą i nad Wisłą.

Charakterystyczne, iż oba pasy bagien leżą na jednym poziomie, który bardzo nieznacznie tylko różni się od poziomu tarasu zalewowego. Wody powodzi nie zalewają jednak bagien dzięki nieco wyższym pasom glin nadrzecznych tarasu II-go, które jednocześnie zamykają odpływ wodom wnętrza puszczy i powiększają zabagnienie.

Puszcza Kampinowska — jej pasy wydmore i bagiennie stanowią dno olbrzymiej doliny. Pasy wydmore i grondy są jej mieliznami, pasy bagiennie — resztkami łożyska. Bagna wysłane są ostrym, gruboziarnistym piaskiem, czasem nawet żwirem, powierzchnia ich jest wyrównana, pochylona łagodnie ku zachodowi; wszystkie zagłębienia i grondy skierowane są równolegle do ogólnego przebiegu bagien. Południowy pas bagienny, pełen mielizn i kotlin niewiele się różni od obrazu, jaki widzimy dziś na Wiśle w czasie długotrwałej suszy.

Drobne bagienka (drugiego typu) na pasach wydmowych pochodzą z okresu późniejszego, niż wielkie pasy bagiennie. Powstały po utworzeniu się wydym. Wody powodzi wiślanych, wlewając się na taras II-gi poszukiwać musiały dróg, wolnych od wydym i niszczyły podłoże, wymywając zagłębienia, w których utworzyły się jeziora, a z czasem bagienka lub torfowiska.

Ciągi tych bagien kończą się zwykle na paryferji tarasu II-go, gdzie odcinają częściowo oddzielne wydmy od całego ich kompleksu, jak np. pod Polesiem. Dalsza erozja mogłaby odłączyć je zupełnie, podobnie jak to już nastąpiło z wydmami pod Leoncinem, Piaskami Królewskimi, Kromnowem i t. d.

Do tego samego typu należą wąskie dolinki, przerywające ciągłość pasów wydmowych: północnego pod Wilczem Śladowskim i Tułowickim, południowego pod Roztoką i Siannem. Tędy wody, czasowo pokrywające pasy bagiennie, przedostawały się ku Bzurze i Wiśle. Przerwanie nastąpiło po utworzeniu się wydm i osadzeniu się glin nad Wisłą i Bzurą, ponieważ doliny zależne są od układu wydm i przebiegu pasa gliniastego.

III. Hydrografia.

Wody puszczy Kampinoskiej znajdują się w ścisłym związku z położeniem i morfologją tego terenu. Mały spadek i zatamowanie odpływu z bagien sprowadzają do minimum odwodnienie powierzchniowe. Taras wydmy pochylony jest bardzo łagodnie ku zachodowi, tam też skierowuje swe wody. Wzdłuż wielkich pasów bagiennych biegną drobne dolinki 100 — 200 m. szerokie, wcięte maksymalnie $\frac{1}{2}$ m. w poziom ogólny. Południowy ciąg bagien pod Łubcem wydmy przecinają na dwie części: zachodnią i wschodnią. Ta ostatnia znajduje się w najtrudniejszych warunkach odwodnienia. Wody opadów atmosferycznych, wraz z wodami przyniesionymi przez strugi z wyższego tarasu III jak np. pod Lipkowem i Zaborowem, musiały szukać sobie ujścia. Nastąpiło przerwanie pasa wydmowego na północ od wsi Łubiec, poczem drobny strumień wyerodował nawet ładną dolinkę w kierunku południkowym. Nad dolinką tą rozłożyła się wieś Roztoka, zachowując w nazwie pamięć przerwania się wód przez pas wydmy. Podobny fakt obserwować możemy na północnym wschodzie puszczy pod wsią Sadowa, gdzie dobrze zachowana dolinka, wcięta nieznacznie w poziom ogólny, wije się wśród wydm i prowadzi do północnego pasa bagien. Możliwe, że przy przerwaniu się wód tej części bagien, poważny współdział przyjęły wody wiślane w czasie powodzi. W zachodniej części południowego ciągu bagien odwodnienie także nie jest bezpośrednie. Wody tak zw. Djablego Błota, położonego na zachodzie, zatamowane przez pas gliniasty nad

rzeką, przerywają się wśród wydm pod Siannem i Bielinami Brochowskiemi do północnego pasa bagiennego, by wraz z jego wodami szukać ujścia. Ostatecznie wody puszczy Kampinoskiej i tarasu III aż z pod Babic i Lipkowa zbiera struga Łasica i odprowadza do Bzury. W północnej części puszczy Kampinoskiej od Kazunia Niemieckiego do Rybitwy biegnie wąska i płytka dolina, związana ściśle z wylewami Wisły, przeprowadza ona wody w czasie wysokiego wodostanu z meandru tarasu zalewowego pod Kazuniem Niemieckim na wielkie przestrzenie tarasu zalewowego pod Stanisławowem, Leoncinem i t. d.

Wszystkie doliny, przepływowe okresowo, czy stale, wyzyskane zostały przez człowieka, który w celu osuszenia bagien pogłębił i rozszerzył ich łożyska, odprowadzając wody ku Bzurze, częściowo ku Wiśle. Zgodnie z pierwotnym rozkładem wód, sieć kanałów zbiega się do jednego głównego kanału w północnym pasie bagiennym. W okresach wyjątkowo suchych, jak np. latem roku 1922 i 23 woda w głównym kanale wysychała niemal zupełnie, zato w 1924 r. wypełniła go po brzegi, często zalewając nawet najniższe łąki. W czasie powodzi wiosennej 1924 roku wody wiślane przepłynęły przez system kanałów puszczy od Ciechowęża do Bzury, mącąc ciemną, lecz przezroczystą jego wodę.

Wody gruntowe zależne są z jednej strony od położenia samej puszczy Kampinoskiej, z drugiej od arterji całej doliny — Wisły i dopływu jej Bzury. Profile, oparte na pomiarach studzien, wykonanych w lipcu — sierpniu 1924 roku, dały mi pewne wyobrażenie o poziomie wód gruntowych w puszczy i najbliższych jej okolicach. Profile przecinały badany teren na wschodzie, w centrum i na zachodzie od tarasu (III-ego), po wsie najbliższej Wisły położone. Poziom wód gruntowych na tarasie III-cim zależny jest od jego budowy geologicznej. Nieprzepuszczalne ily jeziorowe, występujące prawie bezpośrednio na powierzchni, zmuszają ludność do korzystania z wód zaskórnych, bądź też do przekopywania całej miąższości iłów i sięgnięcia do wód gruntowych, zawartych w piaskach, podścielających ily.

W pobliżu granicy puszczy Kampinoskiej poziom wód gruntowych zniża się szybko do poziomu bagien tarasu wydmowego, zmuszając ludność wsi, położonych na krawędzi tarasu III, do kopania studzien 12 metrowej głębokości. To też zamożna wieś

Kampinos np. korzysta wyłącznie z wód zaskórnych, najgłębsza jego studnia ma wodę na poziomie — 1,45 m. Wieś Łubiec bierze wodę ze studzien, wykopanych u stóp tarasu III-go, częściowo ze źródeł, wypływających ze stoku tarasu — z powierzchni nieprzepuszczalnego dolnego marglu.

Południowy pas bagien — daleki od Wisły, bez swobodnego odpływu zewnętrznego, zalewany przez wody powierzchniowe i źródła, zabagniony jest najsilniej. Wody gruntowe latem



Fot. R. Kobędza.

Fig. 5. Bagno w zagłębieniu pomiędzy wydmami pod Cisowem, na wiosnę.

1924 r. na „grondzie“ były na poziomie — 0,95 m. Wydm nie przekopywano do poziomu wód gruntowych. Z zagłębieniach międzywydmowych, leżących na tym samym poziomie, co sąsiednie bagna, woda gruntowa występuje stosunkowo płycej. Różnica wynosi około 30 cm., co należy przypisać wpływowi sąsiednich wydm. Na północnym pasie bagiennym poziom wód gruntowych waha się latem koło 1 m. — 1,50 m. na grondach, dzięki ułatwionemu odpływowi zewnętrznemu.

Wpływ Wisły daje się zauważyć dopiero poza północnym pasem wydm, na tarasie zalewowym I, bądź też częściowo jeszcze

na tarasie wydmowym II. Najbliżej powierzchni występuje poziom wód gruntowych w pobliżu wydm, potem łagodnie towarzysząc powierzchni, zniża się ku Wiśle, by w jej pobliżu obniżyć się do poziomu wody na rzece. Mieszkańcy pobrzeża nie kopią też najczęściej studzien, lecz korzystają z wody rzecznej.

Hydrografia tarasu zalewowego wykazuje całkowitą zależność od Wisły. Związane z nią są wody gruntowe, odzwierciedlające wahania wodostanu, jeziora są rezultatem erozyjnej działalności wód Wisły. Wielkość, kształt nawet ilość tych jezior nie jest stała. Każdy nowy wylew powoduje zmiany. Z jednej strony zamula jeziora osadami; zostawionymi po powodzi w wodach jeziora, z drugiej strony szybki prąd wody zmienia konfigurację dna i zarysy wybrzeży, jak to np. miało miejsce po wiosennej powodzi 1924 r. na jeziorze pod Dziekanowem Polskim.

Wylewy są zjawiskiem częstym. Ks. Nowiński z Głuska notował w kronice parafialnej zalewy od 1813 do 1846 roku. W tym czasie było 11 powodzi. Większość 36% wypada na wiosnę — okres ruszania rzeki, kiedy lody Wisły i Narwi stłoczone w jednym łożysku tworzą często zatory. Te powodzie są najgroźniejszych rozmiarów i najpoważniejsze pozostawiają skutki. Powodzie jesienne stanowią 27% ogólnej liczby. Są one rezultatem silnych opadów. W sierpniu 1813 roku w kronice zanotowana jest powódź, a według danych Instytutu Meteorologicznego w tym miesiącu wysokość opadów w Warszawie przekroczyła normę o 64 mm. czyli 78%. W sierpniu 1839 roku — 127%, w sierpniu 1840 r. — 73%, a w lipcu 1844 roku — 182%.

Zalewy wiosenne są niejednakowo dotkliwe dla całego tarasu zalewowego puszczy Kampinoskiej. W roku 1924 zator utworzył się pod Jabłonką, a ucierpiała szczególnie Kępa Kiełpińska i sąsiednie pobrzeże tarasu II-ego. Innych lat zator pod Zakroczymiem lub Czerwińskiem skierowywał wody na obszar zalewany między Modlinem a Bzurą, który narażony był wtedy na niebezpieczeństwo zniszczenia.

Dolina Bzury zalewana jest nie przez Bzurę, a przez wody Wisły, które skutkiem podniesienia się poziomu wlewają się do bocznej doliny. Podobne nieco zjawisko zachodzi pod Polesiem na bagienkach, odcinających wydmy od tarasu II. Posiadają one ujście, skierowane na zachód, to też wody powodzi wlewają się do nich w kierunku odwrotnym do biegu rzeki — z zachodu.

IV. Stosunki antropogeograficzne.

Puszcza Kampinoska zamieszkała była od wieków. Każda rozwiana wydma dostarcza bogatego materiału archeologicznego w postaci narzędzi krzemiennych i żelaznych, skorup naczyń glinianych i t. p. Człowiek przedhistoryczny osiedlał się nie tylko wzdłuż Wisły i Bzury, lecz przenikał bagna i wydmy puszczy Kampinoskiej. Bagna dziś jeszcze utrudniają komunikację, przed przekopaniem kanałów stanowiły przeszkody nie do przebycia, tem samem naturalną ochronę przed nieprzyjacielem. Świadczy o tem doskonale zachowane grodzisko z podwójnym pierścieniem fos i wałów, położone na północny wschód od Kampinosa na wale wydmowym, graniczącym z bagnem. (P o d k o w i ń s k a 20). Miejsce to, osnute licznymi legendami, nosi nazwę Zamczyska.

W historycznych czasach puszcza Kampinoska stanowiła królewszczyznę, należącą do starostwa Mszczonowskiego (Sosnowski 32). Zabagnienie jej, jak również bliskie sąsiedztwo puszczy Bolimowskiej, Jaktorowskiej, Myszynieckiej sprzyjały rozwojowi grubego zwierza. Dzięki temu puszcza Kampinoska stanowiła jeden z terenów polowań królewskich, gdzie zwierzyna podlegała specjalnej ochronie.

W 1771 roku puszcza Kampinoska wraz z sąsiednimi wsiami królewskimi była oddzielnem starostwem kampinoskiem w ziemi Sochaczewskiej, woj. Rawskim. Starostwo to dzierżawił od rządu łowczy koronny, Franciszek Branicki.

Od drugiej połowy XVIII wieku osiedlają się w głębi puszczy t. zw. potażnicy lub budnicy, jak opisuje Sosnowski (32). Byli to przybysze z różnych stron Polski i Niemiec, którzy zajmowali się pędzeniem smoły, wyrobem klepek, paleniem drzew na popiół i potaż. Mieszkali oni w budach, postawionych wśród puszczy, stąd nazwa ich budnicy i nazwa osiedla budy. Na mapie P e r t h e e s'a z 1786 roku widoczne są liczne „Budy” wśród jednolitej jeszcze puszczy. Mamy więc Budy Cisowe, Budy Dąbrowa, Budy Górki, Budy Zaborowskie, gdzie nazwa szczegółowa zapożyczona jest bądź od lokalnych cech przyrody, jak: Dąbrowa, Cisowe, Górki, lub też od sąsiedniej wsi, jak Zaborowskie.

Mapa P e r t h e e s'a pozwala bliżej przyjrzeć się stosunkom zaludnienia w puszczy Kampinoskiej pod koniec XVIII stulecia. Osiedla odcinają puszczy od Wisły i Bzury. Człowiek zajmuje pod uprawę urodzajne gliny tarasu wydmowego i mady wiś-

lane tarasu zalewowego. Na samym wybrzeżu lokują się niewielkie skupienia oznaczone na mapie, jako „Hollendry“. Są to osiedla kolonistów, typowe dla wybrzeży nadwiślańskich od Gdańska po Kozenice. Kolonizacja nizin nadwiślańskich rozpoczęła się w XV wieku, gdy na żuławę gdańską sprowadzono pierwszych osadników — holendrów (Baranowski 3). W XVI i XVII stuleciu kolonizacja przesuwa się stopiowo na południe, obejmuje starostwa pruskie, Inowrocławskie. W roku 1629 holendrzy traktują o osiedlenie się na Saskiej Kępie pod Warszawą. Na terenie puszczy Kampinoskiej ustala Baranowski rok 1776 jako datę powstania kolonji Kazuń Niemiecki (gmina Częstków).

Nazwa „Hollendry“ nie świadczy bynajmniej o narodowości holenderskiej kolonistów. W XVIII stuleciu nazwa ta odnosiła się do organizacji społecznej, wzorowanej na dawnych kolonjach holenderskich. Kolonistami są najczęściej Niemcy, używający narzecza dolno-niemieckiego (Plattdeutsch).

Wszyscy koloniści — t. zw. holendrzy byli ludźmi wolnymi. Ziemie dzierżawili od właściciela na określony przeciąg czasu, po upływie którego właściciel mógł kontrakt odnowić, lub też przedstawić nowe warunki. Ziemi otrzymywali zwykle włókę. Kontrakty zwalniały kolonistów od wszelkich ciężarów z wyjątkiem naprawiania tam nadwiślańskich. Osady holenderskie nosiły charakter oddzielnych kolonij.

W wieku XIX rolnictwo rozszerza się na koszt puszczy. Stopniowo od Wisły i Bzury wkracza człowiek wzdłuż najlepiej odwodnionego północnego pasa bagien i zakłada osiedla na miejscu wyciętego lasu. W nazwach wsi zachowuje się pamięć, panującej do niedawna puszczy. Na mapie Gilly'ego z 1802—03, roku znajdujemy Dąbrowę i Dąbrówkę, Brzozówkę, Olszowiec lub też nazwy zapożyczone z państwa zwierzęcego: Krogulec, Sowią Wolę, Wilków, Łosią Wólkę i t. p. Inne jeszcze wsie noszą nazwy, wzięte z pokrewnych dziedzin przyrody, jak Piaski, Famułki (famuła — gąszcz, breja) (Sosnowski — Karłowicz). Gać (hać — faszyny pęków chróstu, gałęzi). W ostatniem wreszcie stuleciu duże majątki parcelują swe posiadłości na obszarze dawnej puszczy i powstają nowe osiedla pod nazwami utworzonymi z imion lub nazwisk dawnych właścicieli np. Karolinów, Lasocin (Lasoccy), Bromirzyk (Bromirski), i t. p. Dziś z dawnej puszczy pozostało 183.89 km² lasu o bardzo różnej wartości. Stanowi to 32.9% ogólnej

powierzchni dawnej puszczy, zaś 40,6% tarasu II. Większość lasów należy do posiadłości rządowych, reszta do majątków Zaborów Leśny, Tułowice, Łazy, Zaborówek, Leszno, Łomna i innych, mniejszych. Pozostały obszar zaludniany w różnych okresach czasu przez kolonistów przedstawia pewną różnorodność pod względem etnograficznym. Koloniści Niemcy zachowali do dziś swą religję i język (Plattdeutsch); dzieci, a czasem i dorośli z trudnością mówią po polsku. W czasie ostatniego spisu ludności (r. 1921) chrześcijanie niekatolicy (ewangelicy, protestanci i t. p.) podawali się zwykle za Niemców. Były jednak wypadki, że ewangelików, Niemców faktycznie, mieszkańców wsi, noszącej nazwę: „Niemiecki“ zapisano jako Polaków. Jest to wynik wręcz nieprawdopodobny, rezultat wadliwie przeprowadzonego spisu. Chcąc uniknąć tego błędu, opracowałam mapę wyznaniową, a nie narodowościową, lecz w ten sposób, by dała jednocześnie pojęcie o narodowości mieszkańców. Znaki na mapce uwzględniają procentowość katolików, ale tylko w stosunku do innych wyznań chrześcijańskich, czyli odzwierciedlają przybliżony stosunek Polaków do Niemców. Żydzi wydzieleni są całkowicie i skupienia ich ponad 10-ciu w jednym osiedlu, oznaczone są na mapce czarnymi kropkami. Dane czerpane są z ostatniego spisu ludności 30. IX. 1921 r.

Obliczenia robione były dla każdej wsi oddzielnie. Granice wsi oznaczone na podstawie planów, pozostałych po b. Wydziale Ziemi i Warszawskiej Komisji Gubernjalnej do spraw włościańskich, a przechowywanych przez Archiwum Skarbowe Min. Wyzn. Rel. i O. P. Niestety, nie znalazłam planów wszystkich wsi, oznaczonych na mapie sztabowej w skali 1:100.000. Zdjęcia niektórych wsi nie zostały zakończone przed wojną, plany innych dotąd nie wróciły z Rosji. Na ogólną liczbę 180 wsi brakowało planów 14 t. j. 7,7%. Gorzej nieco przedstawiła się sprawa po porównaniu wykonanej mapy wsi z danymi spisu ludności. Okazało się, że ilość wsi znacznie wzrosła, przyczem ujawniła się niejednostajność w ujmowaniu pojęcia wsi w różnych okręgach spisowych. W powiecie Sochaczewskim, gminie Tułowice łączono przy spisie w jednostki duże, oddzielne wsie, noszące odrębne nazwy, jak: Myszory i Kaptury, Kromnów Polski i Kromnów Niemiecki. W gminie Cząstków powiatu Warszawskiego spisowano oddzielnie kolonie, mające 1 budynek mieszkalny np. Dziekanów, Porzezinowo. W gminie Zaborów brak w spisie wsi, które

są zaznaczone na mapie i mają swe plany w Archiwum Skarbowem. Niektórym wsiom pozmieniano nazwy np. jest w spisie wsi gminy Łazy — Polski Grunt, na mapie — Moskiewski Grunt i t. p.

Wobec tych trudności zmuszona byłam użyć różnych sposobów, by możliwie wiernie odzwierciedlić panujące dziś stosunki. Gdy plany wsi całkowicie wypełniały gminę, a spis wykazywał w niej wieś nową, mieszkańców tej wsi rozrzucalam na pozostałe wsie, proporcjonalnie do ilości ich mieszkańców. W gminach, gdzie były majątki ziemskie, dziś rozparcelowane całkowicie, lub częściowo, wszystkie wsie i kolonie nowe odniosłam do byłych posiadłości majątku np. w gminie Kampinos, Łazy, Czastków.

Rezultaty obliczeń przedstawione są na mapce wyznaniowej, gdzie odmiennymi znakami zaznaczone są wsie: 1) z ogromną przewagą katolików (70 — 100%), 2) z przewagą katolików (50—70%), 3) z przewagą niekatolików — chrześcijan (niemców) (30—50% katolików), 4) z ogromną przewagą niekatolików (0 — 30% katolików). Okazuje się, że wsie z przewagą Niemców rozłożyły się przedewszystkiem na terenach zalewanych, wzdłuż Wisły, pasem od 1 do 3 km. szerokim. Jedna grupa prawie czysto niemieckich wsi leży nawprost Modlina, druga ciągnie się od Zakroczymia do Czerwińska. Dalej na zachód procent niekatolików stopniowo maleje i nad Bzurą mamy już wsie czysto katolickie—polskie. W miejscu, gdzie najszerzej rozwinęty jest taras zalewowy, pas nadwiślański, niemieckich osiedli graniczy od południa z wsiami czysto polskimi. Brak zupełnej przejściowości, łączenia się dwu różnych elementów etnograficznych.

Na tarasie II-im osiedla z przewagą Niemców znajdujemy w pobliżu Warszawy. Łomianki Dolne, graniczące z Młocinami mają 26,3% katolików. Na mapce plama ta niknie, gdyż nie posiadałam oddzielnego planu Łomianek Dolnych, a po połączeniu ich w grupę z sąsiednimi Łomiankami Górnymi i Fabrycznymi procent katolików wzrósł do 79. Wsią prawie czysto niemiecką jest Dziekanów Niemiecki. W zachodniej części puszczy całą grupę wsi bardziej lub mniej niemieckich widać około Myszor — Famulek. Zajmują one mokre, bagniste obszary, położone między pasami, wydmowami, częściowo piaski przybrzeżne. Ogółem w puszczy Kampinoskiej jest 3.338 chrześcijan niekatolików (prawdopodobnie Niemców), co stanowi 12,2% ogółu ludności

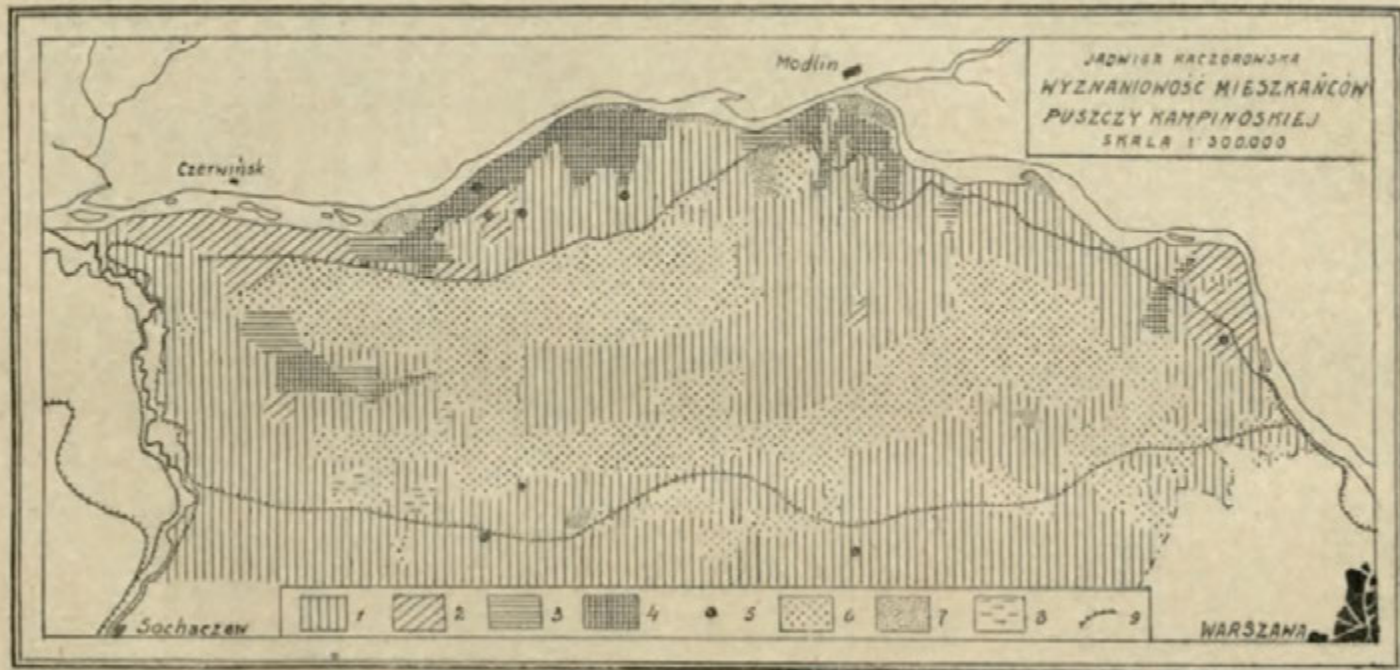


Fig. 6. Procent katolików—Pour cent des catholiques:

- 1) 70 — 100, 2) 50 — 70, 3) 30 — 50, 4) 0 — 30, 5) skupienie żydów powyżej 10-ciu ludzi — agglomerations des juifs au dessus de 10 personnes, 6) lasy — forests, 7) nieużytki — friches, 8) łąki wal i majątków, położonych poza obszarem puszczy — dépendances des propriétés rurales, qui se trouvent au dehors du territoire en question, 9) terasy — terrasses.

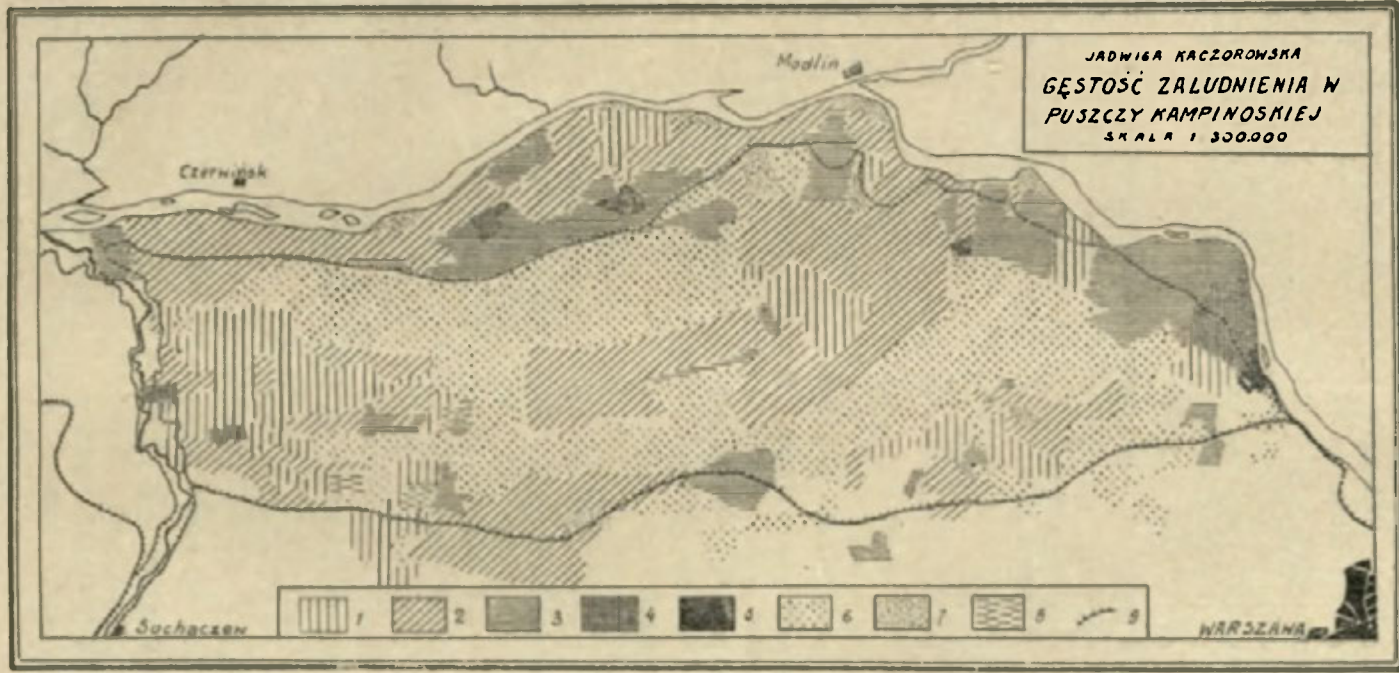


Fig. 7. Liczba mieszkańców na km.² — Nombre des habitants pour km.².

1) 0 — 50, 2) 50 — 100, 3) 100 — 150, 4) 150 — 200, 5) ponad — *au-dessus de* 200, 6) lasy — *forêts*, 7) nieużytki — *friches*, 8) łąki wai i majątków, położonych poza obszarem puszczy — *dépendances des propriétés rurales, qui se trouvent au dehors du territoire en question*, 9) tarasy — *terrasses*.

(Warszawa ma 0,1% Niemców, wojew. Warszawskie 2,2%). Żydów jest znacznie mniej — 598, czyli 2,2% ogółu. Skupiają się oni na terenach najgęściej zaludnionych — we wsiach o charakterze miasteczek, na tarasie zalewowym między Modlinem a Bzurą: w Secyminku i Leoncinie, oraz w pobliżu Warszawy na tarasie II: w Łomiankach Górnych i Fabrycznych (Warszawa 26,9% Żydów, wojew. Warszawskie 7,7%).

Chcąc możliwie dokładnie oddać stosunki gęstości zaludnienia na badanym obszarze, wydzieliłam przede wszystkim lasy, nieużytki, oraz łąki należące do wsi i majątków, położonych całkowicie poza obrębem puszczy. Wydzielenie wszystkich łąk, jako tylko częściowo użytkowanych przez człowieka, jest niemożliwe, albowiem mieszkańcy około 30 wsi znaleźliby się bez ziemi. Same osiedla leżą na grondach, uprawiane są także tylko grondy, lub wąskie pasy piasków wzdłuż wydm. Są to obszary tak niewielkie w stosunku do pozostałych łąk, że na mapie nawet w skali 1 : 100.000 nie dadzą się uchwycić.

Przy opracowywaniu mapy gęstości zaludnienia dane co do ilości mieszkańców czerpane były ze spisu ludności 1921 r., powierzchnia poszczególnych wsi, ewentualnie drobnych ich grup (w razie trudności, o których wyżej mowa), obliczana z mapy wsi w skali 1:100.000.

Analizując otrzymane rezultaty widzimy, że tereny o największej gęstości zaludnienia rozłożyły się na tarasie zalewowym Wisły, oraz na madach tarasu II-go między Młocinami a Modlinem. Obszary o najmniejszej gęstości zaludnienia — w zachodniej części puszczy nad Bzurą. Na wewnątrz puszczy wypada gęstość 50 — 100 ludzi na km². Takie ogólne rezultaty otrzymać można, nie uciekając się do wykreślania granic i obliczania powierzchni ziemi poszczególnych wsi, lecz biorąc jako podstawę obliczeń całe grupy osiedli np. taras zalewowy, lub północny pas bagienny. Otrzymamy wtedy np. na najurodzajniejszej części tarasu zalewowego między Modlinem a Czerwińskiem — około 140 ludzi na km², na madach tarasu II-go 100 ludzi na km², na błotach w zachodniej części puszczy 50 ludzi na km².

Takie rozmieszczenie pozwala na wyprowadzenie wniosku o ogromnej zależności mieszkańców od warunków przyrodzonych — przede wszystkim gleby. Najgęściej zaludnione są mady, rzadziej piaski i bagna, najrzadziej te same piaski i bagna, ale

znajdujące się dalej od Warszawy, lub innych większych ośrodków.

Gdy przyjrzeć się mozaice gęstości zaludnienia poszczególnych wsi, uderza przede wszystkim ogromna nierównomierność. W dwu sąsiednich wsiach: Sowiej Woli i Wędziszewie mamy 29 i 120 ludzi na km², Małej Wsi i Leoncinie — 48 i 224 ludzi na km². Takie zestawienia dają dalsze, głębsze ujęcia kwestji. Rozmieszczenie ludności jest zależnie nie tylko od terenu, odgrywają tu rolę czynniki historyczne, psychologiczne, kulturalne i t. d. Wieś Sowia Wola nabyła niedawno rozparcelowane tereny folwarku; liczni mieszkańcy Wędziszewa żyją głównie z lasu. Leoncin przekształca się stopniowo w miasteczko, stąd wzrost jego ludności. — Ogólnie zauważyć można, że najzamożniejsze wsie niemieckie nad Wisłą mają stosunkowo mniejszą gęstość zaludnienia, niż sąsiednie wsie polskie. Koloniści niemieccy otrzymywali ongiś znaczne działki ziemi, nie rozdrabniają też dziś swych gospodarstw. Wsie o ludności polskiej są zaludnione gęściej, choć mają ziemie znacznie gorsze. Stosunkowo bardzo gęsto zamieszkane są bagna wnętrza puszczy, gdzie jedyną podstawą utrzymania są łąki np. Bieliny gm. Kampinos 107 ludzi na km². Odgrywa tu rolę mała przedsiębiorczość mieszkańców, która musi być w dużej zależności od specjalnych warunków, jakie stwarza odległość od środków przemysłowych i handlowych, fatalne warunki komunikacji, pierwotność samego życia na obszarach świeżo wydartych puszczy.

Te trudne warunki odstraszały zamożniejszych obywateli ziemskich. Większych majątków ziemskich (ponad 500 ha) na obszarze byłej puszczy Kampinoskiej jest zaledwie 4. Z tych dwa leżą na glinach nadburzańskich, jeden na pasie gliniastym tarasu II nad Wisłą, jeden tylko wewnątrz dawnej puszczy — i prowadzi gospodarkę leśną.

Ogółem ludność puszczy wraz ze służbą leśną wynosi 27.310 ludzi, czyli 48,8 ludzi na 1 km². całego obszaru puszczy Kampinoskiej, a 72,6 ludzi na 1 km². tegoż obszaru po wyłączeniu lasów. (Województwo Warszawskie 72,1 ludzi na 1 km. powierzchni wraz z lasami).

Zajęcia ludności ściśle związane są z warunkami przyrodzonymi. Na pasach bagiennych rozwija się przede wszystkim hodowla bydła — krów. Mleczarstwo stoi do dziś na bardzo niskim stopniu rozwoju. O spółkach, kooperatywach mleczarskich

niema mowy. Rolę pośredników między producentem a konsumentem spełniają mleczarze, lub t. zw. maślarze, zwykle bardziej przedsiębiorczy włościanie, którzy robią na tem doskonałe interesy. Nieurodzajność gleb, oraz znaczny procent lasów stwarza specjalne warunki, które wytworzyły typ ludzi całkowicie, lub częściowo „żyjących z lasu”. Niekiedy są to jednostki, czasem mieszkańcy całej wsi. Latem zbierają oni zioła, grzyby i jagody, zimą pracują na porębach, wiosną w szkółkach i przy obsadzaniu poręb. Poza tem hodują bydło — krowy, które za niewielkiem wynagrodzeniem pasają w lasach rządowych. Chróst i szyszki dostarczają opału, mech i ściółka zastępują słomę. Ilości ludzi tej kategorii wydzielić niepodobna. Skutkiem tego nie można obliczyć względnej gęstości zaludnienia lasu i nienaturalnie powiększona jest gęstość zaludnienia na terenach sąsiadujących z lasem. (Jeśli uwzględnić tylko leśniczych i gajowych z ich rodzinami, to na 1 km² lasu wypadnie 1,13 ludzi).

Na gliniastych glebach tarasu II nad Wisłą i Bzurą rozwija się przedewszystkiem rolnictwo. Paszy dla bydła dostarczają przyległe zalewane doliny Wisły i Bzury.

Pasowość tarasu zalewowego wybitnie odbija się w antropogeografii. Na wybrzeżu Wisły, najczęściej poza wałem ochronnym, mieszczą się osiedla rybaków, którym Wisła dostarcza środków do życia. Równolegle biegnie pas najurodzajniejszy — mad wiślanych. Na nich rozłożyły się ogromne sady, które dostarczają owoców Wisłą lub końmi do Warszawy. Właściciele posiadłości, docierających do samej rzeki, hodują na mieliznach wiklinę, którą odstawiają do Warszawy, lub też przerabiają na miejscu na wyroby koszykarskie. Przemysł ten rozwinął się znacznie w czasie wojny skutkiem drożyzny mebli.

Rolnictwo na terenach zalewanych związane jest ściśle z umiejętnością walki z zalewami. Według Ks. Lipskiego, proboszcza parafji Głusk, polacy zdają się najczęściej na łaskę losu. Jeden zalew może zniszczyć wszystkie zasiewy, więc biernie obrabiają swój kawałek ziemi, nie dbając o ulepszenia, postęp w gospodarce. Inaczej zachowują się koloniści niemieccy. Posiadają oni zdawna metody gospodarki na terenach niskich, zalewanych, stosują je z powodzeniem, a mając wogóle znaczniejsze działki ziemi, sięgają dobrobyt. Osiedla ich są bardzo charakterystyczne — zawsze rozproszone, robią wrażenie małych folwarczków.

Domy drewniane, kryte gontem, stawiane są zwykle na wzniesieniu naturalnem lub sztucznie nasypem dla zabezpieczenia przed powodzią. Dom mieszkalny posiada drzwi wejściowe, podzielone na dwie części: górną i dolną, otwierające się oddzielnie, co chętnie przejmuje od Niemców i ludność polska. Wnętrze różni się od innych chałup wiejskich czystością i zamożnością. Dom mieszkalny i obory mieszczą się najczęściej pod jednym dachem, na jednym wyniesieniu. Całość zabudowań wraz z ogromnym sadem otoczona jest płotem, plecionym z wikliny. Takież opłotki grodzą pola kolonistów niemieckich, zabezpieczając je przed zanieśieniem przez piaski w czasie powodzi. Aby odpowiadały swemu celowi — umacniane i przeplatane są świeżo prawie co rok. Stary chróst opłotków zużytkowywany jest na opał. Drogi prowadzące do domostwa kolonisty niemieckiego wysadzane są wierzbami, młode pędy, których dostarczają materiału na płoty, a pnie stanowią pewną ochronę przed krą powodzi. Drogi te noszą charakter dróg prywatnych, wiodą tylko do kolonii, kończąc się ślepo. Nie tak łatwo jest wydostać się z pośród opłotków rozproszonego osiedla kolonistów.

Typ osiedli zależny jest z jednej strony od czynnika etnograficznego, z drugiej związany jest z morfologią terenu. Wsie polskie mają charakter luźnych rzędówek, lecz do pewnego stopnia zależnych od morfologii. Wzdłuż krawędzi tarasu czy to wydmowego II, czy też wysokiego III ciągną się rzędówki długimi szeregami, niemal nieprzerwanie, podkreślając każde zagięcie krawędzi tarasu. Przytem wsie na granicy tarasu zalewowego i wydmowego II lokują się zawsze na górze — na brzegu tarasu II, a na granicy tarasu wysokiego zarówno na górze tarasu, jak i u jego stóp, gdzie łatwiej o wodę, a nie grozi niebezpieczeństwo zalewu.

Wgłębi puszczy osiedla zgrupowane są w długie szeregi luźnych rzędówek wzdłuż równoleżnikowo ciągnących się pasów wydmych. Wsie na dużych grondach są tegoż samego typu, zastosowują swój przebieg do kształtu grondy, jak np. Zamoście, Kiścina, Cisowe.

Wzdłuż dróg o przebiegu południkowym osiedla rozrzucone na drobnych grondzikach stanowią typ pokrewny do rzędówki luźnej jak np. Górki.

Wsie polskie na tarasie zalewowym wyciągnięte są również w długie szeregi luźnych rzędówek, odcinając się wybitnie od są-

siednich wsi niemieckich. Jednak znać na nich pewien wpływ sąsiednich kolonistów niemieckich. Przejawia się on w sposobie budownictwa, rozwoju sadownictwa i racjonalnego gospodarstwa mlecznego.

Wsie niemieckie na tarasie II-gim nie różnią się niczem od zwykłych wsi polskich.

Zasadniczą arterją komunikacyjną dla puszczy Kampinoskiej jest Wisła. Jest to bardzo powolny środek komunikacji, przytem istnieje tylko wiosną, latem i jesienią.

Druga arterja komunikacyjna — linja kolei żelaznej Warszawa—Sochaczew, odległa jest od południowej granicy puszczy Kampinoskiej 7—12 km., rzadko bywa przez mieszkańców używana. Najczęściej podróże swe do stolicy odbywają końmi. Lecz i stan dróg odpowiada nazwie „puszczy“. Cały teren puszczy Kampinoskiej posiada 39,8 km. szosy. Na sumę tę składa się odcinek szosy: Młociny — fort naprzeciw Modlina — 21,5 km. i sieć szos, łącząca forty Modlina na lewym brzegu Wisły — 18,5 km. Jeśli nie brać tej części pod uwagę, na 559.165 km² powierzchni wypada 21,5 km. szosy, czyli 3,8 km. na 100 km² i ani jednego kilometra kolei. (Wojew. Warszawskie szos 11,9 km. na 100 km²). W ostatnich czasach opracowywany był przez rząd projekt kolei Ożarów — Modlin, oraz Młociny — Modlin. Po zrealizowaniu tego projektu stosunki ulegną zasadniczej zmianie.

Brak dogodnej komunikacji tem więcej daje się odczuć, że sam materiał podłoża utrudnia przejazd. Drogi, przechodzące przez tereny wydmowe, dostosowują się do morfologii, wymiają wydmy, korzystając z obniżeń na końcach ramion parabol, najczęściej biegają wzdłuż wału wydmowego na granicy bagna i wydmy. Wszystkie te drogi są piaszczyste, ciężkie. Trakt, łączący ważniejsze ośrodki, utrzymywany jest przez gminy. Obok niego istnieją drogi drugorzędne do wsi i leśne — lokalne, związane z porębami. Na bagnach drogi wyzyskują wszelkie wyniesienia terenu, przede wszystkim grundy. Odcinki między nimi muszą być sztucznie nasypywane, obrzeżone rowami, zwykle są także obsadzone drzewami i noszą nazwę tritw. Każdy zamożniejszy gospodarz z obszarów bagiennych posiada własną tritwę, zapewniającą mu w czasie roztopów wiosennych i slot jesiennych komunikację z pasem wydmowym lub traktem.

Rząd, posiadający znaczne obszary lasów w puszczy Kampinoskiej, przeprowadził przez własne tereny kolejkę, służącą do

przewozu drzewa z lasów do tartaku i z tartaku nad Wisłę. Zaspakaja ona tylko potrzeby leśnictwa, dla ludności nie posiada żadnego znaczenia.

Sejmik Sochaczewski, chcąc poprawić stosunki komunikacyjne, wybudował 31,6 km. kolejki, łączącej Sochaczew z Wyszogrodem i odnogę do tartaku w Piaskach Królewskich.

Pod względem administracyjnym puszcza Kampinowska należy do 3 powiatów: Warszawskiego, Błońskiego i Sochaczewskiego. Błoński zajmuje tylko drobny klin puszczy, największe obszary przypadają na powiat Sochaczewski. Granica jego biegnie Wisłą, na wschodzie podchodzi aż do Modlina.

Ogromne odległości od centrum administracji wcale niedodatnio wpływają na miejscowe stosunki.

Praca niniejsza jest rezultatem 3-letnich studjów rozpoczętych w roku 1922 na zlecenie prof. Stanisława Lencewicza, który w ciągu pracy nie szczędził mi swych cennych rad i wskazówek. Również wiele zawdzięczam panu prof. Janowi Lewińskiemu. Za tę pomoc i wskazówki składam niniejszem obu pp. profesorom wyrazy szczerego podziękowania.

RÉSUMÉ.

Notre territoire est situé dans la grande vallée de la Vistule en aval de Varsovie. Du nord il est limité par l'escarpement des hautes terrasses (3^eme et 4^eme) au pied duquel parcourt la Vistule. Les terrasses sont taillées dans les dépôts glaciaires, le néogène n'affleure que dans certains endroits au niveau du fleuve. Au sud le territoire est limité par la troisième terrasse à hauteur relative de 12 à 15 m.

La plaine d'inondation (1^{re} terrasse) est développée long du bord sud de la Vistule, ainsi que de deux côtés de son affluent — Bzura. Elle est formée par les sables et les limons alluviales. La seconde terrasse (76—66 m d'altitude) s'élève environ 3 m au dessus de la première. Nous y voyons deux zones parallèles des dunes, séparées par une bande marécageuse — ancien lit de la Vistule. Les dunes présentent tantôt des formes paraboliques, tantôt des remparts parallèles au fleuve; ces derniers longent le bord de marécage et présentent des formes primitives, l'origine des dunes

paraboliques étant due à leur transformation. Les marais se maintiennent grâce aux dunes qui empêchent l'écoulement superficiel et soulèvent la nappe des eaux souterraines. Les immenses champs de dunes sont couverts des forêts, celles-ci avec de grands mares ont occasionnés le nom polonais „puszcza“ c'est-à-dire la forêt intraversable. Toutefois le paysage ressemble aux landes.

L'homme pénétra d'abord suivant les rives de la Vistule et de la Bzura, dont la terrasse d'inondation est cultivée depuis longtemps, grâce à la fertilité des limons. Ensuite la population longe la lisière située entre les dunes et les marais, la forêt restante inhabitée jusqu'aux nos jours. Le nombre d'habitants s'élève à 27.310, dont 85,6% font des catholiques, 12,2% des protestants et 2,2% des juifs. La population protestante habite en prépondérance la terrasse d'inondation. Elle descend des anciens (XVIII siècle) colons allemands, toutefois elle a conservée leur culte et leur langue.

La terrasse d'inondation étant la plus fertile, la densité de la population y est la plus grande, environ 140 habitants par 1 km². Les confins orientaux sont aussi bien peuplés — environ 100 habitants par 1 km², le fait qui s'explique non seulement par le sol, mais aussi par la proximité de la capitale. Vers l'ouest la densité de la population diminue jusqu'aux 40 — 50 habitants par km² en voisinage de la Bzura.

Tout le territoire présente les zones parallèles marquées par la structure géologique, morphologique et les faits de géographie humaine, ainsi que le représentent les cartes jointes au texte polonais.

LITERATURA.

1. Amalickij W. O lednikowych obrazowanjach okriestnostiej Warszawy. Trudy Obszcz. Jestiestw. Warszawa. 1892 — 3.
2. Amalickij W. Nieskolko zamieczanij o poslicietricznych otłożeniach okriestnostiej Warszawy. Trudy Obszcz. Jestiestw. Warszawa. 1895 — 6.
3. Baranowski. Wsie holenderskie na ziemiach polskich. Przegl. hist. 1915.
4. Brandt B. Das Bjelinybecken mit Warschau. Landschaftsbilder aus Polen. Ztschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin. 1917.
5. Briquet A. Les dunes littorales. Ann. Géogr. 1923.
6. Rocznik Statystyki Rz. P. Główny Urząd Statystyczny Rz. P. 1923 r.
7. Skorowidz miejscowości Rzplitej Polskiej I. Główny Urząd Statystyczny Rz. P. Warszawa, 1925.
8. Harlé E. i J. Les dunes de Gascogne. Bul. Section Géogr. Paryż, XXXIV. 1919.

9. Kobendza R. Projekt rezerwatu w puszczy Kampinoskiej. Las Polski. 1924 r.
10. Lencewicz St. Wydmy śródlądowe Polski. Przegl. geogr. II. 1922.
11. Lencewicz St. O wieku środkowego Powiśla. Posiedzenia P. I. G. Nr. 3. 1922.
12. Lencewicz St. Moreny czołowe między Płońskiem a Wyszogrodem. Spraw. Twa Nauk. Warsz. 1917.
13. Lencewicz St. Zarys geologiczny okolic Warszawy. Ziemia. III. 1912.
14. „ „ Sprawozdanie Zakładu geograficznego U. W. Przegl. geogr. IV. 1924.
15. Lewiński J. Badania hydrogeologiczne okolicy. Warszawy. Roboty Publiczne Nr. 4, 1921.
16. Lewiński J. Sprawozdanie ze Zjazdu w sprawie dyluwjum Polski. Przegl. geogr. IV. 1923.
17. Lewiński J. i Samsonowicz J. Ukształtowanie powierzchni, skład i struktura podłoża dyluwjum. Prace Twa Nauk. Warszaw. Nr. 31. 1918.
18. Małkowski St. O wydmach piaszczystych okolic Warszawy — Prace Twa Naukowego Warszawskiego Nr. 23, 1917.
19. i. Z podróży inspekcyjnej Ministra Rolnictwa i D. P. po lasach państwowych. Las Polski. Nr. 10, r. 1922.
20. Podkowińska Z. Grodzisko na „Zameczysku“ w puszczy Kampinoskiej. Wiad. Archeolog. IX. 1925.
21. Prawosławie w P. K izuczeniu lednikowych obrazowanij Carstwa Polskawa. Trudy Obszcz. Jestiestw. 1905.
22. Rychłowski B. Materiały do hydrologji Królestwa Polskiego i ziem przyległych. Twa Nauk. Warsz. 1917.
23. Samsonowicz J. O budowie geologicznej okolic Warszawy. Ziemia. 1922.
24. Samsonowicz J. Zastoiska lodowcowe nad górną i środkową Wisłą. Spraw. P. I. G. I. 1922.
25. Słownik geograficzny.
26. Sokołow N. A. Diuny, ich obrazowanie i wnutriennieje strojenje. Petersburg, 1884.
27. Solger F. Studien über Norddeutschen Inlanddünen. Stuttgart, 1910.
28. Sonntag P. Altes und Neues vom diluvialen Thorner Stausee. Schrift. d. Naturforsch. Ges. in Danzig. 1916.
29. S.(osnowski). Puszcza Kampinowska. Przyroda. I. Nr. 27 i 28.
30. Wunderlich E. Zur Frage der polnischen und norddeutschen Binnendünen. Ztschr. d. Gesells. f. Erdkunde zu Berlin. 1916.
31. Wunderlich E. Die Oberflächengestaltung Polens. Handbuch v. Polen. 1917.

JERZY SMOLEŃSKI

Zjawisko epigenezy dolin subsekwentnych w Karpatach

(Le phénomène d'épigénèse des vallées sub-
séquentes dans les Carpates polonaises)

I.

Cechą ukształtowania znacznych obszarów Beskidów Wschodnich jest równoległy układ podłużnych dolin i grzbietów, stwarzający typ t. z. gór rusztowych. Jest on wyrazem przystosowania się rzeźby do struktury podłoża. Budowa, na którą składają się tu fałdy i nasunięcia łuskowe, przedstawia w intersekcji równoległe naogół przebiegające wstęgi warstw skalnych różnowiekowych i różnych petrograficznie, — wstępom tym odpowiada ją naprzemianległe pasy grzbietów i dolin podłużnych. Tłumaczymy tę zgodność selekcyjnym działaniem czynników kształtujących, doliny określamy jako subsekwentne, grzbiety, jako wzniesienia zaoszczędzone. Sprowadzenie morfogenezy do wpływu różnic odporności podłoża każe nam więc z góry wiązać przebieg dolin podłużnych z wylanianiem się na powierzchnię materiałów „mniejszych“, linie grzbietów z wychodniami skał „twardych“¹⁾.

Szczegółowe zdjęcia geologiczne, przeprowadzane w ostatnich latach na obszarze Wschodnich Karpat Polskich, publikowane w Biuletynach Stacji Geologicznej w Borysławiu, pozwalają dokładniej śledzić związek rzeźby z budową. Znajdujemy w nich potwierdzenie powyższej zasady przystosowania — równocześnie jednak spotykamy paradoksalne od tego schematu odstępstwa. Szereg dolin podłużnych, zgodnych z biegiem warstw, a więc od budowy zależnych, towarzyszy występowaniu skał notorycznie odpornych choć w sąsiedztwie odsłaniają się równo-

¹⁾ Wyrażen „twardy“ i „miękki“ używam tu i w dalszym ciągu w sensie większej lub mniejszej odporności na działanie erozji i denudacji.

legle wstęgi utworów łatwiej erozji i denudacji ulegających. — Oto kilka przykładów:—W obszarze Gorganów, zbadanym przez E. Jabłońskiego i St. Weigera¹⁾, zaznaczają się orograficznie, jako twardsze, tworząc pasma górskie: inoceramowe warstwy kredowe, eoceńskie piaskowce wygodzkie oraz łupki menilitowe z rogowcami, — utwory miększe stanowią łupkowo-ilaste i margliste warstwy polanickie (oligoc.), warstwy popieliskie i łupki dolnego eocenu. Tymczasem prawy dopływ Łomnicy, uchodzący do niej pod Jasieniem, płynąc w kierunku subsekwentnym, rzeźbi dolinę właśnie w obrębie odpornych warstw inoceramowych, mimo że tuż na pd.zach. przebiega równolegle pas dolnego eocenu. — Podobnie prawy dopływ Czezwycy płynący od Lipowicy, oraz stanowiąca jego przedłużenie część biegu Czezwycy w okolicy Suchodołu, zdąża równolegle do granicy warstw polanickich i zapadających pod nie łupków menilitowych, leży jednak w całości w obrębie tych ostatnich. Dolina Melecynki (prawy dopływ Czezwycy) sąsiadując bezpośrednio od pd.zach. z wstęgą warstw popielskich przebiega pasem piaskowca wygodzkiego, który w tej okolicy tworzy najwyższe szczyty i grzbiety (Wolkań 1017 m., grzbiet Ścianki 979 m., Syhłos 1357 m.).—Na mapie geologicznej Karpat Pokuckich Dra B. Świderskiego²⁾ widzimy, że dolny bieg Oslawy (prawy dopływ Prutu uchodzący poniżej Delatyna) oraz wpływającego do niej Czarnego Potoku, płynie wzdłuż granicy warstw dobrotowskich a zlepieńców slobódzkich, jednak już w obrębie zlepieńców, mimo że te zaznaczają się w okolicy jako wzniesienia (sąsiadujących na pn.wsch. grzbiet Fedorynczyn 731 m., Waratek 779 m.), warstwom zaś dobrotowskim jako mniej odpornym odpowiada opodal subsekwentne obniżenie w pasie Zarzycze — Oslaw Biały — Berezów, które wyzyskuje górny bieg Łuczki.

W górnem dorzeczu Bystrzycy piaskowiec jamneński „wbrew utartemu o nim mniemaniu tworzy doliny i depresje“³⁾. Dr. Krajewski wylicza szereg odpowiadających mu dolin podłużnych, jego mapa geol. okolicy Opaki doskonale je pozwala stwierdzić. Tu wystarczy wspomnieć dolinę Bystrzycy poniżej Podbuża, doliny Klutkawicy, Zworcza i Borysławskiego Potoku (prawe dopływy Opaki) oraz Opaki, w odcinku stanowiącym przedłużenie Zworcza. Z każdą z tych dolin sąsiaduje od pd. pas dolnoeoceńskich łupków, będących w regule materiałem mniej odpornym niż gruboławicowe piaskowce jamneńskie. Wymienione doliny podłużne przekraczają niekiedy strefy piaskowców jamneńskich i wcinają się w wylaniające się z pod nich po stronie pn. warstwy inoceramowe, — te zaś są w otoczeniu materiałem naj-

¹⁾ E. Jabłoński i St. Weigner: Brzeg Karpat fliszowych między Świącą a Łomnicą. Stacja Geolog. Borysław, Biuletyn 6. Warszawa—Borysław, 1925.

²⁾ Dr. Bohdan Świdorski: Budowa geologiczna Karpat Pokuckich. Stacja Geol. w Borysławiu, Biuletyn Nr. 7. Warszawa—Borysław, 1925.

³⁾ Stanisław Krajewski: Szkic geologiczny okolicy Opaki. Stacja Geol. w Borysławiu. Biuletyn 4. Borysław 1924.

odporniejszym, tworzącym grzbiety i szczyty (Magura 732 m., Rubany 588 m., Czeledna 597 m., Bystra 835 m.).

Dla wytłumaczenia genezy tych, na pozór dziwnych, stosunków należy zwrócić uwagę na pewne cechy wspólne wszystkim wymienionym dolinom. — Wcięte w materiał odporny ciągną się one z reguły wzdłuż równoległego do nich pasa wychodni utworów miększych, towarzyszącego im stale po stronie, w którą warstwy zapadają (pd., pd.-zach.). Przebieg takiego pasa odpowiada dzisiejszej jego intersekcji i w każdym poziomie byłby inny: w przecięciu wyższym głowice warstw pochyłonych ku pd. zaznaczyłyby się wstęgami przesuniętymi dalej na pn., — w pewnej wysokości pokrywałyby się z dzisiejszym przebiegiem (rzutem pionowym) sąsiadujących z nimi od pn. podłużnych dolin. Ponieważ zaś doliny te, przed wcięciem się do dzisiejszej głębokości, powstać pierwotnie musiały na jakimś wyż-

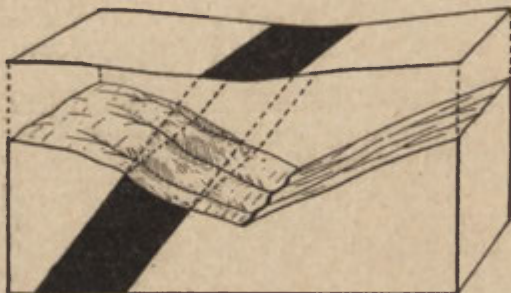


Fig. 1.

szym poziomie i to w warunkach sprzyjających subsekwencji (o czym świadczy ich subsekwentny kierunek), należy przeto przyjąć, że wytworzyły się właśnie na wychodni skał miękkich wówczas, gdy te w wyższym poziomie sięgały dalej na pn. — i że zachowując to pierwotne położenie w czasie postępującej gradacji i związanego z tem cofania się tych wychodni ku pd. wcięły się ostatecznie w ich twardszy spąg. — (por. rys. 1).

Są to więc doliny subsekwentne później epigenetycznie wcięte¹⁾.

Jak wiadomo, rzeźbę obecną Beskidów tłumaczy się zgodnie odmłodzeniem jakiejś dawniejszej powierzchni gradacyjnej, której zazwyczaj przypisuje się cechy penepleny. Okres, w któ-

¹⁾ Terminu epigenezy używam tu z zastrzeżeniem. Ścisłe biorąc oznacza on wcięcie rzeki spływającej do powierzchni nasypowej i z jej ukształtowaniem zgodnej w skrytą pod nasypem, odmienną rzeczkę. Tu natomiast mamy wcięcie się rzeki, spływającej pierwotnie po powierzchni intersekcyjnej, do której przebieg jej był dostosowany, w niższą odmienną intersekcję — brak więc zarówno nasypu jak skrytej (ale już istniejącej w podłożu) rzeźby. W obu jednak przypadkach istnieje moment „nałożenia“ z góry (superimposition) i w nim właśnie leży podbieństwo z epigenezą.

rzym wytworzyły się subsekwentne doliny odpowiadałyby istotnie zaawansowanemu już stadjum rozwoju morfologicznego i słabemu reliefowi, skoro stosunki odporności skał w podłożu ważniejszą w nim odgrywały rolę niż konsekwentne spadki naziomu. Energiczne pogłębienie dolin i związana z tem epigeneza zmusza do przyjęcia późniejszego ożywienia erozji i odmłodzenia krajobrazu. Argumentu przeciwko hipotezie ogólnego odmłodzenia rzeźby, jako przyczyny omawianych zjawisk, nie może stanowić fakt, że z pomiędzy licznych dolin subsekwentnych niektóre tylko wykazują cechy epigenезы. Wszak doliny podłużne nie w jednym powstały czasie — gdy najstarsze z nich rozwinęły się w poziomie wyższym, na tle denudacyjnych obniżen powierzchni gradacyjnej, warunkowanych przebiegiem warstw miększych, inne powstawały później i tworzą się dzisiaj drogą erozji wstecznej na wychodni tychże warstw, już po ich intersekcyjnym cofnięciu się w dzisiejsze położenie. Tłomaczenie nasze genezy zjawiska „fałszywej subsekwencji“ nie pozostaje, jak widzimy, w sprzeczności z panującymi zapatrywaniami na morfogenezę Beskidów, ponieważ nawet je popiera. Zaznaczyć jednak należy, że powierzchnia poprzedzająca tu odmłodzenie nie mogła w każdym razie być peneplena — przy stosowanie się sieci wodnej do budowy geologicznej podłoża musiałoby na prawierówni uleźć zatarciu.

II.

Nasuwa się pytanie, czy omawiane zjawiska nie mogłyby stanowić podstawy do określenia wysokości poziomu, w którym doliny, obecnie epigentycznie wcięte, rozwinęły się jako subsekwentne. Poziom ten odpowiadałby położeniu powierzchni gradacyjnej o słabym reliefie (skoro sprzyja subsekwencji), poprzedzającej bezpośrednio odmłodzenie erozji, któremu przypisujemy epigenезę. Innemi słowy chodzi o wyznaczenie wzniesienia owej hipotetycznej „powierzchni zrównania“, z której wyprowadza się rzeźbę Beskidów. Byłoby to wdzięczne zadanie tam, gdzie powierzchnia ta nie zachowała się nawet w szczątkach, gdzie grzbiety nie sięgają już jej poziomu, gdzie więc bezpośrednio rekonstrukcja jest niemożliwa.

W zasadzie rzecz wygląda prosto. Zakładając, że dolina wytworzyła się pierwotnie symetrycznie w obrębie pasa materiału miękkiego, wystarczyłoby przedłużyć wychodnie środka tych warstw do przecięcia się z płaszczyzną pionową ustawioną w osi doliny, aby w wysokości tego przecięcia znaleźć szukany horyzont. Jego wzniesienie ponad poziom środka obecnych wychodni warstw miękkich zależy od poziomej odległości tego środka od osi doliny oraz od kąta upadu, $h = a \cdot \operatorname{tg} \alpha$

Założenie powyższe jest jednak dość dowolne — w rzeczywistości dolina subsekwentna powstać mogła na przecięciu

warstw miękkich zarówno w sąsiedztwie ich spągu jak stropu. Uwzględniając to, otrzymamy dwa graniczne poziomy b_1 i b_2 między którymi proces erozji subsekwentnej mógł się ponad dzisiejszym dnem dolinnym odbywać¹⁾. (por. rys. 2).

Odstęp pionowy tych poziomów zależy od miąższości warstwy i wielkości jej kąta nachylenia, $n = d \cdot \sec \alpha$. Im grubsza więc ta warstwa i im stromszy jej upad, tem rozpiętość tych poziomów jest znaczniejsza — przy pochyleniu 60° staje się ona dwukrotnie większa od grubości warstwy. Jak widać, zamiast dochodzić tą drogą do wartości ściślejszej, otrzymuje się pewne przybliżenie, określone przez wartości graniczne. Średnią pomiędzy niemi wolno nam co najwyżej traktować jako najbardziej prawdopodobną.

Konstrukcja powyższa opiera się jednak jeszcze na dwóch przypuszczeniach: 1) że kąt zapadania warstw pozostaje nie-

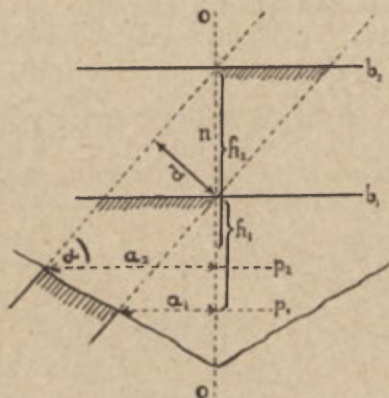


Fig. 2.

zmienny na przestrzeni między poziomem, w którym wytworzyła się w nich dolina subsekwentna a poziomem w jakim obecnie wychodnie ich leżą — i 2) że oś doliny od czasu jej subsekwentnego założenia nie uległa poziomemu przesunięciu w czasie odmłodzenia.

Warunek pierwszy może być w naturze spełniony ale wymaga w każdym przypadku szczegółowego uzasadnienia tektonicznego (oczywiście pośredniego).

W Beskidach przewaga niesymetrycznych, przechylonych na pn. i złuskowanych fałdów przy względem zredukowaniu śródfałdzi powoduje dominującą w terenie rolę grzbietowych części antyklin, których powietrzne przedłużenia, stanowiąc zbliżenie do antyklinalnych przegubów, pozwalają raczej oczekiwać zmniejszania się kąta upadu w wyższym poziomie. Przecięcie

¹⁾ W poziomie górnym b_2 subsekwencja mogła się rozpocząć — w dolnym b_1 zacząć się już musiała epigeneza.

warstwy z osią doliny wypadnie wówczas niżej — odstęp poziomów b_1 i b_2 zmniejszy się (por. rys. 3., AB i CD).

Co się tyczy drugiego założenia, opiera się ono jedynie na fakcie zaszłej epigenezy. Ta jednak dowodzi tylko, że ew. przesuwanie się osi doliny w stronę zapadania warstw w ciągu jej pogłębiania nie osiągnęło względem pionu kątowej wartości równej nachyleniu warstw — mniejszego kątowo przesunięcia nie wyklucza. Monoklinalny charakter dolin podłużnych i związana z tem różnica warunków erozji na obu brzegach, każe przypuszczać istnienie takiego jednostronnego przesunięcia przy wcinaniu. Z przyjęciem go, przecięcie warstwy miękkiej z osią doliny

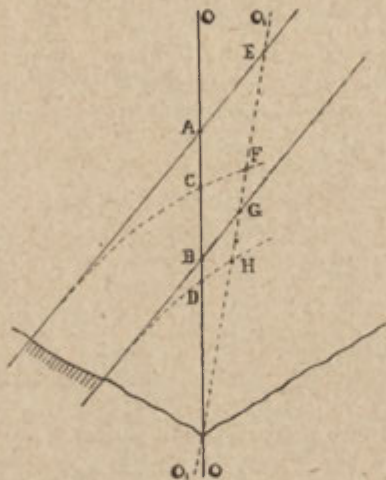


Fig. 3

wypadnie wyżej — odstęp poziomów skrajnych się zwiększy (por. rys. 3, AB i EG). Wysokość przecięcia¹⁾ wzrośnie o wartość dodatkową $m = w \cdot \frac{\sin \alpha \cdot \sin \beta}{\cos (\alpha + \beta)}$ — gdzie w jest wy-

sokością ponad dnem dolinnym powietrznego przecięcia się warstwy z pionową w osi doliny, α kątem zapadania tej warstwy, zaś β kątem odchylenia kierunku wcinania się stopniowego rzeki od pionu. Dla oceny ilościowej tego zбочenia brak na razie jakichkolwiek kryterjów. Sądzę, że szczegółowe studjum teras rzecznych mogłoby tu pewnych dostarczyć wskazówek. Znaczniejsze przesuwanie się boczne osi dolin podłużnych w czasie ich pogłębiania musiałoby za sobą pociągać jednostronne występowanie teras na pn. zboczach dolinnych (t. j. mających ekspozycję południową) zaś brak ich po stronie południowej. Obustronnie zachowane wysokie terasy nastęrczałyby możli-

¹⁾ Zakładając stały upad.

wość rekonstrukcji graficznej dawnego dna (metoda de Martonne'a) i przybliżonego kolejnego przebiegu osi.

Widzieliśmy, że na wynik obliczenia wysokości przecięcia warstwy z osią doliny (a więc wysokości szukanego poziomu) wpływają w sposób wprost przeciwny: z jednej strony przyjęcie bocznego ześlizgiwania się rzeki, z drugiej przyjęcie zmniejszenia się upadu warstwy w wyższym horyzoncie. Gdzie więc mamy powody uznawać obydwie te warunki za prawdopodobne, tam wpływ ich będzie się w rachunku — częściowo przynajmniej — wzajemnie znosić, tak że możliwe jest otrzymanie wyników zbliżonych do prawdy przy zupełnem, w podobnym przypadku, warunków tych nieuwzględnieniu. Ostatecznie jednak dojść musimy do wniosku, że rozstrząsana metoda, pozornie tak prosta, w zastosowaniu nastroczać musi szereg zasadniczych trudności, tak że w wyjątkowych jedynie wypadkach przedstawiać może widoki powodzenia.

RÉSUMÉ.

Les vallées longitudinales, qui caractérisent le relief d'une grande partie des Karpates polonaises orientales, coïncident en général avec les affleurements des couches peu résistantes (argiles ou schistes argileuses) du flysch — ce sont des typiques vallées subséquentes. Mais l'étude des cartes géologiques détaillées de M. M. Jabłoński, Weigner, Świdorski et Krajewski, permet de constater l'existence des vallées longitudinales qui, au contraire, suivent précisément les bandes des roches les plus dures du terrain. Ces vallées paradoxales sont toujours accompagnées au sud par des parallèles affleurements des couches peu résistantes inclinées dans la même direction (S.). Le relief des Karpates polonaises a succédé une ancienne surface de destruction coupante le terrain plissé, — il faut alors admettre, que les vallées longitudinales ont pris la naissance sur cette surface ou elles formaient des normales vallées subséquentes, restantes en accord avec la structure. Sous l'influence de la gradation, les intersections des couches isoclines ont subies un déplacement successif vers le sud (c. à. d. dans le sens de leur inclinaison), tandis que les vallées ont conservées leur position initiale et se sont creusées dans les sousjacentes couches dures. Cette évolution a beaucoup de commun avec le phénomène d'épigénèse. L'auteur discute les conditions de cette évolution et il s'occupe du problème de la détermination du hauteur de la surface, sur laquelle les vallées subséquentes se sont développées.

STANISŁAW LENCEWICZ

Czwartorzędowe ruchy epirogeniczne i zmiany sieci rzecznej w Polsce środkowej

(Quartäre epirogenetische Bewegungen und
Veränderungen im Flussnetz Mittelpolens)

Studjum podłoża dyluwjalnego naszego terenu dali w pracach ogólnych Lewiński z Samsonowiczem (4), oraz Zierhoffer (9), tematem tym zajmował się również Wunderlich (8), a ostatnio Sobolew (7). Według dwóch pierwszych autorów „związek obecnego naziomu z ukształtowaniem powierzchni podlodowcowej jest bardzo luźny i odbija się tylko na najogólniejszych formach, detale zaś wszystkie są wynikiem li tylko działalności lodowcowej“ (s. 103). Istotnie tak rzecz wynika z nieco schematycznej mapy podłoża dyluwjum tych autorów; Zierhoffer znów pisze: „Rzeźba części południowej pasa środkowego jest zupełnie niezgodna z dzisiejszą. Mimo małych stosunkowo miąższości utworów dyluwjalnych, rzadko przekraczających 50m, zaznacza się niezależność dzisiejszej sieci rzecznej od poddyluwjalnej“ (s. 29). Tymczasem pewna zgodność rzeźby dzisiejszej z poddyluwjalną widoczna jest nawet na jego mapie, jeżeli się na nią wniesie rysy morfologiczne. Wunderlich obracał się tylko w granicach b. Królestwa Kongresowego, i może z tego powodu nie doszedł do wyraźnych rezultatów, pisząc o zagadnieniach podłoża raz tak, drugi raz inaczej. Natomiast Sobolew zauważył istnienie dolin w podłożu dyluwjum.

Rozprawa niniejsza jest jednym z rozdziałów większej pracy, przeznaczonej do druku w wydawnictwach Państwowego Instytutu Geologicznego. Dlatego też pomijam w niej szereg faktów z zakresu morfologii i dyluwjum, o innych znów zaledwie wspominam. Należyte umotywowanie wyników mych badań ukaże się dopiero w tej obszerniejszej pracy.

Do naszych wywodów będziemy się posługiwali mapką Z i e r h o f f e r a, zmienioną w tych miejscach, gdzie uzyskaliśmy nowe dane. Zaczniemy też od uzasadnienia tych zmian.

Z otworów świdrowych, wykonanych w pobliżu Imielnicy pod Płockiem wynikało, iż trzeciorzęd wznosi się tam conajmniej do 73 m. (może nawet do 85 m.), a przytem odkryłem w nim uskok 18 m. wysoki (3).

To wzniesienie podłoża dyluwjum nie jest faktem odosobnionym, wiercenie wykonane w Trzepowie, położonem na północ od Płocka, ujawniło pstre ily na wysokości 80 m.¹⁾ Również w górę Wisły wzniesienie to zachowuje się, a nawet wzrasta. Z otworów świdrowych wiadomo, że podłoże dyluwjum leży pod Gostyninem na wysokości 51 m. nad p. m., pod Gąbinem już na — 77 m., a w Sannikach — na 99 m. A więc w miejscu wielkiego zwężenia pradoliny Wisły, istnieje w podłożu garb, powiedzmy odrazu, narastający jeszcze po zło-dowaceniu tej okolicy. Pod Cerminkiem, o 6 km. na NW od Sannik, a więc na linii tego garbu, znajduje się osobliwy pagórek, będący najwyższym punktem (140 m.) całego obszaru pomiędzy Wisłą i Bzurą. Leży on nad krawędzią zwężonej pradoliny i nie ma uzasadnienia ani w akumulacji lodowcowej, ani w erozji. Zaburzenia w uławiceniu piasków, podścielających glinę morenową w Cerminku, obecność ilów wstęgowych na wysokości 110 m., jak również pochylenie tarasów Wisły pomiędzy łłowem i Płockiem, przemawiają za naszym przypuszczeniem. L e w i ń s k i i S a m s o n o w i c z na 2-im profilu swej pracy o podłożu dyluwjum zaznaczyli, pomiędzy Gąbinem i Sannikami, dyzlokację wśród utworów trzeciorzędowych i kredowych. Wskazuje to również na tektoniczne pochodzenie naszego garbu²⁾. Garb

¹⁾ Lewiński i Samsonowicz, na podstawie otworu wiertniczego, oceniają poziom podłoża w Płocku na +12 i —15 m.; cyfry te nie dadzą się uzgodnić z tem, co było wyżej powiedziane i chyba mają znaczenie tylko bardzo lokalne.

²⁾ Przypuszczam, że ten garb sięga dalej za Wisłę. Lewiński i Samsonowicz (s. 25) za Rychłowskim (s. 270) podają w Małej Wsi następujący profil otworu świdrowego:

115 — 96 m. dyluwjum,
96 — 54 m. kra miocenu.
54 — 0 m. dyluwjum,

ale akurat brak tam było ważnych próbek, wskutek czego można go zinterpretować również w taki sposób, że podłoże dyluwjum sięga 96 m.

Dalej w tym samym kierunku, ciż autorzy podają otwór świdrowy w Nacpol-

gabiński podłoża gwałtownie obniża się na południo-wschód, w Iłowie powierzchnia poddyluwjalna osiąga conajwyżej 54 m., a w Luszyńcu 31 m.³⁾ Takiemu spadkowi podłoża odpowiada,



Fig. 1. Zależność moren czołowych i sieci rzecznej od podłoża dyluwjalnego.

Poziomice podłoża według Zierhoffer'a z naszymi zmianami. Litery są inicjalami ważniejszych miast. Kreski oznaczają moreny czołowe. Linia z kreską i kropką oznacza jeziora lodowca, wysunięty wzdłuż doliny Wisły, po którym jednak nie zostało moren czołowych. Linia kropkowana zaznacza jeziora oscylacyjne w dolinie Wisły. Znak + okolice dotknięte ruchem pozytywnym, — ruchy negatywne. Poprawka. Cechy poziomicy (5010) nad zatoką Świeżą należy przestawić.

Abhängigkeit der Endmoränen und des Flussnetzes vom Untergrunde des Diluviums.

Die Höhenlinien des Untergrundes nach Zierhoffer mit unserem Änderungen. Die Buchstaben sind Initialien der wichtigsten Städte. Endmoränen sind gestrichelt. Die strich punktierte Linie bezeichnet die längs dem Weichseltal vorgeschobene Eiszunge, die jedoch keine Endmoränen hinterlassen hat. Die punktierte Linie bezeichnet die Oszillationszunge im Weichseltal. Das Zeichen + von positiver Bewegung, — von negativer betroffene Gebiete.

sku, z uwagą „dyluwjum nie przebito do +62 m.“. Oczywiście nie wynika z tego, aby podłożo miało spadać poniżej 0.

W każdym razie, w świetle naszych spostrzeżeń, warstwicą 50 — 100 m. należy objąć pas od Kutna przez Sanniki, Gąbin, przeprowadzając ją na drugą stronę Wisły.

³⁾ Według Lewińskiego i Samsonowicza (4) w Luszyńcu podłożo dyluwjum leży na wysokości 11 m. Miąższość dyluwjum podają oni na 67 m., przy

pochylająca się w tym samym kierunku, doskonale zerodowana równina Żychlińska.

Kotlinowate rozszerzenia pradoliny Wisły pod Płockiem i pod Warszawą, odgródzone są więc niejako od siebie rygłem podłoża. Wypiętrzenie odbywać się musiało bardzo powoli, bo Wisła pokonała je, ale ruch ten trwał jeszcze po zlodowaceniu dolinowem, na co wskazuje zwężenie doliny Wisły nawet w zakresie wysokich tarasów, jak również zmiana jej zasadniczego kierunku na południkowy pomiędzy Dobrzykowem i Borowiczka¹.

Kotlina Toruńska ulokowała się znów w zagłębieniu podłoża, oddzielonem od płockiego nową wyniosłością. Garb ten przechodzi na prawą stronę Wisły, gdzie w Szpetalu pod Włocławkiem trzeciorzęd osiąga 90 m., w tym też kierunku należy przeciągnąć warstwicę 50—100 m. na mapie Zierhoffer'a. Podobnie jak w Czerminku na garbie gabińskim, wzgórze Szpetalu wznosi się tuż nad krawędzią doliny, osiągając największą w okolicy wysokość 133 m.¹). Podobnie jak pod Dobrzykowem, Wisła, przecinając garb poddyluwjalny, zmienia swój zasadniczy kierunek na południkowy, od Włocławka do Nieszawy, a górne jej tarasy zbliżają się bardzo do siebie.

Na uwagę zasługuje też okoliczność, że pomiędzy Karolewem i Rokicciem, dolina Wisły zwęża się w zakresie tarasów dolnych. odchyla się nieco bardziej na północ od kierunku zasadniczego, a w stoku nadspodziewanie wysokiego, lewego jej tarasu, zjawiają się zdzłokowane pstre łąki. Wskazuje to na świeżość procesów dyzlokacyjnych.

Wzniesienie Warszawskie posiada też swój odpowiednik w podłożu dyluwjalnem. Zierhoffer ocenia w Mokotowie poziom podłoża na 70 m. A malickij opisał w cegielniach Mokotowa

powierzchni naziomu „ca 78 m.“. Sądzę, że zaszła tu jakaś pomyłka, bo dno doliny Stądwi leży pod Luszyńcem w poziomie 90, a wieś ograniczona jest poziomą 98 m. Jeżeli przyjmijemy ten najniższy możliwy naziom Luszyńca, to podłoże dyluwjum wypadnie na wysokości 31 m. Zmniejsza to znacznie ogromny jego spadek od Sannik.

Z Jackowic znów, autorzy ci posiadali próbki tylko do głębokości 76,25 m., wobec czego nie jest wykluczonem, że podłoże występuje płycej, niż na podanym przez nich poziomie — 9 m. W takim razie zniknęłoby z mapy niezrozumiałe kotlinowate obniżenie poniżej 0 m.

¹) Lewiński stwierdził pod Włocławkiem obecność drobnych fałdów wieku młododyluwjalnego.

szereg odsłoneń trzeciorzędu. Trudno ocenić, czy ten trzeciorzęd nie jest w części łem wstęgowym, bo kopalnie gliny zostały już splantowane. Jeżeli jednak przyjmiemy cyfry Lewińskiego i Samsonowicza, którzy rozporządzali próbkami wiertniczym, to otrzymamy taki obraz: Błonie 81 i 78 m., Tworki 62 m., Piaseczno i Obory poniżej 50 m. Ponadto według Samsonowicza: Warszawa 95 m., Praga w miarę posuwania się na wschód: 71, 69, 65, 40, 35 m., w Kamionku i Lewinowie — podłoże obniża się poniżej poziomu morza. Na Bielanach, w odkrywcę nadbrzeżnej, pstry ily występują w poziomie 76 m., a w pobliskiej Dąbrowie 80 m. Sądzę, że garb warszawski jest pochodzenia tektonicznego i wzrastał jeszcze po ostatniem zlodowaceniu. Podobno uławiczone ily wstęgowe, występujące pod Wołominem na wysokości 90—94 m., a w Kampinosie 87 m., mamy w Odolanach na wysokości 110 m; w dodatku tworzą one tam antyklinę. Fałdy tych iłóv spowodowane zostały dyzlokacjami podłoża. Oto Kolski, opracowując otwory wiertnicze, wykonane pod filarami drugiego mostu kolejowego w Warszawie stwierdził, że na odległości 2 m. w jednym otworze występowała „pionowo obcięta“ tłusta plastyczna glina, a w drug'm, na tym samym poziomie, drobny ilasty piasek. Samsonowicz pisze znów, że pod Lewinowem istnieje wąskie zagłębienie w podłożu, schodzące poniżej poziomu morza, „być może część preglacjalnej doliny Wisły“. Możliwe również, że jestto koryto Wisły polodowcowej, która omijała od wschodu garb warszawski.

Na przesuwanie się Wisły ze wschodu na zachód, w czasach nowszych mamy dowody w układzie tarasów dolnych. Obecnie wć na się ona w garb warszawski, co też ma swój wyraz w zwięźeniu jej doliny zalewowej. Oczywiście Wisła nie mogła się przesuwać w stronę Warszawy do góry, a tembardziej płynąć poniżej podstawy erozyjnej. Wielka równina denudacyjna (taras Radzyński) w układzie tarasów wiślanych wygląda tak, jakby podlegała tektonicznemu obniżeniu. Wskazują na to i nisko położone (100 m.), rozmyte resztki moren czołowych pod Tłuszczem.

Na północ od Wisły i dolnego Bugu podłoże dyluwjum, jak wiadomo, obniża się znacznie, tworząc t. zw. nieckę Mazowiecką, podnosi się jednak potem ku Mławie i Kiparom powyżej 100 m. (cokół Mazurski — Lewińskiego i Samsonowicza, garb Pruski — Zierhoffer'a). Powierzchnia utworów dylu-

wjalnych powtarza to samo, choć nie w tym stopniu, co na południe od Wisły. Nad dolną Narwią rozwinęły się wielkie równiny w poziomie 110 m., w Płockiem wyżyna dyluwjalna sięga zaledwie około 120 m., a wierzchołki moren (od 140 do 160 m.) leżą tu o 50—60 m. niżej, jak kulminacje wyżyny Mszczonowskiej i Kałuszyńskiej. Natomiast wyżyna Mławska, położona na stoku garbu Pruskiego, wznosi się na 200 m. i dorównywa tym wyżynom południowym.

Wątpię, czy w niecce Mazowieckiej podłoże obniżone jest poniżej poziomu morza, na tak wielkich obszarach, jak to przedstawiały dotychczasowe mapy. Zagłębienie pomiędzy Wkrą i Wisłą pozostaje pod znakiem zapytania, z braku dostatecznych danych wiertniczych. Pomiędzy Płockiem i garbem Mazurskim niema dotychczas wierceń, gdzieby podłoże dyluwjum schodziło do 0 m. Z naszych materiałów wynika, że po prawej stronie Wisły (na północ od Sannik i Płocka) sięga ono 80 m., dopiero w Iłowie (pod Działdowem) i Rypinie znane są punkty o podłożu poniżej 0 m. Jeżeli związać je z Załuskami (N od Modlina), to otrzymamy w podłożu rów, leżący poniżej poziomu morza, a kierunek jego odpowiadać będzie dolinie Wkry. Na mapce fig. 1 przedstawiliśmy rzecz bardziej oględnie, aby nie sugestjonować czytelnika.

Podzielając pogląd Zierhoffera na zapadanie się kotliny Warszawskiej, nie mogę się jednak zgodzić na jego argumentację. Wychodzi on z zasady, że skoro wzniesienia podłoża pokryte są grubą powłoką osadów dyluwjalnych, a obniżenia — cienką, to musiało zajść odwrócenie rzeźby w czasach polodowcowych. „Małe miąższości dyluwjum w osi Wisły wskazywałyby na wyniosłość w epoce lodowej“, co uwydatnia profil E-E na tablicy II. Rozpatrzmy jednak materiał dowodowy autora. W Teresinie podaje on grubość dyluwjum na 0, rysując na mapce wyspę wyniosłości poddyluwjalnej. Dlaczego autor zinterpretował wiercenie Rychłowskiego w taki sposób, nie wiemy. Lewiński i Samsonowicz, którzy rozporządzali próbkami wierceń, ocenili tam grubość dyluwjum na 35 m., a wzniesienie podłoża na 52 m. Na profilu E-E opuszczono dolinę Wisły. Najniższy punkt naziemu wyobrażony został właśnie w Teresinie, t. j. w poziomie 90 m., zamiast pomiędzy tą miejscowością i Załuskami, to jest nad Wisłą w poziomie 64 m. Po wprowadzeniu tych poprawek, a choćby tylko drugiej, okaże się, że obniżenie na-

ziomu odpowiada obniżeniu podłoża, choć z pewnym przesunięciem. Mała miąższość osadów dyluwjalnych na równinie Błońskiej jest rezultatem ogromnej erozji, której podlegał ten obszar, skutkiem przesuwania się wielkich rzek. Dolina Wisły nie przesuwiała się z północy na południe, bo przeczy temu morfologia obszaru. Tuż na północ od dzisiejszej Wisły zachował się pas moren Płońskich, oddzielony od rzeki tylko wąskim poziomem erozyjnym. Natomiast wspaniale rozwinięty poziom Błoński, wraz ze szczątkiem tarasu pod Nadarzynem, wymownie świadczą o przesuwaniu się doliny Wisły na północ i dążeniu jej do zajęcia najgłębszych miejsc podłoża. Rozmieszczenie łął wstęgowych w kotlinie Warszawskiej wskazuje, że już w okresie międzylodowcowym teren ten był obniżony w stosunku do oko-



Fig. 2. Morena czołowa Domaniewicka na S od Łowicza, leży na stoku wyżyny dyluwjalnej, a zarazem na stoku powierzchni podłoża (czarne).
Die Endmoräne von Domaniewice im S von Łowicz; sie liegt auf dem Hang der diluvialen Hochfläche, und zugleich auf dem Hang der subdiluvialen Fläche (schwarz).

licy. Nawet w czasie ostatniego zlodowacenia równina Błońska leżała niżej od wyżyny Mazowieckiej, bo morena czołowa pod Domaniewicami południową swą częścią leży na wyżynie, a północną na jej stoku, podczas gdy podłoże obniża się na północ zgodnie z całym terenem. Powiększanie różnic w poziomach kotliny Warszawskiej i wyżyny Mazowieckiej trwało zapewne i po zlodowaceniu, ale odwrócenie rzeźby niema uzasadnienia.

Asymetria wysokich tarasów Wisły pomiędzy Grójcem i Osieckiem, wraz z osobliwym położeniem moren Grójeckich, wskazują na tektoniczne pochodzenia tej części doliny. Wydaje się jakby cała wyżyna Mazowiecka wznosiła się jeszcze w czasach odwrótu ostatniego zlodowacenia. Wznoszenie odbywało się nierównomiernie: silniej w okolicach Łodzi, słabiej na wyżynie Mszczonowskiej. Rzeki płynące po wyżynie (Mrowa, Rawka, Jeziorka) mają głęboko wcięte młode doliny, a po zejściu na poziom denudacyjny, wygląd ich gruntownie się zmienia, doliny stają się płytkimi, biegi znacznie wolniejszymi. Co prawda, może to być

równie dobrze rezultatem tylko zapadania się kotliny Warszawskiej.

Zjawiska młodej erozji szczególnie uderzają na wyżynie Łódzkiej. Wysoka równina spada ku wschodnim przedmieściom Łodzi stromą krawędzią o przebiegu NNW, tak rozcięta systemem regularnych młodych dolinek i wąwozów erozyjnych, że wytworzył się krajobraz pagórkowaty, o pozorach morenowego.¹⁾

W cegielni pod Dąbrówką-Strumiany (na NE od Zgierza) występuje w poziomie około 170 m. niesymetryczna antyklina utworów trzeciorzędowych. Jądro jej stanowią błękitne, bardzo tłuste ily, na których spoczywają bardzo drobnoziarniste, śnieżno-białe piaski kwarcowe; wyżej widać pokład piasków grubszych z zabarwieniem żółtawem, zawierający warstwy siwego łu. Na tem zalega gruby pokład ilów siwych, a wyżej około 0,5 m. gruba warstwa łu czarnego (od domieszek organicznych), nad którą mamy znów łu siwy, pokryty osadami dyluwjalnymi. W niektórych miejscach wśród ilów czarnych, spotyka się wtrącone pokłady węgla brunatnego lub storfiałe resztki roślinne, a według opowiadań właściciela cegielni odkopano nawet cały pień z konarami. W widocznej podczas mego tam pobytu osiowej części antykliny upad wynosił 50° na NEE, na skrzydłach po obydwu stronach kopalni łagodniał znacznie. W północnem przedłużeniu osi tej antykliny, w odległości około 2 km., występują znów wzmiankowane tu piaski z upadem podobnym.

Trudno przypuścić, abyśmy tu mieli do czynienia z krą trzeciorzędu, która akurat ustawiła się w formie antykliny o osi (N-S z lekkim odchyleniem ku E), biegnącej w przedłużeniu krawędzi łódzkiej. Również nie mogę sobie wytłómaczyć powstania tej antykliny przez wyciśnięcie lodowcem. Morena Dołmaniewiecka leży stąd tak daleko, że wpływ jej nie mógł aż tu sięgnąć, przytem kierunek ruchu lodowca był tam inny. Na zachód od Zgierza nie znam nic takiego, co usprawiedliwiłoby parcie stamtąd. Pozostaje więc tylko przypuścić, że w okolicach Zgierza i Łodzi trzeciorząd leży znacznie wyżej, niż dotychczas przypuszczano, a powodów powstania antykliny szukać należy w tektonice — prawdopodobnie w ruchu podłoża dyluwjalnego na linii garbu Kujawskiego — Gór Świętokrzyskich.

Miaższość osadów dyluwjalnych w okolicach Łodzi musi być

¹⁾ Wunderlich nawet wziął go za morenowy.

znacznie mniejsza niż dotychczas przypuszczano. Jeżeli rozważyć profile wiertnicze, wykonane w fabryce Poznańskiego w Łodzi, a opublikowane przez Lewińskiego (6 a na str. 44—47), to okazuje się, że występowały w nich utwory zupełnie podobne do naszych z cegielni pod Zgierzem, a więc niebieskie gliny, białe, drobnoziarniste kwarcowe piaski, „kawałki zwęglonego drzewa“ i „okruchy torfu“. Osady te występują już na głębokości 20 m., wobec czego oceniam tam wysokość podłoża dyluwjalnego na 175 m.

Dzięki robotom, wykonanym przy budowie kolei Łódź—Łęczyca, uzyskałem opis 10 otworów świdrowych, niestety bez próbek. Jednak opis techniczny (np. glina czarna, glina żółta z zielonymi plamami) nasuwa przypuszczenie, że są to utwory trzeciorzędowe, a tego, co figuruje w nim pod nazwą „muł“, nie waham się uważać za il trzeciorzędowy. W ten sposób we wzgórzu pod Konstancją (S od Ozorkowa) wysokość podłoża określam co najmniej na 130 m. Dalej na północ, pod Sierpowem „muł“ znaleziono na wysokości 109 m., w Łęczycy wysokość podłoża oceniam na 104 m., a w dolinie Bzury spada ono do 94 m., oczywiście wskutek erozji rzecznej.

Naoczne stwierdzenie trzeciorzędu pod Zgierzem i otwory wiertnicze wskazują na istnienie jakiegoś wzniesienia poddyluwjalnego, biegnącego z wschodnich okolic Łodzi na Łęczycę. Już z mapy Zierhoffer'a można się dopatrzeć wzniesienia podłoża dyluwjalnego w „przełęczy Łęczyckiej“; poziomicą podłoża 100 m. odchyła się według niego na północ, czego wymaga nawet zasada interpolacji w stosunku do garbu Gąbińskiego. Natomiast poziomicę podłoża 150 m., zakreślającą według Zierhoffer'a zagłębienie poddyluwjalne w okolicach Łodzi, należy wygiąć na północ, aby zaznaczyła garb. Taki pas wyniosłości poddyluwjalnej tłumaczy nam zarówno młode krajobrazy erozyjne wschodnich okolic Łodzi, jak i zwężenie doliny Bzury pod Łęczycą.

Sprawa odpływu Wisły przez Łęczycę do Warty przedstawia się w świetle naszych badań jak następuje:

Doliną dzisiejszej Bzury nie mogła płynąć Wisła z trzech względów: po pierwsze, dolina Bzury jest za wąska, zwłaszcza pod Łęczycą (1—1,5 km.), aby sobie można było wyobrazić przez nią przepływ choćby dzisiejszej Wisły. Powtóre, zwężenie doliny Bzury pod Sochaczewem, wraz z układem tamtejszych tarasów, przeczy prowadzeniu wód z dzisiejszej doliny Wisły, zaję-

tej przez puszcę Kampinoską, na Łęczycę. Wreszcie, dno doliny Bzury leży za wysoko. Wysokość jego pomiędzy Bzurą i Nerem określiliśmy na 95 m., podczas gdy puszcza Kampinowska leży w poziomie 70 m. Można by więc tylko mówić o równinie Błońskiej, jako o poziomie, po którym pra-Wisła płynęła na Łęczycę. Jednak i ten poziom jest za niski, bo wynosi około 95 m. (na krawędzi dolnej pod Kampinosem nawet tylko 87 m.), a przytem nasz pierwszy argument pozostaje w mocy.

Świadki erozyjne pod Dąbkowicami (117—111 m.) i Chruślinem (116—111 m.), załamanie stoku wyżyny dyluwjalnej pod Ozorkowem; tarasy pod Łęczycą (115—119 m.) wskazują, że dno pradoliny leżało wyżej od dzisiejszego poziomu Błońskiego. Wypada więc przypuścić, że rozdzielenie wód Wisły i Warty odbyło się na wysokości tarasów łęczyckich, tembardziej, że obniżają się one w obydwie strony. Obniżanie to można by znów tłumaczyć erozją przesuwających się z zachodu na wschód, prawych dopływów Bzury, oraz ogólną denudacją. Czynniki te przyczyniły się niewątpliwie do obniżenia terenu, ale nie tłumaczą one wszystkiego. Co znaczy bowiem zwężona, regularna, 15 do 20 m. wcięta, a martwa dolina na dziale wodnym? Pozostaje więc tylko przypuszczać jakieś niedawne epirogeniczne deniwelacje, zaszłe pomiędzy okolicami Łęczycy a równiną Błońską. Wypiętrzenie Łęczycy (bezwzględne, czy tylko w stosunku do obniżającego się poziomu Błońskiego) musiało się przyczynić do rozdziału wód Wisły i Warty. Początkowo rzeka usiłowała przepiłować wznoszącą się przeszkodę, skutkiem czego dolina zwężyła się, a stoki jej stały się bardziej strome i regularne, później jednak nastąpiło rozerwanie wód, które skierowały się w obydwie strony, pozostawiając martwą dolinę.

Pięknego przykładu zależności dyluwjalnych form terenu od podłoża dostarcza jeszcze garb Mazurski.

Od grupy moren Mławskich wysuwają się na południe, aż za Ciechanów krajobrazy świeżych moren czołowych. Ze wschodu ogranicza je około 30 m. wysoka krawędź, biegnąca od Działnowa-Wiśniewa w kierunku SSE, na Opinogórę. Nad krawędzią rozłożyła się wielka równina, łagodnie pochyłona na wschód.

Pochód lodowca mławskiego na południe utrudniała ówczesna konfiguracja terenu, odzwierciadlająca ukształtowanie powierzchni poddyluwjalnej. Prąd lodu kierował się wogóle ku środkowi niecki Mazowieckiej podłoża, ale od wschodu rozwój

jego tamował garb mazurski (Kipary-Rycice). Krawędź opinogórska wytworzyła przeszkodę nie do przebycia. Część lodów zatrzymała się przed nią, syjąc moreny pod Przasnyszem (Rudno—Osowiec Szlachecki), a prąd główny wysunął u jej stóp jezior aż za Ciechanów.

Krawędź opinogórska nie może być wytworem wód roztopowych lodowca mławskiego, gdyż: 1) nie znaleźliśmy jej odpowiednika zachodniego; 2) moreny Ciechanowskie nie mogłyby

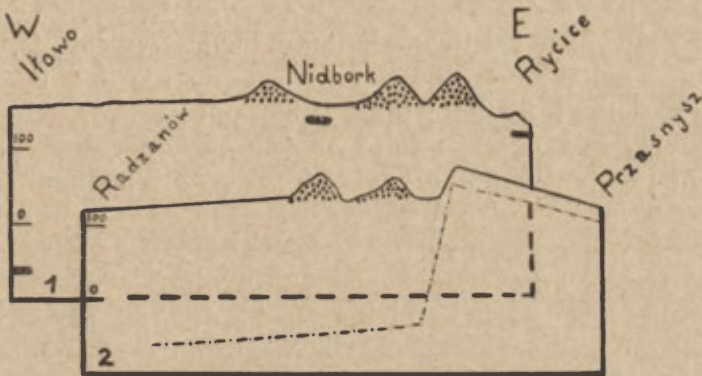


Fig. 3 1 — przekrój schematyczny przez moreny Janowskie (czarne kropki). Podłoże dyluwjum (czarne) w miejscach odwierconych, w Iłowie i Rycicach; Nidbork rzutowany z północy na płaszczyznę naszego profilu. 2 — Przekrój schematyczny przez moreny Ciechanowskie i krawędź opinogórską; linia z kreską i kropką — przypuszczalna powierzchnia podłoża.

1—Schematischer Querschnitt durch die Moränen von Janów (schwarze Punkte). Der diluviale Untergrund (schwarz) an erbohrten Punkten, in Iłowo und Rycice; Neidenburg von Norden in unsere Schnittebene projiziert, 2—Schematischer Querschnitt durch die Moränen von Ciechanów und die Stufe von Opinogóra; die strich-punktierte Linie — die wahrscheinliche subdiluviale Oberfläche.

się były ostać na drodze takiej potężnej erozji, która zdołała wyrzeźbić 33—35 m. wysoki stok; 3) nad krawędzią teren jest równy, erozyjny, a poniżej na wyraźne cechy świeżej akumulacji lodowcowej; 4) krawędź osiąga 193 m. wysokości, dorównywując najwyższym morenom mławskim (Czubatka 201, Lipowiec-204 m.), a przewyższając moreny Ciechanowskie. To też zaznaczać ona musi, jakiś rys orograficzny starszy, niż okoliczne moreny. Bliskie sąsiedztwo poddyluwjalnego garbu Mazurskiego pozwala szukać przyczyn jej powstania w podłożu dyluwjum, tembardziej, że wypada ona na przedłużeniu linii tektonicznej, biegnącej z Wormditt do Nidborka (Neidenburg), wyznaczonej przez Krausa.

Na północo-wschód od krawędzi opinogórskiej leży, wyznaczony przez Lewińskiego i Samsonowicza, garb mazurski podłoża, przebiegiem swoim odpowiadający doskonale naszej krawędzi. Zierhoffer nadaje mu przebieg równoleżnikowy, łącząc go nawet z poddyluwjalną wyniosłością wschodnią, choć sam pisze: „możliwe, że warstwica + 50 m. nie łączy wypiętrzenia kiparskiego z wyżyną wschodnią, lecz zamyka pierwsze od wschodu, drugie od zachodu” (str. 12).

Brak materiałów wiertniczych nie pozwala na dokładne zdanie sobie sprawy z wyglądu i kierunku tego wyniesienia, sądząc jednak, że południowy zarys garbu bardziej zbliża się do rzeczywistości. Podłoże dyluwjum, wzniesione w Kiparach i Rycicach do 119 m¹⁾, opada gwałtownie na zachód (Mława poniżej + 40 m., Iłowo conajmniej — 58 m. poniżej poziomu morza) i południe (Maków 41 m.²⁾), a więc zgodnie z przebiegiem i pochYLENIEM krawędzi opinogórskiej. Z obszaru położonego na wschód od garbu Mazurskiego, materiału wiertniczego niema, dopiero z okolic Łomży i Ostrołki znane są trzy otwory świdrowe, świadczące o niskim położeniu podłoża (Podgórze — 6 m., Drogoszewo + 8 m., Grodzisk — 6 m.).

W braku materiałów geologicznych, pozwalam sobie wypowiedzieć tylko przypuszczenie o rysach podłoża tej okolicy, na podstawie morfologicznej. Garb „Mazurski“ rozciąga się w kierunku południowo-wschodnim, gdzie uwydatnia się jeszcze wygięciami Narwi pod Różanem i Serockiem. Zachodni stromy jego stok wyraża krawędź opinogórska³⁾, wschodni, łagodniejszy, — brzeg puszczy Kurpiowskiej. Kurpie leżą w obniżającym się zagłębieniu podłoża, równoległym do garbu mazurskiego, na co wskazują nietylko zacytowane otwory wiert-

1) Lewiński i Samsonowicz poziom podłoża dyluwjum w Kiparach podają na 119 m., Zierhoffer — w tekście 125 m. (str. 42), na tablicach — 98 m. (str. 42). W Rycicach dwaj pierwsi autorzy oceniają wysokość podłoża na 56 m., przyjmując nad nim krę miocenu, sięgającą do 119 m.

2) Punkt ten nie jest miarodajny do oceny nachylenia podłoża, bo dyluwjum nie było tam przewiercone, podobnie jak w sąsiednim Różanie (do 43 m.). Otwór w Krasieńcu znów nie dostarcza wyraźnych danych.

3) Przypuszczam nawet, że trzeciorzęd leży bardzo płytko u podstawy tej krawędzi. W Stryjewie Wielkim u podnóża jej bije źródło, które dawniej dostarczało wodę dla całej wsi. Przy czyszczeniu wykopano (według opowiadań) zwęglone drzewo i liście. Stąd utrzymuje się wśród ludności mniemanie, że w „górze“ jest węgiel.

nicze, ale i kierunki rzek, a przede wszystkim łuk Narwi z Łomży przez Ostrołękę na Rożan.

Przebieg brzegu puszczy Kurpiowskiej, równoległy do krawędzi opinogórskiej, nie jest bynajmniej zjawiskiem wyjątkowym. Kierunek NNW-SSE uwydatnia się często w rysach morfologicznych (np. krawędź Łódzka) i biegach rzek zarówno wielkich, jak małych. Widocznie jest to jakiś kierunek tektoniczny.

Nasze studia nad iłami wstęgowymi rzucają też światło na traktowane tu zagadnienia. Już Lewiński wypowiedział przypuszczenie, że „iły wstęgowe, których geneza jest inna niż iłów zastoiskowych” — „mogą to być utwory międzylodowcowe, powstałe w wielkim zbiorniku wód”. Posuwamy się dalej i wszystkie ily wstęgowe sprowadzamy do jednego zbiornika międzylodowcowego, odrzucając dotychczasowe hipotezy o zastoiskach. Ciągłość stratygraficzna pokładów iłów wstęgowych wzdłuż Wisły aż z poza Warszawy, nie ulega dla mnie wątpliwości. Zlepieńce podścielające występują pod nimi zarówno w okolicach Warszawy jak Włocławka. Iły przykryte są zazwyczaj powłoką morenową, a w ich stropie widzimy częstokroć głązy wciśnięte z nadległej moreny.

Ponadto uderza zgodność znanego mi rozmieszczenia iłów, z zagłębieniem pod dylu w jałnem niecki mazowieckiej. Otrzymujemy w ten sposób olbrzymi zbiornik wody o nieznacznej głębokości kilku do kilkunastu metrów.

Zlepieniec, występujący u podstawy iłów, świadczy, że pomiędzy ustąpieniem lodowców i wypełnieniem zbiornika wodą, rozwijały się procesy erozyjne; nie można więc powstania tego „jezióra” wiązać z cofaniem się lodowców, jak to już zauważył Lewiński, odnośnie do iłów włocławskich. Trudniej tu jednak usunąć udział nawrotu zlodowacenia. Wprawdzie powierzchnia iłów jest zniszczona, nie sposób jednak orzeknąć, o ile przyczyniła się do tego erozja międzylodowcowa, a w jakim stopniu erozja wód fluwjoglacjalnych z nasuwającego się lodowca, lub wręcz egzaracja. Przerwy w ciągłości pokładów, wyraźne zwłaszcza na zakroczymskim brzegu Wisły i Narwi, otoczaki z tych iłów w piaskach pod Smoszewem, przemawiają znów za okresem erozyjnym, który doknął osady wstęgowe przed powrotem zlodowacenia.

Sądę, że nasze iły wstępowe osadzały się z wód morskich i półsłodkich (glaci-marin), podobnie jako skandynawskie *hvarfvig lera*. Odmiana mułkowa bardzo jest podobna do siwych iłów plioceńskich, zwanych też mułkami i musiała się osadzać w podobnych warunkach. Tam gdzie odsłaniają się grubsze pokłady mułu, uławiczenia w nich nie widać, lub zaznacza się ono bardzo słabo. Widocznie warunki sedimentacji były przez dłuższy czas jednostajne. Natomiast odmiana gliniasta wyróżnia się, jak wiadomo, licznymi, cienkimi warstewkami. W wielu odkrywkach widać stopniowe przejścia pomiędzy obydwoma odmianami, wyrażające się we wzajemnem przenikaniu

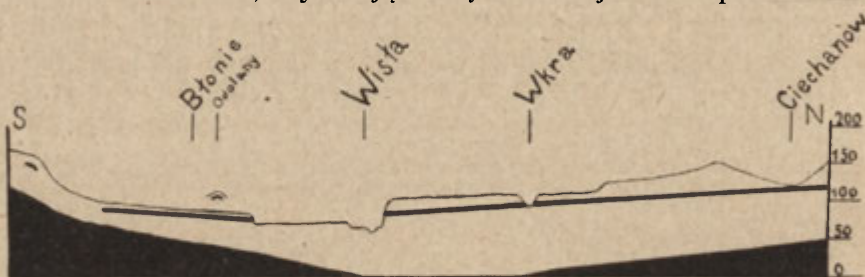


Fig. 4. Przekrój schematyczny przez zagłębienie Mazowieckie podłoża; barwa czarna — podłoże, gruba linia czarna — iły wstępowe.
Schematischer Querschnitt durch die Masovische Senke des Untergrundes;
schwarz — der Untergrund, die starke schwarze Linie — Bändertone.

warstw gliniastych i mułkowych. Snać zbiornik nasz zaopatrywany był przez wody różnego pochodzenia: morskiego i lodowcowego.

Poziom zalegania iłów dziwnie odpowiada ogólnym stosunkom hipsometrycznym terenu. W ogólności pokłady iłów obniżają się stale w dół Wisły; Bania — 108 m., nizina Radzywińska — 85 m., Płock — 80 m., Dąbrówka Ossowska — 64 m. Natomiast na profilach poprzecznych do doliny poziom iłów podnosi się, a miąższość ich maleje. w Grodzisku — 104 m, w Błoniu — 85 m, w Mochtach — 77 m, pod Zawadami — 86 m, w Ciechanowie — 119 m; w Płocku — 80 m, w Trzepowie — 106; pod Włocławkiem — 60 m, pod Brześciem Kujawskim — 85 m; w Dąbrówce Ossowskiej — 64 m, w Brzeźnie — 75 m. Nawet poszczególne drobniejsze wyniosłości terenu ujawniają wysoko położone, zdzłokowane iły wstępowe, jak w Odolanach, a zwłaszcza w Czerninie, gdzie obecności wzgórza nie uzasadnia ani erozja, ani akumulacja lodowca. Takie r ó ż.

nice w zaleganiu ilów, zarówno jak dyzlokacje, widoczne, jeżeli nie we wszystkich odkrywkach, to we wszystkich okolicach, zdradzają ruchy epirogeniczne, jakie odbyły się już po ich osadzeniu. Deniwelacje tektoniczne można ocenić na 30 m, naturalnie tylko w przybliżeniu, bo nie wiemy ile materiału z pierwotnej powierzchni ilów zdarły późniejsze procesy denudacyjne, ani też czy ta denudacja odbywała się równomiernie. Już na podstawie studjów nad tarasami doszliśmy do wniosku, że równina Błońska obniżyła się o 20 m, w stosunku do Łęczycy (lub odwrotnie), a moreny tłuszczańskie o 40 m, w stosunku do wyżyn dyluwjalnych. Teraz na innej drodze otrzymujemy rezultaty podobne. Obszar dolinowy Wisły pogłębiał się epirogenicznie w czasie ostatniego zlodowacenia i po nim w ten sposób, że okolice Torunia obniżyły się najbardziej, a Wisła, czuła na zmiany podłoża, kieruje się do największych zagłębień powierzchni poddyluwjalnej.

Przypuszczam, że i wytworzenie zbiornika wodnego w czasach międzylodowcowych musiało powstać z udziałem ruchów epirogenicznych. Obszar, wylaniający się z pod całuna pierwszego zlodowacenia musiał być normalnie odwadniany, dopiero później, gdy lodowce cofnęły się daleko, nastąpiły zmiany. W predysponowane już w czasach przedlodowcowych zagłębienie nadwiślańskie, wtargnęły wody morskie, tworząc wielką, choć płytką zatokę.

Gdy się śledzi biegi rzek dzisiejszych na mapce podłoża dyluwjum, zauważyć można pewne dostosowanie ich do powierzchni poddyluwjalnej. Wisła, w swym biegu od Sandomierza do Warszawy, płynie w podłużnej zakłębłości powierzchni poddyluwjalnej. Znamiennem jest, że w przedłużeniu tego jej biegu rozłożyła się dolina Wkry, a w jej górnym biegu, wypada obniżenie pomiędzy cokołem Warmijskim i Mazurskim. Stwierdzamy więc w podłożu dyluwjum obecność doliny, biegnącej od Sandomierza przez Warszawę na Elbląg. Drugą taką dolinę zaznacza Rawka i południowy bieg Pilicy, trzecią choć mniejszą, Kostrzyń z Liwcem. Czwartą dolną zajmuje dolna Wisła, w przedłużeniu której wypada górny, południowy bieg Warty, co zauważył już Sobolew(7). Spływ dolnej Narwi i Bugu do niecki Mazowieckiej podłoża jest również oczywisty, a że Wisła od Modlina płynie wzdłuż jej brzegu, zauważyli to już Lewiński z Samsonowiczem (4).

Przykłady te wskazują, jakby rzeki odczuwały orografję podłoża i starały się do niej dostosować, pomimo powłoki utworów dyluwjalnych. Byłoby to dziwnem, gdyby sieć rzeczna rozwijała się na jednolitej powierzchni osadów lodowcowych. Ale z naszych studjów nad rozkładem moren czołowych widzimy zamiast jednostajnej powłoki lodowców, stadja i oscylacje, związane również z ukształtowaniem podłoża. Widocznie pewne rysy orograficzne podłoża istniały już w początkach zlodowacenia, a młodsze ruchy epirogeniczne akcentowały je tylko, spychając wody do przedlodowcowych łożysk. Rzeki, kształtujące się w miarę ustępowania lodowców, dążyły do zajęcia dolin predysponowanych, ale napotykając przeszkody w postaci nagromadzonych materiałów lodowcowych, przede wszystkim zaś moren czołowych, musiały je naprzód omijać, a później pokonywać. Odbywało się to tem łatwiej, że materiały morenowe nie wypełniły dawnych zagłębień.

W miarę ustępowania lodów, wielkie odpływy instalowały się kolejno, ale niezależnie od siebie, w trzech zagłębieniach podłoża, (Warszawskie, Płockie i Toruńskie) rozdzielonych żebrami Gąbińskim i Włocławskiem. Najprzód wody Wisły płynęły przez Piaseczno na Łęczycę, omijając Warszawę od południa. Nieco później, niezależnie od tego, wytworzyła się rzeka, płynąca z okolic Płocka przez Bachorze do Warty. Deniwelacje epirogeniczne, pomiędzy „przełęczą“ Łęczycką i kotliną Mazowiecką, przesuwają Wisłę do kotliny Płockiej, wskutek czego wytwarza się wielka równina Błońska. Wzrost żebra Warszawskiego, w stosunku do obniżenia poziomu Radzymińskiego, spycha ją na wschód. Odpływ przez Bachorze przerywa się wskutek wzrostu garbu Kujawskiego, Wisła przerzuca się do kotliny Toruńskiej, przygotowanej już uprzednio przez wody Drwęcy. Wreszcie i odpływ na Bydgoszcz przerywa się, jak przypuszcza Zierhoffer, wskutek wznoszenia się podłoża dyluwjum na dziale wodnym Wisły-Noteci, a dolna Wisła kieruje się do najgłębszej niecki swego podłoża.

Dziś Wisła biegnie już poza garbem Kujawskim, ale jeszcze przezwyciężyć musi jakieś drobniejsze wzniesienia podłoża (pod Gąbinem, Karolewem, Włocławkiem), a przytem nie odprowadza swego dorzecza najbliższą drogą do morza. Zdaje się, jakby zmiany nie zostały jeszcze ukończone. W poszukiwaniu dolin

podłoża i najkrótszej drogi do Bałtyku, środkowa Wisła, stosując się do dotychczasowej ewolucji, popłynąć winna linią Wkrę na Elbląg, a bifurkacja pomiędzy Działdówką i Welle pod Lidzbarkiem, wskazuje na możliwość zmian w tym kierunku. W ten sposób i najważniejsza nasza arterja wodna powróci do swego pierwotnego łoża, jak powróciła już na odcinku podwarszawskim, gdzie wcześniejsze ukończenie zlodowacenia pozwoliło już na odbycie ewolucji i przystosowanie się do orografii podłoża. W myśl tych samych praw, silnie erodująca Rawka pociągnie za sobą Pilicę, a Warta skróci sobie drogę do Bałtyku, przez system jezior goplańskich na Fordoń. Takimi drogami odwodnienie zachodnie, spowodowane epoką lodowcową, powróci może znów do pierwotnego kierunku północnego.

ZUSAMMENFASSUNG.

Studien über den diluvialen Untergrund unseres Gebietes gaben in allgemein gehaltenen Bearbeitungen Lewiński mit Samsonowicz (4), sowie Zierhoffer (9); mit demselben Thema befasste sich auch Wunderlich (8), und zuletzt Sobolew (7). Die ersten drei Autoren finden kein allgemeines Abhängigkeitsverhältnis zwischen dem Untergrunde des Diluviums und der heutigen „Oberfläche“. Indes ist selbst auf der Karte Zierhoffers, wenn man die morphologischen Züge in sie einträgt, eine gewisse Übereinstimmung des heutigen Reliefs mit dem vordiluvialen erkennbar. Wunderlich bewegte sich nur innerhalb der Grenzen des eh. Kongresspolen und gelangte vielleicht deshalb zu keinen deutlichen Ergebnissen. Sobolew dagegen beobachtete die Anwesenheit von Tälern im Untergrunde des Diluviums.

Für unsere Ausführungen werden wir uns des Zierhoffer'schen Kärtchens bedienen, das wir an den Punkten, über die wir neue Daten erlangt haben, verändern. Wir beginnen mit der Begründung dieser Änderungen.

Aus den Bohrungen in der Nähe von Imielnica bei Płock folgte, das sich das Tertiär dort zumindest zu 73 m. (vielleicht gar zu 85 m.) erhebt; dabei habe ich in ihm eine Verwerfung um 18 m. entdeckt (3).

Diese Erhebung des Untergrundes des Diluviums ist keine vereinzelte Tatsache — eine in Trzepowo, nördlich von Płock,

niedergebrachte Bohrung, zeigte das Tertiär in einer Höhe von 80 m. Auch weichselaufwärts erhält sich diese Erhebung, ja wächst gar an. Durch Bohrungen wissen wir, dass der Untergrund des Diluviums bei Gostynin sich in einer Höhe von 51 m. ü. d. M. befindet, bei Gąbin schon bei 77 m., in Sanniki bei 99 m. Es befindet sich also im Untergrunde auf dem Gebiet der grossen Verengung des Weichselurstromtals, ein Rücken, der — sagen wir es schon hier — noch nach der Vereisung dieses Gebietes weiter anwächst. Bei Czerminek, 6 km. nordwestlich von Sanniki, also auf der Linie dieses Rückens, befindet sich ein eingentümlicher Hügel, der den höchsten Punkt (140 m.) des ganzen Gebiets zwischen Weichsel und Bzura vorstellt. Er liegt über dem Rande des verengten Urtals und ist jeder Begründung durch Gletscheraufschüttung oder Erosion ledig. Störungen in der Lagerung der Sande im Liegenden der Moräne von Czerminek, die Anwesenheit von Bändertonen in einer Höhe von 110 m. sowie die Neigung der Weichselterrassen zwischen Ilów und Płock sprechen für unsere Vermutung. Lewiński und Samsonowicz haben in dem zweiten Profil ihrer Arbeit (4) eine Störung der Tertiär und Kreideformationen zwischen Gąbin und Sanniki vermerkt. Auch das weist auf eine tektonische Herkunft unseres Rückens hin. Der Gąbiner unterdiluviale Rücken sinkt gewaltsam nach SO ab; in Ilów erreicht die subdiluviale Oberfläche höchstens 54 m. und in Luszyn 31 m. Einem solchen Gefälle des Untergrundes entspricht die nach derselben Richtung geneigte, vollkommen ausgeglichene Żychlińer Ebene.

Die beckenartigen Weitungen des Weichselurstromtals von Płock und Warschau sind also voneinander durch eine Schwelle im Untergrunde getrennt. Die Hebung muss sich sehr langsam vollzogen haben: denn die Weichsel hat sie überdauert, aber diese Bewegung hielt noch nach der Talvereisung an (2), worauf die Verengung des Weichseltals sogar innerhalb der höheren Terrassen, sowie sein Übergang in eine meridionale Haupttrichtung zwischen Dobrzyków und Borowiczki hinweisen.

Das Thorner Becken hat wiederum in einer Vertiefung des Untergrundes Platz genommen, die von der von Płock durch eine andere Erhebung abgetrennt wird. Dieser Rücken führt auf die

rechte Weichselseite hinüber, wo in Szpetal bei Włocławek das Tertiär 90 m. erreicht. Ähnlich wie in Czerminek auf dem Gąbner Rücken, erhebt sich die Höhe von Szpetal hart am Talrande und erreicht die grösste Höhe dieser Gegend — 133 m. Lewiński hat bei Włocławek die Anwesenheit kleiner Falten jungdiluvialen Alters festgestellt (6).

Ebenso findet die Warschauer Erhebung ihr entsprechendes Abbild im Untergrunde des Diluviums. Ich bin der Ansicht, dass die Warschauer Höhe tektonischer Herkunft ist und noch nach der letzten Eiszeit anwuchs. Horizontal gelagerte zwischenzeitliche Bändertone, die bei Wołomin in einer Höhe von 90 — 94 m., in Kampinos — 87 m. auftreten, haben wir in Odolany bei 110 m.; dazu bilden sie dort eine Antikline. Die Faltung dieser Tone wurde durch Störungen im Untergrunde hervorgerufen.

Die grosse, östlich von Warschau gelegene Denudationsebene sieht innerhalb des Weichselterassenbaus ganz danach aus, als wäre sie tektonisch gesenkt worden. Es weisen darauf auch die niedrig (100 m.) gelegenen zerwaschenen Reste der Endmoränen von Tłuszcz hin.

Nördlich der Weichsel und des niederen Bug senkt sich bekanntlich der Untergrund des Diluviums beträchtlich, wobei er das sogenannte Masovische Becken bildet; erhebt sich dann jedoch nach Mława und Kiparren über 100 m. (Masurische Sockel von Lewiński und Samsonowicz). Die Oberfläche der eiszeitlichen Bildungen folgt dem, wenn auch nicht im selben Masse wie südlich der Weichsel. Am unteren Narew entwickeln sich weite Ebenen in einer Höhe von 110 m., im Plocker Gebiet erreicht die diluviale Hochebene kaum 120 m., und die Gipfel der Moränen (von 140 bis 160 m.) liegen hier um 50 — 60 m. niedriger, als die höchsten Punkte der Hochfläche von Mszczonów und Kazuszyn. Indessen erhebt sich die auf dem Hang des Masurischen Sockels gelegene Hochfläche von Mława bis zu 200 m. und kommt jenen südlichen Hochflächen gleich.

Ich zweifle, ob der Untergrund im Masowischen Becken auf so weite Strecken, wie es die bisherigen Karten vorgestellt haben, unter den Meeresspiegel gesunken ist. Die Vertiefung zwischen Wkra und Weichsel bleibt fraglich wegen ungenügenden Bohrungenmaterials. Es gibt bisher zwischen Plock und dem Masurischen Sockel keine Bohrung, in der der Untergrund des Diluviums bis auf 0 m. hinunterginge. Aus unserem Tatsachenma-

terial folgt, dass er rechts der Weichsel (nördlich von Sanniki und Plock) 80 m. erreicht; erst in Ilowo (bei Soldau) und Rypin sind Punkte mit einem Untergrunde von unter 0m. bekannt. Wenn wir sie mit Załuski (N von Modlin) verbinden, so erhalten wir im Untergrunde einen unter dem Meeresspiegel liegenden Graben; seine Richtung entspricht dem Wkratale—(Auf dem Kärtchen Fig. 1. haben wir das sehr vorsichtig dargestellt).

Im Warschauer Becken zeigt die Verbreitung der Bändertone an, dass dieses Gebiet bereits in der Zwischeneiszeit gegen die Umgebung gesenkt war. Die Blonie Ebene lag selbst während der letzten Vereisung niedriger als die Masovische Hochfläche; liegt doch die Endmoräne bei Domaniewice mit ihrem südlichen Teil auf der Hochfläche; im nördlichen auf ihrem Hang, wobei der Untergrund in Übereinstimmung mit dem ganzen Gelände nach Norden sinkt (Fig. 2). Die Vergrößerung der Unterschiede in der Höhenlage des Warschauer Beckens wie der Masovischen Hochfläche dauerte gewiss noch nach der Vereisung an, aber eine Umkehrung des Reliefs, wie Zierhoffer will, bleibt unmöglich.

Die Assymetrie der hohen Weichselterrassen zwischen Grójec und Osieck sowie die eigentümliche Lage der Grójec-Moränen, weisen auf die tektonische Herkunft dieses Talstücks hin. Es scheint, als ob sich die ganze Masovische Hochfläche noch während des Rückzugs der letzten Vereisung gehoben hätte. Die Hebung war ungleichmässig: stärker in der Umgebung von Łódź, schwächer auf der Hochebene von Mszczonów. Die Flüsse der Hochfläche (Mrowa, Rawka, Jeziorka) besitzen tiefeingeschnittene junge Täler; nach dem Abstieg auf die Denudationsfläche verändert sich ihr Bild gänzlich: die Täler verflachen, der Lauf wird bedeutend langsamer. Freilich kann dies ebenso gut auch das Resultat einer blossen Senkung des Warschauer Beckens sein.

Die Erscheinung einer jungen Erosion wird besonders auffällig auf der Lodzter Hochfläche. Eine hohe Ebene fällt nach den östlichen Vororten von Łódź mit einem NNW verlaufenden Steilrand ab, der von einem System regelrechter junger Tälchen und Schluchten zerschnitten ist, so dass eine Hügellandschaft von moränenartigem Anschein entstanden ist. Wunderlich hat sie sogar für eine Moränenlandschaft gehalten.

In der Ziegelei bei Dąbrówka-Strumiany (NE von Zgierz)

steht in einer Höhenlage von 170 m. eine assymetrische Antikline tertiärer Formationen an. Das gestattet mir zu vermuten, dass in der Umgegend von Zgierz und Łódź das Tertiär bedeutend höher liegt, als bisher vermutet wurde, und das die Gründe für die Entstehung der Antikline in der Tektonik zu suchen sind — wahrscheinlich in einer Bewegung des Untergrundes des Diluviums auf der Linie des Kujawischen Rückens — der Święty Krzyż-Kette.

Die Feststellung des Tertiärs bei Zgierz und die Bohrprofile längs der neuen Bahnlinie Łódź-Łęczyca weisen auf das Bestehen einer vom Osten von Łódź nach Łęczyca verlaufenden subdiluvialen Erhebung hin. Eine solche subdiluviale Erhebungszone erklärt uns sowohl die jugendliche Erosionslandschaft der östlichen Umgebung von Łódź wie auch die Verengung des Bzuratal bei Łęczyca.

Das Problem des Weichselabflusses über Łęczyca stellt sich im Lichte unserer Forschungen folgendermassen dar:

Im heutigen Bzuratal konnte die Weichsel aus drei Gründen nicht fließen: erstens ist das Bzuratal zu eng dazu, besonders bei Łęczyca (1 — 1,5 km.), dass wir es uns als Bett der Weichsel, selbst auch nur der heutigen, vorstellen können. Zweitens spricht die Verengung des Bzuratal bei Sochaczew gemeinsam mit dem dortigen Terrassenbau gegen eine Entwässerung aus dem heutigen, von der kampfloser Heide bedeckten Weichseltal nach Łęczyca. Schliesslich liegt auch das Bzuratal zu hoch. Die Terrassen von Łęczyca (115 — 119 m.) weisen darauf hin, dass das Urstromtal über dem heutigen Blonie-Niveau lag. Es ist also anzunehmen, dass die Teilung der Weichsel- und Wartewasser sich in der Höhe der Łęczycer Terrassen vollzogen hat; das umso mehr, da diese sich nach beiden Seiten neigen. Dieses Absteigen wiederum könnte man durch die Erosion der sich von West nach Ost verschiebenden rechten Zuflüsse der Bzura wie auch durch eine allgemeine Denudation erklären. Diese Faktoren haben ohne Zweifel zu der Erniedrigung des Geländes beigetragen, aber sie erklären nicht alles. Denn was soll ein eingegängtes regelmässiges, 15 bis 20 m. tief eingeschnittenes, totes Tal auf der Wasserscheide bedeuten. Es bleibt nur die Annahme junger epirogenetischer Denivellationen, die sich zwischen der Łęczycer Gegend und der Blonie-Ebene vollzogen haben. Eine Hebung von Łęczyca (sie mag absolut oder auch nur gegen die

sinkende Błonie = Fläche stattgefunden haben) musste die Teilung der Weichsel- und Wartewasser nach s'ich ziehen.

Ein schönes Beispiel der Abhängigkeit der diluvialen Geländeformen vom Untergrunde bietet noch der Masurische Sockel.

Von der Moränengruppe von Mława schieben sich nach Süden, bis über Ciechanów hinaus, frische Endmoränenlandschaften vor. Im Osten werden sie von einer bei 30 m. hohen Stufe begrenzt, die von Dziarnów = Wiśniew südsüdöstlich nach Opinogóra verläuft. Über der Stufe lagert eine weite östlich leichtgeneigte Ebene.

Das Vorrücken des Mława'er Gletschers in südlicher Richtung erschwerte die damalige Geländebeschaffenheit, in der sich die Formen der subdiluvialen Fläche spiegelten. Der Eisstrom bewegte sich im allgemeinen gegen die Mitte des Untergrundes des Masovischen Beckens, nur wurde seine Entwicklung im Osten durch den masurischen Sockel (Kipary = Rycice) gehemmt. Die Stufe von Opinogóra stellte ein unüberwindliches Hindernis dar. Ein Teil des Eises hielt davor an, dabei die Moränen von Przasnysz aufschüttend (Rudno — Osowiec Szlachecki); der Hauptstrom schob längs ihr seine Zunge bis über Ciechanów vor (Fig. 3).

Die Stufe von Opinogóra gibt einen Landschaftszug wieder, der älter ist, als die benachbarten Moränen. Die Nachbarschaft des masur'schen subdiluvialen Rückens gestattet seine Entstehungsgründe im Untergrunde des Diluviums zu suchen, umso mehr, da er in die Verlängerung der tektonischen Linie fällt, die von Kraus (1) bestimmt wurde und von Wormditt nach Neidenburg führt.

Der Mangel an Bohrungenmaterial erlaubt uns keine genaue Vorstellung über Aussehen und Richtung des masurischen Rückens. Ich gestatte mir nur auf morphologischen Grundlagen eine Vermutung über den Untergrund dieses Gebiets auszusprechen. Der „Masurische“ Rücken erstreckt sich in Süd-süd-östlicher Richtung, wo er sich noch in den Windungen des Narew bei Rożan und Serock ausprägt. Seinen westlichen Steilhang gibt die Stufe von Opinogóra wieder, den östlichen sanft geneigten — der Rand der Kurpienheide. Kurpien liegt in einer sich senkenden Vertiefung des Untergrundes, die parallel zum masurische Rücken verläuft, worauf nicht nur die Bohrprofile, sondern auch

die herrschende Flussrichtung, vor allem aber der Narewbogen von Łomża über Ostrołęka bis Rożan hinweisen.

Der zur Stufe von Opinogóra parallel Verlauf des Randes der Kurpienheide ist durchaus keine Ausnahmeerscheinung. Die Richtung NNW — SSE prägt sich häufig in dem morphologischen Antlitz (z. Bsp. der Lodzer Stufe) wie im Lauf grosser und kleiner Flüsse aus. Augenscheinlich handelt es sich um eine tektonische Richtung.

Unsere Bändertonestudien werfen auch einiges Licht auf die behandelten Probleme. Alle Bändertone führen wir auf ein zwischeneiszeitliches Sammelbecken zurück, dabei weisen wir die bisherige Staubeckenhypothese zurück. Die stratigraphische Einheitlichkeit der Bändertonschichten längs der Weichsel bis über Warschau hinaus unterliegt für mich keinem Zweifel.

Die Höhenlage der Bändertone entspricht in sonderbarer Weise den allgemeinen hypsometrischen Geländeverhältnissen. Im grossengangen sinken die Tonschichten beständig wechsellabwärts: Baniocha — 108 m., Radzyminer Ebene — 85 m., Płock — 80 m., Dąbrówka Ossowska — 64 m. Indessen steigt in Querprofilen des Tals das Niveau der Tone an, während sie an Mächtigkeit verlieren: in Grodzisk — 104 m., in Błonie — 85 m., in Mochty — 77 m., bei Zawady — 86 m., in Ciechanów — 119 m., in Płock — 80 m., in Trzepowo — 106 m.; bei Włocławek — 60 m., bei Brześć Kujawski — 85 m.; in Dąbrówka Ossowska — 64 m.; in Brzeźno — 75 m. Selbst vereinzelte kleinere Erhebungen im Gelände weisen hochgelegene, gestörte Bändertone auf: wie in Odolany, besonders aber in Czermno, wo das Bestehen der Höhe weder in Erosion noch eiszeitlicher Aufschüttung begründet ist. Derartige Unterschiede in der Höhenlage der Tone, wie auch die, wenn nicht in allen Aufschlüssen, so doch in allen Gegenden sichtbaren Störungen verraten die epirogenetischen Bewegungen, die schon nach ihrer Ablagerung stattgefunden haben. Die tektonischen Denivellationen kann man auf 30 m. schätzen; das natürlich nur annähernd, da wir weder wissen, wieviel von der ursprünglichen Oberfläche der Tone spätere Denudationsprozesse entfernt haben, noch ob sich diese Denudation gleichmässig vollzogen habe. Schon auf Grund der Terrassenstudien kamen wir zu dem Schluss, dass sich die Błonie-Ebene um 20 m. gegen Łęczyca

(oder umgekehrt) gesenkt hat, die Moränen von Tluszcz dagegen um 40 m. gegen die diluvialen Hochflächen. Jetzt gelagen wir auf anderem Wege zu ähnlichen Ergebnissen. Das Weichseltalgebiet senkte sich epeirogenetisch während der letzten Vereisung und nach ihr in der Weise, das die Thorner Gegend am stärksten gesenkt wurde; die gegen alle Bewegungen des Untergrundes empfindliche Weichsel strebt zu den grössten Vertiefungen der subdiluvialen Oberfläche.

Ich vermute, dass auch die zwischeneiszeitliche Bildung des Sammelbeckens sich unter Beteiligung epeirogenetischer Bewegungen vollzog. Das sich von der ersten Vereisung entblössende Gebiet muss normal entwässert worden sein; erst später, als das Eis sich weit zurückgezogen hatte, traten Änderungen ein. In die schon voreiszeitlich prädisponierte Weichselsenke drang das Meer ein, wobei es eine weite, wenn auch flache Bucht bildete. Hinzu tritt die auffällige Übereinstimmung der mir bekannten Verbreitung der Bändertone mit der subdiluvialen Vertiefung der Masovischen Senke. Wir erhalten so ein gewaltiges Sammelbecken von der geringfügigen Tiefe weniger Meter. (fig. 4).

Ich bin der Ansicht, dass unsere Bändertone in halbsüßem Wasser (*glaci-marin*) abgelagert wurden, ähnlich den skandinavischen *hvarfvig lera*. Die lössartige Facies ist den blauen pliocänen Tonen ähnlich und muss unter ähnlichen Bedingungen abgelagert worden sein. Dort wo stärkere Lager dieses lössartigen Tones aufgeschlossen sind, ist Schichtung nicht erkennbar oder nur sehr undeutlich. Augenscheinlich waren die Ablagerungsbedingungen längere Zeit hindurch beständig. Die tonige Facies indes zeichnet sich bekanntlich durch zahlreiche dünne Schichten aus. In vielen Aufschlüssen ist ein allmählicher Übergang zwischen den beiden Facies zu beobachten, der sich in einer gegenseitigen Durchdringung der tonigen und lössartigen Schichten äussert. Wir sehen in unser Sammelbecken gelangten Wasser verschiedener Herkunft: aus dem Meere und vom Eise.

Wenn man die heutigen Flussläufe auf der Karte, die den Untergrund des Diluviums darstellt, verfolgt, kann man eine gewisse Anpassung ihrerseits an die subdiluviale Oberfläche beobachten. In ihrem Lauf von Sandomierz nach Warschau fliesst die Weichsel in einer länglichen Eintiefung der subdiluvialen Fläche. Es ist höchst wichtig, dass sich in der Verlängerung jenes Tal-

stücks das Wkratal entwickelt hat, und dass deren Oberlauf in die Senke zwischen dem Ermländischen und Masurischen Sockel fällt. Wir stellen somit im Untergrunde des Diluviums die Anwesenheit eines von Sandomierz über Warschau nach Elbing laufenden Tals fest. Ein zweites derartiges Tal deutet die Rawka und der meridionale Lauf der Pilica an, ein drittes, wenn auch kleineres, Kostrzyń mit dem Liwiec. Ein viertes Tal ist das der unteren Weichsel, in deren Verlängerung der obere, meridionale Lauf der Warta fällt, was bereits Sobolew bemerkt hat (7). Die Richtung des unteren Narew und Bug zu der Masowischen Senke des Untergrundes ist augenfällig, und das die Weichsel von Modlin längs dem Rande dieser Senke fliesse, beobachteten bereits Lewiński und Samsonowicz (4).

Diese Beispiele weisen darauf hin, dass die Flüsse gleichsam die Orographie des Untergrundes herausfühlten und sich trotz der Decke diluvialer Bildungen ihr anzupassen suchten. Das wäre sonderbar, wenn das Flussnetz sich auf einer einheitlichen Fläche eiszeitlicher Ablagerungen entwickelt hätte. Jedoch aus unseren Studien über die Verteilung der Endmoränen ersehen wir, dass wir es nicht mit einer gleichmässigen Eisdecke, sondern mit Stadien und Oszillationen zu tun haben, die gleichfalls mit der Formenbeschaffenheit des Untergrundes in Beziehung stehen. (Fig. 1.) Augenscheinlich bestanden gewisse orographische Züge bereits in den Anfängen der Vereisung; jüngere epirogenetische Bewegungen haben sie nur schärfer akzentuiert und dabei die Gewässer in ihre voreiszeitlichen Betten hinuntergedrängt. Die nach Massgabe des zurückweichenden Eises sich bildenden Flüsse, suchten die prädisponierten Täler einzunehmen; da sie aber dabei auf Hindernisse in der Gestalt aufgehäuften Gletschermaterials, vor allem aber auf Endmoränen trafen, müssen sie diese anfangs umgangen, später aber überwunden haben. Das geschah umso leichter, als der Moränenschutt die alten Senken nicht aufgefüllt hatte.

In dem Masse, wie das Eis zurückwich, entstanden mächtige Abflüsse, hintereinander aber voneinander unabhängig, in drei Senken des Untergrundes (Warschauer, Plocker und Thorner Becken), die durch die Gąbiner und Włocławker Schwelle von einander getrennt sind. Anfangs flossen die Weichselwasser über Piaseczno nach Łęczyca, wobei sie im Süden von Warschau

abbogen. Etwas später und unabhängig davon bildete sich ein aus der Gegend von Płock über Bachorze fließender Strom. Epeirogenetische Denivellationen zwischen dem Łęczycki „Pass“ und dem Masowischen Becken lassen die Weichsel zu dem Płocker Becken hinübergleiten, wodurch die weite Błonie Ebene erzeugt wird. Das Anwachsen der Warschauer Schwelle im Verhältnis zum Absinken des Radzyminer Niveaus drängt sie nach Osten. Der Abfluss über Bachorze wird durch das Heranwachsen des Kujawischen Rückens unterbrochen, und die Weichsel drängt in das Thorner Becken hinüber, das bereits durch die Drwęca (Drewenz) vorbereitet war. Endlich bricht der Abfluss nach Bydgoszcz (Bromberg) durch, wohl infolge einer Hebung des Untergrundes des Diluviums auf der Wasserscheide Weichsel-Netze, wie es Zierhoffer vermutet, und die untere Weichsel strebt nun nach dem tiefsten Becken ihres Untergrundes hin.

Heute fließt die Weichsel bereits jenseits des Kujawischen Rückens, sie hat aber noch gewisse kleinere Erhebungen im Untergrunde zu überwinden (bei Gąbin, Karolewo, Włocławek); auch leitet sie ihr Flussnetz nicht auf dem kürzesten Wege zum Meere ab. Es scheint, als wären die Veränderungen noch im Gange. Auf der Suche nach den Tälern des Untergrundes und nach dem kürzesten Wege zur Ostsee müsste die Weichsel, sich der bisherigen Entwicklung anpassend, in der Wkralinie nach Elbing fließen; auch deutet die Bifurkation zwischen der Działdówka (Soldau) und Wille bei Lautenburg die Möglichkeit einer derartigen Änderung an. Auf diese Weise wird auch unsere wichtigste Wasserader in ihr ursprüngliches Bett zurückkehren, wie sie es bereits in der Talstrecke oberhalb Warschau getan hat, wo ein früherer Abschluss der Vereisung bereits diesen Schritt der Anpassung an die Orographie des Untergrundes gestattet hat. Auf Grund derselben Gesetze wird die stark erodierende Rawa die Pilica zu sich hinüberziehen, die Warte sich den Weg zur Ostsee durch das Seensystem von Gopło über Fordoń verkürzen. Auf diesem Wege kann die westwärts gerichtete Entwässerung, die durch die Eiszeit hervorgerufen wurde, wieder in ihre ursprüngliche nordwärts gerichtete Anlage zurückkehren.

L I T E R A T U R A

1. Kraus E. Die Quartärtektonik Ostpreussens. Jahrb. Preuss. Geol. Landesanst. XLV. 1924.
 2. Lencewicz St. O wieku środkowego Powiśla. Posiedz. Nauk. P. Inst. Geol. Nr. 3, 1922. Warszawa.
 3. Lencewicz St. Podłoże dyluwjum w okolicy Płocka. Ibidem Nr. 8, 1924. Warszawa.
 4. Lewiński J. i Samsonowicz J. Ukształtowanie powierzchni, skład i struktura podłoża dyluwjum wschodniej części Nizy Północno-Europejskiego. Prace Tow. Nauk. Warsz. 1918.
 5. Lewiński J. O wieku i pochodzeniu ilów wstęgowych Nizy Polskiego. Posiedz. Nauk. P. Inst. Geolog. Nr. 8, 1924. Warszawa.
 6. Lewiński J. Zaburzenia czwartorzędowe i morena dolinowa w pradolinie Wisły pod Włocławkiem. Spraw. P. Inst. Geol. 1924. Warszawa.
 - 6a. Lewiński J. Poszukiwania geologiczne wzdłuż kolei Warszawsko-Kaliskiej. Pam. Fizj. XVIII 1904.
 7. Sobolew D. Lednikowaja formacja siewiernej Ewropy i geomorfologiczeskoje rasczlenienije Russkoj rawniny. Izw. Rus. Geogr. Obszcz. Moskwa LXI, 1924.
 8. Wunderlich E. Die Bedeutung der diluvialen Ablagerungen für die Entwiklung des polnischen Flachlandes. Zeit. Ges. Erdk. Berlin, 1919.
 9. Zierhoffer A. Zagadnienia powierzchni poddyluwjalnej na ziemiach polskich. Pokłosie geograficzne, Lwów, 1925.
-

NOTATKI

[NOTES]

JAN JAKUBOWSKI.

Dwie nowoodnalezione mapy polskie z XVIII w.

(Deux cartes polonaises récemment retrouvées).

Zbierając od dłuższego czasu dawne mapy Polski, nabyłem w roku bieżącym dwie mapy z w. XVIII, które po bliższem zbadaniu okazały się nieznanymi historykom naszej kartografji. Pierwsza z nich to mapa topograficzna Starostwa Spiskiego bez daty, lecz pochodząca z epoki Augusta III, wykonana przez znane w dziejach kartografji naszej kapitana wojsk kor. Franciszka Florjana Czackiego i dedykowana pierwszemu ministrowi Augusta III Henrykowi hr. Brühlowi, który był wówczas starostą spiskim. O kapitanie Czackim podaje ciekawe wiadomości p. Bolesław Olszewicz.¹⁾ Oficer ten w latach 1740—1760 objeżdżał Polskę i opracowywał szereg map szczegółowych, które miał wydać w porozumieniu ze znanym matematykiem królewskim, Janem Fryderykiem Enderschem, zamieszkałym w Elblągu. W roku 1760 kapitan Czacki „skapitulowany“ został przez ks. Józefa Aleksandra Jabłonowskiego do pracy nad jego wielkim atlasem Polski. Pracy tej jednak nie doprowadził do końca. Pozostawał on później na służbie króla Stanisława Augusta i około 1773 r. życie zakończył. Wielki atlas Jabłonowskiego dokończony został, jak wiadomo, przez Zannoniego i pod jego imieniem jest znany. Z licznych prac kartograficznych kap. Czackiego, o których istnieniu wiemy, żadna dotąd nie była znana. Odnaleziona przeze mnie mapa daje świetne świadectwo o technice i zdolnościach naszego kartografa. Mapa wykazuje wielkie podobieństwo do map jego elbląskiego kolegi Enderscha, zwłaszcza do jego mapy

¹⁾ Polska Kartografja Wojskowa. Warszawa, 1921, str. 24—25.

biskupstwa Warmińskiego z r. 1755. Na obu mapach spotykamy nazwisko tegoż samego sztycharza Fryderyka Hampego i obie mapy noszą takie same zabarwienie tła. Mapa Starostwa Spiskiego, wielkości 44×56 cm., odbita jest w skali 1:170.000 i ma siatkę geograficzną. Z lewej strony u góry w ramce ozdobnej u dołu tarczą herbową hr. Brühla mamy napis następujący:

Tabula Particularis Praefecturae Scepurienſis ſeu illius partis Scepusii, quae Polonorum juris eſt illisque vernacula lingua Spisz ſeu Staroſtowo Spiskie, Germanis vero Zips dicitur, quam accurate diſcriptam(s), novisque obſervationibus illuſtratum ac delineatam, publicaſque luce donatam Illuſtriſſimo et Excellentiſſimo Domino Domino Henrico Comiti in Ocieſzino Brühl, Rei Tormentariae in Polonia Praefecto, Miniſtro Primario Status in Saxonia, etc. eidemque Aquilae Albae, Sti Andreae et Aquilae Nigrae Equiti, etc. Scepusii Praefecto etc. Franciſcus Florianus Czaky, S. R. M. Poloniae Electoris Saxoniae Rei Machinariae in operibus bellicis Architectus. D. D. D.

Na prawo od tego tytułu mamy drugi tytuł bez ramki:

Mappa Geographica repraeſentans partem Hungariae nempe ſic dictum Comitatum de Zips qua Staroſtia Spisk(s) cum ſuis regionibus doppidis(s) proponitur.

Oba te tytuły uzupełniają się wzajemnie: gdy jeden mówi o mapie Starostwa Spiskiego, należącego do Polski, drugi o mapie Komitatu Spiskiego, należącego do Węgier. Dla ścisłości należy nadmienić, że mapa obejmuje wprawdzie całe Starostwo Spiskie, nie obejmuje jednak całego Komitatu Spiskiego, brak na niej bowiem części najbardziej na południe wysuniętej. Z prawej strony u dołu mapy mamy objaśnienie barw i znaków p. t. *Characterum explicatio*. Zwraca uwagę, że kolor zielony, którym zabarwione jest terytorjum Komitatu Spiskiego, objaśniono w ten sposób: *Color Ceruleus Bona terrestria*. Z tego wynika, że w Komitacie Spiskim istniały tylko dobra prywatne (i duchowne), królewsczyzny bowiem stanowiły Starostwo Spiskie. Pod objaśnieniem znaków mapy podpis rysownika: *Frid. Hampe sc.* Z lewej strony u dołu mamy obraz alegoryczny, wyobrażający strumienie górskie i bogactwa mineralne gór. Treść mapy jest bardzo obfita. Mamy tam miasta otoczone murem i otwarte, wsie z kościołami i bez kościołów (przezem osobno oznaczono cerkwie ruskie), klasztory, zamki i domy pojedyncze, fabryki żelazne i miedziane, kopalnie żelaza i miedzi, karczmy, kaplice, młyny wietrzne i wodne, stacje pocztowe, drogi większe i mniejsze. Góry zwyczajem ówczesnym oznaczono w perspektywie z boku, jako szereg kretowisk lub stożków. Szczególnie ciekawym jest przedstawienie Wysokich Tatr, gdzie wśród gór widoczne są jeziora górskie. Nazwy wszystkie są podane w brzmieniu polskim lub niemieckim, czasem podwójnym polsko-niemieckim. Uderzającym jest, że kap. Czaky, który, sądząc z nazwiska, był z pochodzenia Węgrem, nie wprowadził na swej mapie ani jednej nazwy węgierskiej, gdy np.

w atlasie Zannoniego szeroko stosowana jest nomenklatura węgierska dla Spisza i terytorjów sąsiednich. Topografia naogół dokładna, tylko Tatry ujęte są schematycznie. Nazwy szczytów i jezior tatrzańskich są niemieckie i nie odpowiadają współczesnym, tak np. Łomnica nazwana Königs Berg, Garluch — Kössel Berg. Naogół mapę Spisza kap. Czackiego należy uznać za jeden z najcenniejszych i najciekawszych zabytków kartografii naszej XVIII w.

Druga nowoodnaleziona i nabyta przezemnie mapa nie jest również pozbawiona dla nas znaczenia. Jest to mapa pogranicza Cesarstwa Rosyjskiego, obejmująca obszar od morza Bałtyckiego do Kaspijskiego, wykonana w r. 1795 przez znanego kartografa wojskowego rosyjskiego inż. maj. Karola O p p e r m a n a. Mapa odbita na 4 arkuszach, podkleiona na płótnie, wielkość 133×107 cm., skala 1:1.750.000 (w przybliż.). Obejmuje obszary graniczne ówczesnego państwa rosyjskiego, począwszy od granic Finlandji Szwedzkiej, brzegi morza Bałtyckiego, dawne prowincje polskie, brzegi morza Czarnego i Azowskiego i Kaukaz północny aż do morza Kaspijskiego i Astrachania. Tytuł objęty ozdobną ramką i umieszczony na prawo u góry, brzmi: „Nowaja Pogranicznaja Karta Rossijskoj Imperii od Bałtijskawo moria do Kaspijskawo, razdielonnaja na gubernii, oblasti i okrugi. Socziniena w 1795 godu. U dołu z prawej strony: Socziniał inżenier major i wojennawo ordiena kawaler Karł O p p e r m a n. Przeszło czwarta część mapy wokół tytułu zajęta jest objaśnieniem kolorów oraz Tabelą miast zachodniej i południowej części Cesarstwa Rosyjskiego, tak, że dla właściwej mapy pozostaje mniej, niż $\frac{3}{4}$ przestrzeni mapy. Na mapie oznaczone są granice gubernij, obwodów i powiatów oraz zaznaczone nabytki Rosji w latach 1773, 93 i 95 od Polski oraz 1774, 84 i 91 od Turcji. Co się tyczy prowincyj polskich, to istnieje wielka różnica pomiędzy zaborami z lat 1773 i 93 z jednej strony, a zaborem 1795 z drugiej. Gdy ziemie zaboru I-go i II-go widocznie wymierzone już były, chociaż pobieżnie, przez wojskowych topografów rosyjskich i dla tego na mapie są przedstawione naogół dość poprawnie, to ziemie III-go (Kurlandja, zachodnia część Litwy i Wołynia) nie mogły być jeszcze (w r. 1795) przez topografów rosyjskich zmierzone i dlatego są przedstawione niedokładnie i schematycznie. Autor posługiwał się tu widocznie jakąś starszą, daleką od dokładności mapą. Zarysy brzegów Kurlandji oraz bieg rzek Litwy i Kurlandji najbardziej przypominają dużą mapę Polski, wydaną w r. 1770 w Królewcu przez Kantera.

Nowoodnaleziona mapa maj. Oppermana jest cennym nabytkiem zarówno dla poznania najdawniejszych podziałów administracyjnych rosyjskich na ziemiach polskich, jak i dla dziejów rozwoju kartografji rosyjskiej na terytorjach oderwanych od Polski.

BOGDAN ZABORSKI

Ozy między Grójcem a Odrzywołem

(Oesar entre Grójec et Odrzywół)

Teren, o którym mowa, od północy sięga okolic Rawy Mazowieckiej, od południa zaś — Opoczna i Skrzynna. Po środku mniej więcej przecięty jest równoleżnikowym odcinkiem części doliny Pilicy. Dolina ta, szeroka tu 4 — 8 km. ma brzeg południowy niejasny, rozplywający się (oprócz części pod Wyśmierzycami), północny brzeg natomiast od Inowłodka przez Nowe Miasto aż do Wisły cały jest wyraźny, przeważnie stromy, do 30 m. wysoki. Wewnątrz terenu na północ od Pilicy, największych deniwelacyj (30 m.) dostarczają doliny Mogielanki²⁾ (dopływ Pilicy), i Jeziorny (dopływ Wisły). Pozatem teren stanowi zlekka falistą równinę moreny dennej wzniesioną 150 m. (bliżej Pilicy) i 180 m. n.p.m., na której porozkładały się tu i owdzie utwory akumulacji lodowcowej.

W południowej części obszaru, koło Opoczna i Przysuchy grubość powłoki utworów lodowcowych maleje, w wielu miejscach skały mezozoiczne wychodzą na powierzchnię.

Na północ od Opoczna spotykamy opisany przez Sawickiego (4), ciągnący się z południa, od wsi Libiszów, na północ łuk moreny czołowej, wypukłą stroną zwrócony ku wschodowi. Najwyższy pagórek moreny, położony na północ od wsi Buczek, sięgający 225 m., opada stromo, szczególnie ku południowozachodowi. Cały kompleks pagórków zbudowany jest z piasku ze żwirami i otoczkami; wśród nich wiele wapieni, często podziurawio-

¹⁾ Pod Nowem Miastem. na przestrzeni ok. 100 m. (poziomo), w stromym stoku widać piaskowiec dyluwjalny. Występuje on warstwą 2—25 cm. grubą; ma w stropie glinę zwałową (2—3 m.), a w spągu piaski warstwowane dyluwjalne.

²⁾ Pod Mogielnicą występują na przestrzeni ok. 100 m. sine z rudami plamami ily, pozbawione domieszki piasku. Warstwa ta znajduje się w dolinie o kilka m. n. p. rzeki. Są to zapewne pstre ily trzeciorzędowe.

nych krasowo i krzemieni miejscowych; większe kamienie spotykamy tu rzadko.

Jakgdyby przedłużenie łuku Libiszowskiego ku wschodowi stanowią dalej na wschód położone kompleksy wzgórzy: jeden ciągnący się przez las Wiśniowiec ku wsi Poręby, drugi na wschód od wsi Brudzewice i trzeci — przy wsi Domaszno.³⁾ Wszystkie te trzy grupy pagórków [częściowo zaznaczone na mapce u Sawickiego (4)] powleczone są materiałem piaszczystym z domieszką żwiru i otoczków. Jako tereny mało urodzajne, pokryte są lasem, pastwiskiem, lub w niektórych miejscach wręcz polami lotnych piasków. Większe kamienie spotykamy tu rzadko.

Utwór, ciągnący się od lasu Wiśniowca do Poręb, (wierzchołek 211 m.) składa się z pagórków o dość łagodnych spadkach i małych deniwelacjach; jedynie tylko bezładny rozkład, zawiłkana topografia przemawiają za tem, że utwór ten zapewne zawdzięcza swe ukształtowanie stacjonowaniu tu krawędzi lodowca.

O wiele lepiej zaznacza się w terenie piaszczysto-żwirowy pagórek, stromo opadający na północ, położony na zachód od Ossy. Bezpośrednio na północ (ok. 0,3 km. S od punktu 170) znajduje się mniejszy, również piaszczysty pagórek, obfitujący jednak w wielkie głazy.

Kompleks pagórków przy wsi Domaszno (wierzchołek 208 m.) dość dobrze zaznacza się w krajobrazie; opada łagodnie ku poziomowi moreny dennej, lecz powierzchnię ma urozmaiconą licznymi drobnymi pagórkami, bezładnie rozrzuconymi po całym utworze; powierzchnia jego pokryta jest piaskiem z otoczkami, wśród których znajdujemy wiele wapieni i krzemieni. W jakim stopniu wzgórza te zawdzięczają swą formę akumulacji lodowca, w jakim zaś ewentualnym wypiętrzeniu podłoża — nie wiemy.

Po wschodniej, zewnętrznej stronie pasa wzniesień pod Libiszowem, leżą pola piaszczyste: piaski lotne, zwykle z domieszką żwiru; występują one przy Wiśniowcu, na północ od Radzic, a nawet koło Świerczyna za Drzewiczką; możliwe, że są to piaski zandrowe.

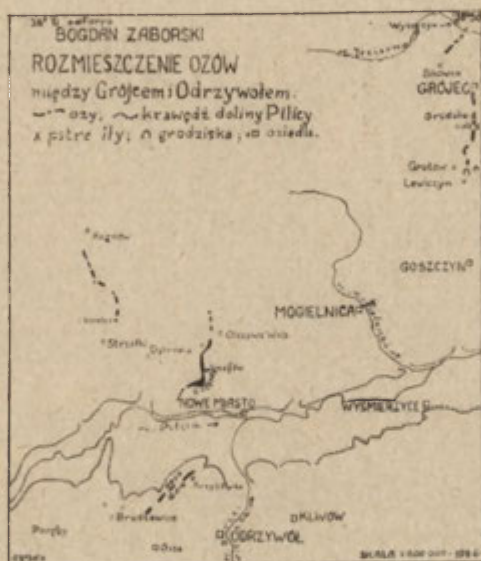
Na wschód od Domaszna aż do Sokolnik nie dostrzegamy wypukłych utworów akumulacji lodowcowej. Na północ od tej wsi aż do miejsca, w którym przecina się wiele dróg (3 km. E. od Dębin) ciągnie się długi, kręty, dość wąski pagórek, złożony przeważnie ze żwiru. Na południowym końcu, przy gościńcu, koło punktu 189 m. mamy w pagórku odkrywkę ok. 3 m. głęboką, w której widzimy piaski i drobne żwiry warstwowane. Śród materiału żwirowego widzimy wiele wapieni i krzemieni. Wał opisany Cz. Kuźniar uznał i oznaczył na mapie (8), jako mo-

³⁾ Pod Domasznem spotykałem piękne trójkanciaki.

renę czołową; znaczy tu ona maksymalny zasięg ostatniego zlodowacenia.

Rozległa równina, ciągnąca się ku północy od omówionych pasm moren czołowych, urozmaicona jest nie tylko głęboko wciętymi dolinami rzeczek (Mogielanki i Jeziorny), lecz i utworami akumulacyjnymi — długimi wałami żwirowymi, ciągnącymi się na przestrzeni wielu kilometrów z północy na południe (względnie z NW na SE lub z NE na SW).

Od grupy wzgórz pod Ossą odbiega ku północnemu wschodowi długi, przerywany pas pagórków żwirowych. Najbardziej na południe wysuniętem z nich jest wzgórze, którego



szczyt wynosi 194 m. Dalej ku północy następuje przerwa ok. 1 km., poczem znów pojawia się wydłużone N — S wzgórze, o wysokości względnej kilkunastu m., zdała pięknie zarysowujące się w postaci długiego, obniżającego się parokrotnie wału; zbliżona zaś sprawia wrażenie wysokiego nasypu kolejowego, biegnącego na przestrzeni ok. 1 km. Dalej znów następuje przerwa, poczem pojawia się podobny do poprzedniego pagórek — Gęsia Góra. W lesie na północ od opisanego znajduje się wreszcie ostatnie wzgórze w pobliżu wsi Krzyżówki. Wszystkie pagórki zbudowane są wyłącznie ze żwiru z małymi otoczkami i piaskiem, składając się na charakterystyczny wał ozowy.

Jakgdyby dalszym ciągiem tego wału po północnej stronie Pilicy jest długie, wygięte w kształcie litery S pasmo żwirowo-otoczkowe, ciągnące się od okolic wsi Bieliny do okolic wsi Olszowa Wola. Na wschód od Bielin widzimy kilka odosobnionych, niskich

pagórków żwirowych, ułożonych południkowo; nieco dalej ku północy dostrzegamy długi, wąski wał o wysokości zmiennej, średnio kilkunastu metrów, szerokości ok. 200—400 m., zbudowany również ze żwiru. Najwyżej wznosi się w części południowo-zachodniej, tworząc górę Zgody (184 m.) i na północy — koło domostw, zwanych Dąbrową (190 m.). We środku dostrzegamy wyraźne obniżenie. W przekopie szosy przez ów wał koło gospodarstwa „Józefów“ widzimy w odkrywce (głębokiej ok. 3 m.) piaski i żwiry warstwowane niezgodnie. W odkrywkach północnej i środkowej części pagórka spotykamy również materiał warstwowany, wobec czego cały opisany wał uważamy za oz.

Dalej ku zachodowi, między Regnowem a (oznaczonymi na mapie 1:100.000 lecz dziś już nieistniejącymi) barakami przy szosie (na północ od wsi Strzałki) ciągnie się, tym razem znacznie mniej wyraźnie ukształtowany, wydłużony i poprzerywany wał żwirowy, o dość łagodnie opadających stokach ku wschodowi i zachodowi — bardziej zatarty w terenie oz.

Na północny zachód od Grójca, między Wysocznym i Bikówkiem widzimy szereg pagórków, wydłużonych w ogólnym kierunku z SW na NE, zbudowanych wyłącznie ze żwiru i drobnych otoczków z niewielką domieszką piasku. W odkrywkach, z których czerpią żwir do sąsiednich wsi ze szczytów pagórków, widzimy wyraźne warstwowanie. Utwór ten, o dość charakterystycznej postaci, jest ozem.

Od cmentarza na południo-wschodnim przedmieściu Grójca z północy na południe przebiega długi pagórek aż po Grotów.¹⁾ Pagórek ten ulega w kilku miejscach poprzecznemu obniżeniu; osiąga wysokość względną do 10 metrów, przy czym spadek zboczny na wschód i zachód ma dość znaczny. Oglądany z profilu od zachodu lub wschodu przedstawia się jako szereg wysokich, wydłużonych garbów, o wyźebionym zarysie. Widziany ze szczytu, pagórek przedstawia się w postaci jakgdyby wysokiego, lecz zniszczonego nasypu kolejowego. Cały pagórek zbudowany jest ze żwirów i piasków warstwowanych. Wzdłuż szczytu pagórków pod Grudzkowolą biegnąca droga polna wygląda w zupełności na szosę, tak obficie jest jakgdyby usypana żwirem. Podobnie i sąsiednie pola tworzą jednolitą powierzchnię żwirową. Większych głazów nie widać na pagórkach, występują natomiast w morenie dennej po obu stronach pagórka; morena ta bliżej Grójca jest gliniasta; na niej jakgdyby nałożonym czy nasypanym wydaje się pagórek koło cmentarza. W północnej części omawianego ozu przy szosie, na szczycie (punkt 176 m.) w kilku miejscach w odkrywkach dostrzegamy żwiry i piaski warstwowane z uławiczeniem przekątnym. Najpiękniejszą jednak odkrywkę daje przekop kolejki przez pagórek koło Grudzkowoli. Wał, przecięty poprzecznie, daje na przestrzeni kilkudziesięciu metrów klasyczny przekrój ozu: widzimy tu cały układ masy warstw i warstewek pia-

¹⁾ W pobliżu, pod Lewiczynem, znajdują się dwa grodziska przedhistoryczne

sków i żwirów uławiconych przekątnie o rozmaitej grubości. W południowej części opisanego ozu znajdujemy również odkrywkę, skąd wsie okoliczne czerpią żwir; są to wszystko żwiry warstwowane. W całości utwór opisany tworzy jeden z piękniejszych znanych ozów.

Opisane powyżej utwory morenowo-czołowe, położone za Pilicą, są najdalej tam na południe wysuniętymi znanymi morenami o charakterystycznym krajobrazie i oznaczają maksymalny zasięg lodowca t. zw. czwartego (L_4). Mają one znacznie świeższą postać i bardziej wyraźnie zaznaczają się w krajobrazie, niż położone na podobnej szerokości geograficznej i również znaczące największy zasięg czwartego zlodowacenia pagórki moren czołowych między Wisłą a Bugiem (7).

Wobec braku jakichkolwiek wyraźnych śladów moren czołowych od opisanych poza Pilicą aż prawie po Grójec,¹⁾ skłonny jestem przypuszczać, że na tym obszarze odwrót lodowca odbywał się dość równomiernie, bez większych postojów. Działalność lodowca (względnie wód lodowcowych) ograniczyła się tu do usypania szeregu długich ozów, jako jedynych form akumulacyjnych i być może wyżłobieniu wielu rynien, które pod działaniem erozji rzecznej zamieniły się z wolna na charakterystyczne, głębokowcięte doliny rzeczne. np. Mogielanki, Jeziorny).

LITERATURA.

1) Krukowski S.: „Pewne tarasy nadrzeczne Łysogór i Mazowsza i ich znaczenie chronologiczne dla paleolitu niżowego“ w „Posiedzenia Naukowe P. I. G.“. Nr. 14. Str. 4—5.

2) Lencewicz St.: „Kurs Geografji Polski“. 1922. Str. 102.

3) Samsonowicz J.: „O granicy zasięgu młodszego zlodowacenia między rz. Ilżanką a Wisłą“. w „Posiedzenia Naukowe P. I. G.“. Nr. 12. Str. 9—10.

4) Sawicki Ludomir.: „Wiadomość o środkowopolskiej morenie czołowej“. w „Rozprawy Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Polskiej Akademji Umiejętności“. T. LXI. Ser. A.

5) Siemiradzki J.: „Geologja Ziem Polskich“, t. 2. 1909 r. Str. 497.

6) Wunderlich E.: „Die Oberflächengestaltung“ w „Handbuch von Polen“. 2 wyd. 1918. Str. 132, 136—8 i tabl. 6.

7) Zaborski B.: „O dyluwjum zachodniej części wyżyny Lubelskiej“. Notatka tymczasowa. Z mapką. „Prace wykonane w Zakładzie Geograficznym Uniwersytetu Warszawskiego“ Nr. 6.

8) Mapy 1:100.000: F 35, G 35, H 35, F 36, G 36, H 36.

9) Mapa Geologiczna Rzecz. Polskiej. P. I. G. Jłóżył Cz. K u ź n i a r. 1:750.000.

¹⁾ Wunderlich (6) wspomina niejasno o morenach czołowych na opisywanym przez nas obszarze, lecz nie precyzuje miejsca, ani nie uwidacznia ich na załączonej mapce.

SPRAWOZDANIA

[COMPTES RENDUS]

WŁADYSŁAW MASSALSKI

Nowe badania archeologiczno - historyczne w Mongolji północnej

(Nouvelles recherches en Mongolie septentrionale)

Dzięki świadectwom dziejopisów chińskich oddawna ustaliło się mniemanie, że kultura chińska jest wynikiem spontanicznego wysiłku i samodzielnej pracy narodu chińskiego. Teza ta, wobec nowszych zdobyczy naukowych, uległa jednak zachwianiu i obecnie coraz to liczniejsze fakty stwierdzają istnienie z dawien dawna wpływów na kulturalne stosunki w Chinach nie tylko sąsiadnych, lecz i krajów bardzo odległych, położonych nad morzem Śródziemnym, a przede wszystkim Grecji starożytnej.

Odkrycia, dokonane w r. 1924 przez mongolsko-tybetańską wyprawę znanego rosyjskiego badacza Azji Środkowej i byłego współpracownika Przewalskiego, Piotra Kozłowa, stanowią bardzo cenny świeży przyczynek do obalenia wspomnianej tezy o wyłącznie miejscowym, endemicznym powstaniu kultury chińskiej.

Terenem pracy wyprawy Kozłowa¹⁾ w r. 1924 było dorzecze górnego biegu rzeki Selengi, a więc doliny rzek Chary, Toły, Orchona i t. p., w szczególności zaś tak zwane góry Noin-Uła (Czünmodé), górzysty (do 1700 m. nad p. m.) kraik, położony pomiędzy

¹⁾ Akademia nauk S. S. S. R. Kratkie otczoty ekspedicii po izsledowanii Sie-wiernoj Mongolii w swiazi s Mongolo-Tibetskoj ekspedicii P. K. Kozłowa. Leningrad, 1925. 58 str. z licznymi ilustracjami. Wydawnictwo zawiera artykuły:

1) P. K. Kozłowa — Siewiernaja Mongolja — Noin-Ulinskie pamiatniki, 2) S. A. Teplouchowa — Raskopka kurgana w gorach Noin-Uła, 3) G. I. Borowka — Kulturno-istoriczeskoe znaczenie archeologičeskich nachodok ekspedicii, 4) B. B. Polynowa — Izsledowanje poczw. i 5) W. I. Kryżanowska — Pojezdka w Mongolju za samocwietami.

drobnymi dopływami rzeki Chary. Góry te, należące do najbardziej malowniczych zakątków Mongolji, okrywała niegdyś zwarta puszcza iglasta. Mimo wielkich zniszczeń, dokonanych przez wyrąb i pożary, w dolinach i na zboczach górskich wciąż jeszcze rosną znaczne lasy, składające się przeważnie z sosny, a pozatem z modrzewia (*Larix sibirica*), cedru (*Pinus Cembra sibirica*) i świerka (*Picea obovata*). Z gatunków liściastych rosną tu, poza wierzbą i osiną, brzoza (*Betula platyphylla*, *B. fruticosa*). Nieliczne gatunki flory trawiastej rozwijają się bujnie i wiosną obfitują w piękne kwiaty (*Anemone narcissiflora*, *Trollius altaicus*, *Aquilegia sibirica*, *Pulsatilla vulgaris*, *Primula farinosa* etc.). Z przedstawicieli fauny, składającej się przeważnie z gryzoniów i ptactwa, wymienić należy: dropia (*Otis Dybowskii*), żórawia, łosia, jelenia (*Cervus asiaticus*), dzika, sarnę (*Capreolus pygagrus*), sobola i burunduka (*Eutamias asiaticus*).

Otóż w tych górach malowniczych, w wąwozach Sudzukte (modlitewny), Tzurumte (pobożno-ofiarny) i Gudzirte, o 130 km. na północ od Urgi (stolica Mongolji) i o 10 km. na wschód od szlaku pomiędzy Urgą a Kiachtą, wyprawa odkryła 212 starożytnych kurhanów, zgrupowanych w trzy grupy oddzielne. Rozkopano z nich 6 dużych kurhanów i 4 małe; jeden z kurhanów rozkopany został zupełnie z całkowitem usunięciem ziemi do samego dna, położonego na głębokości 9 metrów od powierzchni. Nad rozkopywaniem pracowało 45 robotników przez cały miesiąc, niekiedy przy — 20° C. Większość kurhanów nosi ślady dokonanego w czasach dawnych rabunku.

W dole mogiłnym (13×12 m.) jednego z większych kurhanów, na głębokości 7 metrów odkopano górną część grobowca, składającego się z dwu komór, zewnętrznej i wewnętrznej, w której dopiero znajdował się grób w kształcie skrzyni, orjentowanej, jak i cała budowa, ściśle według stron świata. Komory oraz grób zbudowane były z kłoców i długi modrzewiowych; drzewo zachowało się na tyle dobrze, że przy cięciu wydawało ostrą woń smolistą. Na zewnętrznej stronie grobu zachowały się resztki lakierowania na czarno z ornamentem (łabędź w locie) barwy zielonej, czerwonej, brunatnej i żółtej. Stronę wewnętrzną zdobiły tkaniny wzorzyste. Skrzynia grobowa stała na kobiercu filcowym, ozdobionym haftem i naszytymi aplikacjami, przedstawiającymi walkę łosia ze skrzydlatym rysiem (gryfon), jaka z lwem (?), stylizowane ornamenty roślinne i t. p. Na ścianach komór zawieszono były tkaniny jedwabne, oraz hafty, wyobrażające wodzów na koniach, myśliwych, ptaków etc. Pozatem w komorach znaleziono mnóstwo najrozmaitszych przedmiotów domowego użytku z kamienia, metalu, gliny i drzewa, które razem z wyżej wspomnianymi mogą być zgrupowane w sposób następujący: 1) Nieliczne przedmioty ze złota (blaszki zdobnicze itp.), 2) przedmioty z nefrytu, bursztynu (?) i krwawnika (blaszki, paciorki, guzy do czapek etc.), 3) przedmioty z miedzi, brązu lub

żelaza (rozetki zdobnicze, części kotła, naczynia, szczątki węzdzidła, ostrza strzał, kadzielnica etc.), 4) przedmioty drewniane (części jelonka drewnianego, przyrząd do krzesania ognia, składający się z deszczułki ze zwęglonemi zagłębieniami i laseczki o zwęglonym końcu i t. p.), 5) przedmioty gliniane (szczątki naczyń i waz, urna), 6) przedmioty lakierowe (szczątki naczyń ornamentowanych, miseczki etc.), 7) przedmioty z włosów (ozdoby końskie, warkocze; w jednym z grobów znaleziono 17 warkoczy doskonale zachowanych), 8) liczne resztki tkanin i odzieży (kurma jedwabna, koszula, czapeczka, walcowate chorągwie żałobne, fragmenty tkanin jedwabnych o ornamentach tkanych lub szytych, wyszywane nićmi tkaniny wełniane, kobierce filcowe, podszywy filcowe etc.). Przedmioty te, oraz szczątki szkieletów leżą w nieporządku tak, jak pozostawili je rabusie.

Najbardziej interesującym i bogatym z tych działów jest dział tkanin, zawierający szereg fragmentów szytych, pierwszorzędnej wartości naukowej i artystycznej. Tkaniny pochodzenia chińskiego, łącznie z tkaninami odkrytymi przez Aurela Stejna w dorzeczu Tarimu w r. 1914, należą prawdopodobnie do najstarszych znanych dotychczas tkanych wyrobów chińskich. O ile można sądzić z pobieżnego badania grobów i znalezionych przedmiotów, należały one zapewne do Hunnów, którzy grzebali w nich swych wodzów i dostojników w epoce chińskiej dynastji Chań, około I—II w. przed Chrystusem.

Ornamentacja filcowego kobierca z walką zwierząt stwierdza, że kultura tych szczepów huńskich czy innych, nie różniła się od rozpowszechnionego w zachodniej Mongolji i Syberji południowej, typu tak zwanej kultury scytyjsko-syberyjskiej; najwybitniejsze cechy, charakteryzujące sztukę zdobniczą tej ostatniej, a więc żywość rysunku, doskonale zrozumienie form i ruchów zwierząt, oraz śmiała, daleko idąca stylizacja, jaskrawie występują też i w kobiercu z dorzecza Selengi. Rozpowszechniona na olbrzymich obszarach kultura scytyjsko-syberyjska, mimo znacznej odrębności, wcale nie była zasklepiona w samej sobie i odosobniona od wpływów sąsiednich. Liczne znaleziska w grobach Noin-Ula, przedewszystkiem zaś tkaniny, świadczą o stosunkach z innymi bardzo odległymi ośrodkami kulturalnymi. Jak widać z ornamentów, szytych nićmi na purpurowych tkaninach wełnianych, są to wyroby pochodzenia niewątpliwie greckiego. Wobec tego, iż jeden z fragmentów wyobraża jeźdźców w ubraniu Scytów na koniach w uprząży typu scytyjskiego, można przypuścić, że twórcą podobnych obiektów był znający Scytów kolonista grecki z wybrzeży morza Czarnego. W ten sposób Scytowie, prowadząc handel z krajami, położonemi na zachód od zamieszkanymi przez nich terenów, byli pośrednikami pomiędzy Grecją a wnętrzem Azji, nie wyłączając i dalekiej Mongolji. Wpływy greckie nie sprowadzały się do przywozu poszczególnych przedmiotów do Mongolji. W wielu wypadkach, ornament, zna-

leżonych w grobach tkanin miejscowych, zdradza wyraźne wpływy zachodnie, przytem nie tylko hellenistyczne, lecz i inne, pochodzące ze źródeł prastarej kultury zachodnio-azjatyckiej, przekazanej krajom dalekiego wschodu przez Persję epoki Achemenidów.

Wykopaliska z gór Noin-Ula, ustalając istnienie poważnych wpływów zachodu na miejscową kulturę, posiadają też i inne bardzo doniosłe znaczenie. Badania, szeregu znalezionych w grobach przedmiotów pochodzenia chińskiego, stwierdzają wybitny wpływ kultury scytyjsko-syberyjskiej na Chiny ówczesne. Można li, że wyradzająca się w zwykły ornament krącowa stylizacja form zwierzęcych, zapożyczona została przez sztukę chińską od zachodnich i północnych sąsiadów. Oczywiście, że jednocześnie z wpływami kultury scytyjsko-syberyjskiej do Chin docierały też i elementy hellenistyczne i irańskie. Znalezienie w swoim czasie w północnych Chinach greckiej wazy ze szkła nie jest więc pojedynczym niewytłomaczonym faktem, lecz jednym z rezultatów potężnego prądu kulturalnego, który płynął z Azji zachodniej do krajów dalekiego wschodu.

Ale to nie wszystko. W wynikach badań cmentarzyska w górach Noin-Ula, jak gdyby znajduje nowe poparcie pogląd, że w epoce I—II w. przed Chr., a prawdopodobnie nieco wcześniej i później, cały obszar od brzegów morza Czarnego poprzez stepy środkowo-azjatyckie do Iranu na południe i Chin na wschodzie, zajęty był przez plemiona i szczepy o pokrewnych kulturach, którym na razie może przysługiwać ogólne miano kultury scytyjsko-syberyjskiej. Był to odrębny świat kulturalny, który utrzymywał stosunki z jednej strony z Grecją starożytną i Azją zachodnią, nie wyłączając i Iranu, a z drugiej — z Chinami. Asymilując zdobycze kulturalne zachodu i wschodu, kultura scytyjsko-syberyjska nie tylko pośredniczyła pomiędzy temi krajami, lecz i wywierała na nich poważne wpływy.

Co to były za plemiona, które tworzyły owe środowisko kulturalne, dokładnie nie wiemy, ale, według wszelkiego prawdopodobieństwa, możemy przypuszczać że były to plemiona pratureckie na czele z Hunnami.

STANISŁAW LENCEWICZ

XIV-ty Międzynarodowy Kongres Geologiczny

(Congrès Géologique International (XIV-ème session))

W dniach od 24 do 31 maja 1926 roku zebrał się w Madrycie czternasty międzynarodowy Kongres Geologiczny. Zgłosiło się nań 1105 uczestników, w czym 415 z Hiszpanji, ale pomimo to udział ten dorównywa największej frekwencji kongresów dawnych. Na ostatnim kongresie w Brukseli zapisanych było około 40 uczestników. Taki znaczny wzrost frekwencji tłumaczy się pewnym polepszeniem ogólnych stosunków życia powojennego, a przede wszystkim tą okolicznością, że poprzedni kongres nie chciał przerwać tradycji i podporządkować się Międzynarodowej Radzie Badań Naukowych, założonej po wojnie przez państwa sprzymierzone. Niedopuszczeni na poprzedni kongres geologowie niemieccy i ich wojenni sprzymierzeńcy, wzięli teraz tłumny udział (samych Niemców 114). Licznie stawili się Anglicy, a zwłaszcza północni Amerykanie, natomiast Francuzów, a zwłaszcza Włochów było stosunkowo niewielu. Ogółem reprezentowanych było 35 państw. Nieobecni byli tylko Bułgarzy i Serbowie, co można sobie wytłumaczyć względami natury bynajmniej niepolitycznej.

Polska reprezentowana była oficjalnie przez dyrektora Instytutu Geologicznego J. Morozewicza. Oprócz tego udział w Kongresie wzięli: dr. Cz. Kuźniar, prof. St. Lencewicz, dr. A. Luniewski, dr. B. Świdorski — z Warszawy; profesorowie W. Goetel, S. Kreutz, J. Nowak, Z. Rozen — z Krakowa; prof. H. Arctowski i dr. K. Smulikowski — ze Lwowa.

Językami, któremi zjazd posługiwał się oficjalnie, były nie tylko cztery dawniej przyjęte (angielski, francuski, niemiecki, włoski), ale jeszcze — hiszpański. Inowacja ta wprowadzona została bez odnośnej uchwały zjazdu, a warto przy tej sposobności przypomnieć, że gdy geologowie szwedzcy przygotowywali w r. 1910

kongres u siebie, ówczesne władze kongresu nie pozwoliły im drukować publikacji zjazdowych w języku krajowym.

Posiedzenia Kongresu odbywały się w nowo-wzniesionym, pięknym gmachu Instytutu Geologicznego. Na pierwszym zebraniu inauguracyjnym przewodniczył osobiście król Alfons XIII, na ostatnim (plenarnym) prezes ministrów Primo de Rivera. Prezesem kongresu, jak zwykle, został przewodniczący komitetu organizacyjnego C. Rubio y Muñoz b. dyrektor Instytutu Geologicznego, sekretarzem E. Dupuy de Lôme, inżynier górniczy.

Skróty komunikatów, dostarczone przed kongresem w liczbie 98, zostały wydrukowane w postaci tomu o 235 stronach. Wygłoszone ich znacznie więcej, choć mało w stosunku do liczby uczestników i sekcji. Śnać uczestnicy kongresu większą wagę przykładali do wycieczek, niż do posiedzeń. Istotnie to co można nazwać „obradami“ kongresu zajmowało niepomierne mało czasu, a miejsca na wycieczkach pozajmowane już były na parę miesięcy przed terminem prekluzyjnym do zapisów.

Komunikaty wygłaszane były w następujących sekcjach.

1. Światowe zapasy fosfatów i pirytów.
2. Geologia morza Śródziemnego.
3. Fauna kambryjska i sylurska.
4. Geologia Afryki i jej stosunek do Europy.
5. Kręgowce trzeciorzędowe.
6. Fałdowania hercyńskie.
7. Otwornice trzeciorzędowe.
8. Współczesne teorie metalogeniczne.
9. Wulkanizm.
10. Studja geofizyczne: a) zastosowanie ich do geologii, b) konieczność ujednostajnienia metod grawimetrycznych.
11. Różne.

Po zakończeniu posiedzeń sekcyjnych odbywały się odczyty o charakterze ogólniejszym. Dla zobrazowania wysuniętych tematów i udziału różnych narodowości podajemy tytuły.

W. de la Saucé (Niemiec). Pokłady lignitu. Omowienie pokazowanego filmu, który przedstawiał sposób tworzenia się lignitu, kopalnie, produkcje, użytkowanie, a nawet domowy tryb życia górników.

R. Kraichmann. Zastosowanie badań elektromagnetycznych, elektrycznych i magnetyzmu ziemskiego do geologii złóż rudonośnych.

G. Rocasolano. Koloidalny stan materji w formowaniu się złóż metalicznych.

J. Carandell. Fizjografia Rio Piedra.

S. Meseguer. Złóża złota w Hiszpanji.

Ch. Depéret. Najnowsze odkrycia człowieka kopalnego w Solutrée.

Żadnych donioślejszych uchwał, dotyczących międzynarod-

wej geologii nie powzięto. Komisja powołana na poprzednim kongresie do opracowania mapy geologicznej Afryki, została w tym samym składzie, a wydaniem jej ma się zająć Belgja. Dość niezwykłym zdarzeniem był fakt, że nie ustalono miejsca następnego kongresu, zlecając tę sprawę do załatwienia przez prezydium. Do tychczas na każdym kongresie było zwykle parę zaproszeń ze strony różnych państw. Na poprzednim kongresie np. współzawodniczyły o to Hiszpanja i Argentyna (a nawet pewne powstałe po wojnie państwa, zgłaszały swój akces, aby stanąć w kolejce). Tym razem, po kongresie madryckim, zorganizowanym z ogromnym nakładem środków, zbiedniała przez wojnę Europa, już nie kandydowała do urządzania kongresu. Była mowa o Afryce południowej, ale ze względu na odległość i wynikający stąd przypuszczalnie mały udział geologów europejskich, sprawy tej nie zdecydowano.

Poza stroną geologiczną przygotowano też dla kongresistów szereg rozrywek, przyjęć, zwiedzań muzeów, Instytutu Geograficznego (obejmującego prace państwowe, geodezyjne, topograficzne, meteorologję, sejsmologję i t. p.).

Przed kongresem odbyły się następujące wycieczki:

1. Cieśnina G'braltarska, — Sewilja, — Algeciras, północne wybrzeże Marokka (12 dni).
2. Petrografia gór Ronda (nie odbyła się).
3. Złoże rudonośne okolic Linares i Huelva'y (10 dni).
4. Tektonika doliny Gwadalkwiviru (7 dn').
5. Góry Betyckie: Sierra Morena i Sierra Nevada (12 dni).
6. Trzeciorząd lądowy pod Burgos (2 dni).
7. Wyspy Kanaryjskie (17 dni).

Wszystkie te wycieczki (z wyjątkiem szóstej) skierowane były na południe półwyspu, lub do Afryki. Rozpoczęły się w różnym czasie począwszy od 5 maja, ale na zakończenie zjechały się równocześnie w Sewilji w dniu 20 maja. Następnego przedpołudnia połączone już wycieczki zwiedzały razem miasto (m. in. Alcazar, park Marji Luizy z pomnikowemi budynkami przygotowywanej wystawy Hiszpańsko - Amerykańskiej), potem odbyto przejażdżkę statkiem w dół Gwadalkwiviru, a wieczorem przypatrywano się oryginalnemu „dancingowi“ ludowemu. Następnego dnia specjalny pociąg odwiózł wycieczkowiczów do Madrytu.

W czasie kongresu odbywały się wycieczki jednodniowe:

1. Do kopalni merkurjusza w Almaden'ie.
2. Na Sierre Guadarrame, w celu obejrzenia śladów zlodowacenia czwartorzędowego.
3. W okolice Aranjuez'u, na trzeciorząd lądowy i step Kastylji.
4. Do Toledo, gdzie oglądano niezwykle meandry wgłębne rzeki Tajo (Tag).
5. Do Escorialu ze słynnym zamkiem i klasztorem (o charakterze turystycznym).

Wycieczki po kongresie skierowane były na północ:

1. Paleozoikum i złoża węgla kamiennego w Asturji (6 dni).
2. Złoża rud żelaznych w Bilbao (3 dni).
3. Basen soli potasowych w Katalonji i Pireneje środkowe (11 dni).
4. Basen soli potasowych w Katalonji i Pireneje wschodnie (10 dni).
5. Wyspa Majorka w grupie Balearów (12 dni).

Trzy ostatnie wycieczki rozpoczynały się razem od zwiedzenia Barcelony i okolic z osobliwą górą Monserrat.

Organizacją techniczną wycieczek zajmowało się Międzynarodowe Towarzystwo wagonów sypialnych; pod tym względem wypadły też one wspaniale, osiągając maximum wygód, przy danych warunkach środowiska i zmęczeniu. Jednak taka organizacja, a zwłaszcza sam fakt oddania jej przedsiębiorstwu, pociągnął za sobą znaczne koszty, na co dało się słyszeć narzekania wśród skromnie wyposażonych geologów europejskich. Komitet organizacyjny zjazdu, ze swej strony, nie szczędził też trudów i kosztów na przygotowanie naukowej strony wycieczek. Świadczy o tem choćby wydanie 21 tomów przewodników wycieczkowych, które zarówno swoją wielkością, jak luksusowym wydaniem, przeszły wszystkie „guidy“ wydane na poprzednie kongresy. Niektóre z nich wydano aż w paru językach inne znów tylko po hiszpańsku. Cóż z tego, kiedy treścią przeważnie nie dorównywały tamtym kieszonkowym broszurom, a format oprawnej książki z licznymi wkładkami na kredowym papierze nie nadawał się do użycia w polu. To też strona naukowa wycieczek wypadła gorzej niż techniczno-administracyjna. Kierownictwo wycieczek, jak i przygotowanie całego zjazdu, spoczywało w rękach inżynierów górniczych, zgrupowanych w Instytucie Geologicznym. Prace tej, najważniejszej i jedynej zresztą instytucji geologicznej w Hiszpanji, idą raczej w kierunku praktycznym, bez uwzględnienia nowoczesnych zdobyczy geologii światowej. Geologja hiszpańska pozostaje w tyle za postęпами tej gałęzi wiedzy w Europie. Odsobnienie językowe i wogóle geograficzne kraju Iberów od Europy, uwydatniło się i w tym zakresie, gdzie geologja skostniała pomimo, iż ma dostateczne środki materialne do rozwoju, a syntezy geologiczne robili i robią cudzoziemcy.

Wycieczka na Majorkę odbijała się korzystnie pod względem naukowym od innych, ale przedstawiali na niej swe prace właśnie uczeni z poza Instytutu. Majorka nie posiada bogactw mineralnych, ale pomimo to zbadana została dokładnie. Północna część wyspy (Sierra de Mallorca) ma już mapę geologiczną w skali 1 : 50.000 opracowaną przez geologa francuskiego P. Fallot'a, południowa część została zdjęta przez B. Dardera (Hiszpana). To też wycieczka prowadzona przez tęgih geologów, znających dobrze swój teren, umożliwiła dobre zapoznanie się z budową

geologiczną kraju; a naukowe korzyści dyskusyj podniosły się jeszcze, dzięki uczestnictwu w niej geologa tej miary, co *Arzand*.

Znaczenie i korzyści naukowe kongresu polegały głównie na wycieczkach, zgodnie z celami i statutem tej międzynarodowej organizacji. Już samo naukowe przygotowanie wycieczek wymaga zwykle od organizatorów rewizji i dopełnień w badaniach terenowych. Dyskusja wyników tych badań, przeprowadzana w gronie geologów, hołdujących różnym zapatrywaniom, wzbogaca wszystkich uczestników w wiedzę i prowadzi do ustalenia pojęć na budowę geologiczną zwiedzanego kraju. Wydawnictwa przygotowywane na kongresy, przez kraj przyjmujący, jak i przez kraje uczestniczące, znów posuwają naukę naprzód. Tak np. nową mapę geologiczną Polski w skali 1:750.000 opracował nasz Instytut Geologiczny z okazji omawianego kongresu. Pomijając różne wydawnictwa hiszpańskie lokalne, wydane dla uczestników kongresu, wymienimy tytuły przewodników wycieczkowych, stanowiących najnowszą literaturę o tym kraju.

GUIDES DES EXCURSIONS EN ESPAGNE. Instituto Geológico de España. Madrid. 1926. In 8.

- A 1. Détroit de Gibraltar: Jerez-Tarifa-Algeciras Nord du Maroc. J. Gavalá. J. Milans del Bosch. A. del Valle. Str. 268.
 A 2. La Serrania de Ronda. D. Orueta et E. Rubio. Str. 170.
 A 3. Les gisements métallifères de Linares et Huelva. J. Héreza y A. de Alvarado. Str. 147.
 A 4. La Linea tectónica del Guadalquivir. A. Carbonell. Str. 201.
 A 5. De Sierra Morena a Sierra Nevada (Reconocimiento orogénico de la región bética). P. de Novo y F. Chicarro. A. Carbonell y T. Figueroa. J. Carandell. F. Gómez Llueca. Str. 142.
 A 6. Tertiaire continental de Burgos. J. Royo y Gómez. Str. 71.
 A 7. Iles Canaries. L. Fernández Navarro. Str. 126.
 B 1. Mines d'Almaden. P. Hernandez Sampelalayo. A. de Sierra y Yoldi. Lauerano Menendez Puget. C. Matay Marti. Str. 107.
 B 2. Sierra de Guadarrama. H. Obermaier et J. Carandell. Str. 47.
 B 3. Aranjuez y el territorio al sur de Madrid. E. Hernández Pacheco y F. Hernández Pacheco. Str. 104. Résumé du „Guide“, str. 14.
 C 1. Les Asturies. Sancho, Ruiz Falcó, Cueto, Junguera, Hernández-Sampelalayo, Patac. Str. 108.
 C 3. Cuenca Potásica de Cataluña y Pirineo central. M. Faura y A. Marin. Str. 213.
 C 4. Cataluña. Bassin potasique crétacé de Berga. Région volcanique d'Olot. A. Marin, Dr. Bataller, A. de Larragan. M. San Miguel. J. Marcet. Str. 216.
 C 5. L'île de Majorque. B. Darder et P. Fallot. Str. 113.
 X 5. Cuevas de Mallorca. M. Faura y Sans. Str. 78.

Guides géologiques des voies ferrées de l'Espagne.

- Madrid-Irún. E. Dupuy de Lôme y P. de Novo. Str. 155.
 Madrid-Seville. E. Dupuy de Lôme y P. de Novo. Str. 155.
 La Sierra Morena et la plaine Bétique. (synthèse géologique). E. Hernández Pacheco. Str. 160.
 Guide géologique de Despeñaperros. (Sierra Morena). E. Hernández Pacheco et N. Puig de la Bellacasa. Str. 46.
 Guía artística de Córdoba. A. Carbonell. Str. 155.

KRONIKA GEOGRAFICZNA

(CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE)

JOVAN CVIJIC

W dniu 16 stycznia 1927 r. zmarł w Beogradzie w wieku lat 61 członek honorowy naszego Towarzystwa Jovan Cvijic. Zmarły należał do pionierów geografji współczesnej, a zarazem był jedną z najwybitniejszych osobistości dzisiejszej Serbji. Zyciorys tego niezwyklego człowieka podaliśmy w t. IV-sym „Przeglądu“ (str. 231), z okazji uroczystego obchodu 30-lecia jego pracy naukowej.

Choroba sercowa przerwała nić tego bogatego żywota, ale danem mu było zakończyć życie w sposób szczęśliwy dla uczonego. Owoc swoich przeszło 30-letnich podróży, prac i rozmyślań zamknął Cvijic w wielkim dziele, które zdążył jeszcze wydrukować w końcu roku ubiegłego (Geomorfologija, t. I, str. XXI + 588, fig. 507, poza tekstem — 94 fotogr. i 12 map. r. 1924; t. II, str. XIV + 506, fig. 436, poza tekstem — tabl. fotogr. 156 i 5 map. 1926 r.).

Na tle ogólnego traktatu morfologicznego daje nam Cvijic syntezę rzeźby półwyspu Bałkańskiego, system, zbudowany przeważnie na podstawie własnych prac lokalnych — teorię szeregu zjawisk geograficznych. Do takich działów należą: Uticaj tektonike i geoloskog sastava na relief Bałkańskog Poluostrova (str. 211—462), Oblici abrazije i marinski i jezerski relief (str. 463—573), większość rozdziałów tomu drugiego, a zwłaszcza: Oblici karsne erozije i karsna hidrografija (str. 397—506), gdzie autor podaje swoją klasyfikację zjawisk kraśowych na przykładach z różnych zakątków ziemi.

Przeżył życie. zaiste godne życia.

DRUGI ZJAZD SŁOWIAŃSKICH GEOGRAFÓW I ETNOGRAFÓW.

W wykonaniu uchwały I. Zjazdu Słowiańskich Geografów i Etnografów w Pradze w 1924 roku co do miejsca i terminu Zjazdu następnego, Komisja Geograficzna Polskiej Akademji Umiejętności, jako Polski Geograficzny Komitet Narodowy, postanowiła odbyć go w czasie od 2 do 12 czerwca 1927 roku w Polsce.

Dla przeprowadzenia tego Kongresu, wyłoniony został Komitet Organizacyjny, mający swoją siedzibę w Krakowie (ulica Grodzka 64, telefon 46-99, skrót telegraficzny Koges); na jego czele stanął prof. Eugenjusz Roman, sekre-

tarzem generalnym Zjazdu został prof. Ludomir Sawicki, skarbnikiem zaś prof. Walery Goetel.

Członkami Zjazdu mogą być geografowie, etnografowie, jak również osoby interesujące się temi naukami. Zgłoszenia należy kierować do Sekretariatu Zjazdu w Krakowie, wpłacając jednocześnie składkę członkowską do P. K. O. na nr. 406.510. Wkładka członków zwyczajnych wynosi 20 zł., osoby towarzyszące opłacają po 10 zł., ale nie mają prawa do udziału w głosowaniach i do otrzymywania bezpłatnego publikacji zjazdowych. Referaty można zgłaszać do 1 marca, załączając ich skrót, objętości $\frac{1}{2}$ —1 str. druku, oraz oświadczenie, w którym mieście referent pragnie je wygłosić. Skróty referatów wydrukowane zostaną przed zjazdem, w celu ułatwienia dyskusji. Językami zjazdowymi są wszystkie słowiańskie i francuski.

Zagraniczni członkowie Zjazdu oraz 30 polskich jego uczestników, pomieszczonech będzie w dwóch specjalnych pociągach sypialnych, w których odbędą podróż po Polsce.

Podczas tej podróży Zjazd otwarty zostanie w Warszawie, zamknięty — w Krakowie, ponadto odbędą się posiedzenia plenarne w Warszawie, Lwowie i Krakowie, zaś sekcyjne w Warszawie, Wilnie, Lwowie i Krakowie, wycieczkowe w Katowicach, Poznaniu i Gdyni. Prace jego odbędą się w sekcjach ośmiu:

1. Kartografja, Geofizyka, Geodezja, Meteorologja, Klimatologja, Hydrografja, przew. pułk. Kreutzinger,
2. Geomorfologja i Geologja, przew. prof. Smoleński,
3. Fitogeografja, przew. prof. Hryniewiczcki,
4. Zoogeografja, przew. prof. Jakubski,
5. Geografja człowieka i gospodarstwa, przew. prof. Pawłowski,
6. Antropologja, Demografja, Etnografja, Socjologja, przew. prof. Czekański,
7. Geografja regionalna, przew. prof. Arctowski,
8. Geografja historyczna. Historia geografji, Dydaktyka geografji, przew. prof. Semkowicz.

Zarys programu podróży zjazdowej przedstawia się, jak następuje:

2. VI. spotkanie uczestników Zjazdu w Dziedzicach, powitanie, wspólne śniadanie. Wyjazd do Katowic, posiedzenie informacyjne, wycieczki geologiczno-kopalniana i antropogeograficzno-gospodarcza po Zagłębiu, wyjazd do Poznania.

3. VI. Poznań. Posiedzenie informacyjne o Polsce. Zwiedzanie miasta i instytucyj naukowych.

4. VI. Gdynia. Referaty informacyjne, zwiedzanie portu, wycieczki sekcyjne: morfologiczna, fitogeograficzna i antropo-etnograficzna w bliższą okolicę, częściowo statkiem. Wyjazd do Warszawy.

5. VI. Uroczyste otwarcie Zjazdu na Ratuszu, zwiedzanie miasta samochodami, przedstawienie galowe w Operze, raut.

6. V. Przed południem posiedzenie plenarne, zwiedzenie Instytutu wojskowo-geograficznego, muzeum etnograficznego i zoologicznego, popołudniu posiedzenie sekcyjne. Odjazd do Wilna.

7. VI. Zwiedzanie miasta, posiedzenia sekcyjne, popoł. wycieczki morfologiczna, biogeograficzna i antropogeograficzna w okolicy Wilna.

8. VI. Przejazd przez Kresy Wschodnie (Polesie. Wołyń) do Lwowa.

9. VI. Posiedzenie plenarne, zwiedzanie zakładów kartograficznych „Atlas“ i wystawy kartograficznej. Popołudniu posiedzenia sekcyjne, wzgl. wycieczki drobne w okolice Lwowa. Zwiedzanie miasta, przedstawienie w teatrze, raut.

10. VI. Wyjazd do Borysławia, zwiedzanie kopalni nafty i wosku. wyjazd do Zakopanego linją śródkarpacką.

11. VI. Wycieczki całodniowe w Tatry: morfologiczno-geologiczna, fitogeograficzna, etno-antropogeograficzna.

12. VI. Przyjazd do Krakowa, zwiedzanie miasta, posiedzenia sekcyjne i delegatów Zjazdu, powitanie przez Uniwersytet i Akademię Umiejętności, posiedzenie plenarne i zamknięcie Zjazdu. przedstawienie w teatrze, raut, wyjazd do Piotrowic.

Komitet organizacyjny przygotowuje wydanie „Przewodnika Zjazdowego“, oraz inne publikacje zjazdowe. W wagonach restauracyjnych zorganizowane będą podręczne biblioteki podrózne o charakterze naukowym. Kongresisti zaopatrzeni zostaną w mapy sztabowe zwiedzanych obszarów.

KOMISJA GEOGRAFICZNA AKADEMII UMIEJĘTNOŚCI.

W dniu 5 listopada 1926 roku odbyły się w Krakowie posiedzenia Sekcji Geomorfologicznej i Biura, oraz Walne Zebranie Komisji Geograficznej, (Patrz Przegląd Geograf. T. V, str. 146), w którym brał udział delegat Polskiego Tow. Geograficznego, jego Prezes W. Massalski. Po uczczeniu pamięci ś. p. B. Grąbczewskiego i załatwieniu spraw formalnych, Biuro przydzieliło referaty terminologiczne prof.: Romerowi — glaciologję i kartografię, Sawickiemu — kras, Smoleńskiemu — formy denne oceaniczne, Pawłowskiemu — formy litoralne, Lenczewiczowi — eoliczne, Zierhoferowi — formy dolinne, Goetlowi, Gadomskiemu i Nowakowski — formy wysokogórskie. Na zastępcę przewodniczącego Biura i Komisji obrano prezesa P. T. G. W. Massalskiego. Ułożono preliminarz budżetowy na r. 1927 i postanowiono rozpocząć własną publikację p. t. „Sprawozdania Komisji Geograficznej P. Ak. U.“. W sprawie zorganizowania Zjazdu Geografów i Etnografów Słowiańskich postanowiono poczynić wszelkie kroki przygotowawcze do zwołania go na Zielone Świąta 1927 r. w formie „kongresu podróżującego“. Za zawiązek Komitetu Organizacyjnego Zjazdu postanowiono uważać Biuro Komisji z pełnomocnictwem kooptowania członków w miarę potrzeby, zaś egzekutywę, z daleko idącymi pełnomocnictwami, polecono prof. Sawickiemu i Goetlowi. Ponadto uznano za wskazane okazać pomoc prof. Szaferowi w sprawie przygotowań Zjazdu Geobotaników, który ma odbyć się w Polsce w r. 1928. oraz aprobowano wnioski prof. Pawłowskiego, dotyczące: 1) utworzenia przy Międzynarodowej Unji Geograficznej (Patrz Przegl. Geogr. T. IV, str. 239) komitetu międzynarodowych wycieczek geograficznych i 2) utworzenie przy Komisji Geograficznej P. A. U. specjalnego komitetu międzyuniwersyteckich polskich wycieczek geograficznych. Szczegóły tych propozycji będą opracowane i omówione na następnym posiedzeniu Biura. Wreszcie prof. Sawicki wystąpił z wnioskiem o podjęcie inicjatywy w Zarządzie Akademii, zmierzającej do utworzenia międzywydziałowej komisji polskiej do badania katastrof żywiolowych, skoordynowanej z międzynarodową organizacją powstającą przy Lidzie Narodów.

Na Walne Zebranie Komisji Geograficznej przybyło 26 współpracowników (z Warszawy 2, ze Lwowa 6, z Łodzi 1, z Poznania 3, z Krakowa 14) oraz sześć delegatów instytucyj. Wojsk. Instytut Geograficzny przedstawił pierwszy arkusz polski międzynarodowej mapy świata (1:1.000.000), dopiero co wykonanej i zaofiarował członkom Biura po egzemplarzu. Walne Zebranie, po uczczeniu pamięci Grąbczewskiego, zaakceptowało: 1) Protokół poprzedniego Walnego Zebrania, 2) Sprawozdanie sekretarza z czynności Biura w okresie 24. XI. 1924 — 5. XI. 1925, udzielając Biuru absolutorjum, 3) regulamin Komisji Geograficznej po dokonaniu w nim zmian (§ 1 i 2). Według zatwierdzonego regulaminu, Komisja ma za zadanie reprezentowania geografji polskiej w kraju i wyłączone „oficjalne“ jej przedstawicielstwo na terenie międzynarodowym; do Komisji należy każdorazowy prezes Polskiego Tow. Geograficznego, 4) listę 54 kandydatów na współpracowników Komisji i 1 delegata (Zrzeszenie Nauczycieli Geografji w Polsce), która ma być zatwierdzona przez Zarząd Akademji, oraz 5) zaaprobowała wszystkie wyżej wymienione wnioski Biura. Poza tem Walne Zebranie z uznaniem wysłuchało informacji, udzielonych przez prof. Romera co do zabezpieczenia programu geografji w szkole średniej, ostro występując przeciwko projektowi oderwania dolnych trzech klas szkoły średniej i przydzielenia ich do szkoły powszechnej, ze względu na grożącą w ten sposób zupełną destrukcję programów geografji w szkole średniej, wreszcie, Walne Zebranie zatwierdziło na dalszy okres roczny, dotychczasowych przewodniczących Sekcyj Komisji i zaakceptowało wnioski sekcji geomorfologicznej co do skoordynowania prac badawczych o charakterze regionalnym w Polsce, celem pozyskania z czasem pełnych i wszechstronnych opracowań monograficznych. W. M.

ZJAZD TOWARZYSTWA GEOLOGICZNEGO.

W dniach 2. — 9. lipca 1926 r. odbyło się w Wilnie walne doroczne zebranie Polskiego Towarzystwa Geologicznego przy uczestnictwie ok. 60 osób. Zjazd otworzył w auli Uniwersytetu prezes P. T. Geol. prof. K. Bohdanowicz, poczem prof. B. Rydzewski wygłosił referat o kredzie i trzeciorzędzie obszarów, położonych na północ od Niemna. Następnie prof. M. Limanowski zapoznał zebranych z typami krajobrazów lodowcowych Wileńszczyzny na tle zlodowacenia Polski i Niemiec. Po wspólnym obiedzie uczestnicy zwiedzali miasto pod kierunkiem prof. Ruszczyca. Wieczorem odbyło się zebranie administracyjne, na którem powzięto szereg uchwał i dokonano wyboru zarządu Polskiego Towarzystwa Geologicznego z prof. Nowakie m, jako prezesem na czele.

Następnego dnia wyjechano do Landwarowa i zwiedzano morenowo-czołowe jeziora Trockie; na południe od nich rozciąga się równia zandrowa, na północ zaś teren urozmaicają szeregi jezior rynnowych. Dalej ku wschodowi kraj obraz pojezierza kończy się: wkraczamy w obszar pradolinny, wyrażony w postaci układu tarasów. Po najwyższym poziomie (120 m) płynie dziś z S na N rzeka Waka (dopływ Wilji), ponad tem wznosi się taras 140 m. n. p. m. i jeszcze wyżej — 152 m. n. p. m. taras, który wyraźnie obniża się ku południowi; jest to poziom pewnej części pradoliny Wileńsko-Warszawskiej. Po wschodniej stronie pradoliny wznosi się ponad tem wysoki poziom (200 m) równego plateau dyluwjalnego, który na zachód opada tarasami, na północ zaś — stro-

mą, 100 m. wysoką krawędzią erozyjną. Wtórne pocięcie tego stromego zbocza potworzyło piękne, odosobnione wzgórze=światki dawnego poziomu. Stwierdzenie wyłącznie erozyjnego charakteru tego terenu obala dawniejsze przypuszczenia Sobolewa, jakoby Ponary były morenami czołowemi.

Trzeciego dnia odbyto wycieczkę statkiem w górę rzeki Wilji. Rzeka płynie tu w głębokowciętej dolinie; powyżej rozpościera się obszerna, płaska równina tarasu pra-Wilji. Ponad tym poziomem dopiero wznosi się właściwe pojezierze: obszar, urozmaicony rojem pagórków, zagłębień bezodpływowych i jezior. Uczestnicy Zjazdu oglądają jeziora: Krzyżackie i Zielone, które zawdzięcza swą nazwę wodzie o pięknej, szmaragdowo=zielonej barwie. Według dr. L. Kowalskiego z Krakowa, w morenie dennej, sąsiadującej ze zwierciadłem wody jeziora, są ślady siarczków żelaza; wskutek tego woda, przesączająca się do jeziora, zawiera siarkowodor, który ulega rozkładowi przy udziale bakterij. Wolna siarka w postaci zawiesiny koloidalnej powoduje zjawisko Tyndalla, skąd barwa zielona wody.

Czwartego dnia udano się koleją do Niemna pod Mostami (Dyrekcja umyślnie zatrzymała pociąg przy moście), stąd zaś statkiem do Grodna. Po drodze uczestnicy oglądali utwory międzylodowcowe w Samostrzelnikach. Na morenie dennej (L_3) zalega tu torf warstwą grubości 2 m. Prof. Szafarowi udało się wyodrębnić poszczególne poziomy z charakterystycznymi zespołami flory, odpowiadającymi stadjom klimatu interglacjalu; górnej warstwy tundrowej z *Dryas octopetala* brak. W stropie widzimy piaski warstwowane i ily wstęgowe typu lessowego. Następnie oglądano profil w Poniemuniu: na utworach z reszki L_3 spoczywa tu kreda jeziorna.

Piątego dnia udano się statkiem w dół rzeki do Pyszek. Oglądano tu występowanie kredy, w stropie której (w spągu utworów dyluwjalnych) występuje warstwa grodnolitu (koloidalny ortofosforan wapnia) w postaci konkretyj, którym przypisywany jest wiek oligoceński. W Grodnie oglądano Muzeum Przyrodnicze i Ogród Botaniczny, po obiedzie zaś odbyło się na Zamku zakończenie Zjazdu i referat Ludwika Sawickiego: „Wiek młodszego lessu Polski i Ukrainy“.

Organizacja Zjazdu była doskonała; profesorowie Limanowski i Rydzewski udzielali objaśnień, a pod Grodnem prócz tego specjalnie przybyły prof. Szafar. Zjazd przyjmowany był wszędzie b. gościnnie; szczególnie miłe wspomnienia uczestnicy wywieźli z Wilna i z wspólnie spędzonego wieczoru w Poniemuniu, gdzie uczestnicy przyjmowani byli we dworze ks. Drukckich Lubeckich i z Grodna, gdzie miasto podejmowało członków Zjazdu.

Bogdan Zaborski.

DWUDZIESTOLECIE TOWARZYSTWA KRAJOZNAWCZEGO.

Powołane do życia w Warszawie w 1906 r., po przezwyciężeniu olbrzymich trudności, przez garstkę zapaleńców (Zygmunt Głóger, Kazimierz Kulwiec, Karol Hoffman, Maksymiljan Heilpern, Aleksander Janowski, Kazimierz Czerwiński) postawiło sobie za cel poznawanie własnego kraju i w ten sposób zadzierzgnięcie silniejszej więzi między ziemią a ludnością na niej zamieszkałą. Działalność Towarzystwa ograniczona ze względów natury politycznej prawie wy-

łącznie do b. Kongresówki, skupiła wkrótce koło siebie co żywsze i energiczniejsze umysły.

Od samego początku działalność P. T. K. poszła w dwu kierunkach — popularyzatorskim i naukowym. Choć na łamach „Przeglądu Geograficznego” należy może bardziej zwrócić uwagę na działalność naukową, to nie można pominąć milczeniem i działalności popularyzatorskiej, gdyż rezultatem jej jest jednak szereg prac popularnych, w których geograf znajdzie często wiele materiału, nicogłoszonego poza tem w żadnej pracy naukowej. Do tego typu wydawnictw należą te bardzo liczne przewodniki, wydawane przez P. T. K. — tak liczne, że nie sposób je tutaj wymienić, oparte częstokroć na zupełnie oryginalnych źródłowych badaniach. Przedewszystkiem zaś, tu jest miejsce zasadniczej publikacji P. T. K. jaką jest „Ziemia”. Przeznaczona dla szerokich warstw wykształconych — nie mogła i nie jest „Ziemia” pismem naukowym, a jednak zawiera tyle oryginalnych przyczynków do fizjografji kraju, tyle tu poruszano nader ważnych zagadnień, że każdy geograf, każdy przyrodnik, każdy etnograf, znajdzie dla siebie cenne materiały w 11 już rocznikach „Ziemi”.

Od samego początku liczyła „Ziemia” w gronie swoich współpracowników Wacława Nalkowskiego, E. Romera, A. Sujkowskiego, Ludomira Sawickiego, St. Lencewicza, St. Pawłowskiego, Wł. Antoniewicza i cały, cały szereg innych.

Monograficzne numery „Ziemi” (Pomorze, Łowickie, Nowogródzkie, Zahorynie, Poznań, Wilno, Kraków) to jedyne prawie po dziś dzień próby monografij regionalnych. Nie mniej owocną była i praca czysto naukowa.

Od pierwszego swego roku istnienia aż do roku 1910 — w rocznych sprawozdaniach Towarzystwa znajdują miejsce i poważne prace naukowe: Ludwika Krzywickiego, Z. Glogera, G. Manteuffla, H. Wiercieńskiego i innych.

Do tej dziedziny należy też zaliczyć zapoczątkowane wielkie wydawnictwo „Monografia Wisły”, której 7 zeszytów już ujrzało światło dzienne, a reszta spoczywa jeszcze w rękach autorów, nie zaś wydawców, którzy bardzo pragną dokończyć rozpoczęte dzieło.

Może większe jeszcze zasługi położyło Towarzystwo w dziedzinie organizacji pracy naukowej. Pod jego to egidą powstała w 1911 roku Komisja Fizjograficzna, skupiająca prawie wszystkich przyrodników i geografów, żyjących wówczas w Kongresówce. Pod opieką tej Komisji przeprowadzono szereg planowych i systematycznych badań, obejmujących poszczególne połacie kraju — np. Zamojszczyznę, Łysogóry. Rezultaty tych badań były zamieszczone w „Pamiętniku Fizjograficznym”, który w r 1912 został nawet przekazany Towarzystwu przez swego założyciela i redaktora Br. Znatowicza. Polskie Towarzystwo Krajoznawcze wydało jeszcze 4 tomy „Pamiętnika”, przekazując go następnie Warszawskiemu Towarzystwu Naukowemu. Faktem jednak pozostanie, że tylko dzięki pomocy P. T. Krajoznawczego szereg młodych uczonych, z których nie jeden zajmuje obecnie katedrę uniwersytecką, mógł swego czasu prowadzić badania i prace naukowe.

Ogromną pomocą w tej pracy są zbiory, gromadzone przez P. T. K. od samego początku; mają tu przedewszystkiem znaczenie zbiory fotograficzne i biblioteka.

Zbiory fotograficzne liczą obecnie kilkanaście tysięcy klisz i zdjęć i są prawdopodobnie najbogatszymi w kraju, stale uzupełniane, a od szeregu lat gromadzone, zawierają też niejeden unikat.

Biblioteka P. T. K. też jest jedyną tego typu w Polsce. Zawiera obecnie 5000 numerów, podzielonych na księgozbiór zasadniczy, podręczny i czasopiśma. Poza tem osobną całość stanowią zupełnie poważne zbiory kartograficzne. W każdym z tych działów znajdują się rzeczy b. cenne.

W dziale czasopism znajdujemy kompletne: Kosmos, Sprawozdania Kom. Fiz. A. U., Biblioteka Warszawska, Wszechświat, Pamiętnik Fizjograficzny, Lud, Wisła i szereg innych, jakby się teraz powiedziało, wydawnictw „regjonalnych“.

Na tem może właśnie polega wielkie znaczenie biblioteki P. T. K., że posiada ona i gromadzi w dalszym ciągu specjalnie literaturę monograficzną. — I pod tym względem jest ona napewno najzasobniejszą w Polsce. Że przy tem jest dostępną dla wszystkich, gdyż Towarzystwo dopuszcza do niej i nieczłonków, jest więc ona bardzo poważnym pomocniczym warsztatem pracy naukowej.

Gdy się jeszcze uprzytomni warunki historyczne, w których P. T. K. powstało i rozwijało swoją działalność, i na ich tło rzuci się dorobek Towarzystwa, to staje się zupełnie zrozumiałem, że skromnie zakrojony obchód 20-lecia istnienia Towarzystwa zamienił się, zupełnie słusznie, w silną manifestację gorącej sympatji i uznania zarówno szerokich warstw społeczeństwa, jako też instytucyj i towarzystw naukowych.

Regina Fleszarowa.

INSTYTUT BAŁTYCKI W TORUNIU, (ul. Franciszkańska 14), który rozpoczął swą działalność z wiosną 1926 r., stara się z jednej strony pogłębić zainteresowanie Polski problemem dostępu do morza, z drugiej zaś wyjaśnić mocno zakłócone stosunki ekonomiczno-polityczne na północnym wschodzie Europy.

Jako organizacja Instytut Bałtycki jest towarzystwem sędownie zarejestrowanem i obok członków czynnych i honorowych, posiada także korespondentów, mianowanych przez Zarząd z osób, które okazują wybitną chęć do współdziałania w zakresie prac, podejmowanych przez Instytut. Pod względem organizacyjnym nie różni się zresztą zasadniczo od podobnych zespołów zagranicznych.

Instytut w ciągu kilkumiesięcznej działalności zdołał nawiązać cały szereg stosunków z różnemi organizacjami nad Bałtykiem, zdobyć, niedużą wprawdzie, ale celowo ułożoną bibliotekę, prawie że kompletny zbiór map szczegółowych i ogólnych, dotyczących się południowego i wschodniego brzegu Bałtyku, specjalny zbiór dużych map ściennych do urzędowania zebrań dyskusyjnych, wreszcie ogłosić konkurs na kilkanaście prac z zakresu problemu bałtyckiego.

Są to atoli tylko początki. Dopiero stopniowo rozbudowywana działalność Instytutu może przynieść jakiś efekt więcej widoczny, a przede wszystkim praktyczny. Główną przeszkodę w szybkim rozwoju stanowią skromne fundusze Instytutu, które są prawie niczem w porównaniu z tem, czem rozporządzają podobne organizacje w Niemczech, gdzie praca instytutowa stanęła już na bardzo wysokim poziomie, obsługując swą radą państwo i społeczeństwo.

Dyrektorem Instytutu jest p. Stan. S r o k o w s k i, kierownikiem zaś Ekspozytury Poznańskiej — p. dr. T y c, docent Uniwersytetu Poznańskiego, Ekspozytura Poznańska ma na celu nawiązanie stosunków z tamtejszym światem naukowym.

Pewne wyjaśnienie, czem jest nowo powołana organizacja, daje broszurka p. Stanisława Srokowskiego. „Instytut Bałtycki i jego zadania“, Poznań 1926, odbitka z kwartalnika „Strażnicy Zachodniej“, organu Związku Obrony Kresów Zachodnich.

INSTYTUT BADANIA EUROPY WSCHODNIEJ (*Osteuropa Institut*) założono w r. 1918 we Wrocławiu. Jest to instytucja, będąca świadectwem wielkiego zainteresowania współczesnych Niemców wschodem Europy, dowodem rozpoczęcia na wielką skalę akcji pomyślanej szybko w celu zabezpieczenia wpływów na wschodzie.

Instytut otrzymuje pomoc Rzeszy Niemieckiej, państwa pruskiego, prowincji śląskiej oraz miasta Wrocławia. Także szereg instytucyj przemysłowych i Izb handlowo-przemysłowych udziela mu subwencji. Środki materialne, które nimi rozporządza, wystarczają do podjęcia pracy na szeroką skalę i dłuższą metę. Instytut założony został w celu zdobycia jaknajdokładniejszych informacji o Polsce, Rosji i Czechosłowacji i to nie tylko o stanie gospodarczym, ale także informacji politycznych, naukowych, literackich i t. d. Informacji, zaczerpniętej przez instytut z dziedziny gospodarczej, prawnej i kulturalnej udziela się uniwersytetom, urzędom państwowym, instytucjom państwowym, instytucjom gospodarczym i różnym interesantom z Rzeszy.

Działalność instytutu dotyczy zbierania materiałów, posiadających wartość informacyjną dla Niemiec z książek, gazet, wycinków z gazet, wiadomości czerpanych z bibliotek i archiwów. Materiał ten otrzymują do opracowania uczeni i tłumacze. Oprócz tego udziela się subwencji i wszelkiego poparcia siłom, przebywającym zagranicą, które z instytutem współpracują. Poza tem instytut rozszerza akcję propagandową.

Instytut posiada członków zwyczajnych, dalej korporacje, jak senaty uniwersyteckie i politechniczne, członków honorowych i podlega władzy ministerstwa oświaty. Posiada szereg działów: archiwum, które abonuje wielką ilość czasopism zagranicznych, bibliotekę, składającą się przeważnie z dzieł, traktujących o Europie Wschodniej.

Ważnym działem instytutu jest porada i dział prawny, który studjuje nowe ustawy, dotyczące państw Europy wschodniej. Od roku zeszłego dział ten wydaje „Zeitschrift für Osteuropeisches Recht“. Specjalne działy stanowią: rolnictwo, leśnictwo, hutnictwo, geografja, studjum języków, literatura, nauka i religja.

Uwagi godne, że w stosunkowo krótkim czasie, instytut wydał mnóstwo książek, traktujących o Europie wschodniej. Większa część dotyczy Polski i Rosji. Stosunki Rosji Sowieckiej opisano jaknajdokładniej. Obszerne dzieło poświęcono Syberji i tamtejszym stosunkom gospodarczym. Specjalne książki poświęcono przemysłowi czechosłowackiemu, nowym ustawom bankowym, czeskiej literaturze, czeskim partjom politycznym. Ze szczególnem zainteresowaniem instytut śledzi rozwój idei wszechsłowiańskiej. Obecnie działają kursy języka polskiego i rosyjskiego.

w-g „Dziennika Poznańskiego“ nr. 151, 1926 r.

KOLONIZACJA POLSKA W PERU.

W maju 1926 roku przyjechała do Peru grupa polaków. Konsulat Polski w Limie zajął się nimi, aby im wyszukać pracę i zarekomendował nowoprzybyłych Generalnemu Komisarzowi Emigracyjnemu, pozostającemu pod zarządem Minitserjum Przemysłu (Ministerio de Fomento).

Rząd tamtejszy zainteresował się bardzo Polską i oddał emigrantów pod opiekę biskupa Irazoli, należącego do zakonu Descalzos, czyli Bosych. Zakon Descalzos zajmuje się katechizowaniem indjan we wschodnim Peru i posiada wielki klasztor w Santa Rosa de Ocopa pod Concepcion w Andach, oraz drugi w Puerto Ocopa nad rzeką Tambo. Tam właśnie w dolinach rzek Pangoa i Satipo leżą bardzo żyzne tereny kolonizacyjne, znajdujące się pod opieką klasztoru. Ojciec Irazola wybrał się w czerwcu na 2-dniową podróż do tych terenów z trzema polakami, którzy powrócili dość zadowoleni, mogąc przekonać się, że okolice oddane pod kolonizację są żyzne i piękne, choć trudno dostępne z powodu braku dróg. Ojciec Irazola ma polecenie od rządu na budowę drogi do doliny Pangoa i trzecia część drogi jest już ukończona, a pozostałe 120 kilometrów będą zbudowane w ciągu dwóch lat, na co rząd daje subsydjum, które wynosi przeszło tysiąc dolarów miesięcznie. Po konferencji, którą mieli konsul polski, p. Witold Szyszło oraz właściciel kopalni w Peru, polak, p. Marjan Tarnawiecki, z biskupem Irazola oraz z Rządem Peru, rząd Peru oddał do uznania ojca Irazoli zatrudnienie przy budowie drogi inżynierom polakom w liczbie od 3 do 4.

Rząd Peru daje kolonistom polskim następujące warunki: bezpłatny przejazd z Warszawy aż do kolonji Pangoa, trzydzieści hektarów na każdego polaka, lub rodzinę polską. Począwszy od lutego 1927 r., aż do września 1927 co miesiąc może przyjeżdżać 25 rodzin polskich rolników tak, aby w ciągu 6 miesięcy przyjechało 150 rodzin. Rząd Peru prosi, aby z nimi jechał lekarz polski, którego rząd tu zaangażuje z pensją miesięczną. Lekarz ten ma przyjechać z pierwszą partją emigrantów.

Przez pierwsze sześć miesięcy, na każdego emigranta rząd Peru daje 50 centavos peruwiańskich dziennie na utrzymanie. Z czasem rząd zgadza się też na zaangażowanie księdza polaka. Wartość przejazdu — około 100 dolarów i utrzymanie, obowiązani są emigranci spłacić rządowi po 2-ech latach w pieniądzu albo w naturze.

Kolonje Pangoa są położone o 5 do 6 dni drogi od Limy. Z początku jedzie się koleją aż do Matahuassi pod miastem Concepcion 14 godzin od Limy. Stamtąd należy odbyć pozostałe 160 kilometrów konno, albo na mułach. Bagaże też idą na mułach w małych paczkach. Droga wspina się wśród śniegów, aż do 4200 metrów nad poziomem morza i dwa razy przekracza 4000 metrów wysokości. Wreszcie na drugi dzień podróży spuszcza się ku Andamarca w dolinie rzeki Pampa Hermosa (Piękna łąka), gdzie są ziemie uprawne i pastwiska, a potem spuszczać się do gorącej doliny Pangoa, wkracza w las dziewiczy i biegnie aż do Puerto Ocopa, jako ścieżka wśród dziewiczego lasu, gdzie cały rok panuje lato. Klimat doliny Pangoa ma być dość zdrowy. Jest trochę malarji, ale nie złośliwej.

Okolice Pangoa są terenami, zamieszkałymi przez pierwotnych Indjan szczepu Campa, zwanymi zwykle Chuchos (czunczos). Indjanie ci są jeszcze poga-

nami. Mają obyczaje łagodne, są przychylnie do białych usposobieni i bardzo gościnni. Gdy komisja polskich emigrantów zwiedzała te okolice, indjanie ich wprowadzali ze wsi do wsi, częstując jadłem i owocami i zapraszając do swych domów, czyli szałasów, zbudowanych bez ścian. O ile kolonizacja naprzód postąpi, indjanie będą się cofali dalej w lasy ku rzece Enc.

Indjanie ci nie przyjmują pieniędzy, a tylko szkiełka kolorowe, lusterka, małe chusteczki, siekiery, noże i t. p., za które dają bydło, świnię, kury i t. p. Jest tam tak tanio, że wół kosztuje parę dolarów, ale płatnych w tych szkiełkach i lusterkach.

Nad rzeką Pangoa nie można uprawiać zbóż polskich, oprócz kukurydzy, która daje bardzo dobre zbiory po kilku miesiącach. Można też uprawiać wielką ilość jarzyn, fasolę, ryż. Kawa daje świetne rezultaty już po 3 lub 4 latach. Kakao i wanilia rosną dziko w lasach, w których też jest dużo drzew cennych, jak mahoń, cedr, drzewa farbiarskie, kauczuk i owoce. Domy buduje się tu z palm. Głównie uprawiają manjok i banany. Manjok daje tak obfity plon, że z jednego hektara manjokiem może wyżywić się nie jedna, ale kilkanaście rodzin przez cały rok. Z manjoku, zwanego tu juka, którego kłącze podziemne waży aż po kilkanaście kilo, robią mąkę i tapiokę. Smakiem swym manjok przypomina kartoflę. Służy też do wyrobu krochmalu. Inna roślina farbiarska, zwana achote, daje owoce, które mają wysoką wartość i które zawsze kupca znajdują i nie psują się.

Uprawiając manjok, achotę, banany i fasolę, po kilku miesiącach każdy kolonista ma jedzenia dość i może spłacać już temi produktami dług rządowy, zaciągnięty na przyjazd do kolonji.

Klimat Pangoa jest różny, zależnie czy tereny są blisko rzeki Tambo, czy Andów. Najniższe tereny leżą na 300 metrów nad morzem, najwyższe na tysiąc metrów. Ciepłota średnia wynosi rocznie od 22 do 25 stopni Celsjusza. Latem od 23 do 27, zimą od 20 do 23. Najwyżej jest 34 stopni Celsjusza, najniżej 10. Pora deszczowa trwa od listopada do maja. W tej porze nie można siać ani plantować. Dlatego emigranci powinni opuścić Europę tak, aby przyjechać do Peru przed listopadem.

Biskup Irazola, gubernator Santa Rosa jest dla polaków przychylnie usposobiony i życzeniem jego jest stworzyć bogatą kolonję polską w Pangoa. Odwiedza on często te strony i emigranci mają zapewnioną jego opiekę.

Niewątpliwie, gdy droga będzie ukończona, kolonje nabiorą wielkiej wartości i dziś małe działki zamienią się w zamężne majątki, dostępne drogą samochodowym. Wtedy można będzie w dwa albo trzy dni dojechać z Limy do kolonji. Dyrektorem kolonji polskiej został mianowany p. Adam Czerwiński, inżynier.

Towarzystwo Polsko-Peruwjańskie wysłało komisję w składzie inż. gór. Glińskiego, inż. kom. Bujalskiego i techn. roln. Szwelego, celem zbadania terenów, przeznaczonych na kolonizację polską w okolicach Pangoa i Satipo. Komisja znalazła warunki podatne do kolonizacji.

Teraz zależy zupełnie od społeczeństwa i Rządu Polskiego, aby nadzieje Rządu Peru i biskupa Irazoli nie zawiodły i aby przyjechali tu rolnicy, życzący sobie pracować i stworzyć bogatą kolonję za morzem, któraby stała się związkiem trwałych stosunków między obydwoma krajami.

Tomasz Oxiński.

BIBLIOGRAFJA

PRZEGLĄD LITERATURY ZA ROK 1926.

Spis ten ma na celu zobrazowanie naszej produkcji geograficznej w r. 1926. Uwzględniono w nim przedewszystkiem prace, wydane jako oddzielne jednostki, których wyszło zaledwie 15 książek lub broszur oraz 4 mapy. Wydawnictwa przeznaczone wyłącznie do użytku szkolnego, jak również mapy topograficzne wojskowe zostały pominięte. Natomiast uwzględniono tytuły prac, opublikowanych w wydawnictwach mniej znanych. Niektóre z wyszczególnionych druków mają rok wydania 1925, lub 1927, pomimo, iż zostały wydane w r. 1926. Trudności bibliograficzne następują też często zmieniające się tytuły i nazwy wydawnictw perjodycznych. pomimo istotnej ciągłości wydawniczej.

Arctowski H.: KOMUNIKATY Nr. 1 do 18 WYNIKÓW PRAC... i jego współpracowników..., przedłożonych Tow. Przyr. im. Kopernika i ogłoszonych w czasopiśmie „Kosmos“ t. 46 do 50, 1922—1925.

Arctowski H. Sole potasowe w Polsce, str. 16. Równość wahań w ilości płam na północy i południu równika słońca, str. 16. O niedokładności pomiarów pluwiometrycznych, str. 7. O stopniu geotermicznym w szybach naft. w Bitkowie, str. 8. Próba pomiaru stopnia geotermicznego w szybie Ratoczyn 5 w Borysławiu, str. 6. Nowe pomiary gradientu geotermicznego w szybach naftowych Borysławia, Krosna i Bitkowa, str. 45. O waniach temperatury, obserwowanych w Arequipie i w kilku innych stacjach w ciągu lat 1910—1919, str. 22. Tenże i Zych St. Wahania temperatury w latach 1910 — 1919 na obszarze Filipin, str. 50. O waniach temperatury na Nowej Zelandji w latach 1910—1919, str. 39. Tenże i Strattner H. O waniach temperatury w Dekanie w latach 1910 — 1919, str. 65. Stenz E. Porównania aktynometryczno-pyrheliometryczne, str. 12. O teorii aktynometru i o pomiarach górskich promieniowania słonecznego, str. 17. Dawne spostrzeżenia pyrheliometryczne na Czarnohorze, str. 9. Tenże i Orkisz H. Spostrzeżenia pyrheliometryczne w Karpatach Wschodnich w lecie 1924 roku, str. 40. Mączak Fr. Wahania temperatury w latach 1910 — 1919 na obszarze wysp Hawajskich, str. 17. Teisseyre H. O waniach amplitudy przebiegu dziennego temperatury w Skandynawji, str. 19. Jacyk R. O waniach temperatury w Rosji w latach 1910—1919, str. 23. Grodzicki L. O waniach temperatury w Egipcie w latach 1910 — 1919, str. 37.

BADANIA GEOGRAFICZNE NAD POLSKĄ PÓŁNOCNO-ZACHODNIA. Wydawnictwo Instytutu Geograficznego Uniwersytetu Poznańskiego

pod kierunkiem prof. Stanisława Pawłowskiego. Poznań 1926. In 8. zesz. I, str. 52, fig. 6, tabl. VI.

Bajerlein Józef. Kilka spostrzeżeń nad termiką jezior wielkopolskich w porze letniej, str. 5—13, fig. 1. Czekańska Marja. Stopień zniemczenia nazw topograficznych w półn. szach. Polsce, str. 15—23, fig. 1. Deszczka Władysław. Przyczynek do charakterystyki opadów atmosferycznych Bydgoszczy w letniej porze roku, str. 25—29, tabl. VI. Pawłowski Stanisław i Wierzycki Józef. O pochyleniu drzew na terenie Wielkopolski, str. 35—42, fig. 1. Gontarska Anna. W sprawie długości wybrzeża polskiego, str. 43—44. Pawłowski Stanisław. Kilka spostrzeżeń nad utworami lodowcowymi w powiecie Kępińskim, str. 45—47, fig. 1. Szymańska Julia. Ilość i rozmieszczenie „oczek“ na terenie Poznańskiego, str. 49—52, fig. 2.

Dobrowolski Antoni Bolesław. WYPRAWY POLARNE. Historia i zdobycze naukowe. Wydanie drugie. Warszawa 1925. In 8, str. XXVIII + 359. fig. 85, tabl. 5, 2 mapki, 1:30.000.000.

Gumplowicz Władysław. GEOGRAFJA GOSPODARCZA. Warszawa 1927. In 8, F. Hoesick, str. VIII+212.

Jakubski Antoni. NOWE METODY I KIERUNKI W ZAKRESIE KARTOGRAFJI ZOOGEOGRAFICZNEJ. *Prace geograf. wydaw. przez E. Romera*, zesz. VIII, Książn. Atlas. Lwów—Warszawa 1926. In 4, str. 27, tabl. VII.

Jakubski Antoni. WYPRAWA NA KILIMANDZARO. Krakowskie Odczyty Geograficzne. Nr. 3 Orbis. Kraków 1926. In 16, str. 40.

Kalinowski Stanisław. WYNIKI POMIARÓW MAGNETYCZNYCH, DOKONANYCH W RÓŻNYCH MIEJSCACH POLSKI W LATACH 1923—1924. *Prace Obserwatorjum Magnetycznego w Świdrze* Nr. 2. Warszawa. 1926. In 4, str. 27.

Karczewski Stanisław. BRZEGIEM BAŁTYKU. Przewodnik geologiczny po polskich brzegach Bałtyku. Gebethner i Wolff 1926. In 16, str. 142, fig. 93.

KSIĘGA PAMIĄTKOWA XII ZJAZDU LEKARZY I PRZYRODNIKÓW POLSKICH w r. 1925. Warszawa, 1926. In 8, t. 2. Sekcja geografji, str. 108—127. Streszczenia referatów: Loth J. Nowa mapa gospodarcza Polski. Turczański K. Mapa gęstości dróg Polski. Janiszewski M. Mapa przemysłowa Polski. Pawłowski St. O systemie odwodnień dyluwjalnych i poddyluwjalnych na terenie Wielkopolski. Lencewicz St. Różnice morfologiczne pomiędzy Polską środkową i zachodnią. Zaboriski B. O dyluwjum zachodniej części wyżyny Lubelskiej. d'A bancourt A. Analiza profilu podłużnych Dniepru i jego lewych dopływów. Zierhoffer A. Północna krawędź Podola w świetle mapy powierzchni kredowej. Chałubińska A. O spēkaniach skał na Podolu. Czyżewski J. Gęstość sieci wodnej na Podolu. Ochocka J. Mapa wysokości względnych. Wąsowicz J. Granica śniegu w Alasce i Kolumbji brytyjskiej. Jacyk R. Mapa Ukrainy Beaulana. Pawłowski St. O pochyleniu drzew w Wielkopolsce. Macieszka A. Mazowsze Płockie jako odrębny regjon geograficzny. Lencewicz St. Katalog jezior polskich. Sawicki Ludomir. Podróż naukowa po pół-

nocnej Afryce w r. 1925. Zaborski B. O zjawiskach podobnych do kraśowych w lessach. Teisseyre H. Mapa powierzchni szczytowej Karpat. Kaczorowska J. Puszcza Kampinoska.

Kubijowicz Włodzimierz. ŻYCIE PASTERSKIE W BESKIDACH WSCHODNICH. *Prace Inst. Geograf. Univ. Jag.*, zesz. V, Orbis, Kraków 1926, In 8, str. 139, fig. 9, mapek 6, tabl. IV.

Kuźniar Czesław. MAPA GEOLOGICZNA RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ na podstawie materiałów rękopiśmiennych Państwowego Instytutu Geologicznego, map rękopiśmiennych Karpat J. Nowaka i St. Weignera oraz map niżowych St. Pawłowskiego i St. Lencewicza i innych materiałów ułożył... 1:750.000. 4 ark., 54×57 cm. Państw. Inst. Geolog. Warszawa 1926 r.

Kuźniar Czesław. Objasnienie do Mapy Geologicznej Rzeczypospolitej Polskiej w skali 1:750.000. In 16, str. 31.

Lencewicz Stanisław. UWAGI O FORMACH WYDMOWYCH (barchanach) OAZY KHARGA. „Kosmos“, t. 50, zesz. IV, Lwów 1925, str. 1384—1392, fig. 3.

Lityński Alfred. STUDJA LIMNOLOGICZNE NA WIGRACH. „Archiwum hydrobiologii i rybactwa“, t. I, Suwałki 1926, str. 1—78, tabl. XIX, fig. 12, mapka 1.

Maliszewski Edward i Olszewicz Bolesław. PODRĘCZNY SŁOWNIK GEOGRAFICZNY ze szczególnem uwzględnieniem Polski, jej spraw i interesów. Trzaska, Evert i Michalski. Warszawa 1927, In 8, t. II M—Ż, str. VII+772, fig. 31, 4 mapy na tabl. bez podanej skali.

MIĘDZYNARODOWA MAPA SWIATA 1:1.000.000, WARSZAWA, N. N. 34, 46×43 cm. Wojsk. Inst. Geograf. Warszawa 1926.

OCHRONA PRZYRODY. Organ Państwowej Komisji Ochrony Przyrody, zesz. VI, Kraków 1926, In 8, str. 152, fig. 10, tabl. XIV.

Olszewicz Bolesław. POLSKIE ZBIORY KARTOGRAFICZNE. Tow. Bibliofilów Polskich, Warszawa 1926, In 16, str. 118.

Olszewicz Bolesław. LEGENDY GEOGRAFICZNE ŚREDNIO-WIECZA. Orbis. Kraków 1927, In 16, str. 96, fig. 14.

Pawłowski Stanisław. SUR LES TRACES GLACIAIRES DANS LES GORGANES OCCIDENTALES (Karpates Polonaises). „Bul. Ac. Pol. Sc. Let.“ Kraków 1925, In 8, str. 363—375, fig. 8, mapka 1.

PRACE METEOROLOGICZNE I HYDROGRAFICZNE z uwzględnieniem zastosowań praktycznych. Redaktor i wydawca A. B. Dobrowolski, zesz. II, rok 1925/26, In 4. Warszawa 1926, str. 79, wyk. 8.

Rittich P. A. Jak obserwować „układy chmur“. Tłum. z rosyjskiego St. Kosińska-Bartnicka, str. 3—16. Zubrzycki T. Stosunki odpływu w górnym biegu Dniestru, str. 17—39, tabl. VI, wykresów 7. Dobrowolski A. B. i Wąsik J. Zagadnienia ruchu powietrza i wody po nierównościach gruntu. Część pierwsza, str. 40—65, fig. 6. Rundo A. O wartościach charakterystycznych wodostanu i przepływu rzek, str. 66—79+resumé, tabl. II, wyk. 1.

PRACE WYKONANE W ZAKŁADZIE GEOGRAFICZNYM UNIwersytetu WARSZAWSKIEGO. Nr. 6. Warszawa 1926, In 8, str. 10, fig. 5. Notatki tymczasowe.

Zaborski Bogdan. O zjawiskach podobnych do krasowych w lessach, str. 1—2+resume, fig. 3. Tenże. O dyluwjum zachodniej części wyżyny Lubelskiej, str. 4—5, mapka 1. Tenże. O utworach ostatniego zlodowacenia między Wisłą i Bugiem, str. 5—7, mapka 1. Kaczorowska Jadwiga. Puszcza Kampinoska, str. 8. Lenczewicz Stanisław. Różnice morfologiczne pomiędzy Polską środkową i zachodnią, str. 9—10. Katalog jezior polskich, str. 10.

ROCZNIK HYDROGRAFICZNY. Państwowa służba hydrograficzna w Polsce. DORZECZE DNIEPRU 1922 — 1923. Warszawa — Lwów 1925, In 1, str. 23, tabl. wykr. 2, karta pogładowa sieci wodowskazowej w dorzeczu Prypeci 1:1.670.000 (ok.). DORZECZE NIEMNA I DŹWINY 1922 — 1923. Warszawa — Lwów 1926, In 1, str. 25, tabl. wykr. 2, karta pogładowa sieci wodowskazowej w dorzeczu Niemna i Dźwiny 1:1.500.000. DORZECZE WISŁY 1924. Warszawa 1925 (wyszło w 1926). In fol., str. 106, tabl. wykr. 5, mapa rozkładu warstwy śnieżnej w dorzeczu Wisły według stanu z dnia 22 marca 1924 r. 1:2.000.000, karta pogładowa sieci wodowskazowej w dorzeczu Wisły 1:1.000.000. DORZECZE ODRY 1924. Warszawa 1926. In fol., str. 33, tabl. wykr. 2, karta pogładowa sieci wodowskazowej w dorzeczu Odry, 1:1.000.000.

Romer Eugenjusz, Szumański Teofil. Mapa województw Lubelskiego, Wołyńskiego i Poleskiego. 1:300.000, 4 ark. 68×82,6 cm., ścienna *Atlas ścienny Polski XII*. Książnica-Atlas. Lwów 1926.

Romer Eugenjusz i Szumański Teofil. Mapa województw Lubelskiego, Wołyńskiego i Poleskiego. 1:300.000, 4 ark. 68×82,6 cm., ścienna *Atlas ścienny Polski XII*. Książnica-Atlas. Lwów 1926.

SKOROWIDZ MIEJSCOWOŚCI RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ. Główny Urząd Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej. Warszawa 1926. In 4. Tom X WOJEWÓDZTWO POZNAŃSKIE, str. XIV+190. Tom XI WOJEWÓDZTWO POMORSKIE, str. XI+105.

Smoleński Jerzy. WZGLĘDNE PRZEWYŻKI I NIEDOBORY LUDNOŚCI POLSKIEJ NA OBSZARZE RZECZYPOSPOLITEJ. *Prace Instytutu Geograf. Uniw. Jag.* Kraków 1926. In 8, zes. VI, str. 33, wykresów 2, mapka 1.

SPRAWOZDANIE NAUKOWE Ilc za lata 1921 — 1925. *Koło Geografów Uczniów Uniw. Jag.* Orbis. Kraków 1926, In 8, str. 135, tabl. XIV, mapek 10, wykresów 2.

Działalność Koła Geografów Uczniów Uniw. Jag. w latach 1921 — 1925, str. 3—13. Biedkówna Zofja. Krajobraz przełomu Sanu, str. 15—17. Gałankówna Marja. Morfologja okolic Sanoka, str. 18—23. Gotkiewicz Marjan. Problem górnej Orawy, str. 24—28. Halicki Bronisław. Kilka uwag o morfologji Podhala, str. 29—36. Kubijowicz Włodzimierz. Rozmieszczenie ludności na Polesiu, str. 37—55, mapka 1. Kukiewiczówna Marja. Wycieczka Koła Geografów U. J. J. w poł. zach. części wyżyny Małopolskiej, str. 56—62. Małecki Kazimierz. Drogi komunikacyjne Turkiestanu, str. 63—69, mapka 1. Ormicka Irena. Geograficzne rozmieszczenie poczt i ruchu pocztowego, str. 70—73, mapka 1. Ormicki Wiktor. Próba podziału województwa Krakowskiego na krainy gospodarcze przy uwzględnieniu geograficznego rozłożenia lasu, str. 74—97, mapek 4, wykr. 2. Słomkówna Janina. Wstęp do monografji gospodarczej wo-

jewództwa Krakowskiego, str. 98—106. Staśko Józef. Charakterystyka krajobrazu „Szwajcarii Kaszubskiej“. str. 107—119, mapka 1. Wojciechowski Stefan. Maciej z Miechowa, jako geograf krajów Litewsko-Ruskich, str. 120—135, mapka 1.

Stemann Ing. DANJA. Kraj i Naród. „Księgarnia Polska“, Tow. Pol. Macierzy Szkolnej. Warszawa 1926. In 8, str. 124, fig. 31, mapka 1.

Staszic Stanisław. CARTA GEOLOGICA TOTIUS POLONIAE, MOLDAVIAE, TRANSILVANIAE ET PARTIS HUNGARIAE ET VALACHIAE. Inventa per... anno 1806. Milles d'Allemagne 15 au degré (1:182.000). i ark. 66×47 cm. Wydanie jubileuszowe 1826 — 1926. Skopjował z oryginału Bibl. Jag. Stanisław Szymański, ucz. klasy IV P. Szkoły Górniczej i Hutniczej w Dąbrowie Górniczej. Sprawdził inż. K. Dzierżanowski. Wyd. Koło Mierników przy Szkole Górniczej i Hutniczej w Dąbrowie Górniczej.

Sujkowski Antoni. POLSKA NIEPODLEGŁA. Kasa Im. Mianowskiego, Warszawa 1926, In 8, str. 260, mapka mniejszości narodowych 1:3.000.000. Dodatek do „Polski Niepodległej“. Warszawa 1926, In 8, str. 60.

Sujkowski Antoni. GEOGRAFJA EKONOMICZNA OGÓLNA, wydanie drugie, Warszawa 1926, nakł. Wychowawców b. Szkoły Handlowej Leopolda Kronenberga, In 8, str. 270, map 5.

Szafer Władysław. ON THE PROTECTION OF NATURE IN POLAND during the fiveyears 1920 — 1925. *Państwowa Komisja Ochrony Przyrody w Polsce* Nr. 8, Kraków 1926, str. 54, mapka parków natury i rezerwatów istniejących i mających powstać w Polsce.

Szymański Teofil. ZASADY KARTOGRAFJI (siatki geograficzne). Podręcznik dla nauczycieli i studentów geografji. Książnica-Atlas. Lwów—Warszawa 1926, In 8, str. VIII+195, fig. 82.

Zaborski Bogdan. O KSZTAŁTACH WSI W POLSCE I ICH ROZMIESZCZENIU. *Prace Kom. Etnograf. Ak. Umiej.* Nr. 1. Kraków 1926. In 8, str. 121, fig. 27, 1 mapka barwna 1:2.765.000.



DZIAŁALNOŚĆ POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOGRA- FICZNEGO W ROKU 1926.

(RAPPORT DE GESTION DE LA SOCIÉTÉ POLO-
NAISE DE GÉOGRAPHIE POUR L'EXERCICE 1926).

W roku 1926-ym P. T. G. rozpoczęło 9-ty rok swego istnienia. Ostatnie Walne Zgromadzenie, na którym wybrany został nowy Zarząd, odbyło się w dniu 12 marca, poczem już w dniu 19 marca odbyło się pierwsze jego zebranie, na którym Zarząd się ukonstytuował jak następuje:

Prezes: Wład. Massalski, Vice-prezes: Stan. Ponia-
towski, Sekretarz: Jerzy Loth, Skarbnik: Waclaw Brun,
Bibliotekarka: Henryka Garlikowska, Redaktor: Stan.
Lenczewicz, bez teki: Waclaw Jezierski.

W czasie swego urzędowania od dn. 13 marca 1926 do dnia dzi-
siejszego Zarząd odbył ogółem 22 posiedzenia, poświęcone wy-
łącznie sprawom Towarzystwa. Ponadto niektórzy członkowie
Zarządu spełniali w tym czasie różne funkcje reprezentacyjne.

Zebrań ogólnych odczytowych odbyło się w czasie objętym
sprawozdaniem siedem, na których wygłoszone zostały nastę-
pujące referaty:

Kozłowski Roman: Z geologii i morfologii Andów środ-
kowych,

Massalski Władysław: Ekspansja Islamu w świetle no-
wych poglądów,

Loth Jerzy: O wybrzeżu Miskito,

Krassowski Jan: O zmienności szerokości geograficznych,

Zaborski Bogdan: Z geomorfologii zachodniej części wo-
jewództwa Białostockiego,

Skowroński Tadeusz: Samochodem z Teheranu do Tre-
bizondy, wrażenia z podróży,

Massalski Władysław: O sprawach bieżących z dziedziny
geografji i działalności towarzystwa, oraz referat: nowe publi-
kacje geograficzne,

Lenczewicz Stanisław: Zmiany hydrograficzne w dorzeczu Wisły i ruchy epirogeniczne czwartorzędowe.

W ciągu roku sprawozdawczego wzięto udział w następujących zebraniach lub obchodach:

W zebraniu Komisji Geograficznej P. Akad. Umiej. w Krakowie, gdzie delegatem był p. Massalski,

W obchodzie 20-lecia Polskiego Towarzystwa Krajoznawczego, delegatem na Akademji był p. Loth,

Złożono powinszowania bądź piśmiennie, bądź telegraficznie: Królewskiemu Towarzystwu Geograficznemu w Madrycie z okazji obchodu pięćdziesięciolecia istnienia,

Królewskiemu Towarzystwu Geograficznemu w Antwerpii z okazji obchodu pięćdziesięciolecia istnienia,

Królewskiemu Towarzystwu Geograficznemu w Kopenhadze z okazji pięćdziesięciolecia istnienia.

Towarzystwu Geograficznemu w Belgradzie złożono w serdecznych wyrazach kondolencję z powodu zgonu ś. p. Jovana Cvijića, wybitnego geografa słowiańskiego, członka honorowego naszego Towarzystwa.

Mianowano członkiem korespondentem P. T. G. pana Aleksandra Janowskiego, prezesa Polskiego Towarzystwa Krajoznawczego, przy okazji obchodu 20-lecia tegoż towarzystwa.

W grudniu roku 1926-go doszło do skutku ostateczne porozumienie z prof. Sawickim i jego firmą wydawniczą „Orbis” w Krakowie, na mocy którego prof. Sawicki podjął się regularnego wydawania „Przeglądu” w odstępach półrocznych. Członkowie P. T. G. płacą składkę zł. 12 rocznie, za którą otrzymywać będą gratis „Przegląd” i miesięcznik „Wiadomości Geograficzne”, przyczem ze składki zalicza się zł. 10 rocznie na wydawnictwo, zaś zł. 2 na inne potrzeby towarzystwa. Wymiana „Przeglądu” pozostaje nadal przywilejem P. T. G. w Warszawie, zaś „Wiadomości Geograficznych” przywilejem Oddziału w Krakowie.

W ciągu roku ubiegłego Zarząd projektował zasadniczą zmianę organizacji P. T. G. na podstawie istnienia samych równorzędnych oddziałów. Opracowano projekt nowej ustawy; plan ten okazał się jednak niewykonalnym ze względów prawnych, wymagających określenia siedziby centrali.

W końcu okresu sprawozdawczego Zarząd T=wa zajął się przygotowaniem do II-go zjazdu słowiańskich geografów i w tym celu zorganizował miejscowy komitet przyjęcia.

Jedyny dotychczas, oddział krakowski T=wa w swym okresie sprawozdawczym od 9 czerwca 1926 r. do 26 stycznia 1927 r. odbył 6 zebrań odczytowych.

W roku ubiegłym wypłacalność członków P. T. G. była niezmiernie opieszala. Zarząd wzywał członków wielokrotnie do uiszczania opłat, lecz bezskutecznie, wobec tego widział się zmuszony skreślić z listy członków wiele nazwisk.

Liczba członków na początku roku 1926 (nie licząc oddziału krakowskiego) wynosiła:

	dożywot.	zwycz.	koresp.	honor.
	5	268	20	5
Skreślono z różnych powodów	—	86	—	zmarł 1
W dn. 1szym stycznia r. b. Tęwo li-				
czyło członków	5	182	20	4
1) w tem członków w kraju	4	180	6	4
2) członków zagranicą	1	2	14	—

SPRAWOZDANIE RACHUNKOWE NA DZIEŃ 9. II. 1927 R.

Saldo na 22/II 1926 r.	Zł. 48.71	Administr.: wydatki ogólne.	
Składki	„ 1583.25	wynagr. maszynistki, ma-	
Ofiary	„ 1000.60	terj. piśm., porto i inne	Zł. 1321.32
Zapomogi	„ 4000.00	Koszty wydawn. „Przeł.”:	
Dochód z wydawnictw	„ 732.13	1) Pozostałość za rok	
Procenty z P. K. O.	„ 14.50	1925	600.60
		2) za rok 1926	3895.00 „ 4495.50
		Koszty manipul. P. K. O.	„ 3.25
		Wypłacono firmie „Orbis”	
		składki za rok 1927	„ 160.00
		Odczyty	„ 190.00
		Podróże i wydatki repres.	„ 240.00
			Zł. 6410.17
		U dłużników pozostaje na	
		dzień 9/II 1927 r.	40.—
		Saldo kasowe na	
		dzień 9/II 1927	969.02 „ 969.02
			Zł. 7379.19
	Zł. 7379.19		

PROJEKT BUDŻETU NA 1927 ROK.

Saldo na 9/II 1927 r.	Zł. 969.02	Wydatki ogólne. Adminis-	
Składki członków	„ 1500.00	tracja. Materj. piśm. etc.	Zł. 1200.00
Dochód z wydawnictw	„ 100.00	Koszty wydawnictwa	„ 3600.00
Ofiary członków	„ 1000.00	Wydatki związane z odczy-	
Subwencje	„ 4000.00	tami zagran. uczonych	„ 1000.00
		Delegacie na zjazdy i bada-	
		nia naukowe	„ 1200.00
		Nieprzewidziane wydatki	„ 569.02
	Zł. 7569.02		Zł. 7569.02

