

II-1613



2/1153 Łódź
120.-
H. J. Staszewski

Ł 527
Historia geologii

51
111. W. Nałkowski
WACŁAW NAŁKOWSKI.

4108

1 1906

MATERJAŁY DO GEOGRAFJI

Z I E M

dawnej Polski.

Tom I.

02467

STANISŁAW ŁAZIŃSKI
Łódź, Sienkiewicza 67



WARSZAWA

Nakładem Komitetu Wydawnictwa dzieł W. Nałkowskiego
przy Polskiem Towarzystwie Krajoznawczem.

1913.

CBGiOŚ, ul. Twarda 51/55
tel. 0 22 69-78-773

<http://rcin.org.pl>



W 6 61 40000



II-1613

Od Komitetu Wydawniczego.

Uboga na każdym polu nauka polska, w dziedzinie geografji może najbardziej biednie się przedstawia. Zwłaszcza gruntowne opracowanie samych ziem polskich przeważnie przez sąsiadów bywa dokonywane, a przynajmniej tak było do niedawna. Dopiero parę ostatnich dziesięcioleci zaznaczyło się wybitnie w pracy nad ziemiami polskimi, a chociaż zgromadzone dotychczas materiały nie są nawet jeszcze fundamentami pod przyszły wspniany gmach geografji ziem polskich, lecz są już w każdym razie śmiało nakreślonym planem owego gmachu.

Pewne i śmiało linje takiego planu kreślił w pierwszym rządzie gienjalny umysł Wacława Nalkowskiego, który pierwszy nadał pracom o ziemiach polskich pogłębiony naukowo i w świetną metodę ujęty schemat. Dzięki niemu, dzięki ogłoszonemu w 1887 r. „Rysowi geografji ziem dawnej Polski”, stworzone zostały nowe podstawy do dalszej na tem polu pracy, która pociągnęła może jeszcze nielicznych, lecz poważnych pracowników.

Przez całe swoje życie Wacław Nalkowski gromadził materiały do nowego, wielkiego dzieła, w którym chciał zamknąć całą naukową syntezę o ziemiach polskich. Przedwczesna śmierć przecięła pasmo marzeń. Materiały zgromadzone nie stały się wykończonem dziełem, zostały raczej schematem, lecz schematem tak gienjalnie pomyślanym, tak bogatym w szczegóły, tak olśniewającym błyskawicami wielkich pomysłów naukowych, a zakreślonym w linjach przedziwnej prostoty, że byłoby niepowetowaną stratą dla nauki wogóle, a dla geografji polskiej w szczególności, gdyby ten cenny materiał nie został opublikowany i oddany do użytku ogółu.

Gromadzony przez tyle lat, musiał on wymagać bezustannych zmian, w miarę ustalania się nowych poglądów i prawd w nauce zachodnio-europejskiej. Rozważny i analizujący umysł Nalkowskiego nie rzucał się na oślep za lub przeciw nowym teorjom, stąd też w zgromadzonych materiałach są pewne nieaktualności w stosunku do dzisiejszych ustalonych już prawd. Przez szacunek jednakże dla zmarłego autora, pozostawiony przezeń materiał oddany zostaje do druku bez żadnych zmian i poprawek, w tych zupełnie ramach, w jakich rękopis znajdował się w dniu zgonu autora.

Przy ostatecznem opracowaniu niewątpliwie Nalkowski byłby poczynił zmiany i przystosował dzieło do najnowszych zdobyczy wiedzy. Lecz zmiany takie mógł robić tylko autor—Komitet redakcyjny, wydając naukową spuściznę po zmarłym, nie miał prawa zmieniać czegokolwiek w pozostawionym rękopisie i dlatego zostaje on oddany do druku zupełnie niezmieniony, po uprzednim jedynie przejrzaniu i uporządkowaniu notat autora przez wdowę, p. Annę Nalkowską.

Oddając do użytku publicznego dzieło Wacława Nalkowskiego, Komitet spełnia jedynie wolę ogółu, który pragnął korzystać z pracy zmarłego uczonego i dostarczył środków na jej wydanie.

Wydanie pośmiertnej spuścizny Nalkowskiego jest ze strony ogółu polskiego nie tyle hołdem, ile sprawiedliwością względem wielkiego umysłu i głębokiej wiedzy uczonego, o którym słusznie napisano we wspomnieniu pośmiertnem: „gdyby Nalkowski pisał po francusku, niemiecku, lub angielsku, byłby chlubą każdego z piśmiennictw naukowych; pisząc po polsku, musiał najpierw kształcić dla siebie czytelników; to też los jego był taki, że słusznie na trumnę, między innymi wieńcami, włożono mu wieniec uwity z cierni, a wśród napisów na wstęgach rzucał się w oczy napis: „męczennikowi nauki”.

Inicjatywa wydania prac nieogłoszonych a pozostałych po śmierci W. Nalkowskiego wyszła z grona nauczycieli geografji, skupionych w Polskim Związku Nauczycielskim. Po odbyciu przedwstępnych narad w tem gronie postanowiono: zaproponować Zarządowi Głównemu Polskiego Towarzystwa Krajoznawczego utworzenie Komitetu, któryby zajął się zebraniem niezbędnych na to wydawnictwo funduszków i w porozumieniu z rodziną zmarłego przygotowaniem rękopisu do druku.

Towarzystwo Krajoznawcze nie omieszkało *Komitet* taki utworzyć. Podlegał on w ciągu postępowania prac pewnym nieznacznym w swym składzie zmianom. W chwili oddawania tomu niniejszego do druku, stanowią go:

<i>Aleksander Janowski</i>	<i>Paweł Sosnowski</i>
<i>Wacław Jezierski</i>	<i>Andrzej Świętochowski</i>
<i>Kazimierz Kulwiec</i>	<i>Antoni Sujkowski</i>
<i>Stanisław Michalski</i>	<i>Stanisław Thugutt.</i>

Poza tem współudział w przygotowaniu rękopisu do druku przyjmowali pp.:

<i>Antoni Dobrowolski</i>	<i>Wład. Gorczyński</i>
<i>Jan Lewiński</i>	<i>Zygm. Wójcicki,</i>

którym na tem miejscu *Komitet* składa serdeczne podziękowanie.

Warszawa w Październiku 1912 r.

...Przenoś moją duszę utęsknioną
Do tych pól malowanych zbożem rozmaitem,
Wyzłacanych pszenicą, posrebrzanych żytem,
Gdzie bursztynowy świerzop, gryka, jak śnieg biała,
Gdzie panińskim rumieńcem cięcielina pała,
A wszystko przepasane, jakby wstęgą, miedzą
Zieloną, na niej zrzadka ciche grusze siedzą.

A. Mickiewicz.

Wohl mag man bei tiefdringender Erforschung eines Landraums besten Erfolg erzielen, indem man sie an Spezialvertreter der einzelnen beteiligten Wissenschaften austeilt; aber was der Geologe und Botaniker, der Geschichts- und Sprachforscher dann ermitteln, *es bleibt Beruf des Geographen aus den Einzelheiten ein Ganzes zu gestalten*, sonst—hat man „die Theile in der Hand, fehlt leider nur das geistige Band.“

A. Kirchhoff.

Znasz li ten kraj, gdzie kwitną nad grobami piołuny,
Gdzie niebo bladą twarz w szare kryje całuny,
Gdzie pola kośćmi siane,
Las szumi pieśń omentarną,
Rzeki łzami wezbrane,
Przez ziemię płyną czarną.
Kraj ten smutny, ubogi
Ciągnie serce tułacze,
On nam nad wszystko drogi,
My z nim, on z nami płacze.

Bolesławita.

Przedmowa.

W opisach podróży po Polsce, w opisach jej geograficznych i podręcznikach, wszędzie przeważa historia, poezja, archeologia, etnografia — geografji przyrodniczej nie posiadamy. Przyczyną tego zjawiska są z jednej strony obfite pamiątki historyczne oraz szczególna ich wartość dla nas, jako dla narodu, nie mającego politycznej teraźniejszości, żyjącego przeważnie (niestety) przeszłością. Powtórę, różnorodne trudności, z jakimi spotykają się systematyczne badania przyrodnicze, a zarazem małe w tym kierunku przygotowanie swojskich podróżników: albowiem łatwiej jest przerysować jakieś ruiny, przepisać napis na murze lub pomniku, zanotować piosnkę lub bajkę ludową, barwę lub krój ubrania, łatwiej zajrzeć do jakiego starego archiwum klasztornego i t. p., niż skonstatować, nie mówiąc już o zbadaniu, jakieś zjawisko przyrody, a tymbardziej wiązać te różne zjawiska ze sobą przyczynowo, jak tego wymaga metoda geografji umiejętnej.

Znakomity geograf, Czihaczew, autor dzieł o Azji Mniejszej¹⁾, we wstępie do geograficznego szkicu o tym kraju, powiada: „Wiadomości nasze o oddalonych lub mało dostępnych krainach postępują zupełnie w tym samym porządku, jak stopniowy rozwój intelektualnej kultury ludów. Tak jak w tej ostatniej utwory literackie zjawiają się przed przyrodniczo-naukowymi, i poeci, historycy, a nawet filozofowie wprzód wnoszą swe dorobki do wychowania narodowego, zanim zostaną one dopełnione przez badaczy przyrody, tak też przez długie wieki jedynymi wiadomościami o pewnych krajach są artystyczne, archeologiczne i etnograficzne; pomniki historyczne tych krajów są często pod wszelkimi względami już dawno zbadane, zanim jeszcze nabyto jakichkolwiek pojęć o gruncie, który je nosi, i o niebie, które się nad niemi rozciąga.

¹⁾ *Géographie physique comparée de l'Asie Mineure*, oraz *Klein Asien*.

Żaden kraj na świecie nie dostarcza na to bardziej uderzającego przykładu, niż Azja Mniejsza, i żaden zarazem nie daje lepszego wyjaśnienia tego zjawiska, mianowicie: 1) bogactwem pomników historycznych, które zaćmiewają mniej zrozumiałe dzieła przyrody, 2) stosunkami politycznymi, które utrudniają badania przyrody.“

My na tym miejscu musimy powiedzieć, że drugim takim krajem jest Polska.

W niniejszym więc naszym szkicu geograficznym postanowiliśmy, przeciwnie—położyć główny nacisk na stronę przyrodniczo-geograficzną. Postanowienie takie napotkałoby na niepokonane trudności, gdyby wyżej oznaczony charakter dotychczasowych prac krajoznawczych, dotyczących się naszego kraju, nie przedstawiał pewnych wyjątków, które, zwłaszcza w ostatnich czasach, zaczęły się znacznie pomnażać.

Do takich wyjątków z czasów dawniejszych, pominąwszy stadjum embrjonalne, występujące u Długosza, należą prace Staszycy i Wincen-tego Pola. Ten ostatni, przejęty ideami Humboldta i Rittera, posiadający, mimo swego wstecznictwa społecznego, umysł naukowy, syntetyczny, a także zmysł obserwacyjny, zdolność odczuwania przyrody (rozróżniał krajobrazy nawet po zapachu!), umiał chwycić zasadnicze rysy przyrodniczo-geograficzne naszych krajobrazów i nie tylko owiewać je tchnieniem poezji, ale zarazem wiązać przyczynowo między sobą i z życiem człowieka. Jego prace dziś jeszcze nie są przestarzałe (pominąwszy drobiazgi), ale są już niedostateczne.

Dziś, po fazie humboldtowsko-ritterjańskiej, traktującej zjawiska przyrody głównie ze względu na ich znaczenie dla człowieka, nastąpiła faza gienetyczno-geologiczna, zainaugurowana przez Richthofena; fazę tę można uważać za wzmocnienie fizykalnego kierunku humboldtowskiego, wywołane z jednej strony negatywnie hiperkrytycyzmem Peschla względem kierunku ritterjańskiego, oraz pewnym nadużyciem tego ostatniego przez epigonów (teleologja); z drugiej pozytywnie zetknięciem się geografji z geologją wskutek ich naturalnego rozwoju. Faza ta, zresztą tylko na chwilę, wybudawszy, zagłuszyła fazę ritterjańską, w rezultacie jednak tylko ją uzupełniła. Taki nowszy, gienetyczno-geologiczny, sposób traktowania geografji naszego kraju stał się możliwy dopiero w ostatnich czasach, dzięki licznym badaniom geologów, po części zagranicznych, po części naszych, nad drobnymi poszczególnymi częściami naszego wielkiego obszaru; prace te poświęcone były początkowo głównie częściom skrajnym, podczas gdy środek obszaru (Królestwo Polskie), pominąwszy przestarzałą geologiczną pracę Puscha, stanowił dotkliwą lukę.

Dopiero z założeniem, dzięki inicjatywie E. Dziewulskiego „Pamiętnika Fizjograficznego“, luka ta zaczęła się szybko wypełniać. Prace fizjograficzne, w tym „Pamiętniku“ zamieszczane, różnią się naturalnie

bardzo, tak co do wartości samych faktów, jako też stopnia ich „surowości“ lub naukowego, zwłaszcza geograficznego, opracowania. Prace geologiczne Kontkiewicza i Michalskiego odznaczają się nie tylko gruntownością pod względem faktycznym, ale zarazem takim stopniem naukowego opracowania, w szczególności taką umiejętnością wiązania zjawisk stratygraficznych i petrograficznych z morfologicznymi, z ukształtowaniem powierzchni, że wielu z nich można było użyć jako gotowych części składowych do budowy całości geograficznej naszego kraju; podobnie prace Gedroycia, odnoszące się do osadów lodowcowych. Toż samo można powiedzieć o pracach geobotanicznych Łapczyńskiego, który posiadał tak żywą spostrzegawczość ogólnych zjawisk natury, taką bystrość upatrywania analogji i związków między najrozmaitszymi zjawiskami ziemskimi, jednym słowem — taki zmysł geograficzny, iż prace jego mają ogromną wartość dla geografów. Mniej więcej w ślady jego pod tym względem wstępują niektórzy młodszy botanicy (Drymmer, Błoński), którzy w swych ekskursjach florystycznych często zwracają uwagę na geograficzne właściwości zwiedzanych okolic¹⁾. Wyborne są również prace petrograficzne Morozewicza i cenne dla geografji, zostały też należyście ocenione przez niemieckiego geologa, Uhliga, w jego epokowym dziele o Tatrach²⁾. Do wyjątków ujemnych natomiast należą szczególnie geologiczne prace J. Siemiradzkiego: jego przygotowanie teoretyczne jest bardzo niedostateczne, jego obserwacje są niedokładne, rozumowania niecisłe, uogólnienia pośpieszne, terminologja bałamutna; jego kombinacje geologiczne są sprzeczne z faktami, z nauką, ze sobą. Kto chciałby posługiwać się jego pracami, powinien zachować wielką ostrożność, a to tym bardziej, że jest to pisarz bardzo płodny, podnosi bardzo wiele kwestji naukowych i posiada w swym piórze pewien polor, a raczej pewien blichtr zachodnio-europejski, który może złudzić niedoś krytycznego czytelnika pozorami naukowości. Dawno już wyrażałem ten pogląd na prace p. Siemiradzkiego, co wywołało u nas oburzenie na mnie, a jednak później potwierdzony on został przez zagranicznych geologów: geolog królewiecki, Jentsch, uznał mapy p. Siemiradzkiego za „*Phantasiegemälde*“, geolog rosyjski, Nikitin, znalazł, że nie zgadzają się one ani z własnym p. Siemiradzkiego tekstem, ani z tym, co on sam mówi w innym miejscu; nawet Michalski w tym samym „Pamiętniku Fizjograficznym“, a więc zmuszony do łagodzenia wyrażań, zarzuca p. Siemiradzkiemu „niedokładne posługiwanie się materiałem literatury“ i stawia mu

¹⁾ Na marginesie rękopisu znajduje się w tym miejscu notatka: *Paczoski lubo potępia ostro Łapczyńskiego.*

²⁾ Na marginesie notatka: *Zuber, Limanowski, Romer.*

wiele innych zarzutów. Toż samo czyni badacz gór Kielecko-Sandomierskich, geolog wrocławski, Gürich i t. d. Dla powyższych powodów zmuszony jestem wyrzec się korzystania w mej książce z prac p. Siemiradzkiego.

Powiedzieliśmy wyżej, iż w niniejszym szkicu geograficznym postanowiliśmy położyć główny nacisk na stronę przyrodniczo-geograficzną; musimy się jednak zastrzec, że czynimy to tylko dla pewnych względów natury praktycznej, a nie dla zasadniczych, wynikających z naszego poglądu na charakter i stanowisko geografji umiejętnej; nigdy, nawet w chwili wybijania kierunku fizykalnego w geografji, który kulminacyjnego punktu dosięgnął w poglądach Gerlanda, wykluczających człowieka z geografji całkowicie, nie byliśmy zwolennikami, że tak powiem, fizykalnego monizmu; z drugiej strony nie podzielaliśmy też ostrego dualizmu (np. szwajcarskiego geografę Schardta), według którego geografja ma się rozpaść na dwie nauki, różne co do treści i metody, różne co do gatunku przygotowania naukowego, które więc powinny pozostać dziedzinami różnych badaczy, różnych katedr, różnych dzieł. Według naszego zdania geografja jest wprawdzie nauką dualistyczną pod względem treści, jako obejmująca dwa różne światy, świat przyrody i świat człowieka, ale jest monistyczną pod względem metody, albowiem jej zadaniem, jako nauki, wiążącej przyczynowo najrozmaitsze zjawiska ziemskie, jest właśnie związanie ze sobą tych dwóch różnych światów.

Dlatego to nie byliśmy zwolennikami wyżej wspomnianego hiperkrytycyzmu Peschla, zarzucenia geografji ritterjańskiej; byliśmy zwolennikami jedynie jej zreformowania, oczyszczenia od teleologii, postawienia na nowym, ewolucjonistycznym stanowisku pod względem treściowym, a bardziej ogólnego traktowania, według kategorii, wiążących się ze sobą zjawisk przyrody i człowieka (a nie jedynie według krajów) — pod względem formalnym. Reformę taką urzeczywistnił za nas Ratzel i oto obecnie jesteśmy świadkami reakcji przeciw wyłącznemu panowaniu fizykalizmu w geografji; geografja ritterjańska, zreformowana pod nazwą antropogeografji, powraca do swych praw.

Jeżeli więc położyliśmy w niniejszej pracy główny nacisk na stronę fizyczno-geograficzną, to tylko dla względów praktycznych: naprzód, jakżeśmy wspomnieli, dlatego, że strona ta była u nas dotąd w geografji szczególnie zaniedbana, powtóre z powodu zbyt ograniczonego czasu, jakim rozporządzać mogliśmy; a trzeba tu zauważyć, że opracowanie antropogeografji naszego kraju wymaga czasu daleko więcej, niż opracowanie geografji fizycznej. Jakkolwiek bowiem człowiek, jak to wyżej wspomnieliśmy, dawniej zaczął być uwzględniany w traktowaniu naszego kraju, niż przyroda, to jednak uwzględnienie to nie było takie, jakiego wymaga antropogeografja naukowa: badania, tyczące się człowieka, etno-

graficzne, historyczne, stoją u nas dalej od wymagań metody geograficznej, niż badania przyrodnicze, choć te się później rozpoczęły¹⁾. Fakt ten, dziwny napozór, daje się jednak łatwo wytłumaczyć naprzód właśnie późnym zwróceniem uwagi na przyrodę kraju w fazie znacznego udoskonalenia metod przyrodniczych, powtóre większym skomplikowaniem zjawisk świata ludzkiego, a więc większą trudnością ujęcia ich w prawa ogólne, wreszcie pewnym wstrętem umysłów drobiazgowych do uogólnień, a umysłów tradycyjnych—do naturalnego wyjaśniania zjawisk duchowych. Dlatego to np. idea przyrodniczego wyjaśnienia dziejów, zapoczątkowana (zresztą dość mglisto) przez Herdera, zastosowana w geografii przez Ritzera, podana następnie w ostrzejszej (i wprawdzie jednostronnej) formie przez Buckle'a, była u nas przyjęta odpornie, bądź z lekceważeniem, jako rzecz zawierająca błędy w szczegółach, bądź z obawą, jako rzecz niebezpieczna. prowadząca do filozoficznego (a nawet jakoby praktycznego!) materializmu; tak jakby stanowisko filozoficzne nie tkwiło daleko głębiej, niż w metodzie badania naukowego, która jest tylko mniej lub więcej dogodnym narzędziem dla badawczego umysłu ludzkiego; jakby zewnętrzne, mechaniczne wyjaśnienie zjawisk orzekało cośkolwiek o ich stronie wewnętrznej; jakby nawet skrajny spirytualista, uważający świat materialny za halucynację naszego ducha, nie mógł uznać za dogodne w badaniu tego ducha wziąć za punkt wyjścia tę właśnie halucynację. Bo, jak znakomicie wyrzekł Nietzsche, *die Welt ist tief und tiefer als der Tag gedacht*.

Że zaś idea ta nie zasługiwała tak bardzo na nasze uczone lekceważenie, dowodem fakt, że ulepszona przez Ratzla (niestety zresztą w formie dość rozwlekłej i ciężkiej), stała się podstawą jednego z najpoważniejszych zagranicznych wydawnictw historycznych doby obecnej (Helmolta) i to pomimo upadku materializmu filozoficznego (Ostwald). Wprawdzie historia, ten zbiór aktów woli jednostek i zbiorowości ludzkich, jest, bezpośrednio uważając, rezultatem zarówno czynników zewnętrznych, geograficznych, jak i wewnętrznych, psychicznych, ale te ostatnie, choć w miarę rozwoju ludzkości biorą coraz bardziej przewagę nad pierwszymi, będą jednak w miarę rozwoju wiedzy dawały się coraz bardziej sprowadzać naukowo do pierwszych; zwłaszcza przy pomocy uwzględnienia czynników ekonomicznych, które stanowią tu ważne ogniwo pośrednie w nierozzerwalnym łańcuchu przyczyn.

Nietylko jednak prace czysto historyczne, ale nawet prace na polu geografii historycznej nie są u nas po większej części traktowane ze stanowiska geograficznego: zajmują się one raczej identyfikowaniem dawnych

¹⁾ Na marginesie notatka: *Dopiero Mokłowski*.

nazw z nowemi, umiejscowieniem wypadków dziejowych, ustalaniem granic dawnych jednostek administracyjnych i t. p. (co stanowi dopiero abecadło nauki), nie zaś badaniem związków między przyrodą i człowiekiem danego kraju w danej epoce dziejowej, jak tego wymaga umiejętna geografja historyczna, która tym sposobem ułatwia antropogeografji badanie *zmian tych związków* z biegiem czasu, w miarę zmian warunków przyrody, a jeszcze bardziej w miarę zmian w stadjach kultury ludzkiej; pozwala do praw związku między człowiekiem i przyrodą wprowadzić współczynnik czasu, osiągnąć wyższe, pełniejsze, naukowe uogólnienia.

Tak więc prace, zajmujące się człowiekiem, są u nas z punktu widzenia geograficznego prawie surowemi materiałami i nie mogą tak łatwo posłużyć do budowy całości geograficznej naszego kraju, jak znaczna część prac, odnoszących się do przyrody. Naturalnie, że od tego ogólnego charakteru są wyjątki: do takich z prac dawniejszych należą prace Szajnochy (a naturalnie i wspomnianego już wyżej Pola), z późniejszych — Sadowskiego (*Drogi handlowe greckie i rzymskie*), Rostafińskiego (*Polska z czasów przedhistorycznych*), Chlebowskiego, Karłowicza (odnoszące się do geograficznej onomatologii), Mokłowskiego, niektóre miejsca u Kolberga i t. d. Wyjątki te ułatwiły nam uwzględnienie w naszej pracy także i antropogeograficznego elementu ¹⁾; w dalszych zaś wydaniach, o ile takowe się ukażą, starać się będziemy o coraz większe wzmocnienie tego elementu i postawienie go na równym stopniu z fizyko-geograficznym.

Powyżej wymienione poszczególne badania nad przyrodą, a po części i człowiekiem naszego kraju, staraliśmy się związać w jedną całość, nietylko zewnątrz, to znaczy terytorjalnie, ale i wewnątrz, to znaczy metodycznie — za pomocą idei, ożywiających dzisiejszą geografję umiejętną. Że przy takiej pracy wiele luk trzeba było samemu zapełnić, wiele wydobytych brył samemu odpowiednio do celu obrobić, wiele wiązań samemu przygotować, wiele linii wytycznych wśród chaosu zjawisk samemu przeprowadzić — to się samo przez się rozumie; za wiele też rzeczy w tej pracy sami tylko musimy przyjąć odpowiedzialność.

Niniejsza praca jest drugim, znacznie rozszerzonym wydaniem naszego *Geograficznego rzutu oka na dawną Polskę* (1888 r.), który był pierwszą próbą skreślenia geograficznego obrazu Polski na tle współczesnej fazy w rozwoju geografji. W przedmowie do tamtego szkicu wyraziliśmy nadzieję, że może ktoś, rozporządzający swobodnie czasem i środkami, mając tak naszkicowaną kanwę, zabierze się do obszerniejszego i do-

¹⁾ W odniesieniu do zajęć człowieka na ograniczonym obszarze Królestwa Polskiego znaczną pomocą jest *Mapa Poglądowa Królestwa Polskiego* J. Wóycickiej.

kładniejszego jej opracowania. Od tego czasu pojawiła się wprawdzie, dzięki zasiłkowi krakowskiej Akademii Umiejętności, obszerna praca p. Rehmana: *Ziemie dawnej Polski opisane pod względem fizyczno-geograficznym*. Część pierwsza: *Karpaty* (1895 r.). Sprawiedliwość jednak każe mi wyznać, że praca ta nie jest bynajmniej obszerniejszym rozwinięciem przewodnich myśli mojego szkicu: na jak różnym odemnie, samodzielnym stanowisku stoi p. Rehman, dowodem fakt, iż, rozpisując się szeroko o stanie geografji w Polsce, wymieniając liczne geograficzne prace polskie i ich autorów, o moich pracach ani słowem nie wspomina, uważa je więc widocznie, ze swego indywidualnego punktu widzenia, za nie należące do geografji. Tylko ubocznie, nie wymieniając ich pochodzenia, stara się poglądy moje (np. o przejściowości Polski) nie tyle obalić, ile zdyskredytować. Książka p. Rehmana składa się treściowo z dwóch różnych części: w jednej uczy on czytelnika geografji powszechnej elementarnej, popełniając przytym, niestety, sam błędy także elementarne; w części drugiej opisuje bardzo dobrze i szczegółowo Karpaty pod względem fizjograficznym (szczególniej topograficznym), element antropogeograficzny pomija zasadniczo, za to bardzo szczegółowo traktuje historję, statystykę i technikę górnictwa naftowego i solnego nie tylko w Polsce, ale na całym świecie.

Ponieważ więc charakter mojej pracy jest inny, niż pracy p. Rehmana, ponieważ celem jej nie jest ani nauczanie geografji elementarnej, (bo uczyniłem to na miejscu właściwym, w podręcznikach szkolnych), ani obszerny opis szczegółowy, bo w moim przekonaniu nie jest to zadaniem umiejętnej geografji, lecz *Baedekerów* albo słowników geograficznych, ponieważ nie chodziło mi o możliwie pełne zarejestrowanie, lecz raczej o umysłowe zekonomizowanie wiadomości o naszym kraju przez sformułowanie praw, a przynajmniej prawidłowości zjawisk, więc sądzę, że niniejsze drugie, znacznie rozszerzone wydanie mego geograficznego szkicu nie będzie jednak zbyt użyteczne.

Autor.

Warszawa, 1900 r.

CZĘŚĆ I.
Rzut oka ogólny.

WSTĘP.

Skład gieotektoniczny Europy.

Ukształtowanie powierzchni Europy odznacza się wielką różnorodnością: wszystkie formy powierzchni, góry, wyżyny i niziny, przenikają się tu, przeplatają wzajemnie, przyczem *forma niziny* przeważa nieco nad innymi i gromadzi się głównie w *pasie średnim, równoleżnikowym, rozszerzającym się ku wschodowi; wyniosłości* zaś ciągną się *na południe* (przeważnie) *i na północ* od tego pasa; oprócz tego *wyniosłość graniczna* (Ural) zamyka od wschodu rozszerzający się pas nizinowy.

Wyniosłość południowa da się jeszcze podzielić na dwa systematy: bardziej na południe leżący systemat *Śródziemnomorski*, wśród którego najważniejsze miejsce pod względem obszaru i wysokości zajmują *Alpy*, i drugi systemat *gór średnich Francuskich i Niemieckich*.

Wyniosłość północna jest rozdzielona morzem na dwie grupy: góry wysp Brytańskich i góry półwyspu Skandynawskiego. Wreszcie na północy też, lecz różna zupełnie pochodzeniem i bardzo oddalona, leży wulkaniczna wyniosłość Islandji.

1) Systemat Śródziemnomorski obejmuje góry łańcuchowe, ciągnące się łukowato (wyjawszy prostolinijne Pireneje). Alpy ciągną się łukiem dokoła niziny Lombardzkiej, Karpaty dokoła Węgierskiej, Apeniny dokoła morza Tyrreńskiego i t. d. Pojedyncze systematy górskie tego pasa przytykają prawie do siebie: Alpy do Karpat pod Wiedniem, Karpaty do Bałkanów przy Żelaznej Bramie nad Dunajem, Sierra-Newada w południowej Hiszpanji—do Atlasu nad cieśniną Gibraltarską, Alpy zrastają się z Apeninami pod Gienuą. Ta łączność łańcuchów pasa Śródziemnomorskiego utrzymuje się i poza granicą Europy, w Azji, przez co powstaje tak zwana *oś górską Starego Świata*, ciągnąca się wzdłuż niego z zachodu na wschód.

Łączność ta orograficzna odpowiada wewnętrznej budowie skorupy ziemskiej w tym pasie, mianowicie sfałdowaniu warstw; fałdy te zostały nieco naruszone przez uskoki (zapadnięcia) i wymodelowane przez wody płynące, wskutek czego wytworzyły się pewne indywidualności orograficzne z odpowiednią nomenklaturą geograficzną. Wszystkie te góry ze stanowiska geologicznego należą do najmłodszych w Europie, co tłumaczy, iż posiadają one pod względem wysokości przewagę nad pozostałymi systematami starszemi; wyniesienie tych gór łańcuchowych datuje się w większej części od czasu trzeciorzędowego, albowiem warstwy trzeciorzędowe uległy tu zdyzlokowaniu (zostały wyprowadzone ze swego pierwotnego, poziomego położenia).

Łańcuch Alpejski jest tu, jak powiedzieliśmy, najważniejszy, tak pod względem swej wysokości, jak i ukształtowania; jest on najbardziej urozmaicony, zarówno pod względem swej formy zewnętrznej (orografii, plastyki), jak i budowy wewnętrznej (gieologii, tektoniki). Zakreśliwszy między zatoką Gienueńską i szczytem Mont-Blanc'u łuk, zwrócony wypukłością ku zachodowi, łańcuch Alpejski skręca powoli ku wschodowi i zachowuje ten kierunek aż do końca pod Wiedniem. Pas środkowy tego systematu składa się z granitów i łupków krystalicznych, wogóle skał najstarszych, podczas gdy po obu jego stronach ciągną się pasy, złożone ze skał drugo- i trzeciorzędowych, gdzie przeważają wapienie; jednak te dwa pasy boczne występują razem symetrycznie tylko we wschodniej części Alp, mianowicie na wschód od południka jeziora Lago Maggiore: ku wschodowi od tego jeziora pas południowy znika. Pas środkowy, krystaliczny, zawiera najwyższe szczyty i największe lodowce (Mont-Blanc 4810 m.). Warstwy są tu najenergiczniej sfałdowane, tak, iż ściśnięte u dołu, rozchodzą się ku górze (układ wachlarzowaty). Prócz tego ukształtowanie, uwarunkowane pierwiastkowo przez układ warstw (sfałdowanie i uskoki), uległo licznym modyfikacjom pod wpływem wyłabiającego działania (erozji) wód płynących, tak iż układ warstw, czyli tektonika, znajduje się często w niezgodzie z kształtem zewnętrznym, czyli plastyką albo orografją.

Alpy są pozłobione w różnych kierunkach głębokimi dolinami, z których najgłówniejsze mają kierunek zgodny z kierunkiem łańcuchów i pod względem powstania są w związku z fałdowaniem; inne, krótsze, mają kierunek prostopadły do kierunku łańcuchów, t. j. kierunek największego spadku i powstały wskutek wyłabiającej działalności wód płynących. Początki tych dolin mają zwykle okrągławy kształt cyrków, nadający się przy odpowiedniej wysokości do nagromadzenia śniegów i wytworzenia lodowców.

Ze wszystkich łańcuchów Śródziemnomorskich, najdalej na północ wybiega *łańcuch Karpat* (prawie do 50° szerokości); jest to przytym łań-

cuch najsilniej wygięty; zwracając się naprzód (od Dunaju pod Wiedniem) na północo-wschód, skręca następnie na wschód, dalej na południo-wschód; zatoczywszy tym sposobem łuk, zwrócony wypukłością ku północy, zwraca się w południowo-wschodnim rogu Siedmiogrodu na zachód, aby następnie w pobliżu Żelaznej Bramy jeszcze raz się wygiąć i wrócić ku południowi. Po stronie zewnętrznej łuku Karpackiego (t. j. po stronie jego wypukłości) występują warstwy piaskowców kredowych i eocenicznych, regularnie sfałdowanych w łańcuchy równoległe. Znaczna część systematu karpackiego składa się właśnie z tego tylko pasa bocznego; pas środkowy krystaliczny (a tymbardziej drugi pas boczny) nie ma tej ciągłości, co w Alpach, albowiem znaczna jego część się zapadła i pozostały tylko szczątki (np. Tatry, najwyższa część tego systematu 2663 m.). Przez szpary, powstałe przy zapadnięciach, wylały się liczne skały wulkaniczne trzeciorzędowe, mianowicie po stronie południowej Karpat. Łuk południowo-wschodni jest po stronie zachodniej zamknięty przez góry masowe o budowie skomplikowanej, które oddzielają wyżynę Siedmiogrodzką od niziny Węgierskiej.

Nizina Węgierska, powstała przeważnie na miejscu części gór Karpackich, która się zapadła wgląd, jest zewnątrz prawie zamknięta, wyjąwszy dwie wąskie bramy, któremi Dunaj toruje sobie drogę raz między Alpami i Karpatami, drugi raz między Karpatami i Bałkanem. Nizina ta jest podzielona na dwie części, niejednakowo wielkie, przez nieznacznym łańcuch gór (Las Bakony), który stanowi przedłużenie Alp, oderwane od ich głównej masy, i zbliża się do południowych gałęzi Karpat, oddzielonych tylko Dunajem. Na południu nizina Węgierska rozciąga się do wapiennych falistych wyżyn Bośni i Kroacji.

Na południo-zachód stąd zaczynają się łańcuchy *systematu Iliryskiego* (Alpy Dynarskie, Pindus i t. d.), wyrastające z południowo-wschodniego rogu Alp; są to góry wapienne, pełne szczelin i grot, rzek znikających i podziemnych; zachodnia część tych gór, zalana przez Adriatyk, między Fiume i Raguzą, rozpadła się na szereg wysp, równoległych do wybrzeża.

Poza Żelazną Bramą, t. j. po południowej stronie Dunaju, góry Karpackie ciągną się dalej pod nazwą *Balkanu*; łańcuch ten, ciągnący się z początku, jak i koniec Karpat, w kierunku południowym, skręca wkrótce ku wschodowi aż do morza Czarnego i tworzy tym sposobem po południowej stronie Dunaju zupełny odpowiednik do części Karpat, ciągnących się równoległe po północnej stronie Dunaju między Siedmiogrodem i Wołoszczyzną. Dalszym ciągiem Bałkanu są góry *Tawrydzkie* na południowym wybrzeżu Krymu, przytykające do gór Kaukaskich, które rozpoczynają już azjatycką część górskiej osi Starego Świata. Bałkan składa się przeważnie z wapieni drugorzędowych, posiada formy mało

zrózniczkowane; wzdłuż południowych stóp tych gór ciągnie się szereg zagłębi, z których najznaczniejszym jest kotlina wschodniej Rumelji. Na zachód od niej wznosi się potężna masa granitowa i łupkowa Despotodagu (blisko 3000 m.).

Na zachód od rzeki Wardaru, a na południe od masy górskiej Szardagu (przeszło 3000 m.), spotykamy dalszy ciąg wapiennych łańcuchów Iliryjskich, które ciągną się w kierunku południowym między Albanją i Epirem z jednej, a Macedonją i Tessalją z drugiej strony; jest to łańcuch Pindus; za przerwą, wytworzoną przez zapadnięcie zatoki Patraskiej i Korynckiej, wznoszą się góry Peloponezu, z których najznaczniejszy łańcuch Tajgietu (2400 m.) ma też południowy kierunek i kończy się nad morzem przylądkiem Matapan. Łańcuch ten, przerwany morzem, zjawia się znów (ze zmianą kierunku na równoleżnikowy) na wyspach: Krecie (Ida 2458 m.), Karpathos i Rhodos, i zakreśliwszy łuk, zwrócony otwartością ku północy, oddziela wodozbiór morza Egiejskiego od głównej masy morza Śródziemnego i przechodzi następnie do Azji Mniejszej na system Taurusu.

Od głównego łańcucha Pindusu odgałęziają się ku wschodowi inne łańcuchy o równoleżnikowym kierunku; są to łańcuchy Beocji, Attyki i Eubei, których dalszym ciągiem są wyspy Cyklady, stanowiące pomost między Europą i Azją Mniejszą. Dalej na północy są to łańcuchy, ograniczające kotlinę Tessalji i wznoszące się po jej wschodniej stronie pod nazwą Olimpu (2972 m.), Ossy i Pelionu.

Nigdzie w Europie wybrzeże nie jest tak poszarpane, jak w tych okolicach, a to głównie wskutek pozapadania się gór fałdowych wzdłuż pęknięć poprzecznych; największy stopień poszarpania widzimy na zębatych półwyspach: Chalcedyjskim (góra Athos 2066 m.) i Peloponezkim.

Wszystkie dane geologiczne świadczą zgodnie, że morze Egiejskie jest utworem bardzo młodym, powstałym wskutek zapadnięcia się lądu, który jeszcze w początku epoki czwartorzędowej łączył tu Europę z Azją; liczne trzęsienia ziemi w tych okolicach, oraz podwodne wybuchy w zatoce wyspy Santorin, wypełniającej zalany krater, świadczą jeszcze dzisiaj o niestałości gruntu tych okolic.

Zjawiska wulkaniczne z większą jeszcze siłą występują na drugim południowo-europejskim półwyspie — Apenińskim, gdzie spotykamy wulkany: Etnę (3313 m.), Lipari i Wezuwusz (1280 m.), dotąd czynne. Prócz tego produkty dawniejszej działalności wulkanicznej występują w znacznej ilości po wewnętrznej stronie łuku, zakreślonego (wypukłością ku wschodowi) przez systemat *gór Apenińskich*: znajdujemy tutaj okrągłe zagłębienia: Santa Croce, oraz jeziora: Bolsena i Bracciano. Apeniny, podobnie jak Karpaty, dochowały się tylko w szczątkach, jedynie fałdy zewnętrzne,

utworzone z łupków i piaskowców trzeciorzędowych, stanowią pas nieprzerwany na stoku Adrjatyckim, po którym niezliczone, równoległe nici wodne spływają do morza. Najwyższe szczyty przypadają na obniżenie wapienia drugorzędowego i zgrupowały się w środku łańcucha na północo-wschodzie od Rzymu (Gran Sasso 2920 m.). Szczałki strony wewnętrznej ze skałami starszemi występują wzdłuż morza Tyrreńskiego,— najbardziej zaś w granitowych i łupkowych górach półwyspu Kalabrii, skąd przechodzą na Sycylię. Ławica podmorska, niebardzo zakłębiona (− 324 m.), łączy tę wyspę z Tuniszem, zamykając od południo-wschodu zachodni wodociąg morza Śródziemnego.

Dwie wielkie wyspy: Korsyka (ze szczytem Monte Cinto 2700 m.) i Sardynja (szczyt Gennargentu 1790 m.), utworzone przeważnie z granitów i starych łupków, są połączone ławicą podwodną z Włochami przez wyspę Elbę i zdają się być szczytkami rozleglejszego niegdyś zapadniętego lądu (Tyrrenis), na miejscu którego powstało morze Tyrreńskie. Są one obce systematowi trzeciorzędowych gór Śródziemnomorskich, których najzachodniejszą odroślą są góry *Sierra-Newada* (3480 m.) na południu Hiszpanji. Między temi górami i Pirenejami rozciąga się też obcy górom Śródziemnomorskim twór, *wyżyna Iberyjska*, wśród której wznoszą się góry złożone ze starych skał krystalicznych: Sierra-Morena, Sierra-Guadarrama (2470 m.), Sierra de Gredos (2600 m.) i góry Galicji.

W *Pirenejach* spotykamy znów systemat śródziemnomorski, symetryczny, podobny do Alp wschodnich; warstwy drugo- i trzeciorzędowe tworzą tu dwa pasy równoległe, na północy i południu pasa środkowego, złożonego z łupków pierwszorzędowych i granitów, które tworzą grupy odosobnione (Maladetta 3400 m.). Na wschodzie Pireneje zdają się mieć przedłużenie po drugiej stronie zatoki Ljońskiej, w górach Prowancji, należących do Alp zachodnich, na wschodzie zaś przedłużają się wzdłuż południowego brzegu zatoki Gaskońskiej, w górach Kantabryjskich (Picos de Europa 2680 m.), które zachodnim końcem zrastają się orograficznie ze staro-krystalicznymi górami Galicji.

2) *Góry Średnie Francuskie i Niemieckie*. Występowanie starych gór o zatartych formach pierwotnych, podobnie jak na wyżynie Iberyjskiej, spotykamy także na granitowej wyżynie *Centralno-Francuskiej*, której szczyty składają się jednak nie ze starych skał krystalicznych, lecz są trzeciorzędowymi wulkanami (Mont Dore 1886 m.). Wyżyna ta rozdziela się po stronie północnej na trzy gałęzie dwiema źródłowymi rzekami Loary, urywa się nagle ku wschodowi na głębokiej prostolinijnej bródzie Saony-Rodanu.

Na północ od tej starej wyżyny wkraczają od wschodu (z poza linii Saony) wzgórze wapienne Jurajskie, tworząc Côte d'Or, dalej następują wzgórze i równiny kredowe i trzeciorzędowe Francji północnej i Belgji,

przedłużające się poza płytką przerwą cieśniny Kaletańskiej w południowo-wschodniej Anglii; jest to *kotlina Londyńsko-Paryska*. Po zachodniej jej stronie wznoszą się we Francji między Sekwaną i Loarą odosobnione stare krystaliczne *góry Bretanji*, po wschodniej zaś — zachodnie odnogi *krystalicznych gór Niemieckich*.

Góry Niemieckie zrastają się z Alpami za pośrednictwem *gór Jura*, które w swej południowo-zachodniej części (Jura Szwajcarska) między Rodanem i Renem, uległy sfałdowaniu alpejskiemu i tworzą łuk, zwrócony wypukłością ku północo-zachodowi; fałdy te ku północo-zachodowi coraz bardziej się spłaszczają, przechodząc w równiny północnej Francji, jak to było wyżej wspomniane. Między fałdową, łańcuchową Jurą Szwajcarską wraz z jej wyżynowym przedłużeniem (poza Ren) — *Jurą Niemiecką* z jednej strony, a Alpami z drugiej, rozciąga się *wyżyna Podalpejska*, składająca się z warstw piaskowca trzeciorzędowego, zwanego molasem; zachodnia część tego zagłębienia stanowi dorzecze Aaru, wschodnia zaś — dorzecze wyższego Dunaju. Ta wschodnia część weiska się na wschodzie między Alpy i krystaliczną *wyżynę Czeską* i wązkim przejściem w pobliżu Wiednia łączy się z trzeciorzędową *równiną Morawji*, rozciągającą się ku północo-wschodowi między wyżyną Czeską i południowo-zachodnią odnogą Karpat; na północy w okolicach źródeł Odry równina ta łączy się znów (Brama Morawska) z równinami Europy środkowej i wschodniej. Na południo-zachodzie wyżyna Podalpejska przytyka przez okolice jeziora Gienewskiego do zagłębienia doliny Rodanu, ciągnącego się, jak wspomnieliśmy, po wschodniej stronie wyżyny Centralno-Francuskiej. Ten pas zagłębienia, sięgający od okolic Odry do ujścia Rodanu, stosunkowo niedawno wynurzył się z wody; jeszcze około środka czasu trzeciorzędowego był on zalany morzem.

Krystaliczna *wyżyna Czeska*, dorzecze górnej Elby, tworzy czworokąt, składający się ze skał pierwotnych; najwyższą jej część stanowi krawędź północo-wschodnia, gdzie się wznosi *systemat Sudetów z górami Olbrzymimi* (szczyt *Śnieżka* 1600 m.). Po południowej stronie prostoliniowej północo-zachodniej krawędzi *gór Kruszcowych*, wznoszą się liczne góry wulkaniczne trzeciorzędowe. Na północo-zachód od zachodniego rogu czworokąta Czeskiego ciągnie się łupkowy Las Turyngieński, a dalej odosobniony, eliptyczny Harz (szczyt *Brocken* 1140 m.). Obszar na południe Lasu Turyngieńskiego do Jury Niemieckiej włącznie składa się z warstw drugorzędowych (jury i tryjasu), mających układ tarasowaty ze spadkami, zwróconymi ku północy; w północnej części tego obszaru spotykamy, podobnie jak w Czechach północnych, liczne wylewy skał wybuchowych. W zachodniej części gór Niemieckich występuje na północy *wyżyna łupkowa Reńska* z powierzchnią dość równą, chociaż jej warstwy pierwszorzędowe uległy silnemu sfałdowaniu, jak to widać na

zbozczach głęboko werżniętych dolin: Renu oraz licznych jego dopływów, jak Men, Mozella, Moza i t. d., które podzieliły tę wyżynę na kilka części (Taunus, Westerwald, Sauerland, Hunsrück, Eifel, Ardenny). Dalej na południe spotykamy dwa odpowiadające sobie równoległe wały górskie granitowe i piaskowcowe (tryjas) mianowicie: *Wogięzy* (Grand Ballon 1426 m.) i *Schwarzwald* (Feldberg 1495 m.), niegdyś stanowiące jedną całość, a obecnie rozdzielone fosowatym zapadnięciem, wzdłuż którego przepływa Ren od Bazylei do Moguncji.

Systemat gór północno-europejskich rozpada się, jak wspomnieliśmy, na dwie grupy: Brytańską i Skandynawską.

3) *Góry Wielkiej Brytanji*. Za kanałem La Manche spotykamy na przód *góry* półwyspu *Kornwalji*, które, podobnie jak wymienione wyżej *góry* półwyspu *Bretanji*, są szczątkami starego łańcucha gór, powstałego wskutek sfałdowania przy końcu czasu pierwszorzędowego, t. j. mniej więcej wtedy, gdy się tworzyły główne zagłębienia węglowe Europy środkowej.

W *górach Walji* (szczyt *Snowdon* 1090 m.) spotykamy nowy systemat o początku jeszcze starszym: warstwy skalne zostały tu sfałdowane w początkach czasu pierwszorzędowego, po osadzeniu się warstw syluryjskich. *Wyniosłości Kumberlandu i Południowej Szkocji* są analogiczne z poprzednim systematem, ale niższe. Na północ zagłębienia, ciągnącego się od zatoki *Forth* do *Clyde*, wznoszą się *góry Grampians* (szczyt *Ben Nevis* 1340 m.) złożone z łupków z masami granitowymi; *góry* te są podzielone na dwie części fosowatym zapadnięciem, tworzącym dolinę kanału *Kaledońskiego*. Co do wysp, towarzyszących poszarpanemu północno-zachodniemu wybrzeżu *Szkocji*, to składają się one w części ze skał wybuchowych trzeciorzędowych. *Wyniosłości Irlandji* występują na wybrzeżach i składają się z granitów i starych łupków; reszta obszaru tej wyspy jest pokryta skałami wapiennymi wieku węglowego.

4) *Góry Skandynawji*. I tutaj stary łańcuch łupkowy występuje w formie już zupełnej ruiny; szczyty nie o wiele sterczą ponad ogólną wyrównaną powierzchnię zniszczonych gór (szczyt *Galdhøpig* 2600 m.). *Góry Skandynawskie* są wyższe po stronie zachodniej, gdzie spadają stromo ku wybrzeżu fjordowemu, usianemu drobnymi, skalistymi wysepkami. Stok wschodni łagodniejszy, ku morzu Bałtyckiemu jest pokrajany dolinami rzek jeziornych. Pas nadbrzeżny tej strony przedstawia nizinę, która na południe rozszerza się, sięgając wpoprzek *Szwecji* od *Baltyku* do *Kategatu* i obejmuje wielkie jeziora; na wybrzeżu morza występują szkery („baranie łby“). Do systematu skandynawskiego należy również skalista (granity) i jeziorna *Finlandja*.

Ta obfitość jezior *Skandynawji* i wogóle całej *Europy Północnej*, świadcząca wraz z obfitością wodosпадów o niewykończonym charakterze

dolin rzecznych, o ich młodości, jest skutkiem tego, iż w epoce czwartorzędowej obszary te były pokryte olbrzymią *skorupą lodowcową*. Lodowiec ten zniósł z gór Skandynawskich okrucy i odłamy skalne i po stopnieniu pokrył temi materiałami *erratycznymi* znaczną część wielkiej niziny Europejskiej (Niemiecką, Polską, północną, oraz środkową część Rosyjskiej); z materiałów tych złożony jest też prawie cały półwysep Jutlandzki z sąsiednimi wyspami.

Wschodnia Europa odznacza się od zachodniej jednostajnością ukształtowania powierzchni (*nizina Rosyjska albo Wschodnio-Europejska*), co jest w związku z jednostajnością w położeniu warstw, które od czasu pierwszorzędowego włącznie nie uległy żadnym prawie dyzlokacjom, pozostały poziomymi: ostatnie znaczniejsze zachodnio-europejskie dyzlokacje (góry *Kielecko-Sandomierskie*) spotykamy po lewej stronie Wisły na *nizinie Polskiej*, stanowiącej *krainę przejściową* od niziny zachodnio-europejskiej do wschodnio-europejskiej. Dopiero na wschodnim krańcu tej ostatniej w *górach Uralskich* spotykamy znowu sfałdowanie warstw: fałdy warstw pierwszorzędowych ciągną się równoległemi pasami w kierunku południowym; na północy przechodzą one na Nową Ziemię, na południu zaś, gdzie Ural się rozgałęzia i rozszerza, fałdy gubią się w piaskach stepowych i zanurzają pod poziome warstwy wyżyny Ust'-Urt, dzielącej morze Kaspjskie od Aralu.

Rozwój geologiczny ładu europejskiego, a w szczególności jego systematów górskich, przedstawia się w ogólnych zarysach jak następuje:

Pierwsze płyty lądowe wynurzyły się z morza, jak się zdaje, na północnych krańcach Szkocji i Skandynawji; środek i południe Europy za lewało wtedy morze, którego osady dadzą się obserwować w Anglii, Bretanii, w Ardenach, Czechach, w Alpach Wschodnich, w Hiszpanji. Przy końcu perjodu syluryjskiego nastąpiło sfałdowanie, które wynurzyło z morza nowe masy lądowe w kształcie potężnego łańcucha, który przysunął się z południa do ładu pierwotnego (Walja, Szkocja, Norwegja). Następnie w perjodzie węglowym nastąpiło nowe sfałdowanie, powstał nowy łańcuch gór, na południe od poprzedniego, naprzód zrównany przez wody, później poszarpany jak i tamten przez pęknięcia i dyzlokacje pionowe czyli uskoki oraz przez niszczące działanie sił zewnętrznych (atmosfery i wody). Wreszcie w epoce trzeciorzędowej nastąpiło trzecie, najmłodsze sfałdowanie Śródziemnomorskie albo Alpejskie, któremu towarzyszyła energiczna działalność sił wulkanicznych. Przy końcu trzeciorzędu i na początku czwartorzędu powstało przez zapadnięcie morze Egiejskie, nastąpiło połączenie morza Śródziemnego z morzem Czarnym, a oddzielenie tego ostatniego od Kaspjskiego; następnie

wielkie rozpostarcie lodowców alpejskich, a szczególnie skandynawskich, które, chroniąc pokryte przez siebie obszary od erozji wodnej, a następnie, po stopnieniu, pokrywając je morenami i głazami erratycznymi, nadały tym obszarom charakterystyczne piętno faliste i jeziorne. Wreszcie po epoce lodowej nastąpiło otworenie się cieśniny Kaletańskiej i zalanie morzem znacznych obszarów na północo-zachodzie Europy. Tym sposobem siła górotwórcza postępowała co do czasu z północy na południe; kierunek zaś jej działania zwrócony był na północ, nadal więc górom fałdowym kształt łuków, zwróconych otwartością ku południowi.

1. Definicja kraju, położenie, granice, ukształtowanie poziome.

Ze stanowiska geografji umiejętnej *definicja* Polski, jak i każdego kraju, musi być oparta nie na sztucznej i zmiennej podstawie politycznej, lecz na naturalnej i trwałej — fizyczno-geograficznej, przyczym jednak człowiek i jego dziejowa działalność, wiążąca nieraz różne elementy przyrodnicze i nadająca im wspólne piętno, też musi być brana w rachubę. Fizyczno-geograficzne pojęcie kraju musi być zawsze punktem wyjścia dla geografji umiejętnej danego kraju, musi być tą kanwą, na której geograf snuje różnobarwny, urozmaicony, a zarazem spójny, jednolity obraz przyrody i człowieka, jako wzajemnych funkcji.

Ścisłe określenie tej kanwy jest w danym razie wyjątkowo trudne: kanwie tej brak niektórych ram, a przynajmniej przedstawiają one wiele do życzenia pod względem swych kwalifikacji granicznych.

Już w samej nazwie „Polska“, to jest „kraina pól“, równin, *campania par excellence*, tkwi, niestety, pojęcie czegoś nieograniczonego, a nieograniczoność ta, uwarunkowana plastyką terenu, która skazała nas na krajobrazową monotonię, wzmaga się jeszcze przez geograficzne położenie tej „*campanii*“: Polska posiada mianowicie położenie centralne w Europie; linje od przylądka św. Wincentego do środkowego Uralu i od Krety do Nord-Kapu przecinają się na terytorjum Polski: Polska więc jest nie tylko „krainą pól“, ale oraz „krainą przejściową“ i to w dwóch kierunkach: ze wschodu na zachód i z południa na północ.

W pierwszym kierunku¹⁾ jest to przejście zupełnie swobodne. Podczas gdy na północ od obszaru Polski góry Skandynawskie dzielą ostro

¹⁾ Na marginesie notatka: Położenie w szyi półwyspu: przejście od kontyentu na półwysep; wprawdzie i Węgry tu leżą, ale są zamknięte Karpatami.

zachód Europy od wschodu; podczas gdy na południe świat alpejski zachodu urywa się nagle zapadnięciem wobec świata stepowego węgierskiego, najdalszej zatoki stepowego wschodu azjatyckiego, a jeszcze dalej rzymski zachód od bizantyjskiego wschodu dzieli wyraźnie morską brzoza Adrjatyku,—to na obszarze Polski, położonym w nieprzerwanym pasie głównej niziny Europejskiej, ciągnącej się od Pirenejów do Uralu, nizina Giermańska przechodzi niepostrzeżenie w Sarmacką (Brama Nadwiślańska); przypomina to zupełnie położenie Belgji na przejściu od niziny Giermańskiej do Francuskiej i wywołało w obu podobne objawy dziejowe: oba kraje były bojowiskami ras (Grunwald, Waterloo)¹⁾.

W drugim kierunku przejściowy charakter Polski, przypominający położenie Francji, jest mniej wybitny; tutaj też znajdujemy pewien punkt oparcia, pewną *podstawę operacyjną* do wynalezienia poszukiwanej przez nas definicji fizyczno-gieograficznego pojęcia Polski. Idąc mianowicie na północ, spotykamy ściśle określone naturalne brzegi Bałtyku, na południe — „graniczny słupek“ Karpat i Sudetów. Lecz i tutaj z jednej strony brzegi Bałtyku skręcają się nagłym, nawet złamanym łukiem ku północy, z drugiej łuk Karpat skręca się symetrycznie ku południowi. Na północy więc stoi otworem droga ku światowi skandynawskiemu (zatoka Fińska jest wązka i krótka, łatwa do obejścia, zresztą zamarza), tymbardziej, że i cały Bałtyk nie jest szeroki, posiada wyspy i zamarza i dalszą nieco drogą dałby się obejść przez półwysep Jutlandzki (walki ze Szwedami, projekty polskiej floty, Czarniecki w Danji). Na południu zaś Karpaty, nie dochodząc do morza Czarnego, pozostawiają swobodną drogę (Brama Dunajska, którą już Rzymianie usiłovali zamknąć za pomocą wałów) ku światowi muzułmańskiemu i Wołoszy (walki Polaków i Rosjan z Turkami i Wołoszą, niestałość granic z tej strony, Bukowina, „*tumulus Polonorum*“, niegdyś w mocy tureckiej). Droga ta jednak jest wązka (15 mil szerokości), bo dalszy ciąg naturalnej południowej granicy spotykamy niebawem w wybrzeżach drugiego granicznego morza—Czarnego. Ale zato i w swym zachodnim krańcu Karpaty skręcają się na południe, nie dosięgając Sudetów, i pozostawiając swobodną drogę ku drugiemu, rakuskiemu południu (Brama Morawska); tędy idą liczne drogi i koleje żelazne od Dunaju do systematów Odry i Wisły (fortece: do niedawna Ołomuniec, oraz Kraków); tutaj projektują kanał między Odrą i Dunajem (Morawą); tędy w starożytności szedł handel bursztynem i futrami ku krajom dunajskim; tędy rozprzestrzeniła się na północ narodość czeska do Szląska; tędy wkraczały na południe ludy północne (Mon-

¹⁾ Na marginesie notatka: Polska byłaby jedynie pasem granicznym, gdyby nie Wisła i naród... (Ob. notatki).

gołowie, Polacy, Rosjanie); tu leżą słynne pola bitew; tu chwiała się granica między Czechami i Polską, jak później między Prusami i Austrią; tędy Austrija rozszerzyła swą władzę na zakarpacką Galicję, a chwilowo i dalej na średnią Wisłę (bitwa pod Raszynem, zajęcie Warszawy).

Za Bramą Morawską (jak i za Czarnomorską) spotykamy jednak dalszy ciąg naturalnej południowej granicy w drugim górskim systemacie—Sudetów. Oba te systematy, Karpacki i Sudecki, posiadają prócz drobnych przejść w swych częściach środkowych obniżenia, które ułatwiają przebycie gór: Karpaty — dolinę Spiską, prowadzącą do naszych „bratanków“, Sudety—kotlinę Kłodzką, prowadzącą do Czech. Na pierwszej chwiała się granica między Polską i Węgrami, druga służyła długi czas Czechom jako forteca, z której zapuszczali zagony na północ; obecnie jest forpoczta Prus, wysuniętą ku Austrii (Czechom).

Mimo jednak te wszystkie wyżej zaznaczone przerwy i braki graniczne, kontury północy i południa są zarysowane; nasze nieokreślone bliżej pojęcie „kraju przejściowego“ zaczyna się wyjaśniać, nabierać formy (rozszerzającej się ku wschodowi). Ale co począć z zachodem i wschodem? Tu już stosunki przyrodzone opuszczają nas prawie w zupełności, to znaczy nie spotykamy tu prawie zupełnie granic naturalnych w znaczeniu strategicznym, w znaczeniu przeszkód komunikacyjnych dla wkraczającego nieprzyjaciela; mówimy „prawie“, gdyż w rzeczywistości spotykamy jednak przeszkody, choć słabe, mianowicie — w południkowych *linjach rzecznych*, które utrudniają (a zwłaszcza utrudniały dawniej) komunikację poprzeczną. Cokolwiekby zaś można zarzucić ze stanowiska strategicznego (zwłaszcza w zimie) granicznym kwalifikacjom rzek, są one przynajmniej kartograficznie ściśle określone i, ogólnie biorąc, stałe; w każdym razie ułatwiają ludom lub państwowi sąsiadującym porozumienie się co do granic. Zresztą często błotnistość brzegów rozszerza te rzeczne linje graniczne i czyni je trudnemi do przebycia (Berezyna), podobnie wzmagają ich znaczenie wysokie strome brzegi lub bystry pęd (*porohy* Dnieprowe, Nissa Łużycka).

Idąc od centrum naszego obszaru, to jest od „bramy Nadwiślańskiej“ na zachód, spotykamy mianowicie rzekę Odrę, która źródłiska swe posiada w Bramie Morawskiej, ale która otrzymuje z zachodniego krańca Sudetów, to jest z krańca naszej południowej granicy, południowej „podstawy operacyjnej“—dopływ, Niszę Łużycką, z pędem bystrym i w części wysokimi, skalistymi brzegami (jak wszystkie jej dopływy sudeckie, tworzące równoległe linje obronne, znane z historii wojen: Katzbach, Bober i t. d.); rzeka ta przytym tworzy z Odrą jedną linję prostą. Ta linja prosta zamyka największe zwężenie kraju między zachodnim krańcem Sudetów, wybiegającym ku północy i brzegiem Bałtyku, wybiegającym ku południowi (zatoka Pomorska).

Odra z powodu swych błotnistych brzegów miała nawet niegdyś dla Polski ważne strategiczne znaczenie, a Fryderyk Barbarossa wyrzekł iż ona „*Poloniam velut murus ambit*“. Dotąd prawy brzeg Odry zowie się „polskim“, lewy—„niemieckim“. Przytym jej charakter graniczny podnosi ta okoliczność, że jest ona systematem jednostronnym: mianowicie nie posiada prawie lewych dopływów; całe jej dorzecze leży po stronie prawej, polskiej. Ale na górnym biegu ta asymetria znika, a nawet przechodzi w lekką asymetrię odwrotną: lewa strona jest bardziej rozwinięta, a że przytym tu, za Odrą, leży naturalna południowa granica, Sudyty, więc tu, zgodnie z przeszłością dziejową, posuwamy granicę zachodnią za Odrę, do jej lewego dopływu, to jest do wspomnianej już Nissy Łużyckiej; ta ostatnia stanowi przedłużenie rzeki głównej w prostym kierunku ku południowi, wypływa z zachodniego końca naszej południowej granicy i nie ma zachodnich, to jest lewych dopływów, gdyż tu już bezpośrednio przytyka systemat Elby (Sprea).

Idąc na wschód od „bramy Nadwiślańskiej“, nie spotykamy tak jednolitej linii: niema rzeki, która by, wypływając ze wschodnich stoków Karpat, zdążyła do Bałtyku: tutaj nasz „obszar przejściowy“, jak powiedzieliśmy, opuszcza południową podstawę górską i po krótkiej przerwie (brama Dunajska) wstępuje na morską; sięga więc od Bałtyku do morza Czarnego, nabiera wschodnio-europejskiego typu. Na tej daleko szerszej, niż na zachodzie, przestrzeni, którą dział wodny przedziela na dwie, musimy więc szukać nie jednej, lecz dwóch rzek, które, biegnąc ku dwum morzom w strony przeciwne, zbliżałyby się swemi górnemi częściami i niby historyczne Rubikon i Makra na olbrzymią skalę, jaknajbardziej zamykały wschodnią linię. Za takie dwie rzeki możemy uważać Dniepr i Dźwinę Zachodnią lub Dniepr i Wieliką z Pejpusem, niby odnogę zatoki Fińskiej, wreszcie Dniepr i Łowat'-Newę—ów Nestorowy „wielikij wodnyj put' iz Wariag w Greki“. Linja ta więc nie jest zamknięta absolutnie (jeżeli pominiemy nowsze sztuczne zamknięcie przez Berezyński systemat kanałów): między Dźwiną i Dnieprem jest wolne przejście — to „brama Rosji“, którądy odbywały się stosunki wojenne i którą ostatnio przekroczyli Polacy, wierząc, że „bóg wojny, otoczony chmurą pułków, tysiącem dział zbrojny“ odepchnie fale wschodu; ale, niestety, ten „bóg“ o sercu kamiennym nie wiedział, czy ci, co „robią wszystko przez entuzjazm, a nie przez system“ — „potrafią być narodem“; zresztą spotkał on dwa nowe, nieznane sobie żywioły: naprzód „błoto“, później „mróz“, i choć nie szedł do Moskwy „najkrótszą drogą przez Połtawę“, jak mu doradzał pewien rosyjski patryjota, to jednak nie uniknął losu swego wielkiego poprzednika: zamykająca „bramę Rosji“, błotnista Berezyńska stała się drugą Połtawą.

Tym sposobem doszliśmy do definicji naszego pojęcia, pojęcia owego kraju, co, jak mówi poeta, ciągnie się „od ruskich rzek wybrzeży aż po Tatrow pierś jałową, po dziedzinę Krakusową, i po Odrę, po Żuławy... a pośrodku Wisła bieży“,—tego kraju, który był niegdyś ogniskiem Słowiańszczyzny. Do określenia tego głównymi linjami oparcia były Karpaty i ich orograficzne przedłużenie—Sudety, oraz dwa morza: „na szczytach Karpat — mówi poeta — usiadł ptak słowiański i jednym skrzydłem uderzył o Bałtyk, drugim o morze Czarne“; cienie tych skrzydeł na zachodzie i wschodzie wahały się w ciągu dziejów między światem germańskim i mongolskim w pobliżu wytyczonych przez nas linii rzecznych.

Z powyżej określonego fizyczno-gieograficznego pojęcia kraju,—kraju przejściowego, możnaby prawie *a priori* wysnuć jego losy dziejowe. Polska położona na przejściu do wschodniej Europy, która w wiekach średnich uległa etnograficznie i politycznie wpływowi Azji, broniła reszty naszej Części Świata od stepowych barbarzyńców, była politycznym równoważnikiem takich utworów, jak mur chiński, wał Trajana i t. p. W funkcji tej na wschodzie Europy, na przejściu niejako do Azji, Polska zajmowała takie stanowisko, jak Hiszpanja na południo-zachodzie, na przejściu do Afryki; i jedna i druga skazana została na wiekowe walki z „niewiernymi“, które odbiły się analogicznie na charakterze i dziejach obu narodów. Polska jednak w porównaniu z Hiszpanją była w gorszych warunkach: jakkolwiek według Klonowicza „osiadła na żyznym zagonie, jak u Boga na łonie“, to jednak to „łono“ okazało się niekorzystnym: pozbawiona tak wybornej strategicznej granicy, jaką posiada Hiszpanja (Pireneje), uległa ona silnemu naciskowi i od zachodu. Tym sposobem Polska stanowiła polityczny przesmyk, groblę między falami ludów wschodnich, które zajęły później miejsce „niewiernych“ i dążyły ku zachodowi, a odbitemi od wybrzeży Atlantyku falami ludów germańskich z ich „*Drang nach Osten*“. Dążenie państwa wschodnio-europejskiego, Rosji, na zachód, do stosunków handlowych z Europą zachodnią, natrafiło w Polsce na polityczną zaporę; drogi okolne przez morze Lodowate, a potem przez Czarne (do którego trzeba było przebić po części polityczny, turecko-tatarski, po części fizyczny, stepowy przesmyk) były długie, niedogodne lub politycznie zamykane (Bosfor); stąd więc parcie w najdogodniejszym kierunku na polityczny przesmyk polski i szwedzki, stąd przebicie „okna“ do Bałtyku (Petersburg).

Charakterystyczną jest rzeczą, iż obrona dwóch odsłoniętych, a przynajmniej słabych, politycznych frontów, zachodniego i wschodniego, tak absorbowała siły narodu polskiego, iż nie był on w stanie utrzymać nawet swych naturalnych północnych i południowych granic morskich, tymbardziej, że ludy rolnicze mają mało pociągu do morza (Egipt!),

a w dawnych czasach słabego rozwoju komunikacji stosunki wnętrza z morzem były trudne, odległość zaś była tu wielka („może nie wiedzieć Polak, co to morze, gdy pilnie orze“); przytym morza nasze były oddzielone od centrum kraju niedogodnemi dla komunikacji pasami. Wzdłuż północnej morskiej granicy pas jeziorny, bagnisty i lesisty, zamieszkanym przez wojownicze plemiona litewskie, utrudniał dostęp do morza i zmusił do wezwania pomocy Krzyżaków; z jednej strony silniej parły tu fale germańskie, mające, dzięki Bałtykowi, zasłonięte lewe skrzydło, oraz ułatwioną komunikację morską; z drugiej Szwedzi, dążący z północy, pragnący północno-europejskie morze Śródziemne uczynić „szwedzkim jeziorem“. Wprawdzie Piotr Wielki, wyrąbawszy „okno“ do Bałtyku, obrócił wniwecz te ich zamiary, ale Polska zyskała na tym tylko zmiannę przeciwnika, który wzdłuż południowych brzegów Bałtyku podał rękę fali germańskiej. Wzdłuż południowej morskiej granicy pas stepowy, wypalony latem przez słońce, w zimie trapiiony zamieciami, nie dozwolił utrzymać brzegów morza, nad którymi osiadły ludy stepowe z Azji, w ostatku Tatarzy, oraz wkraczający przez bramę Dunajską Turcy. Dniepr pozwalał jednak czasami strażnikom Polski, Kozakom, przedzierać się przez ten podwójny, fizyczny i polityczny przesmyk, pokrywać flotami „czajek“ fale Euxinu i rzucać postrach nawet na południowe jego wybrzeża, zaświecić łuną pożarów w okna samego Stambułu.

Tylko jedne Karpaty w swej północnej części stanowiły silną granicę, którą dotrzymano do ostatka (zagony Węgrów na Ruś Czerwoną nie miały trwałości), ale nawet ta nasza „twierdza“ miała swe strony ujemne: góry te, skręcając się w zachodniej części na południe, pozostawiały wolną drogę Austrii przez bramę Morawską; we wschodniej zaś części skręcając się też na południe i zwiżając w gotyckie \mathcal{D} , nietylko pozostawiają drogę z południa przez bramę Dunajską (zapędy tureckie), ale prócz tego stanowiąc puklerz dla Węgier i odbijając fale ludów stepowych, płynących ze wschodu, zmuszały je do zalewania Polski.

Rezultatem tych wszystkich warunków było topnienie owej „grobli“ zewsząd, wyjąwszy część strony południowej, gdzie północne Karpaty stanowiły silny punkt oparcia; dotąd łuk galicyjski, ów polski Piemont (*Pede montium*) rozpięty wzdłuż północnego podnóża Karpat, zachował jeszcze cień politycznej niezależności, a nawet etnograficznie dość obca Bukowina, oddzielona Karpatami od reszty dunajskiego państwa, ciężym swym geograficznym położeniem ku temu łukowi, staje się „*dependencją Galicji*“. Zresztą Polska istnieje dziś tylko jako pojęcie etnograficzne; jest to niby mielizna, pozostała po spłókanu politycznej „grobli“, mielizna, którą fale starają się pogłębić (hakatyzm). Rzecz godna uwagi, że ów polityczny upadek państwa, jako nie mającego silnych podstaw

gieograficznych, był przeczuwany przez pewnego polskiego pisarza¹⁾ już w XVI stuleciu. „Owo zewsząd,—mówi on,—do Polaków pola i drogi nieprzyjacielowi wyborne, przestronne; ma na czym nieprzyjaciel przedniejszą mocą swoją, jeżdżąc turecką poczynąć; postąpi, ustąpi, pójdzie, wynijdzie, żywności, jeńców nabierze gdzie chce i jako chce. W samych rękach naszych, w piersiach i gardłach naszych munitia nasza; to nasze góry, to nasze wody, to zamki, mury i wały polskie..“

„Gdy inne państwa są obronne wodą, mają porty warowne, góry niedostępne, my nie“,—mówi dalej, i przepowiada stąd możność rozszarpania Polski przez sąsiadów. Przytaczamy tutaj ten pogląd pisarza z przed paru wieków, ażeby okazać, że wspomniana przez nas wyżej „aprioryczność“ geograficznych wywodów nie jest bynajmniej pozorna, że nie są one dopiero po dokonanym fakcie skonstruowane.

* * *

Powyżej ograniczony przez nas „obszar przejściowy“ rozciąga się od 45° szer. pn. (delta Dunaju) na południu do 60° szer. pn. (zatoka Fińska) na północy i od 14° dług. wsch. Gr., który, biegnąc wzdłuż lewego brzegu Odry (nieco dalej na zachód), przecina wyspę Usedom, do 30° dł. wsch. Gr., który biegnie wzdłuż prawego brzegu Dniepru (też nieco na zachód); tylko łuk porohów wybiega aż do 35°.

Pod względem *konfiguracji poziomej* obszar ten przedstawia *formę sześciokąta z powginanemi bokami*, tak, iż rozszerza się on w trzech kierunkach, a mianowicie: z zachodu na wschód, albowiem Bałtyk i Karpaty odbiegają od siebie symetrycznie; z północo-wschodu na południo-zachód, albowiem taksamo łukowato odbiegają od siebie Bałtyk i Dniepr; i na koniec z południo-wschodu na północo-zachód, gdyż w tym kierunku odbiegają od siebie Dniepr i Karpaty. Odwrotnie, sześciokąt nasz posiada trzy zwężenia: zachodnie, północno-wschodnie i południowo-wschodnie. Zwężenie zachodnie obejmuje bramę Nadwiślańską (prowincje pruskie, Królestwo Polskie, zachodnia Galicja). Zwężenie północno-wschodnie — Litwę, Żmudź, Białoruś, Inflanty, Estonję, dawną Rzeczpospolitą Pskowską i część Nowogrodzkiej. Zwężenie południowo-wschodnie — Wołyń, Podole (ze wschodnią Galicją i Bukowiną), Ukrainę, Noworosję, Besarabję, Mołdawję. Na zetknięciu się tych trzech trzonów leży bródza Polesia. Ostatnie zwężenie południowo-wschodnie między południowo-wschodnim biegiem Dniepru i południowo-wschodnim biegiem Karpat do delty

¹⁾ Piotr Grabowski: „Zdanie syna koronnego o pięciu rzeczach Rzeczypospolitej polskiej“, 1595 r., str. 9, 34; wydanie Turowskiego. Kraków, 1858.

Dunaju przedstawia się jako najprawidłowszy trzon, podczas gdy wybrzeże Bałtyku posiada nierówności, niby guzy (róg Estonji i Kurlandji, zatoki: Ryska i Gdańska), tak, iż sześciokąt nasz uważany w kierunku z południo-wschodu na północo-zachód robi ogólne wrażenie *karłowatego pnia starej wierzby*, ogołoczonego z gałęzi, zgrubiałego, nabrzmiałego u góry, pochylonego na północo-zachód ku Europie zachodniej niby prawdziwa wierzba ku wodzie, skąd czerpie ożywczą wilgoć. Patrząc okiem bardziej geometrycznym, niż artystycznym, można sześciokąt nasz uważać jako złożony z *dwóch czworokątów* o bokach łukowatych: jednego mniejszego, zachodniego—zachodnio-europejskiego (czworokąt karpacko-bałtycki), który się ciągnie od Odry na zachodzie do Niemna, Bugu i źródeł Dniestru na wschodzie, jest wzdłuż przerżnięty Wisłą i stanowi bramę Nadwiślańską (rozciągłość jego południkowa (50° — 55°) wynosi tylko 5°); drugiego większego, wschodniego, wschodnio-europejskiego, bałtycko-czarnomorskiego; to zwiększenie wynika wskutek nagłego zwrotu Bałtyku od zatoki Kurońskiej ku północy, a Karpat od źródeł Dniestru ku południowi (dalej zaś tylko dwa usiłowania zwężeń, zatoki: Ryska i Fińska). Rozciągłość południkowa (45° — 60°) jest tu potrójna (15°) względem poprzedniej. Pierwszy nosi jeszcze charakter zachodnio-europejski, drugi—już wschodnio-europejski (znaczne i nagłe rozszerzenie, ograniczenie dwoma morzami, rzeki podwójnego kierunku. stepy). Wielkie rozciągnięcie tego czworokąta z północy na południe, oddalenie granic—wywarło zły wpływ na stosunki polityczne Polski wobec braku silnych granic od wschodu (przeciwnie, niż w równie rozciągniętym Chile) i wobec trudnych dawniej warunków komunikacji.

Z *mórz*, oblewających nasz kraj — *morze Bałtyckie*, „północne śródziemne“, zamknięte od oceanu podwójną groblą Jutlandji i Skandynawji, oraz grupą wiążących je wysp, połączone niedogodnymi cieśninami, które łatwo obwarować i oclić (Helsingoer), nie miało i nie ma wielkiego handlowego znaczenia (tymbardziej, iż w części zamarza ono z powodu swej małej słoności). Dawniej, gdy handel wogóle nie przeniósł się był jeszcze na szerszą arenę oceanu, gdy wystarczały ciasniejsze ramy mórz śródziemnych, morze Bałtyckie stało się ogniskiem Hanzy (Gdańsk, Szczecin, Lubeka, Wisby, Ryga). Hanza miała tu takie znaczenie, jak rzeczpospolite włoskie (Wenecja, Genua) na morzu Śródziemnym. Ale odkrycie wielkich dróg wodnych przeniósło handel na szerszą arenę i zgotowało upadek tak miast włoskich, jak i Hanzy. Przedtym jeszcze był Bałtyk areną wojowniczych wypraw Normannów (założenie państwa Ruskiego i Litewskiego); następcami Normannów byli tu Szwedzi, którzy dążyli do zawładnięcia całym morzem, jak niegdyś Rzymianie morzem Śródziemnym; opanowali oni Finlandję, Estonję, Inflanty, Kurlandję, Pomeranję, chcieli zawojować Danję i tym sposobem opanować cieśniny

(Karol Gustaw), uczynić Bałtyk „szwedzkim jeziorem“; dlatego to Polska była sprzymierzeńcem Danji (wyprawa Czarnieckiego do Danji). Szwecja w tych swoich dążeniach spotkała się z dwoma państwami lądowymi, dążącymi też do upragnionej „Talassy“: z Rosją i Brandenburgją, zawiązkiem państwa Pruskiego. Piotr W. wybił otwór do Bałtyku i opanował jego wybrzeża wschodnie, Prusacy zaś—południowe. Chociaż jednak tym sposobem wybrzeżami Bałtyku podzieliły się cztery państwa, to etnograficznie rzecz biorąc, morze to jest jeziorem niemieckim.

Jedyny świat wyspowy, jaki niegdyś do Polski należał na tym morzu, archipelag Ryski (Dago, Oesel i t. d.) na północo-wschodzie i Rugja na północo-zachodzie, już za ujściem Odry, został całkowicie zgiermanizowany: na Rugji już w 1404 r. umarła ostatnia kobieta, mówiąca po słowiańsku, rugijska Truganina (Lalla Rook).

Dla Polski morze Bałtyckie miało szczególnie małe znaczenie; Polacy, naród *par excellence* lądowy, oddzielony przytym z początku od Bałtyku przez wojownicze ludy Prusów (których następnie zastąpili Krzyżacy), dali się ubiec innym narodom (Duńczykom, Szwedom, Niemcom, Rosjanom) w opanowywaniu tego morza i ciągnięciu zeń handlowych korzyści. Wprawdzie Władysław IV miał wyborne plany w tym względzie: chciał on np. osadzić Kozaków zaporoskich, tych „rycerzy Borystenu“, na Dźwinie Zachodniej i innych rzekach bałtyckich, pokryć tym sposobem Bałtyk kozackimi „czajkami“ i oprzeć się dążeniom Szwedów, lecz plan ten nie przyszedł do skutku.

W przyszłości Bałtyk zyska bezwątpienia na handlowym znaczeniu, gdyż Niemcy, mający swą flotę na morzu Bałtyckim i Niemieckim, usiłowali oddawna ustanowić między nimi związek w obrębie państwa Niemieckiego, aby zerwać zależność od tych, co posiadają klucze do cieśnin bałtyckich. Wreszcie przecięli południową część półwyspu Jutlandzkiego kanałem, a kanał ten, prócz znaczenia strategicznego, przyniósł też korzyść okrętom handlowym, skracając ich dłuższą i niebezpieczną drogę okólną około przylądka Skagen („Cmentarz okrętów“) oraz wybrzeża „Żelaznego“.

Morze Czarne, część Śródziemnego, w dziejach powszechnych miało większe, a zwłaszcza wcześniejsze, znaczenie, niż Bałtyk, ale dla Polski, która mogłaby tędy wdychać niejako śródziemno morską kulturę, pozostało ono też prawie bez znaczenia z powodów fizycznych i politycznych. W starożytności i wiekach średnich morze Czarne było ogniwem drogi handlowej z morza Śródziemnego do Azji (morze Czarne, Azowskie, Don, dolna Wołga, morze Kaspijskie), a miasto Tana, leżące na tej drodze (przy ujściu Donu), stało się „północną Aleksandrją“. Prócz tego jednak ruchu handlowego zachodnio-wschodniego, który pozostał prawie bez wpływu na stepem oddzielone kraje północne, miało morze Czarne i dla tych

ostatnich znaczenie, mianowicie dla ich stosunków z południem. Morze Czarne leży bowiem, podobnie jak zatoka Ljońska, w przerwie górskiej równoleżnikowej osi Starego Świata (między Karpato-Bałkanem i Kaukazem); do tych stosunków pomagają wielkie południkowe rzeki, wpadające do morza Czarne (na naszym obszarze Dniepr, a po części i Dniestr). Już w starożytności morze to odwiedzali Grecy dla stosunków ze wschodem (wyprawa Argonautów), a liczne ich kolonie na brzegach Scytji zjednały mu nazwę „gościnnego“ (*Pontus Euxinus*); za pośrednictwem Dniepru Grecy prowadzili handel z wybrzeżami Bałtyku (bursztyn). W wiekach średnich stepowi barbarzyńcy o władnęli brzegami tego morza i odcięli odeń kraje północne; mimo to ludy północne dążyły oddawna ku temu morzu, ku tej bramie na południe, ku tej „drodze do Konstantynopola“ (Waregowie, książęta ruscy, państwo Rosyjskie). Lecz dążenie to przez długi czas nie mogło osiągnąć trwałego rezultatu, t. j. opanowania wybrzeży morza, zawładnęły niemi, jak się rzekło, dążące od wschodu ludy azjatyckie, ostatnio Tatarzy i Turcy. Główną podporą ich panowania na wybrzeżach północnych był prawie wyspowy, przyrostkowy półwysp Krym („forteca“), połączony z dalszym lądem tylko wązkim przesmykiem, który łatwo było przekopać fosą i obwarować (Perekop). Przytym pas stepowy, obrębiający z północy wybrzeża tego morza, jak nie dopuścił wiewiórki do lasów Krymu, tak też utrudniał północnym narodom dostęp do tego morza i do opanowania tatarskiego gniazda—Krymu (Mikołaj Jazłowiecki, plan podbicia Krymu). Jedyne drogi były tu rzeki (Dniestr, Dniepr i t. d.), to też Turcy u ujść tych rzek pozakładali warownie (Akerman, Oczaków, Azów), których zadaniem było wstrzymywać wyprawy, przedsiębrane na morze z północy. Respubliki kozackie na wyspach Dniepru (Zaporoże) i Donu, owe najbardziej na południe wysunięte forpoczty ludów północnych, przedzierały się wprawdzie lub przekradały około tych warowni, a nawet zdobywały je i pokrywały swemi „czajkami“ morze Czarne, rzucały postrach na Sambuł, Sinopę i Trebizond, ale były one za słabe do trwałego opanowania wybrzeży, ich wyprawy miały charakter korsarski. Dopiero gdy za plecami Kozaków, wraz z chyleniem się Polski do upadku, wzrosła potęga lądowa, która w spadku po żeglarskich Normanach otrzymała ideę dążenia ku południowi, t. j. gdy wzrosło państwo Rosyjskie pod Piotrem Wielkim, udało się ludom północnym o władnąć północnymi wybrzeżami morza Czarne, zdobyć Krym. Równocześnie idea dążenia ku południowi przybrała wyraźniejsze formy: Rosji chodzi mianowicie o schwycenie kluczy do morza Czarne, o „złamanie krat kontynentalnego więzienia“, o otworzenie sobie drogi na morze Śródziemne. Ale inne narody, mające też interesy na tym morzu, patrzyły i patrzą z obawą na postępy „północnego niedźwiedzia“; wojna krymska powstrzymała

je na czas pewien, a nowe parcie ku tej stronie w roku 1877 zostało powtórnie wstrzymane (traktat w San Stefano); bo jak Dniepr z północy, tak Dunaj z zachodu (Austria) ściąga interesy narodów ku morzu Czarnemu.

Oba nasze morza są dla stykających się z nimi kontynentalnych narodów jak „dwie komnaty, których klucze znajdują się w obcych rękach“. Zresztą przebitecie kanału Niemiecko-Baltyckiego, przez podstawę półwyspu Jutlandzkiego, otworzyło w ostatnich czasach wyjście z „komnaty“ bałtyckiej; komnata zaś czarnomorska pozostaje zamknięta i to tym silniej, że „rękę“ turecką, trzymającą klucze, zaciska jeszcze bardziej ręka Anglii, która tym sposobem stara się zabezpieczyć swe interesy na morzu Śródziemnym i kanale Sueskim.



Luźne notatki do rozdz. 1.

1. Po raz to pierwszy, dzięki niespożytej sile żywotnej naszego narodu, a raczej jego części pracującej, możemy tutaj zupełnie otwarcie, bez wybiegów i omówień, bez kompromisów pokusić się o to, aby te „*disiecta membra*“, na które kraj nasz *siłą gwałtu* dziejowego został rozkawałkowany, połączyć myślowo w jedną organiczną całość, w jeden harmonijny obraz, ujęty w pewne ramy, zaznaczone przez przyrodę, zadokumentowane przez dziejową działalność człowieka, walczącego o wyższe formy bytu.

A nie kierujemy się tutaj uczuciem szowinizmu narodowego, stawiamy sobie tylko hamowany przez lat wiele *problem naukowy*, pragniemy *zdefiniować Polskę jako krainę „naturalną“*, jako *indywidualium geograficzne*. Z tego punktu rzucić światło na jej *ggeo-fizjologję* i *ggeo-psychologję*, polegającą na oddziaływaniu dwóch części, zachodniej i wschodniej, dualizm, który wyraził się politycznie w unji Litwy i Kory i we wspólnym herbie—„*orła i pogoni*“.

Dawniej pojęcie krainy naturalnej zbyt jednostronnie, można powiedzieć „*sztucznie*“, było pojnowane; nie tyle troszczono się o scharakteryzowanie krainy, ile raczej o wynalezienie *granic* naturalnych, za które uważano zwykle jakiś obiekt naturalny, graficzny, ostro rzucający się w oczy, jak góry, rzeki, morza, nie troszcząc się zbyt o to, czy te *objekty* naturalne są zarazem *granicami* naturalnymi, t. j. czy stanowią one linje lub pasy, gdzie jedne cechy charakterystyczne ustępują miejsca innym. Obecnie zapanowała w *ggeo*grafji umiejętniejsza inna metoda podziału na kraje: wyszukuje się naprzód cech charakterystycznych, indywidualności danego obszaru, a granice naturalne wynikają już stąd *a posteriori* i mogą być nieraz prawie niedostrzegalne; mogą one wtedy być wprawdzie niedogodne do ścisłego wyznaczenia, nie stanowiąc strategicznej obrony, ale tym niemniej mogą być *granicami* naturalnymi.

2. *Przejęciowość Polski*. Mojej definicji Polski jako kraju przejęciowego mógłby ktoś zarzucić, że każdy kraj jest przejęciowy, bo 1) co do komunikacji, przez każdy można przejść, 2) co do typowości: przyroda nie czyni skoków, żadna granica nie jest ostrą linią, lecz pewnym *pasem* przejęciowym.

Zasadniczo, teoretycznie — tak; ale w praktyce, w rzeczywistości są różnice: chodzi tu mianowicie o *stopień przejęciowości* (to, co w małym stopniu jest cechą wspólną wszystkim krajom, to w stopniu wielkim może być cechą wyłączną, charakterystyczną dla danego kraju), który po jednej stronie ma taki przykład, jak np. ostra granica Szwajcjarji i Lombardji lub Tybetu i Indostanu — granica, przez którą 1) trudne są komunikacje, 2) która dzieli bardzo ostro dwie zupełnie różne przyrody, różne indywidualności; po drugiej zaś stronie stoi „*pas*“ graniczny między Europą Zachodnią i Wschodnią, *pas*, przez który nic nie tamuje komunikacji

i na którym jedne cechy przechodzą w drugie bez żadnej ostrości — pas przytym tak szeroki, że z pasa urasta do rangi kraju, tymbardziej, że stał on się dość obszernym i dość indywidualnym, aby stać się siedliskiem osobnego narodu, który odegrał i odgrywa w życiu Europy ważną rolę dziejową i kulturalną. Takich pasów przejściowych, urastających do rangi oddzielnych krajów jest wprawdzie niewiele, lecz w każdym razie Polska nie jest jedynym okazem: drugi mamy w Sudanie, kraju przejściowym między pustynią Saharą i obszarem lasów dziewiczych Kongo: tutaj lasy *przechodzą* stopniowo w pustynię; z początku zwarty obszar lasów strzępi się: występują smugi lasów galerjowych i kępy drzew wśród obszarów trawiastych—sawanny; ku północy drzewa ubożeją, już tylko pojedyncze drzewa stoją wśród obszarów trawiastych, dalej zupełnie znikają — mamy step, którego szata roślinna coraz bardziej strzępi się, ubożeje i wkraczamy w pustynię. Jak Polska ma granicę południową i północną, a nie ma zachodniej i wschodniej, tak Sudan ma zachodnią i wschodnią, a nie ma północnej i południowej. I ludność Sudanu jest odrębna, jest to ludność kulturalna w przeciwstawieniu do leśnych nomadów łowieckich południa i pustynnych nomadów pasterskich północy. Przejściowość przytym nie jest ani odmówieniem indywidualności, ani też czymś uwłaczającym; owszem: zetknięcie się ze sobą różnych cech przyrody i człowieka wywołuje ich ścieranie się, *żywe* oddziaływanie, co nadaje wybitne piętno indywidualne: może to narażać na niebezpieczeństwo, ale w niebezpieczeństwach właśnie rozwija się i hartuje indywidualność. Polska jest jakby córką małżeństwa jednostek o bardzo różnych cechach indywidualnych; w niej cechy te się kojarzą w indywidualność nową; tak Goethe, ta potężna indywidualność, mówił o sobie, że po ojcu odziedziczył *des Lebens ernstes Führen*, a po matce *Lust zu fabulieren*.

3. Nie chodziło mi o opisy i szczegóły, lecz o związki i problemy; celem moim było dać nie informacje, lecz impulsy. Kto więc, nie mając dostatecznego przygotowania geograficznego, szukać zechce w mej książce informacji, ten dozna niemiłego zawodu.

4. Kierują nami nie względy szowinistyczne, nie chęć umocnienia zasady historycznego terytorjalizmu — lecz względy naukowe: jakie są warunki geograficzne, które w *pewnej fazie dziejowej* przyczyniły się do zbudowania państwa Polskiego. Ale to jeszcze nie orzeka bynajmniej o przyszłych fazach dziejowych; te same warunki geograficzne mają różną wartość w różnych fazach dziejowego rozwoju; prócz tego człowiek w miarę rozwoju dziejowego staje się coraz bardziej panem przyrody, przy pomocy potężnych środków technicznych, komunikacyjnych nieraz łączy on to, co przyroda rozdzieliła, a dzieli to, co ona połączyła, a więc w ugrupowaniach się nawet tak terytorjalnych, jak państwowych, on, a nie przyroda, będzie miał głos przeważający.

5. Przyszłość Polski nie będzie zależała od jej przeszłości, od „praw historycznych“, lecz od tego, w jakim stosunku staną Polacy do przyszłej ludzkości, jakim będą w niej ogniwem, czym i w jakim stopniu będą jej użyteczni: niegdyś Polacy byli tarczą dla Europy Zachodniej i przyczynili się tym do jej rozwoju, odegrali wielką rolę historyczną, ale teraz mają inne zadania...

6. Gdy Polacy zajmą placówkę ewolucyjną w walkach socjalistycznych, gdy wysubtelnią swe uczucia i rozum, wtedy może narody pobratymcze, jak Litwini i Rusini, gnieceni pogromami „prawdziwych Rosjan“, a nawet zniemczeni Słowianie na zachodzie, gnieceni przez hakatyzm niemiecki, uznają za właściwe odnowić

„unję“ na zasadach równości i sprawiedliwości; wtedy, ale tylko wtedy, warunki geograficzne mogą znów wywrzeć swój wpływ.

7. Przez unję z Litwą przejściowość Polski z północy na południe uległa zdwojeniu i rozszerzeniu: do przejściowości Polski właściwej, zachodnio-europejskiej—od Bałtyku do Bramy Morawskiej, przybyła przejściowość Polski wschodnio-europejskiej, od Bałtyku do bramy Czarnomorskiej i morza Czarnego; i tak powstała idea, postulat *Polski politycznej „od morza do morza“*. Ale idea ta nigdy nie była w zupełności bezpośrednio osiągnięta, raczej tylko pośrednio (przez państwa hołdownicze). Nawała turecko-tatarska na południu, a szwedzko-krzyżacka na północy były to niby dwie zasuwki, które zamykały Polsce drzwi do mórz. Morza więc były politycznie tylko granicami potencjalnymi Polski, fizycznie zaś służą oba razem tylko Polsce wschodnio europejskiej, nie zaś Polsce właściwej. Podawana więc przez niektórych definicja Polski jako „pomostu między dwoma morzami“, jako oparta na cesze ze stanowiska fizycznego tylko częściowej, a ze stanowiska polityczno-historycznego mało realnej, nie może mieć pierwszeństwa przed definicją Polski jako krainy przejściowej przede wszystkim z zachodu na wschód.

8. *Przejściowość z północy na południe* występuje daleko mniej wybitnie (jest cechą podrzędną): spotykamy tu raczej pod względem typowym bądź jednostajność zjawisk (jednostajna temperatura zimy, jednostajna narodowość—tylko antropologiczna przejściowość i opady)—na zachodzie Polacy, na wschodzie Rusini, albo też powtarzanie się t. j. symetrię; pod względem komunikacyjnym skandynawska północ i greckie południe to wprawdzie olbrzymie kontrasty, między którymi istnieć musi wielkie komunikacyjne napięcie, ale gradient tego napięcia został złagodzony olbrzymią rozległością Polski i trudnością komunikacji. To też komunikacyjna przejściowość (pseudo-przesmykowa) z północy na południe wywarła swój skutek tylko w zaraniu dziejów (handel bursztynem, wyprawy Warjagów), gdy wskutek słabego rozwoju żeglugi morska komunikacja okolna przez cieśninę Gibraltarską nie była w użyciu. Później komunikacja lądowa przez pseudo-przesmyk Polski utraciła znaczenie i dopiero w ostatnich czasach wskutek udoskonalenia komunikacji lądowej (koleje żelazne, kanały między rzekami), zaczyna nabierać znaczenia, które się spotęguje, gdy w części zachodniej Wisła zostanie połączona z Dniestrem i Dunajem, a w części wschodniej kanał między Dnieprem i Dźwiną zostanie udoskonalony. Ale zato z drugiej strony kontrast kulturalny północy i południa osłabł.

9. Żegluga wzdłuż krainy W. Dolin (kanały) jest odpowiednikiem do żeglugi na Bałtyku (podobnie jak Dunaj jest odpowiednikiem morza Śródziemnego); droga ta znajduje za pośrednictwem Elby ujście do morza Północnego; może więc mieć znaczenie w chwilach zamknięcia Sundu, czy kanału Północno-Niemieckiego. Jest to coś podobnego do „traktu Sybirskiego“, lecz stosunkowo mniej ma znaczenia z powodu większej żeglowności Bałtyku, niż o. Lodowatego; ale w razie zamknięcia Bałtyku przez obcą flotę lub zamknięcia wyjść znaczenie tej drogi wewnętrznej zwiększa się.

10. *Przejściowość z północy na południe* wprawdzie na pozór znajduje korzystny warunek w południkowym kierunku rzek, ale główny prąd komunikacyjny ma dążność z północy i na południe, a tylko rzeki czarnomorskie płyną na południe i te właśnie są przerywane porohami.

Przejściowość z zachodu na wschód znajduje na pozór przeszkody w poprzecznym, południkowym kierunku rzek głównych, ale rzeki podrzędne, oraz środ-

kowe części rzek głównych mają kierunek równoleżnikowy i wiążą się ze sobą po części naturalnie, po części sztucznie w nieprzerwaną, równoleżnikową nić wodną, która przesuwa nie tylko całą Polskę, ale wkracza zarówno na zachód do Niemiec, jak na wschód do Rosji.

11. Tej komunikacji z zachodu na wschód czyni konkurencję na południu linja Dunaju, a na północy linja Bałtyku; zresztą ta ostatnia przez skrócenie Bałtyku na północ urywa się i dalszy ciąg idzie już przez ziemie polskie (Litwę)—Dźwiną.

12. Przez Polskę wędrowały, przelewały się na wschód prawie wszystkie zdobyte kultury zachodnio-europejskiej.

13. Polska mimo to, że jako kraina fizyczna nie jest dość ściśle ograniczona, niemniej jednak jest pewną krainą „naturalną“ (w sensie klasyfikacji przyrodniczej, w przeciwstawieniu do „sztucznej“), t. j. pewną indywidualnością, wyróżniającą się zśród innych na podstawie całej sumy cech (grupujących się jednak dokoła jednej głównej—przejęściowości) geograficznych (tak fizyczno- jak i antropogeograficznych). Chińczycy połączyli Chiny północne, lössowe, z południowymi, górskimi, Francuzi—Francję północną, atlantycką, z południową śródziemnomorską, Yankeei—wschód Ameryki z różnym wielce Dalekim Zachodem. Zwłaszcza zaś w krajach, jak Polska, pozbawionych wybitnych granic (od zachodu i wschodu), człowiek i jego działalność mają dla pojęcia kraju pierwszorzędne znaczenie, niemal takie, jak w Holandji. A to swoje znaczenie dla istnienia kraju naród polski odczuł intuicyjnie, śpiewając, że on istnieje „póki my żyjemy“.

Takie krainy „naturalne“, będące czymś więcej, niż fizycznymi, możnaby nazywać „geograficznymi“. Taką krainą „naturalną“, „geograficzną“ wyższego rzędu jest np. Europa, której wyindywidualizowanie, wydzielenie, jako samodzielnej części świata, a nie prostego półwyspu Azji, polega nie tylko na samych fizyczno-, ale i antropogeograficznych, kulturalnych cechach.

Ostatni wzgląd antropogeograficzny prowadzi nas na najwyższe piętro gmachu geograficznego, z którego rozciąga się widok na *geograficzny bieg dziejów* i charakter narodowy—zobaczymy w danym razie, jak przejęściowość odbiła się na biegu dziejów polskich, t. j. jak go geograficznie uwarunkowała, potem możnaby skreślić uwarunkowany przejęściowością i dziejami charakter Polaków, ich miłość ojczyzny, ich przyszłość.

14. Owa „pomostowość“ między dwoma morzami nie miała dla dziejów Polski prawie żadnego znaczenia (jedynie dla skrajnego wschodniego za czasów wargeskich), a naród polski śródlądowy, rolniczy, przywiązany do ziemi, nie posiadał w sobie silnych dążeń do wypraw dalekich, do morza, nie wiele pociągał go nawet bliski Bałtyk, bo, jak powiedział Klonowicz „może nie wiedzieć Polak, co to morze, gdy pilnie orze“. Polacy nigdy nie zdobyli się na własną flotę choćby na bliższym im Bałtyku. A ta nieruchawość, ten brak silnej dążeń do morza znalazł poparcie w wielkiej odległości mórz (odwrotnie, niż we Francji) i w ich niedostępności od wnętrza lądu z powodu spiekłych w lecie, trapiących zamieciami w zimie stepów na południu, a bagien i jezior na północy. Wybrzeża tych mórz stały się ogniskami zupełnie obcych światów — kolonji greckich, a później włoskich, nad morzem Czarnym i niemieckiej Hanzji nad Bałtykiem. A następnie z powodu dwóch ryglów, zasuwających te morza od polskiego wnętrza — rygla turecko-tatarskiego z południa, a krzyżacko-niemieckiego z północy. Podczas, gdy pomostowość, powiadamy, nie miała dziejowego znaczenia, nie wywarła wpływu na dzieje, to przejęściowość, jak dla wszystkich kategorii, tak i dla geografi-

cznego biegu dziejów, była motywu przewodnim: wywołała ona unję Korony z Litwą, zetknięcie się i ścieranie dwóch religii, z których jedna przysła z rzymskiego południo-zachodu, druga z bizantyńskiego południo-wschodu, które Polskę rozdarły i dotąd ją trapią, — wywołała chwianie się granic politycznych na zachodzie i wschodzie; chwianie zwykle w przeciwnym sensie, t. j. ustępowanie z jednej strony umożliwiało rozszerzenie w drugą, przyczym rozwijanie się ku szerszemu, pustszemu i kulturalnie niższemu wschodowi było rzeczą główną. Przejściowość uczyniła Polskę owym „przedmurzem chrześcijaństwa“, przedmurzem cywilizacji zachodnio-europejskiej przeciw naporowi azjatyckich barbarzyńców — wogóle terenem ciągłych walk, ciągłego niepokoju.

15. Rozwinęło się bezprzykładne, choć bezpłodne męstwo wojenne: gdy zabrakło terenu własnego, Polacy walczyli na wszystkich polach bitew. Zacołanie kulturalne, które dzisiaj daje się naszemu narodowi we znaki i zachmurza horyzont jego przyszłości, stwarza nadzwyczaj ciężkie warunki dla jednostek wyjątkowych, przyszłościowych, bohaterskich, które tu właśnie, na gruncie tych niepokoju, wyrastają dość licznie i dochodzą niezwyklej wybujałości, podczas gdy poziom ogólny jest z tego samego powodu niezwykle niski, skłonny do reakcji: na płaskich, odkrytych na wichry wyspach oceanu, gdzie wichry zmiatają wszystko, wytworzyły się owady bezskrzydłe, pełzające przy ziemi; ale te nieliczne, które zachowały skrzydła, wyrobiły w nich w walce z wichrami niezwykle siłę. Nigdzie może przepaść między gienjuszem i tłumem nie jest tak niezgłębiona, jak na naszym przejściowym, niespokojnym, burzliwym obszarze.

16. Na tym pasie przejściowym spotykamy bogato rozwinięty, ogniskujący (a nie dzielący) systemat rzeki Wisły, tworzącej w swym średnim biegu kotlinę Mazowiecką, ku której, jak ku Paryskiej, zdążają promienisto wody, jeżeli nie ze wszystkich stron, to zawsze z obszaru większego, niż 180° od strony prawej; wprawdzie strona lewa systematu jest napozór upośledzona, niby wycięta, ale tu wciska się inny systemat, Warty, który dawniej miał nawet połączenie na północ przez systemat jezior Goplańskich z Wisłą, stanowił niby cięciwę tego wycięcia i wycięcia wiślanego, skracającą komunikację.

Istnienie takiego ogniska rzecznego i jeziornego wywarło wpływ na osadnictwo człowieka, wykołysało naród Lechitów, który przyczynił się swą działalnością też do nadania temu „pasowi“ charakteru krainy samodzielnej. W podziale bowiem na kraje nie należy trzymać się zasady „sztucznej“ (w sensie podziałów nauk przyrodniczych), lecz „naturalnej“, t. j. opartej na całej sumie cech; przy takiej zasadzie podziału musi i człowiek być brany, jako jeden z elementów pojęcia „kraju“, w rachubę — nadaje on różnym nieraz częściom składowym pewnego obszaru jednolitość, jest niby krwią, obiegającą różne części organizmu, tworzącą z nich fizjologiczną jedność.— Naród Polski, wzrosłszy w tym ognisku w czasie, gdy jego lesistość i błotnistość były ochroną narodowości w tym „przejsiu“, rozparł się zeń następnie we wszystkich kierunkach, na zachód, wschód, północ i południe — dotarł na północ i południe do naturalnych granic kraju, a czasem w wojennym zapale, w odwiecie wrogom, zapuszczał się daleko poza nie, przebywając konno cieśniny morskie, ku światowi skandynawskiemu, gromiąc muzułmanów pod Wiedniem, zraszając krwią bohaterską bałkańskie pola pod Warną. Na zachodzie i wschodzie brak wybitnych granic zastępował „słupami“, walczył na dwóch frontach. Tutaj jednak nie omieszkały się ujawnić braki wybitnych granic strategicznych: wprawdzie niekiedy Polacy wybiegali poza te granice w chwilowych porywach—konie polskie piły wodę w Wołdze i Elbie, ale w rezultacie Polacy nie wytrzymali po-

dwójnego parcia w te drzwi otwarte, tymbardziej, że oba morza, chroniąc lewe skrzydła ludów, pracujących w tę krainę przejściową, ułatwiły im zadanie. Polacy zaś mimo męstwa posiadali pewien brak charakteru, właściwy ludom leśnym, łowieckim (w przeciwieństwie do stepowych pasterzy) — wybujałość indywidualną, która osiągnęła kulminacyjny punkt w zasadzie „*liberum veto*“ — brak silnej, stadowej, militarnej organizacji Polaków dał sąsiadom przewagę. To co absolutnie, ewolucyjne rzecz biorąc, jest cechą dodatnią narodu, stało się cechą ujemną, gdy zasada życia była walka orężna. Dla tej cechy indywidualizmu Polacy stawiali czoło zawsze rozstrzeleni, zawsze w mniejszej liczbie, zawsze niezgodnie, nie umiejący wyzyskać zwycięstwa.

17. Polska jest przejściową, centralną krainą i pod względem gienetyczno-geologicznym: przytyka ona lub wiąże w sobie wszystkie główne gienetyczno-geologiczne części składowe Europy: od tarczy Bałtyckiej na północy (od której dzieli ją tylko Bałtyk) do pasa fałdowych gór na południu (Karpaty) i od kraju skibowego (z jego górami skibowymi, Sudetami i równiną wypełnienia — Niemiecką) na zachodzie, do kraju stołowego (równiny uwarstwienia) na wschodzie. Wszystkie te formy, prócz tarczy Bałtyckiej, wchodzą w jej skład.

18. Polska jest przejściowa: z zachodu na wschód składa się z 2-ech części, zachodnio- i wschodnio-europejskiej; z północy na południe — też z dwóch: północno-europejskiej (Bałtycko-Atlantyckiej) i południowo-europejskiej (Czarnomorsko-Śródziemnomorskiej). Pod ostatnim względem przypomina (na większą skalę) Francję; stąd ma swą Prowancję i Marsylję w Noworosji z Odessą, swój Rodan w Dniestrze, swych Saracenów w Turkach i Tatarach, swą Normandję i Normanów w Pomorzu i Krzyżakach, swe Calais w Rydze, swą Sekwanę w Wiśle, swój Håvre w Gdańsku.

19. Położenie Polski było podobne do Francji: z północy morze, z południa góry (Pireneje — Karpaty) i morze (zatoka Ljońska — Czarne). Ale Francja miała mniejszy rozciąg, zabezpieczone: zachód — morzem, a wschód — w części górami.

20. Położenie przejściowe Polski, *niedogodne*, niebezpieczne dawniej, w czasach niepokoju, obecnie, w miarę gruntowania się stosunków międzynarodowych na pokój, będzie właśnie jej uprzywilejowaniem, warunkiem żywych komunikacji i wymiany.

21. Zetknięcie, *przejściowość*, może wytwarzać specjalne cechy: Polska jako przejściowa między *różnymi* światami, wschodem i zachodem, wywołuje *wzmoczenie* komunikacji (więc nie tylko dlatego, że jest dogodnym łożyskiem, że jest zwężeniem — a zwężenie łożyska rzeki wywołuje wzmożenie ruchu, — ale głównie dlatego, że leży na zetknięciu *różnic*; tak powietrze płynie nie tylko gdy znajdzie drogę, ale gdy jest *różnica* ciśnienia). Prócz tego jest, lubo w mniejszym stopniu, przejściowość z północy na południe, stąd krzyżownica, ognisko komunikacji (będzie się zwiększać od poprowadzenia kanałów między północą i południem). Tym wzmożeniem ruchu różni się zwłaszcza od stagnacyjnego, wskutek kontynentalności i jednodajności, nawpół azjatyckiego wschodu Europy.

22. Położenie Polski między północą (skandynawską) i południem (bałkańskim, śródziemnomorskim), zwłaszcza w nowszych czasach (ulepszeń dróg lądowych) nabrało znaczenia; niegdyś bowiem stosunki między morzami południowym i północnym, Śródziemnym i Bałtykiem, odbywały się morzem przez Gibraltar. Polska dla

tych komunikacji przedstawia krainę przesmykową, leży na cięciwie długiego łuku, leży na podstawie długiego półwyspu, którym Europa zachodnia zrasta się ze wschodnią.

23. Polska nie jest czymś zupełnie wyjątkowym: przejściowym krajem jest Morawja, przejściowym — Mandżurja, Dżungarja, Sudan. Pierwsze trzy głównie komunikacyjnie, ostatni — cechowo. Przejściową jest nawet Armenia, jedna z najbardziej indywidualnych krain na ziemi — przejściowa zarówno komunikacyjnie, jak cechowo: tędy przechodziły ludy z Iranu do Anatolji — tutaj zbiegają się góry obu tych krajów.

24. Pas graniczny między krajami — wygasanie jednych cech, a branie góry drugich — może czasami (zdaje się) przedstawiać zjawisko interferencji, czy połączenia chemicznego cech (zjawisk) metamorfizmu, przyczym może nastąpić wznowienie cech albo powstać mogą cechy inne, swoiste, wynikłe z połączenia chemicznego — metamorfizmu. Wówczas pas graniczny staje się nowym ogniskiem zjawisk (cech); jak w chemii powstaje nowe ciało, w geologii nowa skała (metamorfizm), różna zarówno od obu skał granicznych, tak pas graniczny staje się samodzielną krainą, krainą graniczną, przejściową. Taką krainę (takie zjawisko) przedstawia (zdaje się) Polska: tak np. przejście od klimatu morskiego do lądowego wywołuje tu wielką zmienność stosunków powietrznych — zetknięcie się komunikacji równoleżnikowych (podłużnych) z południkowymi (poprzecznymi) wytwarza *krzyżownicę komunikacji*; nagłe rozszerzenie się lądu wywołuje w osadniczym ruchu *zjawisko aspiracyjne wschodu* (*Drang nach Osten*, kolonizacja Polski na Ruś i Litwę); zetknięcie etniczne — *zjawisko mieszaniny narodowej* (i pstróczny). Zetknięcie się dwóch różnych światów politycznych, zachodu i wschodu, wywołuje konieczność *państwa bufferu* o pewnej elastyczności granic. Położenie u wrót kontynentalnej części Europy i stepowej barbarzyńskiej Azji — *zjawisko przedmurza, pogranicza wojskowego* i t. d., wszystko to (a zapewne i wiele innych zjawisk *zestknięcia*) jest aż nadto wystarczające, aby ten pas graniczny stał się *samodzielną krainą o wybitnej indywidualności*.

25. Polska jest, rzec można, pasem transmisyjnym, przez który zachód Europy oddziaływa na wschód i nawzajem.

26. Gdyby wpoprzek tej krainy przejściowej, np. wzdłuż działu wodnego między Wisłą z jednej, a Dniestrem, Dnieprem (Prypecią) i Niemnem z drugiej strony, mniej więcej na dzisiejszej linii buku, ciągnął się łańcuch wysokich gór, to przejściowość, a zarazem Polska, jako kraina fizyczna, nie istniałaby. Góry te prawdopodobnie dzieliłyby świat Giermański od Słowiańskiego, a w swych dolinach, o ile byłyby niedostępne, mieściłyby resztki różnych wypartych tu narodowości, podobnie, jak góry Kaukaskie.

27. Wiele zjawisk geograficznych idzie falami z zachodu na wschód (lub odwrotnie). Fale te słabną (lub nikną) po drodze; stąd można poprowadzić wiele linii południkowych, granicznych względnie, tak, że po jednej fali będą słabsze niż po drugiej; niekiedy zaś mogą być granice absolutne, fala zaniera. Pierwsze są wspólne Polsce z całym pasem zachodnio-wschodnim, drugie często są właściwe tylko Polsce (np. granica buku).

28. Sądzę, że Polska jako kraina *przejściowa*, ma granicę zachodnią i wschodnią dość chwiejną i stąd można dać dwa pojęcia Polski: *jedno obszerniejsze*, uwzględniające stosunki dziejowe, zwłaszcza fakt unji a także kolonizacji Polski na wschód

Taka Polska sięgałaby mniej więcej od linii Nissy—Odry do linii Dżwiny—Dniepru *Drugie ściślejsze*, ogniskowe, uwzględniające głównie stosunki etnograficzne. Taka Polska to północny stok Karpat ku Bałtykowi, nie dochodząca ani na zachód, ani na wschód do powyżej oznaczonych linii.

29. Jeżeli Polskę właściwą, jądro etnograficzne i polityczno-historyczne, uważać możemy jako cień, rzucony na północ przez Karpaty ku Bałtykowi, to część jej ku Odrze i Dnieprowi przedstawia się jako półcień (penumbra), słabnący ku skrajom.

30. Jeżeli Europę Zachodnią uważać będziemy jako półwysep, wyrastający między Bałtykiem i morzem Czarnym z kontynentalnej Europy Wschodniej, to Polska i z tego stanowiska jest krajem przejściowym: jest ona tą nawpół kontynentalną, nawpół lądową częścią półwyspu, którą półwyspy zrastają się z lądem; części takie, gdy są szerokie, jak w Polsce, grają ważną rolę dziejową: na nich, jako na najbardziej wystawionych na niebezpieczeństwo, rozgrywają się losy półwyspów (Lombardja!). To znaczenie dla Europy miała Polska: była „przedmurzem“ przeciw azjatyckim barbarzyńcom—przeciw nomadycznym ludom centralno-azjatyckim, dążącym do opanowania części „peryferycznych“. W tym przejściu leżą wprawdzie też i Węgry, ale one, opancerzone Karpatami, mniej były na te walki wystawione.

31. Równoleżnik Warszawy (nieco na północ 52°) jest osią symetrii: czworokąt zachodni ma większą rozciągłość równoleżnikową: od Frankfurtu nad Odrą do Brześcia nad Bugiem jest dalej, niż od Brześcia do Dniepru wzdłuż Prypeci.

32. Polska leży u podstawy półwyspu Europejskiego wraz z Węgrami; stąd wiele wspólności np. w odpieraniu fali tureckiej od wschodu, a giermańskiej od zachodu; stąd sympatja dwóch narodów zupełnie różnego pochodzenia, — polsko-węgierskie: „Węgier Polak—dwa bratanki i do szabli i do szklanki“.

33. Symetria jest podrzędną cechą Polski, albowiem jest wspólna z krainami sąsiednimi, ale i w niej przejawia się przejściowość: ku zachodowi między Odrą i Elbą wygasa ona, podczas gdy ku wschodowi potęguje się przez rozwój lub pomnożenie elementów symetrii (nizina północna i południowa, morze Czarne, *pendant* do Bałtyku), aż wreszcie w Rosji dochodzi *maximum*, gdyż miejsce *szeregu* nizin północnych nadmorskich (nadbaltyckich) i *szeregu* południowych, podgórskich, zajmują *pasy*: niziny Arktyczna i Ponto-Kaspijska, a prócz tego występują do symetrii dwa morza: Lodowate i Ponto-Kaspijskie (dawniej połączone); dwa południowe elementy w zachodniej części przyjmują jeszcze udział w symetrii polskiej, gdyż zachodnia część morza Czarnego z częścią nizin odpowiada Bałtykowi.

34. Na podstawie mapy Wojekowa widać, że kraina Wielkich Dolin jest jeszcze pod jednym względem *osią symetrii*: na północ i na południe od niej występują dwa pasy silnej emigracji, którą ona oddziela jako bezemigracyjna: na północy emigrację wywołuje nieurodzajność i bliskość Bałtyku, na południu—gęstość zaludnienia, zwłaszcza w obszarze zachodnim, przemysłowym (na zachód od Sanu).

35. Symetria północno-wschodnia i południowo-wschodnia: wodospady na rzekach, trzęsienia ziemi (zapadowe), klint—obrywy.

36. Polska dzieli się na dwie części, zachodnią i wschodnią, a te znów na dwie, północną i południową, działem wodnym. Ten podział naturalny odpowiada

etnograficzno-dziejowemu: Polacy, Lechici, Rusini. Na północ Litwa sięgnęła na zachód dorzecza Niemna, na południe Ruś—dorzecza Dniestru.

Część zachodnia była częścią Polski półwyspową, organem, którym ona czerpała cywilizację z zachodu, częścią kulturalną, jak wschód Grecji, jak zachód Italji, jak niegdyś południe śródziemnomorskie Francji (analogja z Francją wyraziła się pierwotnymi zaczątkami kultury greckiej nad morzem Czarnym). Część wschodnia, kontynentalna, była jej częścią azjatycką, ulegającą wpływowi barbarzyństwa.

37. Polska bez granic, przejściowa, jest antytezą ściśle ograniczonej Anglji—Polacy też są antytezą Anglików, i te dwie antytezy nie są bezwątpienia pozbawione związku przyczynowego.

38. Jeżeli Polska jako łącznik Europy Wschodniej z Zachodnią była dla tej ostatniej „przedmurzem”, to głównie stosuje się to do pasa wyżyn południowych: fale turecko-tatarskie, ściśnięte z południa Karpatami, z północy obszarem lesisto-błotnistym, wlewały się głównie tym korytem do dolnego Dniepru i Dunaju aż do górnej Odry.

Walki te, wynikłe z położenia i słabości granic, zużywały siły i powstrzymywały wewnętrzny rozwój kulturalny. Kosztem Polski rozwijała się niejako „w cieniu” Europa zachodnia. Ten „mur” polski rzucał poza siebie niejako cień spokoju, w którym rozwijać się mogły rośliny kulturalne, tworzył niejako zacisze, stronę odwietrzną, zasłoniętą od huraganów. Cóż to za kontrast z Wielką Brytanią, która mogła rozwijać się spokojnie!

39. Krótkość granic morskich była złem jeszcze z tego powodu, że warunkowała długość lądowych, a te znów były tylko przeważnie rzeczne.

40. Polska miała niedogodne położenie: na zachód i wschód brak granic naturalnych, a na północ i południe zbyt wielka odległość (zwłaszcza przy ówczesnych trudnościach komunikacji) od środka, zwłaszcza skraje północno-wschodni i południowo-wschodni; to też pierwszy ulegał Szwedom, drugi Turkom, Tatarom. I drugie dwa rogi: Szląsk i Pomorze też Polska wcześniej utraciła.

41. Polska, jak Egipt: na północy błotnista delta, na południu — pustynia—siedlisko powstań i napadów.

42. Polska, jak Francja, obie sięgające od rozgałęzień północnych do południowych, były narażone na napady germańskie (Anglików, Szwedów) z północy, a muzułmańskie (Maurów, Turków) z południa.

43. Północ Polski, Estonja, leży już na progu krain polarnych („jasne noce”).

44. Oddziaływanie oddzielonej morzem Skandynawji na Polskę, było gwałtowne, urywane, niby porywy wichru północnego. Podobnie oddziaływanie Turków i Tatarów, od których oddzielało Polskę morze stepowe.

45. Dunaj dolny jest dobrą zarówno strategiczną, jak naturalną granicą Polski, bo 1) jest szeroki, ma lewy brzeg błotnisty, 2) oddziela obszar niziny kontynentalnej od skalistego, półwyspowego obszaru Bałkańskiego.

46. Limany nad morzem Czarnym odpowiadają haffom nad Bałtykiem: są to zatoki, odcięte mierzejami, lecz haffy są podłużne, limany poprzeczne: są to, podobnie jak riasy, doliny zalane wskutek pozytywnej zmiany wybrzeża (Supan, *Physische Erdkunde*)

47. Morze Czarne, przyjmujące rzeki porożyste, mniej miało znaczenia dla Polski, niż Bałtyk.

48. Polska była niby wielkim cieniem katolicyzmu południowo-europejskiego, rzuconym na daleką północ pośród świata protestanckiego i prawosławnego, była straconą forpocztą Rzymu.

49. *Centralne położenie* Polski było przyczyną jej ciągłych niepokojów: uwarunkowało zetknięcie lub zbliżenie z bardzo licznymi krajami i ludami; stąd wojny: z Niemcami, jako Brandenburgiem i Krzyżactwem, ze Szwedami (a poprzednio z Prusami), Rosją (a poprzednio — Rusią i Litwą), Tatarami, Turkami, Wołoszą, Siedmiogrodem, Węgrami, Czechami, Austryjakami. W takim położeniu — położeniu wojennym, bohaterskim, są tylko dwie drogi: zwyciężyć albo zginąć. Nawet i dziś jeszcze nie zapóźno o tym pamiętać— „póki my żyjemy“.

50. Granica stepowa, to granica najniebezpieczniejsza, to dziedzina wojowniczych nomadów; państwa starają się więc opanować pustynie (Francuzi w Algierze, Anglicy w Kalahari, Rosjanie w Turanie, Chińczycy w Gobi) — Polacy tylko planowali zajęcie Krymu. Na północy toż samo — bagna Prusów. Dla ochrony straż graniczna — Kozaków, Krzyżaków.



2. Ukształtowanie pionowe i stosunki gienetyczno-geologiczne.

Jak przy wyznaczeniu konturów poziomych Karpaty i Sudety stanowiły nasz główny punkt oparcia do nadania naszemu obszarowi przejściowemu pewnych linii granicznych, które przyczyniają się do utworzenia z tego obszaru samodzielnej krainy fizycznej, tak przy rozważaniu *układu pionowego* są one głównym motywem, a przynajmniej jedynym takim, który naszemu „płaskiemu” krajowi udziela lokalnie silniejszych kontrastów terenu, udziela prawie alpejskiego krajobrazowego wdzięku ¹⁾).

1. *Karpaty* ²⁾), góry łańcuchowe, przedłużenie Alp, analogiczne do Apeninów, składające się przeważnie z piaskowców formacji kredowej i trzeciorzędowej, ciągną się silnie wygiętym łukiem, otwartym ku południowi, opartym na złamanej dwa razy cięciwie Dunaju i rozstrzępiającym się na końcach. Kształt ich poziomy możnaby z tego względu porównać do hantli: jedną ich kulę tworzy, na południowschodzie, *wyżyna Siedmiogrodzka*, otoczona górami, spadająca stromo, niby mur warowni, ku nizinie dolnego Dunaju albo Wołoskiej; drugą kulę, północno-zachodnią, tworzy górską krainą, *wyżyna Polsko-Słowacka* z najwyższym granitowym jądrem systematu — *Tatrami*, Karpackim Montblanc'em.

Karpaty zawdzięczają swe *powstanie* sfałdowaniu warstw, głównie przy końcu eogenu t. j. starszego trzeciorzędu (eocen i oligocen), albowiem znaczna część sfałdowanego piaskowca karpackiego należy do eogenu (i kredy), podczas gdy warstwy neogeniczne (miocen i pliocen) już nie brały udziału w fałdowaniu właściwych gór i tylko w przedgórzach

¹⁾ Cały powyższy ustęp jest w rękopisie zakreślony, a na marginesie znajduje się notatka, *Zmienić*.

²⁾ W tym miejscu notatka: *Porządek: orografia, petrografia, tektonika, geneza*.



(*Kraina Podkarpacka*) miocen uległ sfałdowaniu. Fałdy Karpackie ciągną się długimi równoległymi łukami, zniżając się ku północy, niby wielkie kręgi fal wodnych ¹⁾.

Śród warstw piaskowca występują wylewy cieszynitu, wybuchowej skały, podobnej do dolerytu lub diabazu, która wywołała liczne zjawiska metamorfizmu. Tangiencjalne parcie, które wyniosło Karpaty, działało głównie z południo-zachodu na północo-wschód. Powstające fałdy zastały na swych krańcach archaiczne granitowo-gnejsowe utwory: Sudety na północo-zachodzie i skibę Podolską na północo-wschodzie, sparły się na tych przeszkodach, podczas gdy we środku wygięły się swobodnie w łuk i udzieliły fałdującej siły warstwom dalej na północ leżącym. Parcie karpackie wgięło archaiczne warstwy sudeckie i podolskie ku dołowi, przez co utworzyły się wzdłuż łuku Karpat doliny: w zachodniej płynie Morawa, we wschodniej Dniestr, Prut i Seret (*Ueberwallungsthäler Richthofena, Hüteroptygmatische Thäler Löwla*). Rzeki te nie dosięgają na dnie granitów w tej podkarpackiej dolinie, dosięga ich dopiero Dniestr w swym dalszym biegu po wyżynie Podolskiej ²⁾. Po stronie południowej (wewnętrznej) karpackiego łuku nastąpiło rozciągnięcie warstw, a stąd podłużne pęknięcia, i zapadnięcia ³⁾ ku „gładkim, jak morze“, równinom Węgier — (zjawiska wulkaniczne, np. trachitowe góry Hegyallya i t. p., gienetycznie różne od fałdowych Karpat, ale orograficznie złączone z niemi w jeden systemat). Po południowej stronie karpackiego łuku nie spotykamy więc odpowiednich północnym, symetrycznych fałd: tu wszystko się zapadło wskutek pęknięcia podłużnego, a po części i poprzecznego (dolina Hernadu), i sterczą tylko szczątki, tylko ruiny starokrystalicznego jądra (np. Tatry po wewnętrznej stronie Babiej Góry, Alpy Rodnańskie po wewnętrznej stronie Czarnohory), związane ściśle od północy z wapieniami mesozoicznymi, które nie tworzą tu, jak to jest w Alpach, oddzielnych łańcuchów, nie dadzą się orograficznie oddzielić od pasów krystalicznych.

Tym sposobem Karpaty, podobnie jak Alpy zachodnie, Apeniny i t. p., należą do tak zwanych gór fałdowych asymetrycznych lub heteromorficznych, gdyż przeciwne ich stoki nie przedstawiają symetrii ⁴⁾. Charakterystyczną jest rzeczą, iż rzeki, biorące początek w tych wewnętrznych, starszych, krystalicznych górach, tworzą sobie ku północy wyłomy w młodszych, zewnętrznych, głównie piaskowcowych fałdach;

¹⁾ W tym miejscu notatka: *Sq przerzucone na północ.*
E. Sues, *Das Antlitz der Erde. I.*

²⁾ W tym miejscu notatka: *ale i poprzeczne zapadnięcia?*

³⁾ Richthofen. *Führer für Forschungsreisende* r. 1886 str. 664, 665.

⁴⁾ F.

według teorii Tietzego rzeki te działały, jak piły w tartaku na kloc, wrzynając się coraz głębiej w stopniowo wznoszącą się przed nimi przegrodę. Zresztą możliwe są i inne przyczyny powstania tutejszych wyłomów. ¹⁾ Do takich rzek należy Dunajec oraz Poprad, który, biorąc początek na południowym stoku gór, prowadzi z Węgier do Polski. Inne rzeki (San, Dniestr) przerzynają tylko zewnętrzne fałdy i mają bieg haczykowaty.

2. *Sudety* ciągną się w linii mniej więcej prostej z północo-zachodu na południo-wschód od źródeł Nissy Łużyckiej do Bramy Morawskiej, mianowicie źródeł Odry, stanowiąc północno-wschodni wał kotliny Czeskiej, ostro od północo-wschodu ograniczony, niby fosą, brózdą Odry. Góry te składają się orograficznie z szerokich, płaskich grzbietów, ciągnących się równolegle względem siebie i zgodnie z ogólnym rozciągnięciem całego systemu. Grzbiety te, niekiedy porozdzielane kotlinami, często przypierają do siebie dość ściśle, tak iż formacja dolin podłużnych jest tutaj słabo rozwinięta. Doliny poprzeczne licznych lewych dopływów Odry dzielą te góry na części i ułatwiają komunikację obu stoków.

Sudety składają się petrograficznie, jak i kotlina Czeska ze skał starych krystalicznych; mianowicie na grzbietach — z archaicznych granitów i gnejsów, niżej zaś, w kotlinach, dochowały się uchronione od spłókania warstwy młodsze, głównie paleozoicznych łupków, a w części kredowych piaskowców.

Pod względem tektonicznym Sudety przedstawiają wielką komplikację. Są to stare, zniszczone, zrównane góry fałdowe o różnym rozciągu fałd tylko po części zgodnym z rozciągnięciem gór, rozkawałkowane przez uskoki na oddzielne skiby, różnie pozapadane lub popodnoszone (góry fałdowo-skibowe — *Faltenschollengebirge*). Przez szpary uskoczków wylały się liczne skały wybuchowe rozmaitego wieku i tryskają źródła gorące.

Nowsze trzeciorzędowe uskoki o rozciągu z północo-zachodu na południo-wschód nadały głównie Sudetom ich dzisiejszy górski charakter i przyczyniły się do wylewu bazaltów, których stożki, uwieńczone klasztorami i zamkami, nadają tym górcom wiele wdzięku; prócz tego nowsza erozja urozmaiciła też niektóre okolice, wytwarzając głębokie i strome doliny, przypominające miejscami w piaskowcu Saską Szwajcaryę (Adersbach).§

3. *Równina*, rozciągająca się u północnego i północno-wschodniego stoku gór południowych oraz wypełniająca wyżej oznaczone przez nas

¹⁾ O różnych teoriach powstawania wyłomów ob. artykuł nasz *Doliny* w *Wielkiej Encyklopedji* oraz *Kronikę Geograficzną w Wisle*.

ramy, składa się orograficznie z dwóch wyżynowych, równoleżnikowych pasów (*Baltyckiego Pojezierza* i *Podkarpackiego Opola*), rozdzielonych szerokim pasem nizinowym (*Krajiną Wielkich Dolin*) od siebie i wazkami rąbkami nizinowymi od mórz (*Nizina Nadbaltycka i Czarnomorska*), a po części i gór granicznych (szereg nizin podsudeckich i podkarpackich). Wyższy, południowy, pas wyżynowy zawiera przytym w zachodniej części odosobniony systemat niskich gór (*Kielecko-Sandomierskich* albo *Małopolskich*) sudeckiego typu.

Równina ta w perjodzie Kambryjskim i Syluryjskim była morzem i to głębokim; dowodzą tego osady głębokowodne z tych czasów, ujawniające się na skrajach tego obszaru: nad zatoką Fińską i w dolinie Dniestru, a także pośród niego, w górach Kielecko-Sandomierskich (łupki gliniaste). W dewonie morze stawało się płytsze, zaczął się już ukazywać nawet ląd, jak tego dowodzą osady lądowe (Oldred). W czasie węgla i permu wynurzają się już znaczne obszary lądowe z lasami dżungli (węgiel kamienny) i jeziorami. W tryasie z początku (piaskowice pstry, wapień muszlowy) morze przeważnie płytkie, następnie (keuper) znów ląd z jeziorami (podczas gdy na południu w Alpach było głębokie morze — osady wapienne i dolomitowe). W jurze dolnej, czarnej (lias) też ląd (w Tatrach tylko morze), ale w jurze brunatnej (dogger), a szczególnie białej (malm), nastąpił zalew morski; dlatego to, gdy dalej na zachód, w Niemczech spotykamy wszystkie trzy oddziały jury, w Polsce niema liasu, tylko jura brunatna i biała (zwłaszcza na południozachodzie), a dalej na wschód tylko biała; tak np. już nad Dniestrem, w okolicy Niżniowa, biała jura leży bezpośrednio na osadach paleozoicznych. Stosunki te, mianowicie posuwanie się w jurze zalewu morskiego ku wschodowi, tłumaczy, dlaczego jura dolna (w Niemczech) i średnia składają się z glin i piasków, a górna z wapieni: podczas dwóch pierwszych istniał na wschodzie wielki ląd, którego rzeki przyniosły morzu dolnej i średniej jury materiał osadowy nadbrzeżny; w jurze górnej ląd zniknął i wtedy osadził się utwór czysto morski — wapień. Podobnie jak w jurze rzecz się miała w kredzie: z początku ląd, później morze; górna jura i górna kreda są perjodami transgresji. Na początku epoki trzeciorzędowej (eocen a po części oligocen) po morskiej fazie kredowej nastąpiła faza lądowa (silna denudacja kredy), podobnie jak przy końcu węgla i w dyasie; tylko na samym południu było morze, z którego wzniósł się Karpaty (również jak Alpy i Pireneje). Ale w oligocenie faza lądowa, podczas której osadził się węgiel brunatny, wkrótce ustąpiła i znów znaczne obszary północnej części kraju były pod morzem. W morzu oligocenicznym osadziły się gliny plastyczne, a także bursztyn (w Sambji) spłókany i zniesiony do morza, jako żywica z lasów iglastych Skandynawji i Finlandji. W perjodzie neogienicznym (miocen, pliocen), mo-

rze zaczęło szczupleć; odwrotnie, niż w oligocenie, w miocenie północ kraju do południowego pasa wyżyn była łądem (węgiel brunatny), morze zalewało południową część naszego obszaru: Lubelskie, Wołyń, Podole, Besarabję, Mołdawję, Galicję, Szląsk Górny (w południowej części, na południe wyżyny), Kieleckie do gór, gdzie tworzyło zatoki (morze „Śródziemne“, później „Sarmackie“ słonawe), sięgnęło dalej na południe, na obszar dzisiejszego Czarnego, łączyło się na południo-zachodzie cieśniną Morawską (brama Morawska) z kotliną Wiedeńską (zatoką Helwecko-Giermańskiego morza), na południo-wschód zaś z zatoką Pannońską (Węgry). Z morza tego wzniosły się przedgórze Karpackie, a w utworzonych tym sposobem zatokach osadza się sól (Bochnia, Wieliczka i t. d.). W pliocenie zapanowywa łąd; tylko w południowej części dawniejszego morza Sarmackiego, od okolic Wiednia do morza Kaspijskiego, utrzymują się wielkie jeziora *pontyjskie* (z *kongeryami*), wysładzane przez rzeki; jeziora te zalewały już tylko południowo-wschodni skrawek naszego obszaru; dały one początek dzisiejszym morzom, Czarnemu i Kaspijskiemu.

Ważną cechą całej epoki trzeciorzędowej było *zróżniczkowanie się klimatów*. W dawniejszych epokach geologicznych na całej ziemi panował mniej więcej jednakowy klimat. Ślady olbrzymiej roślinności węglowego (i jurajskiego) perjodu znaleziono tak w pobliżu równika, w Indjach, jak i w pobliżu bieguna, na Szpicbergu. Stosunki te przetrwały, jak się zdaje, jeszcze przez ciąg eocenu: środkowa Europa posiadała w owym perjodzie florę i faunę zwrotnikową. Ale już w miocenie miejsce tej flory zwrotnikowej zajęła podzwrotnikowa, a przy końcu pliocenu—flora dzisiejsza, flora pasa umiarkowanego. Zjawiska tego nie można wyjaśnić czym innym, jak stopniowym obniżaniem się temperatury. Podobne obniżanie miało miejsce i w innych krajach średnich, a szczególnie wyższych szerokości geograficznych północnej półkuli; przy końcu perjodu kredowego rosły jeszcze w krajach północnych rośliny, którym pokrewne dziś nie wychodzą poza zwrotniki; podczas środka epoki trzeciorzędowej wiecznie zielone lasy rosły w północnej Grenlandji, gdzie dziś ciągnie się nieprzejrzaną całość lodowy. Taka zmiana klimatu nie miała jednak miejsca w pasie międzyzwrotnikowym, można więc twierdzić, że w epoce trzeciorzędowej proces oziębienia się klimatu wyszedł z okolic biegunowych, i że stopniowe obniżanie się temperatury w środkowej Europie było lokalnym objawem ogólnego procesu, mianowicie wędrówki izoterm ku równikowi.

Przyczyna tego zadziwiającego zjawiska nie jest dostatecznie wyjaśniona, ale za jego pomocą tłumaczy się doskonale dzisiejszy geograficzny rozkład flory i fauny. Z wędrówką izoterm ku równikowi wędrowały też flory i fauny: po zwrotnikowej nastąpiła podzwrotnikowa

i borealna. Pierwiastkowo każda z tych flor i faun, ograniczona do okolic bieguna, była jednolita, wędrując jednak wskutek oziębiania się klimatu ku równikowi, rozchodziła się na różne łady, oddalała, odosobniała i stąd różniczkowała¹⁾. Jedna flora po drugiej osiedlała się podczas epoki trzeciorzędowej w środkowej Europie i jedna ustępowała przed drugą ku południowi, aż na początku perjodu diluwialnego nastąpiła flora dzisiejsza, ale nie na długo; albowiem klimat ulegał dalszemu oziębianiu się, tak, iż cała prawie Europa, a przedewszystkim cały prawie nasz kraj, został pokryty jednym całunem lodowym („epoka lodowa“). Było to olbrzymie rozprzestrzenienie, spotęgowanie dzisiejszych stosunkowo miniaturowych lodowców. Wskutek bowiem chłodniejszego i wilgotniejszego klimatu ówczesnego izochiony, t. j. linie równej wysokości granicy wiecznych śniegów, miały położenie bardziej południowe w porównaniu z dzisiejszemi (tak np. przez Karpaty przechodziła wtedy izochiona 1500 m., t. j. dzisiejsza skandynawska, podczas, gdy obecna izochiona karpacka jest 2200 m.)²⁾. Wskutek tego góry europejskie stały się centrami zlodowacenia, które rozprzestrzeniło się na okoliczne równiny; najpotężniejsze jednak takie centrum stanowiła wyżyna Skandynawska: lodowce rozeszły się z niej promienisto, jak wskazują rysy lodowcowe na skałach (np. w Estonji)³⁾, pokrywając równiny Europy aż do północnych stóp gór Średnich Niemieckich⁴⁾, Karpat zachodnich, północnej granicy Podola i (mniej więcej) czarnoziemnego obszaru Rosji. Lodowiec przeszedł przez Bałtyk, nie płynąc, bo morze to jest zbyt płytkie dla tak olbrzymiej masy⁵⁾. Był to na olbrzymią skalę dzisiejszy krajobraz grenlandzki.

Ta potężna pokrywa lodowa uchroniła ląd od kształtujących czynników, które działały przedtem i działają obecnie, mianowicie od erozji płynących wód, oraz od wietrzenia i denudacji atmosferycznej; ale za to z drugiej strony same lodowce wywarły swój właściwy, kształtujący wpływ na tym obszarze swego rozprzestrzenienia.

Wpływ ten da się podzielić na trzy rodzaje: nagromadzenie materiału (akumulacja), dyzlokowanie warstw (przez parcie), wreszcie zniszczenie i uniesienie (erozja albo egzaracja).

¹⁾ Porównaj: A. Penck w *Unser Wissen von der Erde*, II, (str. 106 i nast.).

²⁾ Porównaj: *Verhandlungen des Vierten deutschen Geographentages*, 1884, str. 79, oraz mapę izochionów tamże. Heim: *Gletscherkunde*, 1885, str. 19. Partsch: *Die Gletscher der Vorzeit in den Karpathen*, 1882, str. 5).

³⁾ C. Grewingk: *Erläuterung zur geographischen Karte*, 1879, str. 31.

⁴⁾ Jako curiosum nadmieniamy, że p. Siemiradzki (*Pam. Fizjogr.* II) twierdzi, iż lodowiec Skandynawski łączył się z Alpejskimi pod 50° szer. półn.

⁵⁾ Ob. Wahnschaffe: *Die Ursachen der Oberflächengestaltung des Norddeutschen Flachlandes*. Str. 58, wyd. I 1891 (str. 85 i 86 wyd. II r. 1901).

Prócz tego zewnątrz granicy zlodowacenia działały równocześnie wody, spływające z lodowców u ich południowej krawędzi, wywierając erozję lub osadzanie. Wreszcie dalej na południu działał osadzająco wiatr, osuszający osady wodne.

Zlodowacenie epoki lodowej podlegało jednak oscylacjom, to jest można powiedzieć, że było kilka zlodowaceń, oddzielonych od siebie perjordami względnie korzystniejszych warunków klimatycznych (perjody interglacjalne ¹⁾).

Według zdania większości geologów były trzy zlodowacenia, rozdzielone dwoma czasami interglacjalnymi. Należy zaznaczyć, że na każdym obszarze lodowcowe ukształtowanie powierzchni jest dziełem *ostatniego* pokrycia lodowcowego, jakiemu uległ dany obszar. Trzy zlodowacenia miały różne natężenie, różne rozpostarcie; pierwsze, najstarsze, było najmniejsze, drugie, średnie — największe, trzecie, najnowsze, zajmowało co do wielkości środek między poprzednimi. Stąd wynika naturalnie: 1) że pierwsze zlodowacenie, którego rozpostarcie zostało przekroczone zarówno przez drugie, jak i przez trzecie, nie wywarło wpływu na dzisiejsze formy powierzchni obszaru, przezeń niegdyś pokrytego — i 2) że drugie, najobszerniejsze, zlodowacenie wywarło wpływ na dzisiejsze formy powierzchni tylko tych obszarów, które leżą zewnątrz obszaru, pokrytego niegdyś przez trzecie, najnowsze zlodowacenie.

Ponieważ zaś ostatnie zlodowacenie sięgnęło nieco na południe Krainy Wielkich Dolin, więc tylko obszar południowych wyżyn Południowej Polski (Opole) (wyjąwszy północnego skraju) jest uwarunkowany głównym perjodem; obszar na północy — ostatnim perjodem lodo-

¹⁾ P. Siemiradzki (*Pamiętnik Fizjograficzny*, II) uznaje tylko jedno zlodowacenie, różnice zaś w kierunku szram (bardziej południkowy starszych i bardziej równoleżnikowy młodszych) tłumaczy za pomocą znanej ogólnej zasady zбочenia wszelkiego ruchu na ziemi wskutek jej ruchu wirowego. Zбочenie to, według p. Siemiradzkiego, jest tym silniejsze, im pierwotny ruch ciała jest słabszy, p. Siemiradzki sądzi więc, że owe młodsze, bardziej równoleżnikowe, szramy pochodzą z okresu topnienia masy lodowej, gdy ruch jej ku południowi osłabł, a przez to stała się ona bardziej uległą zбочeniu. Teoria p. Siemiradzkiego jest nie tylko sprzeczna z obserwowanymi faktami, gdyż bezpośrednie badania osadów diluwialnych stwierdziły dwa, a nawet trzy (jeżeli nie więcej) zlodowacenia*); ale, co więcej, jest sprzeczna z elementarnymi zasadami fizyki, albowiem wiadomo, że zбочenie jest właśnie tym silniejsze, im ruch ciała jest silniejszy. To też nawet na prądach morskich, wolno płynących, wpływ wirowego ruchu ziemi jest niedostrzegalny i na tej podstawie „prawo Baera“ o atakowaniu brzegów rzek uległo zakwestjonowaniu.

*) W tym miejscu notatka: (*oddzielenie osadów lodowcowych przez osady wód i torfowiska*).

wym¹⁾. Zresztą wpływ wielkiego zlodowacenia, jako dawniejszego, uległ znacznemu zatarciu przez późniejsze czynniki (wodę i wiatr). Rozpatrzmy teraz poszczególne różne skutki działania lodowców.

A) *Formy powierzchni, zależne od nagromadzającej działalności lodowców.* Nagromadzenia lodowcowe mogą być albo bezpośrednio przez lodowce osadzone, t. j. *moreny* (glina z *glazami eratycznymi*), albo przez potoki topniejących lodów (osady *fluwio-glacialne*, piaszczyste).

Moreny mogą być albo *denne* albo *końcowe* (moreny powierzchniowej lodowce te, jako bardzo grube, nie posiadały, podobnie jak grenlandzkie). Moreny co do czasu osadzania są dwojakie: dolna z gliny niebieskawo szarej, osadzonej przez wielkie drugie zlodowacenie, i górna — z gliny żółtej—przez ostatnie zlodowacenie.

Moreny denne tworzą wogóle powierzchnię równą; taką powierzchnię ma cały pas Wielkich Dolin²⁾ i wybrzeże Bałtyku; tylko na dzielącej je wyżynie Pojezierza powstały kształty faliste (z jeziorami akumulacyjnymi w zagłębieniach), chaotyczne, nieraz malownicze, podobne do wzburzonego morza („niespokojne“, „kraj garbaty“); jestto *kraina morenowa w ścisłym znaczeniu*.

Kształty te zostały utworzone przez ostatnie zlodowacenie; nierówności powstały stąd, że tu lodowiec długo stał na wyżynie i oscylował, więc nagromadzenie było nierówne. Niektóre z tych nierówności, mające kształt wałów, przeważnie z głazów narzutowych (bo glina została wypłukana), mają charakter moren końcowych; te moreny „końcowe“ nie są to krańcowe granice ostatniego zlodowacenia (te leżą dalej na południe), oznaczają one tylko granicę, na której lodowiec cofający się długo się zatrzymał; są to tak zwane przez amerykańskich geologów *moraines of retrocession* (moreny cofania, lepiej—wahania); oznaczają one granicę między krainą morenową i piaszczystymi osadami wód lodowcowych.

Rozkład ciśnienia nierówny mógł też przez parcie lodów na grunt wytworzyć nierówności³⁾. Te urozmaicone kształty morenowe na południu od Pojezierza, na wyżynach diluwialnych, prawie nie występują, tu powierzchnia jest równa, tylko czasem tu i owdzie wznoszą się na nich wzgórza odosobnione (np. w Poznańskim).

Osady fluwio-glacialne. Na południe od tej długo stojącej krawędzi lodowej spływały potoki i one to, zmieniając wciąż swe łożyska,

¹⁾ Ob Keilhack w *Geographische Zeitschrift* 1898 r. str. 483.

²⁾ W tym miejscu na marginesie notatka: *a czy to nie aluwium?*

³⁾ W tym miejscu notatka: *Parcie—sfaldowanie—Drumlin.*

osadziły na południowym stoku Pojezierza pas piaszczysty, podobny do dziś osadzających się „sandr“ w Islandji.

Na południu „sandry“ Pojezierza przechodzą w osady rzeczne i jeziorne, jakie osadziły się z wód, nagromadzonych na południowej krawędzi lodowej, w bródzcie równoleżnikowej między Pojezierzem i pasem wyżyn południowych. Wody te spływały ku zachodowi jako „Pra-Wisła“, posuwając się na północ za ustępującymi lodami i tworząc w pewnych chwilach i miejscach jeziora. Podobne stosunki mogły, choć krótko, zachodzić na północ od Pojezierza między jego krawędzią i ustępującym ku Bałtykowi lodowcem. I tam też mamy równoleżnikowe doliny rzek (Pregoła, dolny Niemen)¹⁾.

B) *Formy erozyjne.* Lodowce, działając niby heble lub szufle, są w stanie wyłabiać niegłębokie kotliny, zwłaszcza w miękkim gruncie, które po cofnięciu się lodowca stają się zwykle łożyskami jezior; stąd w pewnej części bogactwo jezior na Pojezierzu (jeziora erozji lodowcowej)²⁾. Prócz tego na południe od krawędzi lodowca południkowo płynące wody pokrajały obszary morenowe i sandrowe na części tak, iż sterczą one teraz między wielkimi dolinami, jak wyspy (wyżyny), pokryte z wierzchu górną gliną lodowcową, a niżej, na przekrojach, widać dolną glinę (czasami i starsze formacje).

C) *Formy tektoniczne* (struktury i zburzenia), wywołane mechanicznym parciem lodowca; odróżniają się one tym od form tektonicznych, powstałych pod wpływem sił wewnątrz ziemi, że dyzlokacją dotknięte zostały tylko warstwy górne. Tak w wielu miejscach, wskutek parcia lodowca na miększe skały, uległy zburzeniu lub pogięciu warstwy epoki kredowej, trzeciorzędowe węgla brunatnego, starsze lodowcowe itp. Michalski znalazł na północ od Chełma na przekopach kolei Brzesko-Chełmskiej piaski pręgowane (uwarstwienie uwydatnione barwami brunatną i szarą); pręgi te na przekopach O—W miały położenie prawie poziome, na przekopach N—S pogięte, sfalowane, zaburzone³⁾; zaburzenia te zyskują na sile im warstwa jest wyższa; dowodzi to, iż zaburzenie było spowodowane przez parcie siły zewnętrznej, więc lodowca.

Równocześnie z wahaniem zlodowacenia morza, t. j. linja brzegowa, ulegały też zmianom; był czas np. gdy morze Bałtyckie i Niemieckie nie istniały, a Europa miała większą rozciągłość na północo-zachodzie, mianowicie do dzisiejszej batometrycznej linii 200-metrowej (mieelizna wielkobrańska). Dlatego to, jak sądzi Penck, do termicznych

¹⁾ W tym miejscu notatka: *Długie jeziora tamowe.*

²⁾ W tym miejscu notatka: *A jeszcze garnaczki olbrzymie—okrągłe jeziora.*

³⁾ *Pamiętnik Fizjograficzny*, t. VIII.

wahań klimatu dołączały się jeszcze hydrologiczne: klimat chwiał się nie tylko między arktycznym i borealnym, ale także między morskim i kontynentalnym. Klimat kontynentalny, suchy, panował mianowicie w ostatnim perjodzie interglacjalnym (Penck) lub przy końcu ostatniego zlodowacenia (Keilhack); utwory fluvio-glacialne, muł i piasek, zaczęły obsychać, a roślinność jeszcze się nie rozwinęła; wówczas jako czynnik geologiczny wystąpił wiatr, unosząc piasek i muł gliniasty; wtedy w południowej części naszego obszaru, uwolnionego od lodów, utworzyły się pokłady wietrzanego („eolskiego“), gliniastego *lossu*, który sięgnął i na przedgórza gór południowych¹⁾. Właśnie ta wietrzana geneza *lossu* (Richthofen), jako też zawarte w nim szczątki ówczesnej fauny, świadczą o panowaniu wówczas klimatu wysoce stepowego.

Wody spływające z południowej krawędzi topniejących lodów zebrały się, jak wiadomo, w wielką rzekę („Prawisła“) i napływami wód słodkich ograniczyły z północy rozpostarcie *lossu*.

Przez smugę bagien, ciągnących się na zachód od Torunia, zajęta obecnie przez kanał Bydgoski, Wisła spływała niegdyś za pośrednictwem Noteci do Odry, która również nie płynęła na północ, lecz przez dolinę Haweli dosięgała Elby i z nią morza. Ale ujście tej olbrzymiej „Prawisły“ przypadało znacznie dalej, niż dzisiejszej Elby, mianowicie aż około wysp Szetlandzkich (gdyż płytkie morze Niemieckie nie istniało jeszcze), tak, iż ta dawna Wisła przyjmowała z lewej strony Ren i rzeki angielskie jako denniki (podobieństwo ryb w rzekach Anglii i przyległego kontynentu)²⁾. I czymże jest dzisiejsza drobna Wisła w porównaniu z ową potężną Prawisłą, której wielki, giermański Ren był tylko pokornym lennikiem! Zejście Wisły do dzisiejszej skromnej roli odbyło się, jak niektórzy sądzą, wskutek erozyjnego działania rzek nadbrzeżnych morza Bałtyckiego: rzeki te, posuwając wciąż w tył swe źródła, przedłużając swe doliny („wsteczna erozja“ Löwla)³⁾ dosięgnęły nakoniec dwiema z nich okolic owej Prawisły; w pewnej chwili wody tej ostatniej rzuciły się w tak przygotowane łożyska i wtedy Wisła oddzieliła się od Odry i Elby. Wisła i Odra wpadają w tych punktach wybrzeża Bałtyku, które najbardziej wginają się ku południowi, albowiem te dwie rzeki nadbrzeżne, które wpadały niegdyś do tych zatok, musiały mieć najkrótszy bieg, a stąd i najsilniejszy spadek ze wszystkich rzek nadbrzeżnych, zatem siła ich erozji była największa; prócz tego miały one najkrótsze linje do przecięcia. Według innych, wodom Prawisły utorowała drogę

¹⁾ W tym miejscu notatka: *A może pokrywa lodowcowa osuszała wiatry.*

²⁾ Ob. *Unser Wissen von der Erde*, I, str. 713.

³⁾ Löwl w *Peterm. Mitt.*, 1882, str. 405.

erozja potoków, które spływały z krawędzi ustępujących ku północy lodów epoki lodowej, albo nawet wprost rozpęknięcie w skorupie lodowej, która przedtem tamowała wodom swobodny odpływ na północ (Berendt). Niektórzy przypuszczali nawet, że wodom Wisły utworowało drogę tektoniczne pęknięcie.

Według najnowszych poglądów (Keilhack), dolina dolnej Wisły powstała wskutek działania potoku podlodowego: z początku woda płynęła tu ku południowi, a po ustąpieniu lodów zwróciła się ku północy. Za lodowcowym pochodzeniem wyłomu Wisły, jak i Odry, przemawia, według nas ta okoliczność, że, jak widać z mapy Keilhacka ¹⁾ moreny końcowe Bałtyckiego Pojezierza na liniach tych wyłomów wkraczają językowato na południe (Wisła napotyka je pod Swieciem, Odra -- pod Boguminem); pokazuje to, że krawędź zlodowacenia wysyłała wzdłuż tych linii na południe języki lądowe, *tutaj* więc ciśnienie i tarcie lodowcowe oraz erozja potoków lodowcowych koncentrowały się linijnie, tutaj też musiało powstać linijne zagłębienie. To zaś językowate wydłużenie skorupy lodowej w tych miejscach znajduje, jak sądzimy, wyjaśnienie w zarysie południowej linii brzegowej Bałtyku, która w tych miejscach wkracza najdalej na południe; tu więc masa lodowa znajdowała drogi najdogodniejsze; ale może i tektonika dolin południkowych ułatwiła drogę lodowcom.

Wody, spływające z południowej krawędzi topniejących lodów, zebrały się, jak wiadomo, w wielką rzekę („Prawisła“) i *napływami wód słodkich ograniczyły z północy rozpostarcie lössu*.

Najdłużej leżały lody na obszarze, ciągnącym się na północ od krainy Wielkich Dolin, dlatego nie pokrył on się lósem, ani jako wynioślejszy, nie stał się łożyskiem wód płynących, lecz pozostał typową krainą *morenową* (tylko tu i owdzie poprzerywaną osadami rzecznoimi i jeziornymi). Dopiero na północy, u wybrzeży Bałtyku, znów spotykamy osady wód słodkich.

Równocześnie też utworzyły się dwa nasze morza: ze słonawych jezior pliocenicznych, Pontyjskich przez otwarcie Bosforu utworzyło się morze słone Ponto-Kaspijskie, które następnie rozpadło się na Kaspijskie i *Czarne*. Płytki *Bałtyk*, wypierany przez lodowiec Skandynawski, dopiero po ustąpieniu lodów i paru wahaniach otrzymał dzisiejsze zarysy.

W interglacialnych perjodach rozwijała się znów flora i fauna, zjawiał się nawet „pan stworzenia“, człowiek ²⁾. Nakoniec po różnych oscylacjach, po ustąpieniu lodów, po epoce lodowej nastąpił obecny

¹⁾ Ob. mapę w *Himmel und Erde* 1898 str. 153.

²⁾ W tym miejscu notatka: *więcej danych*.

perjod utworów aluwialnych: torfów, rud darniowych, piasków nadrzecznych wewnątrz łądu, a nad brzegami morza perjod tworzenia się kos piaszczystych, mierzeji, (*Nehrunng*), które zamykają jeziora nadbrzeżne (*Haffy*). Wielkie rzeki, pochodzące z Prawisły, wypełniają spokojnie haffy mułem i tworzą żyzne żuławy. Piasek łądowy i morski staje się często igraszką wiatrów i daje materiał do nowszych eolskich utworów, nowszych djun, które, wędrując, zasypują pola, lasy, zmuszając rzeki do zmiany kierunku i miejsca ujść (Wisła, Aa, Słupia).

Uwolniona ostatecznie od lodów równina zaczęła się trwale ożywiać, otrzymała dzisiejszą florę i faunę, oraz człowieka. Nowe to osiedlenie odbywało się z dwóch stron: południo-zachodu, od równin Francji oraz Bramy Morawskiej, i od południo-wschodu, od równin czarnomorskich, oraz Bramy Czarnomorskiej; stąd pochodzi między innymi mieszanym, przejściowym charakter flory i fauny naszego kraju.

Osady lodowcowe, któremi obdarzyła nas Skandynawja, oraz w związku z niemi będące (fluvio-glacialne) lössowe pokryły wszędzie prawie warstwy starszych formacji, tym bardziej, że warstwy te, wyjąwszy niektóre okolice (Karpaty, Sudety, góry Małopolskie) nie uległy zbyt wielkim dyzlokacjom i nie wytworzyły zbyt nierównego terenu, którego wyniosłości mogłyby licznie sterczyć nad grubą warstwą diluwialną.

Stosunki takie wystawiają cierpliwość geologa na ciężką próbę i niezmiernie utrudniają badanie kraju, niema bowiem wielu obnażeń skał starszych, trzeba tworzyć niejako sztuczne obnażenia zapomocą otworów świdrowych. Stosunki te mają nietylko teoretyczno-naukową, ale i ekonomiczną niedogodność, utrudniają one bowiem nietylko naukowe badania pokładów geologicznych, ale także i eksploatację *skarbow mimeralnych*. To słabe, zarówno geologiczne jak i orograficzne, zróżnikowanie kraju musiało wywrzeć niekorzystny wpływ na szybkość umysłowego i ekonomicznego rozwoju, na rozwój górnictwa i nauki o ziemi. Wyjąwszy południowe góry graniczne, tylko bardzo sporadycznie napotyka się na obszarze naszego kraju, głównie naskrajach, starsze formacje. Obnażenia te, bądź sterczą ponad diluwium, wyjątkowo wskutek dyzlokacji (góry Małopolskie, Kielecko-Sandomierskie), bądź wskutek jedynie denudacji, bądź zostały odsłonięte wskutek głębokiej erozji. Tak np. starsze formacje spotykamy na południo-wschodzie, w dolinach rzek podolskich i ukraińskich, które werzgnęły się aż do dewonu, sylurru, a nawet do archaicznych granitów i gnejsów. Odpowiednik do tego spotykamy na północo-wschodzie, gdzie starsze formacje zostały też odsłonięte przez erozję rzek (porogi na Windawie, Dźwinie Zachodniej i Wielkiej-Narowie) i fale zatoki fińskiej (klint); ale odpowiednik ten nie jest zupełny, stosuje się tylko do formacji paleozoicznych, podczas, gdy archaiczne występują dopiero po drugiej stronie zatoki Fińskiej

MAPA DELTY WISŁY



MARY TERRY WISLY

w Finlandji; dalej ku zachodowi znikają nawet formacje paleozoiczne, występując dopiero wraz z archaicznymi po drugiej stronie Bałtyku, w Skandynawji. (Tylko odłamki tych skał zagranicznych północnych, przyniosły nam, jak wiadomo, lodowce). Tym sposobem geologiczne uzupełnienie Polski spotykamy za Bałtykiem, w Skandynawji; podobnie, jak uzupełnienie Francji — za kanałem, w Wielkiej Brytanji (kotlina Parysko-Londyńska).

Wreszcie zwarciej nieco występują starsze formacje (dewon, węgiel, tryjas, jura, kreda) także w południowo-zachodnim kącie naszego obszaru, między Wisłą i Odrą, gdzie osady morza trzeciorzędowego nie pokryły wszystkich miejsc, lub gdzie zostały później usunięte przez denudację; zresztą i tu te starsze formacje często ukrywają się pod cieńszą lub grubszą warstwą łössu. Okolice tych obnażeń starszych formacji, lub przynajmniej ich niegłębokiego zalegania, są bardzo ważne pod względem ekonomicznym, dostarczają one bowiem skarbów mineralnych. Górnicza kraina Szląska i południowo-zachodnia część Królestwa Polskiego („kraina Cyklopów“) dostarcza węgla kamiennego, żelaza, cynku, ołowiu, marmuru i t. d. Węgiel kamienny wywołał w pobliżu rozwój przemysłu przedzalno-tkackiego i szybki rozwój miast, przypominających w minjaturze owe amerykańskie miasta „wyrastające z pod ziemi“. Okolice Chełma, Grodna, Oleska dostarczają kredy; w błotach dyluwalnych i aluwialnych wszędzie żelazo błotne (stąd częste nazwy miejscowości: Ruda, Rudka) ale najwięcej nad Wisłą, powyżej Niepołomic.

W jarach podolskich, sięgających syluru, znajduje się marmur, pełen trylobitów (dolina Smotrycza, pod Kamieńcem podolskim) oraz kule fosforytów (np. dolina Uszycy) głównie w łupkach gliniastych syluryjskich, a także w piaskach kredowych¹⁾. Zawierają one wielką ilość fosforanu wapnia, zmielone służą za nawóz; powstały prawdopodobnie z rozkładu kości kopalnych, pod wpływem wody z kwasem węglanym. Dalej na wschód występujące na jaw formacje archaiczne dostarczają gliny porcelanowej, labratorytów i żelaza (Krzywy Róg). Formacja trzeciorzędowa jest dość uboga w skarby mineralne, ale w każdym razie dostarcza ona węgla brunatnego, (np. w dorzeczu Warty, w dolinie Wisły, na Podolu), bursztynu w Samlandji, gipsu (wyżyna Małopolska, Podole), soli, nafty (kraina Podkarpacka) i wód mineralnych siarczano-słonych, powstałych z jego rozkładu (Busk)²⁾. Gdzieniedzie występuje alabaster (koło Niżniowa).

Formacje wybuchowe, zwłaszcza młode, bardzo rzadko występując na jaw na naszym obszarze (cieszynit w Karpatach zachodnich, trachit

¹⁾ Ob. Inostrancew. *Geologia* II str. 61.

²⁾ Ob. Michalski. *Pamiętnik Fizjograficzny* VII.

koło Czorsztyna i Szczawnicy, bazalt na Szląsku, porfir w Krakowskim, porfiryt na Wołyniu), dostarczają materiału na bruki i szosy. Czasem zresztą i bardzo głęboko zalegające formacje mogą za pośrednictwem źródeł mineralnych objawić się na powierzchni i przynosić ekonomiczną korzyść, np. źródła słone Inowrocławia, Ciechocinka i doliny Niemna, bijące z zagłębienia formacji jurajskiej, (a być może ze starszej jeszcze), którego krawędzie wychodzą na jaw dopiero na skrajach naszego obszaru (grzbiet Krakowsko-Wieluński, ujście Odry, Kołobrzeg i Popielany). Wogóle jednak w okolicach, gdzie starsze formacje leżą głęboko pod warstwą diluwium, występuje wielki brak skarbów mineralnych; mieszkańcy muszą się kontentować tylko gliną (na cegły, garneczki, kafle), torfem na opał, rudą żelazną łakową, z której wytapiają żelazo, lub której używają do budowy: woda, zawierająca żelazo, przeciekając w piasek, cementuje go i zamienia w żelazisty piaskowiec (np. w Miedniewicach pod Warszawą)¹⁾. Wreszcie głazami eratycznymi, granitowymi i gnejsowymi, (na szosy, bruki, podmurowania, kanały) lub wapiennymi (wypalanie wapna na Pojezierzu).

Południowa granica głazów eratycznych, według nowszych badań idzie od północnych stoków Sudetów (do 500 m. wysokości) przez Bramę Morawską na południe Krakowa, Przemyśla, na północ od Lwowa, przez północną część Wołynia, gdzie ciągnie się równolegle do Prypeci—od Styru do Owrucza; stąd skręca na południo-wschód równolegle z Dnieprem, który następnie przecina między ujściami Suły i Psiołu²⁾. Granica ta nie jest jednak jeszcze zupełnie pewna, według p. Dunikowskiego np. sięga ona dalej na południe, geolog ten znalazł mianowicie głazy granitowe, sjenitowe i kwarcowe na Podolu nad górnym Bohem, które uważa za eratyczne, gdy tymczasem Nikitin sądzi, że są one utworem miejscowym, pochodzącym z archaicznego podkładu, pokrytego lössem. W każdym razie południowo-wschodnia część naszego kraju (wraz z południowymi górami) różni się od reszty brakiem osadów lodowcowych skandynawskich. Dawniej granicę głazów eratycznych prowadzono daleko bardziej na północ; tak np. na mapie Pusch'a³⁾ przechodzi ona w Królestwie Polskiem przez Częstochowę, Przedbórz, wzdłuż (mniej więcej) rzeki Kamiennej, na południe od Puław, na północ do Lublina, przez Chełm i Włodawę za Bug. Ta dawna granica ma jeszcze dotąd pewne praktyczne znaczenie, ponieważ na północ od niej kamienie eratyczne występują obficie i są używane, jako materiał budowlany na szosy, bruki, kanały, podmurowania, pomniki, znaki graniczne, płoty. Stan dróg po

¹⁾ Ob. W. Choroszewski. *Pamiętnik Fizjograficzny* XI.

²⁾ S. Nikitin, w *Petermann's Mitteilungen* 1886 r., str. 257.

³⁾ *Pamiętnik Fizjograficzny* t. I.

za tą granicą, w okolicach posiadających tylko wapieni na szosy (np. większa część Lubelskiego; stąd w Zamościu fabryka klinkieru, twardej cegiel, używanych na szosy) lub nie posiadających żadnego kamienia (np. Hrubieszowskie, Sandomierskie) jest oplakany; pył, jak mąka, błoto, jak śmietana, smoła i t. p., oto przyjemności podróżującego zewnątrz tej granicy głązów eratycznych. Naturalnie, że z biegiem czasu wskutek ciągłego zużywania, głązy eratyczne znikają; w niektórych miejscach są one już tak wyczerpane, że np. nad Szeszupą mieszkańcy wyciągają je mozolnie z dna rzeki¹⁾. W Prusach stało się to rzemiosłem pewnej klasy ludności, zwanej *Steinfänger*, którzy nawet z haffów i morza wyciągają kamienie^{2) 3)}.

* * *

Pod względem orograficznym i geogienetycznym, można wysledzić taką samą przejściowość między zachodem i wschodem, jaką widzieliśmy pod względem układu poziomego granic. Mianowicie w części zachodniej naszego obszaru widzimy silniejsze różniczkowanie terenu, właściwe Europie zachodniej: spotykamy góry, tak młode, fałdowe, systematu alpejskiego (Karpaty), jako też stare, uskokowe, skibowe, systematu środkowoeuropejskiego (Sudety, Kielecko-Sandomierskie). Spotykamy wylewy młodych skał wybuchowych (bazałty, trachity); nawet równina w głębszych warstwach przedstawia dyslokacje, kraj skibowy. Część wschodnia nie posiada gór, układ warstw jest poziomy, właściwy Europie wschodniej; zewnętrzne zróżniczkowanie terenu jest prawie jedynie produktem erozji. Nawet w procesie wspólnego zlodowacenia i w śladach przezeń pozostawionych istnieje pewna różnica między temi częściami: część zachodnia w epoce wielkiego zlodowacenia była zlodowacona cała, aż do gór granicznych; w części wschodniej (na wschód od Sanu) zlodowacenie prawie nie przekroczyło północnej krawędzi wyżyn południowych (wyjawszy wyżynę Lubelską i zatokowe wkroczenie lodowca wzdłuż doliny Dniepru), tak iż południo-wschód naszego obszaru, jak to już wiemy, nie posiada osadów lodowcowych.

W związku z wyżej wyłożoną genezą naszej równiny znajduje się jej gieotektonika i morfologia: 1) skład z dwóch połów: kraju skibowego i stołowego, 2) układ pasowy; mianowicie wyżej wzmiankowane trzy pasy równoleżnikowe.

¹⁾ *Wazechświat* 1888 № 13.

²⁾ E. Réclus. *Géographie Universelle*, III str. 785.

³⁾ Szczegółowy opis minerałów i skał, występujących na naszym obszarze podał Lewiński w *Przewodniku dla Samouków*.

1) *Pas południowych wyżyn lössowych* (Podkarpackie Opolc, Wyżyna Podgórska), urozmaicony przez erozję, w zachodniej części także przez silniejsze tektoniczne procesy mianowicie w górach Kielecko-Sandomierskich. Są to stare góry fałdowe, skomplikowane uskokami. Oś ich, biegnąca z północo-zachodu na południo-wschód, składa się ze skał twardych, z warstw paleozoicznych (starszych), po bokach występują warstwy mesozoiczne, zlewające się ze sobą na północo-zachodzie i pokrywające oś paleozoiczną.

2) *Pas środkowy* (*Kraina Wielkich Dolin*), bródza, wyznaczona przez procesy tektoniczne, wymodelowana przez erozję; jest to pas dolin niskich, błotnistych (które biegną też równoleżnikowo, rozdzielone smugami równoleżnikowych wyniosłości, podzielonych poprzecznie, tworzących często wyspy wśród błotnistych dolin), gdzie zbierają się wody, wstrzymane w swym swobodnym odpływie przez dwa pasy wyżyn.

3) *Pas północny wyżyn morenowych*, nagromadzonych na wyniosłym starszym fundamencie, obfitujących w jeziora (*Baltyckie Pojezierze*).

Pas wyżyn północnych jest prawie wszędzie oddzielony od północnej granicy morskiej, Bałtyku (który też można uważać, jako najniższą orograficzną część składową, zalaną wodą), podrzędnym bardzo, co do obszaru, pasem wązkich i niskich *nizin Nadbrzeżnych*, które są złożone głównie z osadów deltowych; niziny te rozszerzają się ku wschodowi, w miarę zwracania się Bałtyku na północ. Pas wyżyn południowych jest też prawie wszędzie oddzielony od południowej granicy górskomorskiej *łańcuchem nizin Podgórskich* (Odry Szląskiej, Wisły i Sanu, Dniestru) i nadmorskich. Linje tych zagłębień podgórskich (kierunki rzek) zostały wyznaczone przez procesy górotwórcze, ale erozja rozszerzyła te zagłębienia, mianowicie erozja boczna rzek głównych, partych ku północy (wogóle dalej od gór) przez spływające ku nim potoki górskie; niziny te na południo-zachodzie i południo-wschodzie sięgają zatokowato poza granicę kraju ku Dunajowi, mianowicie raz przez Bramę Karpacko-Sudecką na równinę Morawji, drugi raz — przez Bramę Karpacko-Czarnomorską na równinę Wołoską (kraje sporne).

Jeżeli do tych pięciu morfologicznych pasów (wyżyna Północna i Południowa Kraina Wielkich Dolin, nizina podrzędna Nadmorska, niziny Podgórskie) dodamy poprzednio już rozpatrywane *południowe góry* (Sudety, Karpaty), to otrzymamy całkowity morfologiczny, orograficzny skład naszego kraju.

Kraina Wielkich dolin, ciągnąca się wzdłuż równoleżnika, prawie pośrodku między łukowato odbiegającymi Karpatami i Bałtykiem oraz morzem Czarnym i zatoką Fińską, stanowi oś *symetrii* tych wszystkich orograficznych części składowych. Rozszerzenie się wskutek takiej symetrii całego obszaru ku wschodowi idzie głównie na korzyść obu pasów

wyżynowych. Ta symetria jest dokładniejsza w części wschodniej, niż zachodniej, w pierwszej bowiem *obie* zewnętrzne strony pasm wyżynowych pochylają się ku wybrzeżu *morskiemu*, w drugiej tylko północne pochyla się ku morzu, południowe zaś ku nizinom podgórskim. Wreszcie co do południowego świata górskiego Karpacko-Sudeckiego, to ten znajduje swój odpowiednik dopiero poza północną granicą naszego obszaru, poza Bałtykiem — w świecie górskim Skandynawsko-Finlandzkim. Ta symetria orograficzna wywołała, jak to niżej zobaczymy, i w innych kategoriach geograficznych pewne objawy symetrii (w hydrografji, opadach, florze, a nawet faunie i człowieku), więc symetria to drugi *leitmotiv* obok przejściowości.

Luźne notatki do rozdziału 2.

1. Równe ukształtowanie powierzchni skazało Polskę na krajoobrazową jednostajność, a zarazem na zmienność biegu dziejowego, na niepokoje wojenne.

2. Pasy równoleżnikowe zbaczą nieco od tego kierunku: pas południowy wyżyn skręca łukiem koncentrycznym do Karpackiego, pas północny — koncentrycznym do Bałtyckiego; stąd dzieląca je Kraina Wielkich Dolin ku wschodowi rozszerza się; na wschodzie znajduje kres za Dnieprem w tamie wyżyny Moskiewskiej; na zachodzie zbiega się w jedną dolinę — Elby.

3. W czasie *dolnego syluru* cały prawie obszar dawnej Polski był morzem, wyjąwszy część zachodnią, gdzie brzeg lądu biegł od okolic Krakowa ku północno-zachodowi, ku ujściu Odry, oraz część południową na południe od linii, poprowadzonej od okolic Krakowa do ujścia Prypeci; ta ostatnia część została zalana rantsgresją morską, rozpoczynającą się przy końcu dolnego syluru.

4. *Dolny dewon*. Wschodnią część Polski na wschód od 40° — zajmował ląd z jeziorami: jeziora w Kurlandji, kotlina Prypeci; w części zachodniej ląd był tylko w pasie nadbałtyckim, reszta była morzem. Obacz mapy *F. Frech*.

5. Jura na południe Wisły od Tyńca i Podgórze podchodzi pod Swoszowice, gdzie zapada pod miocen Karpacki.

6. *Dolina Rudawy* (zapadnięcie) została wypełniona ilami miocenicznymi, zawierającymi gips (źródła siarczane w Krzeszowicach).

7. *Dolina Wisły* (*jak i Rudawy*) w Jurze nie jest dziełem czwartorzędowej erozji, lecz zapadnięciem przedmiocenicznym, gdyż jest wypełniona osadami miocenowego morza.

8. W № 35 z r. 1906 *Wszechświata Z.* Rozen mówi, że w okolicy Krzeszowic Jura tworzy antyklinalę, że jest silnie sfałdowana ?

9. Rosenbusch (*Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine*) 1896 str. 1156 zalicza *cieszynity* do rodziny diabazowej. Według Szajnochy tworzą one „*Lagergänge*” w warstwach wapienia kredowego okolic Cieszyna i uległy wraz z nim sfałdo-

waniu. Tschermak zwięził pojęcie teszenitów, wydzieliwszy z nich pewne skały nazwane przez Rosenbuscha później pikrytami, są one młodsze od cieszyńców (które są kredowe); ale są też i starsze pikryty, palaeopikryty. Przytym wszystkie te skały są w stanie silnego zwietrzenia. Zobacz tu: Rohrbach (o teszenitach) Tschermak. *Mineralogische und Petrographische Mitteil.* r. 1885 VII 1 — 63,

10. Jura brunatna zawiera żelazo u stóp Jury Krakowskiej, tak samo. jak i u stóp Niemieckiej.

11. Koło Płocka inżynier Kolski znalazł sferoideryt zwykły dla jury (*Gazeta Polska* r. 1902.)

12. Grzbiet dewoński *Dębnicko-Siewierski* wznosił się po osadzeniu dolnych łupków węgla produkcyjnego i razem z jego wzniesieniem i pęknięciem wylały się porfiry i melafiry (według Zarycznego więc — przed Permem — ale inni, jak Römer i Zuber, odnoszą je do Permu).

13. Perm (piaskowiec) jest utworem lądowym, odnoszą go też tu niektórzy do dolnego tryjasu, podobnie jak konglomeraty (złożone z odłamków wapienia i skał wybuchowych), które są prawdopodobnie wytworem fal morza tryjasowego, uderzającego od zachodu w grzbiet paleozoiczny Dębnicko-Siewierski.

14. Niestykanie się zlodowacenia Skandynawskiego z Karpackim znajduje (zdaje się?) analogję w niestykaniu się amerykańskiego z kordyljerskim—zapewne wielkie zlodowacenie wywołuje osuszenie: tworzy się niby kotlina podłużna, pozbawiona opadów (jak naprz. wyższego Renu), tylko, że jedną jej krawędź tworzą nie góry, lecz lodowiec (moje). Ponieważ po nizinie zarówno Północno-Amerykańskiej, jak Wschodnio-Europejskiej — zarówno wzdłuż dolin Mississipi jak i Dniepru, lodowiec posunął się dalej, niż w kierunku gór, więc robi to takie wrażenie, jakby lodowiec miał *horor montania* i to nietylko mechaniczny, jako wobec zapory, gdyż np., gdy Karpaty wschodnie skręcają ku południowi, lodowiec nie posuwa się za nimi.

15. Po epoce lodowej musiała pozostać kraina pełna wód płynących i stojących, błot z klimatem dżdżystym, mglistym; następnie zaczęła obsychać, pokrywać się lasem. Człowiek z początku mieszkał na polach, zajmował się rybołówstwem, potem myśliwstwem, hodowlą, rolnictwem.

17. *Wyłomy w Krainie Wielkich Dolin* nie są utworem epigienetycznym, gdyż wyniosłości, przez które się rzeki przerzynają, sterczały od razu z wód po cofnięciu się lodów; widocznie potoki lodowcowe przerznęły je ku południowi, dzisiejsze rzeki przepływały gotowymi dolinami na północ (moje); dlatego to w tych miejscach *wyjątkowo* wielka akumulacja głazów w dolinie rzeki (gdyby to była epigeneza, to wszędzie jednakowo powinnyby nagromadzić się głazy w dolinach). Wyłomy w Krainie Wielkich Dolin bywają czasami równoleżnikowe: gdzie Bug wkracza do kotliny Wisły, a Warta—do Odry (bo tu smugi wyniosłości przecinają w poprzek Krainę Wielkich Dolin).

16. Löss może dlatego nie tworzy diun, osadza się równomiernie, że jest bardzo lekki, osadza się nie przez ustanie siły wiatru, lecz długo zawieszony w powietrzu *osiada*.

18. Według Geera (mapa w *Traité de Géologie*, A. de Lapparent 1900 r. 1625 str.) *ostatnie zlodowacenie* pokrywało tylko Poznańskie i Prusy a na Litwę nie sięgało, Niemen np. był wolny.

Ważne! — to samo na mapie angielskiej (ale to błędne — ob. Wahnschaffe).

19. *Przejsiowosc lodowcowego pokrycia*: na zachód cała nizina, w Polsce — tylko w części zachodniej cała, w części zaś wschodniej już część południowa jest wolna, tak, jak dalej na wschodzie w Rosji na większą skalę.

20. Fakt, że lössu niema ani na Pojezierzu, ani w krainie Wielkich Dolin (prawie — jest na Polesiu na wyżynie) pokazuje, iż musiał on się tworzyć wtedy, gdy pierwsze było pokryte lodem, a drugie wodą (Prawisła). W miarę, jak wody Wielkich Dolin posuwały się na północ za ustępującą skorupą lodową, odsłaniały one dna z mułem, który osuszony przez wiatry dostarczył materiału na löss (moje).

21. Lodowiec raczej wyprzątnął materiał dawnego rozkruszenia.

22. Za tektonicznym pochodzeniem wyłomów w Pojezierzu przemawia, jak mi się zdaje, niedostateczne ukończenie pracy erozyjnej dopływów: bieg ich jest bystry, wodospadowy, tymczasem erozja dolin wyłomowych wyrównała je dostatecznie, wyprzedziła erozję dopływów (zdaje się, że np. do Niemna dopływy rzucają się wodospadami).

23. Morze Sarmackie łączyło się przez bramę Morawską z kotliną Wiedeńską.

Wdarcie się morza Śródziemnego do Czarnego nastąpiło w diluwium, ale już po *odłączeniu* się Kaspjskiego, gdyż dawna fauna tego ostatniego nie uległa zniszczeniu, jak fauna Czarnego.

Węgłg Sobolewa limany zostały wyżłobione przez rzeki przy bardzo niskim stanie jeziora Pontyjskiego (w czasie wielkiego zlodowacenia).

24. *Historja morza Czarnego i Kaspjskiego*. W oligocenie było to morze, które łączyło się z Zachodnio-Sybirskim. W miocenie morze, z początku niewielkie, rozszerza się i przez Galicję sięga kotliny Wiedeńskiej (i dalej)—„*morze Śródziemne*.” Następnie jeszcze większe „*morze Sarmackie*.”

25. Piętro *Pontyjskie* — morze szczupleje i pozostawia osad wapienny (wapień stepowy), rzeki wrzynają się głęboko, tworzą rynny limanów. Wreszcie utworzenie Dardanel i Bosforu, po oddzieleniu się m. Kaspjskiego; fauna (*Dreisena*) wymiera od słonych wód śródziemno-morskich, poziom morza się podnosi, wstępuje w ujścia rzeczne, tworzy limany. (Fr. Toula „*Die Geologische Geschichte des Schwarzen Meeres*“ w „*Die Natur*“ № 1, 2, 3, r. 1901).

26. Więc zarówno morze Czarne, jak Bałtyk przeszły w ostatnich czasach wiele zmian, tak co do zarysów, jak i słoności wody i związanej z nią fauny.

27. Grubość lodowca obliczają dla Skandynawji 1000—2000 m. na szerokość Berlina — 400 m. (więc góry Śt. Krzyskie—nunatak?) (w dziele na pamiętkę Nansena).

Granica ostatniego zlodowacenia, nie dość ściśle oznaczona, biegnie łukiem od podstawy półwyspu Jutlandzkiego przez okolice Berlina, Warszawy, Petersburga (ale zdaje się przez Kujawy wkracza daleko na południe).

28. (Ros. wyd. Neumayra), W Skandynawji i Galicji przytyka ostro zdzylokowany typ zachodniej Europy do poziomo leżącego — Europy wschodniej.

29. *Symetria* geologiczna została naruszona przez Bałtyk: dopiero w Skandynawji znajdujemy odpowiednik, ale przynajmniej część tego odpowiednika, odcięta Bałtykiem, zwracającym się ku północy, występuje na północo-wschodzie (gub. Nadbałtyckie). Ta symetria różnicowości geologicznej warunkuje symetrię trwałych materiałów budowlanych, a stąd symetria rozkładu ruin dawnych zamków, (podczas, gdy pas środkowy z cegłą lub drzewem jest ubogi w ruiny, gdyż tu się one nie utrzymały).

30. W północnowschodniej części (gub. Nadbałtyckie), zwłaszcza w Estonji, odczuwać się już daje właściwe Finlandji podnoszenie brzegów; Estonja leży już wewnątrz izobazy Geera 50 m (t. j. linii jednakowego podniesienia się lądu po epoce lodowej).



3. W o d y:

A. Rzeki.

Wielki europejski *dział wód*, trzymający się w zachodniej Europie głównie gór, a zatem wyznaczający dla niziny (wraz z częścią gór) tylko jedną pochyłość — północną, na naszym obszarze jedynie w zachodniej części ciągnie się jeszcze po górach (Karpatach — Sudety bowiem nie wchodzi w skład głównego działu, który ich dotyka tylko w Jasienuku), dalej zaś, mianowicie między źródłami bałtyckiego Sanu i czarnomorskiego Dniestru, zstępuje z Karpat na równinę, której już nie opuszcza, ciągnąc się na północo-wschód, równoległe do brzegów Bałtyku (podczas, gdy Karpaty odbiegają symetrycznie) i dalej, aż do Uralu. I w tym względzie więc obszar nasz nosi piętno przejściowe i to nie tylko dlatego, że dział wodny schodzi tu z gór na równinę, ale i dlatego, że, co za tem idzie, wschodnia część naszej równiny posiada już rzeki podwójnego stoku, jak wogóle nizina Europy wschodniej, podczas gdy zachodnia część naszej równiny posiada rzeki tylko jednego stoku, jak wogóle nizina Europy zachodniej.

Dział ten na naszym obszarze przerywa południowe pasmo wyżyn i Krainę Wielkich Dolin; a dopiero za naszym obszarem wkracza na północne pasmo wyżyn, nawet je przekracza (tak, iż systemat rzeczny południowy — Wołgi, sięga już w części na nizinę północną i ma łatwe połączenie z Bałtykiem). Rzeki więc naszego obszaru należą do dwóch stoków: *północno-zachodniego* — *zlewisko Bałtyckie i południowo-wschodniego* — *zlewisko Czarnomorskie*. Rzeki pierwszego prowadzą do świata bałtycko-skandynawskiego; rzeki drugiego — do świata czarnomorsko-bałkańskiego.


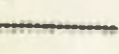
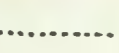

Wskutek ukośnego, przekątnego (północno-wschodniego) kierunku działu wodnego zlewiska te w kierunku równoleżnikowym zachodzą na siebie klinami: pierwsze, północne, przechodzi na wschód nawet aż po-

MAPA WODODZIAŁÓW

podług
OSKARA SOSNOWSKIEGO
SKALA 1:4.000.000

100 KILOMETRÓW
(111,3 km = 1° RÓWNIKA)

OBJAŚNIENIE ZNAKÓW

-  Rzeki
-  Kanały
-  Wododziały
-  Wielki Wododział



za wschodnią granicę naszego obszaru; drugie, południowe, nie dosięga na zachód granicy zachodniej, kończy się na źródłowiskach Dniestru. Tym sposobem zachodni czworokąt Polski posiada małą część zlewiska południowego, wkraczającą klinem na północ Karpat (górne dorzecze Dniestru); za to brakuje mu małej części zlewiska północnego, mianowicie leżącej na południu Sudetów (górne dorzecze Odry).

Do zlewiska Bałtyckiego po stoku północno-zachodnim płyną: Odra z dwuramiennym dopływem Wartą — Notecią, Wisła z dwuramiennym dopływem Bugiem — Narwią, Niemen z Wilją i Dźwina Zachodnia (pomijając drobniejsze). Do zlewiska Czarnomorskiego po stoku południowo-wschodnim płyną: Dniestr, Boh i Dniepr (pominąwszy dwie dunajskie rzeki drugiego rzędu, Seret i Prut).

Rzeki te, płynąc w głównych kierunkach południkowych, poprzecznie do działu wodnego, przerzynają w poprzek znany nam równoleżnikowy kierunek elementów orograficznych naszej równiny; przecięcie to nie zawsze odbywa się odrazu, rzeki często muszą pewną część swego biegu przystosowywać do równoleżnikowych linii plastyki, stąd bieg wielu rzek przybiera kształt zygzakowaty lub esowaty.

Przytym istnieje pod tym względem różnica między rzekami części zachodniej i wschodniej. Pierwsze, jednokierunkowe przerzynają wszystkie części składowe orograficzne (Odra, Wisła), drugie dwukierunkowe (wskutek wkroczenia działu wodnego z południowej granicy kraju w jego wnętrze) przerzynają tylko niektóre formy orograficzne. Ciekawym też jest fakt, iż wskutek rozszerzenia się pasów wyżynowych ku wschodowi, niektóre rzeki części wschodniej, nawet równorzędne rzekom zachodnim co do wielkości, należą prawie do jednej tylko (pominąwszy niziny nadbrzeżne) formy — wyżynowej: jeziorna Dźwina, a jeszcze bardziej Wielika, odcięta od działu głównego podłużną częścią Dźwiny, do wyżyny Północnej; stepowy Dniestr, a jeszcze bardziej Boh, do — Południowej.

Ten ostatni jest zupełnie odcięty od głównego działu wodnego równoleżnikowym i podłużnym systematem Prypeci. W rzeki podrzędne, nadbrzeżne, obfituje ze względów klimatycznych tylko wybrzeże bałtyckie (Persanta, Pregoła, Windawa, Aa Inflancka, Parnawa, Narowa). Suche wybrzeże Czarnomorskie ich nie posiada, tylko w Karpatach wzięły początek Seret i Prut, ale te przez posuwającą się deltę Dunaju zostały pochwycone do jego klienteli.

Rzeki stoku północnego podlegają wylewom wskutek sparcia się lodów na dolnych częściach; rzeki stoku południowego — wskutek sparcia się w wyłomach na skalistych przegrodach (porogach). Rzeki południowe przedstawiają pewne podobieństwo do Nilu: zasilane wodami leśnymi lub górskimi w górnych częściach, płyną następnie przez kraje

stepowe, a z powodu porogów rozlewają w górnych częściach, zmieniając te błotniste kotliny w jeziora (Polesie, Samborskie — analogiczny obszar Bahr el Gazalu).

Rzeki północnego stoku dadzą się podzielić (odpowiednio do zmiany charakteru działu wodnego) na dwie grupy: zachodnią (Odra, Wisła), *górską*, i wschodnią (Niemen, Dźwina), *nizinową*; rzeki pierwszej przerzynają oba pasma wyżyn, rzeki drugiej (jak i rzeki grupy południowej)—tylko jedno. Rzeki południowego stoku dadzą się też podzielić na dwie grupy: górskie (Dniestr) i nizinowe — (Boh, Dniepr).

Wszystkie rzeki naszego obszaru pod względem swej *ekonomji hydrologicznej* (wahań w poziomie wód) należą już do typu rzek Europy wschodniej (typ „D“ Wojekowa)¹⁾

Rzeki te otrzymują znaczną część wody z deszczów, ale posiadają najwyższy stan wody na wiosnę ze śniegów, topniejących na równinach. Wprawdzie rzeki te płyną w pasie deszczów letnich, ale nie tak obfitych, jak zwrotnikowe, dlatego nie mogą one wogóle wywołać wylewów, tym bardziej, że w lecie ulatnianie jest silne, podczas gdy na wiosnę woda z topniejących śniegów przychodzi raptem, nie paruje tak szybko, jak w lecie i nie wsiąka, gdyż na wiosnę grunt jest jeszcze zamrożony; rzeki te posiadają więc prawidłowe wylewy wiosenne. Tylko rzeki gór granicznych, Odra, Wisła i Dniestr, mają podobnie jak rzeki kaukaskie, przymieszkę typu „B“ (Wojekowa), t. j. posiadają jeszcze drugie wylewy, letnie, zależne od topnienia śniegu w górach i deszczów początku lata. Topnienie to najsilniej następuje, gdy wieje wiatr od morza Bałtyckiego, który na Karpatach ochładza się i sprowadza deszcze („morka“), wtedy więc, w czerwcu i lipcu z dwóch przyczyn następują wylewy („Świętojanka“ i „Jakubówka“), często znaczniejsze od wiosennych. Przy małym wezbraniu spokojnym woda osadza żyzny muł („mada“), przy większym często niszczy swe własne dary, pokrywając żyzne pola piaskiem lub odtoczyskiem („Wisła, jak Bóg, jednemu bierze, drugiemu daje“).

Rzeki, dostarczając człowiekowi wody i ryb, a zwłaszcza warunkując komunikację (ułatwiając podłużną, a utrudniając poprzeczną), wpłynęły na rozkład osad ludzkich. Najważniejsze miasta leżą nad rzekami, w punktach, gdzie albo wyjątkowo jest łatwa komunikacja poprzeczna (*przeprawa*) z powodu suchych brzegów, naprzykład Poznań, (zwłaszcza wyłomy), albo gdzie wyjątkowo utrudniona jest komunikacja podłużna (*nad porogami* rzek, przerywających się przez wschodnią część pasów

¹⁾ Wojekow, *Klimaty ziemnego szara* r. 1884, str. 102 i następne,

wyżynowych np. Niżniów na Dniestrem, Krzemieńczuk nad Dnieprem, Dynaburg nad Dźwiną), albo gdzie komunikacja rzeczna zmienia się na morską, t. j. na *ujściach rzecznych*. Szczególniej na naszym obszarze ma to miejsce, gdyż morza mają tu brzegi jednostajne; dlatego porty z niewielkimi wyjątkami (Libawa, Odessa) są portami rzeczno-morskimi (Szczecin, Gdańsk, Królewiec, Kłajpeda, Ryga, Cherson, Nikołajew, Akerman) u ujść dopływów (Sandomierz, Kowno), na zблиżeniach rzek (wołokach) (np. Witebsk — Smoleńsk).. albo na załamach kierunku rzeczno-morskiego (Grodno — Kowno).

Poznawszy ogólne właściwości naszych rzek, przyjrzymy się teraz *poszczególne ich cechom indywidualnym*.

A. Rzeki stoku Północno-Zachodniego.

Odra, biorąca początek w południowo-wschodnich Sudetach, zasila na też w okolicach źródłowych przez wody karpackie, opuściwszy Bramę Morawską, zwraca się na północo-zachód, wzdłuż fosy, ograniczającej Sudety z północy, jak Garonna wzdłuż Pirenejów. W tej części swego biegu Odra posiada po obu stronach dopływy symetryczne. Symetria nie jest jednak zupełna, gdyż dopływy lewe, górskie, sudeckie, bystro, dążą ku niej pod kątami prostemi, prawe, wyżynowe, leniwe — pod ostremi. Od ujścia Nissy Łużyckiej Odra, zwraca się na północ i nie ma już lewych dopływów, tylko prawe, a od ujścia Baryczy, jeszcze przed zwrotem na północ, wchodzi stopniowo w Wielkie Doliny, w owe równoleżnikowe rynny, które kolejno zbierały wodę, z cofającej się na północ krawędzi lodowcowej: naprzód na ujściu błotnistej Baryczy doliną, zwaną przez Berendta doliną Głogowsko-Barycką (prowadząca na zachód do Spreewaldu), następnie, toruje sobie drogę rynną Warszawsko-Berlińską (od Wisły przez Bzurę, Wartę, Obrę, kanał Fryderyka Wilhelma do Sprei), wreszcie pod Frankfurtem rzeka wchodzi w trzecią rynnę Toruńsko-Eberswaldzką (głównie dolina Noteci). Te kolejne wkraczania w równoleżnikowe rynny, (których kierunek rzeka chwilowo przyjmuje) i przerzynamie dzielących je równoleżnikowych smug wyżynowych w kierunku południkowym nadaje rzece bieg zygzakowaty. Części wyłomowe są nieraz malownicze (sady, klasztory, dawniej winnice).

Równie zygzakowatym biegiem odznacza się tu dwuramienny prawy dopływ Odry — Warta z Notecią, którym Odra zbliża swój systemat do Wisły.

Odra miała dla Polski prawie wyłącznie tylko graniczne znaczenie, albowiem dzieli się ona w wielu miejscach na liczne ramiona i posiada brzegi błotniste, co utrudnia przeprawę. Punkty, gdzie wynioślejsze,

suchsze równiny zbliżają się obustronnie do rzeki (wyłomy), lub gdzie liczne ramiona łączą się w jedno, miały, jako punkty przeprawy, oddawna ważne strategiczne i handlowe znaczenie (np. Frankfurt, Wrocław). Przytem, jak wspomnieliśmy, Odra, wyjąwszy na Szląsku, prawie nie posiada lewych dopływów (na Szląsku też Polacy posunęli swą granicę na lewy brzeg do Sudetów). Prawymi swymi dopływami (zygzakowatą Wartą i Notecią) Odra sięga głęboko do serca Polski i zbliża się do systematu Wisły (Warta do Bzury, Noteć do Brdy); kierunek tych dopływów byłby ułatwił bez wątpienia rozprzestrzenienie się polonizmu na linji Odry, gdyby po tężne fale germańskie nie parły w kierunku przeciwnym i nie rozprzestrzeniały się ku wschodowi; zamieniały one niezamieszkane, błotniste doliny tych dopływów (szczególniej Noteci) w urodzajne niwy i oddawna posuwając się ku wschodowi w górę samej Odry — kolonizowały i zniemczały Szląsk, głównie przy pomocy klasztorów. Odra jest ważną arterją dla południowo-zachodniej, górniczej części naszego obszaru oraz dla lesistych Sudetów (spław produktów górniczych i drzewa), tym bardziej, że po połączeniu kanałowem z systematem Elby stała się rzeką nawpół oceaniczną: służy za drogę handlową nie tylko do Szczecina i Bałtyku, lecz także do Hamburga i Atlantyku. Kierując się przeważnie na północo-zachód, nie podlega ona w swym biegu znacznym zmianom klimatu (w Europie ku zachodowi klimat staje się łagodniejszy) i dlatego mniej cierpi od zatorów lodowych, niż jej wschodnia towarzyszka, Wisła kierująca się wprost na północ.

Wisła wypływa w punkcie zwrotu zachodnich Karpat ku południowi, w pobliżu źródlowisk sudeckiej Odry. Ażeby osiągnąć Bałtyku, Wisła musiała pokonać wiele, choć nie wysokich, przeszkód; przerzyna się ona przez Polską Jurę pod Tyńcem i Krakowem (Krzemionki i Sikornik), podobnie, jak Ren przez Jurę Niemiecką; od Zawichosta do Puław — przez Lubelską kredę, nakoniec od ujścia Brdy przez Pojezierze pod Fordoniem, a ponieważ przed przerznięciem każdego z dwóch pasów wyżynowych płynie na pewnej przestrzeni u jego stóp południowych w kierunku równoleżnikowym (wschodnim — u pierwszego, zachodnim — u drugiego), więc wskutek tego otrzymała ona kształt litery S, przyczem ujście przypadło pod tym samym południkiem (19° Gr.), co i źródła; ale wskutek wygięć rzeczywista długość stała się w dwójnasób większa (140 mil) od południkowej, powietrznej linji, łączącej źródła z ujściem (70 mil).

Z dwóch głównych ramion Wisły: Nogatu (do zatoki Fryzkiej) i Leniwki (do zatoki Gdańskiej), ostatnie przy ujściu dzieli się jeszcze na dwa podrzędne ramiona w kształcie litery T i prawem — Skarpawą, wpada powtórnie do zatoki Fryzkiej.

Wisła, płynąc wśród gruntów gliniastych (löss, margiel kredowy, glina lodowcowa), unosi wiele mułu gliniastego, stąd posiada barwę żółtą (polska Hoangho), a osadzając ten muł („mada wiślana“), tworzy urodzajne powiśla.

Wyłomowa dolina Wisły i jej delta, zalewane w czasie wysokiego stanu wody (dlatego miasta, jak np. Kwidzyn, Oliwa, leżą na krawędzi wyniosłości, ograniczających dolinę), stanowią żyzne Żuławy, (chów koni i bydła, krowy żuławskie).

Żuławy poprzerywane są kanałami i groblami, a ponieważ wody z powodu płaskiego gruntu nie mają tu prawie żadnego spadku, więc mnóstwo tu wiatraków, z których jedne miały zboże, inne poruszają pompy, wylewające zbyteczną wodę z kanałów; cały kraj robi wrażenie Holandji, a i mieszkańcy (Niemcy) pracowitością, systematycznością i czystością też przypominają Holendrów. Mieszkańcy Żuław starają się tamami chronić bujne niwy od zalewów, ale Wisła często przerywa te tamy i niszczy swe własne dary.

Najstraszniejsze wylewy powstają wskutek zatorów t. j. zatkania łożyska przez lody. Zatkanie takie wynika z przyczyn części klimatycznych, części z mechanicznych. Mianowicie naprzód wskutek północnego kierunku Wisły — ujście jej leży o 5° dalej na północ, niż źródła; powtóre wskutek tego, że w górnym biegu pęd wody jest szybszy. Wskutek tych dwóch warunków lody wiosną na górnym biegu puszczają prędzej niż na dolnym, tym bardziej, że Wisła tutaj w jesieni zamarza wcześniej i wskutek tego pokrywa lodowa potęguje się przez krę jesienną, napływającą z biegu górnego, gdzie trzeba długich mrozów i wiatrów wschodnich (przeciw wodzie), aby rzeka stanęła. Prócz tych przyczyn ogólnych mogą być lokalne: krętość, wąskość i płytkość łożyska w danym miejscu.

Wisła jest środkową arterją naszego przejściowego obszaru z zachodu na wschód, zbiera ona wody z obu stron, tak z zachodu, jak ze wschodu (więcej stąd); na zachód od jej systematu spotykamy już rzeki płynące ku zachodowi (górną Odra, średnia Warta i Noteć), na wschód — rzeki płynące ku wschodowi (Dniestr, Prypeć); pierwsze prowadzą do świata niemieckiego, drugie do ruskiego. To też wzdłuż pierwszych usadowiła się kolonizacja niemiecka (Szląsk, Poznańskie), wzdłuż drugich — ruska (Kijowianie nad Prypecią, Roman książę Halicki pod Zawichostem).

Dorzecze Wisły jest jądrem, sercem Polski, a fizyczno-historyczny rozwój tej rzeki jest niejako emblematem polityczno-historycznych losów Polski. Wisła, jak Polska, miała, jak wiadomo, daleko świetniejszą przeszłość, niż teraźniejszość (Prawisła).

Lewe dopływy Wisły w górnym jej biegu wypływają głównie z gór Małopolskich (górna Wisła pod względem układu i charakteru dopływów jest analogiczna z Odrą, posiada ona, podobnie jak Odra, jedne dopływy wyżynowe, drugie górskie) i Polskiej Jury i mają kierunek południowy (dopiero Opatówka, już poniżej ujścia Sanu, ma kierunek wschodni). Głębokie łożyska oraz szybki bieg (głównie Nidzica, poruszająca mnóstwo młynów) są ich cechą charakterystyczną. Dalej na średnim biegu lewe dopływy przyjmują kierunek wschodni aż do dolnej Pilicy, włącznie; kierunek ten posiada średni bieg Bzury oraz dolna Brda. W pozostałej części Wisły kierunek dopływów jest znów wschodni, południowschodni, a nawet południowy, przeciwny rzece głównej, (górna i środkowa Brda, Czarna Woda, Werysa). Dopływy z kierunkiem północnym t. j. od Pilicy do Brdy w połączeniu z Wartą i jej również na północ zmierzającymi dopływami (Proсна, Ner) mają ważną znaczenie strategiczne, albowiem drogi lądowe, idące z zachodu na wschód, muszą je przekraczać po brodach i mostach. Szczególniej ważna jest linja błotnistej Bzury (Łowicz, Sochaczew — punkty przepraw). Paskiewicz, który w 1831 r., przeprawiwszy się przez Wisłę powyżej Torunia, zdążył ku Warszawie od zachodu, spodziewał się napotkać silny opór na linii Bzury, ale Polacy zaniedbali jej obsadzenia — awangarda kozacka zajęła Łowicz bez wystrzału.

Prawe dopływy górnej i średniej Wisły mają kierunek północny i stają się coraz większe w miarę posuwania się na wschód, t. j. w miarę, jak obszar między Karpatami (skręcającymi na południe) i rzeką główną (skręcającą na północ) powiększa się. Aż do Sanu włącznie dopływy te biorą początek w Karpatach, a płynąc przez krainę łatwo wypłukiwanego karpackiego piaskowca i podlegając silnym wylewom, przynoszą Wiśle masy piasku i wpływają na tworzenie się mielizn¹⁾ i prą rzekę na północ ku wyżynie Małopolskiej. Za Sanem dopływy tego kierunku są równoległe do Wisły. Niekarpacki już (równie jak Wieprz) Bug jest ostatnim z dopływów tego kierunku; w swym północnym biegu ściśniony obustronnie (jak i Pilica) dorzeczami sąsiednimi (Wieprza i Prypeci), nie posiada znacznych dopływów; w dolnym biegu w Krainie Wielkich Dolin skręca on się, jak i Wieprz, ku zachodowi i tu przyjmuje z północo-wschodu płynącą Narew z Biebrzą (kanał Augustowski).

Bug z Narwią, za pomocą której Wisła przytyka do Niemna, stanowią dwuramienny dopływ Wisły, analogiczny do Warty z Notecią. Narew (z Biebrzą), płynąc jak Noteć u południowych stóp Pojezierza

¹⁾ Pusch, *Geognostische Beschreibung von Polen*, 1833, str. 38.

MAPA JEZIOR KUJAWSKICH



SKALA 1 : 500.000

<http://rcin.org.pl>

KM. 111,507 = 1° Równika

i, podobnie jak ona, zamykając bramę między sąsiednimi rzekami głównymi (Wisła-Niemen, Wisła-Odra), posiada ważne znaczenie strategiczne (Oswiec, Ostrołęka, Pułtusk). Połączona rzeka, płynąc na południe, zbliża się pod Zegrzem do Wisły pod Warszawą (projekt kanału), lecz następnie zatacza łuk ku północy, przyjmuje jeszcze z północy Wkrę, której błotnista dolina wrzyna się głęboko w grzbiet Bałtyckiego Pojezierza, i stawia trudną do pokonania zaporę nieprzyjacielowi, wkraczającemu z zachodu (walki Francuzów z Rosjanami i Prusakami w 1806 r.). Rzeki te wraz z Wisłą nadają okolicom Warszawy i Modlina ważne znaczenie strategiczne; drogi wodne zbiegają się tutaj na kształt promieni wachlarza, rozłożonego więcej niż na 180°; pojedyncze rzeki rozcinają dokoła obszar kraju na oddzielne wycinki kołowe, których wierzchołki zbiegają się koło Modlina i między którymi komunikacja jest utrudniona z powodu rzek o błotnistych dolinach; na tem polega znaczenie strategiczne Modlina oraz dawnego polskiego trójkąta fortec: Modlin — Serock — Praga.

Dalsze dopływy prawe mają kierunek południowy, południowo-zachodni i zachodni (Drwęca, Ossa); te dopływy, sięgając daleko na północ, sprowadzają Wisłę pod zimę wcześniejszą krę (poniżej Modlina), gdy powyżej jeszcze jej nie ma.

Na górnym biegu Wisły dopływy są górskie, na średnim dopływy (największe) są leśne i błotne o ciemnej barwie wód. Na dolnym biegu są dopływy jeziorne i stąd, choć nieznaczne, obfitują w wodę.

Dorzecze Wisły rozłożyło się głównie po prawej stronie, rzeki, zepchnięte w tę stronę zbliżeniem się od strony lewej Warty z Notecią: jeżeli połączymy ujście i źródła Wisły linią prostą, to całe prawie dorzecze przypadnie na wschód od tej linii, która swą południową częścią tworzy cięciwę łuku, jaki Wisła zatacza ku wschodowi. We wnętrzu tego ługu, poza cięciwą, wkracza dorzecze Warty z Notecią.

Wisła przedstawia typ przejściowy między rzekami niziny Sarmackiej i rzekami niziny Giermańskiej: rzeki pierwszej, jak wiemy, mają podwójny stok ku dwom morzom, rzeki Giermańskiej niziny posiadają jeden tylko stok—północny. Wisła bezpośrednio nie posiada odpowiedniej rzeki południowego stoku i tylko za pośrednictwem Sanu, który zbliża się do Dniestru, nabywa części wschodnio europejskiego typu.

Esowatym kształtem swego biegu Wisła też jest rzeką przejściową: podczas, gdy na średnim swym biegu wygina się silnie na wschód, dosięga granicy buku, florystycznej linii granicznej między wschodem a zachodem Europy (dopływami zaś wielkimi prawymi sięga poza nią) i zbliża się do systematu Dniepru, to częścią dolną, a szczególnie górna, sięga daleko na zachód do źródeł Odry i południka półwyspu Skandynawskiego.

Taki kształt linii Wisły odbił się w przebiegu dziejów kultury jej dorzecza: dolna i górna Wisła, jako wysunięta dalej na zachód, a przeto pierwsza, jako bliska morza, a druga — Bramy Morawskiej i Odry, musiały wcześniej wznieść się kulturalnie (Gdańsk, Kraków), niż Wisła środkowa. Ta ostatnia bowiem, płynąca wśród nieprzebranych lasów i błót, była wysunięta bardziej na wschód w stronę barbarzyńskich Litwinów i Jadźwingów, przeto oddalona od kolebki państwa Polskiego (Kruszwicy, Gniezna, Poznania) na dorzeczu średniej Warty, która była tu niejako rzeką zastępczą dla środkowej Wisły, była jakby jej cięciwą. Średnia część Wisły stosunkowo późno wystąpiła na arenie dziejowej (Warszawa).

Wisła będąc ogniskiem hydrograficznym, rzeką centralną Polski, stykającą się prawie ze wszystkimi innymi (wyjąwszy Dźwinę), jest jednak położona nieco ekscentrycznie tak pod względem topograficznym, jak i hydrograficznym, t.j. 1) leży nieco ku zachodowi od centru kraju, w ognisku Polski etnograficznej, w ognisku dziejowym, 2) leży bliżej zachodniej rzeki granicznej (Nissy-Odry), z którą jest związana na zachód płynącą Wartą (i górną Odrą). Wschodnia hydrograficzna linja graniczna (Dniepr—Narowa) jest bardziej od Wisły oddalona, tak, iż tutaj między Wisłą i rzekami granicznymi spotykamy po dwie rzeki wtrącone, tak na północy (Niemen, Dźwina), jak i na południu (Dniestr, Boh). Tylko pośrodku, gdzie Wisła wygina się na wschód, występuje łącznik z rzeką graniczną, odpowiednik Warty — Prypec, płynąca na wschód i rozdzielająca zupełnie owe dwie pary rzek „wtrąconych“. — Wisła więc jest tylko fizjologicznie, nie geometrycznie, organem centralnym.

Wisła, jako arterja komunikacyjna, służyła już być może Rzymianom za drogę handlu bursztynem, gdyż koło Warszawy znaleziono monety rzymskie. Później, jak to Osowski z wykopalisk, a Chlebowski z nazw miejscowości wnoszą, Wisła musiała służyć za drogę, którą w górę dostawali się żeglarze cywilizowani Pomorzanie nadbałtyccy w celach handlu i kolonizacji wśród nieokrzesanych ludów leśnych, myśliwskich i rybackich jej średniego i górnego biegu. Za tym dążeniem Pomorzan poszła później kolonizacja niemiecka, która nad górną Wisłą spotkała się z drugą, dążącą w górę Odry od Szląska. Ten wpływ niemiecki wzrósł znacznie od czasu, gdy nad dolną Wisłą usadowili się Krzyżacy i podnieśli kulturę tego obszaru. Polska przez unję z Litwą i odsunięcie granicy daleko na wschód zapewniła z tej strony większy spokój mieszkańcom nadwiślańskim, posunęła centrum kraju na wschód a przez to złamaniem Zakonu otworzyła sobie swobodną drogę Wisłą do Bałtyku. Zakwitła więc nad Wisłą po okresie kultury niemieckiej, —kultura polska. Nie tylko nad dolną i górną Wisłą, jak dawniej, ale

i nad środkową powstały teraz miasta handlowe i śpichlerze dla handlu zbożem, mosty dla komunikacji poprzecznej, wzrosła Warszawa, jako ognisko państwa Polskiego¹⁾.

Obecnie Wisła po uregulowaniu jako arterja komunikacyjna powinna mieć ważne znaczenie handlowe dla spławu zboża, a zwłaszcza drzewa do Gdańska, jako też i produktów górnictwa z południa (węgiel, sól, gips). Co do znaczenia strategicznego Wisła w nowszych czasach (1831 r.) służyła Rosjanom jako droga wodna do działań wojennych, ułatwiając im sprowadzenie z Gdańska prowiantów i materiałów do budowy mostu powyżej Torunia, w celu przeniesienia wojny na lewy brzeg Wisły. Ważniejsze jednak znaczenie strategiczne miała nie jako arterja komunikacyjna, lecz raczej jako *tama*, przegroda, rozciągająca się wpoprzek Bramy Nadwiślańskiej, wpoprzek dość uczęszczanej drogi wojennej. Gdy w 1806 r. Rosjanie zniszczyli most praski, wielka armja Napoleona miała dość kłopotów z przeprawami (mimo pory zimowej). Brody i punkty przeprawy przez tę rzekę mają ważne znaczenie; ale brody są niebezpieczne z przyczyny zmian w stanie wody oraz zmian w samym łożysku. Z brodów i przepraw ważniejsze są następujące: powyżej Torunia pod Osiekiem, gdzie przeprowił się Paskiewicz, przenosząc na lewy brzeg Wisły; przeprawę ułatwiły liczne wyspy na rzece, które można było podczas przeprawy obwarowywać i od jednej do drugiej budować mosty. Podobne stosunki zachodzą koło Czerwińska, gdzie liczne wyspy dzielą rzekę na trzy ramiona (tędy przeprowił się w 1410 r. Jagiełło, ciągnący na Krzyżaków); z innych przepraw ważniejsze są: pod Zakroczymiem (Francuzi w 1806), pod Maciejowicami (Kościuszko 1794), pod Kozienicami, gdzie Wisła ma tylko 400 kroków szerokości (tędy miał zamiar przeprowić się Dybicz, ale gwałtowny atak Polaków na arjergardę Rozena pokrzyżował te plany). W zimie, gdy rzeka pokryje się lodem, przestaje być ową „tamą“, (choć czasem sprawia niemiłe niespodzianki z powodu nagłych odwilży); w 1831 r. generał rosyjski Kreutz, przeszedł Wisłę po lodzie pod Puławami, przeniósł wojnę na lewy brzeg Wisły i zdobył Radom; w ślad za nim pospieszył też po lodzie (pod Górą) generał Dwernicki z pod Stoczka i Kreutz musiał cofnąć się napowrót przez Wisłę, kładąc deski i słomę na osłabiony już lód (pod Kozienicami, gdzie Wisła, jak wspomniano, jest bardzo wązka). Równocześnie prawie Polacy, przeszedłszy po lodzie pod Puławami, znieśli stojący tamże oddział rosyjski i cofnęli się za Wisłę²⁾.

Wisła, płynąca w etnograficznem ognisku Polski, gdzie życie dzie-

¹⁾ Porównaj B. Chlebowski. *Słownik Geograficzny* XIII, str. 594—600.

²⁾ Sarmaticus, *Von der Weichsel zum Dniepr*, 1886, str. 23, 24.

jowe biło najżywszym tętnem, jest rzeką polską *par excellence*, podobnie, jak Wołga jest rzeką rosyjską, a Ren — niemiecką. To też lud nasz śpiewa:

„Wisła, nasza Wisła, *polska nasza rzeka*,
W Karpatach się rodzi, do morza ucieka“.

Niemen jest rzeką Litwinów, jak Wisła Polaków; faliste jego skręty przypominają pełzającego węża ze wzniesioną głową (delta). Wy płynawszy z okolic, pobliskich Berezynie, u południowych stóp wyżyny Mińskiej, zwraca się ku zachodowi, wzdłuż południowego podnóża Pojezierza, oddzielając je od jego południowej gałęzi, dwoma łukami, z których pierwszy opływa z północy wyżynę Nowogrodzką; w okolicach Grodna zbliża się tylko o jedną milę do Biebrzy i zdaje się niegdyś spływał jej łożyskiem do Narwi¹⁾, lecz obecnie nagłym zwrotem skręca się ku północy i przerzyna Pojezierze Bałtyckie, w brzegach wysokich, malowniczych, pośród „łak zielonych i pagórków leśnych“, których zbocza wieńczą amfiteatralnie zbudowane wsie i miasteczka; gdzieś tam widać ślady zamków obronnych i mogiły poległych bohaterów Litwy, świadczące o dawnym znaczeniu Niemna, jako rzeki granicznej (Pullen, litewski Sagunt). Dno Niemna na tej przestrzeni pełne jest kamiennych zapór i skał podwodnych lub sterzących nad wodą (rafa Balwierz, Rumszycki Olbrzym, Czartowa Łaźnia itd.) Niemen tworzy tu bardzo liczne drobne zakręty, silnie powyginane. „Rzeka ta, mówi Długosz, wykręca się tak wężykowato, że nieraz żeglarze po całodniowej żegludze biorą ogień z ogniska wczorajszego, zakrętami rzeki zbliżonego²⁾. Najznaczniejszy z tych zakrętów, zwany „buchta“, kształtu wyszczerbionego topora, zwróconego ostrzem ku zachodowi, znajduje się w połowie drogi od Merecza do Kowna, między Puniami a Birsztanami. Właściwie „buchta“ zowie się tylko północna część tego zakrętu, tworząca rodzaj pętlicy, 50 klm. długiej między Niemaniunami i Żydejkunami, których odległość prosta tylko 6 klm. wynosi („półwysep Birsztański“³⁾). Buchta posiada wiele cech charakterystycznych, zasługujących na uwagę geografa: grunt piaszczysty nie dostarcza dość środków utrzymania dla tutejszych mieszkańców, lecz inne warunki jej położenia, które zapewniają lub zapewniały obfite zyski niegodziwe, ściągają tu oddawna liczną ludność i nadawały jej wiele cech ujemnych. Niegdyś mianowicie szumiały tu puszce pełne wawozów i kryjówek, przez te puszce

¹⁾ Ob. A. Giedroyc. *Pamiętnik Fizjograficzny* VII, str. 5.

²⁾ W. Pol. *Zaslugi Długosza pod względem geografji*, w roczniku *Towarzystwa Naukowego Krakowskiego* 1852, XXII.

³⁾ K. Łapczyński, w *Pamiętniku Fizjograficznym* VI.



szedł trakt preński ku Warszawie; to też buhta była wtedy siedliskiem rozbójników, którym szlachta tutejsza przewodziła dziedzicznie (Jefimowicz i Piotrowicz, ścięci w Wilnie za Stanisława Augusta). Następnie cechy te łagodniały: rozbójnictwo zniknęło, a miejsce jego, dzięki Niemnowi oraz bliskości granicy polskiej i pruskiej, zastąpiła kradzież koni i przemytnictwo, w czym znowu szlachta tutejsza niepoślednie trzymała miejsce; buhta była punktem składowym zagranicznych towarów. Tego rodzaju zajęcia wyrobiły w tutejszych mieszkańcach wielką przebiegłość, spryt, zręczność i delikatność zmysłów; buhta miała swoich Mohikanów i Fradiawolów. Jeden jeszcze warunek dostarczał środków wyżywienia dla mieszkańców jałowej buhty, mianowicie liczne, niebezpieczne dla żeglugi zakręty i tak zwane „odyńce“ (głazy erratyczne) w tej części Niemna, o które często rozbijają się wiciny i zamoczone zboże dostaje się za bezcen mieszkańcom okolicznym; jest to rodzaj „strandgutu“, tymbardziej, że sternicy podmówieni przez brzegowców czasem umyślnie wywołują rozbicie statków. Kształt pętlicowaty buhty stanowiący półwysep, tylko wąską szyją łączący się z lądem, wywołał niegdyś w leżących tu Birsztanach powstanie znakomitego myśliwstwa królewskiego, łatwo bowiem było spędzać na ten półwysep, jakby do worka, mnóstwo zwierza z okolicy dla łowów królewskich; dotąd część buhty zowie się Zwierzyńcem.¹⁾

Przy końcu swojego północnego biegu Niemen przyjmuje z prawej strony Wilję, która „dno ma przejrzyste i niebieskie lica“; cechę tę, którą poeta unieśmiertelnił ukochaną rzekę, przyjmuje ona dopiero w pobliżu „swego oblubieńca“: z początku bowiem płynie w łożysku błotnistym, wśród podmokłych łąk („Wilja bołociana“), dopiero dalej żłobi sobie coraz głębsze łożysko i ma dno kamieniste i wodę przezroczystą („Wilja kamienista“). Na pewnej przestrzeni (do Kiernowa) wysokie zbocza doliny przypierają tak bezpośrednio do rzeki, że nie pozostawiają miejsca na łąki i pastwiska, z tego powodu chów bydła w tej części doliny byłby prawie niemożliwy, gdyby na jej dnie płytkiem i kamienistym nie rosła ścieląca się roślina, zwana mową (*Ranunculus aquatilis*), dająca wyborną paszę; było pasie się tutaj na rzece „jakby na łące“.²⁾

Jak Wilja, tak wogóle dopływy Niemna żłobią sobie głębokie łożyska w wyżynie, ale erozja ich nie sięgnęła jeszcze tak głęboko, jak erozja rzeki głównej (doliny ich są prawdopodobnie młodsze); to też niektóre w kaskadach spadają ku Niemnowi, są minjaturami górskich potoków (liczne młyny wodne, niezbędne w tych głębokich i lesistych,

¹⁾ St. Morawski, *Od Merecza do Kowna, W Tece Wileńskiej*, r. 1858.

²⁾ Tyszkiewicz, *Wilja i jej brzegi*. Drezno 1870, str. 125, 126.

zatem bezwietrznych, dolinach). Taki charakter dolin rzecznych, które wydają się jakby otoczone górami, nie tylko nadaje im wiele romantycznego wdzięku, ale także zapewnia cieplejszy klimat (sady owocowe, nawet winogrona), niż na okolicznej wyżynie. Bujność roślinności, obfitość kwiatów przyczynia się jeszcze bardziej do wdzięku tych dolin, do nadania krajobrazom litewskim tego poetycznego uroku, który Mickiewicz odtworzył w swych nieśmiertelnych pieśniach. Dolina Wilji odznacza się szczególnie malowniczością (okolice Wilna, Ponary, dolina Kowieńska „najpiękniejsza w świecie“, siedlisko litewskiej Wenery, Aleksoty).

Dolny Niemen od ujścia Wilji zwraca się na zachód i płynie w brzegach niskich, wśród łąk; północne jego dopływy, Niewiaża i Dubissa, zbliżają się do wachlarzowego systemu rzeki Lawena — Aa (Dźwina Zachodnia) i do Windawy (projekt kanału Windawskiego w celu odwrócenia handlu niemnowego od Kłajpedy i Królewca do Windawy). Dalej uchodzi do Niemna Jura. Przy ujściu Niemen tworzy żyzną deltę i dzieli się na odnogi, z których południowa łączy się kanałem z Deime, a stąd z Pregołą, tak iż Królewiec narówni z Kłajpedą może być uważany za port ujściowy Niemna. Takie łączenie lagun (hafów) kanałami dla wytworzenia linii żeglownej, ochronionej od falowania, jest częste.

Delta Niemna jest błotnista i lesista, komunikacje odbywają się tu na rzekach lub po lodzie; w czasie zamarzania lub puszczania lodów, komunikacje są przerwane.

Co do *dziejowego znaczenia* Niemna, to zdaje się, iż posłużył on, podobnie jak wiele rzek w Europie (Elba, Ren, Sekwana, Loara, Guadalquivir) Normanom za drogę do wniknięcia we wnętrze lądu i założenia podwalin państwowych Litwy (mity o Palemonie, Nemonie i t. d.); sięgali oni zdaje się w górę Dubissy, Wilji i zakładali miasta (Tyrki i Velni skandynawskich sag, to zapewne Troki i Wilno ¹⁾). Później miał Niemen znaczenie rzeki granicznej między „wiecznie głodnym krzyżackim gadem“ i pogańską Litwą („Niemen oddziela Litwinów od wrogów“), był nowym Rubikonem, którego przejście było hasłem wojny („i ci i owi pilnują przeprawy“). Dlatego to brzegi i wyspy Niemnowe były usiane licznymi warowniami, które Krzyżacy i Litwini burzyli w zawody i na gruzach zburzonej warowni nieprzyjacielskiej wznosili nową swoją; stąd warownie te nosiły zwykle podwójne nazwy, niemieckie i litewskie, w miarę tego, której stronie służyły w danej chwili za obronne stanowisko. Zaczynając od Ragnety, krzyżackiego grodu poniżej ujścia Jury, który służył Krzyżakom za punkt wyjścia ich wypraw na Litwę, i posuwa się w górę Niemna, napotykały między innymi następujące

¹⁾ M. Baliński, *Starożytna Polska*, 1856, III, str. 561—583.

niegdyś warowne punkty: Jurborg naprzeciw ujścia Jury, Wielona Bissena na wyspie przy ujściu Dubissy, Nowe Kowno na wyspie przy ujściu Wilji, Punie przy ujściu Puniały, Merecz przy ujściu Mereczanki i Grodno (Gartena), dziś znów obwarowane, gdzie Niemen wskutek zwrotu prowadzi we wnętrze kraju. Szczególniej ważne były zamki, leżące u ujść prawych dopływów Niemna, gdyż doliny ich stanowiły dla Krzyżaków drogi do Litwy, podobnie jak doliny prawych dopływów Renu—dla Rzymian i Francuzów do wnętrza Niemiec. Największe znaczenie miało Kowno (dziś znów obwarowane), jako leżące u wejścia do doliny Wilji, która stanowi główną arterję Litwy i nad którą leżały stolice, przenoszące się coraz dalej w górę rzeki, dla ochrony przed zagonami Krzyżaków (Kiernów, Troki, Wilno). Wyprawy krzyżackie wychodziły zwykle z Ragnety, częścią lądem, częścią na statkach w górę Niemna. Wojsko, płynące na statkach, budowało w odpowiednich miejscach mosty dla przeprawy wojska lądowego; robotom tym Litwini starali się przeszkodzić, czyniąc wycieczki ze swych nadniemeńskich zamków i puszczając z nurtem Niemna ciężkie kłody drzewa, które druzgotały budowy Krzyżaków. Tyn sposobem „ojciec Niemen“ przy pomocy licznych warowni stanowił pewną tamę dla łupieżkich zagonów krzyżackich, nie tylko „oddzielał“ lecz i bronił „Litwinów od wrogów“.

Dźwina Zachodnia bierze początek z tego samego węzła hydrograficznego Europy wschodniej, z którego wypływa między innymi i Dniepr. W biegu swym zwraca się naprzód ku południo-zachodowi i, płynąc podobnie, jak Niemen, wzdłuż południowych stóp Pojezierza, zbliża się do Dniepru (brama Rosji między Witebskiem i Smoleńskiem); dosięgnąwszy jednak poniżej Witebska najpołudniowszego punktu (Bieszenkowicze), zwraca się w kierunku północno-zachodnim: przerzyna północne pasmo wyżyn w malowniczych brzegach, tworząc porogi (znaczenie Dźwińska i Jakobsztatu, jako przystani nadporogowych, gdzie przeładowują towary). Bieg jej odbywa się tutaj linią łamaną, która składa się z czterech części, o kierunku naprzemian północno-zachodnim i zachodnio-północno-zachodnim. Ujście Dźwiny leży na tym samym prawie równoleżniku (57°) co źródła (jak Wisły—na tym samym południku). Równoleżnik ten, łącząc te punkty, stanowi podstawę trójkąta (70 mil), którego nierówne ramiona (140 mil) tworzą bieg Dźwiny i którego wierzchołek w punkcie przecięcia tych ramion leży o 2° dalej na południe (55° szer.) u Bieszenkowicz. Dźwina więc pod względem długości i rozwoju równa się Wiśle, ale ustępuje jej znacznie pod względem obszaru dorzecza, które, ściśnięte z prawej strony przez dorzecza Łowati i Welikiej, z lewej przez dorzecza Dniepru i Niemna, nie otrzymało znacznego rozpostarcia i tylko wązkim pasem ciągnie się wzdłuż rzeki, podobnie, jak dorzecze Dniestru. Kąt otwarty ku północy, utworzony przez złamanie

rzeki koło Bieszenkowicz, nie wpłynął na rozszerzenie się dorzecza po tej stronie; owszem, tu właśnie (podobnie, jak w wygięciu Wisły—Warta) najgłębiej wkraczają źródła Welikiej, a szczególnie Łowati (projekt kanału). Z drugiej strony pod Dźwińsk podsuwa się bardzo blisko dorzecze Niemna (Wilja). Stąd dopływy Dźwiny są tylko krótkimi odpływami jezior, które dwoma równoległymi łańcuchami ciągną się wzdłuż rzeki, w niewielkim od niej oddaleniu. Niektóre tylko dopływy dosięgają większej długości przez to, że płyną pod kątami ostremi do rzeki głównej (lewy, Dżisna, płynąca prawie ku wschodowi, i prawy, Ewikszta—prawie ku zachodowi).

Dźwina, uchodząc na płaskim, piaszczystym, ubogim w porty wybrzeżu, koncentruje w sobie cały prawie jego ruch handlowy, podobnie jak np. Garonna (znaczenie handlowe Rygi). Dźwina przez lewy dopływ, Ułłę, łączy się z systematem Dniepru (kanał Berezyński), przez rzekę zaś Bolder-Aa, której obfity w rzeki systemat rozgałęzia się na południe, nakształt roztoczonego wachlarza, zbliża się (za pomocą Laweny) do Niewiaży, a dział wodny jest tu tak nieznaczny, że w czasie wysokiego stanu wód następuje czasowa bifurkacja¹⁾. Bolder-Aa stała się dopiero w historycznych czasach rzeką drugiego rzędu, gdy samodzielne jej poprzednio ujście (pod Szłokiem) zostało zatamowane djunami i rzeka zwróciła się na wschód równolegle do brzegu morskiego (podobnie, jak Leniwka—Skarpawa).

Dźwina Zachodnia już w odległej starożytności, pod nazwą *Eridanu*, pośredniczyła w handlu bursztynem, między bałtycką północą i greckim południem, przez zbliżenie swe w okolicach Witebska do Dniepru (w okolicach Orszy—*Sarum* Ptolemeusza), gdzie znajdowano pieniądze greckie. Wprawdzie ujście Dźwiny jest znacznie oddalone od dzisiejszego bursztynowego Eldorado, to jest Sambii, ale bursztyn mogli ztamąd przywozić morzem (albo lądem) do ujścia Dźwiny; a zresztą i same okolice Dźwiny mogły być naówczas bogatsze w bursztyn (do dziś dnia znajdują bursztyn w okolicach Połagi i jeziora Angern). Później Normanowie w swych wyprawach korsarskich w górę wielu rzek europejskich nie pominęli i Dźwiny, albowiem znajdujemy wzmiankę w skandynawskich sagach o „drodze Wschodniej“ do Wielkiego Grodu (Miklogard=Carogród), po której pływali żeglarze z Gotlandu i wyspy Dago, a także — wprost o Dźwinie („Dina“). Następnie posłużyła ona za drogę rozprze-strzenienia władzy książąt ruskich (Rogwold) z centralnego Wałdajskiego obszaru (miasta: Witebsk, Połock, Gersike, Kokeinos); drogą tą zaczęli prowadzić handel ruscy Słowianie („*Iz Rusi możet itti po Dwinie*

¹⁾ Ob. Semenow: *Geograficzny Słownik Rosyjskiej Imperii* pod wyr. *Lawena*.

w *Wariagi*—Nestor); dostawali się oni Dźwiną na morze Wareskie (Bałtyckie) i na leżącą wśród niego wyspę Gotland, gdzie miasto Wizby stało się ogniskiem handlu między zachodem i wschodem Europy. Tutaj przychodziły towary z Nowogrodu Wielkiego, Smoleńska, Witebska i Połocka, po które przyjeżdżały okręty niemieckie. Lecz w swym rozprzestrzenieniu w dół Dźwiny ruscy Słowianie natrafili później na przeciwny prąd niemiecki. Dźwina, służąc jako droga rozprzestrzenienia się niemieckiej kolonizacji w Inflantach i Kurlandji, wywarła stanowczy wpływ na historję, cywilizację i na polityczno-etnograficzne stosunki tych krain. Naprzód kupcy bremeńscy, prowadzący na Bałtyku handel z Gotlandem, zagnani burzą do ujścia Dźwiny, pomknęli w górę tej rzeki, za jej pośrednictwem zawiązali na początku XII wieku stosunki handlowe z tutejszemi autochtonami i założyli warowną osadę Uexküll. Następnie przybyli księża niemieccy, pobudowali kościoły, założyli Rygę i zaczęli nawracać pogańskich Liwów. Wkrótce do pomocy księżom w nawracaniu pogan na chrześcijaństwo przysłała siła zbrojna i powstał nad Dźwiną analogiczny do Krzyżaków nad Wisłą zakon Kawalerów Mieczowych. Tym sposobem w kraju tym odbył się w ubiegłych czasach taki sam proces, jaki za naszych czasów odbywa się w Afryce: „naprzód przybywa kupiec, potem misjonarz, a nareszcie armja“. Kawalerowie Mieczowi rozszerzali w górę rzeki ogniem i mieczem, jak hiszpańscy konkwistatorowie, religijny, społeczny i polityczny despotyzm i powznosili nad jej brzegami wiele grodów warownych o nazwach obcych mowie tutejszej; a chociaż państwo ich, wciśnięte niegdyś klinem między Polskę i Rosję, które dążyły do opanowania Dźwiny, już nie istnieje, to jednak puścili oni w tym kraju tak głębokie korzenie, iż żywioł niemiecki społecznie i umysłowo jest dotąd panującym (Dorpat do niedawna „północny Heidelberg“). Niemcy, zawojowawszy ziemie pogańskich Liwów i Łotyszów, zaczęli prowadzić handel z miastami ruskimi, Połockiem i Witebskiem, a nawet dostawali się przez wołok na Dniepr do Smoleńska. Ale ta droga lądowa przez wołok była niepokoiona przez bandy rabusiów, a przytym wojny między Rusią i Litwą przecinały często te stosunki handlowe. Z drugiej strony Ryżanie nie dozwolali kupcom ruskim swobodnego wyjścia na morze, a kupcom hanzeatyckim—przeniknięcia w górę Dźwiny. Charakterystyczną jest rzeczą, iż w końcu w. XIII jednym z przedmiotów handlu nad Dźwiną byli niewolnicy, których dostarczały łupieckie bandy Litwinów. Litwini więc grali nad Dźwiną niegdyś taką rolę, jak w naszych czasach Arabowie nad Kongo.

Następnie Dźwina nabrała znaczenia, jako rzeka graniczna między Polską z jednej strony, a Rosją i Szwecją z drugiej, przyczem każdemu z tych państw chodziło o opanowanie handlu na tej rzece; to też wiele miast i miejscowości, wzdłuż niej leżących, było przedmiotami sporów

lub polami bitew dla tych narodów (Wieliz, Witebsk, Uła, Połock, Dźwińsk, Liksna, Kreuzburg, Kokenhusen, Uexküll, Kirholm, Ryga, Diament), a Białorusini, nad tą rzeką mieszkający, nie darmo przyrównywali siebie do „grochu przy drodze” — „kto przejdzie, ten skubnie”. Parcie Rosji na linję Dzwiny rozpoczęło się w drugiej połowie w. XVI, ale Iwan Groźny został odparty przez Batorego; również nieudaną ostatecznie była w następnym stuleciu próba cara Aleksego Michajłowicza. Plan Groźnego został urzeczywistniony dopiero na początku w. XVIII (Piotr Wielki i Katarzyna); Dźwina, podzielona przedtem między trzy państwa: Rosję (bieg górny), Polskę (bieg średni) i Szwecję (bieg dolny), stała się rzeką wyłącznie rosyjską, co zmniejszyło ilość opłat celnych i ułatwiło stosunki handlowe na rzece. W dół Dzwiny spławiają obecnie produkta leśne i rolnicze; w górę—wyroby fabryczne i produkty kolonialne. Zresztą zbudowana wzdłuż Dzwiny kolej żelazna odbiera rzece znaczną część ruchu handlowego. Pod względem strategicznym do dziś dnia Dźwina wraz z Dnieprem stanowi drugą linję obronną Rosji od zachodu (Dźwińsk, Bobrujsk, Kijów), jak niegdyś stanowiła pierwszą linję obronną Polski od wschodu. Ta ogromna wodna linja, ciągnąca się od zatoki Ryskiej do Odeskiej, tylko w jednym miejscu, jak wiadomo, doznaje przerwy, mianowicie tam, gdzie górne części Dzwiny i Dniepru, przed przyjęciem swych głównych kierunków, płyną w kierunku południowo-zachodnim równolegle do siebie. Przerwa ta jednak (po części zamknięta Berezyną) nie jest zbyt wielka (między Witebskiem i Orszą 11 mil), tak, iż od dawna przewożono tędy towary z Dniepru i odwrotnie; stąd znaczenie handlowe Smoleńska i Witebska; do dziś dnia główną podstawą bytu mieszkańców nieurodzajnej gubernji Smoleńskiej jest przewożenie towarów z Dniepru na Dźwinę, a w związku z tym wyrób wozów i łodzi. W tej przerwie, jak wspomnieliśmy, leżało miasto Sarum, grające ważną rolę w handlu bursztynem; później Smoleńsk tą drogą prowadził za pośrednictwem Dzwiny handel z Rygą i Gotlandem. Ta przerwa w wodnej granicy między krajami dawnej Polski i Rosją, miała, jak wspomnieliśmy już, ważne znaczenie wojenne. Dlatego Witebsk, Orsza, Wieliz, Smoleńsk, Biełoj, Duchowszczyzna, Dorohobuż i inne miasta, leżące w tej bramie, pamiętne są w historii wojen.

Podobne „bramy” między rzekami, zbliżonemi w swych górnych częściach, a rozchodzącemi się później w przeciwnie strony, spotykamy także między rzekami Europy zachodniej, przerywanymi cały prawie jej pień lądowy; a mianowicie: brama Reńsko-Dunajska i Reńsko-Rodańska. Obie również miały, lub jeszcze mają, ważne strategiczne znaczenie (*Vallum Hadriani*, Belfort).

B. Rzeki stoku Południowo-Wschodniego.

Dniestr wypływa z Karpat w pobliżu źródeł Sanu (projekt kanału, łączącego Dniestr z systematem Wisły) i płynie równolegle do karpacciego łuku. Dorzecze górnego Dniestru jest jakby klinem równoleżnikowym, którym zlewisko czarnomorskie wkracza daleko na zachód, w poprzek zlewiska bałtyckiego, po południowej jego stronie; tym sposobem Dniestr na naszym obszarze zajmuje takie stanowisko hydrograficzne, jak Dunaj na całym lądzie Europy (a Amur na Syberji). Rzeka ta wyżynowa wryła się głęboko w grzbiet wyżyny, z początku do dewonu, dalej na wschód do syluru, a jeszcze dalej ku południowi aż do granitowego podkładu archaicznego. Te różne formacje ujawniają się na nagich stromych ścianach doliny różnobarwnymi poziomymi pasami. Jest to Kolorado w miniaturze, która ułatwia prace geologom, robiąc przekroje, a powtórnie daje masę pięknych widoków, tak, iż Pol zachwycony stawia wyłom Dniestru pod względem krajobrazowego wdzięku ponad słynny wyłom Renu¹). Malownicze skaliste ściany doliny, uwieńczone zwaliskami zamków, posiadają jaskinie, w których kryli się niegdyś rzeźbiarze oraz odprawiali swe nabożeństwa prześladowani starowiercy²); obecnie jaskinie te służą tylko za schronienie pastuchom podczas niepogody. Na przestrzeni jednak od Sambora do Niżniowa, powyżej wyłomu, ściany doliny znacznie się oddalają i Dniestr płynie wśród szerokiej łąkowej i błotnistej doliny, stanowiącej bujne pastwiska dla wypasowych wołów (oddawna już „cielce śnieżne wypasają błonia Dniestrowi pobrzeżne“). Od Niżniowa Dniestr płynąc w wyłomie po skalistym dnie, tworzy porogi Jampolskie, które dawniej stanowiły wielkie utrudnienia w żegludze, ale które w nowszych czasach zostały wysadzone prochem. Dniestr tworzy bardzo liczne drobne, ale nagłe zakręty, które nieraz przedłużają drogę do ośmiu razy.

Dopływy Dniestru prawe, to jest karpackie, są to burzliwe górskie potoki, które unoszą mnóstwo rumowiska, zapychającego rzekę główną. Dopływy lewe, stepowe, płyną równolegle do siebie i żłobią sobie, jak i rzeka główna, głębokie łożyska, tworzą stawy, poruszają młyny. W tych wąwozach leżą wsie i miasta wśród sadów (i winnic w południowej części dorzecza).

Dniestr przepływa wogóle krainę bogatą, krainę pszenicy, do której ku południowi dołącza się kukurydza, tytuń i wino; ale prócz usuniętej przeszkody porogów rzeka ta posiada jeszcze drugą niedogodność

¹) Wincenty Pol. *Obrazy z życia i natury*.

²) Afanasjew. *Pojezdka w jużniju Rossiju*.

dla żeglugi i dla handlu, mianowicie ujście do bardzo płytkiego limanu; drzewa zatopione też przyczyniają się do utrudnienia żeglugi, albowiem kłody, leżące na dnie, wpływają na tworzenie się mielizn. Mimo te niedogodności Dniestr był za czasów Rzeczypospolitej genueńskiej ważną drogą handlową. Genueńczycy za jego pośrednictwem sprowadzali zboże i mieli nad Dniestrem swoje faktorie (Akerman, Bendery, Chocim). Za Jagiellonów polskie zboże szło Dniestrem do Konstantynopola, a nawet do Cypru. Ale w końcu XV wieku Turcy i Tatarzy, opanowawszy wybrzeża morza Czarnego, przecięli te stosunki handlowe. Później Wenecjanie pragnęli zawiązać tędy stosunki handlowe (zboże) z Polską, ale poróg Jampolski odstraszył ich od tego. Następnie żegluga i handel na Dniestrze odbywały się bardzo nieregularnie. W 1788 i 1789 r. Austriacy użyli Dniestru w celach wojennych, mianowicie sprowadzili na statkach zapasy i materiały wojenne do obleganego, a później zdobytego, Chocimia.

Później kupcy i obywatele nadbrzeżni zaczęli spławiać zboże do Odessy. Od niepamiętnych zaś czasów spławiają drzewo z lesistych Karpat do bezleśnych stepów południowej Rosji¹⁾. Obecnie, gdy poróg Jampolski jest usunięty, Dniestr po przekopaniu kanału między nim i Saniem, stałby się ogniwem ważnej drogi handlowej, przecinającej w poprzek ląd Europy, między morzem Czarnym i Bałtykiem; zboże z dorzecza Dniestru mogłoby prędzej dosięgnąć Londynu przez Gdańsk, niż przez Odessę i Gibraltar, którą to ostatnią drogą nie może współzawodniczyć ze zbożem amerykańskim.

Dniestr, płynący bystro w głębokiej dolinie, był niegdyś rzeką graniczną między Polską a Turcją, jak Guadjana między Hiszpanją i Portugalią. Wiele krwi polskiej i tureckiej przelało się nad jego brzegami (kłęska t. zw. cecorska!); po obu jego stronach wznosiły się naprzeciw siebie dwie ważne twierdze: turecka — Chocim i polska nieco dalej od Dniestru — Kamieniec podolski, zbudowany na niedostępnej skale, niby na platformie kolumny (podolska Konstantyna). Z powodu głębokości swej doliny i bystrości biegu rzeka ta jest trudna do przeprawy; dlatego dogodniejsze pod tym względem miejsce pod Żwańcem było świadkiem wielu wydarzeń wojennych.

Pomijając analogiczne z Dniestrem podkarpackie rzeki: *Seret* i zubożony przezeń w karpackie dopływy *Prut*, które, posuwający na wstchód swą deltę Dunaj zagarnął do swej klienteli, oraz wyżynową rzekę *Boh*, która „snując srebrne szarfy po granitach“, tworzy liczne porogi i tylko przy ujściu posiada znaczenie z powodu głębokiego limanu (Nikołajew

¹⁾ Ob. Janowski w *Przyrodzie*.

„rosyjski Tulon“), przechodzimy do najważniejszej z naszych rzek czarnomorskich, trzeciej co do wielkości w Europie, to jest—do Dniepru.

Dniepr płynie podobnie esowato, jak *Wisła*, ze wspólnego źródłowiska wielu rzek sarmackich — wyżyny *Wałdajskiej*. Przepływając pas nizin środkowych, *Dniepr* zasila się obfitymi wodami z lasów i błot (*Berezyna*, *Prypeć*, *Soż* i *Desna*); prawie z tych dopływów zbliżają *Dniepr* do systematów *Wisły*, *Niemna* oraz *Dźwiny* i zostały połączone z niemi zapomocą kanałów. Dopływy te rozgałęziają systemat *Dniepru* wachlarzowato; promienie „wachlarza“ zbiegają się koło *Kijowa* i dalej. Następnie *Dniepr* przerzyna granitową wyżynę *Ukrainy*, gdzie żegluga wskutek porogów natrafia na przeszkody; okoliczność ta wywołała cały szereg charakterystycznych antropo-geograficznych objawów. Potrzeba przeładowywania towarów i przeprowadzania statków przez niebezpieczne porogi, wywołała powstanie *Kremeńczuga*, *dniewrowskiej Szaffuzy*, oraz rozwój sternictwa; częste rozbijanie się statków wywołało podobnie, jak na niebezpiecznych wybrzeżach morskich, zwyczaj rabowania towaru (*Strandgut*). Już w starożytności taż sama potrzeba przeładowywania i przewożenia po części drogą lądową towarów wywołała powstanie tu greckiego miasta *Metropolis* albo *Miletopolis*¹⁾. Gdyby nie porogi, mówi *Kohl*, kto wie, z jaką siłą i jak daleko handel i cywilizacja starożytnych *Greków* byłyby się utrwaliły wzdłuż *Dniepru* i jaki opór mogłyby postawić barbarzyństwu wędrowki ludów. Wszakże nawet w naszych czasach porogi *Nilowe* znacznie utrudniły *Egipcjanom* (*Anglikom*) pokonanie państwa *Mahdiego*.

W średnich wiekach okolice porogów *dniewrowskich* obsadzili *Pieczeni* i *Połowcy*, ażeby napadać na kupców *ruskich*, obnoszących towary i łodzie około porogów (śmierć *Światosława*, analogja z walkami *Stanleya* podczas przebywania wodospadów rzeki *Kongo*). Nie dziw więc, że wyspa *Chortyca*, leżąca poniżej porogów, była miejscem ofiar dziękczynnych za szczęśliwe przebycie porogów (*dniewrzańska Elefantyna*)²⁾. Po opuszczeniu porogów *Dniepr* wstępuje na nadbrzeżną nizinę *Czarnomorską*, płynie wśród podmokłych lasów („pławni“), dzieli się na odnogi i tworzy labirynt wysp (*Zaporoże*), które były schronieniem korsarskiej rzeczypospolitej *kozackiej* (*dniewrzańscy Flibustjerzy*), siedliskiem swobody, *Akropolem Ukrainy*. Główny punkt oparcia stanowiła tu wyżej wspomniana *Chortyca*, „naturalna warownia, broniona ze wszech stron przez masy granitowe, które nie pozostawiają prawie nic do zrobienia

¹⁾ I. N. Sadowski. *Drogi handlowe greckie i rzymskie*. I. 29, 38 80.

²⁾ W. Nałkowski. *Systemat Nilu*. *Ateneum*, 1884 r.

człowiekowi, aby ją uczynić niezdobytą¹⁾. Obecnie Chortyca jest siedliskiem spokojnych, schludnych kolonii niemieckich.

Dniepr przepływa 9^o szerokości, wijąc się około 33^o południka od Gr. i mimo przerwy na linii porogów, posiada bardzo ważne *handlowe i historyczne znaczenie*. Łączy on okolice bardzo różniące się między sobą pod względem swych płodów, a mianowicie: bogate w lasy, lecz płonne (od źródeł do Desny); bogate w zboże, lecz bezleśne (Ukraina); bezleśne, lecz bogate w sól i ryby (pomorze czarnomorskie). Handlowe znaczenie Dniepru otrzymuje jeszcze większe rozmiary przez zbliżenie się tej rzeki i poczęści połączenie jej kanałami z wielkimi systematami innych rzek niziny Sarmackiej: za pomocą Prypeci i Berezyny Dniepr zbliża się i łączy kanałami z systematami Wisły, Niemna i Dźwiny Zachodniej, wskutek czego jest on takim samym południowym przedłużeniem trzech północnych dróg wodnych w Europie wschodniej, jak Rodan (kanały łączące z Loarą, Sekwaną i Renem) w Europie zachodniej; a że prócz tego Dniepr, podobnie, jak dolny Rodan, płynie w przerwie górskiej osi, dzielącej Europę na północną i południową, stanowi więc taki sam łącznik północy z południem na wschodzie Europy, jak Rodan na zachodzie. To też w okolicach ujść tych rzek, nad morzem Czarnym i zatoką Ljońską, powstały wcześniej greckie kolonie (Olbia, Massilia) i stąd Grecy poznali północ Europy (Herodot, Pytheas); kupcy greccy udawali się w górę Borystenu przez Prypeć na Bug i Wisłę lub przez Prypeć i Jasiołdę na Szczarę i Niemen, lub wreszcie do górnego Dniepru, do tego punktu, gdzie rzeka ta najbardziej zbliża się do Dźwiny (Eridanu), gdzie dziś leży Orsza, a w starożytności leżało miasto Sarum; stąd przewlekano towary na Dźwinę. Głównym celem tego ruchu handlowego było dostanie bursztynu z nad brzegów Bałtyku w zamian za sól czarnomorskich limanów. Następnie, na początku wieków średnich, Dniepr przy pomocy zbliżonego doń systematu Łowati-Newy służył za drogę wojenną dla cheiwej łupu skandynawskiej północy do nęcającego bogactwy bizantyjskiego południa („put' iz Wariag w Greki“). Książęta warego-ruscy (Askold i Dir, Oleg, Igor, Jarosław), rozszerzywszy swe panowanie między plemionami sławiańskimi wzdłuż dorzecza Dniepru, puszczali się z jego nurtem do bogatego Carogrodu i powracali obciążeni łupami. Z czasem te stosunki wojenne zmieniły się na przyjazne, handlowe; tym sposobem Dniepr pośredniczył w stosunkach Rusi z Grekami, od których pierwsza otrzymała promyki oświaty wraz z religją greckiego obrządku. Gdyby nie było Dniepru, to historia ludów niziny sarmackiej byłaby inna i to nie tylko ze względów religijnych

¹⁾ Hommaire de Hell. *Voyage*. I, str. 242.

i wszystkich płynących stąd konsekwencji. Dniepr mianowicie jest geograficzną przyczyną, a przynajmniej warunkiem dzisiejszego dążenia Rosji na półwysep Bałkański, wpływu jej na losy jego i skrzyżowania się jej interesów z interesami innego państwa sąsiedniego, które druga potężna czarnomorska rzeka, Dunaj, prowadzi na tę samą arenę. Pierwiastkowym ogniskiem tych wywołanych, a przynajmniej ułatwionych przez Dniepr stosunków Rusi z Grekami, punktem wyjścia flot wojennych i handlowych do Carogrodu stał się Kijów, „drugi Carogród“, leżący we środku dorzecza Dniepru poniżej ujścia jego największych dopływów, u nasady „wachlarza“, gdzie krzyżują się drogi z północy na południe i ze wschodu na zachód. Bogactwa Kijowa, wypływające z jego stosunków handlowych, musiały być olbrzymie, kiedy Chrobry „ozłocił“ niemi Polskę, a Śmiały zniewieścił ze swą rycerską drużyną wśród roskoszy tej „nowej Kapuy“. Później ognisko to przeniosło się ku ujściom Dniepru, do czarnomorskich portów, a na bramie Chersonu był wcale wymowny napis „droga do Konstantynopola“. Po zajęciu wybrzeży morza Czarnego przez Tatarów i Turków Dniepr utracił znaczenie drogi wojennej i handlowej na południe (wyjawszy Dniepr dolny dla wypraw Zaporozców); natomiast nabył później znaczenia rzeki granicznej między Polską z jednej, a Rosją i Tatarami z drugiej strony; nie stanowił on wprawdzie wybitnej granicy strategicznej (szczególniej w zimie), wielkiej tamy dla wzajemnych napadów, i z tego powodu granica polityczna nie zawsze i nie wszędzie biegła z jego korytem, zawsze jednak w lecie stanowił on pewną linię obronną, dlatego wyprawy wojenne odbywały się przeważnie w zimie, gdy Dniepr zamarza. Linja ta była wzmocniona warowniami. Wskutek tego granicznego znaczenia Dniepru w większym lub mniejszym odeń oddaleniu leżą liczne pobojoziska (Dorohobuż, Smoleńsk, Orsza, Szkłów, Mohylew, Bychów i t. d.). Ponieważ w środkowej części tej linii obronnej bagna Polesia, przypierające do prawego brzegu rzeki, czynią ją na tej przestrzeni niedostępną i główne drogi, ciągnące się wzdłuż północnej lub południowej granicy tych bagien, przecinają Dniepr pod Smoleńskiem i Kijowem, przeto miasta te miały najważniejsze na dnierzańskiej linii strategiczne znaczenie i były szczególniejszemi przedmiotami sporów. Kijów, dnierzańska Moguncja, leży u wejścia do dorzecza Desny (Siewierszczyzna), które, posuwając dorzecze Dniepru daleko na wschód do samego centrum niziny Sarmackiej (Moskwa), podobnie jak Men—dorzecze Renu do centrum Niemiec, było najczęstszym przedmiotem granicznych sporów i polem zaciętych walk (Czernihów, Siewierz, Starodub, Poczep, Brikańsk, Nieżyn, Baturyn, Konotop, Putywl, Głuchów, Siewsk); granica też tutaj była najchwiejniejsza: państwo Witolda sięgało dorzecza Oki (Ugra). Wysoki prawy brzeg rzeki, koło Krzemieńczuka, występujące tutaj na dnie rzeki skały,

bystry prąd wody oraz liczne zamki warowne (Trechtemirów, Kaniów, Czerkasy, Krzemieńczuk, Kudak) nadawały tej części Dniepru charakter szczególnie obronny; jeszcze dalej linja porogów stanowiła naturalną obronę. Dolny Dniepr, napełniony niedostępnymi i obwarowanymi przez Kozaków wyspami Zaporoża, stanowił fosę trudną do przebycia; w tej części rzeki niezmiernie ważnym punktem strategicznym, warowną bramą między zachodem i wschodem, był bród Tawański, przez który przeprawiali się Tatarzy w pochodach na Polskę. Wiadomo, że po okropnej klęsce nad Worskłą, gdy Polsce groziło straszne najście tatarskie, Witold z garstką niedobitków wstrzymał u brodu Tawańskiego całą potęgę Edygi. „Gdyby sam Tamerlan, odpowiedział on Jagielle, chcącemu przysłać posiłki, ze wszystkimi wojskami wschodu pokusił się o przeprawę przez Dniepr, byłbym w stanie powstrzymać go u Tawani“¹⁾. Po zajęciu tego kraju przez Turków, zbudowali oni nad tym brodem fortecę Kyzykermen (obecnie Berysław na trakcie czumackim do Krymu).

Dniepr przedstawia wiele analogji z Renem: każda z tych rzek jest w odpowiedniej sobie części Europy drugą co do wielkości: Dniepr po Wołdze, Ren po Dunaju; obie, dzięki swemu kierunkowi i znakomitej długości, proporcjonalnej do wschodniej i zachodniej części lądowego pnia Europy, łączą północ z południem, a przy pomocy sztucznych połączeń przerzynają wpoprzek lądowy pień Europy, łącząc morza północno-europejskie z południowo-europejskimi. Obie płyną z krain lesistych do bezleśnych (Polesie-Ukraina, Szwarzewald-Holandja). Obie w średnim biegu przepływają kotliny, będące śladem dawnych jezior (kotlinia Polesia, kotlinia Górnego Renu), a następnie po przyjęciu swych największych dopływów (Desna, Men), torują sobie drogę przez skaliste wyżyny (wyżyna Ukrainy, wyżyna Łupkowa-Reńska), wśród malowniczych skał, tworząc katarakty lub prądy i tutaj przyjmują pomniejsze równoległe dopływy, przerzynające się w głębokich dolinach ku rzece głównej. Te części biegu obu rzek, przedstawiające pewne niedogodności dla żeglugi, były opanowywane przez zbójckie bandy w celu łupienia przepływających statków lub przewożonych ładem towarów (Pieczeniegi, Połowcy—burgrafowie). Obie rzeki łączą się przy ujściach ze znacznymi dopływami, stanowiącemi niejako samodzielne systematy rzeczne (Boh, Maas). Obie mają wielkie handlowe i wojenne znaczenie. Obie są znane jako rzeki graniczne niegdyś między współzawodniczącemi państwami, a przeto jako przedmioty sporów, naprzód politycznych, które nieraz obficie zrumieniły ich fale krwią wojowników, a powtóre — sporów naukowych co do jedności lub różnicy w przyrodzie obu ich brzegów. Obie

¹⁾ Szajnocha. *Jadwiga i Jagiello*. IV, str. 233—235, 240.

nareszcie są owiane urokiem historycznej i legendowej poezji. Dla tych wszystkich analogji Dniepr, ów patryarcha rzek ruskich, zasługuje na miano sarmackiego Renu.

Symetria orograficzna naszego obszaru nie pozostała bez wpływu na *stosunki hydrograficzne*, które też przedstawiają pewne *objawy symetrii*: obie grzędy wyżyn posiadają rzeki o silniejszym spadku (nawet z wodospadami), rozdzielone leniwie płynąciami rzekami Wielkich Dolin; oba posiadają wyłomy rzeczne rzek wielkich oraz dwustronne południkowe kierunki rzek pomniejszych, własnych, zwrócone tak ku wnętrzu—Krajinie Wielkich Dolin, jak i na zewnątrz. Pas nadbrzeżny bałtycki i pas dolin podgórskich posiadają rzeki południkowego kierunku, choć kierunek równoleżnikowy występuje również, wprawdzie w mniejszej liczbie rzek, ale zato rzek większych; rzeki tego kierunku przecinają się pod ostremi kątami z kierunkiem gór granicznych (Odra, Wisła, Dniestr) i z kierunkiem bałtyckiego wybrzeża (Pregoła, Niemen); na dalekim północo-wschodzie i południo-wschodzie ten hydrograficzny kierunek równoleżnikowy staje się prostopadłym do odbiegających łukowato granic, tak morskiej, bałtyckiej (zatoka Fińska z deltą Newy), jak i górskiej, karpackiej (wybrzeże Czarnomorskie z deltą Dunaju).

Przytym we wschodniej części kraju symetria jest dokładniejsza: wielkie odpowiednie wyłomy zostały tu utworzone przez rzeki różne, płynące w kierunkach odwrotnych (wyłom Dniestru i Niemna; Dniepru i Dźwiny) i tworzą porogi, podczas gdy na zachodzie odpowiednie wyłomy należą do tej samej rzeki (oba wyłomy Wisły i oba Odry). Prócz tego rzeki pomniejsze, zwrócone na zewnątrz, w części wschodniej płyną, jak na północy, tak i na południu, samodzielnie ku morzu (Bałtykiemu i Czarnemu), tymczasem w części zachodniej rzeki zewnętrzne północne płyną ku morzu (Bałtykiemu), ale czarnomorskich niema, a zewnętrzne południowe nie ku morzu, lecz ku nizinom podgórskim, są nie samodzielne, są dopływami: prawemi Odry, lewemi Wisły i lewemi Dniestru; te ostatnie wykazują już *przejście* do doskonalszej wschodniej symetrii, bo chociaż nie płyną jeszcze samodzielnie do morza, ale należą już nie do tego samego zlewiska, co rzeki północne (bałtyckiego), lecz do zlewiska czarnomorskiego, symetrycznego z bałtykiem. Tym sposobem i tutaj w objawach symetrii występuje główny charakter Polski—*przejściowość*. Przejściowość równoleżnikowa i symetria południkowa to dwie zasady kierownicze, dwa leitmotiwy w harmonji zjawisk geograficznych Polski.

Ciekawy jest wreszcie *stosunek charakteru rzek różnych fizycznych typów naszego kraju*. Pod tym względem Pol dzieli nasze wody na *górskie*, *stepowe*, *leśne* i *jeziorne*. Stepowe odznaczają się ubóstwem, a wraz z bystreми góorskimi, silnym wahanіem poziomym; jeziorne przeciwnie: przy

obfitości odznaczają się stałością; podobnymi do nich pod tym względem są wody leśne, odróżniające się ciemną barwą. Te różne gatunki wód wchodzi w różnych stosunkach do różnych naszych systematów rzecznych. Jedna tylko Wisła, jako wyobrazicielka naszego kraju, posiada wszystkie gatunki wód, gdyż obok górskich, leśnych i jeziornych, otrzymuje nieco stepowych, (przez prawe dopływy Sanu), Odra nie posiada stepowych; reszta rzek północnego stoku posiada tylko wody leśne i jeziorne (Pregoła same tylko jeziorne), Dniepr ma leśne i stepowe, Dniestr górskie i stepowe; Boh tylko stepowe (jak Pregoła jeziorne).

B. Jeziora i bagna.

Jeziora nasze należą do różnych *gienetycznych kategorii*, stosownie do tego, na jakim orograficznym pasie występują.

Na wybrzeżu Bałtyku i morza Czarnego spotykamy *jeziora nadbrzeżne* (na pierwszym równoległe do wybrzeża *słodkie zalewy (hafy)*, na drugim, prostopadłe doń słone limany); są to zatoki lub rozszerzone przez wkroczenie morza ujścia rzeczne, oddzielone od morza wązkiemi pasami ziemi (mierzeja, peresyp, kosa), bądź całkowicie, bądź częściowo z pozostawieniem kanału łącznego.

Na Bałtyckim pojezierzu *jeziora*, występujące tu gromadnie, są w związku z dawnym *złodowaceniem* („przewodnie skamieniałości epoki lodowej“) a mianowicie długim przebywaniem lodowca na tym postumencie, — są w związku z morenami. Ten typ jezior w części zachodniej przez wyżynę Kujawską wkracza daleko na południe wpoprzek Krainy Wielkich Dolin do pasa wyżyn południowych.

W Krainie Wielkich Dolin (i pokrewnych jej nizin podgórskich), gdzie rzeki wskutek małego spadku wywierają znaczną erozję boczną, a wskutek niskich brzegów i „wielkich dolin“ szeroko wylewają, *jeziora są rezultatem zmian łożysk rzecznych*, pozostałościami wody w opuszczonych łożyskach, głównie serpentynach (jeziora „księżycowe“), lub też pozostałościami wody w zagłębieniach dolin rzecznych po ustąpieniu wylewów; wreszcie — zatamowaniami dopływów wskutek podniesienia się dna (a więc i poziomu) rzek głównych od obficie osadzającego się mułu.

Na wyżynie południowej *jeziora* naturalne są rzadkie i drobne, spowodowane przez *zapadliny gipsowe*, natomiast we wschodniej, stepowej części występują liczne *jeziora sztuczne*, stawy na rzekach, niby perły nanizane na sznur, wytworzone wskutek dążności mieszkańców do oszczędzenia wody, o którą tu trudno.

Nakoniec w pasie górskim (Tatry) *jeziora są znów w związku z dawnym złodowacieniem*: są jeziorami morenowemi (tamowemi) lub erozyjnemi.

I we względzie więc *rozkladu gienetycznych typów jezior* istnieje *pewna symetria*: dwa razy występują jeziora nadbrzeżne i dwa razy lodowcowe, rozdzielone pasem jezior rzecznych.

Co do *bagien*, to prócz pomniejszych, będących degieneracją jezior— jeziorami w fazie „wygasania“, najrozleglejsze bagna spotykamy na niskich, zalewanych wybrzeżach rzek, a więc przeważnie w Krainie Wielkich Dolin (i nizin podgórskich mianowicie na wybrzeżach: Prypeci, Narwi, Bugu, Biebrzy, Noteci, Obry, Baryczy, Dniestru) oraz na dwóch obszarach ujściowych rzek, szczególnie bałtyckich (delty). W miarę rozwoju kultury (a więc głównie w części zachodniej) bagna, osuszane, znikają, zmieniają się w żyzne niwy i bujne pastwiska (Notec a Prypeć ¹⁾).

Stosunki hydrograficzne Polski *równoważą nieco jej niekorzystne pod względem strategicznym ukształtowanie terenu* — jej otwartość i równość. Rzeki, jeziora i bagna stawiają pewne tamy komunikacjom lądowym, dają oparcie dla obrony, określają bieg operacji wojennych oraz rozkład i obronność fortec.

Znaczenie strategiczne rzek jest tu podniesione przez to, iż ich kierunek przeważnie południkowy staje w poprzek względem głównego kierunku operacji wojennych, przytem brzegi rzek są zwykle błotniste (Berezyna!), niekiedy zaś zbyt strome i wysokie, mianowicie na wyłomach (Niemna, Dniestru); pęd wody czasami jest bystry (lewe dopływy górnej Odry). Obejście rzek nie zawsze jest łatwe, gdyż niektóre z nich przerzynają w poprzek cały kraj: Odra, Wisła, Bug — Niemen (kanał), Dniepr—Dźwina (kanał). Nawet komunikacje z północy na południe są utrudnione, przerwane równoleżnikową, błotnistą brózdą Wielkich Dolin, osią symetrii, dzielącą cały obszar kraju, szczególnie na wschodzie (błotniste Polesie), na dwa teatry wojenne. To też jeziorna kolebka państwa Polskiego w tej krainie, nad średnią Wartą, między Notecią na północy i Obrą na południu, w otaczających ją błotnistych dolinach rzek znalazła ochronę; przyczem od wschodu broniła południkowa ciągłość rzek (Warty i górnej Noteci z jeziorami), a od zachodu — ich zbieżność (Notec, Odra i Warta).

Przytem zimy nie są tu tak stałe, jak dalej na wschodzie.

Te stosunki hydrograficzne miały wielkie znaczenie szczególnie dawniej, gdy z jednej strony błota były rozleglejsze, a z drugiej środki przepraw wojennych nie były tak udoskonalone. Należy tu zauważyć, że bagna są pod względem strategicznym trudniejsze do przebycia, niż rzeki, gdyż drogi przez bagna są zwykle dłuższe: są to albo naturalne suchsze pasy albo sztuczne groble; w naszym płaskim, błotnistym kraju

¹⁾ Na marginesie notatka: *Znaczenie jezior w antropogeografji.*

groble w historii wojen odgrywały taką samą rolę, jak w krajach górzystych przesmyki górskie. Podług pojęć ludowych nawet djabeł robi na groblach zasadzki na ludzi, zwłaszcza pijanych.

Podobne do grobli znaczenie miały u nas działy wodne, jako drogi, nie wymagające przepraw. Tak np. dział między górną Odrą z jednej, a górną Wisłą i Wartą z drugiej strony, był drogą zagonów austriackich (bitwa pod Byczyną); dział między Notecią i Wisłą — drogą zagonów krzyżackich (bitwa pod Płowcami), dział między Dniestrem i Bugiem, oraz Bugiem i Sanem — zagonów tatarskich i kozackich (znaczenie strategiczne Zamościa).

Dział wodny między Niemnem i Narwią z jednej, a Prypecią i Bugiem z drugiej, stanowił pomost między Litwą a Polską etnograficzną.

Rozpatrzywszy się w oro-hydrograficznych stosunkach naszej równiny spostrzegamy, że przedstawia ona pod tym względem pewną *analogję z równiną Lombardji*, jeżeli pominiemy określoność jej zachodniej i wchodniej granicy. Mianowicie w obu równinach granica północna i południowa ku wschodowi odbiegają od siebie łukowato symetrycznie, powodując rozszerzenie równiny w tym kierunku. Granice południowe, jako obie górskie, przedstawiają analogię nie tylko w planie, lecz i w profilu. Granice północne są analogiczne tylko w planie, bo nizina Lombardzka ma góry, Alpy, tu jest morze — Bałtyckie; dopiero po drugiej stronie Bałtyku wznoszą się góry Skandynawskie, które jednak, choć dalekie, zdołały obdarzyć północ Polski, podobnie jak Alpy północ Lombardji, morenami (a stąd jeziorami); przytem, jak Alpy nie zdołały ochronić Lombardji od najść Giermanów, tak Bałtyk — Polski od — Skandynawów. Apeniny wprawdzie zrastają się z Alpami, Karpaty nie dochodzą do Sudetów, ale i w pierwszym razie jest dogodne przejście, stąd analogia fortec, Alessandrji i Krakowa. Obie równiny mają pasowy skład orograficzny, tylko Lombardzka ma mniej pasów (morenowy, błotnisty, górski). Oś symetriji w Lombardji utrzymała ciągłość nici wodnej (Po) podczas, gdy w Polsce nie ta (Prawisła) została poprzerrywana. W obu większa część rzek ma kierunek prostopadły do osi symetriji i brzegi błotniste, co ma ważne strategiczne znaczenie wobec tego, że komunikacje w obu odbywają się głównie w kierunku równoleżnikowym (bitwy na przeprawach, nawet kwadraty fortec: Mantua — Peschiera — Verona — Legnago oraz Warszawa (Modlin, Żegrze) — Dęblin — Brześć Litewski — Osowiec, fortece, wodą obrotne). W obu wzdłuż górskiego podnóża południowej granicy idą drogi, prowadzące na południo-wschód, na sąsiednie półwyspy (Bałkański — Apeniński).

Luźne notatki do rozdz. 3.

1. Dwa stoki, północno-zachodni i południowo-wschodni, nie są jednakowo rozwinięte: pierwszy, ciągnący się przez całą szerokość kraju, obłany na całej długości morzem, posiada cztery rzeki: dwie z górskiej części działu głównego (Odra, Wisła) i dwie z części nizinowej (Niemen, Dźwina). Drugi, ciągnący się tylko przez część kraju, „wyklinowujący“ się, że tak powiemy, ku zachodowi (ku źródłom Dniestru), jest krótszy, a przytym tylko w małej części obłany morzem, zresztą zamknięty górami i posiada tylko dwie rzeki: jedną z działu górskiego (Dniestr), drugą z nizinowego (Dniepr). Na to zubożenie rzek, prócz wyżej wspomnianych topograficznych przyczyn, wpłynęła jeszcze jedna, hydrograficzna: cała Bródza Środkowa (Kraina Wielkich Dolin) po tej stronie głównego działu wodnego jest przesunuta wzdłuż linją rzeczna (Prypeć), która przecina drogę wodom działu głównego do morza; gdyby nie to, mieliśmy tu trzecią rzekę, Boh, któraby źródłami swemi mogła sięgać na północ do działu głównego.

Wskutek małego miejsca, a zwłaszcza krótkiej linji brzegowej, dorzecza południowo-wschodniego stoku są wąskie, zwężające się ku morzu nagle; zwłaszcza ostro występuje to na dorzeczu Dniepru, które po wielkim rozszerzeniu w Krainie Wielkich Dolin, zwęża się nagle poniżej Kijowa. Jeżeli teraz rozpatrywać będziemy rozwój rzek na *każdym stoku z osobna*, to okaże się, iż rzeki stoku północno-zachodniego są prawie jednakowej długości, albowiem długość stoku nie wiele się tu zmienia, bo choć dział wodny biegnie na północo-wschód, to niezbyt zbliża się do morza, gdyż i jego brzeg skręca na północo-wschód. Zupełnie przeciwnie na stoku południowo-wschodnim: wyklinowując się na zachodzie, rozszerza on się ku wschodowi pod wielkim kątem; stąd olbrzymia różnica w długości Dniestru i Dniepru, który jest największą rzeką całego obszaru i jedną z największych w Europie.

2. Rzeki północnego stoku są bliższe równoległości, rzeki południowo-wschodnie — są silnie zbieżne.

3. Zwrócenie się działu wodnego na północ (zwłaszcza od średniego Buga) i zbliżenie do Bałtyku powinny wywołać odrazu znaczne skrócenie rzek północnego stoku na wschód od Wisły, ale dwa względy przywracają im długość: zwrot Bałtyku ku północy i podłużny kierunek górnych biegów względem działu wodnego.

4. Rzeki południkowe wpłynęły na wędrówki roślin: w części zachodniej ku północy (np. rośliny gór na równinie), w części wschodniej przeważnie ku południowi (np. sosna w pas stepowy).

5. *Wisła*, zataczając łuk w kotlinie, podobnie, jak wiele rzek, np. typowo—Kongo, przedstawia charakterystyczny układ siatki wodnej: dopływy zewnętrznej strony łuku takich rzek w wyższej części łuku, spływając razem z rzeką główną z krawędzi kotliny, dążą ku niej pod ostrymi kątami, w niższej zaś części łuku, u przeciwniejszej krawędzi kotliny, dopływy z tej ostatniej spływające dążą pod coraz większymi kątami, większymi od 90°; tak np. Bug odpowiada Ubanghi, a dopływy z Pojezierza—Sangha, Alima. Dopływy wewnętrznej strony łuku przyjmują kierunek cięciw i wpływają na skrócenie komunikacji: w Kongo taką rzeką jest Kas-sai. W Wiśle kierunek cięciwowy (Pilica) został przerwany poprzecznym kierunkiem dawnych dolin; dawniej stanowisko cięciwowe zajmowała Warta w połączeniu z górną Notecią i dlatego wzdłuż tej linii odbywały się głównie komunikacje w dorzeczu Wisły (znaczenie Kruszwicy).

6. *Wetna*, prawy dopływ Warty, równie jak Noteć, rzeka jeziorna, jakby powtórzenie Noteci na małą skalę (okolice Gniezna i Rogoźna).

7. Rzeki główne na nizinach podgórskich płyną u stóp wyżyny południowej Polski równoległe do gór południowych, otrzymując z południa dopływy górskie, a z północy wyżynowe.

8. Odra i Wisła przyjmują z prawej analogiczne dwuramiennie dopływy, zbliżające się ku sobie linjami łamanymi, łączące się pod ostrymi na ogół kątami i obejmujące błotniste mezopotamie.

9. Na wyżynach południowej Polski są centra hydrograficzne, prócz Św. Krzyskich gór: wyżyna Olkuska i Tomaszowska.

10. Właściwie prócz dwóch głównych pasów, rozdzielających wody (Bałtyckie Pojezierze, Wyżyna Południowa) ciągnie się jeszcze jeden pośredni, podrzędny wzdłuż krainy Wielkich Dolin, rozdzielający dwie smugi dolin (Noteci i Warty, Wisły i Pilicy, Narwi i Bugu, Niemna i Prypeci); tu i owdzie oddziela się od nich słabo rozwinięty pas trzeci (Bug i Wieprz dolny, Warta i Obra). Wszystkie te *pasy*, ulegając rozcięciu południkowemu, rozpadają się raczej na mniej więcej podłużne centra hydrograficzne.

11. Cechą rzek Krainy Wielkich Dolin jest: powolny bieg, erozja boczna, zmiana łożysk, dzielenie się na liczne odnogi (np. Warta, Proсна).

12. Zdaje się, że wyłom Wisły w Jurze Krakowskiej nie mógł powstać tak, jak wyłom Altmühlu lub górnego Dunaju: jura i tryas zostały spłókanę z południowej części górnego Szląska, a następnie to zagłębienie—pokryte morzem miocenicznym; dopiero po cofnięciu się tego morza Wisła górna mogła się wytworzyć (wyjawszy same źródłowiska, które wpadały do tego morza).—A może było tak: dolina Wisły wytworzyła się przed spłókanem jury i tryasu, ale następnie po spłókanu jury została zalana morzem miocenicznym i po cofnięciu się jego znalazła stare łożysko? a *przedtym* wyłom był może *cieśniną* mioceniczną?

13. Dolina Niemna, a może i inne doliny główne Pojezierza (Wisła?) zdają się należeć do tak zwanych przez Pencka przegłębionych (*ubertiefi*) i wyprzedziły one w erozji doliny uboczne tak, iż te ostatnie kończą się nie na dnie doliny głównej, lecz na jej zboczach, tworząc tu wodospady, które zresztą cofają się wstecz. To przegłębienie może być dziełem lodowca (Penck) lub też dziełem wód płynących

w dolinie głównej w czasie, gdy wyżej leżące wyżyny były jeszcze pokryte lodami, uchronione od erozji wód płynących (Kiljan).

Stąd wniosek (mój), że doliny wyłomowe Niemna, Wisły? musiały się utworzyć przed utworzeniem ubocznych, t. j. przed cofnięciem się lodów (erozja podlodowa? czy pęknięcie tektoniczne, czy pęknięcie w lodach?)

14. Że doliny te były przed pokryciem lodami, to dowód, że lodowce wzdłuż tych linii sięgnęły dalej na południe, tak samo jak wzdłuż dolin Dniepru i Donu.— Zdają się więc być tektonicznego pochodzenia.

15. Wisła między Tyńcem i Krakowem płynęła dawniej bardziej na północ (Sikornika), jak tego dowodzą napływy karpackie w tej dolinie.

16. Prawe dopływy Sanu równoleżnikowe są minjaturą odrzańskich. (Tañew—Barycz).

17. Wisła poniżej Krakowa na nizinie Galicyjskiej płynie w dolinie błotnistej, która ciągnie się nie tylko po stronie prawej, ale węższym pasem i po lewej (zwłaszcza poniżej ujścia Nidy). Dlatego niema nad nią ani jednego znacniejszego miasta (wszystkie leżą zdala na skraju wyżyny Małopolskiej lub Karpackiego podgórze); dopiero gdzie wyżyna przystępuje do rzeki pod Sandomierzem, tam pierwsze znaczne, po Krakowie, miasto.

18. Wisła średnia z prawej strony z powodu bliskości Wieprza nie przyjmuje znacznych dopływów (Chodel), ale nawet na północ od Wieprza to ubóstwo utrzymuje się (Świder), gdyż rzeki obszaru między Wieprzem i Bugiem spływają głównie do Bugu (Krzna na wschód i Liwiec na północ). Po lewej stronie Wisły dopływy są znaczniejsze, bo Pilica jest dalej, niż Wieprz, a na północ Pilicy łuk między dolną Pilicą a Wisłą jest tak silnie wygięty, tak daleko odbiega od zamykającej go cięciwy Warty—Noteci, że rzeca (Bzurze, która w znacznej części płynie równoleżnikowo, prawie wzdłuż osi parabolicznego łuku (52° szer.), pozwala na znaczniejszy rozwój.

19. Pilica opasująca wyżynę Małopolską, odcina kawałek wyżyny pod Inowłodzem, tworząc wyłom (epigienetyczny zapewne, czy uskok?) podobnie, jak Orinoko, opasująca wyżynę Guyany, odcina jej kawałek, tworząc wyłom pod Angosturą (zwężenie), a Dunaj — kawałek Czech.

20. Wieprz jest minjaturą Bugu—Narwi odpowiada Tyśmienica.

21. Pilica jest rzeką wyżyny Małopolskiej, jak Wieprz Lubelskiej; pierwsza bardziej oddalona od Wisły, pozwala na większy rozwój dopływów wiślanych (Kamienka a Chodel). Warta jest graniczną wyżyny Małopolskiej, jak Bug Lubelskiej.

22. Huczwa i Sołokija, rzeki, wypływające blisko siebie, płyną przez obszary żyzne, czarnoziemne, Hrubieszowsko-Belzkie; doliny ich są błotniste, porośnięte trzciną i rzeki gubią się często wśród moczarów; Sołokija słynęła niegdyś z pijawek, którymi prowadzono handel z Europą zachodnią.

23. Południk 19° Gr. stanowi zachodnią cięciwę łuku Wisły średniej i wschodnią podstawę kąta Wisły dolnej z wierzchołkiem w Toruniu.

24. Łuk Wisły skraca pod względem komunikacji cięciwa Warty, a dalej cięciwa kolei Warszawsko-Wiedeńskiej i wreszcie cięciwa kolei Iwanogrodzko-Dąbrowskiej—ważna zwłaszcza dla dowozu węgla z zagłębia Dąbrowieckiego.

25. Wisła pod Warszawą pokryta jest lodem przez 2 miesiące, Niemen pod Tylżą przez 2 $\frac{1}{2}$ miesiąca, a Dźwina pod Rygą przez przeszło 4 miesiące (Supan) — Długie pokrycie Dźwiny, mimo łagodności wybrzeża Bałtyku, pochodzi zapewne stąd, że źródła jej nie sięgają daleko na południe, jak Wisły, lecz daleko na wschód.

26. Średnie dorzecze Dniepru jest bardzo obszerne, systemat bardzo rozgałęziony, w formie wachlarza: powyżej Kijowa zbiegają się promienie (Prypeć, Desna) pod ostrymi kątami, lecz powyżej załamują się i rozchodzą daleko równoleżnikowo, przyczem zachodni, Prypeć, jest bardziej rozgałęziony, zwłaszcza ku południowi.

27. Wysepki Zaporoża były schronieniem żywołów niezadowolonych, energicznych, łupieskich, jak siedem pagórków wśród niedostępnych błót Kampanji Rzymskiej.

28. *Dniestr* tylko w górnym biegu (do Bystrzycy z prawej i Zbrucza z lewej) ma znaczne dopływy; poniżej ubożeje w nie, gdyż z prawej wciska się między Dniestr i Karpaty Prut, a z lewej między Dniestr i dorzecze Dniepru (Prypeci) wciska się Boh.

29. Na obszarze Polski rozpoczynają się już rzeki wschodnio-europejskiego typu co do wahań wody: nie posiadają przypluwów, jako uchodzące do mórz wewnętrznych (od Elby do Odry jest skok nagły) z ujściami deltowemi w miejsce estuarjowych.

30. Znaczenie rzek dla narodu polskiego było zmniejszone przez to, że ujścia ich znajdowały się zwykle w obcych rękach; ujścia rzek czarnomorskich były przytym odcięte porogami. — Szwedzi i Niemcy na północy, Turcy na południu, hamowali oddech Polski, wciąganie w płuca powietrza morskiego, powietrza zewnętrznego — Polska dusiła się w zaduchu kontynentalnym.



4. Klimat.

Jak pod względem położenia geograficznego, tak i pod względem klimatu, obszar Polski przedstawia krainę *przejściową*, mianowicie pomiędzy oceanicznym zachodem i kontynentalnym wschodem Europy. Podczas, gdy na południu Polski kontynentalny stepowy wschód, pod osłoną Alp i Karpat (od północy), sięga w dawną morską zatokę Węgier aż do Wiednia i tam urywa się nagle wobec alpejskiego charakteru Europy zachodniej; podczas gdy w dalekiej, „wysokoskalnej“ skandynawskiej północy odwieczna granitowa grobla, niby kadłub wywróconego okrętu-olbrzyma na grobie Wikinga-Olbrzyma, dzieli wązki i długi półwysep na dwa zupełnie różne klimatyczne światy: oceaniczną, mglistą, zachodnio-europejską Norwegję i kontynentalną, pogodną, wschodnio-europejską Szwecję; — to na obszarze między Karpatami i Skandynawją wszelki dział znika, nie widać żadnego przełomu, jakiejś dzielącej ściany. Przez lukę między wyżyną Skandynawską a Karpatami, którą zajmuje Brama Nadwiślańska, południowy Bałtyk i południowy róg Szwecji, przedziera się ku wschodowi wpływ oceanu i tworzy *krainę klimatyczną przejściową*; wpływ ten sięga najdalej na wschód w stronie północnej, dzięki Bałtykowi; prowincje Nadbałtyckie, a szczególnie przyległa wyspa Oesel, posiadają klimat łagodny i odpowiednią mu bujną roślinność (lasy dębowe, jesionowe, akacje, drzewa owocowe, nawet winogrona i orzechy włoskie).

Jednak łagodzący wpływ Bałtyku działa tylko w jesieni i zimie; wiosna jest tu zimna z powodu lodów, napływających z północy, z zatoki Botnickiej, tak iż prawie niema tu wiosny: lato następuje bezpośrednio po zimie. Na południu przeciwnie: dzięki Karpatom, tamującym wiatry zachodnie, sięga najdalej na zachód do okolic Sanu wpływ klimatu stepowego.

Wiadomo, że to wdzieranie się wpływu oceanicznego z zachodu na wschód w miejscach, gdzie niema gór, to urywanie się jego na ścianach górskich, wogóle wszystkie zmiany klimatyczne, jakie napotykamy w pozaśródziemno-morskiej Europie, postępując od zachodu ku wschodowi i południo-wschodowi, zależy od dwóch, panujących w tej części Europy wiatrów, zachodniego i wschodniego (wraz z sąsiednimi kierunkami kompasu), co znów zależy od położenia barometrycznych minimów i maximów i jego zmian, stosownie do pory roku. W czasie zimy, gdy słońce przechodzi na południe równika, wtedy Azorskie maximum przesuwa się też na południe, a w okolicy Islandji oraz Szpicbergu powstaje znaczne maximum barometrycznego ciśnienia, czyli środek cyklonu; wskutek tego wzmacnia się siła południowo-zachodniego prądu, który wieje od Azorskiego maximum i wraz z Golfstromem przynosi Europie ciepłe i wilgotne powietrze; ale wiatr ten w miarę posuwania się ku wschodowi traci te własności: osusza się i oziębia, staje się bardziej kontynentalnym. Zmiana ta w bramie Nadwiślańskiej odbywa się stopniowo; dopiero w pobliżu Karpat od 50° szerokości, szczególnie zaś odtąd, gdzie wał karpacki skręca na południo-wschód i tworzy dzielącą ścianę, tam zaczyna się przejście bardziej nagłe, przypominające nieco stosunki skandynawskie, przeciwieństwo Szwecji i Norwegji: południowo-wschodnia część naszego obszaru nie korzysta z łagodzącego wpływu wiatru południowo-zachodniego. Tu sięga ze wschodu aż do Karpat, do wschodniej Galicji wpływ centralno-azjatyckiego maximum, czyli antycyklonu, (izobary wysokiego ciśnienia wydłużają się tu), który wydłuża się ku zachodowi klinem ostrym wzdłuż 50° szerokości („wielka oś kontynentalna“ Wojekjowa ¹⁾ i wywołuje tu wiatry wschodnie, rozszerzając aż dotąd charakter stepów Kirgizkich z ich srogimi mrozami i straszliwymi zamieciai śnieżnymi (buranami) ²⁾. Śniegu jednak pada tu wogóle mało (z powodu suchości klimatu), a okoliczność ta pozwala wyganiać bydło na paszę i w zimie, oraz wpływa korzystnie na szybki przyrost temperatury w czasie wiosny (przeciwnie, niż nad Bałtykiem), gdyż na topnienie śniegu nie zużywa się wiele ciepła.

Z nastaniem lata następuje gwałtowna zmiana: zimowe centralno-azjatyckie maximum zmienia się w letnie minimum, rozprzestrzeniając się na południowo-wschodnią Europę i Węgry, ponieważ zaś równocześnie

¹⁾ „Wielka oś kontynentalna“ biegnie wzdłuż 50° szer. i dzieli obszar wilgotnych wiatrów zachodnich od suchych wschodnich, oraz obszar lasów od stepów.

²⁾ W stepach południowej Rosji aż do wschodniej Galicji panują olbrzymie śnieżyce, które często wstrzymują ruch pociągów kolejowych i tak wysoko zasypują mieszkania ludzkie, iż niekiedy komunikacja między nimi odbywa się tunełami lub, w razie bliskości domów, po dachach (doniesienia gazet w r. 1907).

Azorskie maximum przesuwa się za słońcem (wraz z przesunięciem pasa ciszy i passatów) nieco ku północy, a nad morzami północno-europejskimi ciśnienie podniosło się nieco, więc na miejsce prądu południowo-wschodniego powstaje w lecie zachodni i północno-wschodni, dążący ku południowo-wschodniemu minimum. Zwrot ten zaczyna się już w maju, gdy ciśnienie w północno-europejskich morzach, w skutek topnienia lodów i śniegów, jest największe; stąd powstają owe zgubne dla rozwijającej się roślinności przymrozki majowe („Pankracy, Serwacy i Bonifacy“).

W latach jednak, gdy ciepło Golfstromu w północnym Atlantyku jest wyjątkowo wielkie, minimum Islandzkie jest wzmocnione, panowanie wiatrów południowo-zachodnich silne; wtedy zima jest łagodna, a stosunki te utrzymują się długo i na wiosnę chronią Europę od zimnych wiatrów północno-zachodnich i przymrozków majowych ¹⁾. Ale i przy wiatrach północno-zachodnich przymrozki te mają miejsce tylko wtedy, gdy powietrze posiada małą wilgotność, w przeciwnym bowiem razie t. j. gdy przed obniżeniem temperatury do 0° nastąpi skroplenie, uwolnione ciepło chroni od mrozu ²⁾.

Te wiatry letnie, zachodnie i północno-zachodnie, dostają się w Europie środkowej i wschodniej do coraz bardziej rozgrzanych obszarów, natrafiają na prądy wstępujące, unoszą się w górę i wyładowują swą wilgoć; stąd *deszcze* w tej części Europy są ku strapieniu rolnika (sianokosy, żniwa) przeważnie *letnie*, (maximum w lipcu) z tym większą przewagą (nad zimowemi), im dalej na wschód, podczas gdy w nadbrzeżnej Europie zachodniej wskutek oziębienia się lądu w jesieni, gdy morze jest jeszcze ciepłe, padają przeważnie deszcze jesienne; tylko wzdłuż wybrzeży Bałtyku deszcze jesienne sięgają daleko na wschód, tak iż jeszcze prowincje Nadbałtyckie mają deszcze jesienne prawie tak obfite, jak letnie (maximum w sierpniu). Dżdżystość klimatu przy późnych żniwach wywołała tu zwyczaj suszenia zboża na tak zwanych „perepletach“, które sięgają na Białoruś i Litwę. Przeciwnie stepowy pas południowo-wschodni, rozgrzewający się wcześniej, ma deszcze wczesnoletnie (maximum w czerwcu), a suche późniejsze lato i jesień pozwala na składanie zboża w sterty wśród szczerego pola, co podobnie, jak „pereplety“ na północy, stanowi charakter krajobrazowy. Ku wschodowi, jak powiedzieliśmy, rośnie przewaga deszczów letnich nad zimowemi, ale

¹⁾ Meinardus w *Petermann's Mitteilungen* 1899.

²⁾ Jeżeli ilość pary wodnej w 1 m. sześć. powietrza mniej wynosi, aniżeli pomieścić się w nim może przy 0°, t. j. mniej niż 5'4 gram., wtedy obniżenie pod 0° jest możebne bez skroplenia. Porów. Jędrzejewicz w *Pamiętniku Fizjograficznym* II.

ilość opadów wogóle zmniejsza się (gdyż wiatry coraz bardziej się osuszają); podczas jednak, gdy z powodu ściany skandynawskiej przejście od obfitych deszczów Norwegji (2 m., a może nawet 3 m.) do suchej Szwecji (Sztokholm 400 mm.) jest nagłe, to na naszym obszarze zmniejszanie się ilości deszczu ku wschodowi jest tak powolne, iż nieraz zacierają je słabe różnice wzniesienia lub zalesienia, a także wpływ morza Bałtyckiego na południku jego największej rozciągłości ¹⁾. Bliżej pasy wyżyn mają więcej opadów, zwłaszcza ku południowi ilość opadów się zwiększa ²⁾. Pas wyżyn południowych ma średnio przeszło 500 mm., wyjąwszy wśród nich leżące niziny: Szląską ³⁾, Galicyjską, Bużańską, Dniestrzańską (poniżej 600 mm.); przedgórze Sudeckie i Karpackie przeszło 700 mm., szczyty gór — przeszło 1000 mm., a nawet 1200 mm. W Karpatach północno-zachodnich na źródłowiskach Wisły, gdzie góry wznoszą się wpoprzek wiatrów północno-zachodnich, przynoszących głównie opady, ilość ich wynosi około 2000 mm. Mniej korzystnie względem tych wiatrów, bo wzdłuż, leżą Sudety. Obfitość opadów w Karpatach wywołała zwyczaj suszenia zboża, koniczyny, siana na tak zwanych „ostrewkach“, t. j. wbitych w ziemię rosochatych młodych świerkach (analogja z „perepletami“). Na południo-wschodzie kraju, po wschodniej stronie Karpat, gdzie wiatry przychodzą bardziej już osuszone, opady znów się zmniejszają, spadają niżej 600 mm., a ku morzu Czarnemu nawet poniżej 500 mm. ⁴⁾, że zaś temperatura jest tu wysoka, więc susze bywają dotkliwe. Stąd w tej południowo-wschodniej części kraju pogoda nieba (*zachmurzenie* tylko $\frac{1}{3}$, podczas gdy w reszcie kraju $\frac{2}{3}$), susza, ubóstwo wód płynących (arbuzy, „źródła roślinne“), bezleśność, stepy, podczas gdy w reszcie — obfitość błot i lasów; tam wycinanie i karczowanie lasów oraz odwadnianie (błota Pińskiego!), tutaj — projekt nawodnienia i zalesienia. To zmniejszanie opadów jest tym dotkliwsze, że deszcze są tu, jak wspomniano, wczesne, maximum z lipca przesuwa się na czerwiec, stąd najgorętsza część lata, z najsilniejszym ulatnianiem otrzymuje najmniej opadów. Promienie stepowego słońca, padające z pogodnego nieba, dogrzewają silnie, wypalają trawy stepowe i nadają im płową barwę, nakoniec zamieniają step w zapyloną równinę i wywołują właściwe pustyniom miraże („majaki“). Słońce tu i ludziom daje się we znaki: „trzykroć promienne i ciepłe“ rzucało ono, mimo

¹⁾ I tak: Berlin ma 560 mm., Poznań 510, Warszawa 547 (południk Bałtyku), Pińsk 610 (lasy i błota), Moskwa 550.

²⁾ Kraków 670 mm., Lwów 700 mm.

³⁾ Wrocław ma 550 mm.

⁴⁾ Kijów ma 510 mm., a Odesa za Karpatami już tylko 400 mm. (jak Sztokholm).

plączu Jarosławny „żar nieczuły“ zarówno na drużynę kniazia Igora (wyprawa na Połowców), jak i na lwa skandynawskiej północy, uchodzącego z niedobitkami połtawskimi do Turcji.

Rozkład ilości opadów jest wogóle dość ściśle związany z plastyką powierzchni; mapa rozkładu opadów jest powtórzeniem mapy hypsometrycznej; widać to np. dobrze na mapie opadów Romera dla Galicji, a Partscha dla Szląska; profile powietrzne i profile deszczów Szląska mają zarysy zupełnie równoległe ¹⁾.

W skutek tego i w rozkładzie opadów naszego kraju widać też pewną *symetrię*, chociaż częściową; pas wyżyn północnych (z wybrzeżem) i pas wyżyn południowych z przeszło 600 mm. opadów są rozdzielone pasem Wielkich Dolin (oś symetrii) z opadem poniżej 500 mm.; tylko przez Polesie oba pasy 600 mm-owe łączą się ze sobą (lasy i błota). Co do reszty kraju, to do południowego pasa wyżyn przypiera z południo-wschodu (na wschód Karpat) pas stepowy opadów najuboższych, a z południa — pas górski z opadami najobfitszemi (około 1000 mm.).

Przypatrując się bliżej stosunkom *temperatury* naszego przejściowego obszaru, spostrzegamy, iż leży on między *rocznymi izotermami*: $+10^{\circ}\text{C}$ (która przechodzi przez południowo-wschodni róg obszaru, t. j. ujście Dniepru — Odesa) i $+5^{\circ}$ (która przechodzi przez północno-wschodni róg obszaru—Estonję); Warszawa więc ze średnią temperaturą roczną 8° znajduje się tu prawie w środku. Róg północno-zachodni (ujście Odry) przechodzi przez izotermę 8° , a róg południowo-zachodni (Brama Morawska) nie dosięga 10° . W miarę posuwania się na wschód, izotermy zbaczają ku południowi, tj. średnia temperatura roczna ubywa. Tak np. średnia izoterma 8° , przechodząca prawie przez ujście Odry, przecina Wisłę powyżej Warszawy, a Dniepr powyżej porogów. Tym sposobem izotermy roczne biegną równoległe do granicy południowej, a prostopadle do północnej, bałtyckiej, dlatego południowo-zachodnie i południowo-wschodnie krańce kraju nie różnią się prawie co do rocznej temperatury, a kraniec północno-wschodni ma temperaturę o 3° niższą, niż północno-zachodni.

Dalej kraj nasz leży między *izotermami lipca*: $+23^{\circ}$ (która przechodzi jednak nieco na północ od Odesy) i $+17^{\circ}$ (która przechodzi przez wybrzeża Kurlandji i Estonji); zachodnia część kraju przedstawia naturalnie mniejszą różnicę: źródła Wisły na izotermie $+20^{\circ}$, ujście nieco na północ $+18^{\circ}$; izoterma Warszawy $+19^{\circ}$ stanowi znów środek. Izotermy lipca w miarę posuwania się na wschód zbaczają nieco ku północy, t. j. im dalej na wschód, tym lato jest cieplejsze, co wynika z bardziej konty-

¹⁾ Ob. I. Partsch *Schlesien* str. 238.

mentalnego charakteru wschodu Europy. Tak np. izoterma lipcowa $+19^{\circ}$ wznosi się od Berlina przez Warszawę na północ Moskwy; ostatnia leży o 3° szerokości dalej na północ, niż pierwszy. Co do *izoterm styczniowych*, to Polska leży między izotermą -8° (która zresztą przekroczywszy Dniepr pod Mohylewem, ciągnie się dalej na południe już po lewej stronie rzeki) i izotermą 0° , której nie dosięga (stąd na całym obszarze zamarzanie rzek, pokrywa śnieżna i sanna). Na półwyspie Skandynawskim oraz na południo-wschód od naszego obszaru obie te izotermy bardzo się zbliżają, na szerokości geograficznej zaś naszego obszaru są bardzo oddalone (izoterma 0° przechodzi poza Berlinem i Wiedniem), co pokazuje, że tu obniżanie temperatury ku wschodowi odbywa się powolnie. Izoterma Warszawy -4° znów stanowi środek (niezupełnie jednak, gdyż izoterma 0° leży już zewnątrz naszego obszaru). Izotermy stycznia na obszarze Polski tak zbaczają ku południowi, iż ciągną się wprost z północy na południe (skutek to ciepłego Golfstromu, oblewającego Europę z północy); tak np. izoterma Warszawy (-4°) przechodzi na południe przez ujście Dniepru, na północy przez wyspy Alandzkie i południową Szwecję; a więc ujścia Dniepru i Dniestru mają taką samą zimę, jak południowa Szwecja, a morze Czarne zamarza po brzegach zarówno jak i Bałtyckie. Jednakże w pobliżu morza Czarnego, a nawet Karpat, od 50° szerokości, izotermy styczniowe zaczynają już przyjmować kierunek bardziej zgodny z równoleżnikami, gdyż tu ustaje już wpływ północno-europejskiego minimum (wiatrów południowo-zachodnich); wiatry wschodnie, przemagające w tym pasie (na południe 50°), roznoszą tu wszędzie jednakowe zimno od wschodu na zachód. Bałtyk wywołuje, jak już wspomnieliśmy, w zimie ogrzanie, co się uwydatnia wygięciem izoterm styczniowych ku wschodowi. Podobnie, jak izotermy stycznia zachowują się pod wpływem Bałtyku naturalnie i *linje średnich minimumów temperatury*; tak np. linia średniego minimum -20° , ciągnąca się po zachodniej stronie górnej i średniej Wisły, przekracza tę rzekę pod Toruniem i skręca się na północo-wschód przez Królewiec ku wybrzeżu Kurlandji ¹⁾. Podobny przebieg jak izotermy lipca i stycznia mają tak zwane *izotery*, t. j. izotermy lata i *izochimeny*, t. j. izotermy zimy. I tak np. izotera $+16.5^{\circ}$ idzie od Gdańska w pobliżu Królewca, Tylży ku północo-wschodowi (na północ Dynaburga), $+17.5$ idzie od Torunia do Wilna, $+18$ — przez Wrocław i Warszawę, $+18.2$ — przez Kraków i południową część Królestwa. To zboczenie izoter ku północy (jak i izoterm lipcowych) jest nieznaczące, tak, iż w lecie temperatura ubywa dość prawidłowo ku północy; Królestwo ma np. w po-

¹⁾ Obacz mapę średnich minimumów Bebbera *Pet. Mitteilungen* 1893.

łudniowej części lato o 1° cieplejsze, niż w północnej ¹⁾. Zgodnie z tym przebiegiem izoter następuje początek wiosny (kwitnienie lilaku — *Syringa vulgaris*); i tak: w południowej części kraju, w pasie, sięgającym na północ do Warszawy, wiosna następuje w pierwszej połowie maja; dalej na północ do Kurlandji — w drugiej połowie maja; w gubernjach Nadbałtyckich dopiero w pierwszej połowie czerwca ²⁾. *Izochimeny* biegną znów podobnie jak izotermy styczniowe: na północ od 50° szerokości biegną one z północy na południe, ale już w Galicji, albo właściwie na południe od linii, biegnącej od Krakowa przez Sandomierz, Hrubieszów na Pińsk, zaczyna się skręcanie izochimen ku wschodowi; i tak np. izochimena — 2.6°, przechodząc od Królewca na południe, a nawet południo-zachód, między Toruniem i Płockiem, w pobliżu Kalisza do Krakowa, tu skręca na wschód do Tarnopola; podobnie izochimena — 3.5°, ciągnąca się od Tylży w pobliżu Warszawy i Kielc, w Galicji skręca na wschód do Brodów. Izochimena — 1.7° idzie od Elbląga na zachód od Bydgoszczy, przez Poznań, Wrocław ku Galicji, gdzie skręca na wschód (południo-wschód) do Kołomyi i Czerniowic. W Galicji więc zima jest jednakowa na jednych równoleżnikach, dalej na północ zaś zima jest tem surowsza im dalej ku wschodowi; w Królestwie np. różnica między Kaliszem i Brześciem wynosi 2.2°, zima więc w Kaliszkim jest o 2° łagodniejsza, niż w Podlaskim i Lubelskim ³⁾. Rozkład *temperatur rzeczywistych* (nie sprowadzonych do poziomu morza jak w izotermach) ujawnia pewną symetrię: pasy wyżynowe, północny i południowy, muszą mieć temperatury niższe, rozdzielone temperaturami wyższymi w zagłębieniu Wielkich Dolin. Niziny podgórskie (Szląska, Galicyjska, Dniestrzańska) muszą, niby szereg wysp z temperaturami wyższymi, oddzielać niższe temperatury pasa południowych wyżyn od niższych (i to bardzo znacznie) temperatur pasa górskiego.

Co do *izanomali* rocznych, to przez nasz obszar przechodzi izanomala + 4° z południo-zachodu na północo-wschód (bliżej Bałtyku, niż Karpat), co pokazuje, że u nas temperatura jest o 4° wyższa niż być powinna w tej szerokości geograficznej. Wybrzeża Bałtyku mają najwyższą anomalję; ku południo-wschodowi zmniejsza się ona aż w porogowym łuku Dniepru wynosi już tylko 2° ⁴⁾. Ponieważ izanomala + 4° przechodzi ukośnie przez nasz obszar, więc idąc wzdłuż jednego równoleżnika, spotykamy na zachodzie wyższą, na wschodzie niższą anomalję — znów charakter przejściowy.

Izomale styczniowe ciągną się też z południo-zachodu na północo-

¹⁾ J. Jędrzejewicz *Pamiętnik Fizjograficzny* II, mapa tabl. V.

²⁾ *Unser Wissen von der Erde*, II, (mapa Egona Ihne, tabl. V r. 1886).

³⁾ J. Jędrzejewicz *Pamiętnik Fizjograficzny* II, tablica V.

⁴⁾ Obacz mapę izanomali Spitalera w *Petermann's Mitteilungen*, 1887.

wschód. Warszawa leży pod tą samą izanomalą $+6^{\circ}$, co Wrocław i Wilno. Ku południo-wschodowi stąd anomalia się zmniejsza (źródła Wisły i Niemna pod izanomalą 4° , ujście Dniestru pod izanomalą 2°), ku północo-zachodowi—powiększa (ujście Wisły pod izanomalą 8° , ujście Odry pod 10°). Anomalja lipcowa jest mniejsza ($+2^{\circ}$), w całym kraju prawie jednakowa ¹⁾.

Pod względem *termicznej amplitudy*, która jest niejako wykładnikiem kontynentalności klimatu, Polska stanowi naturalnie obszar przejściowy, mianowicie od amplitudy niżej 20° (na zachód od Berlina) do amplitudy wyżej 30° (na zachód od Moskwy). Izoamplituda 20° biegnie przez Polskę ukośnie, przekątnie od północo-wschodu (zatoka Ryska) na południo-zachód do Śląska — gdyż wpływ morski Bałtyku spycha ją na północy ku wschodowi, a wpływ kontynentalny stepów spycha na południe ku zachodowi. Jako granicę klimatyczną między oceaniczną Europą zachodnią a kontynentalną wschodnią przyjmuje Wojekow ²⁾ izoamplitudę 23° (absolutna amplituda = 70°), która ciągnie się mniej więcej wzdłuż Wisły; ale chyba nad Bałtykiem skręca na wschód (ob. niżej Libawa 20°), tak, iż według tego zachodnia część Królestwa Polskiego na lewo od Wisły (wraz z południową częścią Szwecji) należy do Europy zachodniej (środkowej), wschodnia zaś część wraz z Galicją, Bukowiną, Prusami Wschodnimi i t. d. należy do Europy wschodniej (jak i Wołoszczyzna oraz Węgry). Część południowo-wschodnia naszego obszaru na wschód od Karpat, odznacza się szczególnie wielką amplitudą (Odessa 26.3°), większą, niż na tym samym południku dalej na północ, choć amplituda w niższych szerokościach powinna być mniejsza. Obszar ten, zasłonięty od zachodu górami, posiada wszystkie cechy najbardziej kontynentalnego klimatu ³⁾, który udziela się sąsiedniej, płytkiej części morza Czarnego: w zimie zamarza ono, w lecie zaś posiada temperaturę wody przeszło 24° wyższą, niż dalej na południe.

Morze Bałtyckie, jak to wynika już z powyżej zaznaczonego wpływu, na izotermy stycznia i lipca, musi działać łagodząco na wahania temperatury, wywołuje więc zatokowate wygięcie izoamplitud ku wschodowi; dlatego to Libawa np. ma amplitudę tylko 20° , kiedy Warszawa ma, jak wiadomo 23° , choć ze względu na swe położenie, bardziej południowe i bardziej zachodnie, powinna mieć mniejszą, niż Libawa. Ten łagodzący wpływ wywiera głównie południowo-wschodnia część Bałtyku, albowiem na mapie izanomali termicznych morskich Köppena ⁴⁾ widzimy pas wody anormalnie ciepły od ujścia Wisły do Estonji. Pas ten znajduje odp-

¹⁾ Spitaler, mapy izanomali styczniowych i lipcowych w *Pet. Mitteil.* 1889.

²⁾ Wojekow *Klimaty ziemnego szara*, r. 1884, str. 460.

³⁾ Wojekow, *Klimaty ziemnego szara*, r. 1884, str. 462.

⁴⁾ *Petermann's Mitteilungen*, r. 1898.

wiednik na mapie izoamplitud morskich Schotta ¹⁾, który zaczyna się już od ujścia Odry. Tej anormalnej amplitudy nie można objaśnić, jak to czyni Schott, samym wpływem lądu, albowiem w takim razie amplituda w zamkniętych zatokach, jak Fińska i Botnicka, byłaby jeszcze większa, a jest mniejsza. Ta anormalna amplituda południowo-wschodniego Bałtyku nie może pochodzić z anormalnie niskiej temperatury wody w zimie, lecz z anormalnie wysokiej temperatury wody w lecie, a ta znów, jak sądzimy, pochodzi z ciepłej wody, przynoszonej Bałtykowi w lecie przez południkowe rzeki, Odrę i Wisłę, biorące początek w niskich szerokościach geograficznych; te ciepłe wody wskutek wirowego ruchu ziemi zbaczają na prawo. Wiatry zachodnie, naganiając wodę z zachodu ku wybrzeżom wschodnim, też mogą się do tego przyczyniać. To wytłumaczenie zjawiska izoamplitudy służy też i dla izanomali południowo-wschodniego Bałtyku. Godne jest nakoniec zaznaczenia, że obszar nasz dotyka na wschodzie (Smoleńsk) linii zamarzania rtęci, t. j. dotyka obszaru, gdzie termometr w zimie spada do -40° i niżej.

Polska zajmuje też po części stanowisko przejściowe pod względem trwania *perjodów ciepła*, (pojęcie, wprowadzone świeżo przez Supana ²⁾). Leży ona mianowicie w pasie, gdzie mrozy (średnia temperatura dnia poniżej 0°) trwają 4 miesiące, podczas gdy w okolicach Dźwiny i Dniepru zaczyna się pas 5-miesięczny, a na zachodzie linii, łączącej górną Odrę z dolną Wisłą — pas 3 miesięczny. Skracanie się tego perjodu następuje jednakże jeszcze w innym kierunku, mianowicie ku południow-wschodowi, gdzie sam rąbek wybrzeża morza Czarnego ma też perjod 3-miesięczny. Co do perjodu ciepła (powyżej 10°), to obszar nasz zachowuje się jednakowo z krajami, na zachód i wschód leżącymi (jest to zgodne z biegiem izoter); mianowicie zaś leży głównie w pasie 6-cio miesięcznym ciepła; północna część (dolna Wisła, cały Niemen, górny Dniepr) leży już w pasie 5-cio miesięcznym, a Estonja w 4-ro miesięcznym. Okolica zaś dolnego Dniepru, Dniestru i Prutu do Kamieńca i Czerniowic mają perjod 7-mio miesięczny. Co do perjodu gorąca (powyżej 20°), to tylko południowo-wschodnia, stepowa część należy do niego, zaczynając od Lwowa, przez Kamieniec, Berdyczów, ujście Prypeci; perjod ten trwa tutaj, w miarę posuwania się ku południowi, 1, 2 i 3 miesiące. Godną jest uwagi ta okoliczność, że z północną granicą tego pasa gorąca zgadza się mniej więcej granica czarnoziemiu, z północną zaś granicą perjodu ciepła 7-mio miesięcznego — linja uprawy wina we wschodniej Europie.

¹⁾ *Petermann's Mitteilungen*, r. 1895.

²⁾ *Petermann's Mitteilungen*, 1887, mapa tabl. 10.

Luźne notatki do rozdz. 4.

1. Linja Odry stanowi dość ważną *granicę klimatyczną*; tutaj (już po prawej stronie Odry) rozpoczyna się obszar o średniej temperaturze powyżej 8° (na wschód jest poniżej 8°), tutaj też biegnie wzdłuż prawego brzegu granica uprawy wina na północo-zachód aż do szerokości Warszawy.

2. *Najszybsze przejście od klimatu morskiego do kontynentalnego* odbywa się u nas w pobliżu linii Sanu; ujawnia się to między innymi na przebiegu linii aequigłajalnych, t. j. linii długości trwania pokrywy lodowej na rzekach: linje te, biegnące na naszym obszarze z północy na południe (łagodzący wpływ Bałtyku) w tych okolicach wyginają się ku zachodowi (dowód wkraczania surowych zim ku zachodowi) i zgęszczają się; tak iż, gdy na zachód od Sanu trwanie pokrywy lodowej wynosi około 2 miesięcy, to przez Lwów przechodzi już linja 3 miesięcy. (Ob. Hettner, *Das Europäische Russland* — mapa).

3. W obszarze Polski rośnie ku wschodowi nie tylko długość trwania *pokrycia lodowego*, ale i jego *stałość*—coraz rzadziej przerywają ją odwilże.

4. *Föhnowy charakter* wiatrów południowych na północnym stoku Karpat objawia się słabo wskutek i nie wielkich wysokości gór i nie wielkiej wilgotności pierwotnej tych wiatrów. Najsilniej występuje w Tatrach (wiatr halny).

5. Gdy w kotlinach Czech i Węgier nagromadza się ciężkie zimne powietrze, a na północy ciśnienie jest małe, powstaje w górach olbrzymich i Tatrach *wiatr gwałtowny, suchy—föhn* (wiatr *halny* w Tatrach).

6. Im gorętszy i suchszy jest w lecie stepowy południo-wschód naszego kraju, tym bardziej przeważają wiatry północne i północno-zachodnie i część północno-zachodnia ma tym bardziej lato *wilgotne* i *chłodne*.

7. Część północno-zachodnia naszego kraju jest *wilgotniejsza*, niż południowo-wschodnia; zależy to nie tyle od różnicy w ilości opadów, gdyż ta jest nieznaczna, lecz od tego (Wojekow), że temperatura lata jest tu niższa i wiatr (z powodu lasów) słabszy, więc śnieg dłużej się trzyma i nasycą ziemię wilgocią, ulatnianie jest mniejsze, deszcze nie są ulewne, lecz powolniejsze, przyczem woda lepiej przenika w grunt.

8. *Zachmurzenie* jest u nas najmniejsze w lecie, mianowicie w czerwcu i sierpniu (w lipcu nieco większe); im dalej na południe, tym sierpień jaśniejszy, ku morzu Bałtyckiemu chmurniejszy. Wrzesień chmurniejszy jest na wschodzie, niż na zachodzie: w Warszawie jest prawie równie jasny, jak sierpień, co stanowi już *przejście* do typu Europy środkowej (Wojekow), gdzie wrzesień jest najjaśniejszym

miesiącem w roku. Od słonecznych, suchych i gorących wybrzeży morza Czarnego powiewa już tchnienie nadśródziemno-morskiego południa. Od mglistego Bałtyku, zamarzającego trwale w zatoce Fińskiej—tchnienie polarne. — Pol opisał polowanie na wilki na lodach Bałtyku, przypominające opisy podróżników polarnych. Morze Bałtyckie ciągnie za sobą zachmurzenie zachodnio-Europejskie (Atlantyckie), morze Czarne — zachmurzenie (jasność) — *śródziemnomorskie*.

9. Co do ilości opadów, to Polska leży w opadach letnich (z maximum lipcowym) między dwoma wążkami pasami: bałtyckim na północy z maximum sierpniowym, a czarnomorskim na południu z maximum czerwowym. Rozkład częstości deszczów mniej więcej odpowiada rozkładowi ilościowemu, tylko nad Bałtykiem maximum częstości przesuwa się na deszcze jesienne (według Köppena w Atlasie Berghausa).

10. W zimie u nas temperatura często *ubywa ku południowi*, zwłaszcza gdy nad górami Europy środkowej (Kotlina Czech) utworzy się maximum ciśnienia i minimum temperatury, przy równoczesnym pokryciu śnieżnym, które warunkuje silne oziębienie przez promieniowanie w pogodną atmosferę, właściwą miejscom najwyższego ciśnienia (Hann *Klimatologie* III): wówczas wybrzeża Bałtyku są wyjątkowo ciepłe, niekiedy cieplejsze, niż Lombardia.

11. *Zmienność temperatury* od dnia do dnia (średnia roczna), nad Bałtykiem najmniejsza, rośnie ku wschodowi i południowi; w Warszawie jest jeszcze mniejsza od 2°, na wyżynach południowych, w Karpatach oraz we wschodniej części kraju jest większa od 2°; szczególnie znaczne zmiany są we wschodniej części wyżyny Polskiej i w górach. (R. Merecki, *Klimatologja ziem Polskich*, I, 1899).

12. Kraina Wielkich Dolin jest *osią symetrii* pod względem klimatycznym, mianowicie pod względem czasu nastąpienia wiosny (kwitnienia wczesnych jabłoni). Kraina Wielkich Dolin stanowi pas średniego nastawiania wiosny (6 — 12 Maja) podczas gdy na północy (Pojezierze i wybrzeże Bałtyku) i na południu (wyżyna południowej Polski, Karpaty, Sudety) ciągną się pasy wiosny późnej (od 13—19 maja, wyjąwszy wyżyny podkarpackie i podsudeckie), a dalej obszary wiosny bardzo późnej (po 20 maja), szczyty Karpat i Sudetów, a zapewne i gór Świętokrzyskich, dolny Niemen oraz najwyższe części Pojezierza: Turmberg, Kernsdorf, wyżyna Mławska, Suwalska). Wiosna wczesna (29 kwietnia — 5 maja) występuje dopiero w Morawji, ale zapewne też w dolinie Dniestru, a nawet w okolicach Zielonej Góry (Grünbergu) i Babimostu, gdyż tu spotykamy uprawę wina, a uprawa wina w pobliżu swej północnej granicy występuje zwykle na obszarach wczesnej wiosny.

13. *Co do czasu nastąpienia wiosny* (izoterma 0°), to między południo-zachodem i południo-wschodem z jednej, a północo-wschodem z drugiej strony, różnica wynosi jeden miesiąc (1 marca — 1 kwietnia).

14. W Polsce rolnik narażony jest na klęski z powodu klimatu; ztąd zdaje on wszystko „na wolę Bożą“.



5. Flora.

Flora naszego kraju przedstawia też wiele *cech przejściowych*, co wynika części z przejściowego charakteru klimatu, części z warunków rozprzestrzenienia się tutaj organizmów po epoce lodowej. W miarę, jak pokrywa lodowa ustępowała ku północy, obszar nasz zaczął się ożywiać różnymi organizmami, które wędrowały z jednej strony od południowoschodu, od wybrzeży morza Czarnego, i przez Bramę Czarnomorską, z drugiej od południ-zachodu, od równin Francji i przez Bramę Morawską (dotąd te dwie bramy są drogami dla ptaków przelotnych).

Przez obszar nasz przechodzi np. z północy na południe bardzo charakterystyczna granica buku, który nie znosi klimatu zbyt kontynentalnego i dlatego nie posuwa się dalej na wschód: granica jego ciągnie się od zatoki Fryskiej, w pobliżu prawego brzegu Wisły (lasy bukowe w Rypińskim) ¹⁾, przechodzi nawet chwilowo na brzeg lewy, na wyżynę Łódzką ²⁾; najdalej na wschód ciągnie się ku Lubelskiemu (gdzie buk stanowił podstawę fabrykacji mebli giętych), następnie do doliny Dniestru, którą przepoławia, a dalej prawym jego brzegiem (Bukowina) ciągnie się ku morzu Czarnemu.

Są też pewne różnice flory między południem i północą, górami i równinami. Niektóre rośliny występują tylko w południowej części kraju dlatego, że nie znoszą klimatu zimnego, albo dlatego, że są roślinami górskimi, tak np. rukiew austriacka (*Nasturtium austriacum*) znajduje się tylko na południowej linii, idącej od Zielonej Góry na Szląsku, przez Wrocław, Opole, brzegi Kłodnicy, Kraków, Tarnów, Przemyśl, Brzeżany, Płoskirów (górną Boh), Białą Cerkiew, Kijów (na Karpatach sięga tylko do 600 m.).

Niektóre rośliny górskie rozprzestrzeniają się nieco więcej, z właściwych gór na północ tylko na obszary południowego pasa wyżyn np. Jury Krakowskiej (okolice Ojcowa), gór Świętokrzyskich (np. żywiec

¹⁾ Ob. A. Ejsmond. *Pamiętnik Fizjograficzny*, t. VIII.

²⁾ Łapczyński. *Pamiętnik Fizjograficzny*, t. XVII.

gruczołowaty (*Dentalia glandulosa*). Niektóre rośliny górskie wymagają klimatu chłodniejszego, rosnące w południowym pasie górskim i wyżynowym, występują też w północnej części obszaru, a niema ich w pasie środkowym np. świerk, miesięcznik trwały (*Lunaria rediviva*), bażyna (*Empetrum nigrum*¹⁾, linea (*Linnaea borealis*), roślina północna, napotyka ją się zrzadka w północnej części i na szczytach Tatrzańskich²⁾, wełnianka alpejska (*Eriophorum alpinum*) w skrajnej północno-wschodniej części obszaru naszego i w Sudetach³⁾.

Tym sposobem i w rozkładzie roślin jest pewna symetria, będąca w związku z orograficzną; orograficzna oś symetrii, Kraina Wielkich Dolin, jest też w pewnym względzie osią symetrii roślinnej: mianowicie pasem wyłącznego panowania sosny wśród drzew iglastych, podczas gdy na północy i południu łączy się do niego świerk (a w ostatnim jodła); jodła w Krainie Wielkich Dolin występuje tylko wyspowo na wyspach hypsometrycznych (wyżyna Łukowska, Łódzka ob. niżej str. 114). Toż samo stosuje się do niektórych roślin nadmorskich, które występują na północy na wybrzeżu Bałtyku i na południu nad morzem Czarnym (np. *Crambe maritima*).

Zresztą cały prawie obszar Polski leży w sferze rozprzestrzenienia lasów mieszanych, sięgających na północy do zatoki Fińskiej (dalej zachynają się już wyłącznie lasy iglaste, „tajgi“); ale południowo-wschodnia część kraju jest niezmiernie uboga w lasy, przedstawia stepy. Na bezleśność złożyły się tu liczne warunki: klimat warunkujący nie tylko jeden perjod zamierania, suszę letnią (jak w klimacie śródziemnomorskim) lecz i drugi, mrozy zimowe (susze letnie stanowią tamę dla drzew naszych, mroźna zima dla śródziemnomorskich), dalej natura gruntu co do budowy fizycznej (lužny), składu chemicznego (zawiera pewne sole, których drzewa nie lubią) i kształtu powierzchni (płaski, ztąd brak odwodnienia — dlatego lasy są w dolinach rzecznych i na najwyższych miejscach, bo tam istnieje odwodnienie, więc sole są wypłukane); wreszcie przebieg walki o byt: warunki dla traw są dogodniejsze, niż dla drzew.

Lasy dadzą się podzielić na górskie (na południu zależne w gatunkach drzew od szybko zmieniających się z wysokością stosunków klimatycznych, niżej buki, wyżej jodły, świerki — kosodrzewina), lasy krain pagórkowatych i wyżynowych, zależne głównie od natury gruntu (dębowe na glinie, sosnowe na piasku) i dolinowe, zależne głównie od częstotści

¹⁾ K. Łapczyński. *Pamiętnik Fizjograficzny*, t. X i XII.

²⁾ K. Łapczyński. „ „ t. VIII.

³⁾ Tamże.

i trwania wylewów (dębowe na miejscach suchszych, olchowe na wilgotniejszych — sosnowe żuńw na piaskach).

W lasach górskich występują głównie jodły i świerki, kończące się na górnej granicy kosodrzewina, a na dolnej przechodzące w lasy liściaste, głównie bukowe.

Co do rozpostarcia poszczególnych drzew, to o buku było wyżej, a jodła rośnie tylko na południu; w średnich zaś częściach kraju znajduje się tylko na wynioślejszych miejscowościach: i tak według Łapczyńskiego, na północo-zachód Łukowa rozciąga się lesiste „Łukowskie Płaskowzgórze“, węzeł hydrograficzny rzek, spływających do Bugu, Wieprza i Wisły; tu wskutek większego wzniesienia poziomu rośnie jodła. Z innych wynioślejszych miejscowości środkowej części kraju rośnie jodła na wyżynie Łódzkiej około Łodzi, Zgierza, Rawy i Brzezina ¹⁾, rośnie też, ale licho, na wzniesieniach puszczy Białowieskiej ²⁾. *Sosna* zatrzymuje się nietylko na granicy stepów, wyjąwszy piaszczyste doliny rzek północnych, ale wraz z dębem i u stóp gór (na które zaledwie zaczyna wkraczać). *Modrzew*, ów północny cedr, podobnie cenny na budulec, jak i jego libański krewniak, i podobnie znikający, był niegdyś u nas bardzo rozpowszechniony i dostarczał trwałego materiału na owe tradycyjne „dworki“ i „kościółki“; obecnie jest rzadki i występuje głównie w południowo-zachodniej części kraju wspólnie z jodłą (np. w górach Świętokrzyskich). Odwrotnie niż jodła, zachowuje się *brzoza*, która wraz z roślinami borówkowatymi, torfowiskami i wrzosowiskami ku północy jest coraz częstsza (podobnie jak i sosna). Ozdabia krajobrazy, przerywając ciemne tło borów iglastych, dostarcza mioteł i dziegciu.

Dalej — Polska leży również w obszarze rozprzestrzenienia *zwyczajnych drzew owocowych* (jabłka, gruszki, wiśnie, śliwki, lecz dereń tylko na Podolu), które wraz z dębem znajdują tu nad zatoką Fińską kres swego rozprzestrzenienia ku północy. Niektóre z nich, jak jabłonie, gruszki, trześnie, rosną też i w stanie dzikim, wszędzie u nas na miedzach „ciche grusze siedzą“. Dzikie trześnie rosną głównie na południowym pasie wyżyn, ale sporadycznie zachodzą dalej na północ (np. w wylomie Niemna ³⁾).

Linja uprawy winorośli dla wina, dzięki pogodnej jesieni (która w zachodniej Europie jest *dżdżysta*), na naszym obszarze dosięga najpółnoc-

¹⁾ *Pamiętnik Fizjograficzny*, t. I.

²⁾ Drymmer, *Pamiętnik Fizjograficzny*, t. VIII.

³⁾ Łapczyński, *Pamiętnik Fizjograficzny* t. VIII.

niejszego punktu swego rozprzestrzenienia, bo blisko do 53° szerokości (szerokość Warszawy) mianowicie na Szlązku (okolice Zielonej Góry) i w Poznańskim (okolice Babimostu). Przyczynia się też do tego piasek tutejszych wzgórz diluwalnych, silnie rozpalający się od promieni słońca. Dawniej granica wina sięgała jeszcze dalej na północ, bo aż do Malborka, gdzie mistrze krzyżacy wytłaczali wino. Granica wina posiada w ogóle dążność do cofania się z biegiem czasu ku południowi wskutek doskonalenia się środków komunikacji, a więc i dowozu lepszych win z południa; mimo to jednak z powodu wysokich ceł na wina, powstał w ostatnich czasach projekt założenia winnicy na wapiennych zboczach wyłomu Wisły w wyżynie Lubelskiej; winnice założono też na stromych zboczach pod Sandomierzem, jakkolwiek nie dla wina, lecz dla winogron. Dawniej jednak były tu winnice, dostarczające wina mszalnego; po wojnach szwedzkich w XVII i XVIII wieku miasto i winnice upadły ¹⁾.

Obecna granica winorośli dla wina z Poznańskiego skręca się ku Karpatom, przechodzi chwilowo na ich stok południowy, a następnie ciągnie się wzdłuż cieplej (bo głębokiej i osłoniętej wysokimi zboczami) doliny Dniestru, wreszcie przechodzi na dolny Dniepr (silna operacja stepowego słońca).

Nakoniec Polska leży też w obszarze *zwykłych zbóż*, nawet pszenica, rosnąca głównie w pasie południowych wyżyn, sięga aż do zatoki Fińskiej (wraz z dębem), tylko kukurydza ogranicza się do części południowo-wschodniej, wyjąwszy niewielką ilość w ogrodach, ryż zaś całkiem tu nie wkracza. *Z roślin technicznych* uprawia się len, konopie i buraki, które, jak drzewa owocowe i dąb, dochodzą do zatoki Fińskiej (z wyjątkiem konopi); buraki głównie w pasie południowym (jak i pszenicę), zwłaszcza w południowo-wschodnim czarnoziemnym; tytoń—w południowo-zachodniej części obszaru (Szlązk) i południowo-wschodnim (Podole).

Pod wpływem uprawy, pierwotny krajobrazowy charakter kraju, stepowy czy lesisty lub bagnisty, ulega zmianie; przetwarza się w szachownię „pól malowanych zbożem rozmaitem“.

Ale na naszym obszarze przetworzenie to nie doszło jeszcze tak daleko, jak w Europie zachodniej, jednakże znów dalej, niż w Europie wschodniej: podczas gdy w Poznańskim, na Kujawach, lasy zostały już dawno prawie wyniszczone, gdy w Płockiem znikają resztki lasów, pozostawiając lotne piaski, a grube pnie wyciętych drzew „sterczą jak cmentarne pomniki“, świadcząc, iż tu dawniej były lasy masztowe ²⁾, to we

¹⁾ K. Łapczyński, *Pamiętnik Fizjograficzny*, t. VII, str. 49.

²⁾ A. Połujański, *Opisanie lasów*.

wschodniej i północno-wschodniej części ¹⁾ (Polesie, Litwa, Białoruś, a naturalnie i w górach) „zielona szata lasów dowodzi lepiej, niż pisana historia, młodości kultury człowieka“. I w tym względzie obszar nasz zachowuje charakter przejściowy.

Lasy są, a szczególnie były, ważnym geograficznym warunkiem w życiu naszego kraju: jak gdzieindziej góry, tak w naszym płaskim kraju lasy stanowiły wraz z błotami strategiczne granice, schronienie przed wrogiem, fortecę naturalną, punkt oparcia wojny podjazdowej. W lasach granicznych przodkowie nasi wzmacniali sztucznie ich obronność naturalną przez *zasięki*, które człowiek *siekl* pasem nieraz na ćwierć mili szerokim, zostawiając otwarte *brony* tylko tam, gdzie z jednej ziemi do drugiej szedł gościniec handlowy ²⁾, służyły za warownie, były „inkasztelowane; przypomina to ów pierwotny sposób wojowania ludów leśnych, jaki Livingston spotkał w kraju Manyemów ³⁾, a Nachtigal w Sudanie: ludzie chronią się tam przed razziami ze swym dobytkiem na rozłożyste drzewa, na których w tym celu układają pomosty. W Serbji lasy Szumadji były również ochroną narodowości, „każde drzewo było tam żołnierzem“, a „kto ścinał drzewo, zabijał Serba“ ⁴⁾. Lasy były też u nas, jak gdzieindziej góry, schronieniem rozbójników: „zbój Świętokrzyski“ z okolicy, gdzie ochronie leśnej dopomagają jeszcze niewielkie góry, stał się u nas przysłowiowym, jak we Włoszech „bandyta Kalabryjski“ (Rusinowska kobieta-rozbójnik, świętokrzyski Rinaldini). Dawna obfitość lasów była dalej podstawą rozwoju bartnictwa; powstał u nas osobny język techniczny i prawo bartne; były owe złote czasy, gdy „piło się własny miodek przy obiedzie“. Z tego samego powodu (a po części i charakteru rycerskiego Polaka) rozwinęło się łowiectwo (nawet kobiety brały w nim udział), wytworzył się bogaty język łowiecki, prawo leśne, ciężary na kmieciach (obławy) surowe kary za zabicie zwierzyny, a na wielkopańskich dworach liczne zastępy łowczych, strzelców i psiarni ⁵⁾; dotąd jeszcze zgraje psów, zalegających pańskie pokoje po wsiach, są prawdziwą plagą mniej zapalonych czcicieli Djany.

Lasy dostarczały, a po większej części i dziś dostarczają materiału opałowego w życiu codziennym i na fabrykach (obecnie pod tym względem miejsce drzewa zajmuje węgiel kamienny i torf w miarę jak lasy się przeredzają), a także materiału budowlanego. Polska była „drewniana“, a chociaż Kazimierz Wielki, wedle znanego wyrażenia, pozosta-

¹⁾ I. Rostafiński, *Polska z czasów przedhistorycznych*.

²⁾ K. Szajnocha, *Jadwiga i Jagiello*.

³⁾ *Petermann's Mitteilungen*, 1875.

⁴⁾ E. Réclus, *Géographie Universelle*, I.

⁵⁾ A. Połujański. *Opisanie lasów*, I, st. 204 i następ.

wił ją, „murowaną“, to jednak dotąd po wsiach i małych miasteczkach (na wschodzie — i w większych) drzewo jest głównym materiałem budulcowym; stąd to tak straszne pożary, szczególnie w wschodniej części (Brześć Litewski, Białystok, Grodno, Mińsk, Borysów, Mozyrz i t. d.). Dawna obfitość lasów była przyczyną, iż przyzwyczajaliśmy się uważać je za niewyczerpany żywiol („nie było nas, był las; nie będzie nas, będzie las“), za coś takiego, jak woda i powietrze, będące wspólną własnością wszystkich (stąd tak zakorzenione u nas kradzieże leśne, jak w pasie stepowym koniokrady — baranta). Przy takim zapatrywaniu lasy musiały szybko przereźać się pod ciosami siekiery; z początku było to objawem dodatnim, miało znaczenie cywilizacyjne (i dotąd je ma w części wschodniej), ograniczało życie łowieckie na korzyść rolnictwa, zmieniało puszcę w krainę kultury (początkowo przez wypalanie lasów i sianie zboża na popiele); ale obecnie w wschodniej części kraju tępienie lasów posunęło się zadaleko.

Pod parciem ekonomicznym szlachta zatęskniła do szerokich horyzontów, przejrzystych pejzaży, t.j. mówiąc bez przenośni, szukała ratunku w sprzedażach lasów, które tym sposobem popłynęły rzekami. Lasy znikły, co pozostało, to tylko, jak ktoś się wyraził, „resztki drzewa, nie dającego się spieniężyć“.

Dla pomyślności kraju normalny procent obszaru lasów powinien być tym większy, im kraj ma położenie bardziej kontynentalne i bardziej północne; albowiem lasy umiarkowują klimat, chronią od mroźnych wichrów, a drzewo, jako opał, ogrzewa w czasie surowej zimy. Normą taką dla naszego kraju ma być 25⁰/₀¹⁾ — tyle posiadają Niemcy, u nas jednak z powodów, jak wspominaliśmy nietylko kulturalnych, ile ekonomicznych, wyniszczenie lasów zniżyło je w Królestwie i wogóle w zachodniej części naszego obszaru pod tę normę (tylko na Szląsku przeszło 28⁰/₀). Tutaj więc dalsze wycinanie lasów przynosi szkodę, nietylko bowiem zmniejsza zasoby naturalne kraju, nie zawsze wynagradzając to uprawą zboża (często obszary wyciętych lasów zmieniają się w lotne piaski); ale prócz tego zmniejszając ilość drzewa, zwiększa zarazem jego potrzebę: wycinając bowiem lasy, pogarszamy klimat kraju, czynimy tak, jakbyśmy go przenosili coraz bardziej na wschód. Na północo-wschodzie, w gubernjach Nadbałtyckich i Litwie z Polesiem procent wynosi przeszło 30, za to na południo-wschodzie, w Małorosji spada do 11, a w pasie południowym stepowym do 1²⁾.

¹⁾ B. Aleksandrowicz: „Obecny stan lasów w Królestwie Polskiem“, 1880.

²⁾ Petermanns Mitteilungen, 1895 L. N. 352.

Luźne notatki do rozdz. 5.

1. Znacząca flory europejskiej, P. Ascherson, (*Petermann's Mitteilungen* 1907 str. 25 i nast.) twierdzi, że linja buka, biegnąca zgodnie z kierunkiem izoterm styczniowych „jest najważniejszą linią roślinną, granicą geograficzno-roślinną między Europą Środkową i Wschodnią“. Granica świerku (*Fichte*) niezbyt daleko wybiega w Prusach na zachód od linii buku (przez wschodnią część Prus Zachodnich), a jak w reszcie Polski? W Prusach Wschodnich zgodnie z izotermą —2,5, a jak na południe?

2. Polska na północo-wschodzie Narwy przechodzi za granicę drzew owocowych, dotyka prawie granicy renifera, na południo-wschodzie (Dniestr) i południo-zachodzie (Odra) wchodzi w pas uprawy wina. Granica drzew owocowych (wybrzeża zatoki Fińskiej) jest też granicą buraków cukrowych i lnu (konopie i tytoń) kończy się już bardziej na południe, mniej więcej na równoleżniku południowych wybrzeży Bałtyku (według atlasu Kirchhofs i Berghausa).

3. Nawet flora karpacka jest przejściowa: flora Karpat zachodnich różni się od wschodnich, pierwsze są środkowo europejskie, drugie zawierają formy pontyjskie, sybirskie, a Karpaty Lesiste stanowią łącznik przejściowy. Pax E. *Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen* T. II, 1908.

4. Lasy im bardziej ku północy, tym więcej posiadają torfowisk z roślinami borówkowatymi — forpoczty tundr. Im dalej na południe, tym bardziej rzadną poprzerywane polanami traw stepowych, w końcu występują stępy z wyspami leśnymi.

5. Kraj nasz, leżący po większej części po za granicą uprawy winorośli dla wina, jest przeważnie krainą żyta i krainą jabłek, gruszek, czereśni, wiśni, śliwek; owoce delikatniejsze: winorośl, brzoskwinia, morele winny być przeważnie przykrywane na zimę i w wyjątkowo osłoniętych, wystawionych na słońce miejscach.

6. Lipa srebrno-listna (*Tilia argentea*) tylko na południo-wschodzie, na Podolu, Besarabii i guberni Chersońskiej. Grab dosięga Czernichowa i Połtawy. W ogóle ku wschodowi drzewa liściaste stają się rzadsze tak jak i na północ; wynika to po części ze względów klimatycznych, poczęści historycznych: drzewa te zawędrowały tu z Europy południowej po epoce lodowej, podobnie jak i południowo-europejskie drzewa iglaste, jodła (*Abies pectinata*) na północ 53° 12' szerokości północnej do puszczy Białowieskiej, Dubieńskiego powiatu, gubernji Wołyńskiej i modrzew europejski (*Larix decidua*) gdziekolwiek w Polsce, najgęściej w górach Kielecko-Sandomierskich trafiają się wszakże i po lasach równinowych, w gubernjach: Radom-

skiej, Piotrkowskiej, Warszawskiej, Lubelskiej, a nawet i w lasach Pruskich nad Niemnem. Świerk (*Picea excelsa*) głównie na górach Europy środkowej, rzadko spuszcza się na równiny; ale stanowi główną masę lasów północnej Rosji do Prus Wschodnich. Cedr tylko w górach Europy środkowej, ale także na Syberji i wschodzie Rosji.

Co do sosny, brzozy i osiny, to te nie musiały zbyt daleko ustępować na południe od skorupy lodowej, pas ich posuwał się w miarę przesuwania skorupy.

Granica sosny na południu sięga Żytomierza i Kijowa, a na zachód ku źródłom Dniestru. Sporadycznie sosna dochodzi do południowej krawędzi wyżyny Podolskiej i Ukrainy (okolice porohów), ale dolina Dniestru jest jej pozbawiona.

7. Kraina na północ lössu — to kraina *sosny* w lasach, a *żyta* na polach.

8. Na obszarach Polski wiele roślin zachodnich i wschodnich: spotykają się tu one, niby wędrowcy w bramie, dążący w strony przeciwne.

9. Z granicą buku dość zgada się granica dębu krótkoszypułkowego (*Q. sessiliflora*). Dalej na wschód idzie od wyspy Oesel przez Kurlandję, Litwę, zachodnią część Polesia, Wołynia, Podola, przez Bessarabję.

10. Na Powiślu i w Opolskim na żyznych gruntach uprawa chmielu.

11. Prawdziwe torfowiska i torfowce (*Sphagnum*) znajdują się poza zalewem rzek, gdyż torfowce nie lubią soli mineralnych.

12. Na błotach porośłych olchami, gdy chodzi bydło, udeptuje je tak, iż olchy rosną na kępach.

13. Prócz większych puszczy w górach granicznych i na Polesiu spotykamy jeszcze: Białowieską, Mazurską, Kaszubską, Świętokrzyską, południowo-Lubelską oraz lasy w północnej części wyżyny Szląskiej.

14. Pochodzenie łąk kępiastych; pastwiska te zawdzięczają swe powstanie wydeptaniu przez bydło: kępy odpowiadają spleceniom korzeni turzyc, rosnących kępiasto; dokoła nich ziemia jest zdeptana.

15. Wrzosowiska na naszych piaskach w czasie kwitnienia przedstawiają malowniczy, melancholijny widok.

Lasy liściaste stanowią w jesieni ozdobę naszych krajobrazów: wspaniałość i różnorodność barw, odrzynających się na pogodnym niebie jesiennym.

6. Fauna.

Niektóre cechy przejściowe, jakie przedstawia fauna, wynikają po części z przyczyn wymienionych wyżej dla flory; po części (dla fauny rybiej) stąd, że wielki europejski dział wodny, wkraczając w środek naszego obszaru z południo-zachodu na północo-wschód, dzieli go na dwa zlewiska Bałtyckie na północo-zachód i Czarnomorskie na południo-wschód; po części stąd, że wycinanie lasów i osuszanie błot, a równocześnie i tępienie lub wypieranie zwierzyny, postępuje nie tylko chronologicznie, ale i topograficznie w miarę postępu cywilizacji, a więc (w Europie) z zachodu na wschód. Wiele też zwierząt wytępionych w zachodniej Europie, przynajmniej na nizinie, zachowało się jeszcze na obszarze Polski, szczególnie w wschodniej części tego obszaru. Tak np. wilk rzadko tylko dochodzi od wschodu do Odry Szląskiej, łoś (*cervus alces*) znajduje się tylko w wschodniej, a mianowicie, w północo-wschodniej części obszaru; dalej na zachód został już wytępiony. Bóbr (dawniej często stosowany u nas „strój bobrowy“, „kapelusze kastorowe“, nazwy licznych rzek, rzeczek i miejscowości np. Bobrujsk przy ujściu Bobrujki do Berezyny — Biebrza albo Bobra, Bober) szczególnie w Krainie Wielkich Dolin błotnistej i lesistej, dziś uchronił się jeszcze tylko na Polesiu, głównie w obszarze lewych dopływów Prypeci. Bóbr wpływa swemi budowlami na hydrograficzne stosunki kraju, a nawet na charakter krajobrazu, gdyż zatamowane przez niego rzeki tworzyły stawy, a po ich spłynięciu — łukowe polany wśród puszczy, co ułatwiało człowiekowi osadnictwo. Wydra, wytępiona w Niemczech przez wycinanie lasów, regulację rzek i osuszanie błot, utrzymała się jeszcze u nas i dalej na wschód do Uralu. Dawniej pospolity u nas niedźwiedź („niedźwiedzie łapy“, jako przysmak; „akademia Smorgońska“ szkoła tresunku niedźwiedzi) utrzymał się tylko na północo-wschodzie oraz w górach południowych (w Karpatach dotąd, w Sudetach był do 1770 r. w górach Świętokrzyskich do 1840 r.). Również w Karpatach utrzy-

mał się ryś, świstak (*arctomys marmotta*), kozica albo giejza (*antilope rupicapra*), zaś w puszczy Białowieskiej żubr (*bison europaeus*). Do również pospolitych dawniej, a dziś rzadszych u nas zwierząt, należy borsuk („torby borsucze“, tłuszcz na leki), oraz częsty jeszcze chomik, zabytek przeddziejowej stepowości naszego kraju, niszczący zboże i dlatego tępiony. Wiele zwierząt zostało na całym naszym obszarze wytępionych zupełnie i żyje dopiero dalej na wschód za Dnieprem; np. rosomak (*gulo borealis*), który w przeszłym stuleciu żył na Litwie, Wołyniu i Podolu; toż samo bobak (*arctomys bobac*) i subak (*antilope saiga*)¹⁾. Niektóre zwierzęta nie sięgają na zachód poza obszar Polski, nie wskutek wytępienia, ale dlatego że nie znoszą wilgotnego klimatu Europy zachodniej; są to mianowicie zwierzęta stepowe, które i na naszym obszarze ograniczone są tylko do części południowo zachodniej, jak np. jaszczurka stepowa (zielona *L. viridis*), wąż stepowy połoz, jak suseł, który od stepów Podola sięga w Hrubieszowskie; odmiana zaś jego, żyjąca na Węgrzech dostaje się podobno do Galicji wyłomem Popradu²⁾. Północna granica stepów, będąc południową granicą żyjącej w lasach wiewiórki, jest zarazem północną granicą sępów, które w przezroczystej atmosferze stepowej łatwo dostrzegają zdobycz. Stepowemi zwierzętami są też dropie, owe strusie podolskie, na które polują konno z chartami; w Królestwie są one rzadkie, podobnie jak i pewne gatunki czapli (purpurowe, białe). Południo-wschodniej części kraju właściwy też jest czerwiec polski, polska koszenilla, który niegdyś dostarczał obficie materiału farbiarskiego, a dziś ma tylko miejscowe znaczenie dla tamtejszego ludu. Stepowym tworem *par excellence* jest, nie lubiąca wilgoci, ale znosząca mróz szarańcza, która była dla Polski emblematem stepowych barbarzyńców („zgniećmy szarańczę“ był okrzyk bojowy Polaków); boi się ona wilgoci Europy wschodniej, a lubi słoneczne stepy czarnomorskie (i pusty węgierskie), gdyż do swego rozwoju potrzebuje suchości i wczesnych letnich upałów, gdy się jednak już rozwinie i jest bardzo liczna, wówczas stepy nie wystarczają jej do pożywienia i wtedy wędruje; przez Bessarabię, Galicję dochodzi do Szląska (jak niegdyś Tatarzy) i Marchii; wyjątkowo tylko sięga dalej na zachód, nawet do wysp Brytańskich, ale wilgotny klimat zachodniej Europy tępi jej jaja i nie pozwoli szarańczy rozwijać się; tylko w Niemczech zdarza się tu czasami, gdy czerwiec jest wyjątkowo ciepły i pogodny, ale bardzo rzadko, gdyż izoterma czerwcowa 20° (konieczna do rozwoju szarańczy) dopiero we wschodniej Europie dosięga szerokości Niemiec; cha-

1) A. Wałęcki *Pamiętnik Fizjograficzny*, I.

2) A. Wałęcki *Pamiętnik Fizjograficzny*, I, III.

rakterystyczną jest rzeczą, że we wschodnich Niemczech możliwość rozwoju szarańczy, sięga tak daleko na północ, jak uprawa winorośli dla wina. Do granicy południowo-wschodniej tego naszego stepowego obszaru (dolny Dniepr) dotyka nawet zachodnia granica rozprzestrzenia się „okrętu pustyni“, baktryjskiego wielbłąda (podczas gdy na północno-wschodniej granicy pojawiają się w zimie sanie ciągnięte przez reny), i w okolicach zatoki Fińskiej, nawet do Kurlandyi pojawia się w czasie głodu lis polarny, a na południo-zachodzie w Sudetach hodowane są śródziemnomorskie osły do jazdy po górach i dla mleka w miejscowościach leczniczych (szczególniej kotlina Kładzka).

Jak jedne zwierzęta na naszym obszarze nie rozprzestrzeniają się zbyt daleko na zachód bądź z powodu ich wytępienia, bądź z powodu zmniejszenia się kontynentalności klimatu, tak znowu inne zwierzęta nie mogły się rozprzestrzenić daleko na wschód z klimatycznych lub innych jakichś nieznanych powodów. I tak niektóre ślimaki nie lubiące suszy (np. *helix nemoralis*) nie idą dalej na wschód jak granica buku. Jeleń (*cervus elaphus*) przechodzi niezbyt daleko na wschód po za linię buku, mianowicie do Dźwiny, Berezyny i Dniepru ¹⁾. Sarna (*capreola vulgaris*) nie sięga zbyt daleko po za linię jelenia, za Dźwinę i za Dniepr. Tak sarna jak i jeleń, a z nimi i wiewiórka są to przytem zwierzęta leśne, które nie mogły rozprzestrzenić się na południowy pas stepowy i dostać do lasów Krymu ²⁾. Daniel (*cervus dama*) znajduje się już tylko w stanie półdzikim, hodowany w parkach. Niewiadomą jest rzeczą, dlaczego bocian nie sięga na północ za linię Dźwiny, wyjąwszy Inflanty Polskie; nie może to pochodzić z klimatycznych względów, bo np. na Oeselu klimat, jak nadmieniliśmy, jest bardzo łagodny.

Wielki europejski dział wodny dzieli, jak wspomnieliśmy, faunę rybią: różne gatunki jesiotrów są właściwe obszarowi Czarnomorskiemu, jeden tylko jesiotr zachodni (*A. sturio*) żyje w rzekach zlewiska Bałtyckiego. Łosoś (*S. salar*) odwrotnie; żyje tylko w rzekach bałtyckich, podobnież węgorz. Dział ten jednak nie może stanowić granicy zbyt wybitnej, jako zwykle nizki i czasowo znikający (bifurkacje perjodyczne), to też wiele ryb (np. sandacz) jest wspólnych dla obu obszarów. Pewne różnice w faunie rybiej spotykamy też między bystreми potokami górskimi i leniwo płynącymi wodami nizin; ciekawą jest rzeczą, iż niektóre ryby, właściwe potokom górskim (np. pstrąg), spotykamy też w rzekach Pojezierza (symetrya), gdyż dość znaczne wyniesienie jego, przy blisko-

¹⁾ Koepfen w *Ausland*, 1883 № 44.

²⁾ Sarna i jeleń Krymski są odmiany kaukazkiej. Tamże.

ści morza warunkuje bystry bieg strumieni¹⁾. W leniwych błotnych wodach Krainy Wielkich Dolin występują obficie pijawki lekarskie; w okolicach Warszawy obfituje w nie szczególnie powiat Radzyński; chłopi łapią je w ten sposób, że wchodzą do wody z obnażonymi nogami i czekają aż się pijawki przyczepią do ciała²⁾.

Ze zwierząt licznie rozpowszechnionych w naszym kraju geograficzny interes przedstawiają krety i mrówki leśne, jako pewne krajobrazowe, a nawet po części geologiczne czynniki. Krety, budując swe kopce, brudzą zielone kobierce łąk i niszczą je; podkopując grunt małe te miniery, ułatwiają cyrkulację wódzie, torują jej drogę, przyczyniają się tym sposobem do tworzenia wyrw, niszczenia dróg i t. p. Mrówki, owe północne termyty, budują też wielkie kopce, dostarczające miry krajowej (żywica sosnowa, przesiąknięta mrówczą wonią), używanej przez wieśniaczki w Trzy Króle.

Z innych licznie rozpowszechnionych zwierząt wiele splotło się z przysłowiami, podaniami, baśniami naszego ludu, jak np. zając, będący przedmiotem śpiewek i dykteryjek myśliwskich („siedzi sobie zając, pod miedzą“). Wilk, postrach owiec („wilk syty i owca cała“), a często i ludzi („Wilkołaki“), gra w miniaturze podobną rolę w ekonomji naszego kraju, jak tygrys w Indjach. Nietoperze, puszczyki, piskorze, jaszczurki, padalce, turkucie, skorki, kołatki, owe „zegary śmierci“ („tik tak, tik tak“) i t. d. są też przedmiotami wielu baśni.

Prócz wyżej wymienionego wilka, do szkodników, dających się człowiekowi we znaki, należą: podstępny lis, łasica, tchórz, kuna, jastrząb, kania — osławieni wrogowie ptactwa domowego.

Hodowla bydła najbardziej rozwinięta jest na południowo-wschodnim pasie stepowym i górskim, gdzie wywołała życie pasterskie nawpół koczownicze (wędrówka w lecie na hale); w pasie tym, podobnie jak w Australji, Islandji i Albanji częściej ludzie chorują na solitera, gdyż pewne jego stadja żyją w bydle rogatym i psach, będących pomocnikami i towarzyszami pasterzy.

Z wielu naszych znanych zwierząt domowych największy geograficzny interes przedstawia *koń*, albowiem wywarł on pewien wpływ na charakter i dzieje narodu; na konia spada część naszej minionej chwały narodowej. Chów koni był niegdyś w Polsce bardzo rozwinięty, jako w kraju kresowym, gdzie trzeba było często „iść w taniec“ z Tatarami;

¹⁾ Porówn. A. Wałęcki. *Pamiętnik Fizjograficzny* X.

²⁾ H. Lindenfeld i I. Pietruszyński. *Pamiętnik Fizjograficzny*, X.

wytworzyła się nawet, jak niektórzy sądzą, osobna rasa koni polskich. Polacy byli kawalerzystami *par excellence*, co według słów wieszczki „jak oczerety łamali bagnety“. Polska kawalerja zasłynęła w historii wojen jako husarze, lisowczycy, krakusi, ułani; tratowała mahometańską nawałę pod murami Wiednia, zwyciężała wielokroć liczniejszego wroga na polach Kirchholma i Raszyna, z Czarnieckim przepływała rzeki i cieśniny morskie, z Kozietulskim zdobywała niedostępne skały Somosierry, z Ponia-towskim przełożyła śmierć nad utratę „honoru“, z Drewnickim wykonywała szarże, których szalona brawura napędza podziwem obcych historyków.

Luźne notatki do rozdz. 6.

1. Wiele organizmów stepowych w naszym kraju może nie być skutkiem zawędrowania, lecz przetrwania z dawnego okresu stepowego i przystosowania się do zmiany warunków (np. chomik).

2. Niedzwiedź nie sięga zbyt daleko na zachód naszego obszaru (jego linja graniczna biegnie z południowej Skandynawji przez Kurlandję, a stąd do Alp zachodnich).

Wielbłąd—sięga do stepów Kaspjskich przez dolinę Dniepru do delty Dunaju.

3. Wyspa Oesel obfituje w łąki i silne konie (ezelskie). — W pobliżu wyspy Runo połów psów morskich (*Manteufel Infanty Polskie* w *Słowniku Geograficznym*).

4. Owca nie wiele przechodzi za zatokę Fińską.

5. W gubernjach nadbałtyckich żyje pardwa.

6. Zatoka Fińska: granica północna bociana, żaby zielonej (*Rana esculenta*), zdaje się też jeża, kreta.

7. Na powiślu znowu hodowla gęsi, rybołówstwo. Najwięcej stawów rybnych w powiecie Janowskim (Stojeszyn, Potoczek)—może z powodu nieurodzajności.

8. Koło Rybnika liczne stawy i gospodarstwo rybne, podobnie, jak w typowej krainie Dombes w kącie między Saoną i Rodanem (ale tamto jest moreną dawnego lodowca).

9. W rzekach czarnomorskich niema węgorza (Kobelt: *Die Verbreitung der Tierwelt*).

10. Pstrągi w Prądniku, Złotym Potoku oraz w dopływach Wieprza.

11. Na lössowym południo-wschodzie już zaczyna się hodowla jedwabników.

12. Koń... to też jeden ze środków zdobycia u nas sławy artystycznej — patryjotyczne jest nie tylko malowanie rycerzy, ale i koni: „malarze końscy są syntezą ducha narodowego“ (Berent).



7. Stosunki antropologiczne.

Już przy rozpatrywaniu różnych fizyczno-geograficznych kategorii wspominaliśmy o ich wpływie na stosunki antropologiczne; tutaj zatrzymamy się obszerniej nieco na wpływie dwóch znanych już nam najważniejszych wytycznych fizyczno-geograficznych „motywów“, mianowicie na wpływie przejściowości oraz równoleżnikowego układu pasowege.

Przejściowość wpłynęła na różnice form produkcji i wogóle na różnice kulturalne między zachodem i wschodem naszego kraju. Podczas gdy na zachodzie spotykamy jeszcze właściwe Europie zachodniej ogniska przemysłu i handlu (Górno-Szląskie, Kieleckie, Łódzkie), które wzdłuż podnóża Karpackiego (przemysł solny i naftowy) i wybrzeża Bałtyckiego (porty handlowe) wkraczają nieco dalej na zachód, to im dalej posuwamy się na wschód, tym bardziej wyłączne panowanie obejmuje właściwa Europie wschodniej produkcja surowa, rolnicza, hodowlana i leśna.

Ten przejściowy charakter Polski wywiera wpływ na ruch handlowy: znaczną część handlu na tym obszarze zajmuje handel tranzytowy, a handel wywozowy ma tu odpowiednio dwoisty charakter: część zachodnia wywozi płody przemysłu na wschód Europy (a nawet do Azji), część wschodnia wywozi płody surowe (drzewo, zboże, bydło i produkta budowlane) na zachód.

Równorzędnie i w związku z tym idzie obniżanie się stopnia kultury mieszkańców tego kraju (oraz gęstości zaludnienia a wzrost przyrostu zaludnienia), w kierunku z zachodu na wschód; obniżanie to odbywa się tu niepostrzeżenie (z pewnym wyjątkiem linii Sanu), ale staje się bardzo wyraźnym, gdy porównamy krańce zachodnie ze wschodnimi. Jaka różnica np. między góralcem Sudetów i zachodnich Karpat, który skończył gimnazjum, a nieraz i uniwersytet, a góralcem Karpat wschodnich, Hucułem, który jeszcze za naszych czasów był rozbójnikiem na podobieństwo bałkańskiego Hajduka; dla którego dziś jeszcze jednostką

miary odległości jest „rzut toporka“. Jaka różnica między wieśniakiem Szląskim, pochwyconym pod wpływem górnictwa w ekonomiczny i ideowy wir wielkiego przemysłu zachodnio-europejskiego, a ukraińskim rolnikiem. Jaka różnica między chłopem poznańskim, prowadzącym ulepszony system gospodarstwa i czytającym gazety, a ciemnym, przesadnym, mieszkającym w kurnych chatach, kołtuniastym Poleszukiem it.d. Tylko za zbliżeniem się do Bałtyku maleją różnice kulturalne między zachodem i wschodem; morze to, wdzierając się równoleżnikowo z zachodu na wschód, jak spowodowało wdarcie zachodnio-europejskiego typu klimatycznego daleko na wschód, tak również ułatwiło jednostajniejsze przeniknięcie zachodnio europejskiej kultury; już w wiekach średnich wpływ Hanny sięgał do Nowogrodu Wielkiego.

Podobnie kulturalny wpływ morza Czarnego na wschodnią część południa, choć zaczął się już w odległej starożytności, jednak był ograniczony w swym rozprzestrzenieniu przez pas stepowy i porogi Dniepru, a barbarzyńska fala wschodnia, fala mahometanizmu, zburzyła ten wpływ i obniżyła tu na długo tętno kulturalnego życia. W rezultacie więc pas północny i południowy zachowują się wprost przeciwnie: gdy na północy Bałtyk rozprzestrzenił zachodnio-europejski klimat i zachodnio-europejską kulturę na wschód; na południu odwrotnie: pas stepowy rozprzestrzenił wschodnio-europejski klimat i barbarzyństwo na zachód.

Te różnice kulturalne między zachodem i wschodem są poczęści w związku z różnicami etnograficznymi, które przy tym odznaczają się tu nadzwyczajną *pstroczizną*, będącą też wynikiem przejściowości, podobnie, jak w azjatyckiej „Bramie Dżungarskiej“. Występują tu mianowicie Niemcy, Czesi, Polacy, Litwini z Łotyszami, fińscy Estowie, Szwedzi (na wyspach zatoki Ryskiej w Estonji), Biało- i Małorusini, Wielkorosjanie, Rumuni, Ormianie i różne drobne narodowości (liczne szczególnie na półwyspie Czarnomorskim np. Grecy). Z ostatnich najliczniejsi Żydzi występują wszędzie tam, gdzie Polacy; jest to rodzaj etnicznej symbiozy, która była pierwotnie oparta na ekonomicznej niezaradności i rycersko pańskiej bucie z jednej, a sprycie, chciwości i uniżoności z drugiej strony. Typowa przejściowość naszego kraju, skład jego z dwóch części terytorialno-geograficznych różnych, a przechodzących w siebie stopniowo; zachodnio-europejskiej, bałtycko-karpackiej i wschodnio-europejskiej, bałtycko-czarnomorskiej, znalazła doniosły wyraz dziejowy w stosunkach politycznych; państwo Polskie było utworem złożonym ze spojenia się, unji, dwóch części kulturalnie różnych: zachodnio-europejskiej, polskiej („Korony“), pozostającej pod wpływem romanizmu i germanizmu oraz wschodnio-europejskiej, litewsko-ruskiej („Litwy“), pozostającej pod wpływem mongolizmu (fińskiego, tatarskiego, tureckiego) i bizantyni-

zmu¹⁾. Te dwie części dawnej Polski były, jak dwa różne organa jednego indywiduum, związane ze sobą fizjologicznie, to znaczy ekonomicznie i kulturalnie; zachód Polski był organem wyższym, mózgiem, który jednak ciągnął zbyt wiele soków z organu niższego, wschodniego (zwłaszcza południo-wschodu) i to spowodowało osłabienie i upadek (wojny kozackie).

Ze te różnice kulturalne między zachodem i wschodem, będące wynikiem warunków fizyko-geograficznych, musiały odwrotnie wpłynąć na te ostatnie, na charakter krajobrazu, to jest bardzo naturalne: inna kultura rolna, inny stopień wyniszczenia lasów, osuszenia błot (Polesie, skamieniałość krajobrazowa) i t. p. Nawet budowa osad ludzkich, architektura, a stąd wygląd miast, muszą być różne (np. gotycki Kraków, a bizantyjski Kijów).

Przejęciowość komunikacyjna (z udziałem typowej) uczyniła Polskę krainą przemarszów i walk między różnymi rasami i różnymi kulturami; teraz nawet i to z myślą o przyszłości, Niemcy mianują tę krainę: „*Deutsch-russisches Kriegsschauplatz*“. Burze te przychodziły tu przeważnie z otwartego zachodu i wschodu, gdzie, jak głosi tradycja, trzeba było dla wyznaczenia granic wbijać „słupy żelazne“.

Szczególniej częste i dotkliwe napady stepowych barbarzyńców od wschodu, wyludniając kraj, działały aspiracyjnie na parcie od zachodu. Obok wypraw wojennych powstało z tej strony parcie pokojowe kolonizacyjne, jako ku obszarowi rzadkiego zaludnienia; parcie to wprawdzie prowadziło za sobą wpływ kulturalny, ale zarazem przyczyniało się do zniemczenia kresów zachodnich.

Ciekawą jest wreszcie rzeczą, iż obecny prąd kolonizacyjny z tego obszaru odbywa się w dwóch kierunkach: zachodnio-europejskim do Ameryki (Brazylja, Stany Zjednoczone) i wschodnio-europejskim do Azji (Syberja, Turkiestan, Kaukaz).

Północ i południe, lubo lepiej zabezpieczone, nie stanowiły też nieprzebytej dla burz dziejowych tamy. Na północy wazki Bałtyk nie stanowił dostatecznej obrony Polski od żeglarskich skandynawów, dla któ-

¹⁾ Rzecz godna uwagi, że na tym samym południku, co Polska, na przejściu między zachodem i wschodem Europy, spotykamy, tak na północy, jak i na południu, państwa złączone do niedawna z dwóch: na północy Norwesko-Szwedzkie, połączone mimo rozdziału górskiego od powodu wspólnego ograniczenia morskiego, wyodrębnienia półwyspowego od reszty Europy. Na południu państwo Austro-Węgierskie, związane mimo kontrastu alpejsko-stepowego niziną Dunaju. Dalej na południe spójnia między Włoską Wenecją i Bałkańską Dalmacją nie była tak ścisła i trwała z powodu ostrzejszego rozdziału Adrjatykiem.

rych ujścia Odry, Wisły i Dźwiny były bramami wchodowemi, Szwedzi zalewali Polskę, podobnie jak Anglicy — Francję; od południa, od bramy Morawskiej wdzierali się, jak wspomnieliśmy, Czesi i Austriacy; od bramy Czarnomorskiej parła potęża turecka i Wołosza, (a niekiedy przez przejścia Karpackie — Węgry). Podobnym zalewom ulegała też Francja od bramy Liońskiej (a w części i od Pirenejów), lecz przez słabsze już fale mahometanizmu najdalej na zachód wybiegłe.

Gdyby Szwedzi byli opanowali półwysep Jutlandzki, a Turcy — dolinę średniego Dunaju, to stan obronności północy i południa byłby się pogorszył. Szwedzi obeszliby Bałtyk, Turcy Karpaty (Brama Morawska) i zagroziliby zachodniemu skrzydłu Polski; stąd Czarniecki w Danji, a Sobieski pod Wiedniem. Te zagony ludów północy i południa raz nawet podały sobie ręce w okolicach ujścia Sanu do Wisły (mieszana horda Rakoczego i Szwedzi Karola Gustawa) i skrzyżowały się z zagonami wschodu i zachodu; wtedy już powstała myśl podziału tego kraju przejściowego między sąsiadów; myśl ta, urzeczywistniona później, sprowadziła tu *pstrocizną państwową*, jako polityczny wyraz przejściowości komunikacyjnej. W obszarze tym Rosja wkracza zachodniemi gubernjami i fortpocztą „Królestwa Polskiego“ (liczne fortece) między Prusy i Austrię.

Prusy długim ramieniem wzdłuż Bałtyku (Pomeranja, Prusy Zachodnie i Wschodnie) posunęły się w stronę przeciwną aż za Niemen, niby sięgając po gubernje Nadbałtyckie. Austria, przekroczywszy bramę Morawską, wsunęła się tu wzdłuż Karpat symetrycznym do pruskiego łukiem Galicji i Bukowiny, który dopełnia jeszcze Rumunja za pomocą Mołdawji.

Pstrocizna polityczna i etnograficzna, które przytym nie pokrywają się dokładnie, wywołała antagonizmy narodowościowe.

Na tym bezgranicznym płaskim obszarze międzynarodowa walka o byt odbywała się i odbywa z wielką zaciętością, która znalazła tak wyraz w licznych walkach orężnych, jako też i pokojowych, „legalnych“ środkach walki międzynarodowej („hakatyzm“). Na takiej równinie różnice etnograficzne zacierają się szybko: narody słabsze, mniej energiczne, mniej wytrwałe, mniej zacięte, mniej pracowite, znikają jak wyspy z miękkich mas ziemistych pod ciągłym naporem fal wzburzonego oceanu. Oliwy do ognia dodało osiedlenie się tu żydów, które było też skutkiem położenia przejściowego, a w szczególności ciągłego pogotowia wojennego, przy którym nie mógł się należycie rozwinąć stan przemysłowy i handlowy; żydzi wypełnili powstałą wskutek tego lukę społeczną. Zwróćni wskutek konieczności dziejowej ku gromadzeniu bogactw materialnych, ściągnęli na siebie nienawiść (antysemityzm), która wskutek wstecznej

reakcji zaostrzyła się obecnie, właśnie wtedy, gdy znaczna ich część zwróciła swe siły ku zdobywaniu idealnych dóbr ludzkości, ku naukom i sztukom.

Mimo różnice między zachodem i wschodem, mimo pstrocinę etnograficzną i polityczną, jednostajne warunki fizyczno-geograficzne pewnych okolic musiały wywrzeć pewien wpływ, nadający pewne wspólne cechy antro-po-geograficzne pewnym grupom ludności pomimo różnic narodowościowych; odwrotnie—pewne różnice fizyczno-geograficzne musiały wywołać u ludności pewne różnice antro-po-geograficzne, nieraz pomimo jedności narodowościowej.

Wprawdzie na naszym obszarze zróżniczkowanie fizyczno-geograficzne jest, pominąwszy pas górski południowy, nieznaczne, a więc wpływ fizyczno-geograficzny bezpośredni nie mógł tu wywołać (znów z wyjątkiem górali) wielkich różnic antropogeograficznych; ale niektóre, choć drobne, różnice geograficzne mogą wywołać różnice stosunków ekonomicznych, to jest form gospodarstwa, a przez ich pośrednictwo dopiero, niby przez multiplikator, wywoływać znaczne różnice dalsze: w zwyczajach, pojęciach, cechach psychicznych i t. d.

Wiemy, że zróżniczkowanie fizyczno-geograficzne naszego kraju, wiążące się z naturą gruntu, wyraża się głównie w równoleżnikowym pasowym układzie. Odpowiednio do tego układu i związanego z nim rozkładu działalności ekonomicznej, można ludność naszego obszaru podzielić na pewne *równoleżnikowo osiedlone grupy antropogeograficzne*, niezależne od stosunków etnograficznych¹⁾; będą tu mianowicie:

Pomorzanie bałtyccy, którzy wcześniej zajęli się rybołówstwem i połowem bursztynu na jeziorach nadbrzeżnych (haffach), żegluga morską i handlem, utrwaleniem wydm i osuszeniem żuław, ulegli wpływom skandynawskim i fryzyjskim. Wszystkie te zajęcia oraz wpływy ideowe (naśladownictwo) i antropologiczne (krzyżowanie) musiały w ich obyczajach i charakterze wywołać wiele takich cech, które ich czynią w wielu względach podobniejszymi do zamorskich Skandynawów lub nawet Holendrów, niż do sąsiednich lądowych pobratymców.

Pojezierzanie, zamieszkali na jeziornej, przeważnie mało urodzajnej wyżynie, zajęli się też rybołówstwem; lecz to rybołówstwo jeziorne, spokojne, w ciasnych granicach zamknięte musiało wytworzyć inne cechy psychiczne, niż pełne niebezpieczeństw, pociągające w dal, rybołówstwo morskie Pomorzan. Dalej z obfitością jezior połączona tu jest bardzo

¹⁾ Byłoby do życzenia, aby te grupy prawie *a priori* tutaj postawione, zostały *a posteriori* szczegółowymi badaniami etnograficznymi zilustrowane, uzasadnione, i wreszcie na tej podstawie dalej zróżniczkowane,

rozwinęta hodowla ptactwa wodnego, a z obfitością nieużytków — hodowla bydła, koni i owiec; prócz tego hodowla pszczoł dzięki rozległym wrzosowiskom. Wreszcie przemysł leśny.

Polesianie; tym mianem oznaczamy mieszkańców lesistej i błotnistej Krainy Wielkich Dolin i jej zatok południowych, jakkolwiek dzisiaj wobec wyniszczenia lasów w zachodniej części tego pasa, nazwa ta jest tylko odpowiednia dla mieszkańców wschodniej jego części (Podlasianie, Poleszacy). Byli to pierwotnie ludzie leśni *par excellence*, żyjący z łowiectwa, rybołówstwa rzeczno oraz przemysłu leśnego (dotąd jeszcze na Polesiu: „lud po puszczech mało sieje, jeno lasem się zabawia“), chodzący z powodu błotnistej gruntu w chodakach (dotąd na Podlasiu i Polesiu), szukający na osady miejsce wynioślejszych wśród błot, walczący z wylewami rzek, leniwie tu w niskich brzegach płynących, kopiący kanały dla osuszenia błot, wypalający lasy, wędrujący po drzewach („górole-siem“), jak zwrotnikowi mieszkańcy lasów mangrowiowych; sypiący przez błota groble z ziemi i kłód drzewnych „jak tych bobrów leśne plemię, co z nim wespół trzyma ziemię“. W miarę wyniszczania lasów i osuszania błot człowiek leśny staje się coraz bardziej rolnikiem (Kujawy antyteza Polesia).

Popolanie albo *Opolanie*, mieszkańcy pasa lössowego, których tak można nazwać od pól otwartych; wyraz „opole“ napotyka się w tym pasie w zastosowaniu do niektórych miejscowości lub polnych obszarów. Zamieszkali na bezleśnych przeważnie (szczególniej na wschodzie) polach, pierwotni pasterze z czasem stali się *par excellence* rolnikami, walczącymi (głównie na wschodzie), odwrotnie niż mieszkańcy pasa poprzedniego, z brakiem wód, suszą, a ta przez zatamowywanie strumieni, zbieranie zapasów wody w stawy („Stawne Opole“). Wyspowo wśród tego pasa rolniczego pojawia się wskutek obnażenia warstw (dyslokacja, denudacja lub erozja) życie górnicze (szląskie, kieleckie, dniewrowskie), z towarzyszącymi mu objawami zgęszczenia ludności i t. p.

Pas rolników na południo-wschodzie przechodzi z wolna w pas stepowo-pasterski, rolnictwo jednak i tutaj się napotyka i rozwija coraz bardziej kosztem pasterstwa. Całe dzieje mieszkańców tego pasa przejściowego, kresowego są dziejami zwycięstw pługa i szabli nad stepem i stepowcami barbarzyńcami; musiało to naturalnie wywrzeć doniosły wpływ na charakter i skład tutejszej ludności (kolonizacja polska, rozwój kozaczyzny, wojowniczy duch mieszkańców, przymieszka antropologiczna elementów tatarskich, wogóle wschodnich).

Pogórzanie albo *Górale*, chodzący znów w chodakach z powodu kamienistości gruntu, brodzący przez wezbrane kamieniste rzeki na szczydłach, prowadzący życie pasterskie, nawpół koczujące (gospodarstwo hal-

ne) z rolnictwem skąpym z powodu klimatu i gruntu, z uprawą owsa, lnu (przemysł tkacki; bielenie płócien wpływa na charakter krajobrazu) i kartofli, które nieraz kopać trzeba pod sztuczną osłoną od zimnego wiatru, którą noszą ze sobą („jak Samson bramy miasta“), z wędrownkami za zarobkiem, z przemysłem leśnym; obdarzeni, dzięki bogactwu form plastyki, zdolnościami snycerskimi (szkoła snycerska w Zakopanem, jak i w Hirszbergu; tamże wykonano model drewniany gór Olbrzymich); a dzięki niebezpieczeństwu i trudom życia górskiego — dzielnością fizyczną i męstwem. Skąpa przyroda i łatwość schronienia wyrobiła w nich niegdyś ducha rozbójniczego („zbójniki“), który w swym zwyrodnieniu obecnym przetworzył się w chciwość i wyzysk turystów i gości, podobnie, jak rozbójnictwo Beduinów — w natręctwo o bakszysz. Mniej dostępne okolice górskie (Czarnohora, Tatry) pozostały, podobnie jak lesiste Polesie, rodzajem utworów paleontologicznych pod względem krajobrazowym i etnicznym; wyspami pierwotności wśród morza cywilizacji, której znużeni przedstawiciele dążą tu tłumnie, by odzyskać utraconą równowagę między duchem i ciałem; by z powiewem wiatru górskiego i szumu świerków, z piersi nawpół dzikiego juhasa czerpać zapasy sił żywotnych na dalszą walkę wśród wiru cywilizacji. W zamian za to zaszczipiają oni góralom „zarazek“ tej cywilizacji; szczepienie to odbywa się jeszcze inną drogą: rozwojem górnictwa (nafty, soli) w przedgórzach i związanych z nim zmian i wpływów ekonomicznych oraz wędrownkami górali za zarobkiem do miast na „równinach“.

Pomorzanie (Czarnomorscy), stanowiący odpowiednik do Pomorzan bałtyckich, zajmujący się rybołówstwem i wydobywaniem soli na jeziorach nadbrzeżnych (limanach). Ulegli oni wpływowi ideowemu i etnograficznemu ludów stepowych i bałkańskich (Tatarzy, Turcy, Grecy, Ormianie), a nawet dalszym Śródziemnomorskim (Włosi).

Pośród wyżej zaznaczonej pstrocinny etnograficznej najważniejszym, geograficznie rzecz biorąc, elementem są tu *Polacy* (około $\frac{1}{3}$ całej ludności). Jakkolwiek nie są tu oni obecnie narodem politycznie panującym, to jednak zamieszkali od wieków w ognisku tego przejściowego obszaru (nieco ekscentrycznie — ku zachodowi), stali się oni niejako jego reprezentantami, antropogeograficznym, a zwłaszcza geograficzno-dziejowym wyrazem jego geograficznych warunków, wykonawcami dziejowej jego geograficznych wskazówek i wreszcie ofiarami jego geograficznych niedogodności.

Polacy, osiedleni na granicy między zachodem i wschodem Europy, zostali geograficznie przeznaczeni na pośredników cywilizacyjnych: położenie geograficzne wskazywało im posłannictwo przejścia cywilizacji zachodu i udzielenia jej wschodowi. Lecz posłannictwo to Polacy zdołali spełnić tylko w części (Litwa, Ruś), a przytem popadli na błędne

drogi; albowiem toż samo położenie kraju uczyniło z nich przedmurze cywilizowanej Europy od wkraczających z południo-wschodu azjatyckich barbarzyńców. Ciągłe walki z „niewiernymi“ wywołały w Polakach zasadnicze cechy, przypominające Hiszpanów: rycerskość, ambicję i religijność: wojny z „niewiernymi“, były to „wojny pańskie“ (t. j. boskie), a wojownicy nosili miano „wiary“, „wiarusów“. Religijność sprowadziła fanatyzm, nietolerancję, przewagę klasy kapłanów (jezuityzm, prześladowanie inowierców, wojny kozackie); rycerskość sprowadziła wielką przewagę klasy wojowników (szlachty) i pogardę dla innych stanów, nawet wówczas, gdy one „zdobywały działa rękami czarnymi od pługą“. Ambicja wyrodziła pychę, która dla osobistego zadowolenia nie wahała się poświęcić dobra ojezyny (Targowica).

Stosunki takie musiały też oddziaływać szkodliwie na rozwój umysłowy: ciągłe walki z barbarzyństwem wschodu częścią bezpośrednio częścią pośrednio przeszkadzały w rozwijaniu umysłu, jako podstawy samodzielnego wewnętrznego rozwoju kulturalnego, a jakkolwiek bezpośrednio zetknięcie się z kulturalnymi ludami zachodu pozwalało nam łatwo przyjmować kulturę z zewnątrz, to jednak przyjmowanie takie wobec małego wyrobienia umysłowego musiało być dość powierzchowne i często ulegać reakcji wstecznej.

Wreszcie życie wojenne wytwarza też pewną niedbałość o jutro, lekkomyślność, niezdolność do pracy systematycznej; „Polacy, powiedział Napoleon, robią wszystko przez entuzjazm, nie przez system“, a to samo mniej więcej powiedział przed nim zwycięzca z pod Kirchholmu — Chodkiewicz: „więcej chęci porywczych, niż stateczności hartu“.

Taki charakter narodu, wywołany warunkami położenia, był jeszcze zgubniejszy przy braku silnych strategicznych granic, szczególnie na zachodzie i wschodzie. Wobec czego Polacy przez cały ciąg dziejów od Chrobrego aż do końca musieli walczyć na dwóch frontach: gdy wzmacniali jeden, osłabiali drugi (np. zrzeczenie się Szląska dla zajęcia Rusi Czerwonej przez Kazimierza Wielkiego); ale nie dość na tem: nawet flanki, północny i południowy nie tylko nie były zupełnie bezpieczne, ale nawet nie były (z wyjątkiem Karpat) dla Polaków flankami rzeczywistymi, stały się od początku ogniskami obcych światów (Grecja Hanza) i tylko potencjalnymi, były celami dążeń strategicznych (i ekonomicznych); aby ich osiągnąć, aby „granice swoje rozciągnąć szeroko między morza dwoje“, trzeba było staczać walki z obcymi elementami etnicznymi, które Polaków oddzielały od mórz: na północy z wojowniczymi Pomorzanaми i Prusami, znajdującymi oparcie w bagnach i jeziorach, gdzie chroniły się też polskie elementy niezadowolone (Masław, Zbigniew); na południu z wojowniczymi hordami Turków i Tatarów, którzy ukrywali się jak błyskawica i znikali w nieprzejrzanym stepach. Polacy nie byli dość

liczni, a zwłaszcza dość zorganizowani, by walczyć na wszystkie strony, więc szukali pomocy obcej; na północy w wezwaniu Krzyżactwa, które usadowiło się na dolnej Wiśle, na południu w organizacji Kozaków, którzy usadowili się na dolnym Dnieprze. Z tej pomocy powstały dla Polaków dwa państwa w państwie; pomocnicy stali się wrogami (po części, co do Kozaków, z winy samych Polaków), z którymi trzeba było z kolei staczać ciężkie boje. Krzyżacy jeszcze mocniej odciepli Polaków od Bałtyku, a Kozacy mimo swych wypraw korsarskich, nie tylko nie opanowali dla Polski morza Czarnego, ale, równie jak Krzyżacy na północy, stali się, jak wspomnieliśmy, wrogami Polski na południu.

Te ciągle walki wyczerpały siły Polski i przyprowadziły ją do upadku, mimo wyrobionego w tych bojach zdumiewającego męstwa Polaków, na których czyny bohaterskie patrzyły nie tylko ich pola ojczyście, lecz w końcu pola całego niemal świata—pola rodzinne Washingtona, piramidy skwarne Egiptu, z których 40 wieków spogląda, śnieżne szczyty Alp, skaliste wąwozy Somosierry, rozkoszne niwy Italji, płonące wieże Moskwy, łamiące się lody Berezyny, zabójcze upały San Domingo i przedmurza Lipska i nieszczęsne pola Waterloo, gdzie „Bóg Welingtona dał, by noc i Prusacy nadeszli“.

Dzisiejsza *Polska etnograficzna* tworzy obszar bardzo nieregularny, oparty na południu o Karpaty, a na północ rozciągający się między narodowością niemiecką z jednej, a ruską i litewską z drugiej strony i dosięgający w jednym miejscu, mianowicie na piaszczystych Kaszubach, morza Bałtyckiego. Główne jądro narodowości mieści się w dorzeczu Wisły oraz górnej i średniej Warty; tylko na górnej Odrze obszar etnograficzny Polski przechodzi za tę rzekę, zresztą nigdzie jej nie dosięga nawet.

Linja graniczna tego obszaru nie jest wybitna i ulega zmianom. Na zachodzie linja ta jest silnie poszarpana: spotykamy tu wyspy i półwyspy, odrywane uderzeniami fal giermańskiego morza. Na wschodzie wyspy polskie są rozsiane wśród narodowości litewskiej i ruskiej; są to, że użyjemy petrograficznego porównania, impregnacje, wprysnięcia etniczne wśród skał litewskich i ruskich, impregnacje, które w swoim czasie wywołały metamorfozę etniczną, to jest polonizację. Na równinach, jak powiedzieliśmy, granice ulegają zmianom, a obecnie zmiany te dokonywują się w sensie dla nas ujemnym. Na zachodzie fale giermańskiego morza coraz bardziej zalewają nas (wykupywanie, wywłaszczenia ziemi w Poznaniu); a prócz tego, „impregnacje“ zaczynają same ulegać metamorfozie, zmetamorfizowane zaś przez te części — remetamorfizie. Nacisk giermański ma w sobie coś żywiołowego: naród giermański, umieszczony we środku Europy, ściętniony z południa górami, a z północy morzem, wylewa się na zachód (do Francji) i na wschód („*Drang nach*

Osten“) w bramę Nadwiślańską, niby płyn w doświadczeniu Pascala. Ten nacisk giermański zaciężył dziś, jak miecz Brennusa, na szali naszych losów i wywołał obawy o utrzymanie naszego narodowego bytu. Obawy te wyraziły się nawet w programie możliwego odstrychnięcia się od zachodu, zasklepieniu w „swojskości“. Pomysł taki jest z jednej strony dowodem wielkiego zwątpienia w żywotność narodu, a z drugiej — nawet przy jego żywotności, musiałby doprowadzić do zguby: odstrychnąć się tak i zasklepić, byłoby to stwarzać sztuczne warunki wyspowe (bez strategicznej korzyści wyspowego odosobnienia), najniekorzystniejsze w walce o byt, byłoby to chcieć wziąć na siebie rolę takich wyspowych istot, jak kangury, dronty, Maorisy i t. d., które w zetknięciu z organizmami zahartowanymi w szerszej walce o byt, zginęły już lub giną. Gdyby jeszcze kraj nasz był odosobniony przez samą przyrodę, był jaką górską krainą, w rodzaju Abisynji, Kafiristanu i t. p, i miał byt polityczny, to w takim razie naród taki zasklepiiony mógłby przetrwać długo, jako mumja, jako „żyjąca skamieniałość“, jako archeologiczny zabytek ku ucieście przyszłych badaczy starożytności; podobnie przetrwały skostniałe Chiny dzięki odosobnieniu i olbrzymiej ilości ich mieszkańców, ale przykład ten (przez niektórych zalecany) jest nietylko dla nas niepochlebny, ale nawet wobec otwartości naszego kraju i małej ilości naszej — dla nas praktycznie bezużyteczny, a nawet fatalny: losy umieściły nas na równinie, zasklepienie się więc zgotowałyby nam rychłą zgubę, chcąc mieć szansę zwycięstwa, musimy walczyć o byt w polu otwartym; musimy z jednej strony przyswajać sobie zdobycze zachodniej wiedzy bezustannie i szybko, promienie jej w drodze do nas nie powinny się opóźniać, jak owe promienie gwiazd dalekich, przynoszące nam obraz dawno już minionej przeszłości. Tym bowiem tylko sposobem będziemy w posiadaniu odpowiednich narzędzi walki, oraz będziemy w stanie utrzymać przy sobie, najlepsze, najwyższe duchowo jednostki narodu, które, w przeciwnym razie, czując się obcemi, nierozumianymi, nieocenionymi wśród swego otoczenia, porzucałyby swą narodowość dla innej, o wyższej kulturze; a tym sposobem naród nasz ulegałby wybrakowywaniu i stałby się w końcu przedmiotem ogólnego lekceważenia i pogardy, bo gdy po dobie dzisiejszej reakcji nastąpi doba inna, Polacy nie mieliby nic, coby wnieść mogli do ludzkości nowej, coby ich uczyniło niezbędnym ogniwem w łańcuchu zbiorowości ludzkich, uorganizowanych na nowych podstawach. Z drugiej strony musimy się starać tak przez rozwijanie uczuć, jako też przez podnoszenie dobrobytu powszechnego o wzmożenie żywotności w którą zwolennicy zasklepienia muszą chyba wątpić.

Kwestję naszej żywotności trudno naturalnie na razie rozstrzygnąć wszelkie rachuby mogą tu mylić, pozostaje szerokie pole dla indywidualnego przekonania i uczucia. Co do nas, w żywotność tę nie wątpimy:

prawda, w tych trudnych chwilach ogólnej europejskiej reakcji, jakie przechodzimy obecnie, napotyka się u nas często objawy małoduszności, przygnębienia, apatii lub brudnego egoizmu, ubranego nieraz w płaszczek patryjotyczny lub religijny; ale nie są to objawy jedyne; naród, co niegdyś na wszystkich polach bitew zadziwił świat swym męstwem, co wydał takich Wielochów, Zgłobickich, Czarnieckich, Ordonów i tylu innych bohaterów, co „z bólu wyrosł“, naród taki musiał posiadać olbrzymie siły żywotne, a siły te muszą w nim tkwić i dzisiaj, tylko w zmienionej formie, a po części nawet jeszcze w przejściowej fazie przeobrażenia.

Gdy patrzemy na naszą „zmaterializowaną“, „pozbawioną ideałów“ młodzież, jak często wybladła od głodu, wycieńczona pracą na chleb, wyzyskiwana, chciwie pochłania wiedzę; z jaką żelazną wytrzymałością dąży do raz obranego celu; jak, mimo wszelkich utrudnień, nie ustępuje na zagranicznych uniwersytetach młodzieży niemieckiej, dobrze odżywionej, zwykle zamożnej, rozporządzającej wszelkimi naukowymi środkami od lat najmłodszych, jak nawet padając ofiarą w tej walce o wiedzę, pozostawia po sobie „tę siłę fatalną“, co zwykłych „zjadaczy chleba“ „gniecie niewidzialna“, a w towarzyszach budzi pewną zaciętość, będącą zadatkami zwyczajstwa — wtedy serce nasze, choć smutne, napełnia się dumą i nadzieją; wtedy przypominamy sobie zaciętość Zgłobickich, przypominamy te „tysiąc walecznych, co proch z panewek zrzuciły“, co zdobywały działa „rękami czarnymi od pługa“, przypominamy te dawne pułki nasze, co często głodne, obdarte, bose, okryte ranami, szły na dziesięć kroć silniejszego wroga; co dziesięć kroć spychane ze stanowiska przez przewagę liczby, przez prywatę lub zdradę czy nieudolność wodzów, dziesięć kroć wracały z okiem krwią nadbiegłym, z zaciśniętymi zębami, z pianą na ustach ..

Tak, to ten sam duch narodu, te same siły żywotne, ta sama zaciętość, w zmienionej tylko formie: dawniej na polu bitwy, dziś na polu walki z trudnymi warunkami pracy, na polu zdobywania wiedzy lub ideałów społecznych. Nie pozwalajmy więc tylko młodzieży tej umierać z głodu lub marnieć, jak to się u nas często zdarza, a nie tuczmy w zamian filistrów, oraz ich służalczych literackich i artystycznych bardów, nie utrzymujmy miernot synekurami, a „zegarkami nie wbijajmy gwoździ w ścianę“, tępy u siebie bez litości fałsz, prywatę i egoizm, bądźmy surowi, jak na okręcie miotanym burzą, gdzie najdrobniejsze wykroczenie jest zbrodnią, umiejmy cenić i nagradzać prawdziwą zasługę, a potępiać blichtr, choćby był „swojski“, „sympatyczny“, umiejmy popierać szlachetne dążenia, podnośmy materialnie i moralnie masy ludowe i zasilajmy się ich sokami, pozbywajmy się raka antysemityzmu i przyspieszajmy proces etnicznej pseudomorfozy cennego umysłowo materiału se-

mickiego, a tym sposobem pozbędziemy się ciężącej na nas starej i reakcyjnej pleśni, ułatwimy rozwój i działanie sparaliżowanych dziś po części sił żywotnych naszego narodu. To jedynie, a nie zasklepienie, nie parafiańszczyzna, jest środkiem utrzymania naszego narodowego bytu, bo na równinach, pozbawionych granic naturalnych, gdzie niema schroniska dla organizmów przeżytych, granice etnograficzne wykreśla tylko żywotna siła narodu.

*

*

*

Po ogólnogeoграфicznym przeglądzie całego wyżej ograniczonego obszaru, przypatrzmy się teraz poszczególnym jego częściom składowym, poszczególnym geograficznym indywiduom czyli krainom i postarajmy się uchwycić ich najcharakterystyczniejsze, najbardziej typowe *geograficzne cechy*.

Luźne notatki do rozdz. 7.

1. Polska podzielona jest działem wodnym na północno-zachodnią i północno-wschodnią. Odpowiada temu podział na dwa obszary, z których północno-zachodni posiada brak zboża (wwódz), południo-wschodni nadmiar (wywóz), lecz granica ich nie zupełnie zgadza się z działem wód, na zachodzie obszar południowo-wschodni przekracza go na północ, obejmując jeszcze (prócz Podolskiej) wyżynę Lubelską i Małopolską (Sandomierskie); na wschodzie nie dochodzi do działu wodnego, lecz tylko do Polesia. Odpowiednio do tego obszar północno-zachodni jest obszarem emigracji, którą ułatwia Bałtyk (na podstawie mapy Wojekowa w *Peterm. Mit theil.* 1906 r.).

2. Część wschodnia otrzymała religję grecką przez Bramę Czarnomorską, część zachodnią—katolicką przez Bramę Morawską. To wzmocniło kontrasty, lecz te zostały złagodzone przez unję.

3. W *lasach Polski* pierwotnej jedynymi drogami były rzeki (w lecie i w zimie), oraz ścieżki, wydeptane przez niedźwiedzie (podobnie jest obecnie w tajgach), jak w Afryce przez słonie.

4. Bezleśne obszary lössowe musiały być najpierw zaludnione, stąd ludność wzdłuż rzek musiała wkraczać w pas lesisty. Wybrzeża Bałtyku też musiały być wcześniej zaludnione, niż pas lasów. Następnie w czasach historycznych zaczęła się kultura okolic leśnych: karczowanie, osuszanie błot, kanalizacja budowanie grobli, dróg i t. d.

5. Komunikacja dawna wzdłuż Warty, Noteci, Gopła szła drogą krótszą, po cięciwie łuku wiślanego, przytym drogą bezpieczniejszą: nie tak daleko na barbarzyński wschód wysuniętą.

6. W dawnych czasach utrudnionych komunikacji lądowych, stosunek wnętrza z brzegiem był nie tak ścisły, jak dzisiaj,

7. Jak zbliżenie się dorzecza Dniestru do dorzecza [Odry ścięśnia dorzecze Wisły, tak również ścięśnia etnofracyczny obszar Polski: w górę Odry wkroczyli Niemcy, w górę Dniestru — Rusini.

8. Morze Czarne ściągało oddawna bogactwem soli, Bałtyk — bursztynu. Drogi szły przez bramy Morawską (rzymskie) i Czarnomorską (greckie). Pierwsza szła działami między rzekami, musiała zwłaszcza w dorzeczu Obry, Warty i Noteci przebywać bagna. W tej części sypanie grobli i układanie pomostów przez bagna było ważnym zajęciem tak w celach handlowych, jak i wojennych. Droga od morza

16

18

20

22

24

26

28

30

32

34

36 DŁUG. WSCH. od FERRO



MAPA GĘSTOŚCI ZALUDNIENIA


SKALA 1:5 000 000.


10 0 50 100 KILOMETRÓW
(1:1,2 KM = 1° Północy)

M. BALTYSKIE


OBJAŚNIENIE ZNAKÓW


 do 50 mieszk. na km. 


 od 50 " do 100. "

 " 100 " " 150. "


 " 150 " " 300. "


 wyżej 300. "

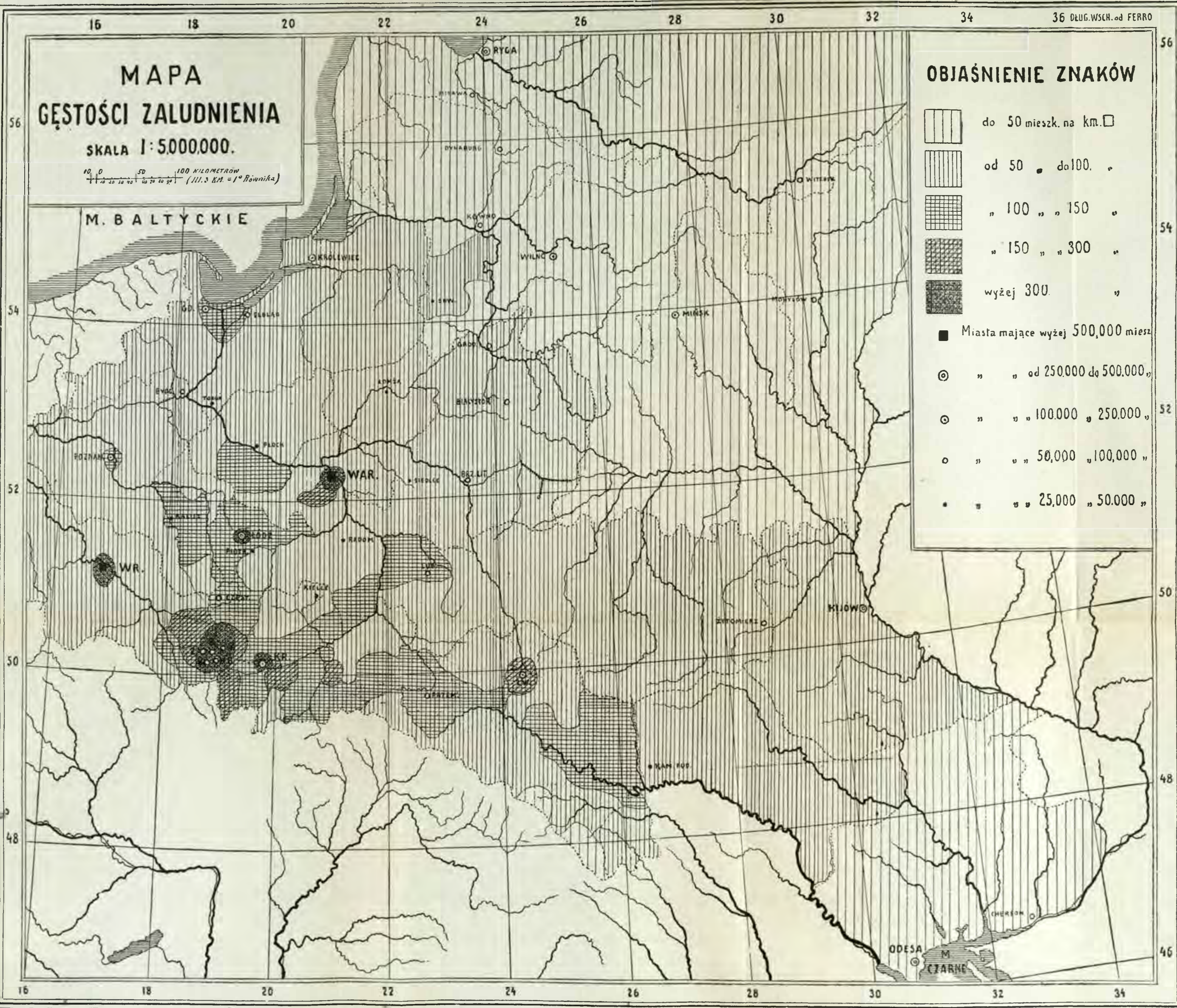
 Miasta mające wyżej 500,000 miesz.

 " " od 250,000 do 500,000 "

 " " " 100,000 " 250,000 "

 " " " 50,000 " 100,000 "

 " " " 25,000 " 50,000 "

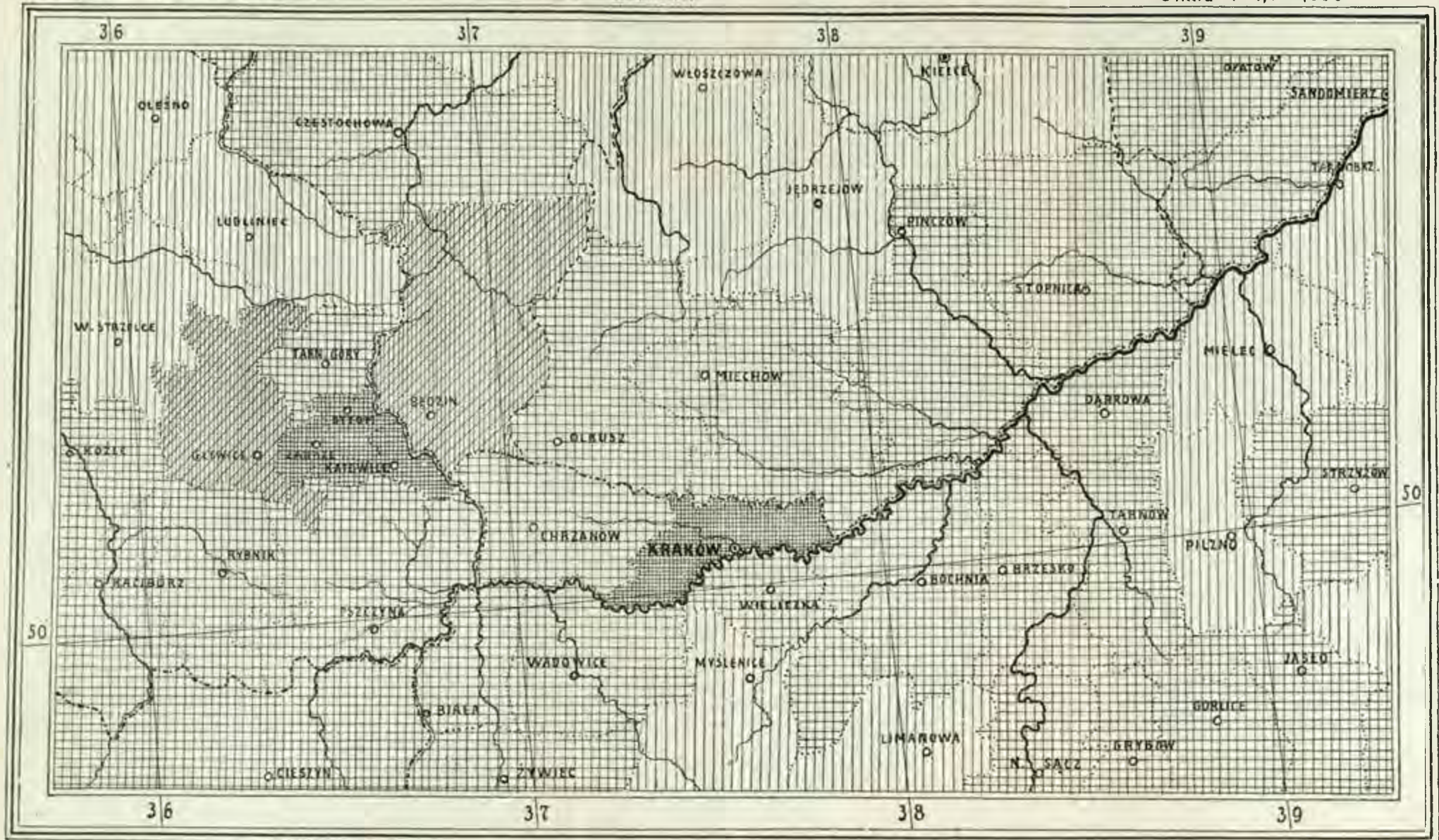


GĘSTOŚĆ ZALUDNIENIA POŁUDNIOWO ZACHODNIEJ CZĘŚCI DAWNEJ POLSKI.

0 10 20 30 40 50

100 Kilometrów

Skala 1:1,000,000



OBJAŚNIENIE ZNAKÓW:



do 100



od 100 do 200



od 200 do 300



od 300 mieszkańców na kilometr.

⊙ Miasto gubernjalne ○ M. powiatowe

----- Granica kraju

----- Gr. guberni

----- Gr. powiatu

Czarnego szła w górę Dniepru, na Dźwinę i Niemen, a mogła też zbaczać działem między Polesiem i Bohem do dorzecza Wisły.

9. Dzięki bramom—Morawskiej i Czarnomorskiej, kultura śródziemnomorska przenikała do Polski dwoma skrajami, ściągana bursztynem bałtyckim. Wpływ tej kultury wlewał się słabo, gdyż na zachodzie miał przeszkodę—Alpy, na wschodzie pas stepów i porogi na rzekach, ograniczył on się tu do wybrzeża, jak kolonizacja afrykańska.

10. Obojętność rycerskich Polaków do handlu zastąpili Niemcy (prawo Magdeburskie, Hanza). Hanza, przy pomocy Bałtyku, rozprzestrzeniła swą kolonizację handlową daleko na wschód; jak zwykle kolonizacja handlowa wyzyskiwała ona krajowców i torowała drogę krzyżactwu.

11. Już od czasów najdawniejszych ludy północy skandynawskiej (z początku Gotowie, później Normannowie) dążyli przez ziemie dawnej Polski na południe ku morzu Czarnemu i musieli pozostawić ślady w cechach antropologicznych — im dalej ku północy, tym też częściej spotykamy typ długogłowego blondyna.

12. Huculi są pochodzenia rumuńskiego, język rumuński rozprzestrzenił swój wpływ na górali karpaccich (np. „bryndza“).

13. Krzyżacy rozpowszechnili uprawę wina daleko na północ — wpływ religii na krajobraz.

14. *Drang nach Osten* Niemców oraz kolonizacja Polska na Litwie, a zwłaszcza na Rusi, są objawami, że tak powiem, aspiracyjnymi: jak powietrze ulega wciągnięciu w obszary rozrzedzone, tak i narodowość. Wschód jest obszerniejszy od zachodu.

15. Główny geograficzny motyw dziejów Rosji — kontrast między ludami błotnisto-leśnymi, osiadłymi na północy, a ludami suchego stepowego południa — nomadami, daje się i swemi falami odczuwać i w Polsce, gdzie ze wschodu sięgają stepy i wyklinowują się na dorzeczu Dniestru.

16. Pod względem antropologiczno-rasowym ludność Polski należy do dwóch ras: brunetowego krótkogłowca średnio-europejskiego, który najczęściej występuje w Sudetach i Karpatach — i blondynowego długogłowca, który najczęściej (na dużym obszarze) występuje na wybrzeżach Bałtyku (na przejściu do Skandynawji, gdzie jest najczystszy w ogóle. Na całym obszarze występuje mieszanina, przejściowość od jednej rasy do drugiej; na wschodzie od naszego obszaru występuje już domieszka krótkogłowca azjatyckiego (mongolskiego). Przez bramę Dunajską wciśnął się długogłowiec brunetowy śródziemnomorski (*Wista*, Olechnowicz).

17. Ponieważ rasy antropologiczne są w Europie rozłożone pasami równoleżnikowymi: długogłowi bruneci (*hom. medit.*) na południu, krótkogłowi bruneci (*hom. alpin.*) we środku, i długogłowi blondyni (*hom. europ.*) na północy, więc przejściowość Polski pod względem antropologicznym wyraża się nie z zachodu na wschód, lecz z południa na północ: na południu *hom. alpin.*, na północy *hom. europ.* — w pośrodku rasa mieszana.

18. Dawna Polska to pierwotna dziedzina słowian rasy krótkogłowej, która zajęła siedziby dawniejszej rasy długogłowej, między germanami na zachodzie i ludami Mongolskimi na wschodzie.

19. Ognisko w tej dziedzinie zajmowali Polacy, którzy rozprzestrzenili się następnie etnograficznie lub kulturalnie na cały ten obszar. W rozprzestrzenieniu ku wschodowi ulegli następnie parciu Niemców.

20. Dniepr był drogą Normanów (Waregów) i dla tego zapewne wzdłuż Dniepru typ długogłowych napotyka się częściej, niż w innych okolicach. (Obacz L. Krzywicki *Kurs Antropologii*. 1898 r.)

21. Od morza Czarnego odcieśli Polaków Tatarzy, których zasilają ciągle napływy z Azji; od morza Bałtyckiego—Krzyżacy, których zasilają napływy z Europy wschodniej, Polacy zostali odcieśli od morza, stali się narodem lądowym,

22. Większa energia ludów północnych w dążeniu ku południowi wyraziła się tym, że one osiągały południowych granic naszego obszaru, podczas gdy południowe — też południowych.

23. Kraina Wielkich Dolin, jako błotnista bródka, stanowi pewną granicę antropologiczną (na północy przeważają długogłowcy, na południu krótkogłowcy), a nawet etnograficzną: na Polesiu dolina Prypeci stanowi granicę Biało- i Małorusinów (etnograficzna mapa Rosji). Na północ tej bródki żyły, a po części dotąd żyją, narody różne od Polaków, rozdzielone przytym na grupy mniej więcej wyłomami rzek: Pomorzanie, Prusowie, Litwini, Białorusini, Finnowie.

24. W pobliżu Bałtyku wysoki wzrost, jasne włosy i oczy; ku południowi włosy i oczy ciemnieją, wzrost maleje. W Małorosyi, znów wzrost wysoki (lecz włosy i oczy często ciemne), więc Poleszuki stanowią dział niskorosłych między wysokorosłami na północy i południu.

25. Ludność pierwotna była dolichocefaliczna, z biegiem czasu zaczął przemagać brachicefalizm; zalew południa przez ludy tatarskie odpierał ludność słowiańską na północ -- to analogja z zalewem lodowcowym na północy. W miarę ustępowania tatarskiego zalewu ku południowi, posuwała się ludność słowiańska (rusko-polska) na południe.

26. Na krańcu północno-wschodnim i południowo-wschodnim, już występuje rasa mongolska: tam Finnowie nad zatoką Fińską — tu Tatarzy w Krymie, a dawniej i po prawej stronie Dniepru.

27. Wschodnia część kraju, która za pośrednictwem Dźwiny i Dniepru („Wielka droga wodna“) wiąże półwysep Skandynawski z Bałkańskim jest pasem, gdzie skrzyżowały się wpływy normańskie z bizantyńskim; prócz tego na północy z zachodu wzdłuż Bałtyku przeniknął tu wpływ niemiecki (hauza), a na południu ze wschodu wpływ tatarski.

28. Podlasie, ziemia dawnych Jadzwingów, skolonizowana w części przez Mazurów, w części — Małorusinów. Rusini na południo-wschodzie wchłonęli wiele pierwiastków ludów turecko-tatarskich stepowych.

29. Litwini i Prusowie, zamieszkali śród nieprzebytych bagien i lasów, grali względem rolniczej Polski rolę górali (lub stepowców) — napastników; zwłaszcza Mazowsze było polem ich najazdów i grabieży.

30. Napady Tatarów wyludniały Polskę, tworzyły aspirację, w którą wlewało się osadnictwo niemieckie; zwłaszcza od strony Szląska — nawet Kraków chwilowo uległ zniemczeniu.

31. Polacy, lud rolniczy, lądowy, wybrzeża zbyt dalekie od centrum, więc były one zużytkowane raczej przez ludy zamorskie: południowe — przez Greków; północne — przez Germanów. Zwłaszcza wybrzeże południowe oddzielone stepami oraz wojowniczymi ludami stepowymi pozostało prawie tak obce Polsce, jak np. wybrzeże północnej Afryki — Sudanowi. — Wybrzeże to kulturalnie było wraz z Krymem „kawałkiem greckiego południa, przylepionym do stepów Scytji”; niestety ten wpływ kulturalny byłby się rozprzestrzenił daleko na północ drogami bursztynowymi, gdyby nie porogi na rzekach czarnomorskich, a następnie wsunięcie się etnicznego klinu mongolsko-tatarskiego.

32. Jak Polesie jest niby skamieniałością krajobrazową dawnego błotnisto-lesistego krajobrazu Polski, — tak Poleszuk — nieruchawy, apatyczny, przywiązany niejako do miejsca trudnością ruchu po błocie — jest etnograficzną skamieniałością, reprezentującą pierwotne plemiona słowiańskie, zamieszkałe na naszym obszarze poza obszarem stepów, który, odwrotnie — budził ruchliwość, awanturniczość.

33. Lesistość kraju, budowanie z drzewa, wyrobiły zręczność we władaniu siekierą, toporem; widzimy to szczególnie u górali, zwłaszcza Huculów [zręczność w rzucaniu toporkiem].

34. *Symetria*: między leśną i bagnistą północą i górsko-leśnym południem Polski zachodzi podobieństwo najdłuższego zachowania pierwotnych cech etnograficznych: z jednej strony ludy *Litwini* i *Łotysze*, a z drugiej *Huculi*.

35. Lasy i bagna, siedlisko bóstw, leśników, wodników i wilkołaków.

36. Jak na północy Bałtyk, wkracząc na wschód, rozprzestrzenia daleko na wschód zachodnio-europejski klimat i zachodnio-europejską kulturę, tak na południu pas stepowy, wkracząc na zachód, rozprzestrzenia w tym kierunku azjatycki klimat i niekulturalność: technienie stepów i pustyń, które trupy zamienia w wyschłe mumie, czyni żywych chodzącymi skamieniałościami, niezmiennymi obrazami dawno minionej przeszłości; przytym dotąd sięgały zalewy stepowych barbarzyńców, którzy powstrzymywali rozwój kulturalny tej okolicy. Galicja jest dotąd wyobrazicielką konserwatyizmu, Hiszpanją kontynentalnego pnia Europy.

37. Na Polesiu dotąd jeszcze napotykają się mieszkania na palach np. w Kowlu (Mokłowski str. 202) — patrz też Kruszewski: *Wspomnienie Polesia i Litwy*.

38. Litwa wśród swych błot i lasów była stosunkowo spokojniejsza od Tatarów, niż Ruś; to też Litwini łatwo opanowali tę krainę, która dla ich ubożego kraju (częsty głód) była niezmiernie cenna, jako spichlerz zbożowy. — Spór Korony z Litwą o Podole po śmierci Witolda.

39. Huculi — rusini z przymieszką krwi rumuńskiej.

40. Naprzód zaludniony musiał być pas południowy; jako najwcześniej uwolniony od lodów, a nawet całkiem nie pokrywany (południo-wschód); tu zapewne najwięcej śladów z epoki kamiennej); z południo-wschodu i z równin Morawji wędrówki na północ musiały być utrudnione przez pas lasów błotnistych; tylko rzeki były liniami wędrówek. Być może, iż na północy wybrzeże morza, wolne od lasów, było tu dość wczesnie zaludnione, i że między temi dwiema etnicznymi grupami, oddzielenymi lasem, stosunki zawierały się za pośrednictwem rzek,

41. Państwo Polskie powstało na granicy germańsko-skandynawskiego za-

chodu (i północy); podwójny nacisk wywołał reakcję, rozprężanie się tego utworu a następnie jego upadek.

42. Polacy z małego obszaru części zachodniej, opanowując wielki obszar wschodni, zanadto się rozproszyli, i osłabili swe siły, rozplywając się wśród narodowości niemieckiej na północy, ruskiej (kozackiej) na południu, zwłaszcza, że pragnęli tu przenieść swój kastowy i klerykalny *régime*, który spotkał się tu z poczuciem wolności, przywiązanej do niezmiernych stepowych obszarów (Kozacy). Na tę słabą linię naparła Rosja.

To rozszerzenie się ku wschodowi osłabiło zachód nie tylko politycznie, co się wyraziło cofaniem granic politycznych ale opóźniło kulturalnie, opóźniło zrównanie się z Europą zachodnią.

43. Zachodnia część Polski pozostała dotąd mimo częściowego wcielenia do państwa wschodnio-europejskiego, ideowo bardziej zachodnio, niż wschodnio-europejską.

44. Zwycięska wojna z Krzyżakami, ukończona pokojem Toruńskim [1466] dała w ręce polskie ujście Wisły, wolny spław do morza; to wzmogło gospodarstwo rolne i wywołało zmianę ustroju społecznego: większe skrupowanie chłopstwa pańszczyznę, a stąd uchodzenie kmieci na wschód, na Ruś. — Przewaga szlachty nad mieszczaństwem i chłopstwem, ograniczenie władzy królewskiej.

45. Wojny z niewiernymi wzmocniły katolicyzm. Wskutek tego zachodnio-europejski protestantyzm nie mógł tu zapuścić głęboko korzeni, za to jezuityzm znalazł grunt podatny i stał się przyczyną wielkiego kulturalnego rozłam między szlachtą i ludem, narzędziem uciśnienia i ciemnoty ludu. Nadał on ostry charakter wojnom kozackim; powstrzymał rozpowszechnienie wpływu polskiego na wschód Europy.

46. Kozacy powstali przeciw uciskowi panów, jak chłopci szwajcarscy (Tell przeciw Gesslerowi jak Chmielnicki przeciw Czaplinskiemu).

47. Polska, jako jednostajna powinna być jednostajna etnograficznie, ale jako przejściowa, stojąca otworem wpływom północy i południo-zachodu, stała się pstrą, jak Kaukaz, ale tu ta pstróczyna nie utrzyma się tak długo, wytworzy się z aglomeratu konglomerat, a spoiwo etniczne zależeć będzie od energii danego narodu.

48. Pewien pisarz (F. Jabłczyński: „Nad Wisłą“) mówi: „Wisła nie przedstawia się ani tak bogato, jak Ren, ani tak dziko, jak rzeki górskie. Nie skrupowana niczym prawie, ani przez sztukę, ani przez trudności gruntu, płynęła jak chciała, tocząc się wśród niestałych, nieokreślonych granic jak... historia tych, co nad nią robili swoje dzieje“. To porównanie nie jest stylistyką, ma ono grunt geograficzny, wspólną przyczynę—małe zróżniczkowanie, jednostajność plastyki

49. Przejściowość, położenie między zachodem i wschodem, musiało się odbić na charakterze i umysłowości Polaków. — Jak na terytorjum Polski dochodzą ostatnie azjatyckie aequidistanty, wkracza klin wysokiego ciśnienia, dawne zagony tatarskie, tak też dobiegają ostatnie bryzgi łał umysłowości azjatyckiej — to trzymanie się tradycji, to łatwe i powszechne wpadanie w reakcję po wchłonięciu zachodnio-europejskich idei, które jeszcze się nie rozwiną dostatecznie, a już u nas „bankrutują“. — „Tak wierzyła moja babka, moja matka, byłbym kpm, gdy-

bym wierzył inaczej”—mówi czczony przez cały tłum psychiczny, bard reakcji najszej — a są to przecież słowa, charakteryzujące umysłowość mongolskich narodów Azji centralnej.—Spotykamy też, lubo bardzo rzadko, u Polaków (zwłaszcza wschodnich) cechy azjatyckiego okrucieństwa, jak duszenie w więzieniu, wylupianie oczu (na Litwie i Rusi), wbijanie na pal (opiewany przez Sienkiewicza Jarema!).

50. Jasna Góra „zbawiła Polskę od najazdu Szwedów”—to znaczy od wpływu wyższej, kulturalniejszej, swobodniejszej religii protestanckiej, rzutkości i rozległości horyzontu politycznego, jaki mógł ze sobą przynieść lud morski i kulturalnie wyższy.

51. Polacy jako naród, który zajmował środek, ognisko słowiańszczyzny, posiada mowę, która obfituje w taką różnorodność brzmień i form wyrazowych, jakiej nie okazuje żadna inna mowa słowiańska — w języku polskim odbijają się i formy wszystkich języków słowiańskich (Karłowicz) — jest to mowa, że tak powiem, syntetyczna.

52. Śpiewacy Prusów zwali się *ligasze*; czy nie stąd ligawki na Podlasiu?

53. W wojnach napoleońskich, gdy na terytorjum Polski ścierał się zachód Europy ze wschodem, przejściowość Polski naraziła ją na zniszczenie, ale zarazem wystawiła na burze zachodnio-europejskich idei (Kult Napoleona, bajronizm, romantyzm).

54. W Polsce wszystkie jej części składowe miały charakter antykulturalny: góry na południu, stopy na południo-wschodzie (przytym wystawione na napady), błotniste lasy we środku i północy; tylko wybrzeża zwłaszcza bałtyckie było pasem, potęgującym kulturę, jako komunikacyjny i bezleśny na deltach.—Stąd może wyszła kultura polska?

55. Żmudź weisnięta, jak przesmyk, między Krzyżaków i Kawalerów Mieczowych, nie dała się jednak ujarzmić — w lasach i błotach tutejszych ginęły całe armje krzyżackie; nawet i zimowe wyprawy ginęły nieraz w bagnach, gdy śnieg upadł obfity przed nastaniem silnych mrozów.

Nieliczona ilość bóstw, brak świątyń i bałwanów, zamiast tego gaje święte i drzewa (stąd przy wprowadzeniu chrześcijaństwa nie rozwalono tu posągów, lecz ścinano drzewa).

56. Na północy skłonność do pogaństwa (Masław).

57. Litwini czcili lasy (które ich broniły), dęby, mieli boga leśnego — znana jest namiętność Jagiełły do łowów — Mickiewicz opiewał lasy („Bory nasze litewskie, wy domowe drzewa...”) Śmierć przez wieszanie (na drzewach) była we zwyczaju.

58. Duchy i bóstwa dawnych Polaków mają główne siedliska w lasach i wodach.

59. Pełna jaskiń Jura stała się miejscem podań o smoku na Wawelu.

60. We wschodniej, lesistej (Litwa) i stepowej (Ruś), części naszego obszaru twórcy czerpali motywy do epepei (*Pan Tadeusz*, *Mohort*) i scen boecklinowskich (*Obrazy z życia i natury Pola*).—Ta pierwotność epiczna wkracza na zachód wzdłuż gór (życie Huculów i zbójników Tatrzańskich).

61. Jeszcze na początku XIX w. przyroda i człowiek na Litwie zachowały tyle cech pierwotnych, że mogły posłużyć Mickiewiczowi do stworzenia epepei.— W „puszcz przepastne krainy“ cywilizacja przenika powoli.

62. Góry południowe dla mieszkańców równiny Polskiej, użyczając krajobrazowego wdzięku, stały się pobudką natchnień poetyckich (podobnie jak Kaukaz dla równin Rosji).

63. Polacy pozbawieni bytu politycznego, ścieśnieni mechanicznie, podlegli prześladowaniu, musieli się rozwinąć wewnątrz, pogłębić swego ducha, wysubtelnić nerwy—to też na polu poezji Polacy stoją wysoko; jak romantyzm, tak modernizm znajdowały w Polakach grunt podatny.

64. Polska ściśnięta między Zachodem i Wschodem, osłabiona uciskiem politycznym wschodu, uległa truciznie klerykalnej Zachodu; w miarę jak ten wypiera coraz bardziej swoje bakterje klerykalne, wżerają się one coraz głębiej w osłabione politycznym uciskiem ciało Polski.

66. Tutaj na północ wyżyn południowych rozciągają się te bezbrzeżne obszary bagien, piasków, lasów brzoźowych i iglastych, sinych wrzosowisk, ciemnych jałowców, i śród mokradeł, porośniętych olchami, grobli i wierzb przydrożnych—tutaj mieszka ta charakterystyczna melancholja krajobrazowa, która odbiła się w tęsknych melodjach naszego ludu, która zogniskowała się w najwyższej potędze w harfianej duszy Szopena:

67. Ziemia przejściowa — ziemia walk i starć — kraina ruchów, niepokojów, burz, ciosów—kraina niedoli—musiała się stać ziemią „mogił i krzyżów“ — ziemią, gdzie „pola kośćmi, siane las szumi pieśń cmentarną, rzeki łzami wezbrane“ — musiała się stać ziemią dziejowego tragizmu.

I ta okoliczność być może wywołała u Polaków, jak u mieszkańców podwulkanowych, niedbałość o jutro, lekkomyślność.

68. Przejściowe położenie Polski, które uczyniło ją naprzód przedmurzem Europy i powstrzymało tym sposobem w rozwoju wewnętrznym, cywilizacyjnym, wywołało następnie jej podział, utratę wolności, a jako dalszy skutek wpłynęło na jej literaturę, zacieśniając ze sfery ogólnoludzkiej, filozoficznej, do węższej, patryjotyczno-uczuciowej [porówn. np. *Fausta* i *Dziady*] i dało przewagę literaturze historycznej, przecenianiu przeszłości — konserwatyzmowi. — Jestto jakby powłoka obronna lub sen zimowy — środki obronne organizmów w niekorzystnych warunkach bytu.

69. Brak granic naturalnych, ciągłe walki, niepokoje, były przyczyną niedorozwoju myśli filozoficznej i naukowej, potrzebującej spokoju, a natomiast przerostu uczucia i rozwój sztuki, zresztą głównie na ograniczonym tle narodowym — wogóle przerost poczucia narodowego, jako instynktu zachowawczego: gdzie granice były silne, tam poczucie to nie było w tym stopniu potrzebne („w piersiach, w sercach naszych municja nasza“) — z czasem uczucie to, jak zwykle, wzięły w arendę warstwy uprzywilejowane dla swych interesów i zdyskredytowały je (demokracja narodowa).

70. W Polsce, w której, jak zauważył Brandes, powinienby najżyźniejszą glebę znaleźć pesymizm, rozwinął się bujnie optymizm — to coś podobnego, jak wesołość u Eskimosów.

71. Ciągłe walki wyrobiły nawet w kobietach dzielność spartańską, kobiety przyjmowały nieraz udział w wojnach (Chrzanowska, Emilia Plater).

72. Pod względem *gęstości zaludnienia* Polska jest też przejściową; ku wschodowi gęstość maleje: wschodnia połowa jest rzadziej zaludniona, tylko na północy pas rzadkiego zaludnienia wkracza w część zachodnią wzdłuż południowej części Pojezierza (Sandr), a na południu pas gęstego zaludnienia wkracza w część wschodnią wzdłuż wyżyny Polskiej (czarnoziem).

73. Podlasie i Białgorajskie należy do najgorzej zaludnionych w Królestwie (wraz z okolicami północnymi, zwłaszcza Suwalskie, a zarazem Prusy Wschodnie i Zachodnie).

74. *Miasta* w Polsce (a zapewne i zgęszczenie ludności) rozłożyły się trzema pasami: 1) u południowej granicy górskiej, gdzie komunikacja wzdłuż gór krzyżuje się ze skoncentrowaną w paru miejscach komunikacją w poprzek—(Wrocław, Kraków, Lwów), 2) u wybrzeży Bałtyku, gdzie komunikacja lądowa styka się z morską t. j. na ujściach rzek (Szczecin, Gdańsk, Elbląg, Królewiec, Ryga). 3) Wzdłuż Krainy Wielkich Dolin, na przeprawach (Poznań — Warszawa). 4) Podręcznie na Pojezierzu i Wyżynie Południowej na wyłomach. Na samym Pojezierzu tylko Wilno, gdzie Wilja stanowi komunikację i kotlinę (później Mińsk).

75. *Drogi*. Polska przedstawia dwa kierunki dróg: południkowy (głównie rzeczne) i równoleżnikowy (głównie lądowe); na przecięciach leżą miasta. Lecz każdy z tych systemów nie jest zupełnie równoległy, posiada punkty zbieżności — i tu miasta. Najważniejszy punkt, gdzie jedna zbieżność styka się z drugą — tam leży Warszawa.

76. Droga, idąca działem wodnym ku zachodowi Lwowa, tu skręca prawie na północ działem wodnym między Bugiem i Sanem; dalej rozszczepia się ona na górnym Wieprzu (strategiczne znaczenie Zamościa). Droga ta jest ważna pod względem strategicznym, gdyż idąc dalej na północ, można obejść Polesie, trójkąt: Warszawa—Modlin—Zegrze (Serock) tworzy trójkąt fortec.

77. Brześć Litewski w wierzchołku trójkąta Poleskiego, na rozejściu się dróg, omijających go do Smoleńska i Kijowa.

78. Błotnista linja Narwi—Biebrzy zamyka bramę między Wisłą i Niemnem stąd Modlin, Zegrze, Pułtusk, Ostrołęka, Łomża, Osowiec — Goniądz mają ważne znaczenie strategiczne, szczególnie ten ostatni, gdyż tu przekracza Biebrzę kolej żelazna Brześć — Królewiec.

79. Przez *Niemen*, który oddawna był rzeką graniczną, bronią przeprawy twierdze: Kowno, Olita i Grodno.

80. Warszawa z okolicznymi (Modlin, Zegrze), Dęblin, Brześć Litewski i Osowiec tworzą czworobok fortec silniejszy od słynnego Lombardzkiego; boki jego tworzą linje kolei, a po części i rzeki (Wisła—Narew—Biebrza). Odosabia on dwa teatry walki na zachodzie, jak Polesie na wschodzie.

81. Litwini wraz z Prusakami i Jadźwingami—ludy łowieckie wśród błót i lasów osiadłe odegrały względem Polaków rolę najeźdźców [jak gdzieindziej górale lub stepowcy]. Zamiast różnych murów [wałów] chińskich i nie chińskich Polacy użyli przeciw nim fatalnego środka — Krzyżaków.

Druk A. PEĆZALSKI I K. MARSZAŁKOWSKI, ERYWAŃSKA 214.

<http://rcin.org.pl>





CZĘŚĆ II.
Poszczególne krainy.

Ze wszystkich kategorii geograficznych powyższego ogólnego rzutu oka na naszą krainę przekonywamy się, że Polska jest *krainą przejściową*, i to w najobszerniejszym, to jest podwójnym, znaczeniu: znaczeniu *komunikacyjnym*, jako kraina łatwych komunikacji, zetknięć, starć, przemar-szów (*Das Land der Passage, Durchgangsland, Durchzugsland*) i w znacze-niu *klasyfikacyjnym*, to jest jako typ krainowy, zawierający w sobie cechy (zjawiska) wspólne z dwoma typami sąsiednimi: zachodnio-europejskimi i wschodnio-europejskimi (*Uebergangsland, pays de transition*)¹⁾. Powtóre, że jest krainą o plastyce równoleżnikowo pasowej, symetrycznej, co pro-wadzi za sobą pasowość i większą lub mniejszą symetrię innych geo-graficznych objawów.

Różnice między zachodem a wschodem nie dają podstawy do głó-wnego *podziału Polski na krainy*, gdyż wobec przejściowości komunika-cyjnej, braku południkowych działów orograficznych oraz powodu uje-dnnostajniającego wpływu południowej równoleżnikowej części Bałtyku, przechodzą one jedne w drugie niepostrzeżenie (z pewnym wyjątkiem pasa południowego — linja Sanu, a zwłaszcza południkowych Karpat wschodnich), nie są tak ostro oddzielone, jak np. w Skadynawji—na Nor-wegję i Szwecję, które tylko dzięki oblaniu morzem dadzą się połączyć w jedną całość wyższego rzędu.

Dla podziału więc Polski na główne krainy oprzeć się należy, po-dobnie jak w podziale antropogeograficznym, na drugim motywie, na różnicach w kierunku południkowym, które dane zostały przez różnicz-kowanie orograficzne, mianowicie przez pasowy równoleżnikowy układ

¹⁾ Twierdzimy to, nie troszcząc się o zarzut „nieuctwa“, spokrewnionego jakoby z tendencyjnym niemieckim „szalbierstwem“, jaki skierował przeciw mnie galicyj-ski profesor Rehman (*Karpaty*), albowiem zarzut ten odbija się o rzeczywistość i o logikę mego stanowiska i spada na samego inicjatora. Tutaj podkreślamy tylko ten zarzut, aby nie uszedł uwagi przyszłego historyka nauki i kultury etycznej u nas.

orograficzny, do którego łączą się inne różniczkowania; tylko w podziałach podrzędnych można się oprzeć na różnicach między wschodem a zachodem (zwłaszcza w pasie południowym).

Z najogólniejszego stanowiska można wraz z Polem podzielić nasz obszar w kierunku południkowym na trzy geograficzne typy albo „światy”: *świat górski*, *świat stepowy* i *świat podmokły, błotnisty (jeziorno)-leśny*. Pierwszy obejmuje krainę Karpacko-Sudecką, drugi—pas wyżyn południowych wraz z pobrażem Czarnomorskim (zachodnia część wyżyn utraciła charakter stepowy, lecz miała go niegdyś), trzeci—pas Pojezierza wraz z krainą Wielkich Dolin i pobrażem Bałtyku (ostatnie te trzy części przenikają się wzajemnie). Te trzy światy różnią się pod względem kształtu—powierzchnie: górską, płaską, falistą, i pod względem klimatu, a stąd pod względem hydrograficznym: pierwszy — to świat *bogatych źródeł i potoków burzliwych*, drugi — *ubóstwa wód, zaoszczędzanych przez sztuczne stawy*, trzeci — znów *bogactwa wód leśnych, błotnych i jeziornych — wód powolnych, splawnych*. Światy te nie mają naturalnie ściśle wytkniętych granic, nieraz przenikają się wzajemnie. Tak np. wzdłuż doliny Wisły świat podmokły, błotnisto leśny wkracza daleko na południe tak, iż tutaj, na dorzeczu Sanu, wszystkie trzy światy—błotnisto-leśny, górski i stepowy, stykają się ze sobą.

Z tych trzech głównych światów, po uwzględnieniu drobniejszych różnic, dadzą się wydzielić działy podrzędniejsze i tym sposobem możemy rozróżnić na naszym obszarze następujące działy i poddziały:

1. *Kraina gór południowych*. a) Kraina Karpacka i Podkarpacka, b) kraina Sudecka i Podsudecka.

2. *Pas południowy wyżyn*, a mianowicie: a) Wyżyna Szląska, b) Małopolska, c) Lubelska, d) właściwa stepowa Podolska z pobrażem Czarnomorskim.

3. *Pas środkowy Wielkich Dolin*, a mianowicie: a) Polesie, b) Podlasie, c) Południowe Mazowsze, d) Wielkopolska (z Kujawami).

4. *Pas północny wyżyn* (z pobrażem Bałtyckim): a) Białoruś i Litwa, b) Prusy (na prawo od Wisły) z Północnym Mazowszem, c) Pomorze (na lewo od Wisły).

1. Pas gór południowych.

Pas gór południowych, składający się z dwóch gienetycznie różnych i orograficznie oddzielnych części: *Karpat* i *Sudetów*, jest na północy ograniczony szeregiem nieprzerwanych prawie zagłębień i dolin podgórskich: Odry, Wisły (i Sanu), Dniestru, Prutu i Seretu. Tylko na działach wodnych między temi rzekami południowy pas górski (właściwie tylko Karpacki) łączy się orograficznie wązkiemi smugami z południowym pasem wyżynowym. We wschodniej części, na dolinach Dniestru, Prutu, Seretu, stosunek ten jest szczególnie charakterystyczny: rzeki te, płynąc równolegle w jedną stronę, zachodzą na siebie, zstępują po łuku Karpat schodowato i tym sposobem kolejno każda z nich bierze w swej górnej części rolę granicznika, gdy poprzednia uwalnia się od tej roli i toruje sobie drogę przez wyżynę. Wskutek tego wązkie smugi wyżyny zostały odcięte od całości, jako międzyrzecza, przyczepione (na działach wodnych) do Karpat tylko wązkiemi wiązadłami. W części zachodniej rzeki (Wisła, Odra) już nie zachodzą na siebie, lecz rozchodzą się w strony przeciwne, podobnie jak na północnym stoku Kaukazu i Pirenejów.

A. Kraina Karpacka i Podkarpacka.

Część tylko wielkiego łuku Karpackiego (wraz z rozgałęzieniami jego strony zewnętrznej, północnej) należy do naszego obszaru; mianowicie od zwrotu na południe, w Bramie Morawskiej, do zwrotu na zachód, w Bramie Dunajskiej. Północne przedgórze *Karpat* spływają łągodnie ku Wiśle, a stromiej ku Dniestrowi.

Najdalej na północ sięgają one między Wisłą i Sanem, mianowicie do linii: Kraków, Bochnia, Tarnów, Rzeszów, Jarosław (linja kolei żela-

znej), pozostawiając dalej na północ w widłach między Wisłą i Sanem piaszczystą i błotnistą nizinę. W tym miejscu główny grzbiet Karpat jest, podobnie jak w Sudetach, oddzielony od przedgórz załębieniem, po którym płynie San i Wisłok równolegle do Karpat; jest to żyzna, uprawna kraina, zwana „Sanockimi Dołami“.

Ku Dniestrowi i Prutowi spadek jest krótszy, a liczne górskie dopływy tych rzek pokrajały tu fałdy karpackie głębokimi i wązkimi erozyjnymi dolinami, nadając temu karpackiemu Dagiestanowi charakter dziki i niedostępny.

Część zachodnia karpackiego łuku, do Babiej góry (1725 m.), na wschodzie zwana *Beskidem Zachodnim*, jest pokrajana poprzecznymi dolinami rzek źródłowych Odry (Ostrawica, Olsza) i Wisły (Wisła, Soła), rozchodzącymi się wachlarzowato; doliny te są porozdzielane odnogami gór, rozchodzącymi się podobnie od głównego grzbietu i zawierającymi najwyższe w tej części gór szczyty. (Łysa Hora między Ostrawicą i Olszą 1330 m., Góra Barania na źródłowiskach Wisły 1150 m.). Bystry bieg tych rzek wraz z okolicznością, iż płyną one do górno-szlazkiej krainy węglowej, wywołał wielki rozwój przemysłu (młyny, tartaki, papiernie drzewne, fabryki żelazne). Najznacniejszą z tych dolin jest dolina Olszy, przy której wejściu na równinę leży Cieszyn; w górę prowadzi ona do ważnego przejścia Jabłonkowskiego (550 m.), przez które idzie droga do doliny Wagu (kolej żelazna Koszycko-Bogumińska). Przejście to miało niegdyś ważne strategiczne znaczenie (w wojnie trzydziesto i siedmioletniej) i było obwarowane; tędy przedostało się na północny stok Karpat węgierskie plemię Jazygów, zwane tu Jackami; tu leży obecnie malowniczo położone jedno z nielicznych miast górskich karpackich, Jabłonków („w Jabłonkowie są Jackowie“).

Na wschód od Babiej Góry karpacki pas piaskowcowy zniża się znacznie i otwiera drogę Dunajcowi i Popradowi na stok północny; tędy wino węgierskie szło „na wychowanie“ do Polski. Doliną Dunajca i Popradu Jagiellonowie dążyli do objęcia panowania w Węgrzech; tędy przez Spiż wkroczyła w r. 1770 armia austriacka, zajmując część Polski po San jeszcze przed pierwszym rozbiorem; okolice te, tak ważne ze względów handlowych, były często opanowywane przez rabusiów, którzy grabili kupców (zamki Nidzica i Czorsztyn). Na wschód od Popradu, szczególnie na dorzeczu Dniestru, pas ten znów się wznosi pod nazwą *Karpat Lesistych* (część ich na wschód od źródeł Stryja nosi miano *Beskidu Wschodniego*) i dosięga na źródłach Cisy, Prutu i Czeremoszu, w grupie *Czarnohory*, przeszło 2000 m. (szczyt Howerla). Od dorzecza Dniestru według Pola pojedyncze równoległe łańcuchy są wyższe i leżą bliżej siebie, są zwarte, doliny podłużne, zwane „zworami“ są wy-

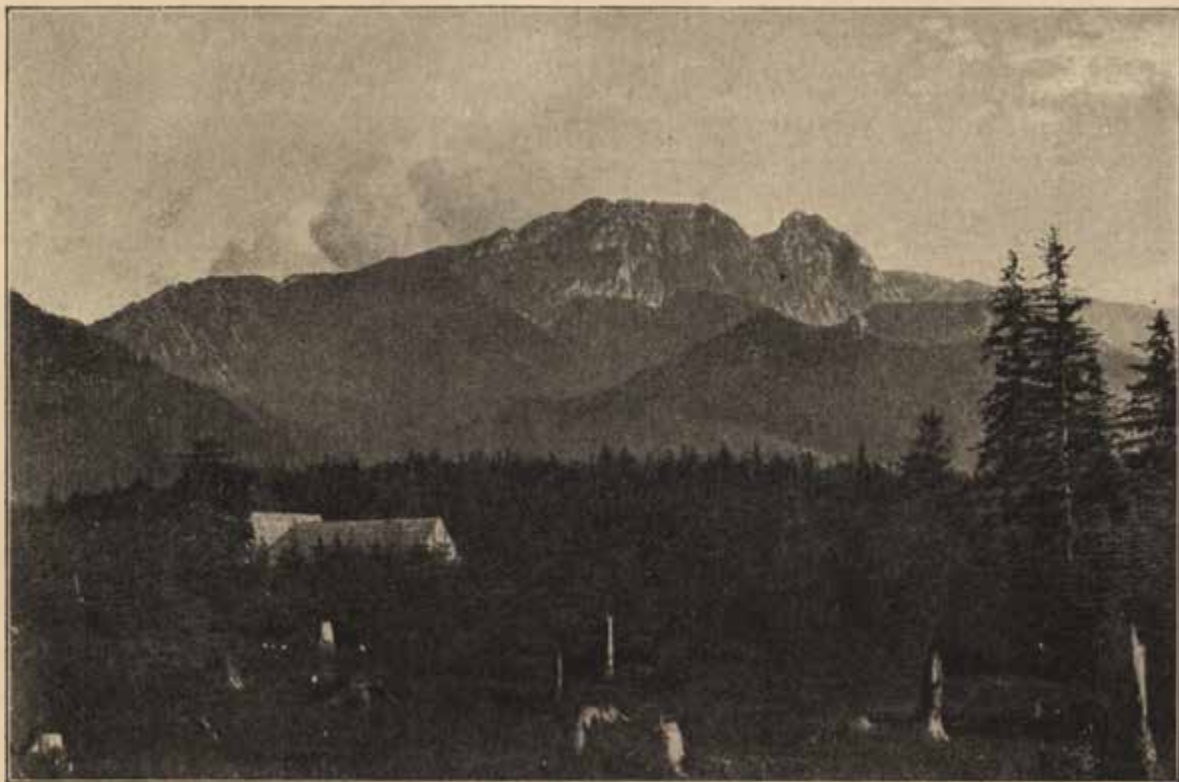


sokie i wązkie ¹⁾; tylko poprzecznymi dolinami Prutu, Czeremoszu i t. d. idą tu drogi wgląd gór, ale są to karkołomne ścieżki nad przepaściami; podróżni muszą się tu powierzać czujności koni huculskich, a wrażliwsi muszą zawiązywać sobie przytym oczy, by nie patrzeć w przepaście, na których dnie szumią burzliwe potoki (wspaniały wodospad Prutu).

Rzeki, wypływające po zewnętrznej stronie karpackiego łuku, przedstawiają wogóle wiele cech wspólnych; z początku płyną krótko w dolinach podłużnych, następnie skręcają nagle i przecinają najbliższy po stronie zewnętrznej grzbiet dolinami poprzecznymi, co im nadaje bieg zygzakowaty (Beczwa, Dunajec, Wisłoka, San, Stryj, Prut, Czeremosz). Dostawszy się na podnóże gór, rzeki te płyną znów równolegle do nich (Morawa, Dniestr), podobnie jak rzeki zewnętrznej strony Alp (Rodan i Dunaj), będąc pośrodku rozdzielone systematycznym, też podobnie jak rzeki Alp (Wisła między Morawą i Dniestrem Ren między Rodanem i Dunajem); tylko, że na łuku karpackim odległość między dwiema podłużnymi rzekami, spływającymi w strony przeciwnie, jest większa, niż w Alpach; to też prócz głównej poprzecznej rzeki dzielącej wciska się tu kilku niemi wodnemi jeszcze drugi systemat (Odry). Przytym rzeka podłużna wschodnia, Dniestr, wkrótce opuszcza dolinę podkarpacką, a jej rolę zajmują kolejno dwie rzeki drobniejsze, podrzędne (Prut, Seret). Te wszystkie rzeki południowego skraju górskiego: Odra, Wisła, Dniestr, tak zbliżają się do siebie swemi górnymi częściami i dopływami, iż łatwo je będzie połączyć kanałami (Odrę z Wisłą, Wisłę za pomocą Sanu z Dniestrem), przez co wytworzy się ważna wschodnio-zachodnia komunikacyjna linja wodna (analogja z „sybirskim traktem wodnym“).

Pod względem *petrograficznym* Karpaty „piaskowcowe“ prócz piaskowców zawierają też łupki i margle; piaskowce są twardsze i tworzą zwykle grzbiety wyższe, niż miękkie łupki, które łatwo ulegają zniszczeniu; dlatego doliny podłużne przypadają nieraz nietylko na niecki fałd, ale także i na pasy łupkowe. Zresztą i sam piaskowiec nie jest też zbyt twardy, obfituje w glinę, dlatego szczyty Karpat mają kształt zaokrąglony, kształt kopców; są przytym zwykle porośnięte lasami. W niepogodę, owiane mgłą, wyglądają jak olbrzymie, dymiące kopce węglarskie. Z wielu gatunków karpackiego piaskowca zwraca we wschodnich Karpatkach uwagę szczególnie żółtawy piaskowiec jamneński albo bryłowy; ostatnią nazwę otrzymał wskutek rozpadania się na wielkie bryły pod wpływem wietrzenia. Wskutek tego tworzy on skały podobne do olbrzymich ruin, nadające wiele malowniczości niektórym okolicom górskim (np. Stryjskie). Skały te posiadają często starożytne wykute groty, są

¹⁾ Na marginesie notatka: *więcej szczegółów, Sawicki.*



Giewont — Śpiący Rycerz.

„owiane tajemniczą mgłą podań i baśni“¹⁾. W Karpatach zachodnich piaskowiec jamneński ustępuje miejsca innym (ciężkowicki, godulski).

Karpaty pod względem *tektonicznym* są, jak już wiemy, górami fałdowymi; fałdy uległy silnemu ciśnieniu, są przzewracane ku północy tak, iż upad warstw jest południowy. Budowa ta odsłania się doskonale na licznych północnych dolinach poprzecznych, o którychżeśmy wspomnieli.

Dla dopełnienia składu i budowy Karpat należy wspomnieć, że pośród karpackiego piaskowca występują skały mesozoiczne, głównie jurajskie, złożone z białych i czerwonych wapieni, sterczące stromo, malowniczo z pośród łagodnych form piaskowcowych. Skały te ciągną się dwoma długimi szeregami: północny ciągnie się od doliny Beczwy przez Andrychów, Bochnię do Przemyśla; ważniejszy południowy (do 1000 m. wysokości), zwany *Pieninami*, przerwany Dunajcem, ciągnie się od doliny Waagu (okolice Cieplic) przez Nowy Targ na Spiż. Tutaj skały jurajskie sterczą stromo z łupków górnokredowych; łańcuch ten jest ograniczony z północy i południa pasami eocenu, z których południowy sięga do mesozoicznych utworów północnego stoku Tatr. Między właściwymi jurajskimi skałami Pienin i ich obwódka górnokredową, niema żadnego tektonicznego związku, panuje niezgodność w położeniu warstw.

Co do genezy tych osobliwych warstw, to Neumayr sądził, że wydzwignięcie ich ponad warstwy piaskowcowe jest skutkiem nadmiernego sfałdowania tych miejsc podczas powstawania Karpat: grzbiety fałd piaskowcowych uległy pęknięciu i starsze skały jurajskie zostały tędy wyciśnięte na wierzch. Uhlig nie zgadza się z tym poglądem na zasadzie braku tektonicznego związku między temi skałami i otoczeniem: sądzi raczej (zgodnie ze Stachem), że Pieniny stanowią pozostałość starszych od Karpat gór mesozoicznych, które tworzyły archipelag wśród morza kredowego (u ich stóp leży konglomerat, utwór brzegowy); wyspy te zostały objęte fałdami karpackimi i rozkawałkowane poczęści przez uskoki, poczęści przez erozję²⁾.

Co do powstania malowniczego wyłomu Dunajca w Pieninach, to stosowano tu różne teorie: przepiłowania (Tietzego), epigienetyczną, tektoniczną (ob. „Kronika“ w „Wiśle“). Według podania miało go otworzyć Chrobry uderzeniem czekana (analogja z podaniem o przejściu Rolanda w Pirenejach, które miało być wyrabane cięciem jego potężnego miecza).

Wreszcie należy wspomnieć o występowaniu *skał wybuchowych*: o wy-

1) Dunikowski. *Pamiętnik fizjograficzny*, XI, str. 139.

2) Uhlig w *Jahrbuch der Geologischen Reichsanstalt* XI.

lewach cieszynitu (teschenit), występujących na północnych stokach Karpat zachodnich, na Szlązku Austriackim. Pośród wzgórzy fałdowania karpackiego spotykamy tam inne, będące skutkiem dyslokacji, wywołanej właśnie przez parcie mas wybuchowych bochenkowatego kształtu (lakkolity), które się wcisnęły w warstwy neokomu ¹⁾.

Dyslokacja wywołana przez cieszynit ujawnia się w plastyce powierzchni jako wzgórza kopułowate, w których warstwy z upadem periklinalnym t. j. upadające od wierzchołka na wszystkie strony ²⁾ osłaniają jądro z cieszynitu. Pagórki te są starsze od tutejszych fałdowanych (trzeciorzędowych): wylew cieszynitu nastąpił we środku lub na końcu epoki kredowej. Środek jądra cieszynitu jest gruboziarnisty, szaro-zielonawy, w pasie zaś zetknięcia się z pokrywającym go margłem cieszynit z powodu szybszego zastygania przedstawia masę zbitą, czarną. Margiel normalnie jest też czarny (od cząstek węgla) i ma budowę łupkową, ale od gorąca cieszynitu stał się żółtawym i utracił łupkowatość, a na samej powierzchni zetknięcia zmienił się w biały krystaliczny wapień.

Wyłuskane przez denudację ze swej łupiny osadowej cieszynity wskutek silnego wietrzenia nie wywierają wielkiego wpływu na plastykę kraju, ale dostarczają żyznego gruntu ³⁾.

W okolicach Czorsztyna, Krościenka i Szczawnicy występuje na północnym stoku Karpat prócz tego młodsza (trzeciorzędowa) skała wybuchowa, trachit (podobnie, jak po stronie wewnętrznej); w związku z temi skałami wybuchowymi jest (według Zuberera) występowanie w tych okolicach źródeł mineralnych, zawierających kwas węglany.

Dzięki wspomnianym wyżej wyłomom rzeczonym (Dunajca i Popradu), przerywającym karpackie fałdy i otwierającym żywiołowi polskiemu drogi na południe, możemy do obszaru naszego wcielić leżącą już na południe od głównego karpackiego łuku, blisko 49° szer. pn. najwyższą część systematu — *Tatry*.

Tatry, jak wiemy są uchronionym od zapadnięcia szczątkiem krystalicznego jądra Karpat, z którego szczytów denudacja usunęła pokrywające je pierwotnie warstwy młodsze. Ta część jądra nie tylko uniknęła

¹⁾ Morozewicz w *Pamiętniku Fizjograficznym* X. Według prof. Lagorio, cytowanego tu przez Morozewicza, bochenkowate albo elipsoidalne kształty lakkolitów wynikają z ich natury chemicznej i fizycznej: magma kwaśna, gęsta jest skłonna do tworzenia skupień zaokrąglonych w przeciwieństwie do magmy zasadowej, bazaltowej, rozlewającej się płasko. Lakkolity, jak wiadomo, nie wylały się na powierzchnię, lecz zastygły we wnętrzu warstw (powoli).

²⁾ Tworzą „rodzaj fałdy antyklinalnej” według terminologii Morozewicza.

³⁾ Partsch. *Schlesien* s. 51.

zapadnięcia, ale zachowała najwyższe szczyty całego systematu (przeszło 2600 m.); zapadnięcie więc nie przyjęło w Karpatach tak wielkich rozmiarów, jak np. w Apeninach, gdzie rangę najwyższego szczytu całego systematu osiągnął najwyższy szczyt warstw osadowych młodszych (Gran Sasso) ¹⁾.

Tatry, ujęte w widły rzek Dunajca z Popradem i Wagu z Orawą, sterzą jak skalista warownia wśród dolin, a właściwie wśród jednej uprawnej doliny, otaczającej „warownię“ niby fosą i porozdzielanej tylko nieznacznie działami wodnymi *dolinowemi* (*Thalwasserscheide*) wyżej wymienionych par rzek. Ponad tą uprawną krainą (około 800 m.), zwaną *Podhalem*, wznosi się kraina lasów, *regle*, do 1500 m. Ponad krainą lasów wznosi się tu kraina łąk alpejskich (*hale*, *poloniny* we wschodnich Karpatach) i kosodrzewiny do 2000 m., gdzie „wiatr przewiewa orle pióra“, gdzie latem tętni życie pasterskie. Ponad krainą hal strzelają dziko w obłoki nagie krystaliczne szczyty (turnie), ostre „niby pi-szczalki organów“ (Garłuch, Łomnica i t. d.), sięgające ponad klimatyczną granicę wiecznych śniegów. Ale nieznaczny obszar gór, sięgających ponad tę granicę, oraz wielka stromość szczytów nie sprzyjają zbieraniu się wielkich mas śniegu. Z tego powodu Tatry pozbawione są alpejskiej krasy lodowców, posiadają jednak pełne wdzięku okrągławe górskie jeziora („Morskie Oka“) u stóp turni, w krainie hal. Widziane zgóry, mają one u wybrzeży barwę zieloną, na środku szafirową—„niby pawie oczka“.

Z lotu ptaka widziane Tatry przedstawiają się w głównej swej linii jako leżąca litera E (E); od tej głównej linii wybiegają liczne rozgałęzienia w obie strony, niby żebra od pacierzowego grzbietu. „Żebra“ te są nie przeciwległe, kierunek ich jest promienisty względem łuków głównego grzbietu (kształt E), a więc z wypukłości łuków wychodzą rozbieżnie, z wklęsłości — zbieżnie. Południowe są krótsze, północne — dłuższe.

Są one szczątkami, oszczędzonymi przez erozję, która wyrzeźbiła poprzeczne doliny, dzielące owe „żebra“. Południowe żebra, to jest gałęzie gór, są potężniejsze; w nich, a nie w głównym grzbiecie, leżą najwyższe szczyty łańcucha; to pokazuje, że erozja od strony południowej była energiczniejsza, tak iż dział wodny został przesunięty poza najwyższą linię grzbietu, na stronę północną („walka o dział wodny“). Ten dział wodny zamyka stromą ścianą górny koniec każdej poprzecznej doliny; doliny te odznaczają się zadziwiającym układem tarasowatym: spadek ich dna przerywa się mianowicie dwa razy przez strome ściany,

¹⁾ A. Supan. *Physische Erdkunde 1884* str. 306.



Giewont z Antołówki.



Dolina pięciu Stawów Polskich.

które są oddzielone od siebie przez trzy tarasy: górny i średni—płaskie, a trzeci, dolny, silniej pochylony. Na dwóch wyższych tarasach leżą zwykle, wspomniane już poprzednio, górskie jeziora, zatamowane bądź groblą morenową, bądź progiem skalistym ¹⁾. Największym z tych jezior jest Wielki Staw (1650 m. wys.), odpływający za pomocą Rostoki, która tworzy wodospad Siklawę (64 m. wys.). Dzikość i wspaniałość okolic tego jeziora ustępuje tylko okolicom drugiego — Rybiego albo morskiego Oka, którego kotlina zagłębia się bardziej (1400 m.) między ścianami gór.

Powstanie jezior tamowych morenowych jest w związku z tarasową budową dolin. Lodowiec, wypełniający taką dolinę (Tatry przy dawnej izochionie 1500 m. posiadały znaczne lodowce), przy nieznacznej miąższości (np. wycieńczony lodowiec w perjodzie znikania) nie jest w stanie pokonać nagłego spadku i przebyć go bez rozdarcia; pęka on, kruszy się i spada lodową lawiną na niższy taras; tutaj może skupić się w nowy lodowiec („lodowiec odrodzony“), który spływać będzie do następnej krawędzi. Jeżeli niższy taras jest krótki, to podczas perjodu ubywania ów „odrodzony“ lodowiec, izolowany, pozbawiony odżywiania, zniknie szybko; ale na wyższym tarasie lodowiec długo jeszcze utrzyma się w posiadaniu krawędzi tarasu (gdyż miał on pierwotnie siłę sięgnąć poza krawędź, tworzył bowiem i zasilał lodowiec „odrodzony“, i zajmując długo tę krawędź, miał czas osadzić tam znaczną końcową morenę, która tamuje jezioro ²⁾).

Jeziora, leżące na najwyższym tarasie, niekoniecznie są zatamowane moreną; leżą one otoczone w półkole skałami (niby brwiami) w tak zwanych cyrkach. Są to kotliny z dnem prawie płaskim, którego najniższą część zajmuje zwykle jezioro, zatamowane w swym odpływie progiem skalistym. Dno to otacza stroma ściana skalista, zataczająca część koła tak, iż cyrk wygląda jak część niezamkniętego i zwróconego podstawą ku górze stożka ściętego. Utwór taki morfologicznie podobny do wulkanicznej kaldery, gienetycznie jest zupełnie od niej różny. Kotliny takiej nie mogły też wyźłobić płynące wody, gdyż dno jej jest płaskie lub wgłębione miednicowato; musi to być produkt erozji lodowców. Przypuszczenie to jest tym prawdopodobniejsze, że 1^o cyrki leżą na dawnej granicy firnu tak w Tatrach, jak w Pirenejach i Skandynawji (tak zwane Botner); 2^o że wszelkie znane czynniki geologiczne są tu wykluczone prócz jednych lodowców. Dość znaczna głębokość niektórych

¹⁾ Partsch. *Die Gletscher der Vorzeit in den Karpathen*, 1882, str. 1, 2.

²⁾ Partsch, *Die Gletscher der Vorzeit in den Karpathen* str. 14, 15; r. 1882 Heim, *Gletscherkunde*, 1875, str. 58.

jezior nie stanowi absolutnego zaprzeczenia teorii erozyjnej; albowiem, jak sądzi Partsch, pierwiastkowo mogły one być bardzo płytkie, ale wtedy zamarzały do dna, a przez kolejne zamarzanie i rozmarzanie skaliste dno ulegało rozkruszaniu; gdy później nastąpił perjod zwiększania się lodowców, lodowiec, natrafiwszy na grunt tak przygotowany, wyprzątnął rumowisko z dna jeziora i pogłębił je ¹⁾.

Podobnie wyjaśnia to w ostatnich czasach Cvijic; firn, leżąc na tych dolinach topniał; woda, wsiąkając w grunt rozkładała go chemicznie, a zamarzając rozkładała mechanicznie; gdy zaś potym przy spotęgowaniu masy śniegowej powstał tu lodowiec, wyprzątał ten materiał; przy częstych wahaniach firnu i lodowców mogło wyźłobienie przyjąć znaczną głębokość.

Są to wyjaśnienia, nie sprzeciwiające się wprawdzie żadnej zasadzie naukowej, ale wydają się nieco wyszukanemi; prostszym jest wyjaśnienie znacznej głębokości jezior zapomocą wirującej wody u stóp wodospadów ²⁾, a ich zgodność ze zlodowaceniem jest tylko rezultatem ich zakonserwowania przez pokrycie.

¹⁾ Partsch. *Die Gletscher der Vorzeit in den Karpathen* str. 194.

²⁾ P. Rehman („Karpaty“) powstanie i utrzymanie kotlin jeziornych przypisuje chemicznej erozji wody, rozkładowi chemicznemu granitu, choć chemiczne działanie wody jest na górach, jak to zauważył Lendenfeld („*Australische Reise*“) osłabione wskutek zmniejszania się ilości kwasu węglanego i choć sam p. Rehman w innym miejscu twierdzi, że granit tatrzański jest nadzwyczaj oporny na działanie wody, że prawie nie ulega zwiertzeniu; tymczasem kotliny jeziorne leżą akurat w granicie. P. Rehman opiera się w swym wyjaśnieniu na obserwowanym fakcie, że na powierzchni granitu znajdują się małe miseczkowate zagłębienia, napełnione wodą. P. Rehman nie zwrócił jednak uwagi, że z tak płytkich zagłębień produkty rozkładu mogą być łatwo wydalone przez przepełnienie wodą podczas ulewy, a następnie po wyschnięciu, — przez wiatr: takie wydalenie w nieco głębszych kotlinach, nie wysychających, jest wykluczone. Podobne jak p. Rehman wyjaśnienie kotlin jeziornych w górach daje Richter, opierając się znów na powstawaniu „dolin“ Karstu, z których część powstała nie przez zapadnięcie, lecz przez chemiczną erozję naziemną (Cvijic); ale i ta podstawa jest jak sądzę, zawodna. bo tam wapien po rozpuszczeniu daje niewiele pozostałości, a i te łatwo są wydalone przez szerokie i liczne szczeliny, właściwe wapieniowi (zresztą i te się z czasem zatykają i dolina przestaje się zagłębiać). Zresztą wyjaśnieniu temu zaprzecza fakt, że formacja dolin urywa się tam nagle, gdzie z Karstem graniczą skały nie wapienne. Tego rodzaju wyjaśnienia są wynikiem nieuprawnionego wniosku, że twory morfologicznie podobne są też i genetycznie pokrewne. Wreszcie jako kurjozum należy przytoczyć wyjaśnienie p. Siemiradzkiego, który w przejrzanym i dopełnionym przez siebie polskim wydaniu geologii Shalera uważa jeziora tatrzańskie, jako szczątkowe, t. j. powstałe podczas wznoszenia się gór z dna morskiego (przyczym woda pozostaje w zagłębieniach). Błądność takiego

Richthofen przypuszczał, że lodowiec w takim cyrku mógł przyjąć ruch wirowy, co powiększyłoby jego siłę erozyjną; tym sposobem objaśnia się okrągły zwykle kształt jeziornych miednic na dnie cyrku ¹⁾; jednak badania kierunku rysów lodowcowych nie stwierdzają tego: rysy nie są skierowane ku środkowi cyrku, lecz na zewnątrz.

Godną jest uwagi rzeczą, iż te jeziora tatrzańskie zgromadziły się głównie we wschodniej części Tatr na wschodnim łuku owego E, podczas gdy część zachodnia z powodu obfitych opadów i miększych skał utraciła już ów „wdzięk młodości“; dawne jeziora tej części wypełniły się rumowiskiem i mułem, spływały, „wygasły“ ²⁾.

wyjaśnienia jest nie tylko faktyczna (t. j. zastosowana do danego zjawiska), lecz zasadnicza, naukowa: jak można bowiem szukać dzisiaj pierwotnych zagłębień tam, gdzie warstwy, w których zagłębienia te były w czasie wznoszenia się gór, już dawno zostały zniszczone przez spłókanie — a więc „*nec locus ubi Troia fuit*“. Niedosć na tym: gdyby nawet „*locus*“ pozostał dotąd, t. j. gdyby warstwy osadowe, pokrywające niegdyś Tatry w pasie jezior, dochowały się do chwili obecnej i gdyby w nich to właśnie leżały obecnie jeziora, to i w takim razie nie byłyby one jeziorami szczątkowymi, gdyż takowe mogłyby dotrzeć tylko do epoki lodowej, w czasie której zostałyby wyparte przez zlodowacenie. I jeszcze niedosć: gdyby twierdzenie, że obecne jeziora są szczątkowymi, było nawet prawdziwe, to niewielebyśmy stąd skorzystali na punkcie genezy jezior, bo nie pouczyłoby nas ono, jak powstało zagłębienie jeziorne, a to jest rzecz główna.

¹⁾ Richthofen *Führer für Forschungsreisende*, 1876, str. 258, 259.

²⁾ Musimy tu zaznaczyć, iż bynajmniej nie przez nieuwagę, lecz z umysłu odstępujemy od wyjaśnienia, jakie powyższemu zjawisku dał prof. Dziewulski w *Pamiętniku Fizjograficznym I*. Dziewulski wychodzi z zasady: gdzie wiele deszczu, tam wiele jezior. Jest to zasada zdrowego rozumu, która w nauce często zawodzi; kto choć raz porównał mapę rozkładu deszczów z mapą rozkładu jezior, ten łatwo mógł się przekonać, że na południowym stoku Himalajów, gdzie spada największa ilość deszczów na ziemi, niema ani jednego znacniejszego jeziora, podczas gdy dalej na północ prawie bezdeszczowa Azja Centralna jest pełna jezior. Podobne zjawisko występuje prawie wszędzie, choć może w mniej jaskrawej formie. Zjawisko to tłumaczy się bardzo prosto: obfitość deszczów rodzi obfitość potoków, które z jednej strony szybko wypełniają jeziora rumowiskiem i mułem, z drugiej — przez wzmocnioną erozję pogłębiają łożyska odpływów jeziornych i tym sposobem skutecznieją naturalne spuszczenie jezior.

W nauce więc panuje zasada wprost przeciwna: im góry bardziej obfitują w deszcze, tym są uboższe w jeziora. Zasada ta tak jest ogólna, że wyjątek z niej zupełnie uprawnia geografa do wniosku o niedawnej zmianie klimatu (suchego na dżdżysty lub odwrotnie) lub o młodzieńczym wieku jezior (np. wskutek niedawnego pokrycia lodowcami).

Postawiwszy mylne twierdzenie, Dziewulski musiał dla jego uzasadnienia uciekać się do dość wątpliwego przypuszczenia o rozkładzie opadów w Tatrach oraz do mylnego objaśnienia tego rozkładu. Mianowicie Dziewulski przypuszczał, że wschodnia część Tatr jest obfitsza w opady od zachodniej, a to z powodu, że (w tym miejscu gdzie najwięcej jezior) ma kierunek od południo-wschodu na pół-



Z Kalatówek do wywierzysk Bystrej.

Co do względów *petrograficznych*, to Tatry składają się głównie ze skał krystalicznych, granitów i gnejsów; wzdłuż północnego ich stoku

noco-zachód, co wywołuje prostopadłe uderzanie panujących wiatrów, wznoszenie, walkę ich i stąd obfitsze skroplenie.

Naprzód co do przypuszczenia o rozkładzie opadów, to jest ono, jak rzekliśmy, dość wątpliwe, albowiem znane jest prawo, że góry Europy obfitsze są w opady po stronie zachodniej, niż po wschodniej, która stanowi tak zwany „*Regenschatten*“; Tatry więc w każdym razie musiałyby stanowić niezwykły wyjątek.

Powtóre, co do objaśnienia tego wyjątkowego zjawiska, to wznoszenie się wiatru północno-wschodniego i południowo-zachodniego po stokach gór wywołuje bezwątpienia czasami skroplenie; ale przyczyna ta ma miejsce głównie w zimie (gdy wiatry te panują), a przytym działa słabo, gdyż zimowe opady w tych stronach są ubogie. Względ więc Dziewulskiego ma małe znaczenie. Nie zwrócił on uwagi na to, że wiatr północno-wschodni jest ubogi w parę, a w zimie w Tatrach otoczonych głębokimi dolinami, w których gromadzi się zimne powietrze, ubywanie ciepła ku górze musi być bardzo powolne, a czasami nawet zupełnie nie ma miejsca; wiatr zaś południowo-zachodni musi ulegać foehnowemu osuszeniu, bo na drodze swej do wschodnich Tatr przechodzi przez niewiele niższe Alpy Liptowskie, na których znaczną część swej wilgoci tracić musi. Nadto główne opady mają miejsce w Tatrach w lecie, a w tej porze przemagają wiatry nie północno-wschodnie ani południowo-zachodnie, lecz północno-zachodnie, a więc wiatr, przynoszący główne opady, wieje nie w kierunku prostopadłym, lecz w kierunku równoległym do owej części Tatr, najbardziej obfitującej w jeziora. Nakoniec: na drodze tego, niosącego główne opady wiatru północno-zachodniego do wschodnich Tatr leży najwyższa część karpackiego łuku, otaczającego Tatry (Babia Góra), na tej drodze więc wiatr północno-zachodni utracą najwięcej wilgoci, podobnie jak wiatr południowo-zachodni na Alpach Liptowskich. Jednym słowem mnóstwo warunków składa się na to, ażeby ten łańcuch, gdzie jest najwięcej jezior, odbierał najmniej opadów.

Ale przypuśćmy, że powyżej przytoczone przez nas warunki, istniejące niezaprzeczenie, nie są dostateczne do wywołania mniejszej ilości opadów w Tatrach wschodnich, niż zachodnich; przypuśćmy, że np. większa wysokość wschodnich Tatr lub inne jakieś względy lokalne pomimo powyższe warunki wywołują tu większą obfitość opadów, niż w Tatrach zachodnich. To i tak fakt ten nie stanowiłby bynajmniej dowodu prawdziwości teorii D.; nie wyjaśniałby on bynajmniej rozkładu jezior w Tatrach, lecz zaciemniał go raczej, zmuszałby do uważania tego rozkładu za zjawisko wyjątkowe (według tego, cośmy powyżej powiedzieli); wtedy dla wyjaśnienia tego musielibyśmy uciec się do przypuszczenia zmiany klimatu; mianowicie przypuszczenia, że dawniej klimat zachodnich Tatr był wilgotniejszy niż wschodnich, wywołał zniknięcie jezior w pierwszych, a potem dopiero stał się suchszy.

Gdyby nawet więc przypuszczenia Dziewulskiego, że zachodnia część Tatr ma obecnie mniej opadów, niż wschodnia, było prawdziwe, to i wtedy ani przytaczana przez D. przyczyna tego zjawiska, ani wynikająca jakoby z tego zasada: gdzie więcej deszczów, tam więcej jezior, nie mogłaby się utrzymać. Natomiast powątpiewanie Pencka (*Morphologie der Erdoberfläche*) w prawdziwość głębokości jezior, zmierzonych przez Dziewulskiego, nie wydaje mi się słusznym, Dziewulski był bowiem znany, jako bardzo zręczny eksperymentator.

występują wapienie, które na krańcach zachodnim i wschodnim wchodzą na grzbiecie gór; stąd Tatry dadzą się *podzielić na trzy główne części*: 1) zachodnią (*wapienne góry Orawskie*), 2) środkową (*właściwe Tatry*), złożoną (w pasie grzbietowym i na stoku południowym) na zachodzie z gnejsów i łupków, na wschodzie (*Wysokie Tatry*) z granitów, i 3) wschodnią (*wapienne góry Bialskie*); ta ostatnia na północo-wschodzie przypiera do *Spiskiej Magóry*, złożonej już z piaskowca karpackiego i tylko pod względem orograficznym należącej do Tatr, stanowiącej ich część czwartą—przyładek, wypełniająca kąt w widłach Dunajca z Popradem. Na zachód od tego północnego przyładka ciągnie się, również piaskowcowe, *Gubałowskie wzniesienie*, biegnące równoległe do głównej linii Tatr wzdłuż doliny Nowotarskiej i dzielące ją na dwie smugi dolinowe; od wapieni północnego stoku Tatr jest ono oddzielone podłużną *doliną Podtatrzańską* (Zakopane), a od zewnętrznego piaskowcowego łuku karpackiego podłużnymi *dolinami Orawy i Dunajca*, których południowe dopływy torują sobie przez to wzniesienie drogi na północ. We wschodniej części tego wzniesienia występują znane już nam *wapienne Pieniny*, przez które przedostaje się na północ wyłomem Dunajec.

Granit tatrzański ¹⁾, szary lub zielonawy, odznacza się wielką twardością i dlatego ta część Tatr, gdzie on głównie występuje, posiada szczyty najwyższe (Garłuch, Łomnica, Krywań, Świnica) strome i dzikie, nagie, zwane „turniami“ lub „wirchami“, podczas gdy w części na zachód stąd, gdzie występują miększe łatwiej wietrzejące gnejsy i łupki, szczyty są niższe, zaokrąglone, trawiaste i zowią się „kopy“. Granit z przyczyn dynamicznych pod wpływem ciśnienia przy procesie górotwórczym przyjmuje też niekiedy budowę łupkową (granito-gnejs np. w Krywaniu), która ujawnia się w plastyce tam, gdzie skały tworzą urwiska prostopadłe do kierunku łupliwości: urwiska przyjmują wtedy kształt schodowaty ²⁾, co ułatwia wdzieranie się na tutejsze skądinąd bardzo niedostępne szczyty.

Skały wapienne, łatwo ulegające działaniu wody, przedstawiają wiele zjawisk karstowych: posiadają znikające wody i grotty stalaktytowe (np. grotta Bialska). Niektóre z wód, znikających w wapieniach, spływając po granitach, dostają się głęboko pod ziemię tak, iż wystąpiwszy na powierzchnię u stóp Tatr, zjawiają się jako źródła gorące (Jaszczurówka niedaleko Zakopanego), wydzielające tuf wapienny i budujące zeń stożki (źródło Drużbaki w dolinie Popradu). Doliny gór wapiennych, wytworzone przez erozję, oraz szczyty posiadają strome ściany (Murań w górach Bialskich, Giewont na północnym stoku Tatr koło Zakopanego); szczególniejszą malowniczością odznaczają się doliny, wypłókanne przez

¹⁾ Morozewicz w *Pamiętniku Fizjograficznym* XI.

²⁾ Kolbenhayer, *Die Hohe Tatra* rok 1884.

potoki, spływające po północnej pochyłości Tatr do Dunajca; strome otaczające je skały przyjmują kształty gotyckie; stąd otrzymała swą nazwę dolina Kościeliska pod Zakopanem; podobnie malownicza jest pobliska dolina Strażyska, „w głębi której, jak ołtarz, świeci w słońcu stroma turnia Giewontu, widzialna od spodu do szczytu”¹⁾. Doliny te posiadają zwykle u wyjść zwężenie, „bramy”; pochodzi to stąd, że wapień, występujący na samym skraju, jest różny od wapieni wyżej leżących: tamte są mesozoiczne, łatwiej ulegające działaniu wody, dlatego doliny wśród nich są szersze; ten jest wapieniem eocenicznym, numulitowym (zwany przez górali „jarcem“, gdyż numulity są kształtem podobne do ziarenek jęczmienia). Wapień ten, a raczej wapienny konglomerat²⁾, zawiera wiele ziarn kwarcu, jest twardy, i dlatego wyjścia dolin erozyjnych w nim leżące stanowią wązkie bramy.

Na tych skałach tatrzańskich starszych leżą osady diluwialne lodowcowe: głazy erratyczne i moreny, wpływające też na charakter krajobrazowy Tatr.

Geograf wrocławski, Partsch³⁾, który badał zjawiska lodowcowe w Tatrach, tak maluje nam tatrzańskie krajobrazy morenowe: „Jeżeli z dzikich skalistych kotlin wysokich gór, które zamiast dawnych błyszczących firnów dziś kryją ciemne zwierciadła jezior, zstąpimy niżej do tej krainy, gdzie lodowce działały przeważnie budowniczo, gdzie, umierając, pozostawiły w spuściznie wyszłe z ich łona rumowisko, to przed nami roztoczy się inny, łatwiejszy do zrozumienia krajobraz.

Desor odmalował nam tak powabny obraz krainy morenowej, że nie bez obawy przychodzi mi odtwarzać moje zupełnie odmienne wrażenie. Ale różnica ta nie leży bezwątpienia w naszej subiektywnej wrażliwości, lecz rzeczywiście w przedmiotach, któreśmy widzieli. Desor maluje uwiecznione winnicami wzgórze, powabne, opasane willami i ogrodami stawy Brianza; moja droga prowadziła zdala od rozproszonych chat górali, nawet zdala od udeptanych ścieżek przez samotnie leśne do pustynnych obszarów, zasypanych głazami, gdzie skąpy kobierzec mchu, borówek i kosodrzewiny budzi tylko niezadowolenie, pokrywając zdradziecko doły między rozsypkami głazami. W Tatrach i Górach Olbrzymich pola morenowe stanowią najbardziej ponure, najbardziej unikane przez podróżnika okolice. W tym leży powód, że są one tak mało znane. Wszystkie ścieżki górskie omijają te kamieniste pustynie, a gdzie je muszą przechodzić, tam czynią to po najkrótszej drodze.

1) Witkiewicz. *Na przelęczy.*

2) Morozewicz. *Pamiętnik Fizjograficzny. X.*

3) *Die Gletscher der Vorzeit*, str. 195 — 198.



<http://rcin.org.pl>

Pod szczytem Rarcuła.

Ukształtowanie powierzchni tych pustyń morenowych jest pełne zmiany, a jednak jednostajne. Składają się one z licznych, prawie równoległych i jednakowo wysokich wałów rumowiska, porozidzielanych wązkiemi brózdami równoległemi lub rozbieżnemi. Rzadko tylko napotyka się jedną potężną parę wałów morenowych, niby zrzuconą skórę olbrzymiego węża, jako pomnik zmarłego lodowca.

Szczególny interes krajobrazowy przedstawia także dolna granica pól morenowych. Gdzie deszczowe potoki nie zniszczyły moren końcowych, tam występują one jako potężne wzgórza, spadające nazewnątrz stromo i półkolisto ku łagodniejszym zboczom gór. Inne jest ukształtowanie gruntu po stronie wewnętrznej: czasem znajdujemy tu lekko wgłębione suche pole głazów, czasem płytką, ulegającą powoli storfieniu kałużę; w niektórych razach znaczne górskie jezioro, klejnot górskiego krajobrazu. Dawnym lodowcom Vologny zawdzięczają Wogięzy swą najpiękniejszą wodną ozdobę: „*Sans Gérardmer et un peu de Nancy, que serait la Lorraine?*“ A najbardziej powabny i najwspanialszy alpejski krajobraz tatrzański podziwiamy na końcowych morenach, podpierających wodne rezerwoary jeziora Szczyrbskiego (Czorber) i Rybiego.

Powabne zwierciadła takich jezior, które podwajają każde wspaniałe zjawisko konturu i światła wśród dzikiego górskiego krajobrazu, są w stanie wynagrodzić sownicie podróżnikowi ową surową bezdrożność, ową ponurą bezpłodność krainy morenowej.

Rodzi się teraz pytanie, czy ta niegościnnność naszej krainy morenowej, tak różna od alpejskiej, skreślonej przez Desora, nie jest czasem niepożądanym darem klimatu naszych wyższych szerokości? Nie sędzę; zdaje mi się raczej, że z rozmiarami zjawisk lodowcowych i z odległością moren od miejsca pochodzenia ich materiału skalnego zmieniają się ich własności. Zaledwie zasługujące na nazwę moren wały, które tworzą się na dolnej granicy małych pól firnowych z głazów zsuwających się po zlodowaciałej skorupie, składają się z wielkich skalnych odłamów prawie bez drobniejszego materiału. Im niżej zstępujemy po obszarze lodowców, tym bardziej w składzie moren występuje drobny materiał aż do delikatnie sproszkowanego mułu; nakoniec wielkie głazy występują tylko pojedynczo pośród drobnego materiału. Ta zmiana składu moreny wynika nietyle z wpływu czynników atmosferycznych na jej materiał, ile raczej z domieszki tych odłamków skalistych, które wśród lodowca i pod nim uległy starciu na drobniejsze lub przynajmniej stały się tak kruche, że następnie łatwo uległy rozpadowi. Według tego można wogóle powiedzieć, że bardzo małe lodowce dają najgrubszy, a wielkie — najdrobniejszy materiał morenowy.

Tutaj leży bezwątpienia główna przyczyna różnicy między gościnniejszemi, bogatszemi w roślinność leśną, uprawnemi morenami na skraju



Alp, a kamienistemi, dostępnymi tylko dla nikłej roślinności, dla koso-drzewiny morenami Gór Olbrzymich i Tatr. Im potężniejsze było zlodowacenie w przeszłości, tym lepiej przygotowało ono grunt dla przyszłej pracy człowieka“.

Tektonika Tatr. Wspaniałe nasze góry, tak tłumnie zwiedzane przez dzielnych „taterników“, odtwarzane przez malarzy, opiewane przez poetów, deptane przez filistrów, stanowiły długo pod względem *tektonicznym* dla badaczy trudną do rozwiązania zagadkę. Nietylko geograf-poeta Pol mówił o Tatrach: „ani was ująć, ni duchem wyświecić“, ale nawet taki fachowiec, mistrz tektoniki górskiej, Stache, tak charakteryzował Tatry w roku 1868: „Zawiłość tektoniki oraz rzadkość charakterystycznych poziomów paleontologicznych w połączeniu z przeszkodami, jakie przedstawia dzikość Tatr, czynią jasne kartograficzne przedstawienie stosunków geologicznych tego obszaru jednym z najtrudniejszych problemów. W każdym razie trzeba bardzo długiego czasu, ażeby obraz ten dokładnie wypracować, a następnie rozwiązać liczne tektoniczne i stratygraficzne zagadki, jakie się tu prawie na każdym kroku następują. Trzeba tu literalnie być wszędzie, w każdej dolinie, na każdym grzbiecie, aby wszystko, przynajmniej w przybliżeniu, prawdziwie odtworzyć. Przyroda zdaje się tu szydzić z każdej geologicznej kombinacji. Z żadnej doliny nie można wnioskować o najbliższej równoległej, a nawet nieraz z jednego zbocza doliny nie można wnioskować o drugim, a stąd nie można też wykombinować linii granicznych“.

Dopiero w ostatnich czasach udało się Uhligowi po wieloletnich studjach chaos ten w głównych zarysach rozwikłać¹⁾, przyczym naturalnie prócz własnych obserwacji opierał się na obserwacjach licznych poprzedników, między innymi i naszych uczonych: Kreutza, Altha, Bieniasza, Morozewicza, M. Raciborskiego.

Po mozolnych studjach pozorny chaos okazał się Uhligowi jako „budowa o wspaniałej jednolitości planu“.

Pierwszą zasadą tego planu jest: *jednostajny upad warstw osadowych (permskich i mezozoicznych) od archaicznego jądra na północ*, a to wskutek ułożenia się ich w fałdy pochyle o równoległych *skrzydłach*, *nasunięte (überschobene)* ku południowi, (a więc odwrotnie, niż w wewnętrznym piaszczewym pasie karpackim).

¹⁾ V. Uhlig. „*Die Geologie des Tatragebirges: I. Einleitung und stratigraphischer Theil* (1897); II. *Tektonik des Tatragebirges*; III. *Geologische Geschichte des Tatragebirges*; IV. *Beiträge zur Oberflächengeologie. Besonders abgedruckt aus dem LXVIII Bande der Denkschriften der mathematisch—naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften*“. Wiedeń, 1899.

Drugą zasadą jest, że *pas wapienny warstw mesozoicznych znika na orograficznie ostro oznaczonej północnej krawędzi gór* pod wązkim pasem wapieni numulitowych, mających upad też północny, i wraz z nimi pograża się pod prawie poziomo leżącymi warstwami młodszymi starszego trzeciorzędu, i to mianowicie na linii wschodnio-zachodniej, to jest prawie równoległej do kierunku gór.

Trzecią zasadą jest *istnienie wielkiego podłużnego pęknięcia*, które się ciągnie z zachodu na wschód, wzdłuż pasa wapiennego i dzieli go na dwa wązkie pasy: *pas Wysoko-tatrzański i pas Podtatrzański*.

W pasie wysoko-tatrzańskim wynurzające się z pod wapieni skały archaiczne dzielą warstwy osadowe tego pasa na dwie synklinale: północną i południową. W pasie podtatrzańskim też wynurzają się z pośród warstw młodszych dwie antyklinale skał starszych (ale tu już nie archaicznych, lecz tryjasowych, a co najwyżej — piaskowców permskich), zamykające trzecią synklinale; prócz tego na zewnętrznym skraju tego pasa występują szczątki czwartej synklinali. Tym sposobem w pasie osadowym Tatr występują trzy antyklinale (z antyklinałą zaś głównego grzbietu archaicznego — cztery) i cztery synklinale. Niecki synklinali uległy przeważnie silnemu ściśnięciu.

Całe więc Tatry stanowią system fałdowy, złożony z czterech głównych antyklinali i czterech głównych synklinali o rozciągu O — W. Dwie fałdy południowe stanowią pas Wysoko-tatrzański, dwie północne — Podtatrzański. Południowa (pierwsza) antyklinala stanowi najwyższy starokrystaliczny grzbiet Tatr; te stare skały występują jeszcze miejscami w drugiej antyklinali, dalej na północ znikają.

W zachodniej części gór warstwy osadowe pokrywają główny grzbiet archaiczny i na południu są jak i on ucięte przez podłużne (O—W) zapadnięcie, pokryte przez stary trzeciorząd, tworzące dolinę Liptowską.

W szczegółach jednak ta prosta, ogólna tektonika ulega komplikacjom. Pochylenie fałd tatrzańskich ku głównej, archaicznej osi jest nie-raz tak znaczne, że występują fałdy leżące, i stąd niektóre szczyty składają się z warstw poziomych, jak gdyby nie były wyprowadzone z pierwotnego położenia ¹⁾. Grzbiety pochylonych antyklinali często uległy pęknięciu podłużnemu (*Wechsel*) i górne ich części zostały nasunięte (*Überschiebung*) ku południowi na niecki synklinalne. Tym sposobem powstała tak zwana budowa łuskowa (*Schuppen-Struktur*). Niedosć na tym: i ta budowa uległa nowym zaburzeniom: łuska niezawsze została nasunięta

¹⁾ Taki jest np. szczyt Wielki Kopiniec w okolicy Zakopanego na wschód od Nosala, składający się z poziomych warstw dolomitu formacji wapienia muszlowego, leżącego na kajprze.

jednakowo na całej linii, mogła ulec wygięciu łukowatemu lub sygmoidealnemu (*Schiebungsflektur*), lub popękać pionowo wpoprzek (*Blätter*) i ulec przesunięciom schodowatym (*staffelförmige Verschiebung*) i t. d.

Przy całej jednolitości budowy Tatr istnieje jednak różnica między pasem warstw osadowych i pasem starokrystalicznym; podczas gdy w pierwszym wszystkie warstwy mają upad północny, w drugim występuje też upad południowy i to nie tylko na stoku południowym, ale części i na północnym.

Co do warstw najmłodszych, wchodzących w skład Tatr, t. j. eocenicznych wapieni numulitowych i zlepieńców, tworzą one wstęgę u północnego podnóża Tatr, mają również upad północny, t. j. leżą zgodnie na warstwach mesozoicznych; ale jest to zgodność tylko pozorna t. j. warstwy eoceniczne nie osadziły się tu w dalszym nieprzerwanym ciągu po mesozoicznych; dowodzą tego następujące względy: 1) pas eoceniczny w różnych miejscach swego rozciągu ma w spągu różne tatrzańskie utwory, a strzępy jego po części półwyspowo, po części wyspowo (oderwane przez denudację) wybiegają w górę i leżą tam na różnych starych skałach, nawet bezpośrednio na granicie, na wysokości 1400 m.; 2) konglomerat zawiera odłamki skał tatrzańskich i rośliny lądowe, jest więc utworem nadbrzeżnym, osadzonym na podwodnej pochyłości istniejącego wtedy lądu. Już zresztą i poprzednio osadzanie się warstw w Tatrach uległo przerwie, mianowicie w górnej kredzie, która leży niezgodnie i przekraczająco na utworach starszych.

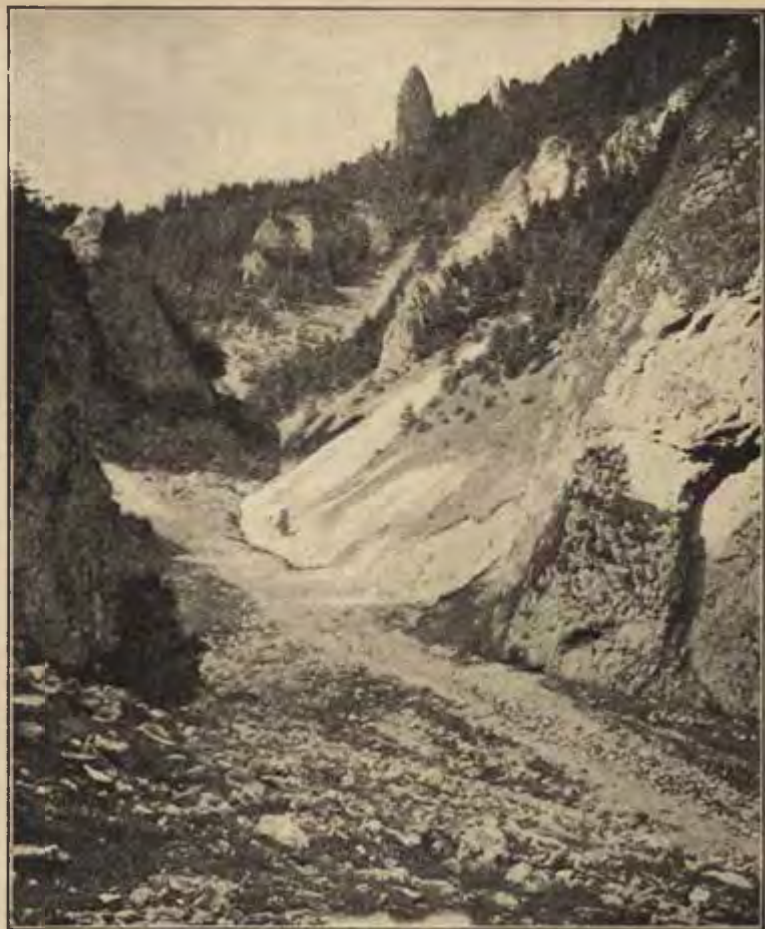
Na północ od tego pasa numulitowego rozciągają się łupki i piaskowce z upadem północnym już niezmiernie słabym (nawet w bezpośrednim sąsiedztwie z Tatrami, w Zakopanem); dalej na północ u południowego podnóża pasa Rafowego warstwy te przyjmują słaby upad na południe, tak iż cały 15 km. szeroki pas staro-trzeciorzędowy między Tatrami i Rafami przedstawia szeroką nieckę, ale nie w znaczeniu fałdowym — fałdowanie tatrzańskie wygasa tutaj; jest to raczej tafla zapadnięta nieckowato wskutek przecięcia licznymi uskokami o rozciągu O — W.

Pas staro-trzeciorzędowy po wschodniej stronie Tatr jest pokryty głęboko szutrem diluwialnym i trudny do zbadania.

Po stronie południowej Tatr, pas staro-trzeciorzędowy pokrywa dolinę zapadnięcia między Wysokimi Tatrami i Niżnimi Tatrami; z tego staro-trzeciorzędowego pokrycia sterczą u stóp Tatr wyspy skał mesozoicznych w położeniu niedość jasnym, ale w każdym razie tylko słabo sfaldowane; są one otoczone i pokryte wapieniem numulitowym, a ponieważ w dwóch miejscach przytykają młodemi mesozoicznymi osadami do prastarych granitów, więc nie mogą być uważane za odpowiednik do mesozoicznych fałd północnej krawędzi Tatr. Jest to raczej najdalej na północ



Dolina Dunajca.



<http://rcin.org.pl>
PIENINY.

wysunięta, już słabo sfałdowana część Niżnych Tatr (podobnie zbudowanych, jak Wysokie Tatry: zapadnięcie na południu, wygaśnięcie na północy); ich strona wygaśnięcia (sfałdowań = *Auslösungszone*); części te (*Horste*) zostały wyjątkowo uchronione od zapadnięcia południowej strony Tatr; towarzyszą im też wyjątkowe po stronie południowej konglomeraty numulitowe. W innych miejscach południowego podnóża Tatr zapadły się one i zapadnięcie zostało wypełnione młodszymi warstwami trzeciorzędu. Na północ od Tatr, gdzie te przyłożone warstwy numulitowe (*Anlagerung*) pozostały, pas numulitowy ciągnie się wzdłuż całych stóp gór, oddzielając starsze góry permsko-mesozoiczne od osadów młodszych, trzeciorzędu.

Po stronie południowej te góry starsze, permsko-mesozoiczne brały też pierwotnie udział w budowie Tatr, tworząc odpowiednik do strony północnej, lecz przez zapadnięcie południowej strony znikły. Po stronie północnej warstwy permsko-mesozoiczne wraz z numulitowemi schodzą łagodnie, zanurzając się pod młodsze warstwy trzeciorzędu; tu jest, jak wspomnieliśmy, strona wygaśnięcia; występują tu tylko nieznaczne podłużne zapadnięcia, które dopiero dalej na północ u stóp pasa Rafowego przyjmują większe rozmiary, i tu dopiero występuje odpowiednik do południowego zapadnięcia tatrzańskiego.

Tym sposobem Tatry można uważać albo za jednostronne góry fałdowe, albo za gatunek horstu o jednej stronie stromej, a drugiej łagodnej, t. j. za góry klinowo-skibowe (*Keilschollengebirge* Richthofena); przy tym jest to naturalnie skiba fałdowa (*Faltenscholle*).

Dla *historji powstania* Tatr ważny jest przedewszystkim ten fakt, że najstarsza w Tatrach skała osadowa, piaskowiec permski, spoczywa na *różnych* utworach gór starych: to na granicie, to na starych łupkach, a przytym posiada w swej podstawie konglomerat, zawierający kawałki granitu; stąd wniosek, że *granit tatrzański jest utworem przedpermskim*. Ponieważ dalej struktura tego granitu przedstawia szpary nachylone ku południowi, nie przedłużające się w warstwy permskie, więc i ta struktura jest też skutkiem działalności przedpermskiej, tej samej, jak sądzi Uhlig, która wywołała wydzwignięcie łupków krystalicznych.

Drugim ważnym faktem jest *różnica upadu łupków krystalicznych z jednej, a warstw osadowych z drugiej strony*; pierwsze upadają na południe (na południowym stoku wszędzie, na północnym przynajmniej po części), drugie na północ. Być może więc, iż sfałdowanie gór pierwotnych w czasie przedpermskim było skutkiem siły, działającej w kierunku przeciwnym, niż ta, która wywołała sfałdowanie młodsze — kredowe i pokredowe; ponieważ jednak kierunek nasunięć w górach fałdowych i kierunek siły fałdującej są od siebie niezależne, więc kwestja ta pozostaje otwartą.

Góry pierwotne, wydzwignięte w czasie przedpermskim, musiały przez długi przeciąg czasu tworzyć małą masę lądową, jak to widać z braku starszych formacji paleozoicznych. Dopiero w czasie permu ląd ten uległ zalewowi morskiemu oraz abrazji, albowiem piaskowiec permski przedstawia wszystkie cechy utworu abrazyjnego: uwarstwienie jego posiada powierzchnie płaszczyznowe, równe, co każe wnosić, że osadził się on też na podstawie równej; piaskowiec ten, prócz na granicy gór osadowych, występuje strzępami także i wyżej na obszarze granitu.

W tryasie, jak to z różnicy osadów pasa Wysoko-Tatrzańskiego (słabe osady piaskowcowe, rośliny lądowe) i Podtatrzańskiego (potężne dolomity z krynoidami), wnosić można, pas Podtatrzański był zalany przez morze głębokie; pas Wysoko tatrzański stanowił mieliznę, a chwilowo nawet wynurzał się z wody.

Przez obfitsze osadzenie się w pasie Podtatrzańskim nastąpiło w początku jury pewne wyrównanie głębokości morskich na obu obszarach, a stąd w dolnym liasie jednostajne osady nadbrzeżnego charakteru (konglomeraty, piaskowce); ale później utwory te znikają na długo, na obu obszarach panują prawie wyłącznie osady wapienne, głębokowodne, które w górnej jurze dosięgają maximum, ale trwały jeszcze i w dolnej kredzie.

W górnej kredzie rozpoczyna się w Tatrach, jak i w całych Karpatach, perjod zmian między fałdowaniem i ingresją morza (bez abrazji). Z niezgodnego i przekraczającego położenia górnej kredy (o czym wyżej była wzmianka) wnosimy, że po końcu dolnej kredy (w obszerniejszym znaczeniu) i przed osadzeniem się górnej, nie tylko rozpoczęło się fałdowanie gór, ale że wydzwignięty obszar uległ już denudacji. Zalew morski górnej kredy znalazł tu, jak się zdaje, góry wapienne z ukształtowaniem karstowym, i w ich zagłębieniach złożył osady gliniasto-piaszczysto-margłowe. Nigdzie górna kreda nie leży na górach starokrystalicznych, a więc Tatry podczas górnej kredy musiały być górami homeomorficznymi według terminologii Richthofena (t. j. symetrycznymi — z jednakowo wykształconymi obu stokami), których skały starokrystaliczne jeszcze nie były pozbawione pokrywy mezozoicznej. Główne sfałdowanie z nasunięciami odbyło się jednak dopiero w czasie przedeocenicznym, gdyż osady górno-kredowe uległy tym nasunięciom. Osady te posiadają faunę północną i dopiero dalej na południe, w Węgrzech, występuje kreda z fauną śródziemną, widać więc, iż Karpaty stanowiły pas, dzielący obie fauny, dwa morza ówczesne.

Według więc Uhliga główne sfałdowanie karpackie przypadło na czas między górną kredą i eocenem; dawniej sądzono, że — przed miocenem, ale Uhlig twierdzi, że jakkolwiek eocen ma też upad północny, jak warstwy permsko-mezozoiczne, to jednak tylko dlatego, że osadził się on na *pochyłości* nadbrzeżnej; w rzeczywistości jednak leży na starych



<http://rcin.org.pl>

Dunajec pod Jazdowem.

warstwach niezgodnie; niezgodność ta jest szczególnie widoczna nie w zwartym pasie północnym eocenu, lecz na jego oszczędzonych od splukania strzępach w obszarze granitu; eocen spoczywa tu bezpośrednio na granicie, co dowodzi, że Tatry przed osadzeniem się eocenu uległy denudacji, która usunęła z grzbietu granitowego osady starsze od eocenu. U północnych stóp Tatr eocen leży prawie poziomo, co również dowodzi, że po osadzeniu się eocenu nie było w Tatrach i ich najbliższym sąsiedztwie ruchów fałdowych. Morze eoceniczne zalewało doliny między Tatrami Wysokimi i Niżnemi, oraz pasem Rafowym, który był zalany; morze stało wysoko, tak, iż jakeśmy widzieli, osady swe pozostawiło na wysokości 1400 m. na granicie tatrzańskim. Na nadbrzeżnych osadach średniego eocenu osadziły się grube warstwy piaskowca i łupków bitumicznych młodszego.

Po ustąpieniu tego morza fliszowego, nastąpiło obniżenie obciążonego osadami pasa dolin; obniżenie to największych rozmiarów dosięgło u południowych stóp Tatr i u południowych stóp pasa Rafowego. W tym czasie i później wyższe części gór zostały przez denudację pozbawione pokrywy fliszowej.

Innym losom uległy osady fliszowe na północ od pasa Rafowego (i w nim samym): podczas gdy na południu, do samych Tatr osady te leżą płasko, dotknięte tylko podrzędnymi uskokami, to na północy uległy silnemu sfałdowaniu, utworzyły góry o fałdach pochylonych na północ a więc z upadem warstw południowym t. j. przeciwnie, niż w fałdach tatrzańskich. Fałdowanie to dotknęło w części i pas Rafowy: tylko większe rafa zachowały swój pierwotny upad warstw północny, jak w Tatrach, mniejsze zaś, uległszy fałdowym ruchom fliszu, przedstawiają jak i on południowy upad warstw. Fałdowanie fliszu musiało się odbyć przed mioceniem, albowiem warstwy tego ostatniego najdalej na południe wysunięte (pod Sączem) leżą na sfałdowaniu fliszu poziomo. Na koniec okres fałdowania młodo-miocenicznego dotknął tylko północnego skraju Karpat, ich przedgórze, ale odbył się w tym samym sensie co i fałdowanie fliszowe.

Tym sposobem widzimy tu *pasową wędrówkę fałdowania*: do pasa archaicznego przytyka z północy pas permsko-mezozoiczny (obejmujący też pas Rafowy), następnie idzie pas górno-kredowo-starotrzeciorzędowy utworu fliszowego i wreszcie na skraju północnym Karpat — pas mioceniczny.

Jak pasy te idą po sobie kolejno co do czasu i miejsca, tak też każdy podlegał swemu osobnemu fałdowaniu, i co z młodszych utworów zostało osadzone w obrębie starszych, to uniknęło młodszego sfałdowania; i tak: flisz w obrębie Tatr został uchroniony od fałdowania fli-

szowego, a miocen w obrębie fliszu (pod Sączem) — od fałdowania mioceńnicznego. Zamiast tego obszary te uległy uskokom.

Uskoki po ukończeniu starszego trzeciorzędu ograniczają się do obszaru dolin na północy, wschodzie i południu Tatr; wpłynęły one na ostrzejsze orograficzne uwydatnienie tych gór z pośród otaczających je niższych okolic. Wzdłuż tych uskoków występują źródła gorące (np. Jaszczurówka) i szczawy. Tak charakterystyczne dla Karpat wylewy trachitów nie występują w Tatrach, dopiero w pasie Raflowym pod Krościenkiem, Czorsztynem, Szczawnicą.

Takie są najogólniejsze zarysy historii geologicznego rozwoju Tatr; gienetyczne wyjaśnienie wielu szczegółów tektoniki przedstawia jeszcze wielkie trudności. Między innymi niezgodność upadu warstw jądra krystalicznego Tatr z jednej, a warstw osadowych — z drugiej strony, tłumaczy Uhlig w ten sposób, że fałdowanie tego jądra jest starsze, niż warstw osadowych, wydzwignięcie zaś jego nie jest skutkiem fałdowania, które wydzwignęło warstwy osadowe (bo w takim razie musiałaby struktura tego jądra przystosować się do struktury warstw osadowych), lecz skutkiem dość zresztą hipotetycznego, pionowego wzniesienia. Sparcie się fałd warstw osadowych na tym jądrze wywołało wyżej zaznaczone zaburzenia w fałdach (nasunięcia, przesunięcia i t. p.).

Ostatnią fazą w dziejach rozwoju Tatr, która pozostawiła doniosłe ślady na ich plastyce, było *złodowacenie*. Z dawnym złodowaceniem są mianowicie połączone *cyrki*, *jeziora* i *moreny*.

Cyrki po stronie północnej leżą średnio na wysokości 1700 m. (1400 m. — 2000 m.) t. j. około 300 m. niżej, niż na stronie południowej; na dnie cyrków rozlały się jeziora. Poniżej cyrków leżą moreny (zwały), które zstępują do stóp Tatr i przy końcu warunkują też występowanie jezior (Szczyrbskie, Toporowy Staw i t. d.). Po stronie południowej moreny sięgają dalej i zwarciej, niż po północnej: to pokazuje, że po stronie południowej lodowce pojedynczych dolin łączyły się u stóp i pokrywały „lodowym pancerzem“ podnóże, tworzyły t. zw. lodowiec podgórski (*Piedemont-Gletscher*). Stanowi to pewną sprzeczność z wyższym położeniem cyrków, a więc linii śnieżnej po tej stronie; sprzeczność tę objaśniają większą wysokością południowych gałęzi Tatr; po tej stronie większe obszary wznoszą się ponad linię śnieżną.

Po stronie północnej moreny końcowe są rozdzielone, mniej wyraźne. Wprawdzie pan Rehman ma przekonanie, że i po stronie północnej lodowce schodziły daleko na równiny i sięgały za Dunajec do gór piaskowcowych, ale Uhlig, zgodnie z Partschem i Rothem, zbija ten pogląd; lodowiec pod Zakopanem, według Uhliga, nie wychodził z doliny na równinę, jak mniema pan Rehman: osady gładów, na które się pan Rehman powołuje, nie są według Uhliga moreną, lecz utworem fluvio-



Szczyty „Szpicy“ na Czarnohorze.

glacialnym, osadem *wód* lodowcowych, dobrze znanym ze wszystkich obszarów dawnego zlodowacenia. Podobnie inne osady gładów, na północ Dunajca, są według Uhliga osadami rzeczny, a jeżeli są one pokryte gliną, nie dowodzi to bynajmniej moreny dennej: jest to zwykła w Karpatach glina lub loss, których warstwa pokrywająca szuter, w miarę oddalania się od gór staje się coraz grubsza, gdy szuter jednocześnie zmniejsza grubość swego zalegania oraz wielkość ziarn, jak to jest zwykle dla osadów rzecznych.

Prócz Tatr ślady lodowców w Karpatach znaleziono jeszcze tylko w Czarnohorze i sąsiednich od południa Alpach Rodniańskich powyżej 1600 m. (oraz na południowej krawędzi Siedmiogrodu)¹⁾; niektórzy jednak²⁾ przypuszczają, że w epoce lodowej nie tylko całe Tatry, lecz i całe Karpaty były zlodowacone i że lodowce ich łączyły się u stóp tych gór z lodowcem skandynawskim; brak zaś śladów tego zlodowacenia upatrują w tej okolicy, że w czasie przedlodowym Karpaty wskutek energicznego wietrzenia pokryły się masami gliny (*Berglehm*), która nie nadaje się do zachowania śladów lodowcowych. Moreny powierzchniowe tworzyły się tylko w pierwszej fazie zlodowacenia, następnie zaś, gdy ono przyjęło znaczne rozmiary, powierzchniowe moreny przestały się tworzyć (podobnie, jak w Grenlandji, gdzie powierzchniowe moreny nie mają z czego powstać, ponieważ rzadko gdzie szczyt góry sterczy jeszcze nad powierzchnią lodów); moreny zaś denne zostały utworzone z drobnego gliniastego materiału i następnie pod wpływem wody uległy zmianom, które zatępiły ich i tak niezbyt wyraźny morenowy charakter.

Pobudką do takiego przypuszczenia było pozorne nieprawdopodobieństwo, aby podczas gdy olbrzymi lodowiec skandynawski mógł otaczać z północy Karpaty i Sudety, a nawet wkraczać nieco na te góry,—ich własne zlodowacenie mogło być tak nieznaczne, iż nie zdołało wyjść na spotkanie skandynawskiego.

W zjawisku tym jednak niema, jak sądzimy, nic nieprawdopodobnego ani niezrozumiałego: jak Nil, zasilany u swego źródła obfitymi deszczami zenitalnymi, płynąc dalej, toczy swe wody „niby zbłąkany cudzoziemiec“ wśród obcej sobie, suchej pustyni, tak samo lodowiec skandynawski, zasilany u źródła obfitą wilgocią Atlantyku, płynąc na południe, dostawał się do kraju z klimatem kontynentalnym, niezdolnym do wytwarzania swych własnych lodowców; przytym lodowiec potęgował jeszcze tę kontynentalność, odbierając wilgoć wiatrom północno-zachodnim, i tym sposobem olbrzymie masy lodowca skandynawskiego zjawiały się u stóp gór, pozbawionych lodowców lub słabo tylko zlodowaconych.

¹⁾ P. Lehmann, *Petermanns Mitteilungen* 1891.

²⁾ A. Rzehak, *Ausland*, 1886 N^o 17.

Wyjaśnienie powyższe jest w zgodzie z wytworzeniem się lössu i znajdowaniem kości diluwialnych stepowych gryzoniów wzdłuż południowej granicy zlodowacenia, co świadczy o panującym podówczas tutaj klimacie suchym (stepy). Znajduje też liczne analogie w zjawiskach obecnie na ziemi napotykanym: zlodowacenie grenlandzkie nadaje wiatrom nad niemi wiejącym (na zachodnim wybrzeżu) föhnowy charakter: opady są tam skąpe, powietrze odznacza się wielką suchością, jak to między innymi stwierdziła najnowsza wyprawa Drygalskiego ¹⁾; charakterystyczną też jest rzeczą, że góry wybrzeża grenlandzkiego, wznoszące się w pobliżu krawędzi lodowej, też nie są całkowicie pokryte lodem (a więc analogja z dawnymi Tatrami). Podobnie wpływ osuszający wywierają na wiatry prądy zimne (Peruwiański i Benzuelski) poza któremi rozpościerają się pustynie; wiadomo też, że w Kordyljerach Peruwiańskich linja śnieżna leży wyjątkowo wysoko.

Tym się też da w części wyjaśnić wspomniany wyżej fakt, że zlodowacenie na południowej stronie Tatr, a także i Sudetów, było silniejsze, niż na stronie północnej; mówimy „w części“ dlatego, iż nawet dzisiaj opady, zwłaszcza zimowe, po stronie południowej tych gór są obfitsze, niż po północnej. Anomalja zaś ta, że na południowej stronie Tatr mimo silniejszego zlodowacenia linja śnieżna leżała nieco wyżej niż na stronie północnej, da się, jak sądzimy, wyjaśnić większą stromością strony południowej oraz silniejszą tutaj insolacją.

Karpaty, fałdując się i wynurzając z morza trzeciorzędowego, zmuszały je do ustępowania, ale w zagłębieniach między najmłodszymi fałdami swych przedgórz (kraina Podkarpacka) pozostawały jego zatoki i tutaj osadzały się owe bogate neogeniczne pokłady gipsu i soli (Wieliczka i Bochnia w zachodniej Galicji; Kafusz, galicyjski Stassfurt, Stebnik we wschodniej). Wraz z solą kamienną występują tu i źródła słone, dające warzonkę w Galicji wschodniej. Pokłady gipsowe podchodzą na północ aż pod Swoszowice, gdzie warunkują źródła siarczane (dawniej kopalnie siarki). Obok soli w przedgórzach wschodniej części Karpat występują w piaskowcach oligocenicznych, eocenicznych i kredowych źródła nafty (ludowe: ropa, stąd nazwa: rzeka Ropa i t. d.); jest to polska Pensylwanja (Słoboda Rungurska, Borysław, Gorlice). Same Karpaty (z Tatrami) są ubogie w skarby mineralne, dlatego górale mało zajmują się przemysłem, a głównie hodowlą bydła i gospodarstwem mlecznym na halach i połoninach (juhasy, bace, bacówki, watahy, żętyca); przytym we wschodnich Karpatach, jako suchszych, hodują więcej owiec, w zachodnich, wilgotniejszych — więcej bydła, Górale wschodnich Karpat,

¹⁾ *Petermanns Mitteilungen* 1899.



<http://rcin.org.pl>

SZCZAWNICA.

huculi trudnią się dlatego przemysłem wełnianym (wyrób koców, dywanów i t. p.). Skąpa przyroda krainy zmusza górali karpaccich, podobnie jak alpejskich i innych, do wędrówek za zarobkiem na równiny (druciarze, kosiarze), a niegdyś zmuszała nawet do rozbójnictwa; Czorsztyń był niegdyś punktem oparcia różnych wódzów rozbójniczych i powstańczych (Rogała, Fryc, Napierski), a Biecz znowu był miastem katów. Dawni słynni rozbójnicy żyją dotąd wśród górali jako postacie legiendowe, owiane urokiem poezji. Taką postacią u górali tatrzańskich jest Janosik, u huculów Dobosz. Huculi, owi karpaccy czerkiesi, dotąd jeszcze zachowali z owych czasów wielką zręczność w rzucaniu toporkiem: „rzut toporka“ jest dla nich jednostką miary odległości. Oni to głównie wśród niedostępnych skał i puszczy Bukowiny i Pokucia tworzyli groźne niegdyś bandy opryszków, którzy sprawiedliwie mogli mówić o sobie: „gdzie góry i lasy, gdzie doły i jamy, tam nasza *forteca*, tam dom“. Bliskość bramy Czarnomorskiej, zdzierający wpływ półwyspu Bałkańskiego był czynnikiem, podsycającym rozbójnictwo w tej wschodniej części Karpat. Opryszczy posuwali swe zagony nieraz daleko na kraj okoliczny, napadali żupy solne podkarpackie, tak iż musiały one utrzymywać oddziały zbrojne (hajduków) do obrony, podobnie jak żupy Strogonowych nad Kamą (Kozacy) dla obrony od górali uralskich. Jeszcze w przeszłym stuleciu opryszkowie trzymali cały kraj jakby w oblężeniu, a ich watażkowie do dziś dnia żyją w pieśniach i opowiadaniach ludu. Niektórzy z nich, jak owi włosecy bandyci, lubili nawet odznaczać się rycerskością i wspaniałomyślnością (znany jest wypadek z Doboszem i Karpińskim).

Obecnie ubóstwo przyrody ujawnia się w chciwości górali, którą jeszcze podsycają turyści, „taternicy“, szukając tu wytchnienia i wrażeń; stanowią oni (za pośrednictwem piękna gór) dla górali ważne źródło dochodu; ich coroczny przyjazd jest, jak się wyraża Witkiewicz, dla tego kraju tym, czym „urodzajny muł dla brzegów Nilu“.

Nietylko jednak dla rozbójników górzyste Karpaty miały ochronne znaczenie: stały się one twierdzą słowiańską, ochroną narodowości słowiańskiej przed nawałą hord węgierskich, które zalały nizinę Pannonji.

Etnograficzna mapa tej krainy odtwarza wiernie mapę orograficzną: granica ludów słowiańskich i Magyarów jest też granicą gór i nizin południowych ¹⁾. Tylko przez obniżenia w Karpatach przedzierali się liczni zdobywcy głównie do bogatej krainy węgierskiej. Przez drogę, prowadzącą z doliny Stryja do Munkacza, wkroczyli Węgry do Panonji („gościniec Magyarski“); przez wyłom Popradu wtargnął Baty. Później nieco

1) Ob. Mapę etnograficzną Węgier w *Petermanns Mitteilungen*. 1885.

Nogaj szedł prawdopodobnie przejściem Duklańskim (którędy też Maciej Korwin wkroczył do Galicji, a później Rosjanie do Węgier). Telebuga zaś, udawszy się inną jakąś drogą, zbłąkał się wśród gór w zimie i utracił całą armję ¹⁾.

Te drogi, prowadzące przez Karpaty, przeryniają się na ich północnym stoku z drogami, biegnącemi wzdłuż zewnętrznej strony karpackiego łuku: jedną — wzdłuż zagłębienia między właściwemi górami a podgórzem, drugą — wzdłuż północnych stóp podgórza, wzdłuż granicy z nizinami (Wisły i Dniestru). Na przecięciach tych dróg poprzecznych z podłużnemi leżą najważniejsze miasta karpackie (np. Nowy Sącz) i podkarpackie (Tarnów, Przemyśl, Stanisławów i t. d); te stosunki komunikacji i osadnictwa na zewnętrznej stronie Karpat przypominają północną stronę łuku apenińskiego.

Niziny podkarpackie. Między północnemi przedgórzami Karpat (pagórkowatą krainą Podkarpacką) a południową krawędzią wyżyny południowej Polski leżą dwie niziny: *Galicyjska*, (Wisły i Sanu) i *Naddniestrzańska*.

Nizina Galicyjska ma kształt trójkąta, opartego południową podstawą o krainę Podkarpacką, weiskającego się na północ klinem między wyżynę Małopolską i Lubelską i wydłużającego się znacznie ku zachodowi wzdłuż Wisły, której wyłom w Jurze pod Krakowem łączy tę nizinę ze wschodnią częścią niziny Szląskiej. Boki tego trójkąta są ostro wyznaczone stromemi krawędziami wyżyn na północy oraz (łagodniej) przedgórzami Karpat na południu.

Nizina Galicyjska jest to produkt zapadnięcia, utwór zdaje się analityczny z podmokłą niziną na spływie Nilu Białego z Niebieskim. Wyłom Wisły poniżej Sandomierza jest być może w związku z tym zapadnięciem: zapadnięcie mogło się odbywać tak powoli, iż rzeka zdołała utrzymać swój kierunek, wrzynając się coraz bardziej we wznoszącą się (względnie) na jej drodze zaporę (np. wyłom Renu w górach Łupkowych).

Grunt niziny składa się, podobnie, jak w krainie Wielkich Dolin, z gliny lodowcowej z głazami narzutowemi, piasków, poczęści lotnych, i torfowisk. Na północ od Rzeszowa wynurza się z tych młodych utworów utwór starszy: łupek kwarcytowy, prawdopodobnie dolnodewoński — minjaturowy horst wśród zapadliny Galicyjskiej ²⁾. W zachodnim kącie niziny, w klinie między Wisłą i Rabą, leży *puszcza Niepołomińska* z bryłami rudy błotnej i brunatnemi strugami, podobnie jak w Krainie Wielkich dolin. Według podania, jak świadczy Pol, drogi przez tę puszcę

¹⁾ M. Ruith w *Augsb. Allgm. Zeitung*, 1878 № 217.

²⁾ A. Supan. *Österreich Ungarn*.

szły niegdyś „gorolesiem“ t. j. po gałęziach drzew, jak dziś w puszczech amerykańskich.

Nizina Naddniestrzańska ciągnie się wąską, długą smugą wzdłuż Dniestru (powyżej Niżniowa), między przedgórzami Karpat i wyżyną Podolską. Jest to prawdopodobnie jedynie rozszerzenie doliny rzecznej (wyznaczonej przez wgięcie płyty Podolskiej), produkt silnej bocznej erozji, jaką wywiera Dniest, party ku północy, przez bystre dopływy karpackie, które równocześnie burzyły energicznie południową część doliny.

Za takim pochodzeniem tej niziny przemawia fakt, że gdzie karpackie dopływy Dniestru znikają, pochwycone przez Prut, tam 'dolina Dniestru (pod Niżniowem) naraz ulega zwężeniu i zaczyna się „wyłom“, który tym sposobem jest, że tak powiemy, tylko pozorny; jest wyłomem tylko orograficznie, nie gienetycznie, statycznie, nie dynamicznie, t. j. rzeka nie potrzebowała tu pokonywać wzniesienia na swej drodze, bo ono wytworzyło się tylko biernie przez obniżenie (uniiesienie materiału) z obszaru powyżej wyłomu (taki sam jest też prawdopodobnie wyłom Dniepru w twardych granitach: jest wyłomem wskutek wypłukania kotliny Prypeci, gdzie warstwy były miększe). Dniestr nie może dość prędko uprowadzić wszystkich wód przez wyłom poniżej Niżniowa, stąd nizina Naddniestrzańska podlega zalewom, przedstawia febryczne pastwiska z hodowlą bydła.

B. Kraina Sudecka i Podsudecka.

Sudety, znane już nam z ogólnego rzutu oka, jako całość dzielą się zapadnięciem kotliuy Kładzkiej (Głatzkiej) na dwie części: wschodnią i zachodnią¹⁾, różniące się między sobą tak pod względem petrograficznym, jak orograficznym i tektonicznym.

We wschodniej części, prócz wspólnych obu częściom skał archaicznych, występują jeszcze tylko starsze skały paleozoiczne (starsze od węgla produkcyjnego). W zachodniej części prócz tamtych występują jeszcze i młodsze paleozoiczne, a także i mesozoiczne. Prócz tego udział skał wybuchowych i formacje dolin podłużnych w tej części są obfitsze i warunkują wraz z większą wysokością większą różnorodność krajobrazową. Co do tektoniki, to w części wschodniej rozciąg fałdowań jest NO, a więc prostopadły do rozciagu gór; w części zachodniej rozciąg fałd jest NW, a więc zgodny z rozciąganiem gór. Leżąca w pośrodku kotlina Kładzka składa się więc z dwóch części różnych, rozdzielonych doliną Nissy Kładzkiej.

¹⁾ Ob. Penck. *Das Deutsche Reich, Partsch Schlesien. Eine Landeskunde auf Wissenschaftlicher Grundlage* 1896. Supan. *Österreich Ungarn.*

1. *Sudety wschodnie* albo *Jasienik* dzielą się jeszcze na dwie części: wschodnią albo *Niższy Jasienik* i zachodnią albo *Wyższy Jasienik*.

a) *Niższy Jasienik* składa się z warstw paleozoicznych, dewońskich (szarawaka), a dalej na wschód — kulmskich (piaskowiec i łupek dachowy, stanowiący gałąź przemysłu tutejszego). Od wschodu do kulmskich warstw Jasienika przypierają leżące na nich warstwy węgla produkcyjnego, w pobliżu gór zgodnie z kulmem sfałdowane, ale dalej ciągnące się już poziomo, jako fundament Wyżyny Szląskiej. Pośród warstw osadowych Jasienika wznoszą się liczne stożki bazaltowe,—bądź wylane na powierzchni, bądź stanowiące odsłonięte przez denudację, niejako wyluskane z pokrywy, od jądra wulkanów warstwowych (*Raudenberg* na południe od *Morawicy* 800 m.).

Bazalt posiada tu oddzielność słupową, a często i transversalną i dlatego wietrzejąc rozpada się na rumowisko kul; kule te wskutek oddzielania się i odpadania łupinowego stają się coraz mniejsze. Bazalt dostarcza materiału na bruki (np. w *Opawie*, *Ostrawie Morawskiej* i t. d.) i szosy, a po zwietrzeniu daje żyzny grunt¹⁾.

Jasienik Niższy przedstawia pod względem orograficznym falistą wyżynę bezleśną, pokrytą polami ornemi; nawet niektóre niższe zwietrzałe stożki wulkanów zostały zatarte przez uprawę. Wyżyna ta jest jednak pokrajana głębokimi lesistemi dolinami rzek, które ulegają prostokątnym zmianom kierunku (*Opawica*, *Morawica* i *Odra*), zachowując dziwną równoległość; płyną z początku ku południowemu wschodowi, a potem skręcają na północny wschód pod kątami prostymi, z których każdy następny (ku południowemu wschodowi), jest obejmującym, każdy poprzedni—objętym. Pierwszy kierunek, południowo-wschodni, odpowiada ogólnej pochyłości wyżyny, drugi północno-wschodni — rozciągowi fałd.

b) *Wyższy Jasienik* albo *góry Altvater* (1500 m.) wraz ze wschodnią częścią kotliny *Kładzkiej* składa się z warstw archaicznych, gnejsów i łupków o rozciągu naturalnie NO; łupki na grzbietach fałd uległy spłóskaniu, a pozostały w dolinach; wskutek tego góry te składają się naprzemian z grzbietów gnejsowych i dolin łupkowych, w których płyną rzeki, a cały ten układ ma kierunek NO t. j. prostopadły do głównego kierunku *Sudetów*.

2. *Kotlina Kładzka (Głatzka)*, otoczona zewsząd górami, odznacza się żyznością i obfitością źródeł gorących (*Landeck*, *Reinerz*, *Cudowa*). Góry, ograniczające tę kotlinę na północ-zachodzie, posiadają na gnej-

1) Makowsky. *Die ertroschenen Vulkane Nord-Mährens und Österreich-Schlesiens Verhandlungen der Naturforschenden Vereines in Brünn* 1882. t. XXI. I Z. str. 69 i następne.

sach płaską pokrywą piaskowca kredowego, który podobnie jak w Saskiej Szwajcarii, wymodelowany przez erozję wód płynących i wietrzenie, spada ku kotlinie jak poszczerbiona ściana olbrzymiej warowni (*góry Heuscheuer*, to znów sterczy wśród lasów, jako pojedyncze baszty. W okolicy Adersbachu skały te tworzą labirynt, czyniący wrażenie jakiegoś miasta olbrzymów i powtarzający echo siedem razy.

Wszystkie wody kotliny Kłodzkiej uprowadza Nissa (podobnie jak kotliny Czeskiej — Elba, a kotliny Abruzzo—Pescara), tworząca sobie wyłom w szarawakowych łupkach wschodniego wału kotliny między obecną fortecą Kłodzko (Glatz), leżącą w kotlinie, i dawną fortecą Warta, leżącą już zewnątrz kotliny. Wyłom jest tak wąski, że tylko z wielką trudnością można było przeprowadzić tędy kolej żelazną, łączącą Szlązk z Czechami i uchronić ją od obsuwania się łupków.

Kotlina Kłodzka dzięki swemu obronnemu położeniu była niegdyś jakby fortecą Czechów, z której wypadali oni na Szlązk polski; dlatego Polacy wznieśli u wyjścia z niej twierdzę Wartę; potem kotlina była samodzielnym państwem (hrabstwem), następnie schronieniem husytów; obecnie jest fortecą pruską, wysuniętą ku Czechom.

3) *Sudety Zachodnie*. Najwyższą częścią Sudetów są *góry Olbrzymie* (Śnieżka albo Schneekoppe 1600 m.), ciągnące się od przejścia na źródłach Bobru na północny-zachód do przejścia na źródłach Niszy Łużyckiej.

Grzbiet ich składa się z wybuchowego granitu, który przebił gnejsy i łupki, występujące na zboczach. Zwietrzały granit, oddzielający się w płaszczyznach poziomych i pionowych, występuje na grzbiecie gór w formie malowniczych ruin. Z powodu dzikości tych granitowych złomów, gwałtowności srożących się burz i zamieci śnieżnych, do gór Olbrzymich przywiązane są liczne podania (np. o olbrzymie Rübzahlu) i zabobony, wyrażające się też w odpowiednich nazwach, nadawanych tym złomom (np. „Teufelskanzel“). Po stronie Szlązkiej góry Olbrzymie spadają schodowato (szereg zapadnięć), stromemi ścianami ku *kotlinie Hirschbergu* (źródła gorące Warmbrunn). Spadek ten stanowi najbardziej malowniczą, prawie alpejską część Sudetów. W stromych ścianach skalnych, w pobliżu grzbietu, leżą wciśnięte głębokie nisze (cyrki), zasłonięte od promieni słonecznych; z tego powodu śnieg utrzymuje się w nich aż do lipca; są to tak zwane „śnieżne doły“ (*Schneegruben*). W takich kotlinach skalnych na Śnieżce, na wysokości około 1200 m. leżą jedyne w Sudetach górskie jeziora („stawy“), zatamowane przez wały rumowisk—moreny dawnych lodowców. Z tych głębokich nisz i innych części grzbietu zbiegają po zboczach liczne malownicze doliny, w których szumią potoki, spadające w kaskadach ku kotlinie Hirschbergu; tutaj zasilają obficie rzekę Bober, powodując często niszczące powodzie.

Pod względem klimatycznym i roślinnym Sudety, a szczególnie góry

Olbrzymie, można podzielić w kierunku pionowym na *trzy pasy* albo *krainy* ¹⁾: krainę pól uprawnych (do 600 m.), gdzie w wązkich dolinach nad potokami leżą długie wioski z przemysłem tkackim, których mieszkańcy zmienili lesiste zbocza gór na niwy zbożowe; 2) krainę lasów, przeważnie iglastych (świerk, jodła, buk) do 1200 m., gdzie kwitnie przemysł drzewny (liczne tartaki, wprawiane w ruch przez wody bystrych potoków); 3) krainę kosodrzewiny i pastwisk do 1400 m., gdzie znajdują się tylko nieliczne chaty pasterzy („budy“). Wyżej sięgające szczyty przedstawiają, jak już wspomnieliśmy, rumowiska granitowe, wznoszące się wśród kobierca kosodrzewiny i traw górskich. Granica roślinności leśnej leży tu, jak widzimy, niżej niż w Tatrach, co wynika z bardziej morskiego klimatu — chłodniejszego lata.

Przedgórze Sudetów. Przedgórze Sudetów, oddzielone od Sudetów właściwych zagłębieniem, ograniczone z północy głęboką doliną Odry, porozdzielane między sobą jej lewymi dopływami, przedstawiają się niby wyspy, towarzyszące od północy lądowi Sudetów. Dzieląca je od Sudetów *bródka podsudecka*, rozszerzająca się ku północnemu-zachodowi, jest, podobnie, jak „Doły Sanockie, usiana licznymi miastami. Dno bródki jest wogóle równe, ale tu i owdzie wznoszą się wśród niego pojedyncze odosobnione stożki bazaltowe.

Rzeki Sudeckie, dążące do Odry, spłynąwszy na tę bródkę i szukając drogi przez przedgórze, płyną na pewnej przestrzeni wzdłuż bródki równolegle do rozciagu Sudetów, nadkładając tym sposobem drogi, podobnie jak rzeki apenińskie przy spotkaniu Subapeninu.

Jądra tych Przedgórz Sudeckich składają się ze skał wybuchowych, głównie z granitów (kamieniołomy). Najznacniejszą jest tu owiana urokiem podać *góra Sobótka (Zobtenberg)* 700 m. między Bystrzycą i Słezą. Składa się ona z masy gabro, przebitej przez granit; gabro jest tu skałą starszą od węgla, gdyż otoczaki jej znajdują się już w kulmskim konglomeracie; prócz tego są w tych przedgórzach też liczne młodsze wylewy bazaltu.

Przedgórze Sudetów i Sudety obfitowały niegdyś w skarby mineralne, jak to wskazują same już nazwy miejscowości (Goldberg, Silberberg, Kupferberg); stanowiły one źródła dochodów dla książąt szlązkich i ściągnęły niemiecką kolonizację. To też szczyty przedgórz są uwieńczone mallowniczymi zamkami i klasztorami, które były ogniskami germanizacji Szlązka.

Co do *historji geologicznej systemu Sudetów*, to są to góry stare: już w czasie kulmu stanowiły ląd, u którego brzegów osadził się kul-

¹⁾ Ob. Adamy *Schlesien* 1885 str. 14.

mski konglomerat; następnie łąd ten wynurzał się z morza coraz bardziej i na warstwach kulmskich osadził się z lasów błotnistych nadbrzeżnych węgiel produkcyjny. Dalej następują tu osady wód lądowych dolnego permu, które jednak przeważnie uległy spłókaniu podczas lądowego perjodu permu górnego: cechszteinu brak tu zupełnie, morze tego perjodu oblewało tylko północny rąbek Sudetów, podobnie i morze triasowe. Przez te i następne, aż do kredy dolnej włącznie, perjody lądowe Sudety były wystawione na silną denudację. Dopiero w kredzie górnej nastąpił zalew, morze cenomanu, turonu i senonu falowało ponad grzbieciami Sudetów i osadziło swe warstwy, które następnie zostały przeważnie spłókane i zatrzymały się tylko strzępami, np. piaskowiec cenomanu, o którego małowniczości mówiliśmy wyżej; zdaje się jednak, iż z tego morza kredowego najwyższe części gór Olbrzymich musiały sterczeć jako wyspy, albowiem ich skały, obfitujące w kwarc, dostarczyły właśnie materiału na ten piaskowiec kredowy. Po osadzeniu się kredy nastąpił perjod lądowy i Sudety uległy uskokom (np. zapadnięcie kotliny Kładzkiej), jak tego dowodzą zdyzlokowane części warstw kredowych. Ten proces górotwórczy (uskoki trzeciorzędowe) nadał głównie orograficzne cechy dzisiejszym Sudetom, rozkawałkowując je na oddzielne kloce albo skiby (*Scholle*), które zostały w rozmaity sposób względem siebie zdyzlokowane; tak iż w rezultacie Sudety należą do typu gór skibowych o skibach sfałdowanych — do gór fałdowo-skibowych.

Równocześnie z trzeciorzędowymi uskokami wydobywały się przez szpary masy wybuchowe bazaltu i fonolitu. W dyluwium nastąpiła epoka lodowa; lodowiec skandynawski wkraczał na stoki Sudetów do wysokości około 500 m. (głazy narzutowe), a i Sudety posiadały własne lodowce, które w górach Olbrzymich zstępowały do 800 m. Lodowce po stronie północnej były mniej rozwinięte, niż po południowej ¹⁾. Fakt ten, dziwny na pozór, tłumaczy się stosunkami opadów: stok północny Sudetów posiada mniej obfite opady, niż południowy, a to znów wynika z północno-zachodniego kierunku tych gór. Wiatry południowo-zachodnie, przynoszące opady zimowe, uderzają prostopadle na południowe stoki tych gór i dlatego przynoszą obfite śniegi, wiatry zaś letnie północno-zachodnie wieją równoległe do kierunku Sudetów, co nie jest korzystnym warunkiem dla opadów na stoku północnym. Przytym w epoce lodowej lodowiec Skandynawski wpływał, jak już wiemy, osuszająco na klimat okolic północnych.

Zatoka Szlązka (nizina Odry Szlązkiej). Zatoka Szlązka stanowi wąską i długą bródzję, równoległą do podsudeckiej, to jest ciągnącą się w kie-

¹⁾ Partsch. *Schlesien* str. 171.

runku rozciągu Sudetów od południowego wschodu na północny zachód między przedgórzami Sudetów i Wyżyną Szląską. Wzdłuż tej brzozy płynie Odra na północny zachód. Na północnym zachodzie Zatoka Szląska jest oddzielona od krainy Wielkich Dolin smugą wzgórz Trzebnickich, odgałęziających się orograficznie od Wyżyny Szląskiej, przerwanych tylko wyłomem Odry; oderwana jednak ich część po lewej stronie rzeki (góry Dalkowskie) nie dochodzi do najdalszych odgałęzień Sudetów; tutaj pozostaje brama, prowadząca z Zatoki Szląskiej na północ (strategiczne znaczenie Lignicy). Na południowym wschodzie Zatoka Szląska jest otwarta ku wyższej zresztą nieco nizinie Górno-Szląskiej.

Zatoka Szląska składa się z grubej warstwy diluwalnej, pod nią zalega jeszcze grubszy trzeciorzęd z węglem brunatnym; natura warstw jeszcze niżej leżących, jest trudna do zbadania, a bardzo ważna dla rozwikłania dziejów geologicznych tej okolicy. Nizina ta jest bardzo żyzna, zwłaszcza powyżej Katzbachu z lewej strony Odry; dlatego kwitnie tu uprawa buraków, przemysł cukrowniczy jest bardzo rozwinięty, tak iż kominy licznych cukrowni stanowią tu cechę krajobrazową. Poniżej Katzbachu ku wzgórzom Dalkowskim posiada grunt piaszczysty, z lasami sosnowymi, wrzosowiskami i torfowiskami, z uprawą kartofli i tataraki, z przemysłem hutniczym szklanym (piasek i taniść paliwa), węglarskim i smolnym. Część niziny po prawej stronie Odry (równie, jak i przyległa wyżyna) jest też nieurodzajna, dlatego działalność mieszkańców zwrócona jest głównie do hodowli owiec (w dolnym i średnim Szląsku) i górnictwa (w górnym Szląsku).

Odra szląska płynie tu dnem pewnego rodzaju nieprawidłowej niecki ¹⁾, której oba stoki są co do obszaru równe, ale co do pochyłości bardzo różne: pochyłość strony prawej (od wyżyny Szląskiej) jest nieznaczna (tu dorzecze Odry przechodzi niepostrzeżenie w dorzecze Warty), pochyłość strony lewej (Sudecka) jest znaczna; dlatego między dopływami obu stron niema dokładnej symetrii: prawe, płynąc wolno, osadzają w martwych kątach (na zetknięciu z rzeką główną) wiele mułu, ulegają „zawleczeniu“ i łączą się z rzeką główną pod bardzo ostremi kątami; lewe, płynące bystro — prawie pod prostem; wyjątek stanowi tu rzeka Olawa, która też uległa „zawleczeniu“, ale z innej przyczyny: mianowicie wskutek użycia dla swej wody dawnego opuszczonego łożyska rzeki głównej. Odra już w Zatoce Szląskiej ma charakter właściwy rzekom Wielkich Dolin; płynąc wolno i podrywając brzegi niegdyś porośłe nieprzerwanymi lasami, została ona zawałona pniami drzew, których dotąd jeszcze nie zdołano zupełnie usunąć; płynąc wolno w gruncie miękkim,

¹⁾ Ob. Richard Leonhard: *Der Stromlauf der Mittleren Oder* 1893 r.

zmieniała często swe łożysko, przesuując je, a nawet przerzucając, gdyż pośród osadów rzecznych sterczą tu i owdzie wyniosłości diluwialne niby wyspy, które były dogodnymi miejscowościami dla zakładania osad (Wrocław, Głogów i t. d.).

Wogóle przesuwanie rzeki odbywało się najczęściej w prawo wskutek parcia silniejszych dopływów lewych (tylko w wyższej części biegu dopływy prawe, karpackie, prą rzekę w lewo), tak iż po lewej stronie rzeki spotykamy ślady dawnych łożysk w długich jeziorach i smugach podmokłych łąk; taki labirynt wód i błot bronił dawnej fortecy Koźle. Wrocław też, mimo swego położenia na wyniosłości, dogodnego do przepływu, jest wybornie obronny wodą, albowiem pominawszy podział Odry w tym miejscu na ramiona, leży on wskutek łączenia się dopływów z nią pod ostremi kątami, w węźle wachlarza rzeczno-jeziornego, którego promieniami są: Bystrzyca, Ślęza, Olawa, Odra, Widawa.

Zanim Odra utorowała sobie wyjście z niziny Szląskiej przez góry Trzebnickie, wody jej tworzyły tu wielkie, podłużne jezioro; i teraz nawet w czasie wylewów okolice Wrocławia zmieniają się w nieprzejrany obszar wód. Gdyby w wyłomie zatamować Odrę tylko do wysokości 300 m., to wody jej napełniłyby nizinę i przelałyby się na południe przez bramę Morawską do systematu Dunaju¹⁾, podobnie jak Ren odlewał niegdyś swe wody przez bramę Burgundzką do systematu Rodanu.

Nizina Odry na południe i południo-wschód przechodzi niepostrzeżenie w nizinę Górno-Szląską, która znów na południe przez bramę Morawską łączy się z równinami Morawji i kotliną Wiedeńską, a na wschód z podkarpacką niziną górnej Wisły, Oświęcimską (która sięga do Jury Krakowskiej), z północy jest ograniczona krawędzią mesozoicznej wyżyny Szląskiej, niby najniższy jej taras, a z południa dość nagle tu urwającymi się gałęziami Karpat. Przechodzący tutaj z południa na północ dział wodny między Odrą i Wisłą jest nieznaczny (240 m.), jak również dział między Odrą i Morawą w bramie Morawskiej (300 m.).

Obniżenie w bramie Morawskiej przy znacznym zbliżeniu systematu Odry do systematu Dunaju (Morawy) pozwoliłoby na połączenie kanałem obu systematów (tak, jak w bramie Burgundzkiej Renu z Rodanem); ale i bez tego brama Morawska ma niezmiernie ważne znaczenie dla komunikacji między naszym obszarem, a krajami zasudeckimi i zakarpackimi. Przerwa ta w południowej górskiej granicy wywiera od najdawniejszych czasów ważny wpływ na stosunki handlowe i strategiczne. Już Rzymianie ciągnęli tędy na północ (przez Kalisz—Calissia) ku Bałtykowi dla dostania bursztynu; świadczą o tym liczne wykopa-

¹⁾ Ob. A. Penck: *Unser Wissen von der Erde II.*

liska monet rzymskich w okolicach Raciborza. Później tędy Bolesław Chrobry wkroczył na południe i przyłączył część Morawji do Polski. Czesi odwrotnie: zapuszczali się tędy w głąb Polski aż do Gniezna. W czasie wojen husyckich i wojny trzydziestoletniej brama Morawska była polem walk, a Szwedzi dotarli wówczas tędy aż do Dunaju (podobnie, jak później z Karolem XII—przez bramę Czarnomorską). Przez bramę Morawską szedł też Jan Sobieski na odsiecz Wiednia. W czasie wojny Siedmioletniej tędy odbywały się przemarsze, a leżący na tej drodze Szląsk był kością niezgody między Austrią i Prusami, jak dawniej między Polską a Czechami. W czasie wojen napoleońskich szli tędy na południe Rosjanie, na północ Austriacy i Francuzi. Obecnie ta ważna droga została jeszcze ułatwiona przez liczne koleje żelazne: tędy biegnie kolej od Wiednia i stąd na północ rozgałęzia się wachlarzowato. Te stosunki komunikacyjno-gieograficzne i dziejowe wyrażają się w pstroczynie etnograficznej (Niemcy, Polacy, Czesi) i obecnych starciach narodowości na Szląsku.

Podkład niziny Górno-Szląskiej stanowią warstwy kamiennie-węglowe o powierzchni nierównej, denudacyjnej; na nich leży miocen, osadzony przez morze, które oddzielało niegdyś Karpaty od Sudetów i triasowej wyżyny Szląskiej. Górną warstwę gruntu stanowi diluwium. Kraj jest błotnisty i lesisty, był niegdyś pełen jezior, szczególnie w okolicach Rybnika (dorzecze Odry) i Pszczyzny (dorzecze Wisły); dotąd ma wiele stawów z gospodarstwem rybnym (okolice Oświęcima i Zatora); stawy te kolejno napełniane i spuszczone, służą dla rybołówstwa, sianokosów i rolnictwa, podobnie, jak we francuskiej krainie Dombes w widłach Saony Rodanu.

Luźne notatki do działu 1.

1. Południowe góry, odgraniczając silnie od Polski kotliny Węgier i Czech, dawały dość z tej strony spokoju: wycieczki Węgrów na pn. Karpat i Czechów na pn. Sudetów były rzadkie i nietrwałe.

2. F. Maywald: Die Pässe der Westkarpaten 1906.

Przejście Jabłonkowskie już, zdaje się, w czasach przedhistorycznych służyło, jako droga handlowa z Węgier do Śląska; później tędy osadnicy Niemcy dostali się do Węgier i wpłynęli tam na rozwój górnictwa, a następnie około w. XVI przejście to było drogą, przez którą węgierskie skarby mineralne, głównie miedź, szły do Europy Zachodniej. Temu Cieszyn, stojący na straży tego przejścia, zawdzięczał swe tak strategiczne, jak i handlowe znaczenie. Znaczenie strategiczne przejścia wzrosło przy końcu w. XVI, gdy zaczęło grozić niebezpieczeństwo tureckie: w r. 1578 zbudowano w przejściu Jabłonkowskim fortecę. Przejście to grało ważną rolę w wojnie trzydziestoletniej, oraz później w walkach Austrii z Prusami o Śląsk. W nowszych czasach (1872 r.) przeprowadzenie kolei Koszyce — Bogumin, łącząc obszary górnicze Węgier z kopalniami węgla śląskiego, ożywiło handlowe stosunki przez to przejście.

3. Po zewnętrznej stronie Karpat płyną wzdłuż nich rzeki (Morawa, Dniestr, Prut, Seret) na południe ku przejściowym krainom kukurydzy i wina (Morawa, Mołdawa); parte przez karpackie dopływy, rozszerzają swe doliny w stronę od Karpat.

4. Tatry wznoszą się stromo z głębokiej doliny Podhala, ukrywszy czoła w śniegi, a stopy w kwieciu.

Szkoła ukraińska — szkoła jezior.

5. Tatry otaczają działy dolinowe; to też doliną Orawy, (równie, jak doliną Popradu) żywioł polski przeniknął na pd. Tatr: wojska polskie oblegały Koszyce.

6. Jeziora tatrzańskie, po części wyżłobione w skale, po części zatamowane morenami, odznaczają się, zwłaszcza pierwsze, znaczną głębokością (blisko 80 m.). Silna erozja była tu, być może, osłabiona przez zamarzanie wody; dotąd niektóre z nich zamarzają do dna, są w zimie suche (według Rotha).

7. Na szczycie Babiej góry po stronie północnej w Małym Karze (cyrku) znaleziono ślad zlodowacenia (E. Hanslik. Die Eiszeit in den *Schlesischen Beskiden*—referat w Pet. Mitt. 1908. Literaturbericht 342.

8. Romer znalazł ślady zlodowacenia (kary) na *Świdowcu* — zachodnim przedłużeniu Czarnohory (szczyty blisko 1900 m.); wysokość linii śnieżnej była do 1500 m. (w starszym zlodowaceniu 1300 m.).

9. Dolina Nowotarska leży nie o wiele wyżej od pszenicznej wyżyny Małopolskiej, a jednak rodzi skąpo tylko kartofle i owies, mając długą i surową zimą, krótkie lato, co wynika tu z cienia rzucanego na nią przez wysokie Tatry (Staszyc „O ziemiopodroztwie Karpatów 1815 str. 99), zasłaniające dolinę z południa.

10. W okolicy źródeł Cissy i Bystrzycy występują po wewnętrznej stronie Karpat piaszkowcowych znów skały starokrystaliczne z wapieniem mesozoicznym, odpowiednik do Tatr, mianowicie w Alpach Rodniańskich, oddzielonych od Czarnohory doliną Cissy i Bystrzycy i zaczynających już Karpaty Siedmiogrodzkie. Z dolin podłużnych piaszkowcowego pasa Karpat najdłuższa jest dolina górnego Sanu.

11. Górali karpaccy wogóle tak charakteryzuje Staszyc: „Polscy górale są weseli, żywi i strasznie zuchwali. Wszystkich zewnętrzny skład ciała przystojny, wzrost wysoki, zręczność nadzwyczajna. Wszystkich ich zmysły bystre. Wewnątrz władze umysłowe bardzo udolne. Żywość namiętności bez porównania, od mieszkańców równin więcej porywczą i dzielniejszą: są popędliwi, mściwi, lubieżni; ale zarazem odważni, otwarci, rzetelni i gościnni“.

12. Nizina w widłach Wisły i Sanu musi być w środku nieco zagłębiona (jak delta Wisły), gdyż rzeczki płyną równolegle do Wisły, a zwłaszcza Sanu — W tej nizinie i Krainie Wielkich Dolin wiele nazw od Łęg.

13. San składa się z dwóch linii równoległych pnz., połączonych (w okolicy Przemyśla) linią równoleżnikową.

14. Dolina Sanu zajmuje względem wyż. Podolskiej takie stanowisko, jak Ebro względem Iberyjskiej. Roztocze jest to Iberyjski kraj źródłowy?

15. Doły Sanockie ograniczone z pd. podgórzem Tarnowsko-Przemyskiem, żyzna kraina z licznymi miastami na przejściu do Węgier, jak Szląsk — do Czech (obniżenie w Karpatach: przejście Dukli i t. d.).

16. Niepołomicka puszcza, która Jagiellonom przypominała ich ojczystą leśną Litwę, i gdzie też często przebywali dla łowów (historja z przywiezionym tu w klatce z Litwy niedźwiedziem, który przyprawił królową Bonę o nieszczęśliwy wypadek — poronienie na łowach).

17. Kraina górnego Dniestru (Halickie) to odpowiednik do Szląska; jak Czesi z poza Sudetów rozszerzyli swe panowanie na Szląsk, tak Węgrzy z poza Karpat — na Halicz.

18. W dolinie Dniestru pod wsią Bubniskiem niedaleko Stryja w ścianie ze skał kredowych znajdują się liczne jaskinie, które służyły za mieszkanie, podobnie jak Wyosu Cliff Dwellings Poeblo w Nowym Meksyku (Prometeus).

19. Niektórzy przypuszczali całkowite zlodowacenie Sudetów (Behrendt), ale nowsze badania wykazały błędność tego poglądu (Ob. Geographische Zeitschrift 1901. Z. X str. 588).

20. *Sudety* przedłużają się na pn. paleozoicznymi przedgórzami; najdalsze ich gałęzie występują w okolicach Krakowa i w górach Kielecko-Sandomierskich. Są to góry fałdowe, stare, ale siły górotwórcze nie uspokoiły się tu długo, bo kreda jeszcze jest zdzłokowana (Rosyjskie wydanie Neumayra).

21. Dr. R. Fox: *Die Pässe der Sudeten* 1900.

Kotlina Kłodzka, jako przejście od Szląska do Czech, była areną ścierania się dwóch *kolonizacji*: z południa czeskiej i z północy naprzód polskiej, a później niemieckiej; ta ostatnia zapanowała (analogja ze Spiżem). Tędy Polacy wdzierali się do Czech, a Czesi na Szląsk: w 1096 r. opanowali oni polską twierdzę Warta (Brdo) i dalej część Szląska, ale już w 1104 zostali wyparci i Warta odzyskana. Na drogach przez kotl. Kłodzką wznoszą się liczne ruiny zamków, które niegdyś bądź broniły drogi, bądź były siedliskiem raubritterów, łupiących kupieckie karawany.

22. Przez bramę Morawską i Kłodzką odbywały się w średnich wiekach stosunki handlowe Szląska nie tylko z Czechami, ale i z Włochami, i dopiero wzrost żeglugi atlantyckiej w wiekach nowych wpłynął ujemnie na te stosunki.

Kotlina Kłodzka odegrała doniosłą rolę w wojnach między Austrią i Prusami.

2. Pas wyżyn Południowych.

Pas ten, wyjąwszy góry Kielecko-Sandomierskie, nigdzie nie wznosi się do 500 m. (w Krakowskiej Jurze, w okolicach Lwowa i w górach Awratyńskich około 450 m.). Gdy lodowce, pokrywające niegdyś nizinę europejską do Karpat i Sudetów, zaczęły się cofać, pozostawiły po sobie wzdłuż północnego podnóża tych gór błotnistą krainę, rodzaj tundr sybirskich. Klimat Europy był wtedy suchy, albowiem sięgała ona wtedy znacznie dalej na północny zachód do linii barometrycznej 200 metrowej; Alpy i Karpaty były wtedy wyższe (bo jeszcze denudacja nie miała czasu ich zniżyć), stąd działały one bardziej osuszająco na wiatr południowo-zachodni; podczas, gdy wiatr północno-zachodni osuszał się przez skroplenie na zimnej powierzchni skorupy lodowej (podobnie jak np. nad prądem Peruwiańskim i Bengueli, poza którymi dlatego ciągną się pustynie). Stąd ta błotnista kraina zmieniła się wkrótce w stepową i pokryła się pyłem (löss), tym grubiej, im dalej na wschód, gdyż im dalej na wschód, tym dłużej trwał ten period stepowy; nad morzem Czarnym trwa on dotychczas, podczas gdy dalej na zachód ustąpił miejsca klimatowi wilgotniejszemu, — ale że niegdyś nawet w Niemczech były stepy, to o tym przekonywamy się z kopalnych kości zwierząt stepowych, tamże znajdujących. Zmiana klimatu wprowadziła tu nowy czynnik geologiczny: jednostajna kraina lössowa została tu podobnie jak w Chinach, pokrajana przez erozyjne doliny rzek.

Drogi kołowe wskutek rozluźnienia lössu i wywiania stanowią też zagłębienia.

Ponieważ grunt tego pasa jest przeważnie przepuszczalny (löss i wapień), więc doliny wtedy ofitują w wodę, gdy są głębokie, sięgają do nieprzepuszczalnego podkładu; doliny płytkie, tak w lössie jak w wapieniu, są zwykle suche.

Pas lössowy wyżyn był drogą zagonów tatarskich, „światoburców drogą“ (od Dniepru aż do Odry), którzy jako lud konny stronili zarówno od bagnistych i lesistych nizin północy, jak i od gór południa. Drogi Tatarów prowadziły wzdłuż działów wodnych dla uniknięcia przepraw.

Pas wyżyn południowych został zróżniczkowany przez wkroczenie weń zatok z Krainy Wielkich Dolin, mianowicie Szląskiej, Galicyjskiej i Bużańskiej; pierwsze dwie (produkt zapadnięcia) przecinają wpoprzek cały pas wyżynowy i sięgają do południowego górskiego granicznika (Karpacko-Sudeckiego); trzecie (przeważnie produkt erozji) ma znaczenie podrzędne: kończy się ono w obrębie wyżyny, nie dosięga Karpat, bo nie dosięga czwartej niziny tego pasa wyżynowego, mianowicie — niziny Dniestru; ta ostatnia nie może już być uważana za zatokę Wielkich Dolin (choć charakter ma dość podobny), ani orograficznie, bo jest zupełnie od nich oddzielona, ani hydrograficznie, bo odwadnia się na południe, ani geologicznie, gdyż nie posiada osadów lodowcowych. Zatoka Galicyjska ma tu najważniejsze znaczenie, dzieląc wyżynę: część zachodnia wyżynowego pasa (wraz z tą niziną) posiada osady lodowcowe (morenę dolną, a na północnej krawędzi wyżyn i górną), część wschodnia, wyjąwszy północną krawędź i całą wyżynę Lubelską, osadów lodowcowych nie posiada.

Droga, idąca na zachód wzdłuż pasa stepowego, głównie działem wód między Prypecią i Bohem, doszedłszy do tych błotnistych zatok nizinowych, rozszczepia się na dwie gałęzie, obchodzące te niziny, i bądź wymijając rzeki, bądź przekraczając je w punktach łatwiejszej przeprawy; stąd znaczenie strategiczne takich par miast, jak Lwów i Sokal, Przemyśl (a także Kraków) i Sandomierz (Zawichost), Koźle i Głogów (analogiczne z temi parami są Magdeburg i Drezno (lub Lipsk) na skrajach zatoki Saskiej.

Te dwie gałęzie drogi łączą się ze sobą przecznicami, przesmykami, dzielącemi te niziny na działach wodnych: między Bugiem i Sanem, oraz między Wisłą (a dalej Wartą) i Odrą; stąd znaczenie strategiczne Zamościa i Buczyny.

Trzecia gałąź, oddzielająca się od głównej drogi, obchodzi Polesie na działle wodnym między Prypecią i Bugiem (znaczenie strategiczne Brzeście-Litewskiego).

Temi trzema nizinami pas wyżynowy został podzielony na trzy główne części; prócz tego część zachodnia (Szląsko-Małopolska) dzieli się jeszcze na dwie stromą krawędzią Jury; mamy więc cztery główne części: a) *Wyżyna Śląska*, b) *Małopolska*, c) *Lubelska*, d) *Podolska*; pierwsze trzy leżą na zachód, ostatnia na wschód działu wodnego europejskiego, — ona tylko dotąd utrzymała charakter stepowy.

A. Wyżyna Szląska (Tarasy Szląskie).

Na prawo od Zatoki Szląskiej rozciąga się *Wyżyna Szląska*, zlewająca się z wyżyną Małopolski w jedną całość, w jedną wyżynę południowo-zachodniej Polski; wyżyna ta wciska się klinem między Sudety i Karpaty, oddzielając się od pierwszych doliną Odry, od drugich doliną Wisły w obszerniejszym pojęciu, wraz z niziną Galicji. Wyżyna Szląska zaczyna się między źródłowiskami Odry i Wisły, jako błotnista równina (nizina Górno-Szląska) do 300 m. wysokości; dopiero za rzeką Kłodnicą kraj wznosi się stromym spadkiem jako właściwa wyżyna. Na północ wyżyna ta pochyla się zwolna ku dolinie Małapanwi i za nią ciągną się już tylko niewysokie rozgałęzienia, wkraczające w nizinę i tworzące działy wodne między Odrą i Prosną, Prosną i Wartą. Dopiero na wschód od tej rzeki znajdujemy orograficzną granicę (zresztą tylko w południowej części wyraźną) wyżyny Szląskiej od wyżyny Małopolskiej, mianowicie stromą krawędź Krakowskiej Jury (góry Krakowsko-Wieluńskie) dosięgającej około 450 m. wysokości ¹⁾.

Wyżyna Szląska, jak pod względem orograficznym, jak i tektonicznym, stanowi sprzeczność z systematem Sudetów, od którego oddziela ją bródza Odry. Bródza ta powstała prawdopodobnie przez zapadnięcie, które następnie pokryło się osadami trzeciorzędowymi, a na koniec diluwialnymi. Podczas, gdy w Sudetach, jak w górach Europy środkowej i zachodniej, widzimy liczne i znaczne dyzlokacje, tak iż warstwy, wyprowadzone ze swego pierwotnego poziomu, zostały spiętrzone w góry, to w wyżynie Szląskiej ciągnie się właściwa Europie wschodniej pozioma płyta t. j. równina uwarstwienia albo stołowa, składająca się przeważnie z warstw mesozoicznych. Jednakże istnieje pewien, lubo słaby, tektoniczny związek między wyżyną Szląską a Sudetami: do sfałdowanych łupków dewońskich i kulmskich Jasienika dotyka zgodnie (*konkordant*) formacja węgla produkcyjnego; u stóp gór formacja ta uległa sfałdowaniu, ale nieco dalej dyslokacja znika, a młodsze warstwy formacji węglowej występują w miąższości 1000 m., jako prawie poziomy fundament wyżyny Szląskiej. Zresztą nie bez wyjątków, gdyż w niektórych miejscach węgiel wskutek dyslokacji został podniesiony na poziom wapienia muszlowego i leży bardzo blisko powierzchni ziemi; w niektórych miejscach płytkie piwnice chłopskie są wykopane w węglu kamiennym.

Na tym kamienno-węglowym fundamencie spoczywają poziomo ogniwa triasu: pstry piaskowiec, wapień muszlowy i kajper.

¹⁾ A. Penck. *Unser Wissen von der Erde II*, str. 433—434.

Wyżyna ta więc byłaby zupełną równiną, gdyby denudacja, niszcząca warstwy, nie utworzyła układu tarasowego na podobieństwo owych „*escarpements*“ kotliny Paryskiej lub tarasów Frankońskich.

Wapień muszlowy tworzy wspomniany stromy spadek na północ od rzeki Kłodnicy; w wyżynie Tarnowskiej wznosi się do 350 m. (stąd płynie w malowniczej dolinie rzeka Drama do Kłodnicy) i posiada w zachodniej części w górze Św. Anny (400 m.) najdalej na wschód w Europie wysunięty wylew bazaltu (używany na szosy i bruki). Na wschodzie wapień muszlowy dzieli się na dwie części: północna ciągnie się do Olkusza, za którym zaczyna się już Jura; południowa ciągnie się do okolic Chrzanowa (Alwernja), obejmując między sobą obszar węglowy Dąbrowski. Pojedyncze, oderwane od krawędzi, strzępy wapienia muszlowego sterczą wśród obszaru węglowego; tu należy np. góra Dorota (380 m.) pod Grodźcem niedaleko Czeladzi; z góry tej, na której stoi kościół, roztacza się widok na liczne kominy Huty Królewskiej, Sosnowca, Dąbrowy ¹⁾. Zniszczenie warstw wapienia muszlowego i odsłonięcie węgla jest skutkiem denudacji; węgiel jest tu pokryty tylko piaskami diluwialnymi, które we wschodniej części Zagłębia między Szczakową i Olkuszem tworzą prawdziwą Saharę. W wapieniu muszlowym znikają wody i pojawiają się u stóp jego krawędzi jako obfite źródła, co ma ważne znaczenie dla zaopatrywania się w wodę przemysłowego obszaru węglowego.

Na wapieniu muszlowym w północnej części wyżyny leży kajper (gliny brunatno-czerwone z bryłami skał wapiennych i węgiel brunatny, podobny do kamiennego np. w Porębie Mrzygłodzkiej pod Siewierzem), który z powodu swego gliniastego składu nie wywiera wielkiego wpływu na plastykę kraju, tworzy mniej stromy spadek na północ rzeki Małapanwi i dalej między tą rzeką i Wartą, najbardziej stromy pod Woźnikiem (Woischnik), gdzie występuje wapień słodkowodny. Toż samo stosuje się do leżącego już niezgodnie (*diskordant*) na triasie dolnego oddziału jury (brunatnej), która stanowi niewysoki i nieurozmaïcony dział wodny między Odrą i Wartą oraz Prosną (nieco wyraźniejszy spadek pod Byczyną).

Charakterystyczną jest rzeczą, iż Warta, biorąca początek w zachodniej krawędzi białej jury i płynąca z początku na wyżynie Szląskiej, wychodzi następnie koło Częstochowy na zewnątrz, torując sobie drogę wyłomem w białej jurze (podobnie jak Altmühl — na zewnątrz tarasów Frankońsko-Szwabskich, a Mozella na zewnątrz jury Lotaryńskiej); jest to widocznie skutek tego, że biała jura sięgała dawniej dalej na zachód

¹⁾ Ob. Łapczyński *Pamiętnik Fizjograficzny* VIII.

i Warta płynęła cała po jej powierzchni ku wschodowi; po spłókaniu zachodniej części tych warstw, Warta górna znalazła się na zachód od krawędzi.

Na stromej ścianie białej jury pod Ogrodzieńcem (do 480 m. absolutnej, a 200 m. względnej wysokości), stanowiącej orograficzną granicę wyżyny Szląskiej, kończy się też zapewne, jak sądzi Römer, Zagłębie węglowe, bo u stóp tej ściany występuje formacja dewońska (ciemne wapienie i dolomity pod Dębniem koło Krzeszowic i pod Dziwkami koło Siewierza. Innego zdania jest Michalski: nie uważa on tych obnażeń, jak Römer, za dalszy ciąg dewonu kieleckiego, lecz za miejscowe wyniesienie dewonu, związane z linią (Siewierz—Krzeszowice) pojawiają się konglomeratów, zawierających porfir, i samego porfiru — linią przypuszczalnego uskoku. Porfiry te wylały się w permie lub późnym węglu, bo leżą na formacji węgla produkcyjnego, a otoczaki ich znaleziono w spągu skał dolno-triasowych w zlepieńcu (permskim czy też dolno-triasowym) ¹⁾.

Orograficznie do wyżyny Szląskiej przypierają z północy t. j. do kajpru nad górną Małapanwią i do jury brunatnej nad górną Prosną, piaszczyste i lesiste wzgórza, stanowiące dział wodny między dopływami Odry (Małapanwia, Stober, Widawa) i górną Wartą oraz Prosną (między Widawą i Prosną dział wodny znika prawie wśród błot). Wzgórza te ciągną się na północny zachód i kończą *wzgórzami Trzebnickimi* między Widawą i Baryczą.

Klasztor Trzebnicki leży tu w oazie sadów (szczególniej wiśniowych), powstałej na miejscu wyciętych lasów. Dalszy ciąg tych wzgórz występuje za wyłomem Odry pod nazwą *górk Dalkowskich*, które zmuszają lewe dopływy Odry, Bobrawę i Niszę Łużycką, do zboczenia ku zachodowi, zanim zostaną przetrźnięte przez pierwszą pod Żeganiem, przez drugą pod Mużakowem (Muskau).

Całe to pasmo, przypierające orograficznie do wyżyny Szląskiej, jest pod względem geologicznym utworem od niej różnym: składa się z trzeciorzędu (oligocen z węglem brunatnym) i diluwium.

Na *nizinie Górno-Szląskiej* między Jasienikiem, wyżej wspomnianą krawędzią wapienia muszlowego (nad rzeką Kłodnicą) i piaskowcem karpaczkim (okolice Cieszyna) na formacji węglowej (z której denudacja usunęła warstwy mesozoiczne, uchronione dalej na północ) leży ingresja morza trzeciorzędowego, którego osady ciągną się i dalej wzdłuż północnych stoków Karpat. Osady te składają się u spodu z niebieskawego piaszczystego marglu, a powyżej z pstrego iłu, zawierają gips,

¹⁾ Ob. Michalski. *Pamiętnik Fizjograficzny* VIII.

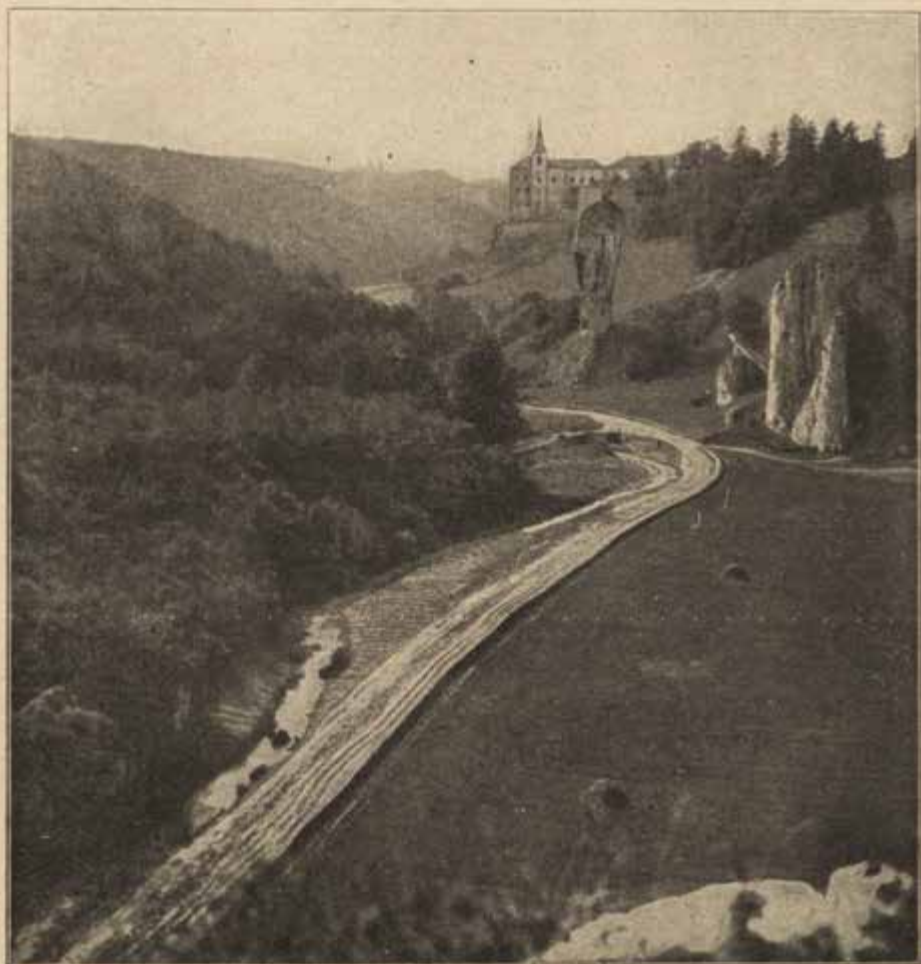
siarękę i źródła słone. Osady lodowcowe wyżyny Szląskiej występują tu w kształcie pojedynczych, rzadko rozrzuconych kamieni erratycznych niekiedy tylko przyjmują kształt gromadnych osadów morenowych, nie wywierają więc znacznego wpływu na ukształtowanie powierzchni. Tylko w północnej części kraju, już na granicy środkowego pasa nizin, ciągnie się szereg 200—300 m. wysokich wzgórz żwirowych, bezpłodnych, pokrytych lasami przeważnie iglastymi (podczas gdy na wapieniu muszlowym rosną lasy bukowe) (np. wzgórze Trzebnickie); wzgórze to zostało osadzone podczas cofania się krawędzi lodowcowej¹⁾. Występuje tu löss, który stanowi przeważnie bezleśne, najżyźniejsze, najdawniej i najgęściej zaludnione obszary rolne, podczas gdy wyższe, niepokryte lössem części kraju, oraz pokryte piaskami diluwialnymi, jak północna część wyżyny Szląskiej, są lesiste (we wschodniej części pod Olkuszem i Szczakową jednak występują zupełnie nagie, lotne piaski, jako „polska Sahara“). Piaski między Przemszą i Brynicą w okolicach Sosnowic mają tylko bardzo nędzne lasy sosnowe²⁾. Te lesiste okolice zostały później zaludnione i dlatego tak w południowych górach, jak i w północnym pasie diluwialnych wzgórz siedzi ludność niemiecka, na lössie zaś słowiańska (polska lub zgiermanizowana): okoliczność ta objawia się w nazwach miejscowości, które w pierwszym razie są czysto niemieckie, w drugim zniemczone słowiańskie.

Starsze formacje Szląska obfitują w skarby mineralne, czyniące Szląsk jedną z najbardziej przemysłowych i najbogatszych krain Europy. Metale szlachetne, w które obfitowały niegdyś archaiczne skały Sudetów, zostały już prawie zupełnie wyczerpane, ale na wyżynie Szląskiej w wapieniu muszlowym (a także w kajprze i jurze brunatnej) mieszczą się olbrzymie pokłady żelaza (pokłady żelaza w Królestwie Polskim między Bolesławiem i Pankami i dalej na północ do Częstochowy należą po części do brunatnej jury), w wapieniu muszlowym pokłady ołowiu i galmanu (kopalnie olkuskie zalane niegdyś wodami jurajskiej rzeki, Baby, ginącej w piaskach, są obecnie osuszone). Wapień muszlowy leży na węglu kamiennym tak, iż nieraz jedna kopalnia dostarcza wszystkich czterech produktów, co niezmiernie ułatwia eksploatację. Objętość węgla szląskiego (wraz z przyległymi okolicami górnictwami Królestwa Polskiego i Galicji) obliczają na 100 kilometrów sześciennych³⁾. To nagromadzenie skarbów mineralnych wywołuje tu prawdziwie amerykański wzrost miast i zgęszczenie ludności (okolice miast: Królewska Huta, Katowice, Mysłowice, Dąbrowa, Jaworzno, Ostrawa).

¹⁾ A. Penck. *Unser Wissen von der Erde* II.

²⁾ Łapczyński, *Pamiętnik Fizjograficzny* VIII.

³⁾ A. Penck, *Unser Wissen v. der Erde*, II.



Dolina Ojcowska pod Pieskową Skałą.

Kraina przemysłowa przedstawia monotony krajobraz: grunty piaszczyste, lasy sosnowe, nikłe, tu i owdzie łąny owsa, kartofli, uszka-dzane przez osadzanie cząstek stałych z dymu, unoszącego się wciąż nad tą krainą. Powierzchnia, zmieniona przez kopalnie, bądź doły robót „na odkrywkę“, bądź zapadliny wskutek podminowania, dalej wały popiołów i odpadków z fabryk utworzyły „kulturalną pustynię“. Kopalnie odciągnęły wody ze studzien i wodę do picia trzeba rynnami sprowadzać zdaleka. W nocy horyzont dokoła płonie niby ogniami wulkanów.

Z przeglądu warstw wyżyny Szląskiej widzimy, iż w triasie była ona z początku morzem, wkraczającym od zachodu, naprzód płytkim (piaskowiec pstry), później głębokim (wapień muszlowy); przy końcu w kajprze była łądem z jeziorami i bagnami (węgiel brunatny w Królestwie Polskim); nawet wapień, występujący pod Woźnikami krajobrazowo jako góra, jest, jak powiedzieliśmy, utworem słodkowodnym. Łądem ten przetrwał przez dolną (czarną) jurę (której osadów tu niema); w brunatnej i białej jurze znów był zalew morski z północy (lecz warstwy te na wyżynie Szląskiej zostały spłókanne), który na południe sięgał dzisiejszych Karpat. W początkach kredy Szląsk był znów łądem (silna denudacja Sudetów i warstw jurajskich na wyżynie Szląskiej); w górnej kredzie znów nastąpił zalew (jakeśmy widzieli przy Sudetach), ale warstwy kredy zostały z wyżyny spłókanne. Koniec senonu i początek trzeciorzędu był na Szląsku łądowym: eocenu niema tu, a oligocen przedstawia formację węgla brunatnego: dolina Odry (zatoka Szląska), była w oligocenie obszarem błotnisto-jeziornym z bujną roślinnością. W miocenie morze północno-karpackie zalewało obszar na południu krawędzi wapienia muszlowego i linii, ciągnącej się od ujścia Kłodnicy (Koźle) do Głupczyc (Leobschütz). Wyżyna na północ od tej granicy była podczas końca kredy i w trzeciorzędzie łądem, z którego materiał, unoszony rzekami, wypełniał morze kredowe i eoceniczne karpackie i przyczynił się do utworzenia piaskowca, z którego zostały zbudowane Karpaty.

Następnie cała ta kraina w początku diluwialnego perjodu została pokryta całunem lodowym ze Skandynawji, który wdarł się nawet na góry otaczające ją z południa sudeckiego wału do wysokości 500 m., na Karpaty przeszło 400 m. (koło Cieszyna) i zatrzymał się w bramie Morawskiej na wysokości 300 m.

B. Wyżyna Małopolska.

Wyżyna ta, jak wiadomo, zaczyna się na zachodzie grzbietem Polskiej, mianowicie Krakowskiej Jury, która spada stromo ku wyżynie po-



<http://rcin.org.pl>

Ruiny zamku w Olsztynie.

przedniej t. j. szląskim tarasom; tym sposobem wyżyna małopolska jest w takim stosunku do tarasów szląskich, jak wyżyna Bawarska do Frankońskich.

a) *Jura Krakowska albo grzbiet Krakowsko-Wieluński.*

Grzbiet ten jest utworzony przez wychodnie warstw białej jury. Warstwy te ujawniają się już na południe od Wisły pod Krakowem (w okolicy Swoszowic), gdzie wynurzają się z głębi, z pod warstw Karpackiego miocenu. Linja rozciągania grzbietu w kierunku północno-zachodnim idzie od Krakowa (Krzemionki, Tynec po prawej stronie Wisły, Sikornik, Bielany po lewej) przez Ogrodzieniec (Podzamcze 450 m.), Częstochowę (Jasna Góra) do Wielunia. Główny upad tych warstw jest na wschód i północny-wschód i w tym kierunku zanurzają się one dalej pod poziome warstwy młodsze (kredowe, trzeciorzędowe, diluwialne). Zresztą w południowej części występują lokalnie i inne upady, będące skutkiem zapadnięcia; niektóre z nich, szybko zmieniające się, bywają wiązane przez geologów¹⁾ z występowaniem tutaj skał wybuchowych, co jednak jest niezrozumiałe wobec przedjurajskiego pochodzenia tych ostatnich.

Tylko w południowej części wychodnie te mają charakter grzbietu górskiego; za Częstochową zlewają się z okolicznymi równinami, a za Wieluniem giną zupełnie pod formacjami młodszymi środkowego pasa nizin. Jura ta składa się z wapieni amonitowych i spongitytowych z kongrecjami krzemieniami, które dawniej używane były na skałki do strzelb i na krzesiwka.

Górna część tych wapieni, odznaczająca się wielką twardością, nosi nazwę „wapienia skalistego“. W południowej części grzbietu warstwy mają stromy upad południowy ku dolinie Rudawy, przerzynającej grzbiet w kierunku wschodnim; jest to fleksurowe zapadnięcie, odkryte przez Tietzego. Potoki, płynące ku temu zapadnięciu na południe, wyżłobiły w jurze głębokie wąwozy. Zachodnie z nich (Raclawicki, Szklanki) werżnęły się aż do starszego fundamentu białej jury, mianowicie do jury brunatnej (która występuje też, jak wiadomo, u zachodnich stóp grzbietu Krakowsko-Wieluńskiego), triasu, permu, węgla i dewonu. Dewon, występujący w dolinie Raclawickiej, koło Dębника (na północ Krzeszowic), jako czarny marmur, dostarczający materiału do Krakowskich kościołów, stanowi oś tektoniczną: po zachodniej jej stronie warstwy wapienia węglowego spadają na zachód, po wschodniej na wschód.

Wschodnie z tych wąwozów (Bentkowski, Zwierzchowski i największy z nich, Prądnika, spływającego już bezpośrednio do Wisły), od-

¹⁾ Ob. T. Wiśniewski. *Szkice geologii Krakowa i jego okolic* 1900.



<http://rcin.org.pl>

Zamek w Smoleniu.

słaniają już tylko części białej jury i to przeważnie już jeden tylko wapień skalisty z uwarstwieniem niewyraźnym, nawet *masowy*. W dolinie Prądnika (Ojcowskiej) ściany tego wapienia spadają dwoma piętrami, rozdzielonemi tarasem. Poniżej Ojcowa występuje wapień uwarstwiony i ściany przyjmują formy łagodniejsze; wapień ten, stanowiący najwyższe ogniwo jury, leży pochyło, zgodnie na skalistym i zanurza się pod poziomo leżący margiel kredowy.

Na obszarze jury spotykamy starsze od niej wylewy skał wybuchowych: porfiru i melafiru (używane na szosy i bruki), jak np. w Alwernji, Tęczynie, w dolinie Szklarskiej, gdzie żyła porfiru przebiła wapień węglowy i zmetamorfizowała go (skała ciemna zmieniła się w białą ¹⁾) oraz pod Gołonogiem (na wschód odeń, tuż przy kolei żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej) w Królestwie Polskim, gdzie, według Römera ²⁾, porfir tworzy kopułowate wzgórze wśród piasku dyluwialnego, podczas gdy Trejdosiewicz znalazł tu tylko liczne odłamy porfiru na piasku rozrzucone ³⁾.

Co do *genezy* grzbietu białej jury, Jury Krakowskiej albo grzbietu Krakowsko-Wieluńskiego, to mimo, iż po jego wschodniej stronie leżą poziomo nowe utwory, nie jest on według Michalskiego ⁴⁾ dawnym brzegowiskiem morza, lecz pasem, oszczędzonym przez denudację, która usunęła zeń warstwy młodsze, albowiem po pierwsze ani wśród osadów górno-jurajskich, ani kredowych, przypierających do pasma, nie znaleziono bądź petrograficznych, bądź paleontologicznych śladów bliskości brzegu, a powtóre po zachodniej stronie grzbietu występują nie tylko luźne buły krzemienne (pozostałe widocznie po zniszczeniu wapienia), ale także wysepki skał jurajskich (np. koło Chrzanowa), a nawet epoki kredowej; są to świadki, że skały te sięgały niegdyś dalej na zachód, a następnie uległy splókaniu ⁵⁾. Grzbiet tak oszczędzony od denudacji, został wymodelowany przez uskoki i erozję; szczególnie w części południowej równoleżnikowe uskoki, zwiększając spadek rzek, spotęgowały

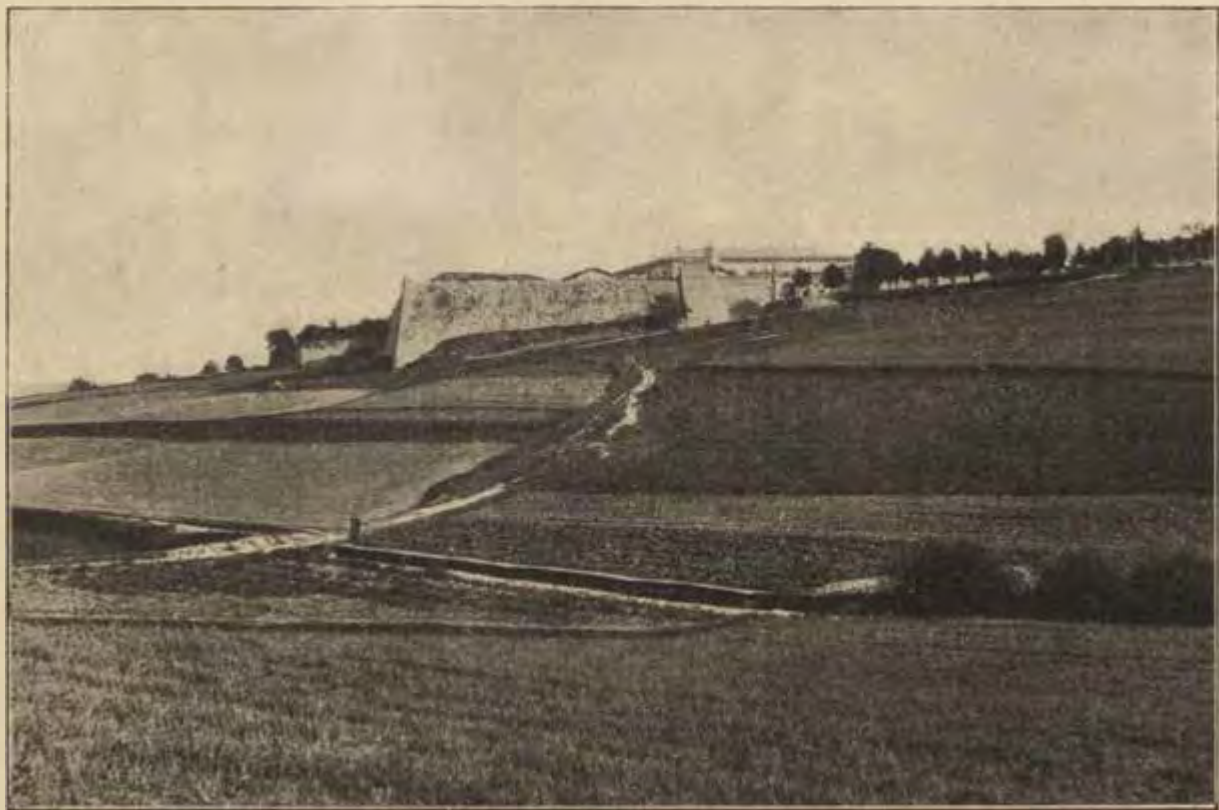
1) Ob. Kontkiewicz. *Pamiętnik Fizjograficzny* X.

2) *Geognostische Karte von Oberschlesien* (z objaśnieniami).

3) I. Trejdosiewicz. *O porfirze w Królestwie Polskim*.

4) *Pamiętnik Fizjograficzny* VIII.

5) P. Siemiradzki. (*Pamiętnik Fizjograficzny* XI str. 24) twierdzi, że pasmo Krakowsko-Kaliskie jest przykładem „abrazji wód dyluwialnych”—nie wiem, dlaczego „abrazji” i dlaczego koniecznie „wód dyluwialnych”, albowiem abrazja to działanie wód morskich, a w dyluwium nie wody morskie, lecz lód był głównym kształtującym czynnikiem (gdzieindziej mówi p. S. o „abrazji lodnikowej”, tymczasem erozyjne działanie lodowców zowie się egzaracją); przytym na „abrazję” (właściwie denudację wód lądowych) było tu więcej czasu i miejsca dawniej np. w trzeciorzędzie, który tu był perjodem lądowym, a nie posiadał ochronnej pokrywy lodowej.



Zamek w pobliżu źródeł Pilicy os. w Pilicy.

erozję. Uskokowe doliny (Rudawy, Wisły) posiadają na dnie osady kredowe i mioceniczne, na nich diluwium i aluwium ¹⁾.

Erozja ta stworzyła malownicze wąwozy (Ojcowski), labirynty dziwacznych skał na podobieństwo Adersbachskiego (Panieńskie Skały pod Krakowem, dziwaczne skały w Złotym Potoku na południe od Częstochowy); tu należy też: Sokola Skała pod Pieskową Skałą, Skała Kmity pod Zabierzowem i t. d.

Porfiry tutejsze musiały się wylać w permie lub węgłu produkcyjnym, albowiem przebiły, jak wspomnieliśmy, wapień węglowy, leżą na węgłu produkcyjnym, nigdzie zaś nie przebiły ani jury ani triasu; przytym otaczaki porfirowe leżą w spągu warstw triasowych jako składniki zlepieńca permskiego (czy też dolno-triasowego) ²⁾. Wylanie się tych porfirów było zapewne w związku z wypiętrzeniem się grzbietu dewońskiego Dębnicko-Siewierskiego, przyczym musiały powstać pęknięcia.

Nagie białe ściany Krakowskiej Jury wznoszą się, podobnie jak Jury Szwabskiej i Frankońskiej, stromo nad wyżyną Szląską i poszczerbione są wązkiemi wąwozami, przeważnie ubogiem i w wodę (wyjąwszy na południu), zasypański przez piasek diluwialny. Wisła od Tyńca i Bielán do Krzemionek i Sikornika oraz Wawelu tworzy malowniczy wyłóm w Jurze Krakowskiej, jak Ren w Szwajcarskiej.

W Jurze Krakowskiej, równie, jak w Jurze Niemieckiej, znajdują się grotty stalaktytowe ze szczątkami zwierząt diluwialnych i człowieka przed-

Prócz tego p. S. podaje zachodnią krawędź Jury za zachodni brzeg morza na początku okresu jurajskiego. Naprzód nie wiem, dlaczego „na początku“, bo przecież czarnej jury tu brak (perjod lądowy); powtóre, pomijając nawet, że ryzykowną jest wogóle choć łatwą rzeczą, podawać granicę formacji za granicę mórz, p. S. staje tu sam ze sobą w sprzeczności, uważając krawędź jury raz za produkt zburzenia działaniem wód lądowych, drugi raz za granicę morza. W końcu na tejsze stronicy 6 ej czytamy takie kurjozum: „morze cofa się stale ku wschodowi wskutek transgresji kredowej!“

¹⁾ P. I. Siemiradzki. (*Pamiętnik Fizjograficzny XI*) a także T. Wiśniowski (*Szkic geologiczny Krakowa* str. 56) uważają tutejsze osady kredowe za „zatoke“. Sądzimy jednak, iż wobec wielkiej transgresji morza kredowego, które zalewało wyżynę Szląską i sięgnęło nawet na grzbiet Sudetów, nie może być mowy tutaj o „zatoce“ redowych, a to tym bardziej, że sam p. Wiśniowski przyznaje uskoku tutejszym (mającym służyć za łożyska „zatoke“) wiek dopiero trzeciorzędowy. Pomienione osady kredowe okolic Krakowa należałoby więc uważać raczej jako szczątki nieprzerwanej niegdys pokrywy kredowej, uchronione od denudacji przez to, że wskutek pokredowych, a przedmiocenicznych zapadnięć, znalazły się w miejscach bezpiecznych na dnie dolin.

²⁾ P. Siem. (*Pamiętnik Fizjograficzny XI*, str. 9 i 12) zalicza tutejsze porfiry do lakkolitów, które się wylały na powierzchnię, a wiadomo powszechnie, że lakkolity są to skały wybuchowe, które się wylały pod ziemią (endogen).



<http://rcin.org.pl>

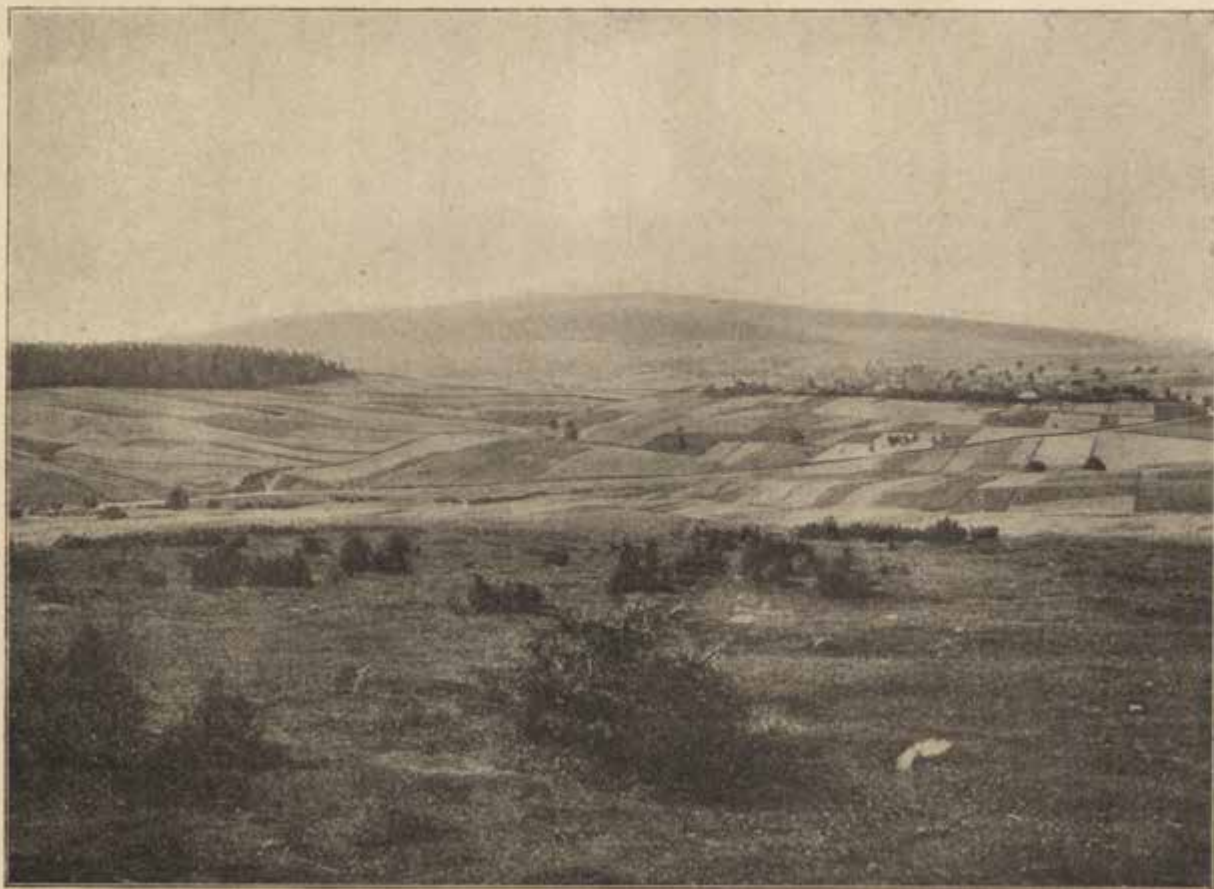
Dolina Prądnika w Ojcowie.

historycznego z epoki kamiennej (Olsztyn, Ojców, Mników, Smocza Jama na Wawelu, Grota Twardowskiego na Krzemionkach). Jak w Szwabskiej Jurze strome skały zostały uwieńczone zamkami (Hohenzollern, Hohenstaufen), tak również i w Jurze Krakowskiej; spotykamy tu Tyńc, Wawel, Tęczyn, Ojców, Pieskową Skałę, Rabsztyn, Ogrodzieniec, Smoleń, Olsztyn, Częstochowę. W tej ostatniej wznosi się wprawdzie tylko klasztor (Jasnogórski), ale był on też niegdyś zamkiem obronnym, był nietylko „polską Mekką“, ale i polskim Akropolem, ostatnią ucieczką przed wrogiem (Kordecki, Pułaski). Obok tych, dziś już po większej części nieużytecznych, lecz tylko estetycznych (ruiny) prac człowieka, zamieszkałych przez stada kawek, piętrzą się prozaiczne piece wapienne.

Do najpiękniejszych okolic Jury Krakowskiej i wogóle całego kraju należy kanion Ojcowski: pośród równiny, pokrytej w części lasem, podróżny staje nagle przed głęboką skalistą szczeliną, na której ciągnie się po części łąkowa, po części uprawna smuga, skrapiana wązkim ale bystrym i szumiącym strumieniem (Prądnik). W wielu miejscach skaliste białe ściany doliny spadają pionowo, bezpośrednio ku łąkowemu dnu: tu i owdzie z tej ściany wyskakują ku dolinie skaliste przylądki, niby najbardziej wysunięte forty jakiejś warowni olbrzymów. Prócz przylądków spotykamy tu i wyspy skaliste pośród doliny; są to zaoszczędzone przez erozję szczątki dawnej jednolitej wyżyny; z nich najgodniejsza uwagi jest tak zwana „Sokola Skała“, „Maczuga Krakusa“ albo „Pałka Herkulesa“ pod Pieskową Skałą. Pośród skał i grot tej polskiej Dalekarlji znalazł polski Gustaw Waza schronienie przed pogonią wrogów.

Malownicza też jest dolina Rudawy, która płynie w Jurze u stóp „Skały Kmity“, wypływa z Jury pod Balicami, gdzie dolina jej wrzyna się zielonym klinem w wapienną białą wyżynę. Pod Krakowem za pomocą otamowań Rudawa jest podzielona na odnogi w celu po części polewania ogrodów warzywnych (Czarna Wieś), po części dla urządzenia młynów. U stóp gór Sikornika Rudawa przepływa „błonia“, równinę o charakterze stepu, pastwisko i plac ćwiczeń wojskowych. Na ograniczającym Rudawę z prawego brzegu grzbiecie Jury pod Wolą erozja deszczowa wyłobiła malownicze wąwozy, po części w glinie, pokrywającej grzbiec, po części sięgając do wapiennego podkładu i tworząc labirynt fantastycznych skał, polski Adersbach („Panieńskie Skały“). W gliniastych wąwozach mieszkańcy dla ochrony gruntu od splóknięcia grodzą płoty. W Krakowie Rudawa toruje sobie drogę między wzgórzami Jurajskimi (Wawelem i Sikornikiem) do Wisły.

W dolinie Krakowskiej Jury prawie na zetknięciu z formacją karpackiego piaskowca i węglową Szląską, dokoła kryjącego „Smoczą Jamę“ Wawelu, niby Akropolu, poniżej wyłomu Wisły, gdzie ona staje się że-



<http://rcin.org.pl>

Łysogóry od strony góry Jeleniowej.

główną, zaległ „gród Krakusa“, dawna stolica Polski, miasto zabytków, pozostałość dawnych czasów, zjawisko świadczące, że dzieje kraju nie szły koleją naturalnego rozwoju, przy którym wszystko się przetwarza, odnawia, (przy którym zabytki nie mają zresztą takiej wagi), lecz, że nastąpiła w nich gwałtowna szczyerba, wyłom. Potok dziejowy popłynął innym korytem, pozostawiając stare, dochowane bez zmiany ¹⁾.

Ze szczytu wieńczącej grzbiet Sikornika Kościuszkowskiej mogiły, „owego poematu, zaklętego w bryłę ziemi“, roztacza się wspaniały widok na rozłożony u stóp, lśniący, różno-barwny Kraków; na zielone, równe, jak bilard, „błonia“, minjaturę stepu; na szosę, biegnącą wzdłuż Wisły u stóp wapiennych ścian „ku stronie Bielán naszych“, jaśniejących wśród ciemnego lasu; na białe, strome ściany Krzemionek; na modrą tu jeszcze królowę rzek naszych „całującą Wawelu stopy“; na ginące w błękitnej dali Karpaty. Wśród bezobłocznego dnia letniego ta cudowna panorama zdaje się owiewać nas ciepłem i świetlanym technieniem nadśródziemnomorskiego południa.

Okolice Krakowa odznaczają się bogatym urozmaiceniem geologicznym, co między innymi objawia się krajobrazowo w barwie szos: jedne są białe, wapienne, inne czerwone, porfirowe, inne wreszcie szare z piaskowcowych otoczków wiślanych (piaskowiec Karpacki ²⁾).

Dodajmy do tego, że tę piękną i żyzną okolicę zamieszkuje też lud dzielny (Bartosz Głowacki), wesoły; że po drogach tutejszych pędzą nieraz wozy „krakowskiego wesela“, z których biją fale żywych barw i wesołych pieśni — fale bujnego życia...

b) Góry Małopolskie.

Góry Małopolskie albo *Kielecko-Sandomierskie*, zajmują środek elipsy, utworzonej przez dwa symetryczne łuki: Pilicy (w jej całkowitym biegu) i Wisły (od ujścia Szreniawy do ujścia Pilicy); przerwa obwodu elipsy na południo-zachodzie jest po części zamknięta przez Szreniawę, uchodzącą do Wisły, a biorącą początek niedaleko źródeł Pilicy w Jurze Krakowskiej. Oś wielka tej elipsy ma kierunek od północnego wschodu ku południowemu zachodowi (od ujścia Pilicyku Krakowowi); wzdłuż środkowej jej części biegnie kolej Iwangrodzko-Dąbrowska. Oś mała ma kierunek z północnego zachodu na południowy wschód, od wygięcia Pilicy w okolicach Tomaszowa do wygięcia Wisły w okolicach Sandomierza; wzdłuż tej osi płynie Kamienna do Wisły, a Czarna do Pilicy i ciągnie się najwyższy

¹⁾ Porów. Ratzel. *Antrop.* II, str. 518, r. 1891

²⁾ Różnorodność geologiczną okolic Krakowa przedstawił niedawno T. Wiśniewski w dziełku: *Szkic Geologiczny Krakowa i jego okolic* 1900 r.



<http://rcin.org.pl>

Gołoborze w Górach Świętokrzyskich.

łańcuch (Świętokrzyski) omawianych gór; najwyższe szczyty wznoszą się w środku na przecięciu obu osi.

Ten wyniosły środek jest jakby urną, rozlewającą wody, które przechodzą się stąd promienisto ku obwodowi elipsy; dział wodny między Pilicą i Wisłą ciągnie się mniej więcej w kierunku osi wielkiej, lecz po jej stronie zachodniej, bliżej Pilicy; tylko na dorzeczu Czarnej, uchodzącej do Pilicy, dział ten wkracza zatokowato na południowy wschód, między dorzecze Kamiennej i Nidy, sięgając nieco na drugą stronę osi wielkiej.

Góry Małopolskie pod względem *orograficznym* stanowią północno-wschodnią krawędź wyżyny Małopolskiej, jak grzbiet Krakowsko-Wieluński — południowo-zachodnią; składają się one z kilku grzbietów, prawie równoległych, biegnących mniej więcej z północnego zachodu na południowy wschód; im dalej na południe, tym grzbiety usuwają się bardziej na zachód, tak iż całość ma układ schodowaty. Równoległość grzbietów, jak powiedzieliśmy, nie jest zupełna: kierunek NW ku północy przechodzi w WNW, tak iż łańcuchy mają układ zbieżny ku zachodowi; w tym też kierunku wzrasta ich ilość. Liczne uskoki poziome i związane z nimi wyłomy rzek dzielą te łańcuchy poprzecznie na drobne części niby porządnie ustawione szeregi wojska. Najwybitniejszy orograficzny charakter ma część, leżąca w okolicach źródłowych rzek: Kamiennej, Opatówki, Pokrzywianki, Czarnej i Nidy, którą możnaby nazwać *górami Kieleckimi*.

Najwyższy łańcuch *Lysogórski* wznosi się przeszło 600 m. Na południe odeń ciągnie się łańcuch *Dymiński*, a jeszcze dalej na południe — *Częciński*. Między te główne łańcuchy wsunięte są w części zachodniej łańcuchy podrzędne, a i po stronie północnej Łysogórskiego występuje w części zachodniej łańcuch *Bodzentyński*. Główne łańcuchy są podzielone jeszcze na części; tak naprzykład Łysogórski jest podzielony wyłomem Nidy i uskokową poprzeczną doliną Nowej Słupi na trzy części: zachodnią (*łańcuch Masłowski*), środkową (*łańcuch Świętokrzyski* z górą *Św. Katarzyny* albo *Lysicą*, 600 m., i nieco niższą *Świętokrzyską* albo *Lysą*) i wschodnią (*łańcuch Opatowski* z górą *Witosławską* 450 m.); ten ostatni jest nieco przesunięty ku południowi.

Na południowym zachodzie góry te kończą się grzbietem Małogoskim i znikają na linii Przedbórz — Małogoszcz — Sobków — Chmielnik — Szydłów, gdzie zaczyna się już właściwa wyżyna Małopolska (wyżyna Nidy). Na północy, obniżając się, przechodzą za pomocą krainy pagórkowatej (np. *wzgórza Ilżeckie*) za linią Skierniewice — ujście Kamiennej w torfowatą nizinę Małopolską albo Radomską w kącie między Pilicą i Wisłą, należąca już do środkowego pasa Wielkich Dolin. Na zachód góry obniżają się ku Pilicy i po części przechodzą poza nią ku źródłom Bzury. Na

wschodzie, mianowicie na wschód od linii Opatów — Klimontów, tracą one zupełnie charakter gór, kończą się orograficznie i ciągną się dalej tylko jako pokrajana wąwozami wyżyna (wyżyna Sandomierska), złożona w podstawie z tych samych, co i góry warstw geologicznych, które odsłaniają się na dnie dolin. Pod Sandomierzem wyżyna ta spada ku Wiśle strumą krawędzią jako tak zwane (niewłaściwie) „góry“ *Pieprzowe*.

Formacje geologiczne paleozoiczne i mesozoiczne, wchodzące w skład gór Małopolskich, ciągną się prawie równoległymi taśmami symetrycznie rozłożonymi po obu stronach osi, składającej się z najstarszych formacji kambrjum, syluru i dewonu: mianowicie po obu stronach tej osi idą ogniwa triasu (rozwinętego głównie na północy), przeważnie piaskowiec pstry, kajper i jury; na południu przyłącza się jeszcze dolna kreda. Jednakże taśmy młodszych formacji, będąc prawie równoległe między sobą, nie są takimi względem formacji paleozoicznych: podczas gdy te ostatnie ciągną się z Z. Pn. Z. na W. Pd. W., pierwsze ciągną się z Pn. Z. na Pd. W. Przytym formacje mesozoiczne (zwłaszcza jura), północne i południowe, na zachodzie zlewają się ze sobą tak, iż jądro paleozoiczne, leżąc ukośnie względem osi symetrii, jest przytym przesunięte ku wschodniej krawędzi gór.

Co do składu *petrograficznego*, to kambrjum i sylur składają się głównie z łupków ilastych, dewon z dolomitów, kwarcytów i piaskowców; trias składa się ze zlepieńca (zaliczanego przez Michalskiego do dolnego triasu, przez Römëra zaś tak jak i zlepieniec górno-szląski — do permu), zawierającego okrucy skał dewońskich i przytykającego niezgodnie do dewonu. Dalej w skład triasu wchodzi: iły czerwone, piaskowiec czerwony i biały (np. kunowski), w skład jury: piaskowiec i wapień. Piaskowiec jurajski, stanowiący ogniwo niższe od wapienia, obfitujący w żelaziak brunatny, ciągnie się głównie na północy pasem od Jastrzębia przez Mirów, Tychów, Lubienie, Ostrowiec, Bodzechów, Cmielów ¹⁾ Kreda dolna składa się też z piaskowca (górną, marglową, nie bierze już udziału w budowie gór).

Co do *tektoniki i genezy* gór Małopolskich, to wiele rzeczy jest tu nieznanych, wiele pozostaje do zbadania; możnaby tu powiedzieć, jak z innego powodu ktoś powiedział, że „Sfinks jeszcze nie stoczył się ze skał i nowy Edyp jeszcze się nie pojawił“.

Zagadki tego Sfinksa nie zdołał rozwiązać ani Pusch, który nie mógł jeszcze określić dokładnie różnego wieku warstw, ani Hempel, który się kierował geometrycznymi szablonami Elie de Beaumonta, ani pan Siemiradzki, który współczesne teorie i współczesną nomenklaturę

¹⁾ Michalski, *Pamiętnik Fizjograficzny* VIII.

zwykły stosować na chybił trafił do każdego napotkanego zjawiska, nie wiele się troszcząc o to, czy one do siebie pasują. Uważali oni niestety tektonikę gór Małopolskich za bardzo prostą, złożoną z większej lub mniejszej ilości grzbietów antyklinalnych, rozdzielonych nieckami synklinalnymi, t. j. — za zwyczajne prawidłowe góry fałdowe.

Nie mając sposobności poświęcić się osobiście na miejscu badaniom gór, musieliśmy w poprzednich naszych pracach pójść za tym poglądem: zaliczyć góry Małopolskie do gór fałdowych; jednakże zwróciliśmy już wtedy uwagę na wyjątkowość takiej genezy wobec tego, że góry fałdowe są typem gór południowo-europejskich (śródziemnomorskich), podczas gdy typem gór reszty Europy są góry uskokowe.

Dopiero późniejsze badania Güricha na obszarze warstw paleozoicznych¹⁾ i Michalskiego głównie na obszarze mesozoicznych²⁾, wykazały mnóstwo błędów panu Siemiradzkiemu, rzuciły jaśniejsze światło na tektonikę i genezę omawianych gór, a przynajmniej wykazały, jak skomplikowane są tutaj te rzeczy, jak mało w tym względzie jest nam dotąd wiadomo.

Najrozmaitsze warstwy i najrozmaitsze upady stykają się tu ze sobą na małej przestrzeni; to pokazuje, że obszar ten został pokrajany *uskokami* na oddzielne *skiby*, które uległy licznym dyzlokacjom. Układ antyklinalny i synklinalny przeważają wprawdzie, ale nie w formie fałd; na grzbietach niema prawie wygięć, lecz pęknięcia, ostre złamania i uskoki; podział na oddzielne skiby, które opierają się na sobie antyklinalnie. Pojęcie fałdy — „siodła“ (grzbietu) i „niecki“ godzi się wprawdzie z pęknięciem, ale nie z dyzlokacją wzdłuż takowego. Utwory więc takie, jak w górach Małopolskich, należałoby, według Güricha, nazwać nie antyklinalami i synklinalami, lecz anaklinalami i kataklinalami. Wyras „siodło“ (grzbiet) i „niecka“, można tu używać tylko dla dogodności w braku innych, odpowiedniejszych, lecz nie należy do tych wyrazów przywiązywać pojęć, znanych z gór fałdowych, raczej pojęcie orograficzne.

Gürich w najwyższej, paloozoicznej części gór rozróżnia następujące główne „siodła“ czyli grzbiety i „niecki“. *Grzbiet Lysogórski*, złożony z kwarcytów *dolnego dewonu*; wyłomem Nidy i poziomym uskokiem Nowej Słupi³⁾ łańcuch ten został, jak wiadomo, podzielony na trzy części; część wschodnia uległa niewielkiemu przesu-

¹⁾ Dr. Georg Gürich *Das Paleozoicum in Polnischem Mittelgebirge* w *Verhandlungen der Russisch-kaiserlichen Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg* XXXII 1896.

²⁾ Michalski, w *Pam. Fizj.* VII, VIII.

³⁾ P. Siemiradzki (*Wszechświat* 1887 Nr. 9) uważał dolinę Nowej Słupi za „podłużną“ i (jak z jego tektoniki wypadła) *erozyjną*; tymczasem okazała się ona *poprzeczną* i *tektoniczną*.



<http://rcin.org.pl>

Złoty Potok pod Częstochową.

nięciu ku południowi. Tektonika trudna do zaobserwowania: Gürich na północnym stoku środkowej części znalazł upad kwarcytów NNO; w części zachodniej na zachód od wyłomu Nidy, na północnym stoku grzbietu pod Mąchocicami wynurzają się z pod kwarcytów łupki kambryjskie z upadem północnym. Cały grzbiet i stok północny są usiane wielkim ostrokanciastym rumowiskiem kwarcytowym.

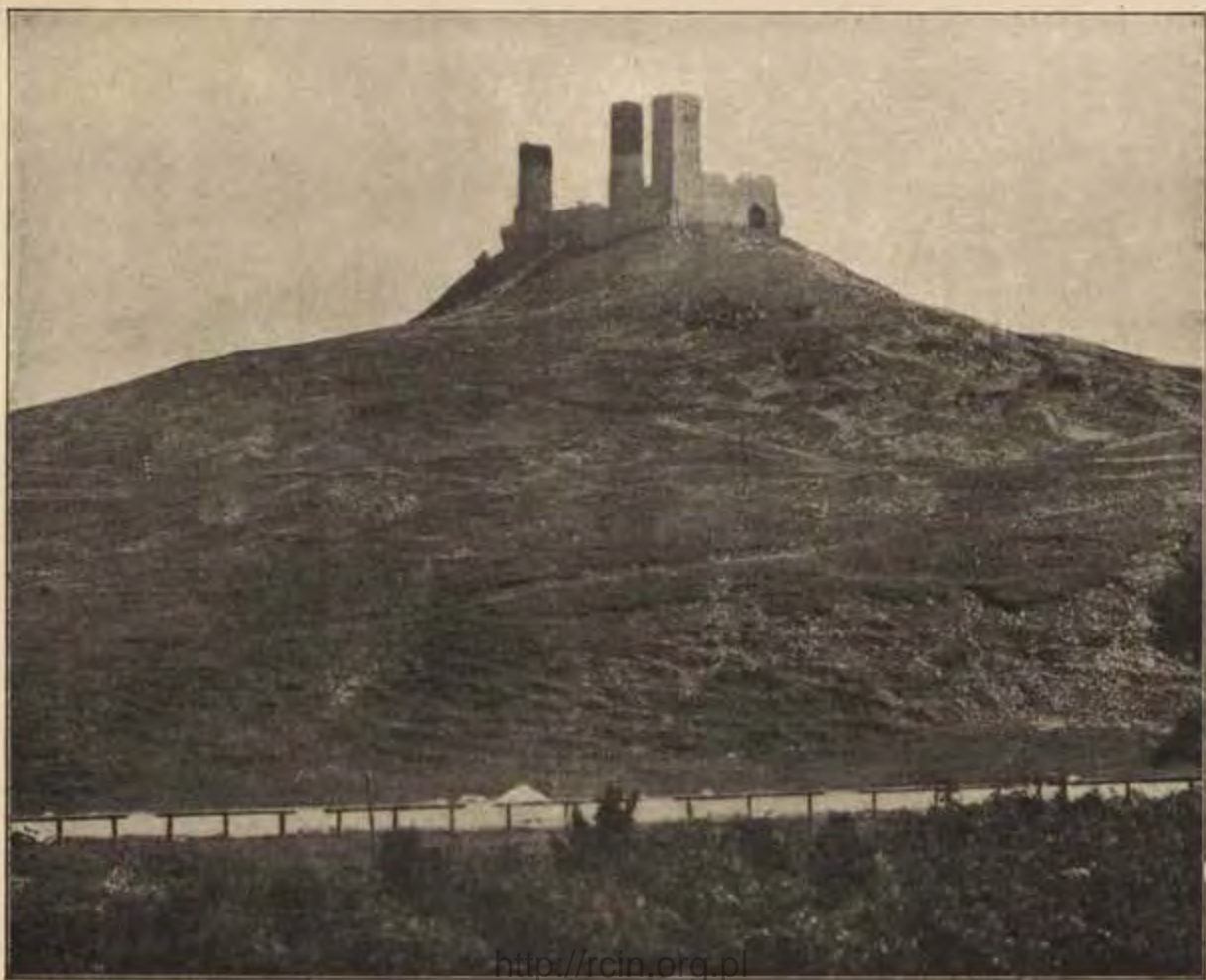
Uderzający jest fakt, że ten grzbiet kwarcytowy *dolno-dewoński* graniczy od północy z osadami górno-syluryjskimi, które odsłaniają się w dolinie rzeczki Mąchockiej (Ciekoty) i Pokrzywianki (Jeziorko)¹⁾. W jaki sposób przejście to dokonywa się nie wiadomo. Gdyby, mówi Gürich, kwarcyty dewońskie utrzymywały wciąż swój upad północny, to musiałyby się znaleźć w spągu warstw starszych, syluryjskich. Musi tu więc zachodzić dyzlokacja podłużna, bądź uskoki, bądź też nowe sfałdowanie dolnego dewonu. W każdym razie musimy główną linię siodła (naturalnie powietrznego, obecnie już zniszczonego) przyjąć nie na grzbiecie Świętokrzyskim, lecz nieco dalej na północ ponad odsłonięciami górnego syluru, albowiem jeszcze dalej na północ w górach Bodzentyńskich występuje znów dolny dewon z upadem północnym, zanurzając się pod średnio-dewońskie wapienie Bodzentyńskie i Śniadki. W dalszym ciągu Gürich uważa ten najpółnocniejszy grzbiet kwarcytowy, ciągnący się od Wiśniówki do góry Miejskiej pod Bodzentyńskiem i znajdujący przedłużenie pod Grzegorzewicami (na północ od góry Witosławskiej) za „północne skrzydło grzbietu poprzedniego“ (t. j. Świętokrzyskiego); pogląd ten niezupełnie się zgadza z powyższym przypuszczeniem „nowego sfałdowania dolnego dewonu“. Jest to być może północne skrzydło fałdy przewróconej ku południowi na grzbiet Świętokrzyski, której grzbiet kwarcytowy został zniszczony, przez co ujawnił się sylur, pod który zapada dewon Świętokrzyski. Niecka *Kielecko-Lagowska* na południe od grzbietu poprzedniego, jest wypełniona głównie wapieniami średniego i górnego dewonu. Nie jest to jednak, jak już z powyższych uwag ogólnych wiadomo, prawidłowa niecka fałdowa: warstwy uległy tutaj licznym uskokom i zaburzeniom, tak iż gdziegdzie pojawia się na powierzchni nawet sylur.

Grzbiet Dymiński; tu znów występują kwarcyty dolno-dewońskie²⁾, a nawet ukazuje się piaskowiec syluryjski. Tylko północne skrzydło grzbietu pozostało jako „horst“; południowe w znacznej części zapadło się.

Niecka Bolechowicko-Bilczańska na południu gór Dymińskich składa się z wapieni średniego i górnego dewonu; wyspowo występuje tu na dnie niecki sylur.

¹⁾ Na marginesie notatka: *Sobolew rozwiązuje tę trudność twierdzeniem, że kwarcyty są dolno-syluryjskie.*

²⁾ Na marginesie notatka:—? *Sylur (Sobolew).*



<http://rcin.org.pl>

Grzbiet Chęciński składa się z wapieni średniego dewonu, spoczywających na dolno-dewońskich kwarcytach; w dolinie podłużnej na grzbiecie pojawiają się łupki szarawakowe syluryjskie.

Prócz tych głównych jest jeszcze kilka paleozoicznych grzbietów i niecek podrzędnych. Cały systemat kończy się na północy jurajskimi *wzgórzami Ilzeckimi*, a na południu *Malogoskimi*, u stóp których, według Michalskiego, występują warstwy dolno-kredowe (piaskowce) zdyzlokowane, podczas gdy piętro górne, opoka kredowa leży już w pewnej odległości od południowych stóp gór i ma uwarstwienie poziome. Zresztą geologicznie góry te przedłużają się pod przylegającą z południa równinę, mianowicie: wyżynę Nidy, jak to przy jej opisie zobaczymy (wynurzenie się tam na powierzchnię zdyzlokowanych skał jurajskich).

Co do czasu powstania gór Małopolskich, to p. Siemiradzki, przyjmując niezgodność w położeniu warstw między dolnym i górnym sylurem, oraz na tej podstawie, że jakoby na granicy między górnym sylurem i dewonem występują utwory nadbrzeżne, wyprowadził wniosek, że najstarsze „podniesienie się“ gór nastąpiło w średnim sylurze i że już na początku dewonu dolno-syluryjskie piaskowcowe góry Dymińskie sterczały z morza jako wyspy ¹⁾.

Gürich przeciw tym poglądom pana Siemiradzkiego występuje z całą stanowczością. Uwagi jego, pominawszy już to, że p. S. nie rozróżnia kambrjum od dolnego syluru, dadzą się streścić w następujących punktach: 1) między kambrjum, „prawdziwym“ dolnym i górnym sylurem istnieje zgodność; 2) niektóre utwory uznane przez p. S. jako nadbrzeżne, nie są nadbrzeżnemi; 3) na danym obszarze nie występują one na granicy między sylurem i dewonem; 4) „podniesienie“ i formowanie się wysp w średnim sylurze nie da się pogodzić z wielkim rozwinięciem górno-syluryjskich łupków graptolitowych, które są utworem głębokowodnym, a występują akurat tam, gdzie miały leżeć wyspy p. S.

Gürich więc wbrew p. S. stwierdza zgodność w położeniu warstw od środkowego kambrjum do górnego syluru, a nawet i dolnego dewonu i mimo to, że piaskowce dolno-dewońskie są płytkowodne, a łupki górno-syluryjskie — głębokowodne, sądzi, że nie było dewońskiej transgresji na góry starsze, lecz było niezakłócone osadzanie się warstw z tendencją ku facjesowi płytkowodnemu, na skutek czego osadziły się kwarcyty dolno-dewońskie oraz utwory koralowe, powstałe między średnim i górnym dewonem jako skorupa na mieliźnie (żadnych wysp, otoczonych rafami, Gürich nie przypuszcza). W górnym dewonie morze stawało się głębsze, a potem znów płytsze. Średni i górny dewon leżą również zgodnie na dolnym, a zatem nie było żadnego powstawania gór także

¹⁾ Na marginesie notatka: *Ob. Sobolew*.

w dewonie. W rezultacie więc z badań Güricha wynika, że, pominawszy ruchy przedkambryjskie i wczesno-kambryjskie, obszar gór Małopolskich dopiero w czasie podewońskim uległ działaniu sił górotwórczych. Najdawniejszy w tym okresie proces górotwórczy rozpoczął się według Güricha w epoce węglowej, albowiem wapienny konglomerat, występujący na obszarze tych gór, a uznawany przez Güricha zgodnie z Römerem za permski (*Rothliegendes*), leży niezgodnie na dewońskich wapieniach. Ponieważ zaś z drugiej strony Michalski znalazł, jak wspomnieliśmy, u południowych stóp gór Małopolskich dyzlokację warstw dolno-kredowych, do których przytykają poziomo górno kredowe, więc tym sposobem otrzymaliśmy też i górną granicę czasu działalności sił górotwórczych w tych okolicach ¹⁾.

We wschodniej części gór Kielecko-Sandomierskich (na wschód od linii Opatów — Klimontów) warstwy górne starych formacji (dewon) zostały przeważnie zniesione: okruchy dewonu spotykamy u wschodniego podnóża gór koło Opatowa w czerwonym konglomeracie; przeważną część składową podstawy stanowią łupki syluryjskie zdyzlokowane; upad przeważnie północny. Na tych starszych formacjach leży wapień trzeciorzędowy (źródło Kadłubka pod Karwowem, osadzające tuf wapienny) i löss. Ta płaska wyżyna spada stromym zboczem „górz” Pieprzowych ku Wiśle. Zbocze to porośnięte jest tylko gdzieś tam karłowatymi gruszcami i gęściej różami, tak iż raczej zasługuje na nazwę „górz” różanych ²⁾. Górna, lössowa część zboczy jest bogatsza; oprócz róż rosną: karłowata sosna, tarnina, glóg, berberys, jałowiec. Krawędź ta jest pokrajana głębokimi, malowniczymi wąwozami strumieni, spływających ku Wiśle; w wyjściach tych wąwozów leżą osady ludzkie.

Zbocze to przedstawia wielki naukowy interes, może nas bowiem pouczyć o składzie petrograficznym i tektonice wyżyny, ciągnącej się na wschód od gór Kieleckich, ale jest ono niezmiernie trudne do badania, jako bardzo strome i pokryte rumowiskiem skalnym, osuwającym się pod nogami. W nowszych czasach wejście na „góry” Pieprzowe stało się nieco łatwiejszem, gdyż zaczęto łamać tam kamienie na szosę do Galicji ³⁾. Zbocza te składają się z czarnych łupków glinianych blaszkowych i jasnoszarego kwarcytu.

Kwarcyt jasnoszary (w którym znajdują się kamieniołomy) ku stropowi staje się ciemny, nawet czarny; na granicy barw leży warstwa konglomeratu z otoczków ciemnego kwarcytu, a ponieważ ciemny konglomerat występuje wśród jasnego kwarcytu, więc ten ostatni musimy

¹⁾ Na marginesie notatka: *Inny nieco pogląd na genezę gór wyraził w ostatnich czasach Sobolew.*

²⁾ Łapczyński, *Pamiętnik Fizjograficzny VII.*

³⁾ I. Trejdosiewicz, *Wszechświat 1886.*

uważać za młodszy, a zatem położenie warstw — za przewrócone, upad północny. Warstwy te, uważane dawniej przez p. Siemiradzkiego i innych za syluryjskie, należą według Güricha niewątpliwie do kambrjum ¹⁾.

Tutaj stajemy przed nowym problematem geograficznym: mamy wyżynę z powierzchnią równą, a silnie dyzlokowanymi warstwami; utwór, którego monotonia orograficzna jest w sprzeczności z różnorodnością tektoniczną. Sądzimy, że utwór ten nie może należeć do innej kategorii, jak do równin zburzenia, mianowicie — morskiego zestrychowania (*Abrasionsfläche*), która w danym razie została pokryta trzeciorzędową transgresją; jest to utwór podobny np. do wyżyny łupkowej Reńskiej. Niegdyś mianowicie orograficzna budowa była tu inna, była zgodna z tektoniką; utwór ten stanowił i orograficznie dalszy ciąg gór Kieleckich. Ale ta wschodnia część gór musiała być wystawiona na silne falowanie morza.

Ciekawą było rzeczą, jak zachował się wielki skandynawski lodowiec diluwialny przy spotkaniu z najwyższą na obszarze równin polskich wyniosłością gór Św.-Krzyskich. Kwestji tej dotknął p. Siemiradzki w krótkim sprawozdaniu ze swej wycieczki w góry Św.-Krzyskie ²⁾. Na północnym stoku gór Św.-Krzyskich zalega olbrzymie rumowisko kwarcytowe, niby zwaliska jakiejś twierdzy olbrzymów; według p. Siemiradzkiego rumowisko to jest lokalną, czołową moreną diluwialnego lodowca, który, płynąc z północy, natrafił na góry Św.-Krzyskie, kruszył kwarcyty i pchał je przed sobą pod górę; nie mógł jednak przekroczyć gór i rozdzielił się na dwa ramiona, które następnie połączyły się na południe od gór i tam pozostawiły osady moreny dennej z głazami narzutowymi skandynawskimi. Brak głazów skandynawskich na wyniosłościach gór Św.-Krzyskich tłumaczy się, według p. S. tym, że głazy te należały do moreny dennej, która nie mogła się wydostać tak wysoko.

Już w poprzednim wydaniu naszej pracy pogląd p. S. wzbudził w nas wątpliwość; zwłaszcza stanowcze twierdzenie, iż rumowisko to nie może pochodzić „od innego czynnika z wyjątkiem wulkanizmu, wykluczonego w tym wypadku“ jest stanowczo błędne (tylko przez grzeczność nazwałem je „nieścistością“). Rumowiska takie pokrywają np. w Iranie grzbiety gór, które zdają się być zupełnie zagrzebane w rumowisku; spotykamy je także na Uralu i w innych miejscach, gdzie nie są one wynikiem ani wulkanizmu, ani lodowców, lecz pochodzą z rozpadania się skał wskutek nagłych zmian temperatury, lub też zmian jej w pobliżu 0°, wówczas bowiem na pomoc przychodzi zamarzająca w szczeli-

¹⁾ Gürich l. c.

²⁾ *Wszelświat*, 1887, Nr. 9.



<http://rcin.org.pl>

Bór Świętokrzyski.

nach woda. Nieprawdopodobną jest rzeczą, aby sam lodowiec był w stanie uczynić tak straszne spustoszenie w twardych kwarcytach.

Sądziliśmy więc raczej, że lodowiec diluwialny zastał już te rumowiska, przygotowane przez inny czynnik, powyżej wymieniony (wietrze- nie) i mógł bezwzględnie przeć je pod górę, jako czołową morenę; i tu- taj jednak zauważyliśmy pewną wątpliwość: jeżeli wydzwignął on część tego rumowiska aż na szczyty gór, to musiał posuwać się po tej części rumowiska, która leży niżej; ta więc część musiała się zmienić w morenę denną, a jako taka powinna była ulegnąć zmianie, rozkruszeniu, rozdrobnieniu i zaokrągleniu kątów; czy taka różnica rumowiska na niższych częściach gór od rumowiska na grzbiecie istnieje, p. Siemiradzki nie wspomina ¹⁾. Brak moreny dennej skandynawskiej na niezbyt wysokich górach Św.-Krzyskich budził w nas też pewien sceptycyzm wobec tego, że np. lodo- wiec, wypełniający niegdyś dolinę Innu był w stanie przenieść swą morenę denną przez Alpy Bawarskie. Co zaś nakoniec do oszlifowań, napotkanych przez p. Siemiradzkiego, to w tej krainie Śwista i Pośwista mogą one być też produktem erozji wiatru, unoszącego drobne okruchy kwarcytu.

Następnie zbadanie tej kwestji na miejscu przez Michalskiego oka- zało, iż rumowisko to jest tak, jak sądziliśmy, rzeczywiście produktem zwietrzenia. Według Michalskiego całe góry Świętokrzyskie były po- kryte lodowcem skandynawskim (znalazł nieco głazów narzutowych na grzbiecie gór), ale osady jego uległy spłókanui ²⁾. Ostrokanciastość ru- mowiska tłumaczy się według Michalskiego tym, iż powstało ono po ustąpieniu lodowca. Skąd więc p. S. mógł znaleźć oszlifowania lodow- cowe na skale *świeżo odsłoniętej* z pod rumowiska ³⁾.

Góry Świętokrzyskie są pokryte lasami (jodły, buki, modrzewie), tu i owdzie jednak znajdują się szczyty „łyse“ (Łysogóry), pokryte ru- mowiskiem, gdzie dawni poganie oddawali cześć słowiańskim eolom — Świstowi i Poświstowi. Obecnie, wedle wierzeń ludowych, będących zapewne wspomnieniami dawnych czasów, harują tam na miotłach cza- rownice, podobnie jak na niemieckim Brokenie, gdzie też dawniej odda- wano cześć bóstwom pogańskim.

Górzystość i lesistość uczyniła krainę gór Kielecko-Sandomierskich wielkim *rezerwoarem wód*. Rzeki spływające z tych gór, póki płyną po kwarcytach, mają wodę czystą, jak kryształ, gdy zaś wejdą na teren wapienny, mętnieją. Rzeki te płyną po części w dolinach podłużnych, po części wylamują się wpoprzek łańcuchów gór, głównie ku stronie

¹⁾ Różnicy takiej niema, jak to mieliśmy sposobność przekonać się później osobiście.

²⁾ *Pamiętnik Fizjograficzny* VIII.

³⁾ *Wszecchświat*, 1887 Nr. 9.

południowej, z której widocznie erozja była silniejsza; ta strona otrzymywała prawdopodobnie więcej opadów niż północna, i wsteczna erozja rozcinała łańcuchy jeden za drugim, przesuując dział wód na północ; rzeka Czarna Nida np., biorąca początek na północnym stoku Łysogór, nie płynie na północ, lecz zwraca się ku południowi i przerzyna wpoprzek wszystkie łańcuchy, leżące na południe od Łysogór. Wskutek takiego procesu erozji, działy wodne są nieznaczne, leżą przeważnie wśród dolin, a nie na grzbietach gór (*Thalwasserscheide*), np. błotnisty dział wodny między Czarną Nidą i Kamienną (Pokrzywianką) w dolinie między górami Łysogórskimi i Bodzentyńskimi na północ od Św. Katarzyny.

Zresztą być może, iż wyłomy w tych górach, przynajmniej niektóre, zostały utworzone lub ułatwione przez procesy tektoniczne: według Michalskiego występują one, co jest analogiczne z wyłomami w kwarcytowych górach Makdonell w Australji ¹⁾, w uskokach poziomych lub w ich pobliżu. W każdym jednak razie nie powstały one na zasadzie teorii Tietzego, jak to chce p. Siemiradzki ²⁾, który uważa rzeki tutejsze za starsze od gór. Na nieprawdopodobieństwo takiego przypuszczenia zwróciłem już dawno uwagę ³⁾.

Mimo nizkości działów wodnych wiele rzek ma silny spadek i służy za motory (Kamienna, Czarna, Drzewica), a że kraj posiada przytym

¹⁾ *Petermanns Mittheilungen*, 1898 r.

²⁾ *Pamiętnik Fizjograficzny*, VIII.

³⁾ Ob. moją *Kronikę Geograficzną w Wiśle*, r. 1890, IV. str. 540. W tym samym duchu zwrócił się później przeciw p. Siemiradzkiemu Gürich (ob. *Palaeozoicum in Polnischen Mittelgebirge*, 1896, str. 3, 4). Muszę tu jeszcze zauważyć, że wnioski p. S. o wieku gór z hydrografji są zdumiewające. Pan Siemiradzki popełnił tu w niewielu słowach tak wielką liczbę błędów, wikłających się ze sobą, że trzeba pracy, by je rozwikłać.

Przedewszystkiem zdumiewa tu metoda rozumowań hydrograficznych p. S.: stosuje on do wyłomów rzecznych *na chybił trafił* jedną z bardzo wielu teorii (uważając ją widocznie za jedyną), a mianowicie teorię Tietzego (przepełowania); na tej zupełnie *dowolnej* podstawie wysnuwa wniosek o wieku gór (młodszy, niż rzeki je przecinające). Dalej z faktu, że jakaś rzeka ma źródła w pewnych górach, wyprowadza wniosek, iż rzeka ta jest młodsza od tych gór, tak jakby za źródło rzeki nie można było przyjąć każdej z licznych nici jej systematu i jakby cała rzeka nie mogła istnieć przedtym, nim się wzniosą góry, które ją jedynie z bogacą kilku nowemi niemi wodnemi.

A teraz zdumiewająca zgodność pana S. z sobą samym: na swej zasadzie hydrograficznej p. S. wywnioskował, że łańcuchy północne triasowe w Świętokrzyskim są równoczesne i są najstarsze, mianowicie kajprowe lub dolno-jurajskie, a zaraz niżej twierdzi, że łańcuch Dymiński (według poprzedniego młodszy od kajpru i dolnej jury) istniał już w początku dewonu (a w tomie XI *Pamiętnika Fizjograficznego*, nawet że w początku syluru).

obfitość lasów i rudy żelaznej (w jurze i kajprze), więc rozwinął się tu przemysł żelazny (Ostrowiec, Bodzechów, Klimkiewiczów, Starachowice, Bzin, Blizin, Ruda Maleniecka i t. d.), który wraz z innymi produktami górnictwa (biały piaskowiec budowlany kajprowy w Szydłowcu i Kunowie) jest tym ważniejszy dla okolicy, że grunt w znacznej części skalisty i piaszczysty (np. koło Rakowa, w Koneckim, Opoczyńskim) nie daje dość środków utrzymania („korzec wsiejesz, kopę zbierzesz, kopa korzec daje“); ubodzy mieszkańcy nie jadają tu chleba całymi miśsiącami i cierpią na wole. Ponieważ lepsze kawałki gruntu w dolinach są zajęte pod uprawę, więc bydło tutejsze musi szukać sobie pastwisk na górach i piąć się po pochyłościach; z tego powodu nabyło ono pewnych właściwości, które tworzą zeń osobną rasę czy też odmianę¹⁾. Mieszkańcy oprócz zajęć w zakładach przemysłowych oraz skąpego rolnictwa i hodowli, zajmują się jeszcze drobnym przemysłem, głównie drzewnym (podobnie, jak i w Szwarewaldzie), jako to wyrobem gontów, lasek, kobiałek, trepów z drewnianymi podszewami (kamienistość gruntu), a dawniej też i chodaków z lipowego łyka²⁾. Obfitość drzewa, a nikłość słomy na nieurodzajnych, piaszczystych lub sapowatych gruntach, wpłynęły na to, że chaty nie mają tu zwykłej u nas „słomianej strzechy“, lecz są gontowe³⁾.

c) *Wyżyna Nidy.*

Wyżyna Nidy (Miechowsko-Stopnicka) jest to obszar, zawarty między grzbietem Jury Krakowskiej na zachodzie, górami Kielecko-Sandomierskimi na północnym wschodzie i Wisłą na południu i południowym wschodzie, i przerznięty Nidą. Na obszar ten rzuciły w ostatnich czasach jasne światło badania naszych geologów, szczególnie Kątkiewicza i Michalskiego. Wyżyna ta, średnio 250 m. wzniesiona, podwyższa się na zachód i północny wschód ku górom granicznym, wkraczając zatokowato w podłużne doliny gór Kieleckich, na południowy wschód zaś obniża się ku Wiśle i spada ku niej stromą (60 m.) wysoką krawędzią. Wody spływające ku Wiśle poryły tę wyżynę głębokimi dolinami i zmieniły w niektórych miejscach w kraj pagórkowaty, erozyjny; tak np. dolina Nidy przy ujściu znacznie się rozszerza i tworzy nizinę, wśród której sterczą skaliste wzgórza, będące oszczędzonymi od spłókania szczytkami wyżyny.

Pod względem geologicznym⁴⁾ obszar ten stanowi zagłębienie juraj-

¹⁾ B. Wydźga, *Wszechświat*, 1887 Nr. 10.

²⁾ *Zbiór wiadomości do antropologii krajowej*, II, str. 212, 213, 219.

³⁾ Ob. W. Nałkowski, *Wycieczka w góry Kielecko-Sandomierskie*, *Głos*, 1900 r.

⁴⁾ S. Kontkiewicz, *Pamiętnik Fizjograficzny*, t. II; A. Michalski, *Pamiętnik Fizjograficzny*, t. IV i VII.

skie, wypełnione młodszymi formacjami: kredową, trzeciorzędową i dyluwalną. Według jednak nowszych badań Michalskiego wśród tych poziomo ułożonych formacji młodszych wynurzają się tutaj w jednym miejscu, na wschód od Buska, utwory starsze, mianowicie górno-jurajskie, zdyzlokowane z upadem Pn. W., mające w stropie zgodnie leżące, a więc też zdyzlokowane, utwory kredowe.

Jeżeli, mówi Michalski, przedłużymy w obie strony linię, łączącą wyżej wskazane wychodnie skał jurajskich i zgodną wogóle z rozciąganiem tychże, linja ta określi położenie pasa, wzdłuż którego daje się dostrzec cały szereg zjawisk, na podstawie których należy ten pas uważać za najbardziej na południe wysunięty łańcuch pasma gór Kieleckich; łańcuch ten nazywa Michalski *Wójczo-Pińczowski* łańcuchem kredowym. Powyższy pogląd na charakter tego łańcucha znajduje według Michalskiego oparcie nie tylko na dyzlokacji składających go warstw jurajskich i kredowych, oraz na jego kierunku zgodnym z kierunkiem najbliższych łańcuchów gór Kieleckich, ale także na charakterze utworów miocenicznych, rozwiniętych po obu stronach tego łańcucha, które mianowicie zmuszają do przypuszczenia, że łańcuch ten wznosił się tu już w epoce miocenicznej. Za przypuszczeniem takim przemawiają następujące fakty: wapień litotamniowy, utwór płytko wodny i dlatego występujący w innych częściach Polski wyłącznie w pasie brzegowym, tutaj pojawia się znów wzdłuż łańcucha Wójczo-Pińczowskiego, pomimo to, iż łańcuch ten leży w środkowej części zagłębia (morza) miocenicznego; powtórne poziom gipsowy, dochodzący znaczniejszej miąższości w głębokich częściach miocenicznego zagłębia Polski, nie istnieje prawie na najwyższych punktach łańcucha Wójczo-Pińczowskiego, co objaśnić się daje słabym rozwinięciem pierwotnym tego poziomu w danym miejscu i następnie spłókaniami; potrzecie — utwory sarmackie są rozwinięte typowo jedynie na północnej stronie omawianego łańcucha, po stronie zaś południowej mają skład petrograficzny zupełnie inny.

Poza tym wyspowo występującym łańcuchem jurajskim najstarszą formacją, w skład wyżyny Nidy wchodzącą, jest jak powiedzieliśmy, kredowa. Formacja kredowa występuje jako margiel kredowy senoński, zwany tu „opoką”; margiel ten pokryty jest młodszymi formacjami, ale w niektórych miejscach, głównie wzdłuż lewego brzegu Nidy, oraz w północnej i zachodniej części obszaru na zachód od Nidy, występuje na jaw i wskutek zwietrzenia na powierzchni daje bardzo żyzny grunt, zwany „rędziną”. W pobliżu wychodnich jury margiel ten obfituje w krzemionkę, po części w postaci bulw, po części zaś jest nią przeniknięty w całej masie; wskutek tego nabiera on znacznej twardości i bywa używany na szosy.

Formacja trzeciorzędowa, mianowicie mioceniczna, spoczywa na

bardzo nierównym, choć poziomo leżącym podkładzie marglu kredowego: otwory świdrowe wykazały, że różnice poziomu marglu kredowego dochodzą 100 m. Formacja mioceniczna wypełnia te nierówności i wkracza na północy do dolin podłużnych między łańcuchami gór Kieleckich. Ztąd wnosimy, że obszar ten w czasie eocenu stanowił łąd, który uległ silnej erozji; następnie podczas miocenu była tu między górami Kieleckimi i Karpatami zatoka o słabym falowaniu, wkraczająca między łańcuchy gór Kieleckich, które były półwyspami wśród morza trzeciorzędowego, tak, iż osady jej wypełniły doliny bez abrazji, utworzyły ingresję, podobnie jak to dziś dzieje się np. na obniżającym się wybrzeżu Dalmacji, w której między górskie doliny wkracza Adriatyk.

Skład tutejszej formacji trzeciorzędowej odpowiada starszym piętrům kotliny Wiedeńskiej t. j. śródziemnemu i sarmackiemu, podczas gdy młodszych, pontyjskich (piętra kongerji i belwederskiego) brak.

1) *Piętro Śródziemne*. Najstarszemi występującymi tutaj utworami są wapień lejtański (litotamniowe albo nuliporowe), oraz piaski i gliny, zawierające faunę morską; na tym dolnym poziomie miocenu tutejszego spoczywa górny, złożony z gipsów i ilów. Ze skał *dolnego poziomu* wapień lejtański litotamniowy (kuleczki wodorostów morskich) jest utworem nadbrzeżnym, występuje więc wzdłuż gór Kieleckich i wyżej opisanego łańcucha Wójczo-Pińczowskiego. W miarę oddalania się od brzegów kotliny miejsce wapieni litotamniowych zajmują iły margłowe.

Wapień lejtański zajmuje topograficznie najwyższe punkty wśród osadów trzeciorzędowych: tworzy on pasma wzgórz, ciągnące się wzdłuż lewego brzegu Nidy w okolicy Pińczowa i stąd ciągnie się na południowy wschód do Buska i Nowej Stopnicy, przerywany pokryciami diluwialnego piasku i lössu. Świeżo z ziemi wyjęty wapień ten jest miękki i daje się łatwo obrabiać w bloki; po wyschnięciu twardnieje i daje wyborny materiał budowlany (łomy koło Pińczowa). Wapień ten leży na marglu kredowym, z marglu tego pod Pińczowem wypływa kilka źródeł wybornej wody, która rozprowadzona rurami po mieście zaopatruje mieszkańców, a przytym bije fontanną na rynku.

Margiel nuliporowy wypełnia zatoki (podłużne doliny) gór Kieleckich, gdzie w wielu miejscach ziemia jest zasypana kulami nuliporowemi. Margiel ten po zwiertzeniu daje urodzajną ziemią i dlatego tam, gdzie występuje wyspami wśród piasku diluwialnego (np. w okolicach Rakowa), tworzy prawdziwe oazy wśród pustyni.

Grubość tego dolnego poziomu jest miejscami tak nieznaczna, że gipsy następnego, górnego poziomu leżą na pozór bezpośrednio na opoce kredowej; przytym warstwa ich grubieje w miarę oddalania się od brzegów kotliny.

Poziom górny składa się z gipsów i ilów gipsonośnych oraz „zasolo-



<http://rcin.org.pl>

Wisła pod Winarami, pow. pińczowski.

nych“. Pokłady gipsu ciągną się głównie po obu stronach Nidy na południe od pasma lejtańskiego. Gips zajmuje wierzchołki wzgórzy, a niższe części składają się z opoki. Gips składa się z olbrzymich, nieraz sążeń długich kryształów na ich kształt słupów pionowych obok siebie stojących; ściany łupliwości jaśnieją w promieniach słońca niezwykłym blaskiem ¹⁾.

Wiślica jest zbudowana na gipsie i tu znajdują się jego łomy; wydobyty gips idzie Wisłą do Warszawy na roboty sztukateryjne, na miejscu zaś miele się na mączkę w umyślnie na ten cel zbudowanych młynach i używa na nawóz. Gips ulega łatwo wypłókanui, to też w miejscach jego zalegania dają się napotykać na powierzchni gruntu lejkwate zapadnięcia oraz groty; najpiękniejsza grota znajduje się niedaleko Buska; mały strumyczek wyłobił tam sobie w gipsie podziemny kanał ze 100 m. długi, którym wygodnie przejść można. W gipsach znajduje się siarka, powstała wskutek zwietrzenia gipsu w obecności ciał organicznych (w Czarkowach nad Nidą i niedaleko Proszowic nad Szreniawą). Z tego poziomu biją źródła siarczano-słone, a wyjątkowo (w Wójczy pod Stopnicą) i źródła nafty, która przeciekła też w niżej leżąca szczelinowatą opokę kredową ²⁾. Najważniejsze źródła siarczano-słone lecznicze znajdują się w Busku. Busk leży w kotlinie kredowej, wypełnionej warstwami gipsowemi i sarmackiego piętka. Źródła słone biją z trzeciorzędu; sąsiednie studnie, wybite w opoce, wynurzającej się wśród kotliny, dają wodę słodką, która dostaje się tu przez szczeliny opoki z zewnątrz kotliny, a będąc wskutek tego pod silnym ciśnieniem hydraulicznym, dozwala warstwie kredowej odgrywać rolę warstwy nieprzemakalnej w stosunku do wyżej leżącej warstwy wody mineralnej ³⁾.

Na gruntach „zasolonych“ w czasie upałów, poprzedzonych deszczami, tworzą się białe wykwitki soli. Zjawisko to łatwo objaśnić: woda zaskórna posiada rozpuszczoną sól, po silnych deszczach woda deszczowa przenika przez grunt aż do wody zaskórnej i miesza się z nią; wtedy sól przez dyfuzję dostaje się na powierzchnię gruntu; gdy potym nastaną upały, wilgoć ulotni się, a sól skryształizuje i pokryje ziemię nalotem. Zjawisko takie znane też jest między innymi w chińskiej prowincji Kansu, gdzie z tego powodu rolnicy uważają deszcz za klęskę, a wilgoci dostarczają gruntowi sztucznym nawadnianiem, które nie przenika tak głęboko w grunt, jak woda deszczowa ⁴⁾. Takie pojawianie się

¹⁾ Ob. Trejdosiewicz: *O różnorodności pokładów geologicznych w Królestwie Polskim* 1881 r.

²⁾ Michalski, *Pamiętnik Fizjograficzny* VII.

³⁾ Michalski, tamże.

⁴⁾ F. Richthofen, *Führer für Forschungsreisende* 1886 str. 120.



<http://rcin.org.pl>

Grusza polna w Lubelskiem.

soli w wykwitach i źródłach dało powód do przypuszczenia, że będzie tu można znaleźć pokłady soli, jak w Wieliczce, ale choć wiercono tu do głębokości 1500 stóp przez formację trzeciorzędową, kredową i jurę, nie osiągnięto jednak rezultatu.

2) *Piętro sarmackie* uległo tu znacznej denudacji, składa się ono z piaskowca i konglomeratu, utworzonego z kawałków wapienia i krzemieni, które pochodzą ze skał jurajskich, tworzących południowy łańcuch gór Kieleckich.

Z utworów *diluwialnych* występuje tu piasek (około Rakowa), miejscami porosły sosnowymi lasami, glina piaszczysta z głazami narzutowymi, po części granitowymi ze Skandynawji (nie tak jednak częstymi, jak dalej na północ, za Kamienną) i kwarcytowymi z gór Kieleckich. Nakoniec typowy löss w południowej i południowo-wschodniej części obszaru w Proszowskim, Skalbmierskim, Stopnickim, Sandomierskim i Opatowskim, gdzie już wkracza w obręb powyżej skreślonego systemu gór Kielecko-Sandomierskich.

Löss, pozbawiony kamieni, jako utwór „eolski“, łatwo ulega wypłukującemu działaniu wody, a że kraina ta przedstawia przytym wyżynę, spadającą stromo ku Wiśle, więc w ciągu wieków stała się typową krainą erozji. Wody deszczowe i rzeczne, spływając bystro ku Wiśle, poryły w miękim gruncie głębokie do 60 m. ¹⁾ wąwozy („korytka“) o właściwych lössowi prostopadłych ścianach. „Nad rzeką Łukową, koło wsi tegoż nazwiska, przedstawia się, mówi Jastrzębowski, cudowny widok: niezliczone mnóstwo wąwozów, wijących się w różnych kierunkach i wzajemnie się przecinających, tworzy z ziemi wyniosłości tak różnej postaci i wielkości, że całe to miejsce podobne jest do zaczarowanego miasta, jakie zwykle lud w swej wyobraźni maluje. W wyniosłościach tych można upatrzeć kształty ołtarzów, piramid, kopców, mogił, rozwalonych murów i budynków“ ²⁾. Jest to więc nasz Monument Kanion, „cmentarz olbrzymów“ w minjaturze, jeżeli nie materiałem, to wyglądem podobny do kalifornijskiego. Wyglądem zaś i materiałem kraina ta cała przypomina zbadaną przez Richthofena chińską krainę lössową. Gliniasty muł, unoszony przez wody do Wisły, nadaje jej płową barwę; jest to więc „rzeka żółta“, polska Hoang-ho. Muł ten Wisła osadza poniżej na pła-skich wybrzeżach i tworzy urodzajne „powiśla“ (np. Kozienickie, dar Wisły, Egipt w minjaturze). Dla powstrzymania niszczącego, spłókującego działania wód, mieszkańcy wpoprzek owych „korytek“ grodzą płoty i sadzą wierzby, które z czasem rozrastają się i tworzą lasy, kryjące się

¹⁾ Dokuczajew, *Kartografja russkich poczw.*

²⁾ Oskar Kolberg, *Sandomierskie.*

całkowicie w głębi wąwozów lub tylko nieznacznie wystające nad ogólną powierzchnią wyżyny; są to więc nasze „lasy galerjowe“, które Schweinfurth tak pięknie opisał w swej podróży do „serca Afryki“¹⁾. Drogi w tym kraju glin i wąwozów są bardzo uciążliwe z przyczyny błota, pyłu, wyrw i obsuwania się ścian wąwozów; na pogłębienie dróg prócz wody wpływają tu i wiatry, unosząc rozkruszony przez koła pył. Każda droga jest tu, mówi Łapczyński, „wytkniętym na gruncie projektem przeszłego wąwozu“; wymijanie się wozów w tych głębokich i wązkich drogach jest tak trudne, jak w wielu okolicach górskich. Niedostępne dla bydła i kóz strome ściany wąwozów są schronieniem właściwej flory, którą możnaby z tego powodu nazwać „wąwozową“²⁾. Lasów tu brak, ale żyzność lössu wywołuje rozwój rolnictwa („sandomierka“) i cukrownictwa, a zarazem zgęszczenie ludności³⁾.

c) Wyżyna Lubelska.

Wyżyna Lubelska leży na wschód od Małopolskiej, między Wisłą i Bugiem. W najbardziej spodniej znanej części składa się ona z formacji kredowej różnych pięter⁴⁾; mianowicie podstawę stanowi wapień glaukonitowy zielonawo-szary, zwany „siwakiem“, nad nim leży „opoka“, która pod Zamościem i Chełmem przechodzi w kredę piszącą (Chełm stoi na wzgórzu kredowym); gdzie opoka czyli margiel występuje na powierzchnię (np. w Chełmskim), tam ulega zwiertzeniu i daje żyzny grunt, zwany „borowiną“. Nad formacją kredową leży trzeciorzędowa (miocen), składająca się z wapienia (wypalanie wapna) piętra śródziemnego i sarmackiego, np. w Zamojskim i Janowskim; z piaskowców, używanych na nagrobki, żarna i szosy, np. w Józefowie, w Senderkach i około Chełma; zniesiona już dziś twierdza w Zamościu też z piaskowców była zbudowana. W północnej części wyżyny formacja trzeciorzędowa uległa denudacji i występuje tylko wyspami wśród formacji kredowej (okolice Chełma i Lublina)⁵⁾. Górną warstwę gruntu stanowią utwory lodowcowe: glina i piasek oraz wietrzany löss. Ten ostatni występuje głównie na południu, w Hrubieszowskim i Tomaszowskim, gdzie górna jego warstwa została zmieniona w czarnoziem. Warstwa lössu, tak tutaj, jak i w Krasnostawskim, jest bardzo gruba, jak to

¹⁾ G. Schweinfurth, *Im Herzen von Afrika*, rok 1874.

²⁾ Łapczyński, *Pamiętnik Fizjograficzny*, VII.

³⁾ Powiaty Sandomierski i Opatowski są najgęściej zaludnione z całej gubernji Radomskiej (ob. *Materiały dla statist. opisanja Radoms. gub.* 1881).

⁴⁾ P. Siemiradzki w *Pamiętniku Fizjograficznym*, VI i XI, nie zgadza się ze sobą co do klasyfikacji kredy lubelskiej.

⁵⁾ Trejdosiewicz, *Pamiętnik Fizjograficzny*. Tomy: I, III, XIII.

widac po ścianach parowów oraz głębokości studzien: trzeba przebić warstwę lössu, by dostać wodę, zbierającą się na leżącej pod nim opoce: studnia we wsi Janówce (pow. Tomaszowski) ma 100 stóp głębokości, a opoka znajduje się dopiero na głębokości 72 st. W hucie Turobińskiej (pow. Krasnostawski) studnia ma 114 stóp, cała w lössie, a parowy w nim mają do 90 stóp głębokości (pod wsią Łanami) ¹⁾.

Rzeki, należące przeważnie do systematu wyżynowej rzeki, Wieprza, położyły w Lubelskiej wyżynie głębokie, malownicze doliny, których krawędzie jednak wskutek wpływu wód atmosferycznych nabrały przeważnie kształtów zaokrąglonych, łagodnych; wskutek tego wyżyna pod wpływem erozji zmieniała się w malowniczą krainę wzgórkowatą, falistą.

W południowej, wyższej (przeszło 300 m.) części wyżyny i wzdłuż wyłomu Wisły doliny są głębsze, ściany bardziej strome, skaliste, przyjmują charakter jarów podolskich, a że przytym jest to kraina lesista, więc odegrała pewną rolę w wojnach, zwłaszcza partyzanckich (r. 1863).

Dolina Wieprza, przepływającego wzdłuż z południa na północ całą wyżynę Lubelską wykazuje także łagodzenie kształtów powierzchni w tym kierunku.

Opuściwszy podmokłą okolicę źródłową koło Tomaszowa (źródłowska Huczwy i Sołokii), Wieprz poniżej Kaczorek wrzyna się głęboko w grzbiet wyżyny, płynie w dolinie, której zbocza są poorane jarami; pod Zwierzyńcem wysokie zbocza doliny przypierają z obu stron do rzeki, tworząc jedną z najpiękniejszych miejscowości nadwieprzańskich ²⁾; pod Szczepieszynem zbocza lewe, pokrajane przez erozję, spadają ku dolinie, jak szereg szańców fortecznych. Poniżej zbocza te zbliżają się, to znów oddalają, pozostawiając bujne łąki. W podobnej dolinie płynie też lewy tutejszy dopływ Wieprza, Por, nakształt wąskiego, ale głębokiego rowu; na jednym ze skalistych przylądków, wkraczających w jego łąkową dolinę, wśród lasu bukowego, wznosi się Radecznicza, dawny klasztor cudami słynący, lubelska Częstochowa. Zbocza doliny wieprzańskiej ostatni raz przypierają do rzeki pod Krasnymstawem (dlatego tu przecinają rzekę liczne drogi). Odtąd krawędzie wyniosłości odbiegają daleko, (rzeka zaczyna być spławna, a nawet żeglowna): lewa na północny zachód przez okolice Lublina do Kazimierza, prawa na północny wschód na Chełm.

Ku Wiśle wyżyna Lubelska spada bardzo stromemi i malowniczymi (np. Puławy, Kazimierz, Rachów) zboczami wapiennymi, na których projektują założyć winnice, jak to w podobnych warunkach ma miejsce

¹⁾ Trejdosiewicz *Pamiętnik Fizjograficzny*, XIII z mapą.

²⁾ Ob. Andrzej Świętochowski w *Słowniku Geograficznym* („Wieprz“).

nad Donem. Obecnie pod osłoną tych zboczy od wiatrów północno-wschodnich rosną liczne sady owocowe (śliwki węgierki). Droga z Puław do Kazimierza, biegnąca między korytem Wisły i temi skalistymi zboczami wyżyny, przypomina drogę z Krakowa do Bielan i należy do najbardziej malowniczych okolic naszego kraju.

Do bardzo malowniczych dolin wyżyny Lubelskiej należy dolina Bystrzycy w okolicach Lublina (Sławinek, miejsce kąpielowe), gdzie wyniosłości wyżyny panują nad szmaragdowym kobiercem łąk; na wyniosłościach tych osiadł stary Lublin, wyglądający zdaleka, jak różnobarwny klomb wśród ogrodowego gazonu. Pod samym Lublinem leży malowniczy Sławinek ze źródłami żelazistymi, które pochodzą prawdopodobnie, jak i pobliskie Nałęczowskie, z rud łąkowych, albowiem leżą nisko w dolinach, podczas gdy źródła wyżej leżące nie posiadają żelaza ¹⁾. Dolina Bystrzycy była pierwszym kolonizacyjnym szlakiem Małopolan, gdy jeszcze resztę wyżyny pokrywały nieprzebyte lasy ²⁾. Tu niegdyś była najbogatsza część kraju, kwitnąca życiem towarzyskiem, kipiąca wesołością („Rzeczpospolita Babińska“). Najwynioślejsza południowa część wyżyny najbardziej obfituje w lasy, tak liściaste (buki, dęby, lipy), jak wysokopienne sosnowe, i posiada rozwinięty przemysł leśny (tartaki, gonty, zapałki; przetaki i sita w Biłgoraju).

Południowo-wschodni kąt wyżyny, kraina Hrubieszowska, jest uboga w lasy (eksploatacja torfu nad błotnistą rzeką Huczwą), ale posiada grunt wyjątkowej żyzności: jest to północno-zachodnia forpoczta południowo-rosyjskiego czarnoziemnego pasa, a zarazem i suslika. Nawet historycznie kraina ta jest związana z południową krainą stepową: tu dochodziły widać często wojenne szlaki tatarskie, albowiem nad Bugiem leżą tu zwaliska warownego zamku (Kryłów), zbudowanego niegdyś dla ochrony tej krainy od najść stepowych barbarzyńców.

D. Wyżyna właściwa stepowa Podolska z pobrzeżem Czarnomorskim.

Wyżyna Podolska stanowi resztę południowego pasa wyżyn od Sanu i Bugu na zachodzie do Dniepru na wschodzie.

Podole na północno-wschodniej stronie Karpat, przetrzięte Dniestrem, płynącym ku wschodowi (południo-wschodowi), zstępujące tara-

¹⁾ St. Doborzyński, *Pamiętnik Fizjograficzny*, XIV.

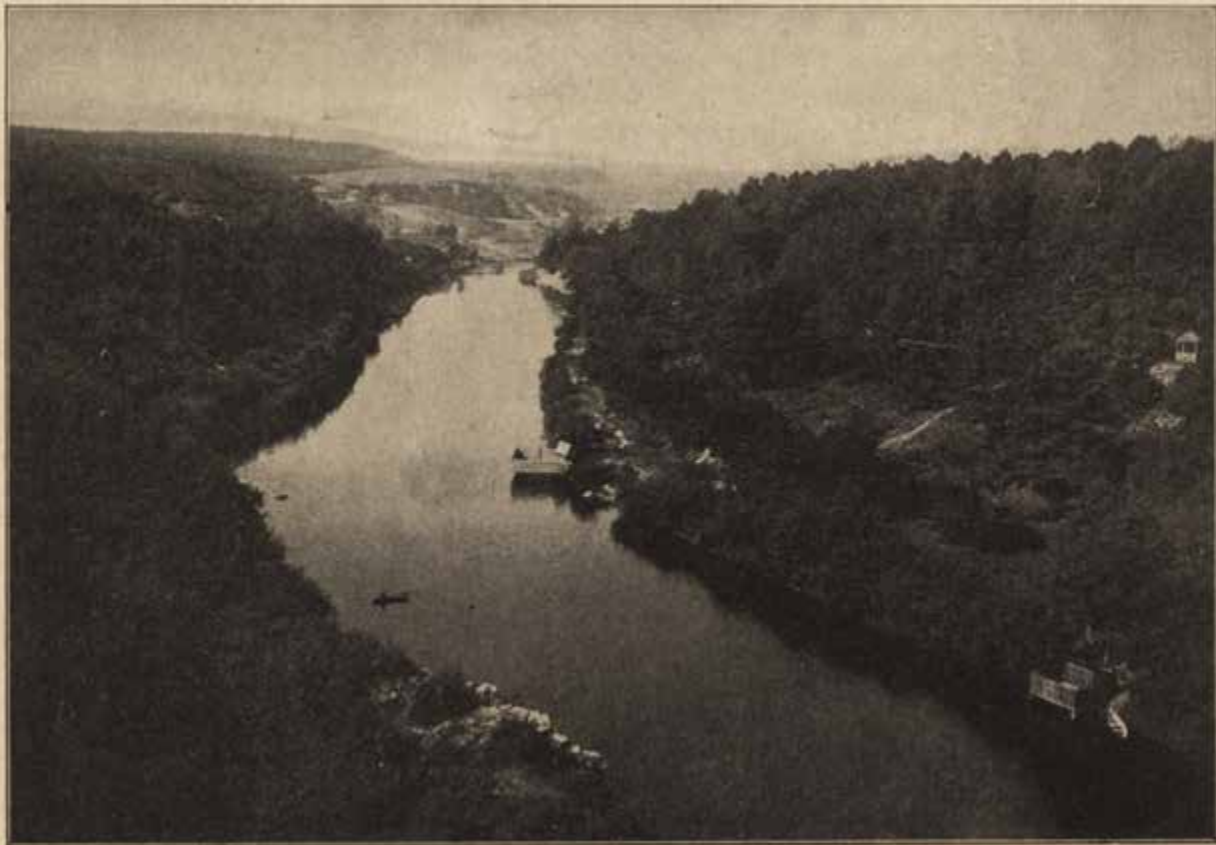
²⁾ B. Chlebowski, *Słownik Geograficzny*, V. str. 433.

sem na południe i przypierające do bramy Czarnomorskiej, jest analogiczne do Szląska na północno-zachodniej stronie Karpat, przetrzyniętego Odram, płynącą na zachód (północny zachód), zstępującego tarasem na południe i przypierającego do bramy Morawskiej. Obie te krainy ogniskują w sobie oba kierunki przejściowości naszego kraju; z zachodu na wschód i z północy na południe; posiadają pstroczinę etnograficzną, antagonizmy narodowościowe (Szląsk Austrijski, Bukowina), obie zasłynęły w historii wojen z tą jednak różnicą, że przez Szląsk obok wojen wlewała się do Polski cywilizacja zachodu i południa — Niemiec i Włoch; przez Podole — barbarzyństwo mahometańskie, tatarskie i tureckie. Podole i Szląsk — to jak dwa końce olbrzymiej pompy etnicznej; napady tatarskie i tureckie w jednym końcu wytwarzały próżnię, ku której drugim końcem napływała ciecz etniczna z zachodu.

Wyżyna Podolska odznacza się nadzwyczaj prostą budową tektoniczno-geologiczną: składa się bowiem z warstw poziomych od najdawniejszych do najnowszych formacji, jakkolwiek brak tu niektórych porządkowych numerów, które bądź to nie mogły się całkiem osadzić w czasie lądowych perjodów, bądź zostały usunięte później przez denudację. Ta prawidłowość tektoniki nie jest jednak, podobnie jak i na wyżynie Szląskiej, zupełnie bezwyjątkowa: nowe badania (Teyseyra) wykazały i tu dyzlokacje (uskoki) warstw paleozoicznych, będące zapewne w związku z procesami górotwórczemi gór Kielecko-Sandomierskich, lecz ciągłość formacji paleozoicznych obu systematów została przerwana zapadnięciem niziny Galicyjskiej.

Górną warstwę stanowi bardzo żyzny löss, który uczynił wyżynę Podolską krainą *par excellence* rolniczą, krainą „płynącą mlekiem i miodem“. To też Podole było tym dla Polaków, czym dla osadników amerykańskich „kraina dalekiego Zachodu“. Polacy osiadali tu chętnie „dla żyznej gleby i harców z Tatarami“. To osadnictwo polskie było prawdziwym dobozem energii i męstwa: na kolonistów idą tylko ludzie bardziej rzutcy i energiczni, a ciągle walki z nowymi warunkami (w danym razie z Tatarami) potęgują jeszcze bardziej te przyniesione przymioty.

Plastyka tej krainy odpowiadałaby zupełnie tektonice, t. j. przedstawiałaby wszędzie płaszczyznę gładką jak morze, gdyby nie było tu rzeźbiarskiego czynnika, wód płynących, które werznęły się w grzbiecie wyżyny aż do najstarszych formacji w głębokich stromych wąwozach — typowych kanionach, w których, podobnie jak w kanionach Kolorado, odsłaniają się różnobarwne poziome warstwy wszystkich prawie formacji od czwartorzędowej do archaicznej. Zresztą właśnie z powodu tego kanionowego charakteru wąwozy te zmieniają tylko lokalnie krajobraz, widoczne są tylko z lotu ptaka, ale dla podróżnika wśród stepu są one



Kanjon Teterewa pod Żytomierzem.

<http://rcin.org.pl>

zupełnie ukryte: „wzrok błdzi, jak rozpacz, nie sparłszy się na nic“ po niezmierzonej równinie i dopiero stanawszy na samej krawędzi wąwozu, spostrzegamy u naszych stóp przepaść z urozmaiconą minjaturą krajobrazu górskiego, ze srebrną wstęgą rzeki i nanizanemi na nią, niby perły, stawami, powstałymi przez sztuczne zatamowanie dla oszczędzenia wody w celach rolnictwa i młynarstwa. Tu leżą wsie, porastają lasy i oczerety (trzciny), tu jest siedziba roślin wodnych i ptactwa wodnego.

Te głębokie wąwozy utrudniają komunikacje, dlatego szlaki tatarskie trzymały się zwykle działów wodnych. Nieznająca terenu obca kawalerja mogłaby na tych zdradliwych równinach znaleźć niejedną niespodziankę, podobnie, jak nieustraszeni napoleońscy kirasjerzy na polach Waterloo.

Wyżynę Podolską dziela zwykle na dwie części, różniące się nieco od siebie charakterem roślinności, a rozdzielone rzeką Zbruczem, która stanowi zarazem polityczną granicę między Galicją na zachodzie i Rosją na wschodzie. Część zachodnia (galicyjska) wyżyny Podolskiej nie posiada w najgłębszych nawet dolinach skał archaicznych (granitów i gnejsów), które występują na jaw w części wschodniej (rosyjskiej), poczynając od dorzecza Bohu, gdzie „rzeki po granitach srebrne szarfy snują“, — bądź to wskutek tego, że rzeki tej części werznięły się głębiej, bądź że podkład granitowy leży tu wyżej, bądź że młodsze formacje ku wschodowi ulegają wyklinowaniu; nawet ku Dnieprowi podkład granitowy po części nie posiada zupełnie pokrycia późniejszych formacji osadowych: bezpośrednio leży na nim wietrzany löss.

a) Zachodnia (galicyjska) część wyżyny Podolskiej.

Wyżyna ta na północnym zachodzie, na dziale wodnym między Sanem i Bugiem, łączy się z wyżyną Lubelską za pomocą tak zwanego *Roztocza*; jestto wązki pas wyżyny pokrajany przez erozję, zawiera biały piaskowiec mioceniczny, używany na bruki we Lwowie, na zachód pochyła się łagodnie, na wschód spada stromo i tu jest pokrajany głębokimi wąwozami, zasypnanymi rumowiskiem piaskowcowym. Na wschód od Roztocza wyżyna Podolska oddziela się od Lubelskiej *kotliną górnego Bugu*, podobną pod względem przyrody do niziny w widłach Wisły i Sanu, t. j. pokrytą diluwialnymi piaskami, głazami eratycznymi i torfowiskami, wśród których górny Bug płynie leniwo w łożysku błotnistym, porośłym wikliną, dzielącym się na liczne ramiona.

Na południu wyżynę tę ogranicza Dniestr tylko w górnej części,



Jar Smotrycza w Kamieńcu Podolskim.

ale dalej w okolicy Stanisławowa wyżyna przechodzi na południe Dniestru pod nazwą *Pokuckiej* o tym samym charakterze ¹⁾.

W południowo-wschodniej części wyżyny Podolskiej odsłaniają się starsze formacje, mianowicie dewon, dostarczający piaskowców czerwonych i szarych na chodniki, osełki i toczaki (piaskowiec trembowelski i dyczkowski z okolic Tarnopola).

W północno-zachodniej części wyżyny najgłębiej z odsłoniętych formacji leżąca jest kredowa (senon), składająca się z marglu czyli opoki, zawierającej kongrecje krzemienne (które wypłókane pokrywają rumowiskiem doliny rzek) i skamieniałości *Belemnitella Mucronata*, uważane przez lud prosty za „strzałki piorunowe“. Margiel ten w północnej części obnaża się na wyniosłej krawędzi, którą wyżyna Podolska spada ku kotlinie górnego Bugu; są to tak zwane *Woroniaki* i *Gologóry* — góry erozyjne, po części stołowe, utworzone przez pokrajanie wyniosłej krawędzi wyżyny (około 450 m.) głębokimi jarami („debrami“) potoków; to dało powód do założenia Lwowa, jako grodu obronnego (Wysoki Zamek). Obnażenia opoki leżą na bardzo różnych poziomach, stąd widać, że podkład kredowy uległ silnej erozji, zanim jeszcze został pokryty ingrecją trzeciorzędową.

Spoczywająca na opoce formacja trzeciorzędowa należy do piętra śródziemnego i zawiera między innymi twarde wapień litotamniowy, używany jako materiał budowlany; wapień ten leży albo bezpośrednio na opoce, albo oddzielony jest odeń tylko cienkimi pokładami węgla brunatnego i piasku. Ponad wapieniem leży piaskowiec i piasek. Wapień litotamniowy stanowi taras na krawędzi wyżyny, spadającej ku kotlinie Bugu; taras ten powstał wskutek niszczącego działania lodowca diluwialnego na wyższe miększe warstwy wyżyny; lodowcowi przypisują (Łomnicki) też wyźłobienie kotliny górnego Bugu, gdzie z pod osadów lodowcowych sterczą bezpośrednio tu i owdzie szczątki opoki, podczas gdy bezpośrednio między temi formacjami warstwy trzeciorzędowe uległy denudacji ²⁾, jak świadczą o tym pozostałe tu i owdzie bryły piaskowca trzęcierzędowego. Na piętrze śródziemnym miejscami leży niezmyte *jeszcze* piętro sarmackie; pokrywa ono np. malownicze *Toutry* albo *Miodobory* („podolska Szwajcarja“), t. j. góry, ciągnące się między Sereciem i Zbruczem i przechodzące następnie na lewy jego brzeg, a potem przerwane Dniestrem poniżej Kamieńca Podolskiego. Według badań Michalskiego jądro tych gór stanowi rafa koralowa, powstała w czasie śródziemnym; rafa ta jest pokryta skorupą twardego wapienia mszywiolów (bryozoa).

¹⁾ Ob. Szawłowski — Łomnicki. *Stanisławów i powiat Stanisławowski* 1887 r.

²⁾ M. Łomnicki, *Słownik Geograficzny*, V, str. 498.

Jest to rafa tamowa, zwrócona stromym spadkiem na zachód (więc łąd leżał na wschód). Wspomniany wyżej węgiel brunatny ciągnie się od Rawy Ruskiej na zachodzie do Złoczowa i Czortkowa na wschodzie i południu, spoczywa na opoce w różnych poziomach hypsometrycznych. Powstał on z roślinności, jaka w początkach miocenu rosła bujnie na łądzie kredowym, a następnie została zniesiona i osadzona w małych kotlinach. Wobec bezleśności Podola węgiel brunatny ma tu ważne znaczenie ¹⁾.

Formacja trzeciorzędowa na Podolu i Pokuciu obfituje też w gips i alabaster, który się ciągnie głównie od Lwowa do Dniestru i wzdłuż łożyska tej rzeki, gdzie tworzy malownicze zbocza. Gips, ulegając łatwo wypłukaniu, jest przyczyną powstawania wielu pieczar (np. w Bilezu nad Seretem), w których niegdyś mieszkańcy tutejsi kryli się przed Tatarami, żyjąc, jak troglodyci; obecnie pieczary te służą za naturalne piwnice, owczarnie i t. p. Przez zapadanie się sklepień tych pieczar, a po części i przez erozję naziemną t. j. przez rozszerzenie szczelin, któremi woda przedostaje się wgłąb ziemi, powstają na powierzchni gruntu lejkowate doliny („wertebny“), po części napełnione wodą, po części suche, z właściwą fauną ślimaczą i wielu okazami pierwotnej flory stepowej, która poza temi schroniskami została wytępiona przez kulturę. Wertebny te nadają wielu okolicom Podola wygląd karstu (krasu), choć tylko w minjaturze, gdyż grubość pokładu gipsu nie jest tak znaczna, jak wapienia karstowego, prócz tego wysokość Podola jest mniejsza i stąd działanie wody podziemnej nie może sięgnąć tak głęboko.

Drugą formą plastyki, uwarunkowaną przez gips, są strome skały zwane „boldami“ ²⁾.

W związku z gipsami (rozkład wobec ciał organicznych) są źródła siarczane, np. na zachód od Lwowa ³⁾.

Na formacji trzeciorzędowej spoczywa typowy löss z rurkami włóskowatymi, konkrejcami wapiennymi (*Lösskindel*) i kośćmi zwierząt diluwjalnych; kości te, po każdym silnym deszczu wypłukane, wychodzą na jaw i są w wielkim poszanowaniu u ludu, jako kości świętych i olbrzymów ⁴⁾.

Utwory trzeciorzędowe i löss wyrównały nierówny podkład kredowy prawie jak stół; wśród niezmierzonej równiny wzrok tylko na południe spotyka granicę w błękitnej smudze Karpat; zresztą widnokraj

¹⁾ Ob. W. Szajnocha. *Plody kopalne w Galicji I*, 1893.

²⁾ Ob. *Słownik Geograficzny* („Boldy“).

³⁾ M. Dunin Wąsowicz, *Sprawozdanie kom. fizjogr.* 1881, str. 233.

⁴⁾ E. Dunikowski, *Petermann's Mitteilungen* 1881 r.

jest zewsząd otwarty, szczególnie zaś ku wschodowi, z kądem w lecie powiewa „gorące tchnienie Azji“.

Ważnym morfologicznym momentem tej stołowej wyżyny są równoległe doliny, wyżłobione przez rzeki, płynące do Dniestru z północy na południe i dzielące wyżynę na wąskie i długie parcele. Rzeki te, biorące początek blisko północnej krawędzi wyżyny, płyną z początku wśród brzegów niskich, ale im dalej na południe, tym głębiej wrzynają się w grzbiec wyżyny, z początku do formacji trzeciorzędowej, dalej do kredy, następnie, bliżej Dniestru, przez kredę do piaskowców dewońskich (*Oldred*), które nadają tutejszym krajobrazom nadrzecznym barwę czerwoną (Ruś „Czerwona“); nakoniec — do wapieni sylurskich.

Zbocza każdej z tych dolin erozyjnych są asymetryczne, to jest niejednakowo strome: jeżeli mianowicie podróżujemy w poprzek tych dolin z zachodu na wschód, to spotykamy naprzód łagodną pochyłość, po której zstępujemy ku rzece; przeszedłszy za nią, natrafimy na stromą ścianę drugiego zbocza doliny; wydostawszy się po nim na wierzchowinę, zstępujemy znów po łagodnej pochyłości ku drugiej rzece, aby za nią spotkać znów strome zbocze i t. d. Jednym słowem parcele międzyrzeczne przedstawiają się morfologicznie jakby szeregi djun ze stromymi spadkami odwiezicznymi i łagodnymi podwiezicznymi. To dziwne na pozór przez swą rytmiczność zjawisko wyjaśnia się według Hilbera bardzo prosto przez stopniowe powiększanie się głębokości owych dolin w kierunku z zachodu na wschód (albowiem Dniestr, ku któremu doliny te zdużają, płynie z zachodu na wschód, każdy więc bardziej wschodni punkt Dniestru leży niżej, a stąd każdy bardziej wschodni dopływ posiada silniejszy spadek, a więc i silniejszą erozję). Wskutek tego bowiem dopływy trzeciego rzędu, spływające z grzbieców owych parceli w dwie strony ku dwóm dopływom Dniestru, mają niejednakowe spadki: dopływy wschodnie mają spadki większe, niż dopływy zachodnie, a ztąd wschodnia strona parceli (zachodnie zbocze dopływu dniestrowego) ulega silniejszemu spłókanui, które dąży do przesunięcia działu wodnego na wierzchowinie ku zachodowi, a to tym bardziej, że powierzchnia zbocza wschodniego (parceli), a stąd i ilość spadającej nań wody deszczowej, jest większa od zachodniego. Tym to sposobem powstaje asymetria tak zboczy parceli, jak i zboczy dolin ¹⁾.

W nowszych czasach kwestją asymetrii dolin zajmował się Rücktäschel ²⁾, który ją usiłował wyjaśnić (dla rzek Saksonji) silniejszym atakowaniem zboczy wschodnich przez bogate w opady wiatry zachodnie.

¹⁾ Hilber w *Petermann's Mitteilungen*, 1886 str. 171

²⁾ Rücktäschel, *Petermann's Mitteilungen*, 1889.

Pogląd swój usiłował wyjaśnić graficznie, ale figura dlatego wypadła pomyślnie, iż zapomniał na niej umieścić produktów zburzenia owego stromego zbocza (zwróciliśmy już na to uwagę w kronice *Wisły*). W ostatnich czasach A. Pawłow ¹⁾ wyjaśnia asymetrię wielu dolin rzecznych warunkami tektonicznymi: mianowicie izoklinalnym upadem warstw, w których rzeka płynąca wzdłuż rozciągu warstw werznięła się do poziomu wody źródlanej: wskutek tego źródła występują w takiej dolinie po jednej tylko stronie i przez jej podmycie warunkują stromość; druga strona, nie posiadająca źródeł, jest łagodna. Gdy rzeka płynie poprzecznie do rozciągu, to niema asymetrii. Wyborną ilustracją tego jest rzeka Świaga; płynąc na północ przez warstwy z rozciąganiem równoleżnikowym i upadem południowym, posiada dolinę symetryczną, podczas gdy jej dopływy (lewe), płynące wzdłuż rozciągu warstw, mają północne brzegi strome, południowe łagodne. Pawłow sądzi, że i do innych rzek, jak we wschodniej Galicji i w Saksonji (które błędnie objaśniał Rücktäschel), to objaśnienie da się też zastosować.

Zbocza strome przedstawiają obnażenia różnych formacji, od trzeciorzędowej do sylurskiej, z wyjątkiem pośrednich od węgla do jury włącznie; zbocza zaś łagodne pokryte są lössem. Löss więc jest w swym umiejscowieniu zależny od ukształtowania dolin; ztąd Hilber ²⁾ wnosi, że doliny rzek podolskich utworzyły się przed osadzeniem lössu. Hilber nie wspomina nic o drukowanej w tymże samym czasopiśmie ³⁾ pracy Dunikowskiego, w której geolog ten twierdzi, że Dniestr (a więc i jego dopływy) jest jedną z najmłodszych rzek w Europie, że mianowicie wiek jego nie sięga za alluwium, albowiem napływy karpackie leżą na północ od Dniestru, na lössie, utworze okresu diluwialnego; w okresie więc tym Dniestr nie mógł jeszcze istnieć, gdyż nie byłby przepuścił na północ napływów karpackich. Nie dość na tym: jeszcze w 1874 r. Olszewski ⁴⁾ zastanawiał się nad dawnością dolin dopływów Dniestru i przyszedł do przekonania, że są one podiluwialne: „przypuśćmy jednak, mówi on, że jary te istniały, nim się glina (löss) na całej przestrzeni Podola osadziła, to w czasie osadzania takowej istniejące jary zostałyby zasypane, a cała wyżyna, pięknie wyrównana, stałaby się jednostajnym i nieprzerwanym stepem. Nowo więc spływające wody deszczowe lub jakiegokolwiek inne, któreby na dawny jar przypadkiem natrafiły, płynęłyby nim samym, inne zaś poczęłyby dopiero pracować i dążyć do tego, by do

¹⁾ A. Pawłow. *Zemlewedenie* 1898.

²⁾ Hilber w *Petermann's Mitteilungen*, 1886, str. 171.

³⁾ *Petermann's Mitteilungen*, 1881 str. 171.

⁴⁾ *Sprawozd. kom. fizjogr.*, 1874, str. 214.

tej samej dojść głębokości jaru, jaką tamte po łatwym usunięciu miały diluwialnego osiągnęły. Jary więc podolskie musiałyby okazywać bez względu na ich wielkość różne głębokości, czego jednak wcale nie spostrzegamy, a głębokość ich zależy tylko od ilości wody, która tę lub inną rzekę stanowi. Zresztą obecne stosunki przekonywują nas, że rzeki ciągle koryta swe zniżają, unosząc przytym wszelką zaporę, jeżeli zaś gdziekolwiek w korycie płat gliny się znajduje, nie udowodni to jeszcze wcale istnienia jaru przed osadzeniem się gliny; mogła ona być później zanieśioną lub zgóry zsuniętą¹⁾. Nie tak sądzi Bąkowski: na tej zasadzie, że löss w jarach leży na szutrze rzeczonym, Bąkowski, jak i Hilber, twierdzi, że łożysko Dniestru istniało już przed okresem diluwialnym¹⁾. Jeżeli kwestja dostania się lössu na zbocza i dno jarów jest sporna, to zdaje się, że znajdowanie się napływów karpaccich na północ od Dniestru byłoby argumentem rozstrzygającym: kto nie chce przyjąć wniosku Dunikowskiego, musi zakwestjonować karpaccie pochodzenie wzmiankowanych napływów²⁾. Co zaś do argumentu Olszewskiego, to takie „piękne“, to znaczy zupełne — „wyrównanie“ nie jest wcale pewne: przy znacznych nierównościach, a niezbyt znacznym eolskim materjałe wyrównania pokrywa jego nie zaciera się całkowicie, lecz naśladuje nierówności podstawy, tylko w formach złagodzonych. Ale gdyby nawet, jak chce Olszewski, wyrównanie pierwotne było zupełne, to i tak wobec przenikliwego materjału lössowego stan taki nie mógłby trwać długo: woda, zbierając się na dnie zasypanych dawnych dolin i tam cyrkulując, unosząc cząstki lössu i odbywając erozję podziemną, wywoływałyby osiadanie takowego *wzdłuż linii dawnych dolin* i stąd linje ich zaczęłyby się wkrótce na nowo zarysowywać na powierzchni i tworzyć drogi dla obfitszych wód płynących, dla erozji naziemnej. Tym sposobem *nowa erozja i nowa siatka hydrograficzna poszłyby śladami dawnymi*.

Do tych jarów podolskich przywiązana jest przeważnie drzewna roślinność i siedziby ludzkie, podczas gdy wierzchowiny przedstawiają bezleśne i puste równiny z falującymi łąkami zboża (pszenica, kukurydza) i traw stepowych („step Pantalichy“ między Seretem i Zbruczem), które zresztą coraz bardziej ustępują miejsca kulturze.

Przez tę krainę prowadził niegdyś wojenny szlak z tureckiego południa (brama Czarnomorska) do wnętrza Polski, stąd leżą tu liczne pola bitew z pohańcami i Wołoszą, krajobraz często ozdabiają zwałiska zam-

¹⁾ J. Bąkowski, *Kosmos*, t. X, str. 398 (według referatu J. Siemiradzkiego w sprawozdaniach z piśmiennictwa naukowego polskiego, IV. str. 63).

²⁾ Powtarzam tu słowa pierwszego wydania mej pracy; nie wiadomo mi, czy kwestją dawności doliny Dniestru zajmował się kto później.

ków obronnych (Trębowla, Zbaraż, Przemyśl i t. d.), na kościołach chrześcijańskich (trzech wyznań) krzyże wznoszą się na rogach księżycy, a wizerunki Matki Boskiej są osadzone na tatarskich buńczukach ¹⁾).

b) Wschodnia (rosyjska) część wyżyny Podolskiej.

Wschodnia (rosyjska) część wyżyny Podolskiej (właściwe Podole, Ukraina i południowy Wołyń) przedstawia ten sam układ formacji i powierzchni, co i poprzednia wyżyna, ale spotykamy tu jednak, jak już wspomnieliśmy i pewne różnice od krainy poprzedniej; do różnic tych zaliczamy: występowanie skał wybuchowych, odsłonięcie podkładu archaicznego, bardziej zwarte występowanie czarnoziem, który w części zachodniej zjawiał się tylko wyspowo, na koniec częstsze występowanie nietkniętych jeszcze przez kulturę stepów.

Fundament więc wyżyny stanowi zdyslokowana abrazyjna powierzchnia archaiczna (granity i gnejsy z pięknymi labradorytami), podobna do skandynawsko-finlandzkiej. W części zachodniej fundament ten jest, podobnie jak i w części galicyjskiej, pokryty warstwami młodszymi: paleozoicznymi (pod Jampolem nad Dniestrem — sylur), kredowymi (na Wołyniu) i trzeciorzędowymi (miocen). Na skraju wschodnim, nad Dnieprem, poniżej Kijowa, na fundamencie tym leży też kreda, a na niej (a po części bezpośrednio na fundamencie) trzeciorząd, mianowicie eocen (niebieska glina spondylusowa). Natomiast pośrodku fundament archaiczny występuje na powierzchni, pokryty tylko utworem wietrzonym, lössem. Stare łupki grają w tej archaicznej formacji rolę podrzędną; występują głównie w gub. chersońskiej w środku ciężkiemu łuku dniewprzewego, utworzonej przez południk Kremenczuga (rzeka Ingulec), i zawierają rudę żelazną (Krzywy Róg). Z rozkładu granitów powstała ziemia porcelanowa, która dała podstawę do słynnej niegdyś fabrykacji porcelany w Korcu i Baranówce. Erozja rzek tutejszych wyżłobiła w tym archaicznym podkładzie głębokie łożyska: Dniestr, Boh, Dniepr, Teterew, Słucz i t. d. „po granitach srebrne szarfy snują“. Kreda tutejsza obfituje w olbrzymie bulwy krzemienne (stąd nazwa Krzemieńca); niektóre z nich dosięgają 400 funtów wagi ²⁾).

Skała wybuchowa występuje w północnej części wyżyny (na Wołyniu), gdzie formacja trzeciorzędowa została spłukana i osady diluwalne leżą bezpośrednio na kredzie (podobnie jak na sąsiedniej ku zachodowi wyżynie Lubelskiej); mianowicie na północ od Równego w kolanie

1) W. Pol. *Obrazy z Życia i Natury*.

2) Ob. dodatki do rosyjskiego przekładu Neumayra *Erdgeschichte* II str. 346.

rzeki Horynia. Skała ta, uważana dawniej za bazalt, jest pokryta warstwami kredowymi i piaszczystymi, obnażeń naturalnych niewiele, ale są sztuczne w kamieniołomach, dostarczających materiału na szosy i bruk. Barwa kamienia czarna, wpadająca w granatową („siny kamień“), przez rozkład na powierzchni zmienia się w brunatną i szarą; skała dzieli się na słupy sześciokątne, przeważnie pionowe, zewnętrznie więc przypomina bazalt, ale jest starsza i nie zawiera oliwinu. Według Pfa-fiusa ¹⁾ jest to augitowy porfiryt.

Löss tutejszy przetworzył się w górnej warstwie na *czarnoziem*; o powstaniu czarnoziemiu, o warunkach jego geograficznego rozprze-strzenia, długo prowadzono spory. Według Ruprechta czarnoziem utworzył się z gnijącej wiekami roślinności stepowej przy współdziałaniu pewnych warunków klimatu, oraz natury i plastyki gruntu. Na północ od obszaru czarnoziemnego obszerne wody i lasy iglaste nie sprzyjały utworzeniu się czarnoziemiu; grunt tam pagórkowaty, piaszczysty, ciężki, gliniasty lub błotnisty. Osad roślinny ulega tam więc spłukaniu z gruntu nierównego, a równiny znów są zwykle zalewane przez rzeki lub stanowią dna jezior dawnych. Trawy są mniej bujne. Nakoniec gnicie wobec wilgoci i przy niższej temperaturze odbywa się inaczej i nie sprzyja wytwarzaniu się czarnoziemiu. Przytem na północy niema lössu. Na południe znów od obszaru czarnoziemnego grunt piaszczysty i solno-gliniasty, niedawno z morza wynurzony, do tego klimat zbyt suchy i gorący, nie pozwalają też na tworzenie się czarnoziemiu: zeschnięta roślinność unoszą wiatry. Zresztą i w samym obszarze czarnoziemnym czarnoziem posiada przerwy: niema go w zalewanych dolinach rzek oraz na błotach, niema go na wzgórzach, gdzie ulega spłukaniu, niema go też w wielu miejscach roboty stepowych minierów — suslików i bobaków. W takich miejscach wśród czarnoziemiu występują plamy szare; plamy te pochodzą stąd, że gryzonie kopią nory i wyrzucają stożkowe kupki ziemi (susliki na 1 stopę, bobaki na 1 arszyn); kupki te przez działanie wód, atmosferycznych lub przez orkę ulegają zrównaniu, a ponieważ składają się z gliny, często słonej, więc tworzą szare słone wyspy wśród czarnoziemiu ²⁾. Czarnoziem tutejszy, podobnie jak pokrewny mu południowo indyjski regur (*cottonsoil*), stał się z krainy stepowej krainą rolniczą, klasyczną ziemią pszenicy, buraków (cukrownictwo) i ogrodnictwa (Zofjówka, „*warenia*“ kijowskie, owoce suszone, nalewki). Grunt dla rolnictwa jest jeszcze w wielu miejscach tak dziewiczy, że nie potrzebuje nawozu; gnój wyrzucają tu w wąwozy, a postępowi rolnicy, chcący na-

1) *Pamiętnik Fizjograficzny*, VI.

2) Dokuczajew, *Kartografja russkich poczw*, str. 65, 90—92.

wozić pola, spotykają się z zabobonnym oporem wieśniaków; „z rolą, mówi Pol, człek się tam nie kłopi: słomę pali, nawóz topi“.

Grunta, pozostawione odłogiem po zbożu, porastają na rok przyszyły raz jeszcze zbożem „padalicznym“, które się samo zasiało, następnie jeszcze pozostawione sobie, podlegają naturalnemu płodozmianowi: porastają lasami dziewanny, dalej bylicy, wreszcie bodjaków, których puchy, zbite w kłęby, unosi wicher stepowy. Bodjaki trwają najdłużej, stanowią lasy, w których nietylko zwierzę, ale i człowiek na koniu ukryć się może; po paru latach trwania bodjaków step pokrywa się trawami, dopóki nie zdziczeją, t. j. dopóki mechy nie przygłuszają trawy. Stepy takie były nazwane „dzikimi polami“; na nich składa szarańcza swe jaja ¹⁾. Żyzność czarnoziemnego gruntu ściągnęła tu, jakśmy powiedzieli, oddawna polską kolonizację mimo wciąż grożącego niebezpieczeństwa od Tatarów; podobnie, jak ciągła groźba żyznych okolic wulkanicznych nie odstrasza człowieka od gęstego osiedlania się tamże. Kolonizacja ta obok wyżej wymienionych jasnych miała i ciemne strony. Podobnie, jak na równinach Lombardji, Wołoszczyzny, Egiptu i t. d., jak wogóle na bardzo żyznych równinach, tak i tutaj rozwinął się wielki ucisk pracującego ludu: klasyczna kraina pszenicy była również klasyczną krainą pańszczyzny, gdzie, jak mówi niezbyt radykalny Pol „tysiąc pługów na obszarze orze ziemię, gdy *pan każe*“; gdzie „nieposłuch chłopu *trumną*“; „gdzie o głodzie i po dobie drży przy koniu kozak w bramie“ i gdzie z tego powodu „służba panu szczeroseć kłamie“. Są to wszystko warunki i objawy, które znalazły uwięczenie w krwawej łunie wojen kozackich, a poetyczne odtworzenie w ponurym tle „Zamku Kaniowskiego“.

Obok rolnictwa kwitnie tu jeszcze hodowla bydła (woły ukraińskie), która, im dalej na południe, tym z przewagą stepów bierze przewagę nad rolnictwem. W tym samym kierunku znikają właściwe tej krainie parkowe lasy liściaste (często z pasiekami) i ograniczają się tylko do dolin rzecznych (stąd budowle kamienne, stąd słoma na opał, stąd zamiast stodół gołe sterty śród pola, zamiast pól rowy; stąd pszczoły stają się „troglodytami“), ale i tych ilość zmniejsza się ku południowi; tylko czasowe wody wypłukują tu jary zwane „bałkami“, które wskutek wstecznej erozji wydłużają się i działają osuszająco na i tak już suchy klimat; albowiem powiększając powierzchnię, na którą spada dana ilość deszczu, powiększają powierzchnię parowania, odsłaniają podziemne żyły wodne i działają, jak dreny ²⁾. Działalność mieszkańców im bardziej na

¹⁾ Pol. *Obrazy z życia i natury*.

²⁾ Inostrancew, *Geologia*, I.

południe, tem bardziej skierowywa się ku zaoszczędzeniu i zgromadzeniu wody (podobnie jak w Europie nadśródziemnomorskiej). Strumienie w głębokich dolinach za pomocą tam zamieniają się na szeregi stawów, które są podstawą bytu człowieka: one swą wilgocią użyźniają okoliczne grunta, na brzegach ich rosną oczerety i łożyna, kryjące zwierzynę i dające materiał na opał i ogrodzenie, w wodzie są ryby, woda daje napój dla stad bydła, a spadając z tamy, obraca młyny.

Kraina ta nie posiada dogodnych dróg (szczególniej nie posiadała przed rozwojem kolei żelaznych), albowiem rzeki, płynąc po granitach, tworzą porogi, a drogi lądowe za lada deszczem zamieniają się w morze błota („łyżka wody, ceber błota“); to też powstał tu stan furmanów „czumaków“, którzy na wozach, przez woły ciągnionych (jak Boerowie w stepach Afryki), wożą pszenicę do portów morza Czarnego, a przywożą napowrót sól z limanów; wóz czumaka był „okrętem“ tego „suchego oceanu“. Obok tego rozwinął się tu handel jarmarczny („kontrakty kijowskie“).

W historii wojen obszerne równiny Podola, Wołynia i Ukrainy zasłużyły sobie na nieszczęsną sławę: leżąc na wielkiej drodze narodów z Azji do Europy (na nizinę Węgierską lub bramę Nadwiślańską), w pobliżu bramy Czarnomorskiej, w miejscu zetknięcia się dawnych państw: Polski, Rosji i Turcji, w pobliżu Krymu, tego gniazda Tatarów, były one, podobnie jak równiny Lombardji, Flandrji, Szampanji i t. p. wielkim bojowiskiem narodów, a zarazem polem nieustannych drobnych harców i „tańców“ z Tatarami, krainą, której duch, według słów poety, był tak „bystry, trzeźwy, czujny, jak na czatach błysk oszczepu“. Życie człowieka nie było tu trwalsze od życia tych traw stepowych, które tratowane przez kopyta tatarskich hufców zmieniały się w „czarny szlak“. To też wielkie bojowisko narodów stało się „wielkim mogilnikiem“, ponad którym w powiewie stepowego wiatru zda się unosić „jęk tych z pod trawy, co śpią na zwiędłych wieńcach swojej dawnej sławy“. Mogiły stały się tu drogowskazami, „latarniami stepowego morza“, stały się strażnicami, z których można było objąć szerszy horyzont tego płaskiego kraju i dostrzedz zawczasu oznaki zbliżania się wroga — tunany pyłu lub łuny pożarów. Prócz tego przy futorach były inne sztuczne strażnice: rusztowania, na które wchodziło się po drabinie, podobnie jak do ostatnich czasów przy „estancjas“ na „frontera“, to jest patagońskim pograniczu w krainie Pampasów. Sam sposób wojowania, taktyka nosiła tu, że tak powiemy, cechę geograficzną: Kozacy, nie znajdując wśród równin żadnej naturalnej zasłony lub punktu oparcia, formowali się w „kosz“, to jest między wozami, zupełnie tak samo, jak Boerowie w stepach Afryki („Wagenburg“). Najkrwawsze walki odbywały się nad pogranicznym z Turkami Dniestrem; w jego pobliżu rozciągają się pola

cecorskie „gdzie Żółkiewskiego spotkał los okrutny“; wznosi się na skalistym stromym zboczcu Smotrycza, jak druga Konstantyna, Kamieniec Podolski, dawna kresowa warownia Polski, „obwarowana przez samego Boga“ naprzeciw tureckiego niegdyś Chocima (Chodkiewicz; Kącki, nowy Mucyusz Scevola). W tych wiekowych bojach nasi rycerscy przodkowie usiali nieprzejrzone stopy Ukrainy i Podola kośćmi swemi i zrosili krwią. Kości ich nawet już zniknęły, ale pierwiastki, które je składały, trwają dotąd: falują one teraz w zielonym morzu traw stepowych, szumią w bujnych złotokłosych niwach, unoszą się w wonnym, drżącym powietrzu stepowym... Tak i surowa, żywiołowa siła dawnych bojowników nie zginęła, ona się tylko przeobraża, przebywa ciężką fazę przejściową do nowych warunków bytu.

c) Pobrzeże Czarnomorskie i morze Czarne.

Płaska okolica na południe od wyżyny Podolskiej, a na północ od morza Czarnego w czasie trzeciorzędu ulegała częstym transgresjom. Morze średnio-eoceniczne omywało podolskie i ukraińskie granity; zaledwie zdołało ono się cofnąć, gdy nastąpił nowy zalew morza oligocenicznego, które dosięgnęło prawie tej samej granicy. Morze mioceniczne zajmowało, jak wiadomo, większy obszar wzdłuż Karpat ¹⁾, ale wkońcu zaczęło się zmniejszać i ustąpiło miejsca morzu pliocenicznemu (Pontyjskiemu), ograniczonemu do pobraża Czarnomorskiego i ostatniemu już w tej okolicy. W części północnej tej okolicy rozpoczęła się erozja wód płynących (wąwozy) i osady wietrzane (piasek, löss), a w części południowej utworzyło się dzisiejsze morze Czarne, które w epoce lodowej wskutek obfitości wód połączyło się z Kaspijskim, a następnie ze Śródziemnym (poczem oddzieliło się od Kaspijskiego); słońska woda morza Śródziemnego, napłynąwszy do morza Czarnego, zniszczyła jego faunę słonawo-wodną i przyczyniła się tym sposobem, według Andrussowa, do wytworzenia w głębiach morza Czarnego siarkowodoru, który zasila się wciąż trupami zwierząt, spadającymi z wyższych warstw wodnych i uniemożliwia rozwój życia organicznego w głębiach. Proces opadania trupów na dno odbywa się wprawdzie i w innych morzach, ale tam są one pożerane przez faunę głębinową, której w morzu Czarnym nie było od czasu utworzenia się Bosforu, albowiem, jak wspomnieliśmy, fauna czarnomorska została zniszczona, a śródziemnomorska głębinowa nie mogła się do morza Czarnego przedostać, wstrzymana płytkością Bosforu.

¹⁾ Porównaj wyżej.

Często powtarzające się transgresje bez zmian tektonicznych pozostały osady w kształcie warstw prawie poziomych, mianowicie naprzemian głębokowodnych glin i płytkowodnych wapieni. Utwory te, grube na południu, stają się coraz cieńsze ku północy ku zanurzającym się pod nie podolskim granitom i wreszcie ulegają wyklinowaniu.

Według wszelkiego prawdopodobieństwa ¹⁾ cały płytki północno-zachodni kąt morza Czarnego utworzył się dopiero niedawno: jeszcze w perjodzie diluwialnym stanowił stepową równinę, podobną do tej, jaka obecnie przypiera do niego z północy; po tej dawnej równinie płynął dalszy ciąg dzisiejszego Dniepru, który przyjmował w siebie Dniestr i Boh; łożysko tej wielkiej utopionej rzeki można, jak twierdzi Starkow, dotąd odnaleźć na dnie morza Czarnego; widocznie odbywa się tu transgresja morza, brzeg ustępuje ku północy; występowanie limanowej formy ujść rzecznych świadczy też (według Richthofena) o zalewie morskim. W razach transgresji, to jest pozytywnej zmiany linii brzegowej, może, jak wiadomo, zachodzić albo podniesienie poziomu morza, albo obniżenie ładu; Starkow sądzi, iż w danym razie zachodzi to ostatnie. Dowodem ruchu ładu są dwie okoliczności: łożyska starych, zamaryłych wąwozów są zwrócone ku południowi, łożyska nowych, rozwijających się, zbaczają od tego kierunku ku wschodowi. Powtóre: rzeki, Dniepr, Inguł, Boh, Dniestr, atakują i podmywają tu swe brzegi lewe, a nie prawe, jak to zwykle bywa. Ustępowanie ładu prócz zmiany poziomu wynika jeszcze z natury warstw: warstwa wapienia pontyjskiego, dostarczającego materiału budowlanego dla miast czarnomorskich, leży tu na miękkiej glinie niebieskiej, która pochyla się z północy na południe i w Odesie leży prawie na poziomie morza; po powierzchni tej nieprzepuszczalnej warstwy, pod wapieniem pontyjskim płyną wody atmosferyczne i sprowadzają ześlizgiwanie się warstw wapienia, który nabiera nieraz upadu pionowego i wielkimi masami wpada do morza. Fale morskie, wywołane przez silne wiatry południowo-wschodnie, też przyczyniają się do mechanicznego zniszczenia brzegu, który z tego powodu spada stromemi ścianami („obrywy“) ku morzu, szczególniejsze koło Odessy. Charakterystyczną cechą tych wybrzeży są też wspomniane wyżej limany, to jest jak wiadomo, jeziora nadbrzeżne lub ujścia rzeczne, oddzielone przez wąskie smugi ziemi (kosy). Są to według Richthofena i Sokołowa, doliny rzeczne erozyjne, zalane przez morze. Erozyjnego charakteru dowodzi tożsamość warstw po obu stronach; na dnie limanów, pod osadami morskimi świeżymi, leżą rzeczne, to dowodzi, że

¹⁾ Ob. A. Starkow. „*Wiadomości Cesarsk. Rosyjsk. Tow. Geogr.*“ 1898, str. 635 i nast.

limany zostały zalane przez morze już po połączeniu się morza Czarne go ze Śródziemnym.

Kraj, zniżając się od wyżyn Podola i Ukrainy ku morzu Czarnemu, przybiera coraz wybitniejszy stepowy, a po części nawet pustynny charakter; okolice ujścia Dniepru leżą na jednej izonefie (linia, równego średniego zachmurzenia) z pustynną Kastylją¹⁾. Czarnoziem staje się cieńszym, rozrywa się w wyspy, nakoniec znika, ustępując miejsca piaskom, dającym tylko pastwisko dla bydła. Promienie słońca wypalają w lecie trawy, a nagi spieczony grunt wywołuje wspomniane miraż, („majaki“) i tumany pyłu. „Szarańcza tęcze kirowe rozwija“. Posucha sieje zniszczenie wśród stad bydła, które w zimie ginie znów od śnieżnych zamieci lub gołoledzi. Tylko same wybrzeża mórz i rzek dają człowiekowi pewniejszą podstawę bytu w rybołówstwie (rozwój Kozaczyzny) i wydobywaniu soli (limany). To pobrzeże czarnomorskie przedstawia największą na naszym obszarze etnograficzną pstrociznę, po części z ludów azjatyckich, które w swych wędrówkach do Europy (brama Kaspjska), znalazłszy przyrodę podobną do ojczystej, założyły tu drugą ojczyznę; po części z ludów Bałkańskiego półwyspu (brama Czarnomorska); po części z ludów handlowych wybrzeża nadśródziemnomorskiego (Odessa). Morze Czarne jest płytkie u brzegów i nie posiada zatok, porty są limanowe (Chersoń, Nikołajew, Akerman). Tylko jedna Odessa dawna kolonia grecka dla handlu bursztynem, leży na samem wybrzeżu morza, ale ma port sztuczny z wielkim trudem zbudowany i utrzymywany. Leży ona na wcięciu wybrzeża jako wspólny port ujściowy Dniepru, Dniestru i Dunaju, na drodze z Europy północnej do śródziemnej (czarnomorska Marsylja).

¹⁾ *Unser Wissen von der Erde*, I (Mapa izonef) Renou, str. 154.

Luźne notatki do działu 2.

Pas wyżyn południowych z pobrzeżem Czarnomorskim.

1. Pas południowy, jako obszerniejszy, a przytem leżący na drodze do stepowego barbarzyństwa i od bramy Czarnomorskiej do Morawskiej, jest uprzywilejowaną krainą ruin.

2. Rzeki, przerywające południową wyżynę, stawiały tamę Tatarom (znaczenie Kijowa, Sandomierza).

3. *Wyżyna południowej Polski* dzieli się Wisłą na dwie części, Zachodnią i Wschodnią, a każda z tych części jest złożona (zrosnięta) z dwóch: Zachodnia z zachodniej i wschodniej—z Szląska i Małopolski, zrosniętych wzdłuż Jury Krakowskiej; Wschodnia z południowej i północnej: południowa Podolska, północna zaś składa się z dwóch części rozdzielonych Bugiem—Lubelskiej i Wołyńskiej o podobnym składzie geologicznym—Lubelska łączy się z Podolską tylko wązkim paskiem (Roztocze), Wołyńska zaś jest całkowicie zrosnięta, orograficznie tworzy jedną całość z Podolską.

4. *Szląsk*. Odkrycia pokładów węgla szląskiego uczyniły z nagiej, słabo zaludnionej, nieurodzajnej, lesistej krainy (którą Fryderyk W. uważał za najmniej ważny wojenny nabytek—podobnie jak Hiszpanie Stany Zjednoczone—„ziemie bez wartości”) jedną z najbardziej przemysłowych krain za ziemi. Pokłady te wystarczą jeszcze na tysiące lat: otwór świdrowy na wschód od Rybnika przebił 15 m. diluw. 195 m. trzeciorzęd., a dalej węgiel, który przebił do głębokości 2003 m.—najgłębszy otwór na ziemi.—1768 m. pod poziomem morza, nie dosięgnąwszy dna. (Lehmann).

5. Kamienno-węglowe okolice Dąbrowy leżą w dorzeczu górnej Przemszy, otoczonem łukowato od północy i wschodu krawędzią wapienia muszlowego, ciągnącą się tu od prawego brzegu Kłodnicy.

Na wschód od Dąbrowy pod wsią Gołonogiem w pobliżu kolei Warszawsko-Wiedeńskiej, między stacjami Strzemieszyce i Ząbkowice wznosi się góra, której szczyt składa się z żółtawego wapienia muszlowego z upadem północno-wschodnim. Stąd widać na północ za Ząbkowicami też krawędź wapienia muszlowego. Tu i owdzie na obszarze węglowym tryas występuje wypowo, oszczędzony od denudacji np. pod Będzinem, Groźcem i t. d.

Na południowym stoku góry Gołonoskiej widać w podłożu wapienia muszlowego czerwone gliny piaskowca pstrego w położeniu zgodnem.

Pokłady węglowe Dąbrowsko-Sosnowieckie tworzą zagłębienie: upad ich na północy koło Dąbrowy jest południowo-zachodni, a na południu koło Sosnowca północno-wschodni. Dalej na południe pod Modrzejowem (na granicy Galicji i Śląska) upad znów południowy tak, iż tutaj układ jest antyklinalny, siodło.

Przekrój ob. „Wszechświat“ № 35 r. 1903.

Na północ za Ząbkowicami węgiel znika, zaczyna się tryas: naprzód glina czerwona pstrego piaskowca, następnie krawędź wapienia muszlowego, dalej czerwone gliny kajprowe i margle z węglem wapiennym (zdaje się w okolicach Poręby na południo-zachód od Zawiercia — pod Porębą Mrzygłodzką w Nieradzie są kopalnie kajprowe węgla brunatnego). Dalej za Zawierciem już jura — góry z białej jury, u podnóża ich zaś leży jura brunatna: ciemne gliny, zawierające rudę żelazną. Na szczycie jury białej na południo-wschód od Zawiercia ruiny zamku w Ogrodzieńcu.

Na południu w pobliżu granicy pod Sławkowem i Olkuszem, zbliżając się na wschód do stóp jury, spotykamy warstwy piaskowca pstrego, między innymi konglomerat, zawierający otoczaki wapienia dewońskiego (a także porfiru i kwarcytu), cementem jest glina czerwona; wapień dewoński, który tu dostarczył materiału, wychodzi na jaw w Dębniku pod Krzeszowicami i w Kluczach pod Olkuszem.

Na piaskowcu leży wapień muszlowy; dolomit rudonośny z kopalniami galmanu i rudy ołowianej i żelaznej — Sławków, Bolesław, Olkusz.

6. Doliny powierzchniowe Jury Szwabskiej (i Polskiej) są suche, bo woda znika w nich; głębokie zaś, sięgające do podstawy, są bardzo obfite w wodę.

7. S. Czarnowski. „Naokoło Świata“ 1903. № 26.

Na południe od Ojcowa o parę km., za działem wodnym między Prądnikiem i Rudawą rozpoczyna się dolina rzeki Bentkówki, płynącej na południe od Rudawy na Bentkowie znajdują się dwa wodospady, około których osadza się tuf wapienny. Zjawisko wodospadów u nas rzadkie i dość zagadkowe (zapadnięcie?), erozja naziemna osłabiona (szczeliny?).

8. Kraków był punktem składowym wina i produktów górniczych Węgier (zwłaszcza miedzi), które szły drogą przez wyłom Dunajca lub doliną Raby (przez Myślenice przejściem u wschodnich stóp Babiej góry) — dalej Wisły do Gdańska.

9. Kraków to „gród martwych ludzi, a żywych kamieni“.

10. O ludzie krakowskim: z tej żywiołowości ludu krakowskiego polski arcyzm czerpie w różnej formie, jako z nieprzebranego źródła siły — podobnie jak przemysł — w sile potoków górskich.

11. Wieluń u stóp zboczy jurajskich, z których wypływają obfite źródła doskonałej wody, niegdyś zamek w pobliżu Byczyny (Maksymilian).

12. Wycieczka do Tenczyna dnia 10 sierpnia 1893 r.

Ze stacji kolei Krzeszowice przez plantacje chmielu, wieś Tenczynek do zamku; droga prowadzi na górę przez drzemiący las iglasty, strumień płynący z góry pozatamowywano groblami; stąd do „piwa woda idzie“ jak objaśnia jedna kobieta, a dalej jakiś chłop: „stąd (sadzawki) rąbią lód w zimie do browaru“. Wo-

Ja ma barwę brunatną, a na wstępie do lasu strumyk ma barwę czerwoną, osadza rudę żelazną (?).

W końcu „przy Bożej ręce“ oddziela się od drogi na prawo ścieżka do zamku; prowadzi ona przez polankę uprawną, wśród której dają się już napotykać głązy (porfir, melafir?), zniesione ze szczytu przez wodę. Szczyt koło zamku znów porośnięty lasem. Ziemia niżej tłusta, zamienia się na polance w piaszczystą i las dalej (koło zamku) sosnowy. Przy samym zamku znów świerki (czy jodły?), jałowiec, brzoźki, dzikie wino pną się po murach. Wązka karkołomna ścieżka po rumowiskach prowadzi dokoła zamku między murem i stromym zboczem, porośniętym lasem. Zamek z wapienia. Podwórze wewnątrz porośnięte bzym czarnym; ku zachodowi i południowi zbocze porośnięte tylko krzakami spada do nagiego wąwozu; dalej widok z zamku rozległy na kraj falisty, poczęści zbożowy, poczęści lesisty; mury porozwalane z otworami (strzelnicami, oknami) niby oczodoły trupiej czaszki. Na murach rosną często sosny i jarzębina. Na zboczach góry widać czarne płoty — wypalano tu węgiel drzewny.

Wycieczka do Mogiły Wandy. Szosą z szutru rzecznoego wzdłuż doliny Wisły (więc już trzeci gatunek szos w okolicy Krakowa: wapienna, porfirowa, szutrowa); we wsi Mogile w dolinie Wisły wiele piwnic (jak i w Olszanicy) na mleko i zapasy gospodarskie — wynik gruntu gliniastego. Na wyniosłościach, schodzących ku dolinie Wisły, mogiła Wandy: kopiec z pomnikiem kamiennym na szczycie, otoczony małym fortem.

13. Według Sobolewa kwarcyty gór Dymińskich leżą w spągu łupków górno-syluryjskich, mogą więc być uważane za dolno-syluryjskie.

Podobnie kwarcyty gór Ś-to Krzyskich: mają one upad północny, na północ od nich leżą łupki gliniane górno-syluryjskie. Łupki te padają na północ pod dolno-syluryjski piaskowiec, a ten znów pada na północ pod średnio-dewoński wapień (wieś Skały). Tym sposobem, idąc od gór Świętokrzyskich na północ, spotykamy normalnie warstwy coraz młodsze z jednostajnym opadem północnym. Stąd Sobolew wnosi, że i kwarcyt Świętokrzyski jest też dolno-syluryjski, a to tym bardziej, że i na południe od gór Świętokrzyskich ku Łagowu spotykamy też górno-syluryjskie łupki (wieś Bieliny, dalej dolno-dewoński piaskowiec Huty Nowej, a pod Łagowem warstwy górno-dewońskie.

Kwarcyt, jako twardy, oparł się denudacji, podobnie jak grzbiet Taunusu, wyłuskany z łupków, obnażony z górnych miększych warstw; stanowi on grzbiety górskie Świętokrzyski i Dymiński. W górach zaś dalej na południe od Chęcińskich denudacja nie postąpiła jeszcze tak daleko, nie wyłuskała jeszcze kwarcytów: tutaj boki antyklinali, stanowiące dewońskie wapienie, tworzą dwa grzbiety na północ i południe od Chęcina, a górno-syluryjskie łupki są silnie rozmyte i stąd powstała dolina Chęcińska.

Sobolew uważa góry Kielecko-Sandomierskie nie za uskokowe, jak Gürich, lecz za fałdowe; budowa ich ku zachodowi i północy ulega komplikacjom, występują tu fałdy przewrócone ku południowi oraz przesunięcie fałdowe, a stąd upady przeważnie północne (Świętokrzyskie — fałda leżąca); t. j. uskoki fałdowe grają tu rolę tylko w drugim rzędzie. W każdym razie są to góry zniszczone, ale jeszcze w ich plastyce zachował się wpływ tektoniki.

W każdym razie wiele jeszcze pozostaje do badań — każdy profil gór to w znacznej części profil jego autora, tak np. nadzwyczajna prostota profilu gór według pana Siemiradzkiego przedstawia jego profil psychiczny. Profil Sobolewa jest już bardziej skomplikowany, ale zapewne ulegnie większym jeszcze kompli-

kacjom przy bliższym badaniu; przyroda nie jest zbyt prosta, a w danym razie góry stare Europy środkowej przedstawiają wogóle typowo olbrzymie komplikacje—czyżby nasze były wyjątkiem?

14. Góry Kieleckie wkraczają na wyżynę kulisowato? (zamiast schodowato?)

15. Góry Świętokrzyskie kwarcytowe to twarde szkielet, odarty ze skóry.

16. Kieleckie z marmurami i piaskowcami dostarczało materiału budowlanego Polsce do zamków i kościołów.

17. Obfitość rud gub. kieleckiej zanieczyszcza wodę źródlaną, co bywa przyczyną chorób bydła (Encykl. rosyjska).

18. Kolej *Iwangrodzko-Dąbrowska* biegnąca wzdłuż wyżyny Małopolskiej skręca następnie ku Wiśle pod Iwangrodem, stanowiąc odpowiednik komunikacyjny do Wieprza wyżyny Lubelskiej.

19. Kielce na terenie nierównym, ulice o znacznym spadku, woda spływa bystro rynsztokami—budują z piaskowca i marmuru.

20. W górzystej i lesistej okolicy Świętokrzyskiej oddawna kwitło rozbójnictwo, zabobonność i religijność. Obronne położenie i obfitość materiałów budowlanych wywołały powstanie wielu klasztorów, kościołów, zamków, rezydencji biskupich—stąd wiele tu zabytków architektury (Kielce, Chęciny, Bodzentyn, Wąchock, Opatów). Tam też znajduje się osławiony Oblęgórek, który partja klerykalna ofiarowała swemu bardowi.

21. *Wyżyna Nidy*—lepiej—wyżyna Środkowa—niecka między górami Kieleckimi i Krakowsko-Wieluńskimi, zroszona na pdw. Nidą, a na północnym zachodzie węższa—Pilica i Warta—piaszczysta.

22. Raclawice „pamiętne zwycięstwem rozpaczy i męstwa nad przemocą“ (Staszyc).

Wieprz pod Szczebrzeszynom pędzi bystro i nie zamarza, woda wskutek źródeł bardzo zimna.

23. Radecznicza—klasztor, lubelska Częstochowa niegdyś na przylądku lesistej (buk) wyżyny, panującym nad łąkową doliną Poru; do klasztoru schody w krytym korytarzu; droga prowadzi w górę, a potem na dół, przechodzi około jeziora na skraju lesnej polanki do wsi Podlesia; uroczy cichy krajobraz typu irlandzkiego; obok dworu rosną piękne aleje wiekowych lip. Por rzeka wązka, jak rów, lecz tak głęboka, że często toną tam ludzie, a nawet konie.

24. *Zamek w Kazimierzu.*

Podwórze zarosłe berberyssem. W wypłóczyskach około ścieżki, wiodącej od zamku do baszty, znalazłem obok rumowiska opoki głązy narzutowe, na krawędziach wypłóczysk widać je rozsiane wśród gliny lodowcowej.

Baszta stoi na wyższej kondygnacji góry, t. j. na wysokim przylądku wyżyny, zawartym z jednej strony stromym zboczem Wisły, a z drugiej bardziej jeszcze stromym choć mniej głębokim wypłóczyskiem (droga na wyżynę); tylko wązką szczyt, porosłą zbożem, łączy się z resztą wyżyny; tu na najwyższym jej punkcie budują murowany wiatrak, pewnie niebrak mu będzie wiatru. Baszta ma 50 krok. obwodu, nie ma wejść ani okien.

Z wyżyny basztowej widać niżej zamek, jako pół rozwalone prostokątne mury, ograniczające płaski prostokątny szczyt czworokątnej ściętej piramidy.

Szosa i bruki są mieszane: wapień, oraz kamienie erratyczne.

Poniżej ujścia Bochołtnicy wyniosłe zbocze prawego brzegu Wisły jest obnażone i oddalone od Wisły.

Lud lubelski jak i krakowski lubi śpiewać: śpiew dziewczyny, pasącej bydło, śpiew skowronka stanowi charakter krajobrazu.

Da kupze mi chusteczkę
na moją główkę.
Dopóki będę żyła,
póty będę chodziła.

Za Puławami widać już po obu stronach kolei góry. Grunty gliniaste, droga wznosi się, kraj falisty, doliny bez rzek i łąk uprawne. Na zboczach drogi rośnie dziko koniczyzna, kwiaty żółte (jakie?) i białe (krwawnik?).

Stacja Klementowice (studnia z kołem, zapewne głęboka), dalej jakaś wieś i druga studnia z kołem. Wiatrak (mimo pagórkowatości, ale brak wody, dziwna rzecz iż doliny są bezwodne, choć grunt gliniasty). Trzecia studnia z kołem.

Na miedzach „ciche grusze siedzą”.

25. Ogólna charakterystyka północnej łagodnej części wyżyny Lubelskiej w dolinach Bystrzycy, Giełczewa.

Brzezice nad rzeką Giełczewem (lewy dopływ Wieprza) na wyżynie Lubelskiej, kraina falista, na wyniosłościach blisko powierzchni zjawia się opoka, łatwo rozkładająca się na glinę i twardszy siwak i tutaj bywają wydobywane dla budowl i wypalania wapna; opoka zdaje się bywa dwóch gatunków: twardsza używa się do budowli stodół, owczarni, spichlerzy i t. p. (czasami nawet chałupy są murowane); na powierzchni są tu piaski, czasami głazy granitu, razem z kawałkami opoki i wapieni. Na wyniosłościach falistych lasy często dębowe (w lasach często łąmy kamienia) i zboża: złote niwy pszenicy, srebrne żyta, białe tatarski, niebieskie łubiny, czasami różnokolorowe maki po ogrodach. Pośród wyniosłości ciągnie się smuga łąk zielonych (z kępami olszyny), na których pasie się bydło, hasają żrebce dworskie, skaczą spętane konie chłopskie i poważne przechadzają się bociany; wśród łąk płynie Giełczew, nieco mniejsza od Bystrzycy, płynie wolno, dno zwykle muliste, zarośnięte, czasami podchodzi ono pod krawędź doliny i wtedy zbocza jej (zwykle prawe) są wysokie, ale nie urwiste, bo z powodu łatwego rozkładu opoki zbocza są pokryte rumowiskiem; w tych miejscach dno rzeki jest kamieniste; z wapienia biją źródła zabarwiające rzekę mleczno i osadzają białawy muł na dnie. Wsie leżą zwykle na krawędzi doliny, bo tu bliskość rzeki i bijące źródła dają wodę do picia, podczas, gdy na dworskich folwarkach, rozrzuconych wśród pól, trzeba było kopać studnie bardzo głęboko. Ku łąkom zbiegają suche wąwozy, porośnięte tarniną z małymi piecami wapiennymi.

26. Najwyższe części Lubelskiego przenoszą niekiedy 300 do 330 m., wznoszą się na obszarze źródłowym, stąd rozplývają się: Wieprz, Huczwa, Tanew i językowo ciągną się stąd na północny zachód między dorzecza Wieprza i Sanu równolegle do tego ostatniego, oddalając się od Wieprza, który płynie na północ.

Wieprz jako rzeka wyżynowa ma znaczny spadek, daleko szybszy od równolegle płynącego Bugu. W Hrubieszowskim wielkie torfowiska — hodowla koni W okolicach Opola bogate plantacje chmielu (na gruntach margłowych).

27. *Wyżyna Podolska*. Dawniej sądzono że wyżyna składa się z warstw poziomych lub prawie poziomych (jakich), badania jednak Teisseyera wykazały tu liczne dyzlokacje. Tym sposobem wyżyna Podolska jest utworem analogicznym

z Iberyjską Mesetą; są to stare góry paleozoiczne (być może dalszy ciąg Kieleckich), które uległy uskokom, abrazyi i transgresji mesozoicznej, a następnie trzeciorzędowej. Obie te wyżyny wznoszą się jako tamy po zewnętrznych stronach gór fałdowych Karpat i Kordyliarów Betyckich. Odpowiedniość położenia wyraża się symetrią: w Mesecie paleozoiczne i archaiczne występują na południowym zachodzie, na Podolu na południowym wschodzie; odsłonięte przez denudację lub nie pokryte, jako wyżej leżące, rzeki równoległe pierwszej płyną na pdz. — tu na pdw. Meseta spada uskokiem do kotliny Ebro, na pnw. wrzynając się coraz głębiej kanionowo, Podole— do kotliny Sanu na pnz.; w obu nich jednak od gór fałdowych oddziela je uskok na pld: nizina Gwadalkiwir i nizina Dniestru; różnica tych rzek jest ta, że Gwadalkiwir znajduje sobie ujście swobodne, Dniestr toruje sobie w dolnej części drogę przez wyżynę i w tej części przypomina już nie Gwadalkiwir, z którym ma wspólne parcie ku wyżynie pod naciskiem rzek górskich, lecz raczej Gwadjanę; obie mają kanionowe doliny i są rzekami granicznymi (między Hiszpanją i Portugalią; między Polską i Turcją).

Ob. jeszcze Sievers Kalifornja.

Różnica: wyrównanie lössem.

I pod względem dziejowym, jako arena walk z niewiernymi, ojczyzna surowych konkwestatorów (też analogja). Lecz Karpaty podsunęły się ściślej do wyżyny Podolskiej niż góry Betyckie do Iberyjskiej, stąd Dniestr nosi raczej charakter Gwadjanę niż Gwadalkiwiru; posiada jak Gwadjana porogi i służył, jak ona, za rzekę graniczną.

28. Polski Kamieniec Podolski naprzeciw tureckiego Chocima — jak hiszpański Badajoz naprzeciw portugalskiego Elvas.

29. Do Teisseyra: należy jednak zauważyć, że stwierdzanie uskoków nie bezpośrednio, lecz zapomocą różnic hypsometrycznych na znacznych odległościach nie jest dość pewne wobec tego, że osady mogły pierwotnie osadzić się na różnych wysokościach, zwłaszcza dotyczy się to osadów trzeciorzędowych na nierównej, przez denudację kredzie, a zatem wnioski o uskokach pokredowych są przytem niepewne.

30. Woda na stepach Podola i Ukrainy jest ważnym elementem nie tylko ekonomicznym, ale i strategicznym (taktycznym); ona jedna wśród równin stanowi utrudnienie komunikacji: swoim działaniem rzeźbiarskim (kanjony), swą głębokością (przeprawy), rozmiękczeniem terenu (bagna).

31. Rzeki dorzecza Bohu płyną w malowniczych brzegach wśród granitów— np. malownicze okolice Humania (opiewana przez Trembeckiego—Zofjówka).

32. Kijów, forteca na półwyspie utworzonym przez Dniepr i rzeczkę Łybed'.

33. *Nikołajew*, port wojenny w obronnym położeniu na półwyspie, utworzonym przez Boh i Inguł oraz odcięty od ładu linją obwarowań.

3. Środkowe pasmo nizin albo Wielkich Dolin.

Jest to bródza, która się ciągnie między północnem i południowem pasmem wyżyn, zwężając się ku zachodowi; bródza ta jest zamknięta na zachodzie i wschodzie prostopadle ją przecinającymi rzekami granicznymi, Odrą i Dnieprem; zresztą ciągnie się ona i dalej poza te rzeki i obszar dawnej Polski. Granice jej, północna i południowa, są dość nieregularne: na północ (północny wschód) wdziera się ona zatokowato wzdłuż Narwi i Niemna, na południe wzdłuż Bugu (do okolic Horodła), Wisły (Iwangród), Pilicy, Neru, Warty (do Sieradza), Proсны, Baryczy. Odwrotnie: ograniczające ją z północy i południa wyżyny wkraczają weń bądź półwyspowo, bądź wyspowo, a poczęści nawet prawie zupełnie ją przecinają wpoprzek. Te rozczłonkowania wyżyn są pokryte bądź gliną lodowcową z jeziorami (Kujawskie, Gostyńskie), bądź lössem, a jądra ich składają się często ze skał starszych, najczęściej ze zdyslokowanych trzeciorzędowych z węglem brunatnym (zwłaszcza na zachodzie), a także z kredowych (zwłaszcza na wschodzie.) I tak z południa wkraczają tutaj: *przylądek Kijowski* i *wyżyna Owrucka*, z północy wyżyna między pasmem nizinowym Niemeńsko-Narwiańskim i kotliną Prypeci, *wyżyna Polesko-Podlaska* (z Puszcza Białowieską), która wpoprzek Bugu sięga przez *Wyżynę Łukowską* do lubelskiej; dalej z południa: *Grójecka*, *Zgiersko-Lódzka*, *Gostyńska*, a z północy *Wielkopolska*, która przez Kujawy wpoprzek Warty sięga do wyżyny Śląskiej (w górze Św. Anny poniżej Poznania po prawej stronie Warty, osiąga 300 m. wysokości). Wyżyna Wielkopolska wraz z Polesko-Podlaską, przechodzące wpoprzek krainy Wielkich Dolin od pasma północnego do południowego, ograniczają od zachodu i wschodu *kotlinę Mazowiecką*, przetrziętą przez Wisłę, ku której zdążają tu zewsząd rzeki; Bug dostaje się do tej kotliny z zewnątrz, przerywając wyżynę Polesko-Podlaską na przestrzeni między Brześciem i Drohiczyńnem i wrzynając się tutaj do podkładu trzeciorzędowego, a nawet kredowego. Warta zaś zachowuje się odwrotnie: płynąc z początku



Granice różnorodnych krajobrazów wolińskich (Pg. Eug. Frankowskiego „Ziemia” 1913 r.).

na północ ku tej kotlinie, uwalnia się w końcu od centralizacji (podobnie, jak Loara względem Sekwany), przerywając wyżynę Wielkopolski, gdzie też wrzyna się do podkładu trzeciorzędowego. Drogi w krainie Wielkich dolin ciągną się smugami tych wyżyn, gdzie zaś muszą przekraczać błotniste niziny, tam są sztucznie podwyższone przez nasypy, biegną po groblach, są liniami wyniosłości, a nie zagłębień, jak w krainie lössowej.

Bródza ta była zbiorowiskiem wód, spływających z topniejącej krawędzi lodowej; nie stanowi ona jednej niziny, lecz składa się z pasm szerokich dolin, wzdłuż których płyną rzeki we wschodnio-zachodnim kierunku, zanim zdołają sobie otworzyć przez pasma wyżyn wyjście do któregoś z mórz (Prypec, dolny Wieprz z Tyśmienicą, dolna Pilica, Barycz, Niemen powyżej Grodna, Biebrza, Narew, Bzura, Warta od Koła, Obra, Wisła od Modlina do Torunia, Noteć, dolna Warta). Doliny te są daleko szersze, niż płynące w nich rzeki, które, według obrazowego wyrażenia Berendta, wyglądają jakby „mysz w klatce, z której lew uciekł“; tym „lwem“ były dawne wielkie rzeki, zasilane wodami z topniejącej krawędzi lodowej; w miarę, jak krawędź lodowa topniała i cofała się na północ, rzeki też wędrowały, pozostawiając „puste klatki“¹⁾; należy jednak zauważyć, że znaczna szerokość dolin może też być wynikiem erozji bocznej wobec małego spadku i wobec tego, że lód gruntowy epoki tundr utrudniał erozję wglęb. Te smugi dolin są rozdzielone smugami stosunkowo wynioślejszych płaszczyzn, porozcinanych na oddzielne płyty poprzecznymi dolinami (tam, gdzie wschodnio-zachodni kierunek rzek przechodzi chwilowo na północny). Doliny są podmokłe (stąd częste roboty osuszające, np. nad Obrą, Notecią, Nerem, Bzurą, Prypecią), lesiste, były też niegdyś dziedziną bobrów, torfowate, wyjątkowo tylko nad wielkimi rzekami w pobliżu południowego pasa lössowego użyźnione mułem, np. „powiśla“ (żyzna nizina Kozienicka), „dar Wisły“, oraz nad Horyniem. Wynioślejsze płaszczyzny, które sterczały niegdyś jako wyspy lub półwyspy ponad wodami, są niekiedy centrami hydrograficznymi dla rzek drobniejszych (np. wyżyna Zgiersko-Łódzka, Łukowska, wyżyna Puszczy Białowieskiej na źródłach Narwi)

Działy wodne w tych smugach wielkich dolin są nieznaczne, w czasie wysokiego stanu wody powstają perjodyczne bifurkacje; to dało możliwość połączyć rzeki licznymi kanałami, obok naturalnych dróg wodnych południkowych utworzyć poczęści sztuczną drogę wodną wschodnio-zachodnią (Prypec łączy się z Bugiem, Niemen z Biebrzą, Wisła z Notecią, Bzura z Nerem i Wartą i t. d.)

¹⁾ Dames. *Die Glacialbildungen der norddeutschen Tiefebene*, 1886, str. 35.

SZANUJĄCIE KSIĄŻKI



Krajobraz Mazowiecki z okolic Komorowa, pow. błoński.

<http://rcin.org.pl>

Rzeki w Krainie Wielkich Dolin w swych częściach równoleżnikowych mają charakter biegu dolnego: płyną w brzegach niskich, błotnistych, często niewyraźnych (Prypeć, Odra z Baryczą mają bieg powolny, u Klonowicza np. „gnuśna Bzura“), nawet niezdecydowany, ze skłonnością do bifurkacji, wogóle—podziału na odnogi; tworzą mielizny, w łożysku ich często dają się napotykać pnie zatopionych drzew (np. zezerniała dębina). Rzeki takie muszą naturalnie często wylewać, zmieniać łożyska („Wisła, jak pijany człowiek“), zwłaszcza wobec zatorów, tworzyć lachy, jeziora w starych, opuszczonych łożyskach. Taki charakter rzek musiał oddawna skłaniać mieszkańców do przedsięwzięcia robót regulacyjnych, sypania grobli dla ochrony od wylewów, a te prace zmuszały do pewnej łączności, organizacji, jak to na wielką skalę było nad Nilem.

Tylko w niektórych miejscach, głównie biegu południkowego, gdzie rzeki przerzynają wyżynowe smugi dyluwialne, dzielące doliny równoleżnikowe, tam łożyska rzek się zwężają, brzegi stają się wyższe, rzeki płyną bystrzej, a na dnie pojawiają się rafy z głazów erratycznych; tutaj też rzeki sięgnęły do starszych formacji, trzeciorzędowej (Wisła, Warta, Bug), a nawet kredowej.

Na tych wyłomach przypadają przeprawy rzeczne, tutaj też powstały miasta i warownie (nad Wartą Poznań, nad Wisłą Warszawa, nad Bugiem Drohiczyn, niegdyś twierdza na pograniczu Mazowsza i Litwy). Kolejna zmiana kierunku rzek z równoleżnikowego na południkowy nadaje rzekomu kształty mniej więcej ostro łamane, zygzakowate (Warta, Noteć, Odra), które przy większem złagodzeniu załamań przechodzą w łukowate (Bug, Wieprz, Pilica) i esowate (Bzura). Ostre załamy charakteryzują też początek wyłomów głównych, gdzie rzeki Wielkich Dolin z równoleżnikowego kierunku przechodzą w południkowy—Pojezierza; w wierzchołkach tych załamów leżą Bogumin (Oderberg), Toruń, Grodno, Bieszenkowicze.

Część wschodnia Krainy Wielkich Dolin, przecięta ukośnie przez wielki europejski dział wód, odwadnia się zgodnie z typem wschodnioeuropejskim w dwie strony (za pomocą Prypeci i Niemna). Część zachodnia tylko w jedną. Ten sam dwuodpływowy charakter nosi południowa zatoka części wschodniej, zatoka Bużańsko-Styrska.

Część zachodnią krainy Wielkich Dolin przepływa ukośnie Wisła; z początku płynie tu ona ku północy i w tej części biegu od Iwangrodu do ujścia Pilicy ma brzegi niskie; dalej na północ lewy brzeg staje się wysoki (Czersk, Warszawa, Bielany), gdyż tu przypierają odgałęzienia wyżyny Grójeckiej, oddzielonej błotnistą doliną górnej Bzury od wyżyny Łódzkiej, a przerzniętej głęboką doliną rzeki Jeziorny. Poniżej Modlina Wisła skręca się na zachód i północny zachód, omywając południową kra-



<http://rcin.org.pl>
Piaski lotne, zasypujące łąkę w okolicach Nieborowa, pow. łowicki. Mazowsze. 19

wędz Pojezierza; stąd prawe brzegi ma tu wysokie, lewe błotniste, porosłe lasami (puszcza Kampinowska). Dalej jednak i z lewej strony przywierają wyżyny: Gostyńska i Kujawska. Ta ostatnia poniżej Nieszawy oddala się od Wisły, zataczając łuk, podczas gdy rzeka zatacza łuk przeciwny; tym sposobem powstaje *Kotlina Ciechocińska*, której podłoże stanowi jura, leżąca na różnych głębokościach; ta nierówna powierzchnia jury została wypełniona przez trzeciorząd, a wyżej — diluwium i aluwium. Środek kotliny zajmuje Ciehocinek ze źródłami słonemi i warzelniami soli. Masy wody słonej, wylewane na powierzchnię po zużyciu w zakładzie kąpielowym, wpłynęły na rozwój flory solankowej¹⁾. Krawędź wyżyny Kujawskiej, zatoczywszy łuk, znów przytyka na chwilę do Wisły naprzeciw Pojezierza pod Toruniem (przeprawa, most kolejowy, forteca). Dalej Wisła płynie przez nizinę Toruńską ku zachodowi, osiąga tu swego najzachodniejszego punktu (ujście Brdy), i zbliża do Noteci, od której dzieli ją tylko smuga błot (połączenie kanałowe). Poniżej Brdy zaczyna się wylom Wisły w Pojezierzu.

Pas Wielkich Dolin najbardziej daje się zastosować do pojęcia Polski, jako kraju płaskiego z krajobrazową monotonią (bo nawet stopy mają urozmaicenie w jarach). Błotnistość tego płaskiego kraju, która dawniej, przed osuszającymi pracami człowieka, występowała daleko wybitniej, stanowiła ochronę od nieprzyjaciela. Słowianie, jak mówi Jordanes, mieli „*paludes silvasque pro civitatibus*“ („*Wasserburgen*“); dotąd obronność wielu fortec tutejszych, jak Kostrzyń, Brześć Litewski i t. d. na wodnym elemencie polega (inne znów fortece leżą tam, gdzie błotniste rzeki mają wyjątkowo twardsze brzegi i gdzie z tego powodu łatwiejsza jest przeprawa, np. Poznań nad Wartą, Osowiec nad Biebrzą). Błotnistość też zmuszała, a po części i dotąd zmusza lud do używania osobnego obuwia z łyka: łapci, postolów, kurpi, chodaków („szlachcic chodackowy“²⁾). Mały spadek wód wywołał tu, jak w Holandji, wielką obfitość wiatraków (okolice Warszawy, Wschowy, Rawicza i t. d.), a tam, gdzie wielkie lasy pozbawiły i tego motoru, człowiek musi uciekać się do młynków ręcznych (np. Polesie). Gdzie więc trafi się tu wyjątkowo rzeka z większym spadkiem, tam jest ona gęsto obsadzona młynami (np. Liwiec).

W tym pasie Wielkich Dolin, idąc ze wschodu na zachód, spotykamy następujące krainy: *Polesie*, *Podlasie*, *Mazowsze (południowe)*, *Kujawy*, *Wielkopolska (Poznańskie, Kaliskie)*. Pierwsza jest *dolina Prypeci*, dru-

¹⁾ Ob. K. Łapczyński. *Kilka szczegółów o roślinności jawnokwiatowej niziny Ciechocińskiej*. Rok 1880.

²⁾ Szajnocha: *Jadwiga i Jagiello*, II.



Krajobraz nadwiślański pod Zakroczymiem.

ga i trzecia — *dolina średniej Wisły*, czwarta (po większej części) i piąta *dolina średniej Warty*. Prócz tego pas ten sięga w trzech miejscach wzdłuż dolin rzecznych zatokowo do wnętrza południowego pasma wyżyn; są to mianowicie: *kotlina górnego Bugu*, *kotlina w widłach rzeki Wisły i Sanu*, *kotlina* („zatoka“) *Szląska*, o których już poprzednio wspominaliśmy i które charakterem swej przyrody różnią się znacznie od otaczającego je pasma wyżyn, a zbliżają do pasma Wielkich Dolin.

A) Polesie.

Polesie jest to *par excellence* błotnista i lesista, pełna monotoni i smutku, duszna, wilgotna, zaciszna kraina trójkątnego kształtu, zwrócona wierzchołkiem (Brześć Litewski) na zachód, a podstawą oparta na wschodzie o Dniepr. Boki — północny i południowy utworzone są przez dwa główne pasma wyżyn: północne (gałąź jego na południu górnego Niemna) i południowe. Wzdłuż tych wyniosłości idą drogi, omijające błotniste Polesie. Drogi te zasłynęły w historii wojen; leżące na drodze północnej (między dorzeczem Prypeci i Niemna) miasta: Mińsk, Słonim, a szczególnie Wołkowysk, doznawały wielkich klęsk; ostatnie było niezliczoną ilość razy palone i zrównywane z ziemią. Osią podłużną tego trójkąta jest rzeka Prypeć. Orograficznie kraina ta przechodzi jednak na wschód za Dniepr i sięga tam do Centralnej wyżyny Moskiewskiej, podczas gdy na zachodzie oddziela się niewyraźnie od Podlasia głównym europejskim działem wodnym, który jednak jest tu błotnisty, niewyraźny, szczególnie na wschód od Brześcia (kanał); na nim rozciąga się puszcza Białowieska między Brześciem a Białymstokiem, które leżą już poza działem wodnym w dorzeczu Bugu i Narwi; oba są ważnymi krzyżownicami kolei (Brześć silna forteca). Puszcza Białowieska stanowi ważny węzeł hydrograficzny oraz ostatnie schronienie znikających już żubrów — „żyjących skamieniałości“. W 1831 r. pod osłoną tej puszczy udało się też zewsząd osaczonemu przez nieprzyjaciół nowemu Ksenofontowi, Dębińskiemu, wykonać szczęśliwie swój słynny odwrót z Litwy.

Według badań Gedroycia ¹⁾ grunt Polesia składa się ze żwirów, piasków (poczęści lotnych) i błot. Pod temi utworami leżą obie gliny lodowcowe; jeszcze niżej ujawnia się gdzieniegdzie trzeciorząd (piaski glaukonitowe z bursztynem i gliny plastyczne) i opoka kredowa, która też poczęści występuje tu pośród utworów lodowcowych w charakterze erratycznym, jako lokalna modyfikacja moreny skandynawskiej ²⁾. Na

¹⁾ *Pamiętnik Fizjogr.* tom VII,

²⁾ Choroszewski, *Pamiętnik Fizjogr.* tom I.



<http://rcin.org.pl>

Polesie: Krajobraz leśny z okolic Oharewicz (Pińszczyzna).

południu, koło Owrucza, występują już skały archaiczne i paleozoiczne, właściwe wyżynie Podolskiej ¹⁾.

Według powszechnego mniemania, podzielanego i przez wielu pisarzy (p. Rehman ²⁾, Tanfiljew ³⁾, Polesie było niegdyś jeziorem, wypieranem przez kolejne zlodowacenie i formującym się na nowo po ich ustąpieniu. Jezioro to znalazło następnie odpływ ku morzu Czarnemu. W miarę bowiem pogłębiania się łożyska Dniepru w granitach Ukrainy i osadzania mułu na dnie jeziora, znikało ono i znikło w końcu zupełnie, przyczem Polesie przyjęło dzisiejszą błotnistą fazę, która przy współudziale człowieka z kolei też znikać zaczyna.

Ale A. Gedroyć ⁴⁾ powątpiewa, aby zwierzchnie warstwy Polesia były osadem jeziornym, albowiem znajdujące się w nim żwiry wskazują tu raczej na silne prądy wód lodowcowych. Tylko lokalnie występują tu utwory gliniasto-piaszczyste uwarstwione, świadczące o tem, że gdzieś niegdyś istniały tu zbiorniki wodne o słabych prądach. Wprawdzie wobec tego, że nawet i obecnie w czasie wysokiego stanu wód Polesie staje się jeziorem, nieprawdopodobnym wydaje się pogląd Gedroycia, aby nie było niem ono w epoce lodowej, gdy wód było więcej, a Dniepr nie pogłębił jeszcze wyłomu. Ale sprzeczność ta da się, jak sądzimy, rozwiązać w ten sposób, że kotlina Prypeci już po epoce lodowej uległa pogłębieniu lub nawet wtedy dopiero powstała; tym sposobem niewątpliwie stwierdzenie braku w niej osadów jeziornych dostarczyłoby dowodu: 1) na świeże powstanie tej kotliny (prawdopodobnie przez denudację) i 2) na epigienetyczne powstanie wyłomu Dnieprowego w granitach Ukrainy.

Błota Polesia są dwojakie (Rehman, Gedroyć, Tanfiljew): jedne, wyższe, są torfowe, lesiste; drugie, niższe, w obszarze zalewów rzecz-

¹⁾ Nie wiem, dlaczego p. Siemiradzki twierdzi, iż zaliczenie kwarcytów owruckich do formacji paleozoicznej na mapie Ossowskiego jest błędne i że prof. Armaszewskij znalazł w nich bogatą florę trzeciorzędową. Wiadomo, że dawniej Barbot de Marny te pozbawione skamieniałości czerwone kwarcyty, przechodzące w piaskowce, zaliczył według analogji z czerwonymi piaskowcami naddniestrzańskimi i nadładoskimi do dewonu; ale p. Siemiradzki opiera się na nowszej pracy prof. Armaszewskiego w *Zapiskach kijewskiego obczczestwa jestestwoznanija*, tom X, 1889. Zajrzawszy tam, znalazłem w zeszycie 1-ym na str. LXXV, relację Armaszewskiego (*K geologii Owruczkiego ujezda*), gdzie co do wieku tych kwarcytów autor twierdzi tylko, że ten jest „problematyczny“; co zaś do „bogatej flory trzeciorzędowej“, to takową znalazł w innych warstwach piaskowcowych K. A. Stawrowskij. Tym sposobem, o ile mi się zdaje, p. Siemiradzki nie zauważył, że „bogata florę trzeciorzędową“ znaleziono nie w kwarcytach, których wiek paleozoiczny jest sporny, i że znalazł ją nie profesor Armaszewskij.

²⁾ Ateneum 1886.

³⁾ *Botota i torfjaniki Polesja*.

⁴⁾ *Pamiętnik Fizjogr.* tom VII, str 6.



<http://rcin.org.pl>

Krajobraz poleski z okolic Emilczyna.

nych są łąkowe, bezleśne. Tylko wzdłuż samych brzegów rzek rosną wikliny i wierzby, tworzące gęsty szpaler, a w zwężeniach rzek nawet roślinne tunele. Obok wierzb wielkie olchy zapuszczają w wodę swe płątane korzenie; są to mangrowiowe wybrzeża północy. Przyczyną tego podwójnego charakteru błot jest według p. Rehmana brak torfowca (*sphagnum*) na obszarach podległych zalewom: roślina ta ginie od wody, posiadającej cząstki mineralne, a taką jest właśnie woda rzeczna; podczas gdy okolice wynioślejsze, niepodlegające zalewom rzek, otrzymują wody czyste z deszczów i śniegów.

Wśród błot łąkowych leżą, niby wyspy, wynioślejsze, suchsze, piaszczyste przestrzenie, po części stanowiące wydmy, po części porośnięte lasem; czasami są gliniaste a nawet (na południu) i lössowe (około Mozyrza i Owrucza). Wyspy te są siedliskiem człowieka, który tu sieje też zboże (stąd wsie są tu rzadkie i wielkie, jak w pasie stepowym: tam z braku, tu z nadmiaru wody). Komunikacja między temi wyspami, a więc wsiami i polami ornymi, jest niezmiernie utrudniona: do bardzo blizkiej wsi trzeba udawać się niekiedy długą drogą okolną przez suchsze obszary lub układać na błotach groble z okrąglaków („nakot“). Do niedawna były tu nawet wsie, które nieraz nie mogły się ze sobą komunikować ani łądem ani wodą; komunikowały się więc w oryginalny sposób pośredni: na łodziach ciągnionych przez woły ¹⁾. Ratzel ²⁾ powiada, iż osady ludzkie muszą znajdować się w związku ze sobą i, że „w lesie zagrzebane chaty należą do poezji i baśni“; otóż na Polesiu były one do niedawna rzeczywistością: inżynierowie, wytykający linię kanałów osuszających, napotykali tu chaty, nawet całe wsie, o których oficjalnie nikt nie wiedział. Nawet zimą komunikacja przez błota nie zawsze jest zapewniona, jeżeli bowiem śnieg upadnie przed nastaniem mrozów, to błota pod tą ciepłą szatą nawet w zimie nie zamarzają ³⁾.

W przeciwnym jednak razie niedostępne w lecie łąki stają się w zimie dostępne dla eksploatacji i kośba siana odbywa się po lodzie. Jedyną dogodną komunikację w czasie lata stanowią tu liczne rzeki systematu Prypeci, zwłaszcza podczas powodzi, która skraca drogi i jest porą, w której życie Polesia bije najsilniejszym tętnem; koncentruje się ono wtedy na ostrowach i statkach, a w nocy świecą ogniska ponad niezmiernymi wodami ⁴⁾. Prypeć jest jedyną arterją, wiążącą Polesie z Kijowszczyzną (nieszczęsne poselstwo Drewlan na łodziach do Olgi); za jej pośrednictwem Kijowianie rozszerzyli tu swe kolonje (Turów), wiarę

¹⁾ Wojejków w *Wiadom. Ces. Rus. Tow. Geogr.* XXIX 1893.

²⁾ *Anthropogeographie* II, str. 464.

³⁾ *Pamiętnik Fizjogr.* I, str. 76.

⁴⁾ Porów. *Powódź* W. Pola.



<http://rcin.org.pl> Droga poleska, wysłana balami, pow. zwiahelski.

chrześcijańską i panowanie, jakkolwiek dawni mieszkańcy tej krainy, Drewlanie, pod osłoną niedostępnej przyrody uparcie bronili swej niepodległości (śmierć Igora). Z drugiej strony Prypeć łączy ten kraj z zachodem i północnym zachodem, zbliża się bowiem znacznie do systemu Wisły i Niemna (nieznaczne działy wodne, kanały); stąd odwieczne handlowe znaczenie Pińska (*Zeinum* Ptolomeusza). Prypeć z jego dopływami jest typem rzeki błotnistej o powolnym, niezdecydowanym, rozramieniającym się biegu (podobnie jak Sprea w Spreewaldzie). Nieznaczny spadek wód nie nadaje się do poruszania młynów wodnych, a z drugiej strony lesistość osłabia siłę wiatru („woda stoi, wiatr nie wieje“), stąd weszły tu w użycie młynki ręczne.

Błotnistość i lesistość, zmniejszając gorąco lata i pozwalając na długie leżenie śniegów, uczyniło Polesie takim schroniskiem dla dawnej roślinności epoki lodowej, jakiem są wysokie góry. Spotykamy tu mianowicie wiele roślin z owej epoki, które w sąsiednich, suchszych i cieplejszych okolicach wyginęły, a utrzymały się tylko na dalekiej północy lub w górach; spotykamy rośliny polarne i alpejskie. Najciekawszym takim zabytkiem epoki lodowej jest różanecznik pontyjski, roślina alpejska, która obecnie żyje tylko w górach Kaukazu i Azji Mniejszej. Według p. Rehmana zawędrowała ona na Polesie w epoce lodowej albo z Kaukazu przez pobrzeże morza Czarnego i Podole, które naówczas musiały ulegać ogólnemu charakterowi epoki lodowej i mieć klimat zimniejszy, umożliwiający tej roślinie wędrówkę, lub też może roślina ta rosła dawniej na Bałkanach i Karpatach i tą drogą dostała się na Polesie ¹⁾. Pierwsze przypuszczenie budzi jednak w nas pewną wątpliwość wobec tego, że w epoce lodowej morze Kaspjskie było połączone z Czarnem, zatem góry Kaukazkie były odcięte od Europy.

Kraina błot, oraz błotnistych rzek i lasów, jest też krainą łośiów, żubrów, niedźwiedzi, bobrów, wydr, żółwi, pijawek, ryb, szczególniejszych piskorzów (wjunów), kaczek, żab, bocianów, dokuczliwych dla bydła owadów, szczególniejszych „pińskich słowików“—komarów; krainą ociężałych, febrycznych i kołtunowatych Poleszuców, zapadających często na choroby żołądkowe z powodu złej, błotnistej wody do picia, oraz z powodu obfite występującego w życie sporyszu, zwłaszcza w latach dżdżystych; krainą obiecaną znachorów, zabobonów, podań i wierzeń o najrozmaitszych gatunkach „sił nieczystych“ (didków, lesowików, wiedźm, topielców), przyjmujących najczęściej postacię wstrętne, łączące cechy płaźów i ryb — niby ichtiozaury.

Kraina błotnista i piaszczysta musi być naturalnie nieurodzajna, zboża są nikłe (stąd zwykle koszone), nie dają słomy na strzechy (stąd da-

¹⁾ *Ateneum* 1886 r.



Z Polesia wołyńskiego. Głazy granitowe wygładzone, przez lodowce, pow. owrucki.

chy drewniane), a z powodu wilgoci i mgieł trzeba snopki suszyć „na perepletach“¹⁾, jak na Białej Rusi; stąd rolnictwo musi być naturalnie mało rozwinięte: „lud po puszczech mało sieje, jeno lasem się zabawia“; przemysł leśny, polowanie i rybołówstwo stanowią główną podstawę bytu mieszkańców (hodowli bydła wiele przeszkadzają dokuczliwe owady). Szczególniej charakterystyczne jest zbieranie jaj kaczek: na wiosnę mieszkańcy wyprawiają się na to gromadnie, powrót z połowu jest dniem uroczystym (jak gdzieindziej winobranie lub połów śledzi); w każdej chacie przyrządzają wtedy jajecznicę i każdego częstują darmo. Jagody czarne suszone idą na barwienie win czerwonych. Zbieranie miodu i wosku z dzikich barci dawniej przynosiło znaczny dochód: wosk szedł aż do Bizancjum. Przemysłem leśnym zajmują się głównie tak zwani „budnicy“, w znacznej części wychodźcy z Mazowsza; pędzą oni smołę, wypalają węgiel i potaż. Obok nich „rudnicy“ zajmują się wytapianiem żelaza z rudy błotnej.

Osady takie wśród lasów lub ich ślady zwą się majdanami (od wyrazu tureckiego, który znaczy targowisko). Pod wpływem tej gospodarki nawet tutaj lasy musiały ulegć zniszczeniu, uszczupleniu, tem bardziej, że ulegają one prócz tego zniszczeniu przez pożary, powstające tu często z kilku powodów: 1) stąd, że dla celów pszczelnictwa chłopci wypalają stare wrzosa (bo młode dają więcej kwiatów) oraz mrowiska (bo mrówki niszczą barcie) i 2) stąd, że pasąc bydło po lasach, wszędzie rozniecają ogniska²⁾. Pogorzelska wśród puszczy noszą miano „har“; tu rosną obficie różne jagody i gnieźdzą się lubiące je cietrzewie³⁾. Żydzi licznie tu osiedli, zajmują się kowalstwem i utrzymywaniem karczem; sprytny Żyd karczmarz to patriarcha ciemnego Poleszuka.

Niektóre okolice Polesia, wyjątkowo żyzne, jak np. okolice dawnej kolonji Kijowian—Turowa, przedstawiające inne warunki bytu, posiadają też i ludność odmienną od ociężałego, ponurego typu Poleszuków, ludność rolniczą, zamożną i wesołą⁴⁾.

Dolina rzeki Horynia też jest żyzna i posiada bujne łąki, albowiem rzeka ta, biorąca początek w krainie lössowej i podmywająca brzegi z opoki kredowej, osadza żyzny muł marglowy. To też w dolinie tej spotykamy liczne kolonje Holendrów⁵⁾.

Ogólny błotnisty charakter Polesia w ostatnich czasach zaczął ulegać stanowczej zmianie pod wpływem ręki człowieka: zaczęto osuszać

1) Zw. „ozierodami“.

2) Tołmaczew. *Jugo-zapadnaja Rossija*, str. 81, 82.

3) Turgeniew. *Pajezdka w Polesie*.

4) Mcrakujew. *Polesie i Poleszuki*.

5) A. Gedroyć. *Pam. Fizjogr. VII*, str. 8.



Jeziro poleskie w Zawiszczy, pow. piński.

<http://rcin.org.pl>

błota kanałami, przez co obszary porośłe dawniej trzcina i sitowiem zamieniają się w bujne łąki trawiaste (handel sianem), kraj staje się otwarty dla komunikacji. Polesie, jako błotnista bródka, dzieliło dawniej zupełnie Litwę od Podola, dzieliło więc też zupełnie nieprzyjacielskie armie, maszerujące z zachodu na linię Dniepru. Karol XII nie mógł się przedrzeć na południe przez to „*non plus ultra*“, a gdy wódz napoleoński, Reynier, maszerujący na Mińsk, otrzymał rozkaz przeniesienia wojny na Wołyń, musiał się wracać i obchodzić trójkąt poleski drogą przez Słonim, Prużany, Kobryń, Ratno, Kowel ¹⁾. Stąd znaczenie strategiczne przeprowadzonej w nowszych czasach kolei wpoprzek Polesia od Baranowicz do Równego, która łączy dwa rozdzielone przedtem pola wojenne. Z osuszeniem błot Polesia coraz bardziej traci swe dawne znaczenie strategiczne, ale za to staje się dostępniejsze dla promieni cywilizacji. Ze zmianą stosunków fizycznych i człowiek tutejszy, który dotąd zachował wiele cech pierwotnych, musi też ulec zmianie.

B) Podlasie.

Podlasie (wraz z południową częścią *Mazowsza* i północną *Małopolski*) rozciąga się na zachód od Polesia i w jego pobliżu nosi podobny błotnisty charakter, który jednak słabnie ku zachodowi. Stąd żyje tu jeszcze wiele ptaków błotnych, których na zachód po lewej stronie Wisły już niema ²⁾.

Najbardziej błotnisty charakter ma smuga jeziorna, ciągnąca się od Bugu do Wieprza (od Włodawy do Łęczny); jeziora tamtejsze odlewają swe wody po części do jednej, po części do drugiej rzeki. Był plan skorzystania z tej linii dla przeprowadzenia kanału i skrócenia tym sposobem drogi z Bugu na Wisłę. W nowszych czasach wzięto się do uregulowania tych jezior i osuszenia błot; zresztą i same jeziora te pokrywają się kożuchem i zamieniają w trzęsawiska.

Na północ od tej linii i linii dolnego Wieprza do linii kolei Warszawsko-Terespolskiej rozciąga się kraina eksploatacji torfów, polska kraina Fehnów (Otwock, fabryka wojłoku roślinnego i proszku dezynfekcyjnego; torf tutejszy leży na pokładzie pelitu diatomowego czyli trypli). Na północ stąd dolina Liwca jest polskim Emmenthałem: posiada rozwiniętą hodowlę bydła (na łąkach poczęści irygowanych), oraz wyrób serów na wielką skalę. Obszary wynioślejsze Podlasia są przeważnie piaszczyste, na nich zachowały się tu jeszcze dość znaczne lasy sos-

¹⁾ Sarmaticus. *Von der Weichsel bis zum Dniepr* str. 253 i nast.

²⁾ Taczanowski. *Pamiętnik Fizjogr.* VIII.



<http://rcin.org.pl> Z Polesia wołyńskiego w okolicach Emilczyna, pow. zwiążeński.

nowe (Otwock, Miłosna, Nowomińsk, Mrozy, letnie mieszkania Warszwawiaków); to też spotykamy tu dość liczne huty szklane (np. Czechy i Trąbki). Na międzyrzeczu Narwi i Bugu oraz nad Biebrzą piaszczyste wyniosłości sterczą jak wyspy wśród rozległych błot, stanowiąc równie jak na Polesiu, jedyne punkty zamieszkania. Według Sarmaticusa ¹⁾ na południowym brzegu Narwi, niedaleko od miasteczka Wizny, starego obronnego grodu w pobliżu ujścia Biebrzy, wznosi się wśród błot wyniosłość, stanowiąca zupełną wyspę; na wyspie tej stoi pałac, który z ładem suchym, t. j. ze zboczem doliny Narwi, łączy się tylko zapomocą grobli; w czasie wylewów ta wyspa błotna staje się wyspą rzeczną. Do mostu przez Narew pod Łomżą prowadzi grobla kilometr długa. Tylko w zimie po lodzie i śniegu komunikacje są dogodne; w zimie też 1831 r. część armji rosyjskiej maszerowała na Warszawę długim półwyspem między Narwią i Bugiem, gdy wtem nagle odwilż otoczyła armię wodą i błotami i zatrzymała, jak w saku; wojsko musiało cofać się w górę Bugu, gdzie lód pod Brokiem i Nurem jeszcze choć słabo się trzymał i przebywać go po deskach i słomie ²⁾; stąd nad Biebrzą w wyjątkowo twardszym punkcie brzegów na przeprawie forteca Osowiec. Gdzie Narew zwraca się ku południowi, w okolicach Pułtuska, tam brzegi jej, mianowicie prawe, stają się wysokie: diluwialna wyżyna spada do rzeki stromemi zboczami, pokrajanemi przez wąwoziki na części, wyglądające jak reduty (wieś Łubienica).

Wobec błotnistego i piaszczystego charakteru gruntu na Podlasiu, spotykamy tu znaczne obszary niezdatne do uprawy („nieużytki“); stąd wśród wieśniaków rozwinęła się hodowla prostych owiec; owca stanowi tu takie bogactwo wieśniaka, jak gdzieindziej np. renifer lub wielbłąd; dostarcza ona wełny na sukmany, spodnie i czapki oraz skór na kozuchy (wyrób kozuchów w Sokołowie, Żelechowie i Garwolinie).

Najbliższe okolice Warszawy (Mazowsze) są monotonna gliniastą równiną (wysokość Warszawy tylko 110 m.). „Nadwiślańska Syrena“ leży wśród pozbawionej wszelkiego uroku, prozaicznej krainy cegielni, kafli i wiatraków. Za to leży ona zarazem u zbiegu dróg wodnych i lądowych, jest „gwiazdą“ kolei żelaznych. Z tego powodu Warszawa posiada ważne handlowe i strategiczne znaczenie, była widownią krwawych walk i szturmów, a grunt gliniasty, nadający się nie tylko do cegieł i kafli, ale także do sypania stromych wałów i redut, pomagał obłożonym do obrony („reduta Ordon“). Okolice Warszawy posiadają liczne djuny piaszczyste, poczęści lotne, poczęści utrwalone przez naturę: po-

1) Sarmaticus, *Von der Weichsel bis zum Dniepr.* Rok 1886, str. 37.

2) Sarmaticus *Von der Weichsel bis zum Dniepr.* Rok 1886, str. 278.



Gniazdo bobra w Emilczynie, pow. zwiążeński (Polesie wołyńskie).

rosłe wrzosem i sośniną. Na tych piaskach, jako nieużytecznych, założono ementarz (Brudno); pięknie rozwinięte djuny występują w Wołominie w formie prawidłowych równych wałów, porośłych sośniną (czasami lotnych), ostro odrzynających się od sąsiednich równin, poczęści torfowisk, nadających malowniczość krajobrazowi; jednostajność tych wałów, to jest brak wszelkich dolin poprzecznych (przeciwnie, niż na zboczach wyniosłości gliniastych), tłumaczy się wsiąkaniem wody w piasek; wskutek czego nie może ona wywoływać znacznej erozji powierzchniowej, a przytem wszelkie ślady erozji w luźnym piasku szybko się zacierają. Wyniszczenie lasów, szczególnie około Warszawy, wpłynęło na zamianę utrwalonych już przez naturę djun nanowo w lotny piasek, który zasypuje dawne pola i ogrody. Wyniszczenie to jest poczęści skutkiem znacznego zapotrzebowania choinek na wigilję; tym sposobem nawet zwyczaje religijne mogą wywrzeć wpływ na krajobrazowy charakter kraju, stać się czynnikiem geologicznym.

Na zachód od Warszawy spotykamy krainę cukrownianą, ciągnącą się pasem aż na Kujawy. Jest to mianowicie jeziorna *wyżyna Gostyńska* między Bzurą a Wisłą, niejako południowa forpoczta Pojezierza, kraina leśnista, pagórkowata, pokrajana wąwozami, wypłukanemi przez wody płynące; z tych Skrwa, przepływająca pod Gostyninem i papiernią Soczewką, wpada do Wisły. Niższe części wyżyny są gliniaste i bardzo żyzne, wyższe piaszczyste ¹⁾. Wyżyna Gostyńska łączy się na południu z Łódzką.

⌈ Na południe stąd, za błotnistą doliną Bzury, wznosi się *wyżyna Łódzka*, węzeł hydrograficzny, odpowiednik do wyżyny Łukowskiej, lecz mający słabe połączenie z wyżyną południowej Polski. Jest to kraina wielkiego przemysłu przedzalno-tkackiego (Łódź, „polski Manchester“ i t. d.) Przemysł ten, utworzony przez Niemców, którzy tu osiedli, znalazłszy niezaludnioną leśną okolicę, znajduje się w bardzo słabym związku z geograficznymi warunkami kraju, z jego surowymi płodami (rolnictwa lub hodowli), przerabia w znacznej części surowe lub przygotowane do fabrykacji płody, sprowadzane z zagranicy lub z Rosji, podtrzymywany jest przez wysokie cła i niski kurs rubla, nosi cechę sztuczną. Okolice Bzury (jak i dalej na zachód leżącego Neru oraz Warty), znów mają charakter błotnisty (baśń o kryjącym się śród bagien Borucie), dostarczają torfu i przypominają Podlasie. Że taki sam charakter posiada nizina Małopolski, leżąca w widłach Pilicy i Wisły (okolice Drzewiczki i Radomki), nadmieniliśmy już powyżej. Wyjątek stanowi tu tylko żyzny pas Kozienickiego powiśla.]

¹⁾ F. Błoński. *Pamiętnik Fizjograficzny* t. X.



Krajobraz podlaski. Kopalnie torfu w Małwicy, pow. łomżyński.

<http://rcin.org.pl>

C) Kujawy.

Kujawy. Kraina bezleśna, czarnoziemna, podobna do Hrubieszowskiego, zarówno kwitnąca rolnictwem (i cukrownictwem); „wszystkiego tam poddostatkiem, niczego nie braknie, tylko drzewek każdy łaknie“. To też „obfite żniwa i gumna kujawskie tu się ściągają w szpichlerze nieszawskie“. Jest to miniatura krainy stepowej, gdzie na opał używają słomy („graboń“) lub torfu, gdzie pola grodzą nie płotami, lecz rowami, gdzie mieszkania są ceglane (liczne cegielnie) lub ulepione z gliny. Jakby dla dopełnienia analogji kraina ta miała też swego rodzaju Tatarów w postaci Krzyżaków (bitwa pod Płowcami). Czarnoziem kujawski wkracza w Poznańskie, w okolice Gopła i Inowrocławia, gdzie, równie jak w Ciechocinku, są warzelnie soli oraz kąpiele. Sól (chlerek sodu) inowrocławska dostarcza materiału do fabryki sody w tym mieście. W sąsiedztwie soli znajduje się tam gips, używany w Poznańskim na użyźnianie pól.

Kraina jezior goplańskich jest niezmiernie ciekawa przez swe hydrograficzne metamorfozy, jakim uległa w czasach historycznych. Niegdyś cała ta okolica stanowiła, jak się zdaje, jedno wielkie jezioro, którego Gopło, Ślesińskie, Gosławickie i t. d. są tylko szczątkami, pozostałymi w zagłębieniach dna po obniżeniu się poziomu wód. Jezioro to odlewało swe wody w jedną stronę na południe do Warty, w drugą na północ nie tylko do Noteci, jak obecnie, ale i do Wisły, jak tego zdają się dowodzić smugi podmokłych dolin, ciągnące się obecnie ku Warcie i Wiśle (bagno Bachorze i rzeka Zgłowiączka, uchodząca pod Włocławkiem). Jeszcze za czasów Długosza, Gopło, owo „morze polskie“, było znacznie większe, niż dzisiaj: początek jego był u źródeł Noteci, a koniec na północy pod zamkiem Szarlejami ¹⁾. Między Gopłem a Wartą Długosz wymienia dwa tylko jeziora: Ślesińskie i Lubstowskie; z pierwszego wypływała rzeka Goplenica i wpadała do Warty. Dziś Gopło jest krótsze, a między nim a Wartą znajduje się w jednej linii nie jedno Ślesińskie (które za Długosza też było większe), lecz w jego miejsce trzy mniejsze jeziora (Melno, zmniejszone Ślesińskie i Gosławickie), a w okolicy wiele jezior pomniejszych i bagien; wszystkie te jeziora i bagna mają smugi dolin, przypierające do Gopła, i albo sączą doń bezpośrednio swe wody, albo rozlewają się w bagna, mając spadek na dwie strony, ku Gopłu i ku Warcie. Dawna Goplenica też przedstawia obecnie błotnistą dolinę, ciągnącą się od jeziora Gosławickiego ku Warcie. Przyczyną tej

¹⁾ W. Surowiecki. *O rzekach i spławach krajów Księstwa Warszawskiego*, r. 1861, str. 300 i następne.



Kujawy. Jezioro Chodeckie (Głęboczek).

<http://rcin.org.pl>

metamorfozy wstecznej, tego przeniesienia głównego spadku wód na północ ku Noteci, oraz zanikania jezior, było zapewne podnoszenie się dna, a stąd i poziomu wód Warty wskutek osiadania piasku i mułu. Poziom ujścia Goplenicy tym sposobem ciągle się podnosił; parte z południa wody owego wielkiego Pragopła zyskiwały coraz większą przewagę na północ, koryto Noteci, zapchane przedtem przez zatopione pnie drzew, musiało się tym naporem wód nieco oczyścić, pogłębić i tym sposobem poziom wód jeziornych zaczął się zniżać, jezioro zaczęło się rozpadać na części, a Goplenica, dawny odpływ ku Warcie, wyschła.

W związku z temi fizycznymi dziejami krainy rozwijały się dzieje zamieszkującego ją człowieka. Wspomniany wyżej rozlew wód na różne strony uczynił Pragopło ogniskiem żeglugi i handlu, a Wartę główną arterją komunikacyjną dawnej Polski. Statki, płynące Wartą i zbierające się na Gople, mogły wybierać dowolną drogę, czy to na Odrę do Szczecina (Julina), czy na Wisłę do Gdańska. To też okolica ta, obronna przytem wodą, stała się ogniskiem Polski, a stolica jej, Kruszwica, była miastem wielce handlowem. Otoczona wodą, miała położenie obronne, a zarazem panowała nad Pomorzem i Prusami, a zatem nad handlowymi drogami do Baltyku. Nie dziw też, że Marcin Gallus nazywa ją „*divitiis et militibus opulens*“. Ale stopniowe obniżanie się wód i powstałe stąd przerwy w komunikacji spowodowały zanik Kruszwy i innych miast, które tym warunkom komunikacji oraz obronemu położeniu wśród jezior i bagien zawdzięczały swe znaczenie; ognisko państwa polskiego przeniosło się gdzieindziej.

D) Wielkopolska.

Wielkopolska składa się z czterech dolin rzecznych, zwróconych głównie ku zachodowi: Noteci, Warty (poniżej Koła), Obry i Baryczy (Barecz), oraz z dwóch — zwróconych ku północy: Warty (powyżej Koła) i Proсны. Warta więc i w części swej poniżej Koła zwraca się chwilowo na północ i przerzyna doliną poprzeczną wynioślejsze i suchsze pasmo, dzielące dwie smugi dolin podłużnych; w tem miejscu, z powodu wyższych i suchszych brzegów, przepraprawa przez rzekę jest najdogodniejsza i temu zawdzięcza Poznań swe znaczenie jako twierdza pierwszorzędna, broniąca drogi do Berlina. Dolina Warty, szczególnie poniżej Poznania, w zachodnim biegu obfituje w jeziora, ułożone prawidłowo po obu stronach rzeki prostopadle do niej; powstały one prawdopodobnie wskutek wzniesienia się poziomu Warty (od osadzenia mułu na dnie): dopływy, prostopadle do rzeki głównej, uległy zatamowaniu i rozlały się w jeziora (analogja do jezior lewej strony delty Dunaju). Dolina Warty, obfitująca w węgiel brunatny, jedyną prawie obok torfu kopalinę tego

kraju, posiada dość żyzne gliniaste grunty, podczas gdy Obra i Noteć płyną wśród obszarów piaszczystych (wyjawszy wspomnianą już przy Kujawach okolicę goplańską), które ku Odrze łączą się ze sobą i jednają ciągnącej się dalej na zachód Brandenburgii miano „piaseczniczki“. Piaski te były dawniej podstawą hutnictwa szklanego, które jednak upadło z powodu wyniszczenia lasów.

Same nadrzeczne smugi Obrzy i Noteci są błotniste, a raczej były błotniste przed uregulowaniem tych rzek. Noteć, zasilana z prawej strony obfitymi wodami Pojezierza, płynęła wśród wielkich lasów, była zavalona drzewami, tamującymi swobodny odpływ, a przez to ulegała wielkim wylewom („Nil Polski“) i zabagniała wciąż swą dolinę. Błotnista dolina Noteci stanowiła trudną do przebycia tamę dla lądowych komunikacji z północy na południe; była też ona linią obronną Polski od Pomorza, a nieliczne brody, przez które szły drogi, były obwarowane. Po uregulowaniu i uspławnieniu Noteci bagna te zamieniły się w bujne łąki i stały się siedzibą kolonistów niemieckich, trudniących się przemysłem nabiałowym. Żegluga na Noteci i Gopie zaczęła się ożywiać: statki parowe i żaglowe spławiają zboże do Szczecina i Gdańska (kanałowi Bydgoszcz zawdzięcza swój bystry wzrost), oraz zaopatrują cukrownie nadgoplańskie w surowy materiał i rozwozą ich produkty. Obra płynęła również wśród błót, w których się gubiła, dzieliła na liczne odnogi, podlegała bifurkacji, spływając częścią do Odry, częścią do dolnej Warty, częścią do średniej Warty; niekiedy w czasie wysokiego stanu Odry, wody jej płynęły tu na wschód do Obrzy. Obecnie rzeka ta też została uregulowana, błota w części przynajmniej osuszone i zamienione w bujne łąki i hodowlę bydła, koni i owiec. Rzeka Proсна płynie tu w dolinie żyznej, łąkowej, dzieli się na liczne ramiona, które warunkowały niegdyś obronność bardzo starożytnej osady, Kalisza. Błotnisty charakter ma też dolina Baryczy (dopływ Odry), która bierze początek bardzo blisko Proсны na niewyraźnym, błotnistym dziale wodnym; rzeka płynie tu wolno (liczne wiatraki), wśród błót, porośłych lasami olchowymi; jest to dziedzina ptactwa wodnego, którego niezliczone krzykliwe stada należą do charakteru krajobrazowego. Ryb też wielka obfitość, szczególnie linów i piskorzów. Błotnistość doliny Baryczy miała dawniej znaczenie obronne: tu było niegdyś gniazdo łupieskich raubritterów (Bartosz z Odolanowa), a w 1848 r. szukali tu punktu oparcia powstańcy poznańscy¹⁾. Między Obrą a Baryczą ciągnie się smuga wyniosłości diluwialnych z lasami sosnowymi i południową forpocztą północnych jezior (malownicze jezioro Szlawo); wśród lasów są tu oazy z sadami i winnicami

¹⁾ E. Calier *Słownik Geograficzny* („Odolanów“).

(Babimost, Karolath, Zielona Góra (Grünberg); w Zielonej Górze są wielkie fabryki win szampańskich).

Wszystkie powyższe błotniste doliny rzeczne są werznięte w pas wyżynowy, sięgający od Pojezierza aż do okolic Odry Szląskiej; pas ten nosi charakter podobny do Pojezierza: posiada, jak widzieliśmy, jeziora, a także moreny końcowe (np. odkryte przez Berendta i Keilhacka między Kaliszem a Lesznem).



Luźne notatki do działu 3.

Pas środkowych nizin albo Kraina Wielkich Dolin.

1. Kraina Wielkich Dolin podzielona dwoma pasami wyżyn (Łukowską i Kujawską) dzieli się na 3 kotliny: Pińską, Warszawską i Poznańską; kotliny te orograficzne nie zupełnie odpowiadają hydrograficznym: Pińska należy do dorzecza Prypeci i w części Bugu, który ją później opuszcza. Warszawska do kotliny średniej Wisły; tutaj Bug wkracza wyłomem z kotliny poprzedniej; dolina Narwi kotliny Warszawskiej wkracza zatokowato między dorzecze Niemna i Prypeci, zato Warta opuszcza tę kotlinę. Kotlina Poznańska albo Warty, której dopływ, Noteć, jak również jej część górna wkraczają nie między dwa systematy jak Narew, lecz między dwie różnokierunkowe części (północno-wschodnią i północno-zachodnią) tego samego systemu Wisły.

2. Trzy kotliny: Podlasko-Poleska, Mazowiecka, Wielkopolska (Poznańska) rozdzielone południowo-zachodnią gałęzią Pojezierza (Puszcza Białowieska i Kujawsko-Śląska?) są jednak hydrograficznie ze sobą połączone, gdyż zarówno Bug, jak Warta torują sobie drogi na zachód z jednej kotliny do drugiej.

3. Jednostronność rzek, przecinających Krainę Wielkich Dolin (Odra, Wisła) tłumaczy się tym, że wody miały tu bieg ku zachodowi, więc gdy utworzony został odpływ na północ, to utworzyły się tamy; każda tama była dla wód strony prawej, nie lewej, zdaje się więc, iż nieliczne lewe dopływy Wisły w krainie Wielkich Dolin są świeższymi aneksjami, że mianowicie zwroty dolnych części Pilicy, Bzury, Brdy—są późniejszego pochodzenia

Odpływ Dniepru na południe musiał też wytworzyć zwrot Prypeci ku wschodowi (obecnie jeszcze jest bifurkacja, a bieg powolny, niezdecydowany).

4. Kraina Wielkich Dolin z nadmiarem wody jest kontrastem ze stepami: tu zaoszczędzanie wody, nawodnienie, tam zbytek, osuszanie; tu groble poprzeczne dla podniesienia poziomu, tam podłużne dla ochrony od wylewów; tu drogi wgłębione, tam wysokie (groble).

5. Kraina Wielkich Dolin, Polesie, kotlina Warszawska, kotlina Odry wiążą się ze sobą rzekami — Bug, Warta, niby ogniwa nicią w łańcuch. Poprzeczne wyżyny: Puszczy Białowieskiej i Kujawskiej są analogiczne: ograniczone z północy Niemnem, Narwią i Notecią, przetrzniete Bugiem, Wartą, z południa Obrą, Wieprzem i jeziorami Poleskimi.

6. Trójkąt Polesia (Brześć, Mohilew, Kijów) sięga właściwie dalej na zachód do wyżyny Łukowskiej. Granica południowa jest ostrzej zarysowana pod względem florystycznym, niż północna. Na północy występują głązy eratyczne, które na Polesiu są pokryte aluwium.

Granica północna przechodzi nieco na południe puszczy Białowieskiej.

7. Mokł. wyprowadza nazwę Polesia od pleso — jezioro.

8. *Polesie*. Że osady Polesia składają się z piasku, to nie zaprzecza jeziornego charakteru, bo potoki lodowcowe, wpadające do jeziora, mogły nagromadzić w niem piasek.

9. Löss poleski spoczywa na utworach lodowcowych (jest więc połodowcowy, lecz może tylko na *dolnej* morenie?)

10. Barwa wód Polesia jest często ciemno-brudno-żółta od rozpuszczonego humusu, gdyż jest bardzo miękka, nie ma soli mineralnych (wapiennych i innych)

11. Świerk wkracza z północy na Polesie lecz nie dochodzi do Prypeci, wyjąwszy wysepki.

Południowe dopływy Prypeci wpływają na rozprzestrzenienie się flory podolskiej na północ na Polesie. Rzeki, ułatwiając wędrówki roślin, naruszają wzdłuż swych dolin symetrię roślinną na obszarze Polski: rzeki płynące na północ rozprzestrzeniają rośliny gór południowych na równinę oraz rośliny krain stepowych w krainę Wielkich Dolin (prawe dopływy Prypeci). Odwrotnie wiele rzek, płynąc ku południowi, rozprzestrzenia północne rośliny ku południowi, np. Dniepr posuwa sosnę w step.

12. Na Polesie wkraczają stepowe dropie, spotykając się z leśniami głuszcami.

13. Noteć granica strategiczna (klęska Krzyżaków pod Nakłem 1431 r.). Bydgoszcz był niegdyś warownią—Płowce (1331 r.) i Koronowo (za Wład. Jagiełły)—bitwy z Krzyżakami.

Drohiczyn był warownią mazowiecką przeciw Litwinom.

14. Wyżyna Sokołowska, z której wody spływają do Bugu i Liwca, jest żyzna, posiada cukrownię, wzorowe gospodarstwa (Sterdyń).

15. *Pola Mokotowskie* na grzbiecie wyżyny gliniastej, mają charakter stepu, różnią się jednak od „błoi“ Krakowskich; te ostatnie stanowią kotlinę osadzoną z wody i otoczoną wyniosłościami; pierwsze są wyżyną z gliny lodowcowej, spadającej stromo ku dolinie Wisły, otoczonej na skrajach tylko kominami cegielni i skrzydłami wiatraków, podczas gdy na „błoniach“ z powodu słabszego wiatru a silnego spadku wód (Rudawy i jej kanałów) są młyny wodne. Strome spadki wyżyny (poczęści wytworzone sztucznie przez branie gliny na cegielnie) nadaje tej okolicy wyjątkowe urozmaicenie (Łazienki, Belweder, Mokotów, Wierzbno).

16. *Warszawa*. Wydobywanie gliny tworzy zagłębienia o stromych zwykle ścianach, zapełnione wodą („glinianki“), które w zimie stają się kopalniami lodu dla miasta. Zresztą główną kopalnią lodu w zimie, a w lecie piasku jest Wisła.

17. Warszawa leży na przegięciu S wiślanym, którego łuki są skrócone komunikacyjnie cięciami kolei Warszawsko - Wiedeńskiej i Warszawsko - Gdańskiej (Mława).

18. Warszawa, jako ognisko dróg, jest nie tylko ogniskiem handlu, ale i strategicznym: pamięta liczne walki i szturm—pamięta i kościół na Woli, gdzie „wódz na szczudle“ pokazał, czem jest „pardon Polaka“, i „redutę Ordon“, wysadzoną w powietrze wraz z wrogiem, i pola Grochowa i świętą Olszynę, „gdzie nieprzyjaciel zwartym murem stał“, i te „tysiąc walecznych“, co proch z panewek zrzucili, by „w świętą sprawę pójść z bagnetem w rękę“.

19. *Wielkopolska*. Na równinach Wielkopolski w dorzeczu Warty, Noteci i Obry, gdzie była kolebka Polski, wiele obszarów wskutek skłonności rzek do bifurkacji zasługuje bardziej na miano „*Ile de Pologne*“ niż nadsekwania „*Ile de France*“.

20. Kujawy wyżyna między Notecią, Wisłą i Bzurą.

21. Między Obrą, Odrą i Wartą leży wyniosła jeziorna kraina Sternberg, wznosząca się do 227 m., wyniosłość dyluwialna, morenowa z jądrem brunatnowęglowym. W jej zagłębieniach wśród lasów leżą bardzo malownicze jeziora (Łągowskie, Czecz i t. d.), poczęści długie rynnowe, poczęści morenowe. Część ich odpływa do Obry, część do Odry. (Ob. H. Schütze w *Peterm. Mitt.* 1908, str. 177 i nast.)

22. Mieszkańcy nadwarteńscy w Poznańskim zowią się *Porzeczaniem*; możeby wszystkich mieszkańców W. Dolin tak nazwać: obfitość dolin rzecznych to cecha kraju.

23. Pod Nakłem walka Polaków naprzód z Pomorzanami, potem z Krzyżakami.



4. Północny pas wyżyn (Pojezierze).

Północny pas wyżyn (Pojezierze), ciągnący się wzdłuż wybrzeży Bałtyku, pod względem wysokości ustępuje nieco południowemu; okolice Suwałk i źródlowisk Drwęcy wznoszą się przeszło 300 m. i są zarazem węzłami hydrograficznymi. Malownicza Wieżyca (Turmberg) pod Gdańskiem dochodzi do 330 m.; nieco wyższe są okolice Nowogródka i Mińska, dosięgają bowiem prawie wysokości wyżyny Wałdajskiej (350 m.). Najwyżej jednak pas ten wznosi się na północ od Mławy w wyżynie Mławskiej, gdzie wysokość jej sięga 380 m. Wszystkie te wyniosłości są jeszcze przeszło o 100 m. niższe, niż okolice Lwowa i Ogródzieńca, a jednak spadek rzek Pojezierza jest dość znaczny, tak iż ma on ważne znaczenie przemysłowe.

Pasmo to na północnym wschodzie (Estonja) i na zachodzie (Pomorze) dochodzi prawie bezpośrednio do wybrzeży Bałtyku, pośrodku zaś pozostawia szerszą nieco, błotnistą nizinę nadbrzeżną (Pomorska, Ryska, Miławska i Pruska, obejmująca ujściowe obszary Niemna, Pregoly i Wisły). I na tym, jednak nadbrzeżnym obszarze spotykamy półwyspowa lub chociaż wyspowa rozrzucone wyniosłości nieraz bardzo malownicze. Na zachód ujścia Wisły w okolicach Gdańska wyżyna przypiera do morza bardzo malowniczymi krajobrazami z górskim niemal charakterem (Turmberg); rzeki, jak np. Radunia, mają tu charakter górskich potoków, płyną wśród lasów, obracają młyny, papiernie, hamernie, tworzą stawy. W tych malowniczych okolicach powstały liczne klasztory (Kartuzy, Wejherowo). Malowniczą też jest Sambja, szczególnie w północno-zachodnim kącie, gdzie spada do morza stromem brzegowiskiem 60 m. wysokiem. Sambja jest oddzielona wyspowa bifurkacją Pregoly (Deima być może sztuczna: kanał przez krzyżaków przekopany dla połączenia Pregoly z zatoką Kurońską). Do podobnych malowniczych wyniosłości należą też wzgórza na wschód od Elbląga oraz Liwońska Szwał-

carja, wreszcie wspomniana góra Biruty, wyniosłość nieznaczna, lecz jako leżąca wśród niziny i na wybrzeżu morza, czyniła ona tak wielkie wrażenie na okolicznych mieszkańcach, że uważali ją za miejsce święte (wajdelotki, litewskie westalki, utrzymywały tu wieczny ogień, znicz) i dotąd nawet uważają z tą różnicą, że miejsce dawnego znicza zajęła chrześcijańska kaplica ¹⁾).

Pasma północne swym *krajobrazowym charakterem i gienezą* różni się znacznie od południowego: podczas, gdy ostatnie, pominąwszy dyslokacje gór Kielecko-Sandomierskich, przedstawia powierzchnię pierwotnie równą, nierówności zaś, jakie się tam znajdują, zbyt rzadkie zwykle, aby zmienić charakter powierzchni, zostały utworzone przez wody płynące (doliny i góry erozyjne, góry jako szczątki wyżyny, oszczędzone przez denudację), to pasmo przedstawia liczne choć nieznaczne nierówności, przedstawia powierzchnię falistą nieznacznej amplitudy, utworzoną przez wzgórza kopułowate, elipsoidalne lub wałowe, między którymi leżą liczne kotliny i doliny, zajęte przez liczne jeziora („Pojezierze“) lub bagna. Nierówności te, a raczej wzgórza, nie są tu wymodelowane, jak na południu, z tego samego materiału, co ich podstawa, lecz są to pasozyty skandynawskie, osiadłe na obcym sobie ciele słowiańskim, są to usypane przez lodowce moreny. Wprawdzie pokrywa lodowa sięgała, jak wiadomo, dalej na południe, ale jedynie północne pasmo, jako najpóźniej uwolnione od lodów, utrzymało charakter typowej krainy morenowej; ani bowiem nie zostało pokryte lössem, jak pasmo południowe, ani nie uległo w tym stopniu działaniu wód płynących, jak pasmo wielkich dolin, tylko nad niektórymi, głęboko w grzbiet wyżyny werznętemi rzekami, charakter morenowy uległ zmianie, nabrał krajobrazowego wdzięku („Liwńska Szwajcarja“, Ponary, dolina Kowieńska i t. d.). Zbocza dolin, mimo ziemistego (nie skalistego) materiału, utrzymały charakter stromy (szczególniej dolina Niemna), gdyż z powodu długiego pokrycia tego kraju lodami, doliny te są młode, więc spłókiwanie nie zdołało jeszcze zatrzeć pierwotnych form dolinowych.

Spotykamy też tu wodospady. Wody, które z cichych jezior początek swój biorą, spadają po zboczach tych głębokich dolin w przepysznych wodospadach; po zboczach i ścianach pną się malownicze lasy i zwierciadła się we wstęgach wód. Załedwie uwierzyć można, patrząc z głębi tych dolin na linie pełne ruchu i na cieniowanie kolorytu drzew, że jest się na równinie. „Rzadko, mówi Pol, uśmiechnie się natura na Litwie, ale pełen czarodziejstwa jest ten uśmiech, w którym swe tajemnicze wdzięki ukrywa“.

¹⁾ K. Łapczyński. *Pamiętnik Fizjograficzny*, t. IV, str. 217.

Jakkolwiek pojedyncze faliste wyniosłości na grzbiecie północnego pasma, nadające mu krajobrazowy charakter, zostały uwarunkowane przez osady dyluwialne, morenowe, to ogólna gienieza całej tej krainy, jako wyniosłego pasa, została uwarunkowana prócz tego nierównością starszego podkładu, który został następnie zasypany osadami diluwialnymi: lodowce złożyły tu swe moreny na wyniosłym postumentie. Różnice więc między różnymi częściami tego, dość zresztą jednostajnego pasma polegają głównie na wysterczaniu wynioślejszych części tego postumentu na wybrzeżach rzek i wybrzeżach morza.

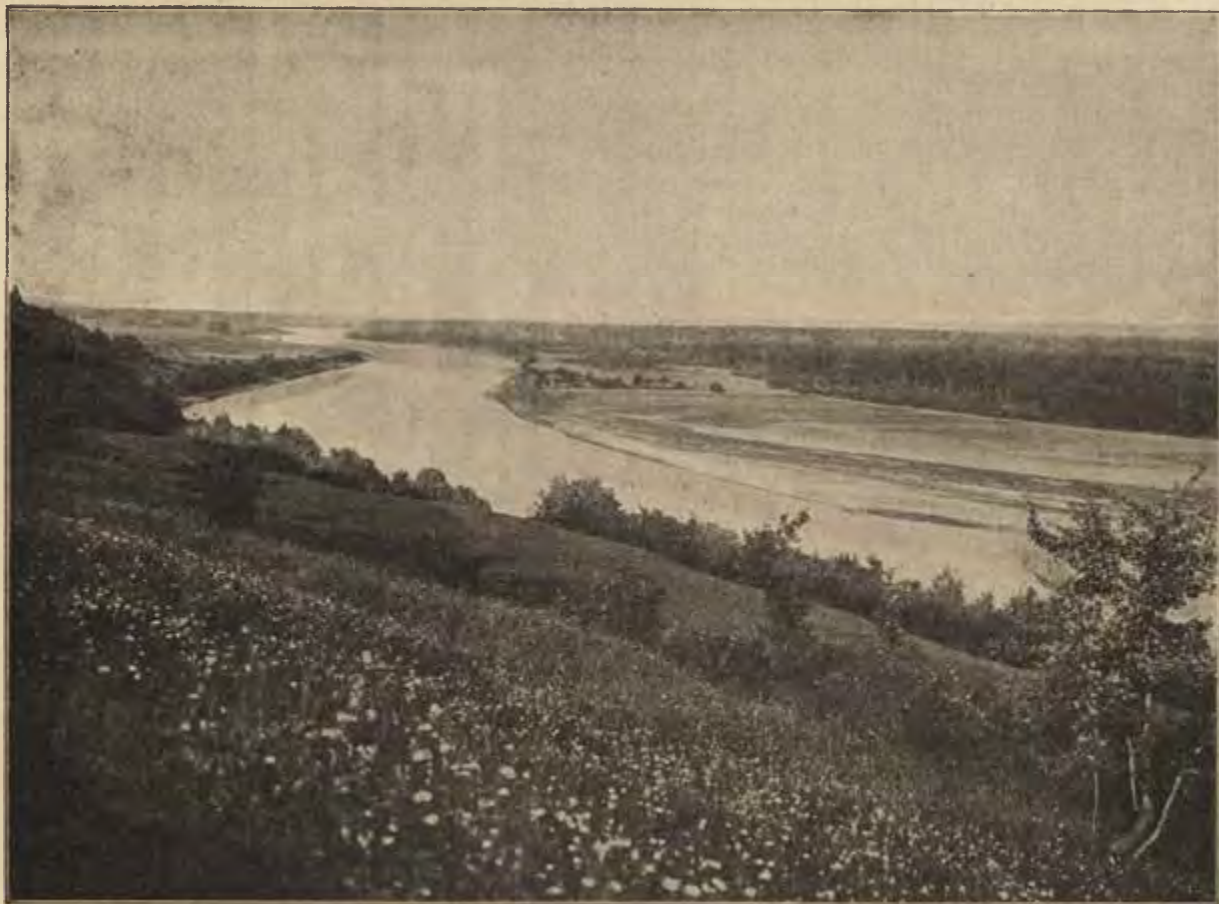
W północno-wschodniej części (Estonja, Pskowskie, Witebskie, Inflanty, Kurlandja) spotykamy tu mianowicie starsze formacje: kambrjum, sylur, dewon, jura, które przez wyspy ciągną się do południowej Szwecji. Warstwy kambrjum (głina niebieska) i syluru (wapień) na północ spadają stromo (klint, odpowiednik do czarnomorskich „obrywów“) ku zatoce Fińskiej, na południe pochylają się łagodnie i giną stopniowo zgodnie pod dewońskimi (piaskowiec, a dalej na południe wapień i dolomit) tak iż, im dalej na południe tym młodsze warstwy napotykamy. Krawędzie tych warstw spadają na północ ku starszym jako szereg tarasów denudacyjnych (analogja z *escarpements* kotliny Paryskiej), przeszkadzają swobodnemu ściekowi wód ku południowi; to też wzdłuż nich ciągną się błota ¹⁾. Jednak rzeki torują sobie drogi na północ do zatoki Fińskiej i na krawędzi klintu tworzą wodospady. Wodospady te z biegiem czasu cofają się wstecz t. j. ku południowi, jak to pokazują muszle rzeczne, poniżej wodospadów, leżące znacznie wyżej od obecnego poziomu wody ²⁾. Jednym z takich wodospadów jest wodospad Narowy, miniatura Niagarskiego, dojdzie on z czasem do jeziora Pejpus, które spłynie (a Narowa z Wieliką utworzą jedną rzekę). Obecnie wprawia on w ruch fabryki ³⁾. Występowanie tych starszych formacji warunkuje tu znikanie potoków (Estonia, Oesel), zapadliny gipsowe tak zwane „rojsty“ albo „wılceze jamy“ (np. tak zw. „Święta Dziura“ pod Birżami na Żmudzi), podniesienie gruntu wskutek pęcznienia gliny syluryjskiej pod wpływem wody; spęczniała glina ulega następnie łatwo wypłukaniu i warstwy podniesione zapadają się; czasami powstaje stąd łudzące podobieństwo wulkanu (np. „krater“ Sall na Oeselu ⁴⁾). Dalej z tych starszych formacji biją źródła siarczane oraz słone, sięgające wzdłuż doliny Niemna daleko na południe (Birże, Birsztany, Druskie-

¹⁾ Inostrancew, „*Geotogja*“ t. II, str. 57.

²⁾ Ob. dodatki do rosyjskiego przekładu Neumayra (*Erdgeschichte*).

³⁾ Tamże.

⁴⁾ C. Grewingk. *Erläuterungen zur Geognostischen Karte*, str. 7; Inostrancew, *Geotogja*, I, str. 51.



<http://rcin.org.pl> Niemen pod Balwierzyszkami (Zakręt pętli birszańskie).

niki), gdzie już te starsze formacje leżą głęboko, pokryte młodszymi. W miejscach, gdzie wapień syluryjski (echinosferytowy) dochodzi do wybrzeży morza, jak w Estonii i na wyspie Oesel, tam tworzy on strome ściany, zwane jak mówiliśmy, klintem, u którego stóp wypływają obfite źródła ze znikłych w wapieniu potoków; klint ten (będący rezultatem zburzenia krawędzi syluryjskiego zagłębia, poczęści przez dyluwialny lodowiec finlandzki, podobnie jak krawędź kotliny Lwowskiej, poczęści przez aluwialne fale zatoki fińskiej) ¹⁾, tylko gdzie niegdzie pozostawia nadbrzeżną równinę, na której mogą się pomieścić osady ludzkie (np. Rewel). Klint Oeselu czyni tę wyspę bardzo niedostępną, łatwą do obrony („bałtycka Malta“), to też była ona niegdyś, podobnie, jak na zachodzie Rugia, groźnym gniazdem korsarzy (Ozylia), którzy rzucali postrach na całe wybrzeża Bałtyku; tylko zamrażanie fosi (cieśniny), dzielącej tę naturalną warownię od lądu, ułatwiło Kawalerom Mieczowym jej zdobycie ²⁾. Na drugim końcu, na Pomorzu, pasmo północne znów zbliża się do wybrzeży morza (ale starsze formacje, z wyjątkiem okolic ujścia Odry (jura) nie występują, tylko za pomocą otworów świdrowych sięgnięto do kredy i jury). W gubernii grodzieńskiej i sąsiednich wychodnie kredy tworzą wyniosłości (odbija się to w nazwach miejscowości: Miały nad Niemnem, Mielnik nad Bugiem). Razem z wychodniami kredy dają się tu napotykać wychodnie trzeciorzędowe, mianowicie oligocenu; tworzy je osad morski, mianowicie piasek zielony glaukonitowy, który jednak w miejscach wychodnich został rozłożony, wypłokany, utracił barwę zieloną, a nabrał białej. Warstwy glaukonitowe ciągną się też na Litwie, w północnych guberniach Królestwa Polskiego, w Prusach i Samlandji, występują one jednak tylko wypami. Zdaniem Gedroyca formacja trzeciorzędowa na Litwie i w sąsiednich guberniach Królestwa Polskiego nie zawiera ani bursztynu ani lignitu (ten ostatni występuje dopiero na lewo od Wisły), jest tylko lignit dyluwialny, niezdalny do eksploatacji. Bursztyn zaś ostrołęcki leży w piaskach aluwialnych. Doliną wypełnioną przez piaski bursztynowe płyną rzeki: Orzyc, Omulew, Rosoga, Szkwa (prawe dopływy Narwi); rzeki te, spływając z dyluwialnych wzgórz, które w Prusach zawierają bursztyn, wypłókiwały go wraz z piaskiem i iłem, unosiły i osadzały w dolinie. Wśród piasków bursztynowych leżą tu pokłady rudy błotnej, osadzonej też przez wypłokanie żelaza z warstw trzeciorzędowych i dyluwialnych. Rudy tej używają tu mieszkańcy jako budulcu (na cegły) ³⁾. W formacji trzeciorzędowej występuje bursztyn w Sambji,

¹⁾ C. Gewingk. *Erläuterungen zur Geognostischen Karte*, str. 67.

²⁾ Manteuffel, *Słownik Geograficzny* (Oesel).

³⁾ A. Gedroyć, *Pamiętnik Fizjograficzny* VI.



<http://rcin.org.pl>

Niemen pod Kownem.

owem bursztynowym Eldorado, gdzie na stromym wybrzeżu widać pod dyluwium obnażenie węgla brunatnego, pod niem piasku glaukonitowego, a jeszcze niżej, po większej części już pod poziomem morza leży warstwa bursztynowa. Bursztyn musiał tu być przyniesiony przez wody ze szwedzkiej północy i osadzony. Wydobywają go bądź za pomocą sztolni, kopanych od wysokiego wybrzeża ku wnętrzu lądu, albo przez nurkowanie z dna morza, albo chwytają unoszony przez *morzorosy*, pływające na wodzie po silnych wiatrach, które aż do dna wzburzają wodę i unoszą z dna bursztyn. W nowszych czasach założono wielką kopalnię bursztynu w Palmnicken (Sambja ¹⁾).

Dyluwium północnego pasma, spoczywające na tych starszych formacjach, tworzy wyżej wspomniane faliste wyniosłości, składające się ze żwiru i gliny piaszczystej; czasem występuje lotny piasek, tworzący diuny i nawet wzgórza kształtu podkowy, podobne do tak zwanych „barchanów“ turańskich (okolice Druskienik). W zagłębieniach zaś leżą pokłady innej gliny, ciągliwej, czerwonej, posiadającej mniej piasku ²⁾. Głazów erratycznych więcej znajduje się w pierwszych utworach, niż w ostatnich. Prócz tej gliny znajdują się w zagłębieniach torfowiska i jeziora. Trzy te formy są ze sobą w gienetycznym związku: jeziora zarastające zmieniają się w torfowiska, nie zarastające zaś, lecz tylko zniżające swój poziom i spływające wskutek pogłębienia odpływu, osadzają na dnie ową ciągliwą, marglową, urodzajną glinę, która z tego powodu odznacza się uwarstwieniem i tem różni się od czysto lodowcowych utworów. Gлина ta, wypłókana z lodowcowej, marglowej, zawiera wapień, który z czasem tworzy wydzieliny jak w lössie. Prócz tego mechanicznego osadzania się wapna, osiadają na dnie jezior warstwy wapienne lub marglowe organicznego pochodzenia („kreda jeziorna“). Woda źródłana zawiera tu też wiele wapna i inkrustuje, a przepływając przez piaski i zwiry, tworzy z nich twarde piaszkowce i zlepieńce, używane na kamienie młyńskie.

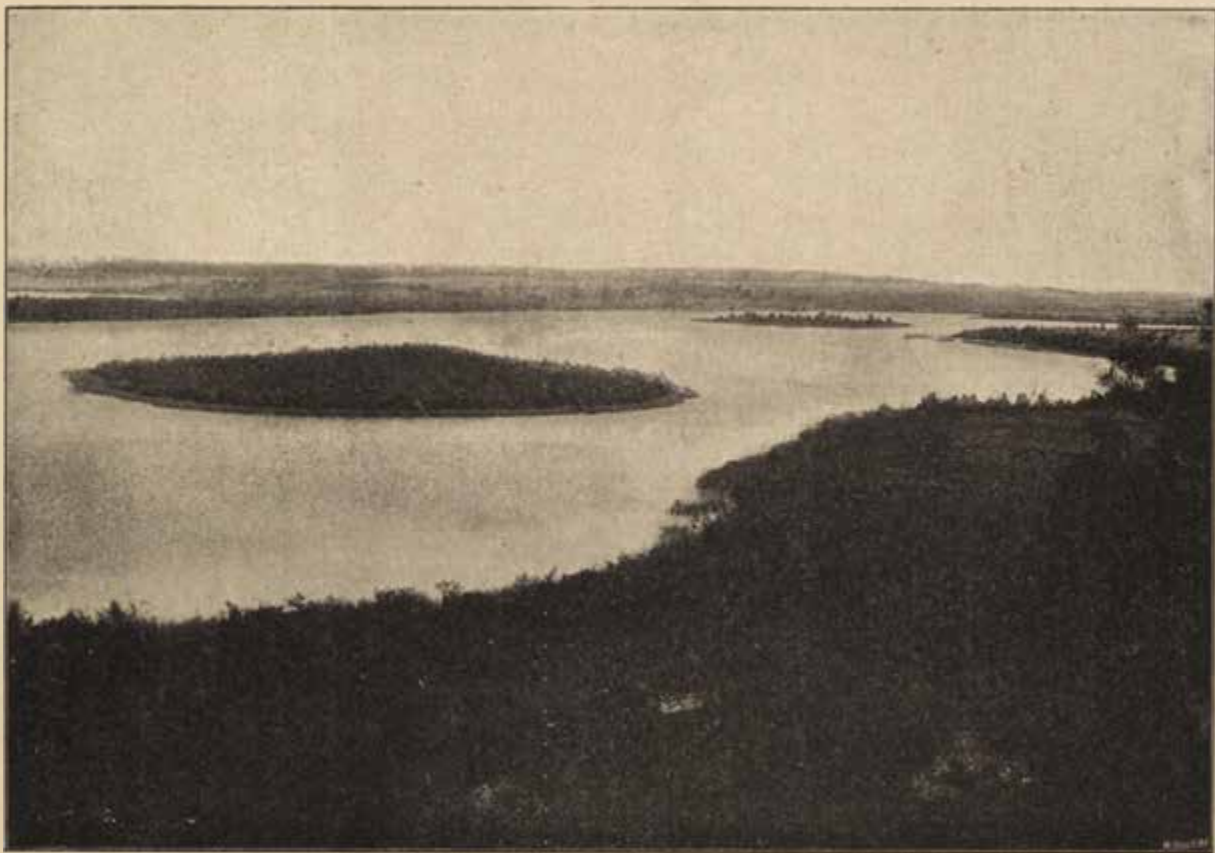
W południowej części północnego pasma oraz na północ odeń, na nizinie Nadbałtyckiej, osady dyluwialne tracą typowy charakter krainy morenowej.

Na południu, na przejściu ku krainie Wielkich Dolin, ciągnie się pas piaszczysty, odpowiadający tak zwanemu „sandr“ u stóp lodowców islandzkich. Pas ten piaszkowy został osadzony przez potoki, spływające z lodowca dyluwialnego ³⁾, poczęści piaski te mogły powstać wskutek wypłókania gliny z moreny.

¹⁾ H. Lullies *Landeskunde von Ost. und Westpreussen* 1993.

²⁾ A. Gedroyé *Pamiętnik Fizyograficzny* VI.

³⁾ Ob. Keilhack w „*Geographische Zeitschrift*“ 1898 r.



<http://rcin.org.pl>

Jezioro Wigierskie, pow. suwalski.

W południowej części gub. grodzieńskiej niema tych charakterystycznych falistych wzgórz, zagłębień i jezior; kraj jest równiejszy i przedstawia ślady działalności wód płynących, które wypłókały glinę z miejsc wynioslejszych i osadziły ją w dolinach; stąd żyzność tych ostatnich, a bezpłodność pierwszych, które zawierają pozostałe od splókania piaski i żwiry i są zwykle porośnięte sosnowymi lasami.

Na północ od Pojezierza niziny Nadbałtyckie (dolnego Niemna, Dubissy, Jury i t. d.) składają się z żyznych glin marglowych, z których górna jest czerwona, dolna szara; pierwsza po wyschnięciu łatwo się kruszy i obsuwa, stąd utworzone przez nią zbocza dolin są łagodne; gdy jednak rzeka werznie się głębiej, w glinę szarą, natenczas zbocza zaczynają być strome, a glina czerwona tworzy ich górny skośny gzyms.

Bałtyckie Pojezierze wraz z niziną nadbrzeżną jest podzielone wpoprzek na części przez rzeki przeryzujące się: Wisłę, Niemen i Dźwinę.

Wylom Wisły. W miejscu, gdzie od ujścia Brdy zaczyna się dolny bieg Wisły, rzeka załamuje się prawie pod kątem prostym ku północnemu wschodowi i zachowuje już ten kierunek z lekkimi zboczeniami łukowatymi aż do wsi Piekła, gdzie zaczyna się podział na odnogi deltowe. Na tej przestrzeni rzeka płynie między stromymi malowniczymi brzegami, stanowiącymi krawędź Bałtyckiego Pojezierza. Zbocza doliny przedstawiają się jako nieprzerwany szereg wzgórz, pokrajanych przez erozję, miejscami stromo spadających, miejscami łagodniejszych, uprawnych. Między temi wyniosłościami ciągnie się szeroka niziną, przerywaną niezliczonymi równoległymi kanałami, wyznaczonymi przez szeregi drzew. Wśród niej też błyszczy wstęga Wisły z przesuwanymi się żaglami statków; ponad tą równiną wznosi się do 60 m. wysoko strome, miejscami niedostępne brzegowisko; górną jego krawędź, odrzynającą się prawie prostolinijnie na tle nieba, przerywają niekiedy głębokie doliny, rzek, spływających ku Wiśle ¹⁾. Krawędzie wyniosłości przystępują niekiedy do samej rzeki to z jednej, to z drugiej strony; w tych punktach przekraczają rzekę drogi i leżą miasta (Fordon, Chełmno, Świecie, Grudziądz, Nowe, Kwidzyń, Gniew. Kwidzyń w pewnym oddaleniu amfiteatralnie na zboczach wyniosłości). Wskutek tych zbliżeń pas niziny nadwiślańskiej rozpada się na kilka części kotlinowatych: za wyżej wspomnianą niziną Toruńską idą: Chełmińska i Świecka.

Pierwszą rzeką, jaką Wisła przyjmuje w swym dolnym biegu, jest Brda, płynąca ku południowemu wschodowi; źródła jej wysuwają dorzecze

¹⁾ Wahnschaffe. *Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes*, 1891.



<http://rcin.org.pl>

Czarna Hańcza pod Strzelcowizną pow. augustowski

Wisły najdalej na zachód; kanałem Bydgoskim łączy ona Wisłę z systemem Odry (Notecią). Z tej samej strony, poniżej Świecia, uchodzi do Wisły Czarna-Woda (Schwarzwasser), przepływająca puszczą Tucholską. Poniżej Grudziądzka wpada do Wisły z prawej strony rzeka Ossa, w której, według podania, Bolesław Chrobry miał wbijać słupy żelazne. Pod Nowem uchodzi z lewej strony Maława, wyginająca się silnym eliptycznym łukiem, otwartym ku północy; w dolnym swym biegu płynie ona na północ bardzo blisko i równolegle do Wisły (największa odległość pół mili). Tutaj przypierają do Maławy liczne poprzeczne przekopy, osuszające lewy brzeg Wisły, która jest tutaj ujęta tamami. Z tej samej strony pod Gniewem (Mewe) przyjmuje Wisła Wierzycę (Ferse), biorącą początek w pobliżu źródeł Czarnej Wody z wysokiej okolicy Kościerzyny.

Poniżej Gniewa, pod wsią Piekiełm, Wisła dzieli się na dwa ramiona i tu zaczyna się delta (Żuławy) w ściślejszem znaczeniu, właściwie bowiem obszar, który nazywamy deltą Wisły, jest gienetycznie dalszym ciągiem rozpoczynającego się już powyżej Kwidzyna pasa osadów rzecznych, które wypełniły dawną zatokę morską, wkraczającą tu niegdyś ostro w ląd; była to dawna zatoka Świeża (Frischhaff), daleko większa od dzisiejszej; początek tworzenia się tej delty pod zasłoną mierzei, dzielącej zatokę od morza, sięga chwili, w której, znana już nam diluwalna Prawisła otworzyła sobie drogę na północ poniżej Fordonu. Muł, przynoszony przez tę nową odnogę, wypełnił południowo-zachodnią szerszą część zatoki, podczas gdy część węższa, północno-wschodnia, dotąd jeszcze pozostała niewypełniona. Na podstawie grubości osadów delty, spoczywających na diluwalnem podłożu, probowano oznaczyć czas, w którym Wisła otworzyła sobie drogę przez Pojezierze na północ; rachunek daje 5000 lat, byłaby to więc przeszłość stosunkowo niedawna¹⁾. Wytworzony w ten sposób obszar napływowy ma kształt trójkąta z wierzchołkiem pod wsią Piekiełm i podstawą łukowatą, utworzoną przez brzeg morski (zatoka Gdańska).

Obszar tej jest poprzerzynany przez liczne odnogi Wisły i inne małe rzeczki, które też przyniosły tu swe osady. Wisła dzieli się, jak wyżej wspomniano, na dwa ramiona, z których prawe, Nogat, płynie na północny wschód przez Malborg (most kolejowy) i wpada licznymi odnogami do południowo-zachodniego kąta zatoki Fryskiej niedaleko Elbląga; lewe ramię pod nazwą Leniwki albo Wisły, płynie w kierunku prawie północnym przez Tczew—odpowiednik do Malborga (most kolejowy)—i nie dochodząc do Gdańska, dzieli się znowu na dwie odnogi: na prawo

¹⁾ Obacz Lullies. *Landeskunde von Ost- und West Preussen* 1893 r.



<http://rcin.org.pl>

Jezioro Świtez, pow. nowogrodzki.

ku wschodowi płynie Szkarpawa (Elbinger Weichsel), wpadająca, podobnie jak Nogat, do zatoki Fryskiej, niedaleko Elbląga; na lewo zaś na północny zachód płynie Wisła Gdańska (Danziger Weichsel), która wskutek zatorów lodowych (przy ujściu Wisły i na początku Nogatu) utworzyła sobie w 1840 r. przerwę do morza pod wsią Górkami (Neufähr) Gdańska zaś Wisła między Wisło-ujściem (Weichselmünde) i Nowym Portem (Neufahrwasser) również dosięgła morza. Wskutek jednak utworzenia się nowego ujścia dolna część Wisły Gdańskiej stała się ramieniem martwym, gdyż oddzielono je zapomocą tamy pod Górkami (Neufähr) od właściwej Wisły; zato jednak połączono je na nowo sztucznie za pomocą szluzowego kanału pod Plehnendorf; tym sposobem utworzono dla Gdańska wyborny port rzeczny, ubezpieczony od kry i wylewów. Ponieważ ujście pod Neufähr stawało się coraz płytsze, więc w r. 1895 utworzono ujście sztuczne; prowadzi ono wprost na północ od tego punktu, gdzie Wisła Gdańska zwraca się na zachód: tym sposobem Leniwnka ma teraz jedno tylko ujście; ujście to jest, jak wspomnieliśmy, połączone kanałem z portem gdańskim. Ponieważ wskutek utworzenia się wyżej wspomnianej przerwy pod Neufähr, stąd i wzmocnienia spadku Gdańskiej Wisły, Szkarpawa stała się dla żeglugi za płytką, więc dla utrzymania komunikacji wodnej między Gdańskiem a Elblągiem i Królewcem zbudowano w 1845 do 1850 kanał (Weichselhaffkanal); kanał ten wychodzi z Leniwnki, powyżej oddzielenia Szkarpawy, biegnie równoległe do niej ku wschodowi, zużytkowując wody drobnych rzeczek delty i uchodzi do zatoki Fryskiej.

Nogat, mając bieg krótszy od Leniwnki, a przeto większy spadek, przyjmuje też większą masę wód niż Leniwnka, co grozi zalewem jego brzegom. Dla odwrócenia niebezpieczeństwa powodzi od nizin nad Nogatem postanowiono sztucznie skierować więcej wody na Leniwnkę; dlatego w 1847 do 1853 r. Nogat został zatamowany pod Mątawskim cypłem (Montauer-Spitze), a o cztery mile poniżej, pod wsią Piekłem, został zbudowany kanał od Leniwnki do Nogatu. Wskutek tych prac obecnie przy niskim i średnim stanie wody płynie Nogatem mniej wody, niż Leniwnką. Przy wysokim jednak stanie wody bywa rozmaicie.

Diluwalne wysokości, ograniczające aluwialny obszar delty, spadają ku niej stromo od zachodu i wschodu, na północy zaś rozciąga się zatoka Gdańska, obwałowana łukowato łańcuchem diun, który na północny wschód wkracza na mierzeję Fryską, oddzielającą zatokę Fryską od morza. Ograniczona w ten sposób delta na północ od Tczewa i Malborga, gdzie wyniosłości po raz ostatni przystępują do Leniwnki i Nogatu (mosty kolejowe), przechodzi poza te główne odnogi, sięgając na północny zachód do Gdańska, a na północny wschód do Elbląga, i tutaj obejmuje jezioro Drużno, wysyłające swe wody do Frischhafu za pomocą rzeki Elbląga.



<http://rcin.org.pl>

Krajobraz poleski z nad Berezyny.

Grunt Deltę składa się z mułu wiślanego i przedstawia równinę prawie poziomą; wśród niej wznoszą się jednak nieznaczne kopułowe lub grzbietowe wyniosłości diluwalne, które były niegdyś wyspami zatoki, gdy ta nie była jeszcze zamulona przez osady Wisły. Prócz tych napotyka się tu jeszcze wyniosłości innego pochodzenia: dopóki w krainie tej nie było jeszcze grobli i Wisła zalewała ją bez przeszkody, grubsze materiały osadzały się obficie w pobliżu brzegów rzek, niż dalej; wskutek tego powstały wyniosłości, ciągnące się wzdłuż brzegów rzecznych, a środek kraju leży niżej; to nam tłumaczy, dlaczego drobne rzeczki delty, między Leniwką i Nogatem, płyną na północ.

Delta Wisły uległa znacznej zmianie pod wpływem pracy człowieka; jest obecnie skanalizowana, osuszona, uprawna. Wzdłuż kanałów idą groble, chroniące od wylewów, wzdłuż grobel rosną wierzby utrwalające je, a zarazem dostarczające opału i faszyny. Na wyniosłościach leżą liczne osady ludzkie. Komunikacje między nimi odbywają się głównie na łodziach; na łodziach zwożą się też snopki do stodół. Liczne wiatraki, jak w Holandii (słaby spadek wód), miały mąkę, rzną deski, poruszają młocarnie, pompują wodę i wylewają do kanałów. Taki obraz przedstawia dziś delta Wisły, inną jednak zupełnie była ona w początkach osadnictwa: pokrywały ją bagna i jeziora, pozostałe po niedokończonym jeszcze wypełnieniu zatoki (obecnie pozostało jeszcze tylko jezioro Drużno). Do ostatnich czasów sądzono, że kraina ta wtedy dopiero została zaludniona, gdy zakon krzyżacki przedsięwziął regulację rzek, ale przeczą temu znalezione tu ślady osad z epoki neolitycznej ¹⁾.

W obszarze delty Wisła otrzymuje jeszcze dość znaczne dopływy. Przy samem oddzieleniu się Nogatu wpada doń z prawej strony rzeka Liwna (Liebe), która analogicznie do Montawy wygina się łukiem otwartym ku północy, a od Kwidzyna płynie na północ równoległe do Wisły; na tej przestrzeni przypierają do niej poprzeczne przekopy, osuszające prawy brzeg Wisły, która tu jest ujęta tamami. Z lewej strony wpada do Wisły rzeka Motława, wypływająca na zachód od Tczewa i płynąca do Gdańska, gdzie tworzy część portu. Motława płynie z południa na północ, wzdłuż cięciwy łuku Leniwki, i dlatego statki chodzą po niej do Gdańska, skracając drogę, a dostają się na nią przekopem, łączącym Leniwkę z Motławą ²⁾. Z Motławą, od lewej strony łączy się Radunia, wypływająca z grupy jezior na zachód od Kartuzów i nosząca charakter rzeki górskiej.

¹⁾ Ob. Dr. Paul Thomaschky. *Die Ansiedelungen in Weichsel-Nogat-Delta* r. 1887.

²⁾ Ob. W. Pol. *Północny Wschód Europy*.

Powstanie Gdańska było uwarunkowane podsunięciem się diluwialnych wyniosłości Pojezierza ku Wiśle; prócz tego korzystnym dla osady był zbieg Motławy z Radunią. Obie te rzeki, różniące się między sobą, są jakby przedstawicielkami dwóch różnych obszarów, schodzących się właśnie w punkcie, gdzie wznosił się Gdańsk: z niziny przychodzi powolna Motława i przynosi wody leniwe, mętne, ale głębokie, płynące w brzegach niskich, niepewnych, przyczynia się więc do obronności miasta; z wyżyny Pojezierza płynie czysta, góraska Radunia, która swym bystrym biegiem porusza młyny i daje miastu dobrą wodę do picia. Te okoliczności uwarunkowały powstanie Gdańska, na dalszy zaś jego rozwój wpłynął zbieg dróg, prowadzących z zachodu na wschód, z południa na północ, oraz zetknięcie się żeglugi rzecznej z morską. Niekorzystnym dla Gdańska było to, że więcej wody wiślanej spływało niegdyś Nogatem, niż Leniwką, przez co ta ostatnia stawała się mało spławna; Elbląg był niebezpiecznym rywalem Gdańska, a Rzeczpospolita za Władysława IV na Gdańszczan, nie chcących przyjąć ceł morskich, wywarła nacisk w ten sposób, iż zagroziła zwróceniem głównego prądu wód do Nogatu.

Do systematu Wisły można też zaliczyć i rzekę Elbląg (odpływ jeziora Drużna (Drausen), która uchodzi do zatoki Fryskiej przy samym ujściu Nogatu, a kanałem Elbląsko-Oberlandzkim łączy się z licznymi jeziorami Pojezierza.

Z osadzającą działalnością wód Wisły w obszarze ujściowym starano się związać powstanie piaszczystych mierzei: Fryskiej (przy współudziale Pregoły), oddzielającej od morza zatokę Fryską, oraz mierzei Helu, otaczającej zatokę Gdańską (Pucką) od północy. Według Kozłowskiego¹⁾ tę ostatnią mierzeję Wisła rozpoczęła usypywać jeszcze w czasie, gdy prawie wszystka jej woda uchodziła do zatoki Gdańskiej; mierzeja ta byłaby z czasem zamknęła całkiem zatokę, pozostawiając tylko wązki przepływ, jak w mierzei Fryskiej pod Piławą, ale gdy coraz więcej wody zaczęło uchodzić Nogatem do zatoki Fryskiej, brakło Wiśle siły i materiału do dokończenia rozpoczętego dzieła, a odsyp Helu nie ma dziś charakterystycznej cechy mierzei, bo nie zamyka zatoki morskiej, lecz pozostał wązkim półwyspem. Wisła, nie dokończywszy budowy Helu, zwróciła się główną masą wód do zatoki Fryskiej i utworzyła, wraz z Pregołą, mierzeję tej zatoki. Siły, które nadały zatoce Fryskiej i Gdańskiej ich formy obecne, są bez przerwy czynne i za dni naszych, a rezultatem ich działania będzie ciągła przemiana tych zatok. Tymczasem siły te pracują nad zamulaniem zatoki Puckiej

¹⁾ *Pamiętnik Fizjograficzny*, tom IV.

i Fryskiej; zatoki te staną się zapewne kiedyś lądem bagnistym, który ręka ludzka zamieni na urodzajne łąki. Gdy to nastąpi, wtedy Wisła i Pregoła skierują cały materiał ziemny do właściwej zatoki Gdańskiej i zaczną tu tworzyć nowe mierzeje.

Piękna ta teoria budzi jednak (pominąwszy przyszłe wypełnienie zatok mułem) pewne wątpliwości, dające się streścić w następujących punktach:

- 1) Mierzeje i djuny występują i na takich wybrzeżach, gdzie niema ujść rzecznych.
- 2) Wielkie rzeki przy ujściach osadzają raczej muł niż piasek, przytem w każdym razie muł musiałby być odnoszony dalej niż piasek—tymczasem mierzeje leżą poniżej delty.
- 3) Gdyby mierzeje łukowate, jak Fryska (lub Kurońska), były osadzone przez rzeki, to winnyby być zwrócone ku rzece swą wklęsłością, a nie wypukłością.
- 4) Co do Helu, to osadzenie go przez Wisłę jest jeszcze z tego względu nieprawdopodobne, że leży on na lewo od ujścia rzeki, podczas gdy prąd wód rzecznych musi się pod wpływem wirowania ziemi zwracać na prawo i to tym bardziej, że panującymi wiatrami są tu zachodnie i północno-zachodnie.

Mierzeje i haffy nie są zjawiskiem lokalnym, do ujścia Wisły lub innej rzeki przywiązanym, lecz są zjawiskiem ogólnym dla południowych wybrzeży Bałtyku i ogólnej też przyczynie, mianowicie prądowi morskemu, ku wschodowi płynącemu, zawdzięczają swe powstanie.

Wyłom Dźwiny ¹⁾. Dolina Dźwiny jest doliną erozyjną, produktem rzeźbiarskiej działalności wody płynącej; żadna dyzlokacja warstw wzdłuż tej linii nie wyznaczyła kierunku, nie dopomogła rzece w jej pracy wyłabiania; dowodzi tego zupełna odpowiedniość warstw skalnych po obu stronach rzeki ²⁾. Swjej pracy erozyjnej Dźwina nie ukończyła jeszcze w zupełności, nie wyrównała jeszcze zupełnie swego łóżyska; dowodzą tego liczne porogi i miniaturowe wodospady; wprawdzie niektóre porogi są wynikiem tylko nagromadzenia się wielkich głazów na dnie rzeki, ale inne (szczególniej Jakobstadzkie) są skutkiem poprzecznej budowy skalistego dna rzeki. Prócz tego erozyja rzeki wytworzyła w wielu miejscach na wybrzeżach tarasy podłużne: jeden młodszy u samych brzegów rzeki, drugi starszy w odległości kilku wiorst.

¹⁾ Wyłom Niemna, ob. w części ogólnej str. 80.

²⁾ Ob. A. Sapunow. *Zapadnaja Dwina*, 1893 A. Antonowicz. *Geognosticz. Oczerk. Zapadnaja Dwina*, *Gornyj Żurnal*, 1872 r.

Dolina Dźwiny, jak to z ogólnego przeglądu geologicznych stosunków kraju wynika, utworzyła się pośród warstw paleozoicznych. W biegu górnym, mianowicie w wyższej części biegu południowo-zachodniego, rzeka płynie wśród warstw wapienia węglowego, następnie już we wschodniej części gubernii witebskiej ta starsza formacja znika pod osadami diluwialnymi i aluwialnymi (gliny i piaski), które występują w tak wielkiej grubości, że niepodobna zaobserwować granicy między formacją węglową biegu górnego a dewońską, występującą poniżej na biegu średnim i dolnym. Formacja dewońska pojawia się po raz pierwszy w odległości około dwóch mil powyżej Witebska w postaci warstw dolomitowych, które spadają tarasowato ku rzece, a na jej dnie tworzą tarasy poprzeczne, co wywołuje małe kaskady. Warstwy te stanowią tu widoczne wzniesienie, pokryte tylko cienką warstwą osadów czwartorzędowych. Pod Witebskiem stare skały znikają, podczas gdy pokrywa czwartorzędowa znów grubieje: glina diluwialna tworzy tu strome brzegi, sterczące nad rzeką nieraz 25 m. Od Dynaburga pokrywa warstw młodszych znów staje się cienką i znów występują na jaw dewońskie dolomity, tworzące na dnie rzeki tarasy (porogi). Widocznie w czasie osadzania się owej młodszej pokrywy przestrzeń między Witebskiem i Dynaburgiem stanowiła wielkie zagłębienie (wypełnione obecnie osadami diluwialnymi), podczas gdy powyżej Witebska i poniżej Dynaburga były wzniesienia. Te dewońskie dolomitowe wzniesienia poniżej Dynaburga osiągają największej wysokości poniżej ujścia Ewikszty i towarzyszą rzece z niewielkimi przerwami prawie do ujścia, mianowicie do wyspy Dalen.

Właściwy wyłom Dźwiny przez Pojezierze przypada na dwie pierwsze części linii łamanej, która tworzy północno zachodni bieg Dźwiny, to jest na przestrzeń od Bieszenkowicz do Dynaburga. Brzegi jej na tej przestrzeni są, jak z powyższego wynika, gliniaste lub piaszczyste, ale dno jej jest zawałone głazami poczęści dolomitowymi, poczęści granitowymi, które od Dżisny do Dynaburga tworzą porogi. Na wiosnę, w czasie wysokiego stanu wody, porogi te można przebywać w dół i w górę, latem zaś żegluga w górę kończy się u Dynaburga, gdzie statki trzeba wyładowywać; tej okoliczności zawdzięcza Dynaburg swe znaczenie jako przystań rzeczna (prócz tego jest fortecą, broniącą mostu kolei Warszawsko-Petersburkiej, która tu przekracza Dźwinę).

Poniżej Dynaburga, to jest w trzeciej części linii łamanej, kończy się wyłom, brzegi się zniżają, szczególniej lewy (niziny Iłuksztyńskie, porośnięte lasami, podlegające zalewom), rzeka znacznie się rozszerza i płynie spokojnie; część ta prawie do końca stanowi tak zwane dynaburskie „pleso“, to jest część rzeki bez przeszkód dla żeglugi. Na początku czwartej, ostatniej części północno zachodniego biegu Dźwiny

pod Jakobstadtem, a jeszcze bardziej nieco dalej, przy ujściu Ewikszty albo Ewstu (z prawej), brzegi znów znacznie się wznoszą i towarzyszą rzece aż do wyspy Dalen (dwie i pół wiorsty powyżej Rygi), z przerwą koło Frydrychstadtu (kłęski od wylewów). Wyniosłości te spadają stromemi 30-metrowemi dolomitowemi ścianami, a pokrajane przez erozję i uwieńczone zwaliskami Kokenhuzy i innych zamków, tworzą ów słynny z piękności drugi wyłom Dźwiny w wyniosłości (Liwońska Szwajcarja), wypowo wznoszącej się śród nadbałtyckiej niziny. Tutaj, niedaleko Kokenhuzy (pod Stabben), nad samą rzeką sterczy skała 100 stóp wysoka, 200 stóp długa, z wąską podstawą a szerokim wierzchem; ze skały tej wytryska mnóstwo źródeł, które częścią strumieniami, częścią kroplami nakształt deszczu spadają z szumem do rzeki. Ten drugi wyłom Dźwiny porównywiają do wyłomu Renu między Bingen i Kolonią. „I tu, jak tam, skały stromo spadają ku rzece, tarasy ich są pokryte roślinnością, na szczytach sterczą zwaliska zamków, tylko że nad Dźwiną skały są niższe, miejsce winorośli zajmuje jarzębina, a zamki ostzejskich baronów są nędzne w porównaniu z reńskimi“. W tej części biegu (od Jakobstadtu do wyspy Dalen) leży najniebezpieczniejsza grupa porogów; najznaczniejsze leżą między ujściem Ewikszty i Kokenhuzą. Statki, płynące w dół rzeki, zatrzymują się powyżej Jakobstadtu pod Mienką, dla złożenia części ładunku (podobnie, jak np. w Kamionce nad Dnieprem i Rumszyszkach nad Niemnem), aby bezpieczniej przebyć porogi; łodzie (*lajby*) zaś, przychodzące tu z dołu rzeki, przeładowują swój towar na statki mniejsze (trubowiki), mogące iść dalej w górę do Dynaburga. Największe statki (*strugi*) nie idą w górę porogów, lecz sprzedawane są na drzewo w Rydze (podobnie jak statki dniewprzańskie w Chersoniu), co wywołuje niszczenie lasów.

Dla przeprowadzenia statków przez porogi istniało dawniej w Jakobstadzie osobne stowarzyszenie sterników (podobnie jak w Kamionce nad Dnieprem i Rumszyszkach nad Niemnem). Od zmiany sterników dla przeprowadzenia statków przez porogi wspomniana osada powyżej Jakobstadtu otrzymała nazwę Mienki; przy groźniejszych porogach odbywają się tu, podobnie jak i na innych rzekach, modły, rzucanie do wody święconych jaj, chleba i soli. Leżąca na końcu tego biegu wielka wyspa Dalen powstała przez skrócenie serpentyny rzecznej; rzeka sparta przez zator lodowy, znalazła sobie krótszą drogę na prawo; tędy rzuciła się główna masa wody (lewe ramię, zwane „Suchą Dźwiną“, jest płytsze), tędy też idzie droga żeglowna, ale znajduje jeszcze ostatnie przeszkody w porogach; dopiero pod przystanią Bummelem przeszkody te znikają.

Poniżej wyspy Dalen połączona rzeka rozszerza się i płynie wolno przez nadbałtycką nizinę, w brzegach niskich, piaszczystych lub błotnistych, podległych zalewom. Poniżej Rygi Dźwina szerokim ujściem,



<http://rcin.org.pl>

Dźwina pod Uźmianami.

obejmującym wyspę Magnus Holm i łączącym się po prawej stronie z Mühlgrabenem, odpływem jeziora Stinta (analogia z rzeką Elbląg i jeziorem Drużno), a po lewej z rzeką Bolder Aa (która w swem samodzielnym ujściu do morza jest wstrzymana pasem djun), uchodzi do zatoki Ryskiej pod fortecą Djament (Dünamünde — Ust' Dwińsk), która broni wejścia do rzeki i była niegdyś kością niezgody między Polską a Szwecją.

Ujście Dźwiny ma ważne znaczenie handlowe, przerzyna bowiem płaskie, jednostajne i otoczone djunami wybrzeża Inflant i Kurlandji, gdzie „fale konają na piasków łonie“, gdzie mało dogodnych przystani. Na takich wybrzeżach ujścia rzek koncentrują w sobie zwykle całą żeglugę, cały handlowy ruch wybrzeża, przedstawiają bowiem jedyne miejsca odpowiednie na porty. Przykładem ujścia: Adouru (Bayonna), Girondy (Bordeaux), Loary (Nantes), Sekwany (Havre) i dalej wybrzeża morza Niemieckiego aż do ujścia Elby. Na wybrzeżu Inflant i Kurlandji taką rolę gra ujście Dźwiny; dla tego powstał nad nim jeden z najhandlowniejszych portów Bałtyku, a zarazem i klucz całego kraju od strony morza; z tego powodu jest on silnie ufortyfikowany, równie jak i poniżej przy spływie Dźwiny z Bolder Aa leżący port Djament, grający względem Rygi taką rolę, jak Bremerhafen względem Bremy, Cuxhafen względem Hamburga i t. d. — w nim zatrzymują się większe okręty i wyładowują swe towary, gdyż dalej z powodu płytkości Dźwiny płynąć nie mogą. Ujściowe dopływy Dźwiny są bardzo ważne dla handlu ryskiego: Mühlgraben, odpływ jezior Stinta i Egela, stanowi ważną arterję komunikacyjną między fabryczną okolicą tych jezior a Rygą. Bolder Aa, wstrzymana, jak wspomnieliśmy, w swem samodzielnym ujściu do morza pasem djun, płynie wzdłuż jego południowego podnóża i łączy się z Dźwiną. Bolder Aa jest ujściową częścią kurlandzkiej albo semigalskiej Aa, która skrapia kotlinowatą nizinę Mitawską; rzeki jej systematu są ułożone dziwnie prawidłowo, w kształcie wachlarza, przypominają więc rzeki pirenejskie systematu Adouru i Garonny, z tą różnicą, że te ostatnie, płynąc po powierzchni wypukłej stożka nasypowego, mają kierunek rozbieżny, tamte zaś, płynąc w zagłębieniu kotlinowatym—kierunek zbieżny, t. j. pierwsze płyną od nasady (środką) wachlarza ku obwodowi, drugie odwrotnie: od obwodu ku nasadzie (środkowi).

Wspomniane już powielekroć *jeziora*, wypełniające zagłębienia między morenowymi wzgórzami, jednające przez swą gromadność północnemu pasmu wyżyn nazwę „Pojezierza“ i stanowiące w wielu miejscach labirynt, gdzie woda i ląd walczą o pierwszeństwo, są w znacznej części w gienetycznym związku z dawnym zlodowaceniem tego kraju; jednakże nie wszystkie one powstały w jednakowy sposób. Jedne z nich mogły powstać przez wyżłobienie lodowcowe, drugie o kształtach bardzo nie-

regularnych, wprost przez nierówne usypanie moren, inne podłużne przez zatamowanie doliny osadem lub ruchem tektonicznym gruntu. Dalej — okrągławe — przez wodospady strumieni lodowcowych, które u stóp wyniosłej lodowej krawędzi lub na dnie lodowca padając przez szczeliny wybijały zagłębienia (*Evorsionseen* Geinitza). Nakoniec — dzięki tak zwanym „martwym lodowcom“ t. j. wielkim oderwanym masom lodu, które lokalnie pozostały tu i owdzie po ogólnem cofnięciu się pokrywy lodowej, jako oszczędzone do czasu od stopnienia „świadki“. Taki „martwy lodowiec“ otacza się z czasem rumowiskiem i mułem, osadzonym przez lodowcowe potoki, i po stopnieniu pozostawia napełnione wodą zagłębienie niby odcisk ¹⁾.

Istnienie tutejszych jezior jest jeszcze o tyle w związku z lodowcami, że z powodu pokrycia lodowcowego erozja rzek trwa tu stosunkowo niedawno i dlatego jeziora nie zdołały jeszcze spłynąć. W każdym jednak razie ilość ich ciągle się zmniejsza, bądź przez wyżej wspomniane zarastanie, bądź przez osadzanie mułu na dnie i spływanie. Spływanie jezior tutejszych odbywa się czasem i nagle, tak np. w 1836 r. znaczne jezioro Sałaty całe spłynęło do Niemna, a z wielkiego jeziora pod miasteczkiem Jeziorami w gub. grodzieńskiej też niewieleby się zostało, gdyby usunięto groble koło tamecznej papierni. Pośrednio można obserwować zniżanie się poziomu jezior na wapiennych martwicach jeziornych, które znajdują się powyżej dzisiejszego poziomu wód ²⁾. Nawet ludzie przez pogłębianie odpływów starają się zmniejszyć obszar wód dla zyskania pól i łąk.

Rozmaitość pochodzenia jezior wyraża się w ich chaotycznym nagromadzeniu, w ich najróżnorodniejszych kształtach; jedne leżą w wydłużonych dolinach, wytworzonych przez dawne potoki lodowcowe, to też mają zwykle południkowy kierunek i występują zwykle na południowym stoku Pojezierza; inne w kotlinowatych zagłębieniach, to okrągławych, to znów wybiegających zatokowato w różne strony—co nadaje jeziorom nieraz dziwaczne, postrzępione kształty (np. jezioro Śniardwy (Spirding), większe od Vierwaldstädter, Loeventin, Mauer (Mamry) i t. d.).

Największem z jezior jest Pejpus na północnym wschodzie, stanowiące już zapowiedź wielkich jezior północnej Europy; ma ono podwójne połączenie z morzem: przez odpływ Narowy i przez dopływ Embachu, który wypływa z jeziora Fellin, podlegającego bifurkacji (na zachód wysyła Parnawę). Wyspy na jeziorach wskutek wypłukania gliny przez fale zmieniły się przeważnie w rumowisko skalne.

¹⁾ A. Heim. *Gletscherkunde*, str. 541, 542.

²⁾ A. Gedroyc. *Pamiętnik Fizjograficzny*, VI.

Jeziora te, oraz bagna, utrudniają komunikacje lądowe; rozkład elementu płynnego (wogóle wilgotnego) i suchego ma tu we względzie komunikacyjnym większe znaczenie, niż łagodne nierówności gruntu; przesmyki międzyjeziorne odgrywają tu taką samą komunikacyjną rolę, jak gdzieindziej przesmyki międzygórskie, np. przesmyk między jeziorami Loeventin i Mamry, przez który prowadzi ważna droga ze wschodu do kraju Mazurów; jest to „*Isthmus von Loetzen*“ zamknięty fortyfikacjami (Fort Boyen). Cieśniny jeziorne (zweżenia jezior), jako łatwiejsze punkty przepraw, mają również komunikacyjne znaczenie; nad nimi też powstają miasta np. Mikołajki (Nikolajken), gdzie przez cieśninę jeziorną przeprowadzono most ¹⁾.

Człowiek dawniej znajdował schronienie wśród jezior (na wyspach lub palafitach) jak w pasie południowym w jaskiniach wapiennych gipsowych lub lössowych.

Między innymi na jeziorach Rypińskich napotkano na dnie pale, a w ich okolicach wśród bagien wznoszą się grodziska, to jest wyniosłości ze śladami obwarowań ziemnych; są to zapewne wyspy na wygasłych jeziorach ²⁾. Dawne zamki na Pojezierzu rzadko ozdabiają krajobraz ruinami, jak w pasie wyżyn południowych, albowiem z powodu braku kamienia były one przeważnie drewniane.

Zresztą w zimie wszystko staje się tu elementem stałym, przeszkody komunikacji znikają; dla tego to wyprawy Krzyżaków i Polaków w te strony odbywały się zwykle w zimie, podobnież wyprawa Napoleona I (bitwa pod Iławą).

Za to jeziora te służą jako komunikacje wodne, które udoskonalono za pomocą kanałów; jeden z nich w kraju Mazurów ³⁾, drugi na południowy wschód od Elbląga, gdzie „Oberlandzkie jeziora“ są połączone przez kanał na jednakim poziomie (99 m.) na długości 124 km.; dla utrzymania jednakiego poziomu trzeba było poziom niektórych jezior obniżyć o 7—8½ m. i przeprowadzić kanał aqueduktem nad poziomem wody jezior niżej leżących od innych. Dla połączenia tego wysoko idącego kanału z morzem (zatoką Fryską) zamiast szluz urządzone równie pochyłe, po których statki ześlizgują się, a ześlizgując się, wyciągają zarazem te, które idą w górę ⁴⁾.

Jeziora tutejsze są zarazem ważną podstawą bytu mieszkańców (w piaszczystej Kaszubii—prawie jedyną) z powodu rybołówstwa oraz ho-

¹⁾ F. Hahn. *Die Städte der norddeutschen Ebene*, r. 1885, str. 26.

²⁾ Porównaj A. Zalewski. *Pamiętnik Fizjograficzny*, XII.

³⁾ *Schunke Peterm.-Mitt.* 1877.

⁴⁾ E. Reclus. *Géographie Universelle*, t. III, str. 789. *Der Weltverkehr und seine Mittel* 1901 s. 482.

dowli ptactwa wodnego (handel puchem i półgęskami); hodowla ryb w Prusach stoi na wysokim stopniu, a uniwersyteckie miasto tej krainy jeziornej, „miasto czystego rozumu“ — Królewiec, posiada katedrę ryboznawstwa.

Wreszcie w tych masach wody, leżących na dość wysokich poziomach, spoczywa znaczny zapas siły mechanicznej, ważny szczególnie dla tego kraju, nie posiadającego węgla kamiennych. Z pomocą tej siły musi się tu z czasem rozwinąć przemysł (głównie drzewny): podobnie jak w jeziornej, pełnej wodospadów Finlandji i Skandynawji.

Jeziorna ta i bagnista kraina była schronieniem Wendów i Prusów w walce z Niemcami. W tej krainie bagnistej najdłużej też utrzymywało się pogaństwo; tutaj uparcie bronili się pogańscy Pomorzanie przeciw Bolesławowi Krzywoustemu, a Prusowie przeciw Krzyżakom t. j. całej Europie. W Mazowszu też powracano ku pogaństwu (Masław); Litwa jeszcze dłużej trzymała się pogaństwa. Ale nawet aż w Nowogrodzie spotykamy te same objawy („wołchwy“). Więc i całe Pojezierze od Nowogrodzkiej republiki do gniazda korsarzy rugijskich było siedliskiem pogaństwa najdłużej (Pomorzanie, Prusacy, Żmudzini). Tu kryły się żywioły niezadowolone w celu knozań i zamieszek (np. brat Bolesława Krzywoustego—Zbigniew).

Prócz falistych morenowych nierówności i jezior trzecią cechą, odróżniającą Pojezierze (na ten raz z nizina Nadbaltycką) od południowego pasa stepowego, jest *lesistość*, która narówni z bagnistością chroniła dawnych mieszkańców od wrogów (podobnie, jak w pasie Wielkich Dolin). Szczególnie Litwa zawdzięczała lasom swe długie samodzielne istnienie, swój wytrwały opór potędze Zakonu (klęski Krzyżaków pod Miednikami), rozwój pogańskiej mitologii, której ślady przetrwały dotąd w zabobonności Litwinów (zabobonnym był nietylko Jagiełło, ale i Mickiewicz), a nareszcie i rozwój poezji: „Ileż ja wam winienem, wy domowe drzewa; błahy strzelec, uchodząc szyderstw towarzyszy za chybioną zwierzynę, ileż w waszej ciszy upolowałem dumań“ — śpiewa wieszcz litewskich borów.

Prócz Litwinów i poprzednio wzmiankowanych Poleszuków wpływ lasów nie uwydatnił się nigdzie w takim stopniu, jak na drobnym ludzie Kurpiów, zamieszkujących lasy dorzecza Narwi, na przejściu od pojezierza ku nizinie środkowej. Kurpie są ludem leśnym *par excellence*; trudniąc się łowiectwem i bartnictwem, stanowili w swych niedostępnych lasach niezależną prawie republikę, używali więcej wolności, niż reszta naszego rolniczego pańszczyźnianego ludu; to też nie napotyka się prawie u nich wad, właściwych ludom niewolniczym, jak obłuda, kłamstwo, pochlebstwo, podejrzliwość i t. p. Pod ochroną lasów długo też utrzymywał się wśród Kurpiów poganizm, oraz właściwa szczególnie ludom

leśnym, zabobonność i wiara w czary; mieli oni rodzaj szamanów albo prokowników. Obyczaj krwawej zemsty (vendetta Korsykanów, krwina południowych Słowian) też długo się unich utrzymywał. Życie łowieckie uczyniło z Kurpiów bardzo celnych strzelców: „strzelać jak Kurp“ weszło w przysłowie. Wyłowiczeni w strzelaniu, zamiłowani w wolności, zaprawieni do zemsty, zręczni w urządzaniu zasieków i zasadzek leśnych (nawet w dziuplach drzew), stawiali oni w swych puszczech silny opór najeźdźcom, zadali klęskę nawet niezwykłom zastępom Karola XII i później jeszcze wielokrotnie dawali dowody swego męstwa (Konwa, Andrzej Hofer Kurpiów). Obecnie dawne ich męstwo i zręczność wykazują się tylko jeszcze w przemytnictwie; zresztą oddają się oni spokojnym zajęciom, wyrabiają różne rzeczy z drzewa, perłowej macicy (np. guziki ¹⁾ i łyka (np. łapcie), zbierają bursztyn, łowią ryby, furmanią, udają się do miast za zarobkiem i t. d. W miarę znikania lasów Kurpie coraz bardziej utracają cechy swej odrębności i zmieniają się w rolników. Zmiana warunków przyrody zmienia i człowieka; a jak w tym razie, to człowiek zmienia przyrodę i z tego powodu sam z kolei ulega zmianie; tak to skomplikowanym jest wzajemny związek między człowiekiem i przyrodą.

Grunt północnego pasma wogóle nie odznacza się żyznością (wyjąwszy gliniastą nadbałtycką nizinę Inflant, Żmudzi, Prus z deltami, Niemna i Wisły, które jednak dopiero przez liczne, odwadniające kanały stały się żyzne i zamieszkałe); stąd silna emigracja z niektórych okolic (Pomorze i Prusy) do Ameryki, ułatwiona zresztą położeniem nadmorskiem. Spotykamy tu często nawet lotne piaski, jak np. w kącie Niemna, w okolicach Druskienik, jak u Kaszubów (gdzie są one do pewnego stopnia ochroną narodowości, nie nęcą bowiem kolonistów niemieckich). W piaszczystych okolicach ważną podstawą bytu mieszkańców „jest gryka jak śnieg biała“, lasy sosnowe (puszcza Tucholska na południu Kaszubii, puszcza Jańsborska na południe kraju Mazurów) oraz obfitość grzybów „(grzybobranie“ jak gdzieindziej „winobranie“) i ryb. Wielkie lasy ciągną się jeszcze wzdłuż południowej i wschodniej granicy Prus Wschodnich. Są to resztki tego pasa puszczy, które niszczący lasy Krzyżacy pozostawili tu dla ochrony granic od strony Polski i Litwy; podobnie jak dziś w Afryce, lasy stanowią niezamieszkałe pasy graniczne między wojowniczymi ludami. Prócz nieurodzajności gruntu zły wpływ na rolnictwo ma tu dżdżyste lato. Właściwie okolice nadbałtyckie odznaczają się tem, że mają maximum opadów w sierpniu, więc w czasie żniw ²⁾,

¹⁾ Banzemer. *Obraz przemysłu w kraju naszym*. 1886 r. str. 51.

²⁾ *Peterm. Mitt.* 1868, str. 79.

a ta okoliczność w północno-wschodniej części pasma i w nadbałtyckiej nizinie zmusza do używania tak zwanych „perepletów“, albo „przepłótów“ do suszenia zboża; składają się one z trzech słupów pionowych z otworami, w które wkładają się okrągłaki, podobnie jak to ma miejsce w drażku gimnastycznym; tylko że zamiast jednego drażka, przesuwanego wyżej lub niżej w różne otwory, jest tu takich drażków kilkanaście, jeden na drugim tak, iż całość tworzy jakby wysoki płot z okrągłaków. Do utrzymania słupów w położeniu pionowym dopomagają liczne podpórki pochyłe. Na takich szczeblach zawieszają się małe snopki, aby pod wpływem przewiewu i promieni słonecznych szybko wysychały; utkany snopkami pereplet wygląda zdala, jak olbrzymia rozwieszona mata słomiana. Zamiast perepletów lub obok nich używają też niekiedy rosochatych sośniaków, wetkniętych pionowo w ziemię. Pereplety takie widzieliśmy w morenowej okolicy jeziora Lepelskiego ¹⁾; ciekawą rzeczą byłoby wyznaczyć granicę geograficznego rozprzestrzenienia perepletów, które są pewną funkcją klimatu. Schweinfurth widział podobne pereplety u ludów Bongō w dorzeczu Bahr-el-Gazalu, gdzie służą do suszenia sezamu. Rosochatych pni drzew do suszenia zboża używają też w Karpatach. Zboże, które nie doszło na perepletach, suszy się w tak zwanych „osieciach“ (osieti); są to budynki drewniane, składające się z dwóch części: w jednej jest piec i otwór w ścianie dla wyjścia dymu oraz belki u góry; na tych belkach zawieszono snopy suszą się w dymie; druga część służy do młócenia zboża. Stąd zboże tutejsze (gub. witebska) dzieli się na gorsze, „syromołotoje“, i lepsze, droższe „osiecznoje“. Nieurodzajność gruntu, oraz dżdżystość, wywołały w niektórych okolicach wielką biedę wśród ludu, szczególnie na Białorusi, owej wschodnio-europejskiej Irlandji (1847 r. bandy chłopów napadały na dwory); idą oni na flis („ławniczy“), zajmują się do kopania kanałów, wychodzą nieraz daleko za zarobkiem przy budowach kolei; kości ich, mówi Niekrasow, biełeją wzdłuż szyn kolei żelaznych.

Obok rolnictwa i rybołówstwa ważną podstawą bytu stanowi hodowla bydła, koni (Trakehnen w Prusach Wschodnich) i owiec oraz pszczelnictwo (obfitość wrzosowisk, które w czasie kwitnienia nadają charakterystyczną melancholijną barwę krajobrazowi).

¹⁾ W. Nałkowski. *Jezioro Lepelskie w systemacie Berezylskim. Pamiętnik Fizjograficzny* t. V, rok 1885.

5. Pobrzeże Bałtyckie i Bałtyk.

Na północ wyżyna Pojezierza spadkiem, pokrajanym przez erozję rzek, przechodzi ku pasowi nadmorskiemu (poczęści bezpośrednio ku morzu), równemu (wyjawszy „wyspy“ wyżynowe, wyżej wyniesione), pokrytemu gliną moreny dennej i osadami wód słodkich, opasanemu od strony morza djunami i mierzejami, oddzielającymi haffy od morza. Ta *nizina Nadbałtycka* jest jakby drugim mniej rozwiniętym pasem Wielkich Dolin (Keilhack); widać to w nieznacznosci działów wodnych, w równoleżnikowych dolinach Pregoiy i dolnego Niemna, (który płynął dawniej doliną pierwszej), w djunach, torfowiskach (storfiałe haffy) i deltach, (albowiem i w krainie Wielkich Dolin widzieliśmy utwory deltowe: nizina Kozienicka, Horyńska), w sterzących wśród niziny „wyspach“ diluwialnych z jądrami starszemi, jak np. Sambja, której kształt prostokątny wynika z przecięcia się dwóch głównych kierunków, panujących w krainie Wielkich Dolin: równoleżnikowego i południkowego. Gdyby poziom Bałtyku wznosił się nieco i zalał niższe smugi tej krainy, to powstałby utwór analogiczny do archipelagu Duńskiego.

Morze Bałtyckie, równie jak poznane już Czarne, jest utworem bardzo młodym ¹⁾. Wprawdzie na tym obszarze w dawnych epokach geologicznych bywało też morze, ale istnienie jego było chwilowe, a w szczególności to dawniejsze morze było oddzielone od świeżych diluwialnych zalewów perjodem lądowym drugiej połowy trzeciorzędu. Wprawdzie już nawet w epoce lodowej, w perjodach interglacialnych morze zalewało obszar dzisiejszego Bałtyku wraz z przyległą okolicą Prus (jak to wskazują morskie osady między różnemi morenami), ale i te zalewy były krótkotrwałe, ograniczały się jedynie do czasów interglacialnych. Każde nowe zlodowacenie wypierało te płytkie morza,

¹⁾ Ob. R. Credner. *Ueber die Entstehung der Ostsee*, w *Hettners Geographische Zeitschrift*. 1895; X, XI, str. 537.



<http://rcin.org.pl>

Z okolic Połągi. Krajobraz wydmy.

przytem każde z tych mórz interglacialnych pokrywało grunt inaczej ukształtowany, niż grunt dzisiejszego zagłębia Bałtyckiego, które otrzymało swe ukształtowanie pod wpływem tak erozyjnego, jak i akumulacyjnego działania ostatniego zlodowacenia, oraz pod wpływem zachodzących podówczas ruchów tektonicznych. Dowód tych tak młodych dyzlokacji znajdujemy na stromych kredowych brzegowiskach Rugji. Jak pokazuje jednostajne zgodne położenie moreny dolnej na powierzchni tamtejszych warstw kredowych, dyzlokacje, dziś tam napotykanne, nie istniały jeszcze podczas pierwszego zlodowacenia, ówczesna skorupa lodowa spływała tu po powierzchni równej, jeszcze nie zdyzlokowanej. Dopiero górna morena z ostatniego zlodowacenia ułożyła się niejednostajnie na podkładzie nierównym; dyzlokacje więc nastąpiły dopiero przed ostatniem zlodowaceniem; podobne stosunki spotykamy też i w innych okolicach Bałtyku. Dopiero więc po ustąpieniu ostatniego zlodowacenia została stworzona taka plastyka danego obszaru, iż przy niej mógł już nastąpić trwały zalew morski. Od tego to, tak niedawnego czasu datuje dopiero dzisiejsze zagłębienie Bałtyckie, ale nie dzisiejsze morze Bałtyckie. Wprawdzie zaraz po ustąpieniu ostatniego zlodowacenia morze zalało część zagłębia Bałtyckiego, ale morze to uległo później fizycznym jeszcze zmianom, przeszło liczne fazy, zanim uformował się z niego dzisiejszy Bałtyk. Z początku było to morze lodowate, słone, z fauną polarną (*Yoldia arctica*) i ostrygami (odpadki kuchenne na wyspach duńskich); następnie jezioro z fauną słodkowodną (*Ancylus*); dalej morze słonawe z większą słonością niż Bałtyk dzisiejszy i odpowiednią fauną (*Litorina*). Te wszystkie fazy były skutkiem zmian poziomu, podniesień i obniżeń gruntu w obszarze skandynawsko-bałtyckim. Miały tu, mianowicie, miejsce dwa perjody obniżenia i dwa perjody podniesienia, z których ostatni przejawia się jeszcze obecnie na wybrzeżach szwedzkich i fińskich. Każde obniżenie prowadziło za sobą wdarcie się morza, każde podniesienie — jego częściowe wyparcie oraz częściowe wysłodzenie. Wielkość zmian morza była uwarunkowana wielkością zmian poziomu. Kiedy pierwsze znaczne obniżenie przy końcu epoki lodowej pociągnęło za sobą wlanie prawdziwie morskiej wody słonej, utworzenie morza lodowatego i yoldiowego, to drugie, słabsze miało za skutek jedynie tylko powstanie morza słonawego litorynowego. Podobnie pierwsze znacznie podniesienie zmieniło słone morze yoldiowe w zupełnie słodkowodne jezioro ancylusowe; drugie zaś, słabsze nie zdołało zupełnie wysłodzić słonawego morza litorynowego, zmieniło je tylko w mniej słone dzisiejsze Bałtyckie. Morze yoldiowe zajmowało tylko północną część dzisiejszego Bałtyku i miało połączenie z morzem otwartem przez obniżenie południowej Szwecji, mianowicie wzdłuż linii, idącej od Sztokholmu przez jeziora Wetter i Wener do Kattegatu i Ska-



Połąga. Zarośla wydmore.

gerraku. Co do drugiego połączenia za pośrednictwem wielkich jezior Newskich z morzem Białym, to badania faunistyczne przemawiają za nim, lecz geologicznie nie potwierdzają go (brak świeżych osadów morskich na linii tego połączenia). W następnej fazie powstałe jezioro ancylusowe leżało bardziej na południe (wskutek podniesienia się Skandynawji) i wylewało się na zewnątrz już jako dzisiejsze Bałtyckie przez Sund i Bełty.

Wskutek nowego obniżenia powstałe morze lityrnowe miało już zarysy podobne do dzisiejszego Bałtyku; Bełty i Sund, będące poprzednio tylko odpływami rzeczny, zmieniły się w cieśniny morskie; północna część tego morza lityrnowego zajmowała prócz dzisiejszego Bałtyku pasy nadbrzeżne Szwecji i Finlandji. Przy nowem wzniesieniu Bełty i Sund straciły na głębokości, ilość napływającej przez nie dołem wody słonej zaczęła się zmniejszać, pasy nadbrzeżne Szwecji i Finlandji wynurzyły się z wody i *Bałtyk otrzymał swe dzisiejsze kształty i własności*. Słodsza woda na dnie głębszych miejsc dzisiejszego Bałtyku jest według Crednera pozostałością morza lityrnowego, Krümel jednak nie zgadza się z tym poglądem i pochodzenie wody słonej przypisuje napędzaniu jej z morza Niemieckiego przy wyjątkowo silnych wiatrach zachodnich. Wznoszenie się Skandynawji trwa, jak wspomnieliśmy, dotąd, co zaś do południowych wybrzeży Bałtyku, to te musiały niedawno ulegnąć obniżeniu, albowiem Jentsch znalazł pod Piławą osady aluwialne, słodkowodne, na głębokości 30 m. poniżej dzisiejszego poziomu morza. Obecnie jednak zmiany poziomu nie dają się tu dostrzec, jedynym czynnikiem zmiany linii brzegowej są fale morskie: w jednych miejscach burzą one wybrzeża, nadając im malowniczą stromą postać (Rugja, Sambja, Oesel, Estonja), w innych osadzają materiał zburzenia, tworząc mierzeje, które odcinają dawne zatoki od morza, tworząc haffy (czworokątna zatoka Fryska, trójkątna Kurońska i t. d.), i ujednostajniają urozmaiconą niegdyś linję.

Mierzeje te są punktem wyjścia wydm piaszczystych czyli djun (do 60 m. wysokich), które zasypują haffy i wędrują we wnętrze łądu („północna Sahara“). Wiele ludnych niegdyś wsi uległo zasypaniu; toż samo dzieje się z lasami; drzewa, butwiejąc, tworzą wśród piasku jakby studnie cylindryczne, gdzie można utonąć. Diuny tamują też ujścia rzek i zmuszają je do znacznych zbieżności (Wisła, Windawa, Kurlandzka Aa). Człowiek stara się tu walczyć ze skąpą przyrodą: utrwała diuny oraz użyźnia je roślinami, wyrzucanymi na brzeg przez morze. Djuny oddzielają w wielu miejscach od morza zatoki, jeziora nadbrzeżne czyli haffy i wtedy służą jako drogi łądowe, bo choć są piaszczyste, to jednak mają taką dogodność, że oszczędzają przepraw przez rzeki, a właściwie zamieniają liczne przeprawy na jedną — przez przerwę w mierzei, łączącą Haff



z morzem i stanowiącą wspólny kanał dla wielu rzek, uchodzących do haffu. Na takich piaszczystych mierzejach utrzymała się ludność pierwotna, po części dzięki nieurodzajności gruntu, po części dzięki pewnemu odosobnieniu. I tak, na Helu mieszkają Kaszubi, na mierzei Kurońskiej—Kuronowie (potomkowie dawnych Prusaków); Liwowie lud fiński — na pasie piaszczystym około przylądka Domesnes, oddzielonym jeśli nie przez haff, to przez zastępujący go obszar błotnisty i lesisty. Są to ludy *par excellence* rybackie; prócz tego zajmują się połowem bursztynu, a czasami i „strandgut“ przynosi im niespodziankę w postaci przedmiotów z rozbitego okrętu.

Z powodu djun wybrzeża Bałtyku są niedostępne i ubogie w porty; tylko ujścia rzeczne, bezpośrednio lub za pośrednictwem haffów posiadających łączne kanały, są wyjątkami, i dla tego u nich koncentruje się żegluga, powstały bardzo handlowe miasta (Ryga, Windawa, Kłajpeda, Królewiec, Elbląg, Gdańsk, Szczecin). Między niemi Kłajpeda z powodu płytkiego kanału w mierzei i zawiewania go piaskiem nie ma wielkiego znaczenia, tym bardziej, że dzięki bifurkacji Pregoly żegluga z Niemna może iść do Królewca, który jest właściwym ujściowym portem Niemna. Sam jednak Królewiec mógł powstać dopiero wtedy, gdy mierzeja Fryska została przerwana, mianowicie w XIII wieku. Zawistni Gdańszczanie, obawiając się powstającego współzawodnictwa, starali się zatkać kanał przez zatopienie okrętów; później kanał ten został zawiany lotnym piaskiem; ale w XVI wieku utworzył się nowy kanał pod Piławą, istniejący dotąd. I o ten kanał Królewiec musiał również prowadzić walki z Gdańskiem ¹⁾.

Gdańsk, leżący u bezpośredniego ujścia wielkiej rzeki (Hel nie domyka zatoki), jest miastem bardzo dawnym, założonem może przez Normanów. Przez połączenie swoje za pomocą Szkarpówki z zatoką Fryską (a przez Pregolę i z Kurońską) był on też portem Niemna (Gdańszczanie mieli kantory handlowe w Kownie) ²⁾. Drogi tej użyli w nowszych czasach Francuzi dla przeprowadzenia artylerji oblężniczej z Gdańska do obleganej Rygi przez Niewiażę ³⁾; ale gdy ta okazała się za płytka, udało się w górę Wilji ⁴⁾. Gdańsk obecnie dał się prześcignąć Szczecino-wi, następcy starosłowiańskiego Julinu, portowi Berlina oraz górno-szląskiej krainy górniczej. Gdańsk bowiem, będąc portem dorzecza Wisły

¹⁾ Guthe-Wagner. *Lehrbuch der Geographie*, II, str. 543.

²⁾ I. N. Sadowski. *Drogi handlu zbożowego w wydawnictwie Na dziś*, II str. 282.

³⁾ *Materjały dla geografji i statystyki Rosji—Kowenskaja gub.*, Afanasiewa, str. 78; *Brzegi Niewiaży* przez J. B., Wilno, 1872, str. 8, 59.

⁴⁾ Sarmaticus. *Von der Weichsel zum Dniepr*, str. 234.



Z wybrzeży Bałtyku. Las na Birucie.

portem Polski, zależał zawsze od losów tej ostatniej; z jej upadkiem, z zamknięciem granicy do dorzecza średniej Wisły i z zaprowadzeniem ceł, Gdańsk upadł.

Wejścia do haffów rzek ujściowych i bezpośrednio ujścia są obwarowane (Swinemünde, Piława, Kłajpeda, Wisłoujście (Weichselmünde), Djament). Nieobwarowanie wejścia do haffu Libawskiego wystawiło w 1855 r. flotę handlową rosyjską na wielkie straty, albowiem Anglicy spuścili z wojennych okrętów łodzie kanonierskie, wdarli się na haff i zrabowali stojącą tam flotę ¹⁾. Obecnie Libawa, leżąca nad ostatnim haffem ku wschodowi, stała się bardzo ważnym portem wojennym Rosji, odpowiednikiem do Nikołajewa nad limanem Bohu.

Postępy djun, zasypując ujścia haffów i ujścia rzeczne (np. kurlandzkiej Aa), zmniejszają liczbę dogodnych portów; Kurlandja np. miała ich niegdyś daleko więcej i wtedy panowała na morzach, miała kolonje w Afryce i Ameryce (książe Jakób — kurlandzki Henryk Żeglarz). Toż samo stosuje się do wybrzeży Pomorza, między ujściem Odry i Wisły: nad licznymi rzekami i nad licznymi małymi haffami leżą tu miasta obumarłe (jak owe langwedockie „*villes mortes*“), które jednak niegdyś należały do Hanzy i prowadziły ożywiony handel; ale piasek zasypuje wyjścia z tych haffów, które nie przyjmują wielkich rzek, mogących sobie torować drogę do morza i łączących je z wnętrzem lądu. Większe rozmiary dzisiejszych okrętów też wpłynęły na upadek tych miast, z których najlepiej jeszcze stosunkowo trzyma się Kołobrzeg przy ujściu Persanty ²⁾.

¹⁾ *Materiały dla geogr. i statist. Rossii.—Kurlandskaja gubernija*, Oranowskago, str. 94.

²⁾ A. Penck. *Unser Wissen von der Erde* II, str. 576.

Luźne notatki do działu 4 i 5.

Pas wyżyn Północnych z pobrzeżem Bałtyku.

1. *Pojezierze*. Jeziora kotlinowate w zagłębieniach moreny dennej są większe, lecz płytsze; jeziora podłużne, rynnowe, łożyska potoków zatamowanych, są głębsze — czasem przeszło 50 m.

2. Z powodu silniejszego wkroczenia niziny Nadbałtyckiej, w części na wschód od Wisły (np. w górę Niemna), ta część Pojezierza posiada lepszą komunikację z morzem (rzeki, kanały) niż części pomorskie, gdzie wyżyna przypiera bezpośrednio do morza i rzeki są tylko nadbrzeżne, nieżeglowne, z zapiaszczonym ujściem.

3. Między zwartą wyżyną Pojezierza a brzegiem Bałtyku (pod Gdańskiem wyżyna dochodzi do morza) występują wyniosłości wypowe.

1) Koło Elbląga.

2) Koło Lidzbarku (Heilsberg).

3) Koło Sambii.

4) Na pn. od doliny Niemna między Jurą, Świętą, Muszą i Windawą (Wyżyna Telszewska); ich nizkie przedłużenie na zachód od Jury kończy się górą Biruty.

5) Między Dźwiną a Inflancką Aa (Liwońska Szwajcarja).

6) Między Inflancką Aa a jeziorem Pejpus (Munnamaeggi i t. d.).

4. *Nadbrzeże Bałtyckie*. Zmniejszanie się ku wschodowi osadów morenowych nadbałtyckiej wyżyny wynika prawdopodobnie stąd, że dłuższe lodowce są mniej wrażliwe na zmiany, stąd i wahania są mniejsze.

5. Wyłomy Odry, Wisły, Niemna, Dźwiny są głębokie, stanowią ważne odgraniczenie części Pojezierza.

6. Niektóre rzeki Pojezierza mają kierunek Wielkich Dolin: Wilja, Drwęca.

7. Rzeki na Pojezierzu mają często górski charakter, zarówno z powodu znacznego spadku, pokrycia lodowcami i akumulacji głazów na dnie, opuszczających się coraz liczniej w miarę, jak rzeka wrzyna się w miąż morenową — dna rzek są tu zawałone głazami (np. Greczupa, Dubissa i t. d.).

8. Na wyłomach przez wyżyny diluwialne w łożyskach rzek są nagromadzone głazy, co łatwo zrozumieć: podczas wyżłabiania łożyska drobniejszy materiał morenowy został uniesiony, a głazy pozostawały, odbywając tylko ruch pionowy; tym sposobem z biegiem czasu zgromadziły się na dnie wszystkie głazy, jakie tkwiły w przekroju pionowym wyżyny, wykonanym przez erozję rzeczną

9. Na północ od krainy Wielkich Dolin rzeki, płynące z działu wodnego Pojezierza ku Bałtykowi, są nadbrzeżne, ale w miarę jak Bałtyk oddala się od krainy Wielkich Dolin rzeki te rosną: Pregola jest już znaczną rzeką, a dalej na wschód przerastają one rzeki nadbrzeżne nie tylko długością (Niemen, Dźwina), ale i charakterem, bo już sięgają źródłami głównego działu, który zbliża się ku Bałtykowi.

10. Palmnicken-siedlisko górnictwa bursztynowego, fabryki kwasu bursztynowego i kalafonji z drobnych kawałków.

11. Na pobrzeżu Bałtyku Keilhack (Pomorze) odkrył ślady wód diluwialnych jezior.

12. Płytkie morze Bałtyckie więcej sprzyja rozwojowi zakładów kąpielowych, niż portów.

13. Sund, Bełty i wyspy Duńskie to jest też typ krainy Wielkich Dolin zalanej morzem.

14. Wybrzeże Bałtyku na wschód od Odry ma wielkie djuny, gdyż biegnąc ku PnW. i mając coraz większy obszar morza po stronie zachodu, jest wystawione na silne falowanie od panujących wiatrów zachodnich.

15. Wybrzeża Polski są pozbawione wysp z wyjątkiem na PnW. nad zatoką Ryską, i ta też część była najbardziej żeglarską.

16. Na Pomorzu djuny wędrują, zasypują jeziora nadbrzeżne, lasy i osady. Dawne miasto portowe Leba musiało zmieniać położenie (Lehmann s. 386, 387), Hel jest utworzony ze zburzenia brzegu pomorskiego (nie z Wisły, jak sądzi Kozłowski).

17. Djuny, wędrując przez torfowisko, naciskają je tak, iż po przejściu za lewa je morze. Mieszkańcy walczą z djunami, eksploatują torfowiska na opał, rybołówstwo, kąpiele morskie.

18. Na wybrzeżach gub. nadbalt. ukazuje się już finlandzko-skandynawskie zjawisko, podnoszenie wybrzeży (na podst. Ratzla).

19. Haffy jako dogodne i dające obfity połów porty były oddawna ogniskami zaludnienia (słowiański Wolin).

20. Podczas gdy na Pojezierzu całym komunikacja i osadnictwo koncentrują się wzdłuż wyłomów w kierunku południkowym, to na Litwie dolina Wilji łątwia kierunek równoleżnikowy i stanowi centrum osadnictwa.

21. *Wybrzeże Pomorza* od ujścia Odry do przylądka Rixhöffu (Rozewia), gdzie się zaczyna płw. Hel, składa się z djun piaszczystych i tylko w środkowym punkcie tego wybrzeża między Rüggenwalde (ujście Wieprza) i ujściem Słupni przytyka tu 30 m. wysoko na jądrze trzyczlorodowym spoczywająca wyżyna diluwialna Jershöff, znak dla żeglarzy z latarnią morską Djuny, szczególnie na wschód, stąd od-

dzielają liczne jeziora nadbrzeżne słodkowodne (np. Leba), poczęści aluwialne niziny powstałe z ich stopienia (Salesker Moor na zach. od ujścia Słupni). (Ob Keilhack, Prometheus 1893 Nr. 215, cytowany u I. Walthera, *Einleitung in die Geologie*, s. 839, 840).

22. Z prawych dopływów *Noteci*, mających bieg bystry i obracających młyny i tartaki, najznacniejsza jest Głda (Kuddow), która, zbliżając się do Prośnicy (Peranty), tworzy z nią prawie jedną dolinę, przecinającą wpoprzek Pojezierze Pomorskie.

23. Pojezierze Pomorskie jest uboższe od Pruskiego: nie posiada nadbrzeżnych żyznych nizin deltowych ani ujść większych rzek i dogodnych haffów.

24. *Chojnice* — niegdyś obronna jeziorami krzyżacka forteca u wrót Pomorza Polski, o którą Polacy staczali krwawe boje z Krzyżakami i Szwedami.

25. *Pomorze*. (W. Deecke—*Geologischer Führer durch Pommern, 1899*).

Najgłębsze świdrom wydobyte warstwy Pomorza należą do liasu pod Kamieniem; dalej dogger występuje na jaw w południowo-zachodnim kącie Wolina, jura pod Kamieniem i Kołobrzegiem, kreda, szczególnie turon, na Wolinie, senon (margiel), na wschód od Szczecina, kreda pisząca na Rugji, eocen tylko jako erratyczny wraz z kredą w diluwium, oligocen jako ciemna glina septarjowa (septarje—konkrecje wapienne), zawierająca siarek żelaza, z którego za pośrednictwem wody przeciekającej z zawartości wapienia w glinie tworzą się piękne kryształy gipsowe. Glina septarjowa przypiera z zachodu do doliny Odry pod Szczecinem i dostarcza tu gliny do licznych cegielni. Miocen (piaski, węgiel brunatny) występuje głównie w okolicach zatoki Puckiej. Glina morenowa (margiel) dolna i górna; ta ostatnia zawiera wiele wapna (z erratycznej kredy) i daje grunt bardzo żyzny (pszenica, buraki). Haff Szczeciński z okolicą był niegdyś jeziorem, spartem z południa przez wyniosłości, a z północy przez krawędź ustępującego lodowca; w jeziorze tym osadziły się gliny, dające również materiał na cegły.

Dolina Odry stanowi granicę między dwoma kierunkami brzegu: północno-zachodnim na zachodzie i północno-wschodnim na wschodzie; — kierunki te są zapewne wynikiem uskoków: pierwsze kierunku hercyńskiego, drugie gór Kruszcowych. Z temi kierunkami uskoków związane są linje źródeł słonych, bijących zapewne z djasu; na wschód od Odry ciągną się one od Kamienia do Kołobrzegu i są używane w celach leczniczych.

Wyspa *Usedom* (zarówno, jak Rugja) składa się z wielu małych jąder diluwialnych (w głębi z kredy), połączonych wałami djun, za którymi potoczyły się torfowiska; podobnie i Wolin.

Dolina Odry pod Szczecinem jest prawdopodobnie uskokiem przeddiluwialnym. Fundament wyżyny po obu stronach i fundament doliny stanowi margiel senoński: tworzy on dolne części zboczy prawego brzegu Odry; drugim piętrem jest glina septarjowa, która na lewym brzegu z powodu swej plastyczności uległa (lub spowodowała) w wielu miejscach ześlizgom: przesiąkła wodą deszczową, rozmiękła, wypływa ona naciśnięta przez leżące na niej warstwy, niby lodowiec, a wtedy górne masy ulegają schodowatym uskokom. Ten brzeg Odry jest pod Szczecinem porozkrawany erozją potoków na krainę gór erozyjnych. Po prawej stronie Odry naprzeciw Szczecina zbrocza wyżyny składają się u spodu z kredy i trzeciorzędu; kreda senońska została tu przez parcie lodowca nasunięta na glinę septarjową i diluwialną; kreda tu dostarcza materiału do fabryki słynnego szczecińskiego

cementu. I ten prawy brzeg jest również pokrajany dolinami potoków, tworzy również góry erozyjne, uwieńczone na szczytach głazami erratycznymi, stanowiącymi pozostałość spłukania, a zarazem ochronę gór od dalszego zniszczenia.

Podobnie ukształtowana jest krawędź Pojezierza w okolicach Sopot i Oliwy: erozja porozrzynała ją na labirynt gór; na szczytach leżą głazy diluwialne, u spodu miocen. Diluwium leży tu na nierównej powierzchni miocenu, niewiadomo jednak, czy ta nierówność jest skutkiem parcia lodowców, czy dawniejsza.

26. Między wyniosłościami Suwalsko-Szeskimi (Seeser) i Mławsko-Kernsdorfer-skimi rozlały się liczne jeziora systematów Alli-Omulewa i Węgorapy (Angerape)—Pissy; systematy te (t. j. systemat Pregoty i Narwi) prawie się ze sobą stykają, przecinając wpoprzek Pojezierze. Na zachód i północ od Kernsdorfu systemat Drwęcy zbliża się do Oberlandzkich jezior i Pasłęki (Passara).

27. Jeziora morenowe nieregularnego kształtu obfitują w płytkie cieśniny (przy obniżeniu wody rozpadają się) i kępy.

28. Drogi wymijające jezioro zbiegają się tu w paru punktach węzłowych, jak w Ławie (Deutsch Eylau), Olsztynie (Allenstein), Wystruciu (Insterburg), związane drogą biegnącą z Torunia przez Tylżę do Kłajpedy.

29. Kolej Mławska skraca cięciwą drogę wiślaną z Warszawy do Gdańska, jak kolej Warszawsko-Wiedeńska — do Krakowa (jak drogi karawanowe wzdłuż cięciw S nilowego).

30. Na piaskach karczowisk leśnych północnej części Królestwa Polskiego' np. nad Wkrą osiedlają się Niemcy, gdzie tylko wśród piasków jest rzeka i łąki. „Niemcy przyjmują się na piasku jak wierzby, gdzie tylko jest woda“ (miejscowe przysłowie).

31. *Haff Kuroński. Notatki z „Illustrirter Führer durch das Kurische Haff“ v. Dr. W. Pommer.*

Nizkie, błotniste wybrzeża zatoki są poroste nieprzebytymi lasami, przerżnięte żelkami rzekami; jedyne komunikacje rzekami; stąd w jesieni (gdy lód cienki) i na wiosnę, gdy idzie kra, komunikacje między osadami rybackimi są całkowicie przerwane. Ważna droga lądowa wzdłuż mierzei.

Geneza mierzei: mierzeja stanowiła dawniej dalszy ciąg wysokiego brzegu Sambji, lecz fale morskie wdarły się ujściami rzek, poszarpały go i zalały obniżenia za nim, tworząc zatokę Kurońską, oddzieloną szeregiem wysepek diluwialnych; następnie wysepki zostały związane smugą osadów, które wynurzyły się i zostały pokryte djunami; diluwialny podkład wysepkowy zjawia się tylko w dwóch miejscach na południowej stronie mierzei: pod Sarkan i pod Rositten (ztań tutaj rolnicza oaza).

Osady ludzkie rybaków (Litwini) leżą po stronie haffu, choć to grozi im zasypaniem wędrującymi djunami; ale groźba ta jest daleka, więc wolą tu mieszkać, łowiąc ryby w haffie, niż po stronie morza, gdzie wciąż grożą im silne wichry, gdy tu są od nich zasłonięci djunami (tak jak na stokach wulkanów).

Djuna wędrując naciska na wodę gruntową, która napływa i podnosi się tam, gdzie nacisku niema t. j. u stóp djuny, powodując nabrzmienie i rozluźnienie gruntu; takie miejsce lekko zawiane piaskiem jest niebezpieczne, można tam ugrzęznąć i utopić się (równie, jak w wybutwiałych pniach drzewnych, wypełnionych lekko piaskiem).

Djuny sięgają 200 stóp, najwyższe na ziemi. Zасыpywały one wsie, kościoły i cmentarze; zmuszały ludzi do mieszkania w namiotach, jak na pustyni, ale obecnie niebezpieczeństwo się zmniejszyło wskutek utrwalenia djun za pomocą plantacji. Po przejściu djuny znów ujawniają się osady i cmentarze, nawpół zbudowane trumny i kości.

Mieszkańcy mierzei, ichtjofagi, jedzą ryby na surowo, stąd często chorują na solitera.

Dawniej w modlitwach proszono Boga o obfity „strandgut“.

Częsta potrzeba brożenia po wodzie, a stąd podginania ubrań, prowadzi brak wstydlivosti; kobiety i mężczyźni kąpią się razem nago.

Bursztyn wywołał ruch handlowy z południem i poznanie północy (podobnie jak futra na Syberji, kość słoniowa — w Afryce). Dlatego na wybrzeżach Bałtyku wykopują monety rzymskie i późniejsze arabskie.

Lodowce w morenach przyniosły bursztyn, żywicę z lasów trzeciorzędowych, rosnących w Skandynawji.

Na mierzei ślady człowieka z epoki kamiennej.

32. Sambja—żyzna wyżyna diluwalna z lasami bukowemi i stromemi brzegami (brzeg pod Warnicken) przypomina piękne krajobrazy Rugji — to niby najdalej na wschód wysunięty krajobraz z wysp duńskich lub Rugji — dalej na wschodzie niema takiego krajobrazu (granica buku).

33. Sambja, prawie wyspa, była (Ratzel) jądrem potęgi pogan.

34. Na Pojezierzu prócz wyniosłości morenowych spotykamy wiele sztucznych zwanych pilekalis, które służyły za świątynie i miejsca obronne. Litwini, nie znajdując w naturze innej obrony, sypali wały ziemne, w których bronili się przeciw krzyżakom.

35. *Dolina Niemna* (wyłom) musi być starsza od dolin pobocznych—bo te spadają wodospadami — musiała się utworzyć pod lodem.

36. Wilja w górnym biegu płynie w kotlinie, otoczonej pierścieniem wyniosłości, dzielących ją od dorzecza Dźwiny, Dniepru i górnego Niemna; bieg jej przypada przeważnie po południowej stronie kotliny, podczas gdy północna zajęta jest przez jezioro do jej systematu należące (Narocz Miadziolski) — pod Wilnem rzeka opuszcza kotlinę, zwraca się na północny zachód i tworzy wraz z Niennem trójkąt, zamknięty z południa rzeką Mereczanką; trójkąt ten obfituje w jeziora (np. Trockie).

37. Kowno zyska na znaczeniu przez zbudowanie kanału Windawskiego, który projektują przedłużyć do Kowna, i przez oczyszczenie części Niemna od ujścia Dubissy do Kowna; tutaj będzie punkt przeładowywania towarów.

38. W Polesiu a zwłaszcza wzdłuż Berezyny znajdują się liczne oparzeliska, bagna, które nie zamarzają. Sama Berezyna rzadko bywa wszędzie zamrznięta; dlatego w zimie przebywa nad nią mnóstwo ptactwa i dla tego w największe zimy rzadkie są na niej miejsca do przebycia bez pomocy grobli i mostów. Najdogodniejsze są około Borysowa i Bobrujska (ze Staszycza). Sprawdzić, dlaczego Berezyna nie zamarza?

39. Według artykułu „Naokoło Świata“ Brensteina — Niewiaża ma być granicą Litwy (wysokiej) i Żmudzi (nizkiej). Na Żmudzi formacja dewońska czer-

wony piaskowiec i syluryjski (?) wapień, w którym znikają wody (zdaje się, że u Grewingha jest, że w gipsie znikają).

40. Inflanty, Estonja zajmowały takie na północnym wschodzie względem Polski stanowisko, jak Flandrja względem Francji—jak tu Anglicy tak tam Szwedzi dążyli do utwierdzenia się.

41. Liwowie, rybacy, zamieszkują na północnym rogu Kurlandji wązki piaszczysty pas ziemi, oddzielony od reszty lądu bagnami, więc analogicznie z Kurokami na mierzei Kurońskiej i Kaszubami—na Helu.

42. Jezioro Pejpus—dawna zatoka zatoki Fińskiej, przez którą łączyła się z Ryską.

Skorowidz nazw.

- Aa 60, 84.
Aa Inflancka 71, 82, 327.
Aa Kurlandzka 322, 326.
Aar 24.
Abisynja 135.
Adersbach 188, 212.
Aadur 312.
Adrjatyk 21, 23, 28, 128, 230.
Afryka 32, 85, 138, 141, 235, 250, 316, 326, 331.
Akerman 37, 73, 88, 253.
Akropol 212.
Alandzkie wyspy 106.
Albanja 22, 123.
Alessandrja 96.
Algier 48.
Ale-Omulew 330.
Alima 98.
Alpy 19, 20, 21, 23, 24, 26, 49, 50, 52, 96,
125, 134, 139, 154, 171, 197.
Alpejski łańcuch 20.
Alpy Bawarskie 226.
Alpy Dynarskie 21.
Alpy Liptowskie 165.
Alpy Rodniańskie 50, 181, 195.
Altmühl 98, 200.
Altwater góry 187.
Alwernja 200, 208.
Ameryka 42, 128, 316, 326.
Amur 87.
Anatolja 45.
Andrychów 156.
Anglja 24, 26, 38, 47, 58.
Antołówka 159.
Apeniny 19, 22, 49, 50, 96, 158.
Aral 26.
Ardenny 25, 26.
Armenja 45.
Athos 22.
Atlantyck 32, 74, 103, 111, 181.
Atlas 19.
Attyka 22.
Angern jezioro 84.
Augostura 99.
Australja 123, 227.
Austria 30, 33, 38, 48, 129, 192, 194, 196.
Austro-Węgry 128.
Awratyńskie góry 197.
Azja 19, 22, 32, 33, 36, 42, 45, 126, 128,
143, 244, 250.
Azja Centralna 163.
Azja mniejsza 9, 10, 22, 274.
Azów 37.
Azowskie morze 36.
Baba 202.
Babia Góra 50, 152, 165, 194, 255.
Babimost 111, 115, 288, 289.
Badajoz 259.
Bahr el Gazal 72, 317.
Balwieżyszki 295.
Balice 212.
Bałtyk 318, 319, 322, 324, 325, 327, 328, 331.
Bałtyckie pojezierze 52, 59, 62, 64, 68, 74,
76, 77, 80, 83, 94, 98, 111, 122, 145,
150, 264, 266, 282, 288, 289, 290, 293,
294, 300, 304, 312, 313, 314, 315, 327, 328.
Bałtyckie morze 25, 29, 30, 31, 32, 33, 34,
35, 36, 37, 41, 42, 44, 46, 47, 48, 54, 56,
57, 58, 59, 61, 64, 65, 68, 69, 70, 72, 74,
78, 85, 87, 90, 93, 94, 96, 97, 100, 101,
102, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 110.

- 111, 113, 118, 127, 128, 129, 134, 138,
139, 140, 141, 145, 149, 150, 192, 286,
293, 298, 308, 312, 319, 328.
- Bałtyckie wybrzeże 126, 127, 318, 322, 327.
Bałkany 19, 21, 274.
Baranowicze 278.
Baranówka 247.
Barycza 73, 95, 99, 201, 260, 262, 264, 286, 288.
Baturyn 91.
Bazylea 25.
Beczwa 154, 156.
Belfort 86.
Będzin 254.
Bentkówka 255.
Belgia 23, 29.
Belweder 291.
Ben Nevis 25.
Bełty 322, 328.
Beocja 22.
Bendery 88.
Berdyców 109.
Berezyna 30, 39, 80, 86, 89, 90, 95, 120,
122, 134, 285, 331.
Berlin 68, 104, 106, 108, 286, 324.
Berysław 92.
Besarabja 34, 53, 118, 119, 121.
Beskid Wschodni 152.
Beskid Zachodni 152.
Betyckie Góry 259.
Biała Cerkiew 112.
Białe morze 322.
Białoruś 34, 103, 116, 150, 276, 317.
Białystok 117, 268.
Białskie góry 166.
Biebrza 76, 80, 95, 120, 145, 262, 266, 280.
Biecz 184.
Bielany 206, 210, 214, 237, 264.
Bieliny (wieś) 256.
Biełoj 86.
Bieszenkowice 83, 84, 264, 310.
Bilcze 243.
Biłgoraj 237.
Biłgorajskie 145.
Bingen 311.
Birsztany 80, 81, 296.
Bizancjum 276.
Biruty góra 294, 325.
Birze 296.
Blizin 228.
Bober 30, 120, 188.
Bobrowa 201.
Bobrujki 120.
Bobrujsk 86, 121, 331.
Bochnia 53, 151, 156, 182.
Bodzechów 217, 228.
Bodzentyn 220, 257.
Bogumin (Oderberg) 59, 264.
Boh 62, 71, 72, 78, 88, 92, 94, 97, 100, 112,
139, 198, 240, 247, 252, 259, 326.
Bochotnica 258.
Bolder-Aa 84, 312.
Bolesław 202, 255.
Bolsena 22.
Bongo 317.
Bór (wieś) 323.
Borysów 117, 331.
Borysław 182.
Borysten 90.
Bosfor (cieśnina) 32, 59, 68, 251.
Bośnia 21.
Boyen 314.
Bracciano 22.
Brama Burgundzka 192.
Brama Czarnomorska 30, 41, 60, 112, 129,
138, 139, 184, 193, 238, 246, 250, 253, 254.
Brama Dunajska 29, 31, 33, 139, 151.
Brama Dżungarska 127.
Brama Karpacko-Czarnomorska 64.
Brama Karpacko-Sudecka 64, 129.
Brama Kaspijska 253.
Brama Kładzka 196.
Brama Ljońska 129.
Brama Morawska 24, 29, 30, 33, 41, 51, 53,
60, 62, 68, 73, 78, 105, 112, 129, 138, 139,
151, 192, 193, 196, 204, 238, 254.
Brama Nadwiślańska 29, 30, 31, 34, 35, 79,
101, 102, 135, 250.
Brama Reńsko-Dunajska 86.
Brama Reńsko-Rodańska 86.
Brama Rosji 31.
Brama Żelazna 19, 21.
Brandenburgja 36, 48, 288.
Brazylja 128.
Brda 74, 76, 266, 290, 302.
Brema 312.
Bretanja 24, 25, 26.
Briańsk 91.
Brocken 24.
Brody 107.
Bród Tawański 92.

Brok 280.
Brózda Środkowa 97.
Brudno (cementarz) 282.
Brytańskie wyspy 19, 25, 121.
Brześć Litewski 46, 96, 107, 117, 145, 198,
260, 266, 268, 291.
Brzezice 258.
Bubnisko 195.
Brzeżyny 114.
Brzeżany 112.
Bug 35, 46, 62, 67, 71, 76, 90, 95, 96, 97,
98, 99, 114, 145, 198, 234, 237, 240, 242,
254, 258, 259, 260, 262, 264, 268, 278,
280, 290, 291, 298.
Bukowina 29, 33, 34, 108, 112, 129, 184, 238.
Bummel 311.
Busk 61, 229, 230, 232.
Bychów 91.
Byczyna 96, 198, 200, 255.
Bydgoszcz 107, 288, 291.
Bydgoski kanał 304
Bystrzyca 100, 189, 192, 195, 237, 258.
Bzin 228.
Bzura 73, 74, 76, 99, 216, 262, 264, 282, 290.
Calais 44.
Carogród 90, 91.
Centralno-Francuska wyżyna 23, 24.
Chełm 57, 61, 62, 235, 236.
Chełmno 302.
Chełmskie 234.
Cherson 73, 91, 253, 311.
Chersońska gub. 118, 247.
Chęciny 256, 257.
Chili 35.
Chiny 42, 197.
Chmielnik 216.
Chocim 88, 251, 259.
Chodel 99.
Chochołowska polana 170.
Chodeckie jezioro (Głębocezek) 287.
Chojnice 329.
Chortyca wyspa 89, 90.
Chrzanów 200, 208.
Ciechocinek 62, 266, 284.
Cieplice 156.
Cieszyn 66, 152, 194, 201, 204.
Cisa 152, 195.
Ćmielów 217.
Côte d'Or 23.
Cyklady 22.

Cypr 88.
Czarkowa 232.
Czarna (rzeka) 214, 216, 227.
Czarna Hańcza 301.
Czarna Nida 227.
Czarna Wieś 212.
Czarna Woda (Schwarzwasser) 76, 304.
Czarne morze 21, 26, 29, 31, 32, 36, 37, 38,
41, 42, 44, 46, 47, 48, 53, 59, 64, 68, 88, 90,
91, 93, 94, 104, 106, 108, 109, 111, 112,
113, 127, 134, 138, 139, 140, 197, 250, 251,
252, 253, 270, 274, 318.
Czarnomorskie wybrzeże 71, 93, 150, 237,
251, 254.
Czarnohora 50, 132, 152, 130, 181, 195.
Czechy 24, 26, 29, 30, 48, 99, 110, 188, 193,
194, 195, 196.
Czeladź 200.
Czeremosz 152, 154.
Czernihów 91, 118.
Czerniowice 107, 109.
Czerkasy 92.
Czersk 264.
Czerwińsk 79.
Częstochowa 62, 200, 202, 206, 210, 212,
218, 236, 257.
Czorsztyn 62, 152, 157, 179, 184.
Czortków 243.
Dago 36, 84.
Daleki Zachód 42.
Dalen 310, 311
Dalmacja 230.
Danja 29, 35, 36, 129.
Dardanele 68.
Dąbrowa 200, 202, 254, 255.
Deima 82, 293.
Desna 89, 90, 91, 92, 100.
Despotodag 22.
Dęblin 96, 145.
Dębnicko-Siewierski grzbiet 210.
Dębnik 201, 206, 255.
Djament (Dünemünde) 86, 312, 326.
Dniepr 31, 33, 34, 37, 38, 41, 45, 46, 47, 63,
66, 67, 71, 72, 73, 77, 78, 83, 84, 85, 86,
89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 99, 100,
105, 106, 107, 109, 115, 118, 121, 122,
125, 134, 139, 140, 186, 198, 237, 240,
247, 252, 253, 259, 268, 270, 278, 290,
291, 311, 324, 331.
Dniestr 35, 37, 41, 44, 45, 47, 50, 51, 52, 64,

- 70, 71, 72, 73, 75, 77, 78, 83, 87, 88, 93, 94, 95, 96, 97, 100, 106, 108, 109, 111, 112, 115, 118, 119, 138, 139, 151, 152, 154, 185, 186, 195, 198, 237, 240, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 250, 252, 253, 259, 260.
- Don 36, 37, 99, 237.
- Dolina Dunajca 166, 174.
- Dolina Głogowsko-Barycka 73.
- Dolina Hernadu 50.
- Dolina Kościeliska 167.
- Dolina Kowieńska 82, 294.
- Dolina Liptowska 172.
- Dolina Niemna 331.
- Dolina Nowotarska 166, 195.
- Dolina Ojcowska 203, 208, 212.
- Dolina Orawy 166.
- Dolina Pięciu Stawów Polskich 160.
- Dolina Podtatrzańska 166.
- Dolina Prypeci 266.
- Dolina Raclawicka 206.
- Dolina Spiska 30.
- Dolina Średniej Warty 268.
- Dolina Średniej Wisły 268.
- Dolina Strążyska 167.
- Dolina Szklarska 208.
- Dolina Żuławska 32.
- Domesnes 324.
- Dorohobuz 86, 91.
- Dorota góra 200.
- Dorpat 85.
- Drama (rzeka) 200.
- Drezno 198.
- Drohiczyn 260, 264.
- Druskieniki 296, 300, 316.
- Drużno jezioro (Drausen) 307, 308.
- Drwęca 77, 327, 330.
- Dubissa 82, 83, 302, 327, 331.
- Duchowszczyzna 86.
- Duklańskie przejście 185, 195.
- Dunaj 19, 21, 24, 29, 34, 35, 38, 41, 42, 47, 49, 64, 87, 88, 91, 92, 93, 98, 99, 125, 128, 129, 154, 192, 193, 253, 286.
- Dunajec 51, 152, 154, 156, 157, 158, 166, 167, 179, 181, 255.
- Duński archipelag 318.
- Duńskie wyspy 328, 331.
- Dyneburg 73, 106, 310, 311.
- Dzisna 84, 310.
- Dziwki 201.
- Dźwina 31, 41, 42, 46, 71, 72, 73, 78, 82, 83, 84, 85, 89, 90, 93, 95, 97, 100, 109, 122, 129, 139, 140, 302, 305, 309, 310, 311, 312, 327, 328, 331.
- Dźwina Zachodnia 31, 36, 60, 71, 82, 83, 84, 85, 90.
- Dźwińsk 83, 84, 86.
- Dżungarja 45.
- Drwęca 293.
- Drzewica 227.
- Drzewiczka 282.
- Ebro 195, 259.
- Egiejskie morze 22, 26.
- Egipt 32, 47, 134, 249.
- Eifel 25.
- Elba 23, 24, 31, 41, 43, 46, 58, 66, 74, 82, 100, 188, 312.
- Elbląg 107, 145, 293, 304, 306, 308, 314, 324, 327.
- Elwas 259.
- Embach 313.
- Emilczyn 271, 281.
- Epir 22.
- Eridan 84, 90.
- Estonja 34, 35, 47, 54, 69, 105, 108, 109, 127, 293, 296, 298, 322, 332.
- Etna 22.
- Eubea 22.
- Europa 19, 20, 21, 24, 25, 27, 28, 29, 32, 40, 42, 44, 45, 46, 54, 57, 68, 74, 77, 82, 85, 87, 88, 89, 90, 92, 97, 101, 102, 103, 106, 108, 110, 118, 120, 128, 132, 133, 134, 139, 141, 143, 144, 165, 197, 199, 200, 202, 218, 245, 250, 253, 274, 313, 315.
- Europa Północna 25.
- Europa Środkowa 53, 54, 103, 110, 111, 118, 119, 257.
- Europa Wschodnia 26, 32, 39, 46, 47, 63, 69, 70, 72, 83, 90, 103, 109, 115, 118, 121, 126, 140.
- Europa Zachodnia 32, 35, 39, 40, 44, 46, 47, 63, 69, 70, 86, 90, 99, 103, 114, 115, 121, 126, 142, 194.
- Ewiksza 84, 310, 311.
- Feldberg 25.
- Fellin 313.
- Finlandja 25, 35, 52, 61, 69, 315, 328.
- Fiume 21.
- Flandrja 250, 332.
- Fordoń 74, 302, 304.

- Francja 23, 24, 30, 42, 44, 47, 60, 61, 112, 129, 134, 332.
 Frankfurt 46, 73, 74.
 Frankońskie tarasy 200, 206.
 Frydrychstadt 311.
 Galdhøpig 25.
 Galicja 23, 30, 33, 34, 53, 68, 69, 102, 105, 107, 108, 121, 129, 141, 182, 185, 199, 202, 240, 245, 255.
 Gałuch 158, 166.
 Garonna 84.
 Gartena 83.
 Garwolin 280.
 Gdańsk 35, 44, 73, 78, 79, 88, 106, 145, 258, 286, 88, 293, 307, 308, 324, 326, 327, 330.
 Gersike 84.
 Gennargent 23.
 Gibraltar 88.
 Gibraltarska cieśnina 19, 41, 44.
 Giełczew 258.
 Gienewskie jezioro 24.
 Gienua 19, 35.
 Giewont 155, 159, 166, 167, 169.
 Głda (Kuddow) 329.
 Głogów 192, 198.
 Głuchów 91.
 Głupczyce 204.
 Gniew 302, 304.
 Gniezno 78, 98, 192.
 Gobi 48.
 Goldberg 189.
 Gołogóry 24.
 Gołonóg 208, 254.
 Gołonoska góra 255.
 Goniądz 145.
 Goplańskie jeziora 43, 138, 284.
 Goplenica rzeka 284, 286.
 Gorlice 182.
 Góra (Kalwarja) 79.
 Góry Dalkowskie 191, 201.
 Góry Dymińskie 256.
 Góry Heuscheuer 188.
 Góry Kruszcowe 320.
 Góra Łysa (Świętokrzyska) 216.
 " Łysica (Św. Katarzyny) 216.
 " Witosławska 216.
 " Sobótka (Zobtenberg) 189.
 Górno-Szląskie ognisko 126.
 Górki (Neufahr) 306.
 Gostynin 282.
 Gostyńskie jezioro 260.
 Gotland 84, 85, 86.
 Góry Grampians 25.
 Gran Sasso 23, 158.
 Grand Ballon 25.
 Grecja 47, 133.
 Greczupa 327.
 Grenlandja 53, 181.
 Grochów 292.
 Grodno 61, 73, 80, 83, 117, 145, 262, 264.
 Grodziec 200, 254.
 Grota Twardowskiego 212.
 Grudziądz 302, 304.
 Grzbiet Dębnicko-Siewierski 67.
 Grzegorzewice 220.
 Guadalquivir 82, 259.
 Guadjana 88, 259.
 Gubałowskie wzniesienie 166.
 Halicz 195.
 Halickie 195.
 Hamburg 74, 312.
 Harz 24.
 Hawela 58.
 Hegyallya góry 50.
 Havre 44, 312.
 Hel 308, 309, 319, 324, 328, 332.
 Helsingoer cieśnina 35.
 Helwecko-Giermańskie morze 53.
 Himalaje 163.
 Hiszpanja 19, 23, 26, 32, 88, 141, 259.
 Hirsberg 132.
 Hohenstaufen (zamek) 212.
 Hohenzollern (zamek) 212.
 Holandia 42, 75, 92, 307.
 Horodło 260.
 Horyń 248, 262, 276.
 Howerla 152.
 Hrubieszów 107.
 Hrubieszowskie 63, 121, 235, 237, 258, 284.
 Hrubieszowsko-Bełzki obszar 99.
 Huczwa 99, 236, 237, 258.
 Humań 259.
 Hunsrück 25.
 Huta Czechy 280.
 Huta Królewska 200, 262.
 Huta Nowa 256.
 Huta Trąbki 280.
 Ida 22.
 Iiiryskie łańcuchy 21, 22, 23.
 Iława 314, 330.

- Hżeckie wzgórze 216, 222.
 Indje 53, 123.
 Indostan 39.
 Inflanty 34, 35, 85, 122, 125, 296, 312, 316, 332.
 Inflanty Polskie 122, 125.
 Ingulec 247.
 Inguł 252, 259.
 Inowłódz 99.
 Inowrocław 62.
 Iran 45, 224.
 Irlandja 25, 317.
 Islandja 19, 57, 101, 123.
 Italia 47, 134.
 Iwangród 257, 260, 264.
 Jabłonkowskie przejście 152, 194.
 Jabłonków 152.
 Jakobsztadt 83, 308, 311.
 Jampol 247.
 Janówka 236.
 Janowski pow. 125.
 Janowskie 235.
 Jarosław 151.
 Jasienik 70, 187, 201.
 Jasienik niższy 187.
 Jasienik wyższy 187.
 Jasiołda 90.
 Jasna Góra 143, 206.
 Jasnogórski klasztor 212.
 Jastarnia 323.
 Jastrzab 217.
 Jaszczurówka 166, 179.
 Jaworzno 202.
 Jazdów 177.
 Jeleniów 213.
 Jershöff 328.
 Jezioro Gopło 284, 286, 288.
 " Gośławickie 284.
 " Leba 329.
 " Lepelskie 317.
 " Lubstowskie 284.
 " Melno 284.
 " Newskie 322.
 " Rypińskie 314.
 " Ślesińskie 284.
 " Szlawo 288.
 " Trockie 331.
 Jeziorna 264.
 Józefów 235.
 Julin 324.
 Jura 24, 82, 198, 200, 212.
 Jura (rzeka) 83, 327.
 Jura Frankońska 210.
 Jura Krakowska 67, 98, 112, 185, 192, 197,
 199, 204, 206, 208, 210, 212, 214, 254.
 Jura Lotaryńska 200.
 Jura Niemiecka 24, 67, 74, 210.
 Jura Polska 74, 76, 204, 255.
 Jura Szwabska 210, 212, 255.
 Jura Szwajcarska 24, 210.
 Jurborg 83.
 Jutlandja 35.
 Kaczorki 236.
 Kałusz 182.
 Kalabrja 23.
 Kalahari 48.
 Kaletańska cieśnina 24, 27.
 Kalifornja 259.
 Kaliskie 266.
 Kalisz 107, 192, 288, 289.
 Kama 184.
 Kamień 329.
 Kamieniec Podolski 61, 88, 109, 241, 242,
 251, 259.
 Kamienna 62, 99, 214, 216, 227, 234.
 Kampanja Rzymska 100.
 Kanał Augustowski 76.
 Kanałów Berezynskich systemat 31, 84.
 Kanał Bydgoski 58.
 Kanał Fryderyka Wilhelma 73.
 Kanał Kaledoński 25.
 Kanał Niemiecko-Baltycki 38.
 Kanał La Manche 25.
 Kanał Północno-Niemiecki 41.
 Kanał Sueski 38.
 Kanał Windawski 82, 322.
 Kaniów 92.
 Kantabryjskie góry 23.
 Karolath 289.
 Karpaty 15, 19, 20, 21, 22, 24, 28, 29, 30,
 31, 32, 33, 34, 35, 44, 46, 47, 49, 50,
 52, 54, 60, 61, 63, 64, 66, 67, 70, 71, 72,
 74, 76, 80, 87, 88, 96, 100, 101, 102, 104,
 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 115,
 118, 120, 126, 129, 133, 134, 139, 149,
 151, 152, 154, 156, 157, 158, 176, 178,
 179, 181, 182, 184, 185, 186, 192, 193,
 194, 195, 197, 198, 199, 201, 204, 214,
 230, 237, 238, 243, 251, 259, 274, 317.
 Karpaty Lesiste 118, 152.
 Karpackie podnóże 126.

- Karpacka kraina 150, 151.
 Karpacko-Sudecki granicznik 198.
 Karpacko-Sudecki świat 65, 150.
 Karpathos 22.
 Kartuzy 293, 307.
 Karwów 223.
 Kaspijskie morze 26, 36, 53, 59, 68, 251, 274.
 Kaspijskie stepy 125.
 Kassai 98.
 Kastylja 253.
 Katowice 202.
 Katzbach 30, 191.
 Kattegat 25, 320.
 Kaukaskie góry 21, 37, 45, 128, 142, 144, 151, 274.
 Kazimierz 236, 237, 257.
 Kernsdorf 111, 330.
 Kielce 107, 257.
 Kieleckie 53, 257.
 Kieleckie góry 216, 224, 228, (v. Wójczo-Pińczowskie) 229, 230, 234, 257, 259.
 Kieleckie ognisko 126.
 Kielecko-Sandomierskie góry albo Małopolskie 12, 26, 52, 60, 63, 64, 118, 196, 197, 214, 223, 224, 226, 228, 234, 238, 256, 294.
 Kiernów 81, 83.
 Kijów 86, 89, 91, 97, 100, 104, 112, 119, 128, 145, 247, 254, 259, 291.
 Kijowski przylądek 260.
 Kijowszczyzna 272.
 Kirchholm 86, 124, 133.
 Kirgizkie stepy 102.
 Klementowice 258.
 Klimkiewiczów 228.
 Klimontów 217, 223.
 Klucze 255.
 Kłodzko (Glatz) forteca 188.
 Kłajpeda 73, 82, 324, 326.
 Kłodnica 112, 199, 200, 201, 204, 254
 Kobryń 278.
 Kokeinos 84.
 Kokenhuza 86, 311.
 Kolej Brzesko-Chełmska 57.
 Kolej Iwangrodzko-Dąbrowska 99, 214, 257.
 Kolej Koszycko-Bogumińska 152.
 Kolej Mławska 330.
 Kolej Warszawsko-Gdańska (Mławska) 291.
 Kolej Warszawsko-Petersburska 310.
 Kolej Warszawsko-Wiedeńska 99, 208, 254, 330.
 Kolonja 311.
 Koło 262, 286.
 Kołobrzeg 62, 326, 329.
 Kołomyja 107.
 Kominy Tylkowe 170.
 Komorów 263.
 Koneckie 228.
 Kongo 40, 85, 89, 98.
 Konotop 91.
 Konstantynopol 37, 88, 91.
 Kordyljery Peruwiańskie 182, 259.
 Kornwalja 25.
 Korona 39, 43, 127, 141.
 Koronowo 291.
 Korsyka 23.
 Korzec 247.
 Kościerzyna 304.
 Kościuszkowska mogiła 214.
 Kostrzyń 266.
 Koszyce 194.
 Kotlina Abruzzo 188.
 . Ciechocińska 266.
 . Czech 114, 188.
 . górnego Bugu 240, 268.
 . górnego Renu 92.
 . Hirsbergu 188.
 . Kłodzka 30, 122, 186, 187, 188, 190, 196.
 . Londyńsko-Paryska 24, 61, 200.
 . Lwowska 298.
 . Mazowiecka 43, 260, 288.
 . Paryska 43, 296.
 . Pińska 290.
 . Polesia 92.
 . Poznańska (Wielkopolska) 290.
 . Prypeci 260, 270.
 . Szląska 268.
 . Warszawska 290.
 . Wiedeńska 53, 68, 192, 230.
 . w widłach Wisły i Sanu 268.
 Kowel 141, 278.
 Kowno 73, 80, 83, 145, 322, 324, 331.
 Kozienice 79.
 Kozienickie 234.
 Kozienickie Powiśle 282.
 Koźle forteca 192, 198, 204.
 Kraina Podkarpacka 50, 61, 150, 151, 182, 185.
 Kraina Podsudecka 150, 186.

- Kraina Sudecka 150, 186.
 Kraina Wielkich Dolin 41, 46, 52, 55, 56,
 59, 64, 66, 67, 68, 70, 76, 93, 94, 95, 97,
 98, 105, 107, 111, 113, 120, 123, 131,
 140, 145, 150, 191, 195, 198, 262, 264,
 290, 291, 300.
 Kraków 29, 62, 66, 74, 77, 96, 99, 104, 106,
 107, 112, 128, 140, 145, 151, 185, 196,
 198, 206, 210, 212, 214, 237, 255, 256, 330.
 Krakowskie 62.
 Krakowskie błonia 291.
 Krakowsko-Kaliskie pasmo 208.
 Krakowsko-Wieluńskie góry 199, 206, 208,
 216, 257.
 Krakusa gród 214.
 Krasnostawskie 235, 236.
 Kreta 22, 28.
 Kreuzburg 86.
 Kroacja 21.
 Krościenko 157, 179.
 Królestwo Polskie 10, 34, 61, 62, 106, 107,
 108, 117, 121, 129, 145, 202, 208, 298, 330.
 Królewiec 73, 82, 106, 107, 145, 314, 324.
 Kruszcowe góry 24, 329.
 Kruszwica 78, 98, 286.
 Kryłów 237.
 Krym 21, 37, 48, 122, 140, 141, 250.
 Krywań 166.
 Krzemieńczyk v. Kremieńczyg 73, 89, 91,
 92, 247.
 Krzemionki 74, 206, 210, 212, 214.
 Krzeszowice 66, 201, 206, 255.
 Krzna 99.
 Krzywy Róg 61, 247.
 Kudak 92.
 Kujawskie jeziora 260.
 Kujawy 68, 115, 131, 150, 266, 282, 284,
 287, 292.
 Kumberland 25.
 Kunów 228.
 Kupferberg 189.
 Kurlandja 35, 66, 85, 105, 106, 107, 118, 122,
 125, 296, 312, 326, 332.
 Kurlandzka Aa 322, 326.
 Kuroński Haff 330.
 Kwidzyń 75, 302, 304, 307.
 Kzykermen 92.
 Lago Maggiore 20.
 Las Bakony 21.
 Las Turyngieński 24.
 Lawena 82, 84.
 Leba 328, 329.
 Legnano 96.
 Leniwka 74, 84, 304, 306, 307, 308.
 Leobschütz 204.
 Leszno 289.
 Libawa 73, 108, 326.
 Libawski haff 326.
 Lidzbark (Heilsberg) 327.
 Lignica 191.
 Liksna 86.
 Limany 47.
 Lipari 22.
 Lipsk 134.
 Litwa 39, 41, 42, 43, 45, 47, 48, 68, 78, 80,
 82, 83, 85, 96, 103, 116, 117, 119, 121,
 127, 132, 139, 141, 143, 150, 195, 264,
 268, 278, 293, 298, 315, 316, 318, 331.
 Liwiec 99, 266, 278, 291.
 Liwna (Liebe) 307.
 Liwońska Szwajcarja 293, 294, 311, 327.
 Loara 23, 24, 82, 90, 262, 312.
 Lodowate morze 32, 46.
 Lodowaty Ocean 41.
 Lodowiec Skandynawski 59, 190.
 Loeventin 313, 314.
 Lombardja 39, 46, 96, 111, 249, 250.
 Lombardji równina 96.
 Lubeka 35.
 Lubelska gub. 119.
 Lubelskie 53, 63, 74, 107, 112, 233.
 Lubienie 217.
 Lublin 62, 235, 236, 237.
 Lwów 62, 104, 109, 110, 145, 197, 198, 240,
 242, 243, 293.
 Łagów 256.
 Łany 236.
 Łańcuch Bodzentyński, 216, 220, 227.
 „ Chęciński, 216, 222, 255.
 „ Dymiński 216, 220, 222, 227.
 „ Łysogórski, 216, 227.
 „ Masłowski, 216.
 „ Cpatowski 216.
 „ Świętokrzyski 216, 220.
 Łazienki 291.
 Łęczna 278.
 Łomnica 158, 166.
 Łomża 145, 280.
 Łowat' 31, 83, 84, 90.
 Łowicz 76.

- Łódzkie ognisko 126.
 Łódź 114, 282.
 Łubienica 280.
 Łukowa (rzeka) 234.
 Łuków 114.
 Łupkowe góry 185.
 Łybed' 259.
 Łysa Hora 152.
 Łysogórski grzbiet 218.
 Łysogóry 213, 216, 226, 227.
 Maas 92.
 Macedonja 22.
 Maciejowice 79.
 Magdeburg 198.
 Magnus Holm 312.
 Maladetta 23.
 Malborg 115, 304, 306.
 Mała Panwia 199, 200, 201.
 Małogoskie wzgórza 222.
 Małogoszcz 216.
 Małopolska 278.
 Małopolskie góry 52, 60, 76, 216, 217, 218, 222, 223.
 Małorosja 117.
 Mandżurja 45.
 Marsylja 44, 253.
 Massilia 90.
 Matapan 22.
 Mauer 313, 314.
 Mazowsze 140, 150, 264 (ill.), 265, 266, 276, 278, 280, 315.
 Mąchoć 220.
 Mąchocka rzeka (Ciekota) 220.
 Mątawa 304, 306, 307.
 Mątwa 283.
 Men 25, 91, 92.
 Merecz 80, 83.
 Mereczanka 83, 331.
 Metropolis 89.
 Miały 298.
 Miedniewice 62.
 Miedniki 315.
 Miejska góra 220.
 Mielnik 298.
 Mieńka 311.
 Miłosna 280.
 Mińsk 117, 145, 263, 278, 293.
 Mirów 217.
 Mississipi 67.
 Mława 293.
 Mławsko-Kernsdorfskie wyniosłości 330.
 Mników 212.
 Modlin 77, 96, 145, 262, 264.
 Modrzejów 255.
 Mogiła Wandy 256.
 Mogiła (wieś) 256.
 Moguncja 25.
 Mohilew 91, 106, 291.
 Mokotowskie Pole 291.
 Mokotów 291.
 Mołdawa 194.
 Mołdawja 34, 53, 129.
 Mont-Blanc 20.
 Mont Dore 23.
 Monte Cinto 23.
 Morawa 29, 50, 154, 194.
 Morawica 187.
 Morawja 24, 45, 64, 111, 141, 192, 193.
 Morawska cieśnina 53.
 Morskie Oko albo Rybie 158, 161.
 Moskwa 31, 91, 104, 106, 108, 134.
 Motława 307, 308.
 Moza 25.
 Mozella 25, 200.
 Mozyrz 117, 272.
 Mrozy 280.
 Mühlgraben 312.
 Munkacz 184.
 Munnamaeggi 327.
 Murań 166.
 Musz 327.
 Mużaków (Muskau) 201.
 Mysłowice 202.
 Myślenie 255.
 Nadbałtyckie gub. 69, 107, 117, 125, 129.
 Nadbałtyckie prowincje 101, 103.
 Nakło 291, 292.
 Nałęczowskie 237.
 Nantes 312.
 Narew 71, 74, 76, 80, 95, 96, 118, 145, 260, 262, 268, 280, 290, 298, 315, 330.
 Narocz Miadziolski 331.
 Narowa 60, 71, 78, 296, 313.
 Ner 76, 260, 262, 282.
 Nawa 31, 90, 93.
 Niagara 296.
 Nida 99, 216, 218, 220, 228, 229, 230, 232, 257.
 Nidzica 76, 152.
 Nieborów 264.
 Niemieckie morze 328.

- Niecka Kielecko-Łagowska 220.
 Niecka Bolechowicko-Bilczańska 220
 Niemaniuny 80.
 Niemcy 42, 48, 52, 83, 85, 91, 117, 120, 121.
 122, 128, 197, 238.
 Niemen 35, 45, 47, 57, 62, 68, 71, 72, 76,
 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 89, 90, 93, 95,
 96, 97, 98, 100, 108, 109, 111, 114, 119,
 129, 139, 145, 260, 262, 264, 268, 274,
 290, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 302,
 311, 312, 316, 324, 327, 328, 332.
 Niemiecka równina 44.
 Niemieckie góry 19, 23, 24.
 Niemieckie morze 36, 57, 58, 312.
 Niepołomice 61.
 Nierada 255.
 Nieszawa 266.
 Niewiaża 82, 84, 322, 324, 331.
 Nieżyn 91.
 Nikolajken 314.
 Nikołajew 73, 88, 253, 259, 326.
 Nil 71, 181, 184, 264.
 Nil Biały 185.
 Nil Niebieski 185.
 Nissa 46, 78, 188.
 Nissa Kładzka 186.
 Nissa Łużycka 30, 31, 51, 73, 188, 201.
 Nizina Arktyczna 46.
 „ Bużańska 104.
 „ Chełmińska 302.
 „ Czarnomorska 52, 89.
 „ Czeska 51.
 „ Dniestrzańska 104, 107.
 „ Europejska 26.
 „ Francuska 29.
 „ Galicyjska 99, 104, 107, 185, 238.
 „ Giermańska 29, 74.
 „ Górnoszląska 191, 192, 193, 199, 201.
 „ Horyńska 318.
 Niziny Iłkukszyńskie 309.
 Nizina Kozienicka 262, 318.
 „ Lombardzka 19, 96.
 „ Małopolska albo Radomska 216, 282
 „ Mitawska 293.
 „ Nadbałtycka 52, 300, 302, 315, 317,
 318.
 Niziny Nadbrzeżne 64.
 Nizina Nadniestrzańska 185, 186.
 „ Nadmorska 64.
 „ Niemiecka 26.
 Nizina Oświęcimska 192.
 „ Panonji 184
 „ Podgórska 64.
 Niziny Podkarpackie 185.
 Nizina Polska 26.
 „ Północno-Amerykańska 67.
 „ Pomorska 293.
 „ Ponto-Kaspijska 46.
 „ Pruska 293.
 „ Rosyjska 26.
 „ Ryska 293.
 „ Sarmacka 29, 90, 91.
 „ Szląska 104, 107, 185, 192.
 „ Świecka 302.
 „ Toruńska 266, 302.
 „ Węgierska 19, 21, 250.
 „ Wołoska 49.
 „ Wschodnio-Europejska 67.
 Nizniów 52, 61, 73, 87, 186.
 Nogat 74, 304, 306, 307, 308.
 Normandja 44.
 Norwegja 26, 101, 102, 104, 149.
 Norwesko-szwedzkie państwo 128.
 Nosal 172.
 Noteć 71, 73, 74, 75, 76, 77, 95, 96, 98, 99,
 138, 262, 264, 266, 284, 286, 288, 290, 291,
 304, 329.
 Nowa Słupia 216, 218.
 Nowa Stopnica 230.
 Nowa Ziemia 26.
 Nowe 302, 304.
 Nowe Kowno 83.
 Nowomińsk (Mińsk mazow.) 280.
 Nowogród Wielki 85, 127.
 Nowogródek 293.
 Noworosja 34, 44.
 Nowy Meksyk 195.
 Nowy Sącz 185.
 Nowy Targ 156.
 Nur 280.
 Oberlandzkie jezioro 330.
 Oblęgorek 257.
 Obra 73, 95, 98, 138, 262, 264, 286, 288,
 290, 292.
 Oczaków 37.
 Odessa 44, 73, 88, 104, 105, 108, 252, 253.
 Odolanów 288.
 Odra 24, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 46, 47,
 51, 58, 59, 61, 62, 64, 66, 67, 71, 72, 73,
 74, 75, 76, 77, 78, 93, 94, 95, 96, 97, 98,

- 100, 105, 108, 109, 110, 118, 120, 129, 134,
138, 151, 152, 154, 187, 189, 190, 191,
192, 193, 198, 199, 200, 201, 204, 238,
260, 264, 286, 288, 289, 290, 292, 298,
304, 328, 319, 326, 327, 329.
- Oesel 36, 101, 119, 122, 125, 296, 298, 328.
Ogrodzieniec 201, 206, 212, 255, 293.
Oharewicz 269.
Ojców 112, 208, 211, 212, 255.
Oka 91.
Olawa 191, 192
Olbia 90.
Olbrzymie góry 24, 132, 167, 171, 188, 189,
190
Olesko 61.
Olimp 22.
Olita 145.
Oliwa 75, 330.
Olkusz 200, 202, 255.
Olsza 152.
Olszanica 256.
Olsztyn 205, 212, 330.
Ołomuniec 29.
Omulew 298, 330.
Opatowskie 234.
Opatów 217, 223, 257.
Opatówka 76, 216.
Opawa 187.
Opawica 187.
Opoczyńskie 228.
Opole 55, 112, 258.
Opolskie 119.
Orawa 158, 194
Orawskie góry 116
Ordona reduta 280, 292.
Orinoko 99.
Orsza 84, 86, 90, 91.
Orzyc 298.
Osiek 79.
Osowiec 77, 96, 145, 266, 280.
Ossa 22, 77.
Ostrawa Morawska 187, 202.
Ostrawica 152.
Ostrolęka 77, 145.
Ostrowiec 217, 228.
Oświęcim 193,
Otwock 278, 280.
Owruć 62, 270, 272.
Ozylja 298.
Palmnicken 328.
Panki 202.
Papiernia Soczewka 282.
Parnawa 71, 313.
Pas Bałtycki 66.
 Karpacki 66.
 Niemeńsko-Narwiański 260.
 Podtatrzański 172, 176.
 Rafowy 173, 175, 178, 179.
 Wielkich dolin 216, 260, 264, 266, 268,
 315, 318, 327, 328.
 Wysoko-Tatrzański 172, 176.
 wyżyn Południowych 197, 254, 318.
Pasłęka (Passara) 330.
Pejpus 31, 296, 313, 327, 332.
Pelion 22.
Peloponez 22.
Pensylwanja 182.
Perekop 37.
Persanta 71, 326.
Pescara 188.
Peschiera 96.
Petersburg 32, 68.
Picos de Europa 23.
Pieńko (wieś) 302, 304, 306.
Piemont Polski 33.
Pieniny 156, 166, 174.
Pieprzowe góry 216, 223.
Pieskowa Skała 203, 210, 212.
Pilica 76, 98, 99, 209, 214, 216, 257,
 260, 262, 264, 282, 290.
Piława 308, 322, 324, 326.
Pindus 21, 22.
Pińczów 230, 231.
Pińsk 104, 107, 274.
Pińskie błota 104.
Pińszczyzna 269.
Piotrkowska gub. 119.
Pireneje 19, 23, 29, 32, 44, 52, 73, 129, 151,
 155, 161.
Pissa 330.
Płock 67, 107.
Płockie 115.
Płoskirów 112.
Płowce 96, 284, 291.
Po 96.
Pobrzeże Bałtyckie 318, 327.
Poczeź 91.
Podgórze Karpackie 53, 99.
Podgórze Tarnowsko-Przemyskie 195.
Podhale 158, 194.

- Podkarpackie Opole 52, 64.
 Podlasie 107, 131, 140, 143, 145, 150, 257, 266, 268, 278, 280, 282.
 Podole 34, 53, 54, 61, 62, 114, 115, 118, 119, 121, 141, 237, 238, 243, 245, 247, 250, 251, 253, 259, 274, 278.
 Podolska skiba 50, 186.
 Podzamcze 206.
 Pojezierze 321, 327, 328, 330, 332.
 " Pomorskie 329.
 " Pruskie 329.
 Pokrzywianka 216, 220, 227.
 Pokucie 184, 243.
 Polesie 34, 68, 72, 91, 92, 95, 105, 116, 117, 119, 120, 128, 131, 132, 138, 139, 140, 141, 145, 150, 198, 266, 268, 269, 270, 272, 274, 276, 278, 280, 290, 291, 331.
 Polesie Wołyńskie 279, 281.
 Poleskie jeziora 200.
 Polska 9, 10, 14, 15, 26, 28—34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 51, 52, 61, 66, 68, 71, 73, 74, 75, 78, 79, 85, 86, 88, 91, 92, 93, 95, 96, 98, 100, 101, 106, 107, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 126, 128, 129, 134, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 149, 152, 185, 193, 194, 199, 212, 229, 238, 246, 240, 251, 257, 259, 260, 266, 282, 286, 288, 292, 312, 316, 328, 329, 332.
 Połaga 84, 318, 321.
 Połock 84, 85, 86.
 Połtawa 31, 118.
 Północne morze 41.
 Półwysep Apeniński 22, 96.
 " Bałkański 47, 91, 96, 140, 184, 253,
 " Birsztiański 80.
 " Chalcedyjski 22.
 " Europejski 46.
 " Jutlandzki 26, 29, 36, 38, 68, 129.
 " Krymski 37, 92.
 " Nordkap 28.
 " Skandynawski 77, 106, 140.
 Pomeranija 35, 129.
 Pomorze 47, 150, 286, 288, 293, 298, 316, 319, 326, 328.
 Ponary 82, 294.
 Ponto-Kaspijskie morze 46, 59, 251.
 Pontus Euxinus 33, 37.
 Pontyjskie jeziora 59, 68.
 Pontyjskie piętro 68.
 Popielany 62.
 Poprad 51, 121, 152, 157, 158, 166, 184, 194.
 Por 236, 257.
 Poręba Mrzygłodzka 200, 255.
 Porohy Dnieprowe 30, 89, 127.
 " Jampolskie 87, 88.
 " Nilowe 89.
 Portugalja 88, 259.
 Potoczek 125.
 Powiśle 119.
 Poznań 72, 78, 104, 107, 145, 260, 264, 266, 286.
 Poznańskie 56, 68, 75, 115, 134, 266, 284, 292.
 Pra-Gopło 286.
 Pra-Wisła 57, 58, 59, 60, 68, 75, 96, 304.
 Praga 77.
 Prąd Bengueli 197.
 " peruwiański 197.
 Prądnik 125, 206, 208, 211, 212, 255.
 Pregoła 57, 71, 82, 93, 94, 293, 309, 318, 319, 321, 324, 328, 330.
 Proсна 76, 98, 199, 200, 201, 200, 286, 288.
 Proszowice 232.
 Proszowskie 234.
 Prośnica (Persanta) 329.
 Prowancja 23, 44.
 Prusy 30, 63, 68, 108, 118, 119, 129, 150, 192, 194, 196, 286, 298, 314, 316, 318.
 Prusy Wschodnie 118, 119, 129, 145, 316, 317.
 Prusy Zachodnie 118, 129, 145.
 Prut 50, 71, 88, 100, 109, 151, 152, 154, 186, 194.
 Prużany 278.
 Prypeć 45, 46, 62, 66, 71, 75, 76, 78, 89, 90, 95, 96, 97, 98, 100, 109, 120, 140, 186, 198, 262, 264, 268, 272, 274, 290, 291.
 Przedbórz 62, 216.
 Przedgórze Sudeckie 104, 189, 191.
 " Karpackie 104.
 Przemsza 202, 254.
 Przemyśl 62, 112, 156, 185, 195, 198, 247.
 Psiół 62.
 Pskowski 296.
 Pszczyzna 193.
 Puławy 62, 74, 77, 236, 237, 258.
 Pułtusk 77, 145, 280.
 Puniała 83.
 Punie 80, 83.
 Puszcza Białowieska 114, 118, 119, 120, 260, 268, 290, 291.

- Puszcza Jańsborska 316.
 „ Kaszubska 119.
 „ Kujawsko-Szląska 290.
 „ Niepołomska 185.
 „ Południowo-Lubelska 119.
 „ Mazurska 119.
 „ Świętokrzyska 119.
 „ Tucholska 304, 316.
 Putywl 91.
 Raba 185, 255.
 Rabsztyn 212.
 Rachów 236.
 Racibórz 193.
 Raclawice 257.
 Radechnica 236, 257.
 Radom 79.
 Radomka 282
 Radomska gub. 118.
 Radunia 293, 307, 308.
 Radzyński pow. 123.
 Rafa Balwierz 80.
 „ Czartowa Łaźnia 80.
 „ Rumszycki Olbrym 80.
 Ragneta 82, 83.
 Raguza 21.
 Raków 228, 230, 234.
 Rarcul 168.
 Raszyn 30, 124.
 Ratno 278.
 Raudenberg 187.
 Rawa 114.
 Rawa Ruska 243.
 Rawicz 266.
 Ren 24, 25, 58, 67, 74, 80, 82, 83, 87, 90,
 91, 92, 93, 142, 154, 185, 192, 210, 311.
 Rewel 298.
 Rhodos 22.
 Rixhöfft (Rozewie) 328.
 Rodan 23, 24, 44, 90, 125, 154, 192, 193.
 Rogoźno 98.
 Ropa (rzeka) 182.
 Rositten 330.
 Rosja 32, 36, 37, 42, 46, 48, 54, 68, 83, 85,
 86, 88, 91, 102, 119, 129, 139, 140, 142,
 144, 240, 250, 282, 326.
 Rosoga 296.
 Roztocze 240, 254.
 Roztoka 161.
 Równie 247, 278.
 Rudawa 66, 206, 210, 212, 255, 291.
 Ruda Maleniecka 228.
 Rugja 36, 298, 320, 322, 329, 332.
 Rumelja 22.
 Rumunja 129.
 Rumszyski 311.
 Ruś 45, 47, 48, 85, 90, 91, 132, 139, 141, 142,
 143.
 Ruś Czerwona 33, 133, 244.
 Rügenwalde 328.
 Rybnik 125, 193, 254.
 Ryga 35, 44, 73, 84, 85, 86, 100, 145, 311,
 312, 324.
 Rypiński pow. 112.
 Ryski archipelag 36.
 Rzeczpospolita Babińska 237.
 „ Nowogrodzka 34, 315.
 Rzeczpospolita Pskowska 34.
 Rzeszów 151, 185.
 Rzym 23, 48.
 Sącz 178, 179.
 Sahara 40, 200, 202, 322.
 Saksonja 244, 245.
 Sałaty 313.
 Sambja 52, 84, 293, 298, 300, 322, 327, 330,
 332.
 Saubor 87.
 Samborskie 72.
 Samlandja 61, 208.
 San 46, 51, 63, 64, 70, 76, 77, 87, 88, 94,
 96, 101, 110, 126, 129, 145, 149, 150, 151,
 152, 154, 185, 195, 198, 237, 240, 258, 259,
 Sandomierz 73, 99, 107, 115, 185, 198, 214,
 217, 254.
 Sandomierskie 63, 138, 234.
 San Domingo 134.
 San Stefano 38.
 Sangha 98.
 Sanockie doły 152, 189, 195.
 Santa Croce 22.
 Santorin (wyspy) 22.
 Saona 23, 125, 193.
 Sardynja 23.
 Sarmackie morze 53, 68,
 Sarkan 330.
 Sarum 86.
 Sauerwald 25.
 Schwarzwald 25, 92, 228.
 Schweinfurth 317.
 Scytja 37, 141.
 Senderki 235.

- Sekwana 24, 44, 82, 90, 262, 312.
 Serbja 116.
 Seret 50, 71, 88, 151, 154, 194, 242, 243, 246.
 Serock 77, 145.
 Siedmiogród 21, 48, 181, 195.
 Sieradz 260.
 Sierra de Gredos 23.
 Sierra-Guadaramma 23.
 Sierra-Morena 23.
 Sierra-Newada 19, 23.
 Siewierszczyzna 91.
 Siewierz 91, 200, 201.
 Siewsk 91.
 Siklawa 161.
 Sikornik 74, 99, 206, 210, 212, 214.
 Silberberg 189.
 Sinopa 37.
 Skagen przylądek 36.
 Skagerrak 320.
 Skalbmierskie 234.
 Skała 256.
 Skała Kmity 210, 212.
 Skała Sokola albo Pałka Herkulesa albo
 Maczuga Herkulesa 210, 212.
 Skały Panięskie 210, 212.
 Skandynawja 35, 47, 52, 60, 61, 68, 69, 125,
 139, 149, 161, 204, 234, 315, 322, 331.
 Skandynawskie góry 19, 25, 26, 28, 67,
 96, 101.
 Skandynawsko-Finlandzki świat 65.
 Skierniewice 216.
 Skrwa 282.
 Sławinek 237.
 Sławków 255.
 Słoboda Rungurska 182.
 Stonim 268, 278.
 Słowiański świat 45.
 Słucz 247.
 Słupia 60.
 Słupnia 328, 329.
 Słęża 189, 192.
 Smocza jama 212.
 Smoleń 207, 212
 Smoleńsk 73, 83, 85, 86, 91, 109, 145.
 Smoleńska gub. 86.
 Śmotrycz 61 jar 241, 251.
 Śniadka 220.
 Śnieżka albo Schneekoppe 24, 188.
 Snowdon 25.
 Sobków 216.
 Sochaczew 76.
 Sokal 198.
 Sokołów 280.
 Soła 152.
 Sołokija 99, 236.
 Somo-Sierra 124, 134.
 Sopoty (Zoppot) 330.
 Sosnowiec 200, 202, 255.
 Soż 89.
 Spiska Magóra 166.
 Spirding 313.
 Spiż 152, 156, 196.
 Sprea 31, 73, 274.
 Spreewald 73, 274.
 Śródziemne morze 22, 23, 26, 33, 35, 37,
 38, 41, 44, 53, 68, 251, 253.
 Średnio-Niemieckie góry 54.
 Średnio-Francuskie Góry 19, 23.
 Stambuł 33, 37.
 Stanisławów 185, 242.
 Stany Zjednoczone 128, 254.
 Starachowice 228.
 Starodub 91.
 Stary Świat 19, 21, 36.
 Stassfurt 182.
 Stebnik 182.
 Stinta 312.
 Stober 201.
 Stoczek 79.
 Stojeszyn 125.
 Stopnica 232.
 Stopnickie 234.
 Stryj 152, 154, 184, 295.
 Strzelcowizna 301.
 Strzemieszycze 254.
 Styr 62.
 Sudety 24, 29, 30, 31, 32, 44, 49, 50, 51,
 60, 62, 63, 64, 70, 71, 73, 74, 96, 104,
 111, 113, 120, 122, 126, 139, 151, 152, 181,
 182, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 193,
 194, 195, 196, 197, 199, 202, 204, 210.
 Sudety Wschodnie (Jasienik) 187.
 Sudety Zachodnie 188.
 Sudan 40, 45, 116, 141.
 Suła 62.
 Sund 41, 322, 328.
 Suwalskie 145, 293.
 Suwalsko-Szeskie wyniosłości 330.
 Świaga 245.
 Św. Anny góra 200, 260.

- Św. Katarzyna 227.
 Św. Krzyskie góry 68, 98, 111, 112, 114,
 120, 215, 216, 224, 226, 256, 257.
 Św. Wincentego przyładek 28.
 Świder 99.
 Świdowiec 195.
 Świecie 59, 302, 304.
 Święta 327.
 „Świętojanka“ (wylew) 72.
 Świętokrzyski bór 225.
 Swinica 166.
 Swinnemünde 326.
 Świtez 303.
 Swoszowice 66, 182, 206.
 Syberja 87, 119, 128, 331.
 Sybirski trakt 41.
 Sycylja 23.
 Systemat Karpacki 30.
 „ Śródziemnomorski 19, 20, 23.
 „ Sudecki 30.
 Szampanja 250.
 Szardag 22.
 Szarleje (zamek) 284.
 Szczakowa 202.
 Szczara 90.
 Szczawnica 62, 157, 179, 133
 Szczebrzeszyn 236, 257.
 Szczecin 35, 73, 74, 145, 286, 288, 324, 329.
 Szczyrbskie jezioro 169, 179.
 Szeszupa 63.
 Szetlandzkie wyspy 58.
 Szkarpawa 74, 84, 306.
 Szkarpówka 324.
 Szklów 91.
 Szkocja 25, 26.
 Szkwa 298.
 Szląsk 29, 47, 61, 62, 74, 75, 78, 105, 108.
 112, 115, 117, 121, 133, 140, 188, 189,
 191, 193, 194, 195, 196, 202, 204, 238,
 254, 255.
 Szląsk Austryjacki 157, 238.
 Szląsk Górny 53, 98.
 Szląskie tarasy 199.
 Szlok 84.
 Szpicberg 53, 102.
 „Szpyci“ szczyty 180.
 Szreniawa 214, 232.
 Sztokholm 104, 320.
 Szumadja 116
 Szwajcarja 39.
 Szwajcarja Saska 51, 188.
 Szwecja 25, 36, 85, 86, 101, 102, 104, 106,
 108, 149, 312, 320, 322.
 Szydłowiec 228.
 Szydłów 216.
 Tajgię 22.
 Tana 36.
 Tanew 99, 258.
 Tarnopol 107, 242.
 Tarnów 112, 151, 185.
 Tatry 11, 21, 32, 49, 50, 52, 94, 110, 113,
 132, 153, 156, 157, 158, 161, 163, 165,
 166, 167, 171, 172, 173, 175, 176, 178,
 179, 181, 182, 189, 194, 195.
 Tatry Niżne 173, 175, 178.
 Tatry Wysokie 166, 173, 175, 178.
 Taunus 25
 Taurus 22.
 Taurydzkie góry 21.
 Tczew 304, 306, 307.
 Tęczyn 208, 212, 255.
 Tęczynę 255.
 Tessalja 22.
 Teterew 239, 247.
 Tomaszowskie 235, 236.
 Tomaszów Lubelski 236, Rawski 214.
 Toporowy staw 179.
 Toruń 58, 76, 79, 99, 106, 107, 142, 262,
 264, 266, 330.
 Toruńsko-Eberswaldzka rynna 73.
 Trakehnen 317.
 Trebizond 37.
 Trechtemirów 92.
 Trębowla 247.
 Troki 82, 83.
 Trzebnicki klasztor 201.
 Trzebnickie góry 191, 192, 201, 202.
 Tunis 23.
 Turan 48.
 Turcja 105, 250, 259.
 Turkiestan 128.
 Turobińska huta 236.
 Turów 272, 276.
 Tyrki 82.
 Tybet 39.
 Tychów 217.
 Tylża 100, 106, 107, 330.
 Tyniec 66, 74, 99, 206, 210, 212.
 Tyrki 82.
 Tyrenis 23.

- Tyrreńskie morze 19, 23.
 Turmberg 111.
 Tyśmienica 262.
 Ubanghia 98.
 Uexküll 85, 86.
 Ukraina 34, 89, 90, 92, 247, 250, 251, 253, 259, 270
 Uła 84, 86.
 Ungra 91.
 Ural 19, 26, 28, 29, 70, 120, 224.
 Usedom (wyspa) 34, 329.
 Ust'—Dzwińsk 312.
 Ust'—Urt (wyżyna) 26,
 Uszyca 61.
 Uźmiany 305.
 Waag 152, 156, 158.
 Walji góry 25, 26.
 Wałdajski obszar 84.
 Wardar 22.
 Wareskie morze 85.
 Warna 43.
 Warnicken 322 332.
 Warszawa 30, 46, 62, 68, 76, 77, 78, 79, 81,
 96, 100, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111,
 114, 122, 145, 232, 264, 266, 280, 282, 291,
 292, 330.
 Warszawska gub. 119.
 Warszawsko-Berlińska rynna 73.
 Warta 43, 61, 67, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78,
 84, 95, 96, 98, 99, 134, 138, 191, 198, 199,
 200, 207, 257, 260, 262, 264, 266, 282, 284,
 286, 288, 290, 292.
 Warta forteca 188, 196.
 Waterloo 29, 134, 240.
 Wawel 210, 212, 214.
 Wąchock 257.
 Wąwóz Bentkowski 206.
 „ Raelawicki 206.
 „ Szklanki 206.
 „ Zwierzehowski 206.
 Wejherowo 293.
 Wenecja 35.
 Wener 320.
 Werysa 76.
 Westerwald 25.
 Wetter 320.
 Wezuwjuż 22
 Węgorapa 330.
 Węgry 28, 30, 33, 46, 48, 50, 51, 53, 101, 102,
 108, 110, 121, 152, 176, 185, 194, 195, 255.
 Widawa 192, 201.
 Wiedeń 19, 20, 21, 24, 43, 53, 101, 106, 142,
 129, 193.
 Wieliz 86.
 Wieliczka 53, 182, 234.
 Wielika 31, 60, 71, 83, 84, 296.
 Wielka Brytania 47, 61
 Wielki Kopiniec 172.
 „ Staw 161.
 „ Gród (Carogród—Miklograd) 84.
 Wielkopolska 150, 266, 286, 292.
 Wielona 83.
 Wieluń 206, 255.
 Wieprz 76, 98, 99, 114, 125, 145, 236, 257,
 258, 262, 264, 278, 290
 Wieprz na Pomorzu 328.
 Wierzbno 291.
 Wierzyca (Ferse) 304.
 Wiezyca (Turmberg) 111, 293.
 Wigierskie jezioro 299.
 Wilja 71, 81, 82, 83, 84, 145, 324, 327, 332.
 Wilno 81, 82, 83, 106, 108, 145, 331.
 Windawa 60, 71, 322, 324, 327, 328.
 Winiary 231.
 Wisby 35, 85.
 Wisła 26, 29, 30, 32, 35, 41, 43, 44, 45, 58,
 59, 60, 61, 64, 66, 67, 71, 72, 73, 74, 75,
 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85, 87, 88, 90,
 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 104, 105,
 106, 108, 109, 112, 114, 115, 129, 134,
 138, 139, 142, 145, 150, 151, 152, 154,
 185, 192, 193, 195, 198, 199, 206, 210,
 212, 214, 216, 217, 223, 228, 231, 232,
 234, 235, 236, 237, 240, 245, 254, 255,
 256, 257, 258, 260, 262, 264, 266, 274,
 278, 282, 284, 286, 290, 291, 293, 298,
 302, 304, 306, 307, 308, 309, 316, 322,
 324, 326, 327.
 Wisłok 152, 154.
 Wistoujście (Weichselmünde) 326.
 Wiśniówka 220.
 Witebsk 73, 83, 84, 85, 86, 310.
 Witebskie 296.
 Wizna 280.
 Wkra 77, 330.
 Włochy 23, 116, 196, 238.
 Włocławek 284.
 Włodawa 62, 278.
 Wogiezy 25, 169.
 Wojcza 232.
 Wola (przedmieście) 292.

- Wola 212.
Wolin 328, 329.
Wołga 36, 43, 70, 80, 92.
Wołomin 282.
Wołoszczyzna 21, 29, 48, 64, 108, 249.
Wołyń 34, 53, 62, 119, 121, 247, 250, 278.
Wołyńska gub. 118.
Woroniaki 242.
Worskła 92.
Woźnik (Woischnik) 200, 204.
Wrocław 74, 104, 106, 107, 108, 112, 145, 192.
Wschowa 266.
Wyosu Cliff Dwellings Poeblo 195.
Wystruć (Insterburg) 330.
Wyżyna Bawarska 206.
" centralna Moskiewska 268.
" Czeska 24.
" Gostyńska 260, 266, 282.
" Grójecka 260, 264.
" Guyany 99.
" Iberyjska 23, 195, 259.
" Krakowsko-Wieluńska 62.
" Kujawska 94, 266, 290.
" Lubelska 63, 99, 115, 138, 150, 185, 198, 235, 236, 237, 240, 247, 254, 257, 258.
" Łódzka 112, 113, 114, 264, 282.
" Łukowska 113, 260, 262, 282, 290, 291.
" Małopolska 61, 76, 99, 138, 150, 185, 195, 198, 199, 204, 216, 234, 254, 257.
" Mińska 80.
" Mławska 111, 292.
" Nidy 222, 229, (Miechowsko - Stopnicka) 228, 257.
" Nowogrodzka 80.
" Olkuska 98.
" Owrucka 260.
" Podalpejska 24.
" Podgórska 64.
" Podolska 50, 119, 138, 150, 186, 195, 198, 237, 238, 240, 242, 247, 254, 258, 259, 270.
" Pojezierza 56, 57.
" Pokucka 242.
" Polesk - Podlaska 260.
" Polsko-Słowacka 49.
" Południowa 71, 98, 145.
Wyżyny południowej Polski 55, 111, 145, 254.
Wyżyna Północna 64, 71, 327,
" Puszczy Białowieskiej 262.
" Reńska 24, 92, 224.
" Sandomiogrodzka 217.
" Siedmiogrodzka 49.
" Skandynawska 54, 101.
" Sokotowska 291.
" Środkowa 257.
" Suwalska 111.
" Szląska 150, 187, 191, 192, 193, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 210, 238, 254, 260.
" Tarnowska 200.
" Telszewska 327.
" Tomaszowska 98.
" Ukrainy 92, 119.
" Wałdajska 89, 293.
" Wielkopolska 260, 262.
" Wołyńska 254.
" Zgiersko Łódzka 260, 262.
Velni 82.
Verona 96.
Vierwaldstädter 313.
Zabierzów 210.
Ząbkowice 254, 255.
Zachodnio-Syberyjskie morze 68.
Zagłębie Bałtyckie 320
Zagłębie Dąbrowskie węglowe 99, 200, 201, 255.
Zakopane 132, 166, 167, 172, 173, 179.
Zakroczym 79, 267.
Zamość 63, 96, 145, 198, 235.
Zamojskie 235.
Zaporoże 37, 92, 100.
Zatoka Birsztąńska 295.
" Botnicka 101, 109.
" Bużańska 198.
" Bużańsko-Styrska 264.
" Clyde 25.
" Fińska 29, 31, 34, 35, 52, 60, 64, 93, 109, 111, 113, 114, 115, 118, 122, 125, 140, 296, 332.
" Forth 25.
" Fryska 74, 112, 304, 306, 308, 309, 314, 322, 324.
" Galicyjska 198.
" Gaskońska 23.
" Gdańska 74, 304, 306, 308, 309.

Zatoka Gienueńska 20.
„ Koryncka 22.
„ Kurońska 35, 293, 322, 324, 330
„ Ljońska 23, 37, 44, 90.
„ Odeska 86
„ Pannońska 53.
„ Patraska 22.
„ Pomor-ka 30.
„ Pucka 329.
„ Ryska 35, 86, 108, 127, 312, 328,
332.
„ Saska 198.
„ Świeża (Frischhaaff) 304, 306.
„ Szląska 190, 191, 198, 199, 204, 212
„ Wielkich Dolin 198.
Zawichost 74, 75, 198.
Zawiercie 255.
Zawiszczę jezioro 277.
Zator 193.
Zbaraż 247.
Zbrucz 100, 240, 242, 246.
Zegrze 77, 96, 145.
Zgierz 114.

Zgłowiączka (rzeka) 284.
Zielona Góra (Grünberg) 111, 112, 115,
289.
Zlewisko Bałtyckie 70, 71, 120, 122.
„ Czarnomorskie 70, 71, 120, 122.
Złoczów 243.
Złoty Potok 125, 210, (ill.) 218.
Zofjówka 249, 259.
Zwierzyniec 81, 236.
Żegań 201.
Żelazne wybrzeże 36.
Żelechów 280.
Żmudź 34, 143, 296, 316, 331.
Żuławy 75.
Żwaniec 88.
Żydejkuny 80.
Żytomierz 119, 239.
Źródło Cudowa 187.
„ Drużbaki 166.
„ Kadłubka 223.
„ Landeck 187.
„ Reinerz 187.
„ Warmbrunn 188.

SPIS RZECZY.

	<i>Str.</i>
Od Komitetu Wydawniczego	3
Przedmowa	9

Część I. Rzut oka ogólny.

Wstęp. Skład geologiczny Europy	19
1. Definicja kraju, położenie, granice, ukształtowanie poziome	28
Luźne notatki do rozdz. 1	39
2. Ukształtowanie pionowe i stosunki gienetyczno-geologiczne	49
Luźne notatki do rozdz. 2	66
3. Wody	70
A) Rzeki:	
a) Rzeki stoku północno-zachodniego	73
b) Rzeki stoku południowo-wschodniego	87
B) Jeziora i bagna	94
Luźne notatki do rozdz. 3	97
4. Klimat	101
Luźne notatki do rozdz. 4	110
5. Flora	112
Luźne notatki do rozdz. 5	118
6. Fauna	120
Luźne notatki do rozdz. 6	125
7. Stosunki antropologiczne	126
Luźne notatki do rozdz. 7	138

Część II. Poszczególne krainy.

1. Pas gór południowych	151
A) Kraina karpacka i podkarpacka	151
B) Kraina sudecka i podsudecka	186
Luźne notatki do działu I	194

	<i>Str.</i>
2. Pas wyżyn południowych	197
A) Wyżyna Śląska (Tarasy śląskie)	199
B) Wyżyna Małopolska	204
a) <i>Jura krakowska albo grzbiet krakowsko-wieluński</i>	206
b) <i>Góry Małopolskie</i>	214
c) <i>Wyżyna Nidy</i>	228
C) Wyżyna lubelska	235
D) Wyżyna właściwa stepowa Podolska z pobrzeżem Czarnomorskiem	237
a) <i>Zachodnia (galicyjska) część wyżyny Podolskiej</i>	240
b) <i>Wschodnia (rosyjska) część wyżyny Podolskiej</i>	247
c) <i>Potrzeże Czarnomorskie i morze Czarne</i>	251
Luźne notatki do działu 2	254
3. Środkowe pasmo nizin albo Wielkich Dolin	260
A) Polesie	268
B) Podlasie	278
C) Kujawy	284
D) Wielkopolska	286
Luźne notatki do działu 3	290
4. Północny pas wyżyn (Pojezierze)	293
5. Pobrzeże Bałtyckie i Bałtyk	318
Luźne notatki do działu 4 i 5	327

MAPY i ILUSTRACJE.

Część I.

Mapa delty Wisły	60— 61
Mapa wododziałów	70— 71
Mapa jezior Kujawskich	76— 77
Mapa jezior Suwalskich	80— 81
Mapa gęstości zaludnienia	138—139
Gęstość zaludnienia południowo-zachodniej części dawnej Polski	138—139

Część II.

Suche mgły w Tatrach	153
Giewont	155
Giewont z Antolówki	159
Dolina pięciu stawów polskich	160
Z Kalatówek do wywierzyisk Bystrej	164
Pod szczytem Rarcuła	168
Polana Chochołowska i Kominy Tylkowe	170
Pieniny. Dolina Dunajca i Igła	174
Dunajec pod Jazdowem	177
Szczyt „Szpyci” na Czarnohorze	180

	<i>Str.</i>
Szczawnica	183
Dolina Ojcowska pod Pieskową Skalą	203
Ruiny zamku w Olsztynie	205
Zamek w Smoleniu	207
Zamek w pobliżu źródeł Pilicy (Pilica)	209
Dolina Prądnika w Ojcowie	211
Łysogóry od strony góry Jeleniowej	213
Gołoborze w górach Świętokrzyskich	215
Złoty Potok pod Częstochową	219
Zamek w Chęcinach	221
Bór Świętokrzyski	225
Wisła pod Winiarami	231
Grusza polna w Lubelskiem	233
Kanjon Teterewa pod Żytomierzem	239
Jar Smotrycza w Kamieńcu Podolskiem	241
Granice różnorodnych krajobrazów wołyńskich	261
Krajobraz mazowiecki z okolic Komorowa	263
Piaski lotne zasypujące łąki w okolicach Nieborowa	265
Krajobraz nadwiślański pod Zakroczymiem	267
Polesie. Krajobraz leśny z okolic Oharewicz	269
Krajobraz poleski z okolic Emilczyna	271
Droga poleska	273
Głazy granitowe wygładzone przez lodowce	275
Jezioro poleskie	277
Z Polesia Wołyńskiego w okolicach Emilczyna	279
Gniazdo bobra	281
Krajobraz podlaski. Kopalnie torfu	283
Kujawy. Jezioro Chodeckie	285
Niemen pod Bałwierzyszkami	295
Niemen pod Kownem	297
Jezioro Wigierskie	299
Czarna Hańcza pod Strzelcowizną	301
Jezioro Switeź	303
Krajobraz poleski z nad Berezyny	305
Dźwina pod Uźmianami	311
Z okolic Połagi. Krajobraz wydmy	319
Poługa Zarośla wydmy	321
Wydmy pod Borem w okolicy Jastarni	323
Z wybrzeży Bałtyku. Las na Birucie	325



~~4112~~ - c
d-848

11-1613