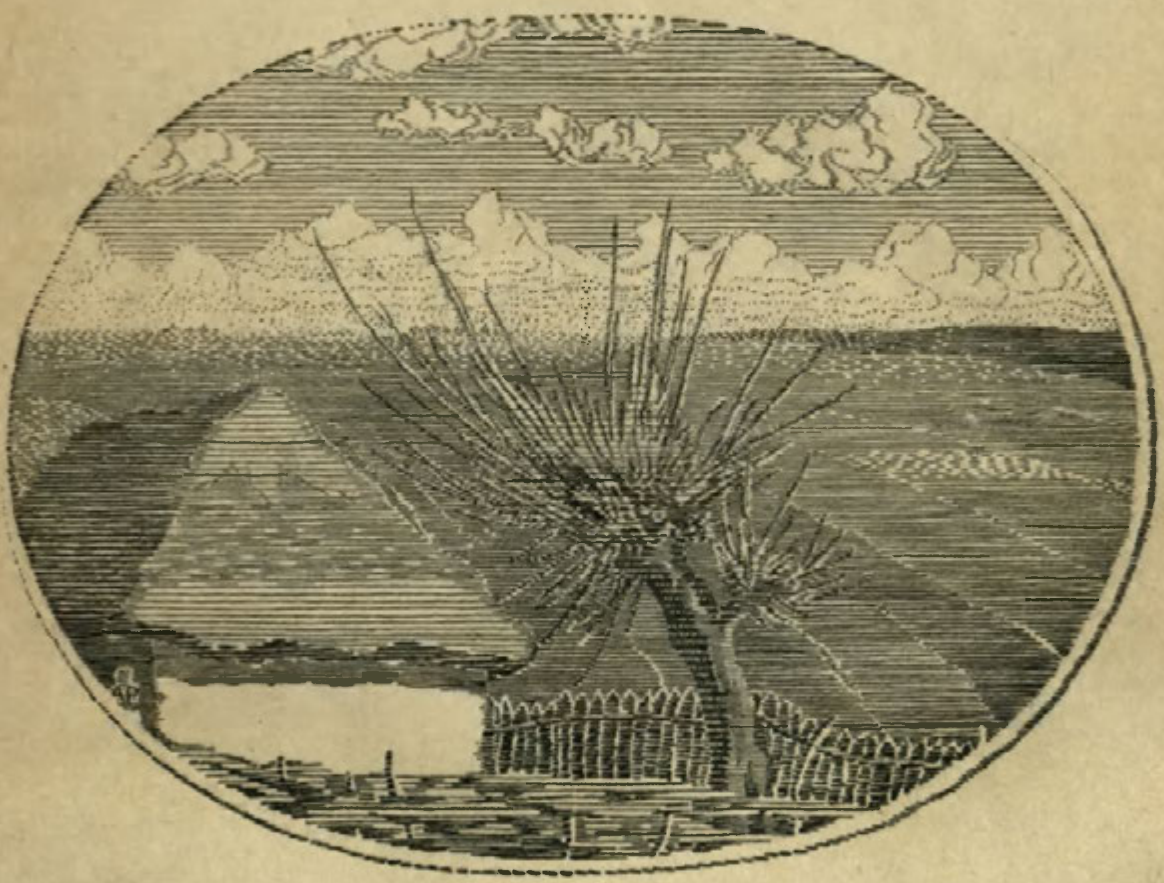
http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

KRAJOBRAZ POLSKI

III. 23



NAPISAŁ DR. JERZY SMOLEŃSKI

WARSZAWA · WYDAWNICTWO J. MORTKOWICZA

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

20/12 23 - opr 365'0

450 +

KRAJOBRAZ POLSKI

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

KRAJOBRAZ POLSKI

NAPISAŁ DR. JERZY SMOLEŃSKI
DOCENT UNIWERSYTETU JAG.

CBGiOŚ, ul. Twarda 51/55
tel.0 22 69-78-773
Wa5148146

WARSZAWA
WYDAWNICTWO J. MORTKOWICZA MCMXII

http://rcin.org.pl

Pol. Tow. Geograficzne W-wie
BIBLIOTEKA CENTRALNA
5021

KRAKÓW — DRUK W. L. ANCZYCA I SP.

Akc/K/158/50
NH-39197

http://rcin.org.pl

Ziemie polskie, pojęte jako całość geograficzna, obejmują ogromny, około miliona km² liczący szmat ziemi, rozpięty między Bałtykiem, Karpatami i Czarnem morzem, sięgający na wschód po Dniepr i Dźwinę, na zachodzie znajdujący granicę u stoków gór Sudeckich i w biegu Odry.

Przeciwieństwo wyżów i nizin zaznacza się na tym obszarze szeregiem mniejwięcej równoległych do siebie pasów, przebiegających Polskę w równoleżnikowym na ogół kierunku. Na południu roztacza się łuk Karpat, wśród których trzon tatrzański odrębną stanowi całość. Do nich przypiera od pn. niż małopolski i tępym trójkątem wciska się w przyległy na północy pas wyżyn. Bieg średni Wisły rozdziela je na dwie części; na zachodzie wyżynna kraina małopolskich progów wieńczona pasmami Łysogór — na wschodzie wielka płyta czarnomorskiego wyżu opadająca od wzniesień podolskich ku południowemu wschodowi ku stepom kresowym Na północ od pasa wyżyn zapadłe niziny śródpolskie: wielkopolska, mazowiecka, poleska ciągną się w poprzek ziem polskich. Od brzegów Bałtyku oddziela je płaska grobla bałtyckiej płyty, niski wał pojezierza, potężniejący na wschodzie w postać litewskiej wyżyny.

Chociaż całokształt ziem polskich, jako »pomost między dwoma morzami« stanowi organicznie związaną jedność geograficzną, wyróżnić można na ich obszarze, wśród zalegających go nizin, wyżów i pasm górskich cały szereg krain, różniących się między sobą i budową i rzeźbą naziomu, — krain, z których każdą odrębny cechuje krajobraz. A rozmaitość tu istotnie wielka. By uprzytomnić sobie bogactwo form, składających się na obraz Polski, dość wspomnieć ostre iglice tatrzańskich turni i mazo-

http://rcin.org.pl

wieckie równiny, spiekły step ukraiński i bagna poleskie, suche wydmy nadbałtyckich piasków i tysiącem wodnych powierzchni srebrzący się »garbaty kraj« pojezierza, płaskowyż podolski czeluściami jarów podarty i szerokie, faliste grzbiety Beskidu.

Każdy z tych krajobrazów jest wynikiem długiego rozwoju, jest pewnem stadyum w szeregu ciągłych zmian, jakim w ciągu tysiącoleci podlegał i nadal podlegać będzie. Kształty, które go cechują, powstały pod wpływem sił zewnętrznych od prawieku na ziemi czynnych, które przetwarzają formy pierwotne, wywołane przez inne siły, w głębi ziemi mające siedlisko. Odmęt fal morskich burzących wybrzeża a gdzieindziej potężne układających osady, płynące wody, które zmywają obszary lądów, żłobią w nich wcięcia dolinne i w dal unoszą porwany skalny materyał, — lodowce, ścierające powierzchnię skał i zaścielające naziom usypiskiem wleczonych okruchów, — wiatr wreszcie, który na lekkich barkach chmury pyłu z miejsca na miejsce przenosi i usypuje wydm wały piaszczyste, — oto główne kształtujące czynniki; przez działanie każdego z nich odrębny powstaje krajobraz. Ten zmienia się w czasie, rozwija nadal i w różnych epokach swego istnienia różny przybiera wygląd, zależny nie tylko od przebiegu procesu, który go do życia powołał i życiem tem kieruje, ale i od wewnętrznej budowy obszaru, na którym powstał.

Szereg przemian, którym krajobraz kolejno podlega, stanowi dzieje jego życia. Krajobraz bowiem żyje: rodzi się, ma swą młodość, wiek dojrzały i starość. Znajduje wreszcie kres istnienia: to zrównanie powierzchni ziemi, zniesienie wypukłości, wypełnienie wklęsłości, cel, do którego kształtotwórcze siły zewnętrzne statecznie dążą. Oto śmierć krajobrazu, kres ostateczny, do którego zbliża się on stopniowo. Ale dochodzi do niego rzadko. Drzemiące w podziemiu siły górotwórcze, ruchy skorupy ziemskiej wywołując, nie dopuszczają zazwyczaj do zupełnego zrównania, burzą śmiertelną równowagę i nowe życie w zamierającym krajobrazie budzą. Nowa rodzi się młodość. I nieraz w pewnym obszarze widzimy wśród kształtów sędziwych, chylących się ku kresowi istnienia, inne, młode, później widocznie powstałe, wskazujące na nową podnietę, która normalną kolej przemian zakłóciła i wywołała odmłodzenie krajobrazu. Rozwijając się dalej, wyprą one z czasem ginące formy dawne i w ich miej-

http://rcin.org.pl

sce zawładną obszarem, aby same z kolei przejść wiek dojrzały i ku starości się pochylić.

Wygląd krajobrazu jest więc wynikiem jego historyi. Podając pobieżny opis najbardziej charakterystycznych typów krajobrazowych na obszarze ziem polskich, na ten genetyczny moment szczególnie zwracam uwagę. Bo znać swój kraj — to znaczy nie tylko wiedzieć, jakim on jest, ale również dlaczego jest takim a nie innym. Wtedy dopiero powiedzieć można, że się go zna i rozumie.

http://rcin.org.pl

I. BRZEGI BAŁTYKU I POJEZIERZE.

Nie zachwyca polskie wybrzeże Bałtyku malowniczem przeciwieństwem zacisznych zatok i walczących z falami półwyspów. Nie czaruje widokiem wysp przybrzeżnych wynurzonych z odmętu. Od ujścia Odry do Puckiej mierzei ciągnie się brzeg monotonną, równą prawie linią. Skręciwszy na południe zatacza przed ujściem Wisły i Niemna dwa olbrzymie łuki, by zdążyć potem na północ.

Żaden łańcuch górski nie dźwignął się tu na krańcach lądu, aby się w morzu przeglądać. Z wyjątkiem białych, kredowych urwisk Rugii i ociosanego w strome zręby kadłuba bursztynonośnej Sambii, brzeg jest niski i płaski. Tylko wyrzucony przez fale i wiatrem porwany piasek wzdyma się w wały wydm przymorskich. Za niemi błękitnieją wzdłuż pomorskich brzegów płytkie jeziora-zalewy, wąskim zaledwie paskiem lądu od morza odcięte, rozciągają się rude torfowiska, zielone łąki podmokłe lub obszary szczerego piasku. Wejścia do wielkich zatok bronią długie wstęgi piaszczystych mierzei. U czoła zatoki gdańskiej wciska się w morze lesista mierzeja Pucka, w głębi wielki łuk Świerzej mierzei odcina część zatoki, zamieniając ją na nadbrzeżne jezioro złączone z pełnem morzem wąską cieśniną: to zalew Świerzy. Naprzeciw ujścia Niemna zamyka podobny zalew potężna grobla mierzei Kurońskiej. Wysoko spiętrzone nasypy ogromnych wydm świecą tu nagiemi zboczami, martwota

http://rcin.org.pl

piaszczystej pustyni sąsiadującej z przestworem morza nadaje krajobrazowi piętno smutku i grozy.

Na brzegu, wzdłuż całej jego rozciągłości wre odwieczna walka. Nieustający napór fal nagryza wybrzeże, podmywa i kruszy każdy jego występ. Powstają zbocza strome. podarte, rany nie mające nigdy czasu zabliźnić się. Widzimy je na poszarpanych krańcach zachodniego Pomorza, na broniących się rozpaczliwie brzeżnych zerwach Sambii. Luźne i miękkie warstwy dyluwialne nie stawiają silnego oporu. Brzeg podcinany zsypuje się i wali, cofając się zwolna przed nieubłaganym żywiołem. Ale morze jest tylko narzędziem w tej walce. Właściwym władcą wybrzeża, jego twórcą i niszczycielem jest wiatr. On porusza masy wód i rzuca niemi o brzegi. Wiejąc od zachodu wywołuje prąd przybrzeżny, dzięki któremu osad powstały z rozmycia i skruszenia wybrzeża padłszy na dno nie znajduje spokoju lecz wędruje zwolna na wschód. Fala ukośnie wdzierając się na brzeg, wyrzuca nań ziarna piasku, cofając się prostopadle do brzegu, unosi je z powrotem, przesuwając je jednocześnie nieco dalej ku wschodowi. Powstaje powolna, łamaną zygzakowato linią dążąca lecz ciagła wędrówka, która ustaje dopiero tam, gdzie zwrócone na północ, przeciwstawione wiatrowi wybrzeże nie dopuszcza dalszego pochodu. Już od Kurońskiej mierzei począwszy odmiał prostopadle na brzegi ciskany gromadzi się, tworząc ogromne zwały wydm.

Przesuwające się masy piasku korzystają z każdego załomu wybrzeża, by tu w cieniu wiatru opaść. W bezpośredniem sąsiedztwie dartych falami cyplów, układają się pod ich zasłoną piaszczyste odmiały, tworząc wybrzeża płaskie, zwolna rosnące w morze. Wypełniają się powoli zatoki, a gdy i cofające się ciągle sąsiednie występy lądu znikną, pozostanie wybrzeże równe, wygładzone, monotonne. To dzisiejszy brzeg Pomorza.

Gdzie załom silniejszy, zatoka głębsza, tam piasek usypując się za zakrętem tworzy naprzód mielizny, potem wynurzające się z wód usypiska, rosnące ku wschodowi w postaci wąskiego, lekko ku morzu wygiętego wału mierzei. Ta biegnie w poprzek zatoki, zmieniając ją na zalew. Tak wzrosły mierzeje: Pucka, Świerza i Kurońska, tak powstały leżące poza niemi wielkie zalewy u ujścia Wisły i Niemna. Z czasem rosnący nasyp mierzei dosięgnie przeciwległego brzegu zatoki,

http://rcin.org.pl

zamykając jej wody w kształt nadbrzeżnego jeziora. To, odcięte od morza, zasypywane osadami, duszone wegetacyą kurczy się, ulega zatorfieniu, wreszcie niknie. Na Pomorzu proces ten już się w znacznej części dokonał. Półwyspy padły dawno ofiarą fal, jedynie stromy tu i ówdzie brzeg zaznacza ich dawne nasady, rozsiadłe na pobrzeżu jeziora i torfowiska zajęły miejsce zamarłych zatok (p. fig. 1.).

Ale te zdobyte i zawładnięte przez ląd dziedziny morskie, zdobyte pod osłoną padłych w walce półwyspów, bezbronne stały się dzisiaj, gdy tych obrońców nie stało. Zaborcze fale nie znajdują już na swej drodze zaciętych cyplów-bastyonów, chroniących skalnym występem spokojne brzegowiska bezpiecznie za nimi ukryte. Dzisiaj walka toczy się na całej linii wybrzeża, na całej linii przynosząc morzu zwycięstwo. Ląd cofa się — i przyjdzie czas, kiedy utraci dawne zdobycze. Nurt zburzy wały więżące nadbrzeżne jeziora, zamknięte i smutne. Pękną złote łańcuchy mierzei, zaciskające się na szyjach tęskniących za rodzonem morzem błękitnych zalewów. Odmęt morski zawładnie znowu starą swoją dziedziną i wśród grzmotu odwiecznej tryumfalnej pieśni fal, pod sztandarem białych pian pójdzie dalej — po nowe zwycięstwa.

Na zagrożonych wybrzeżach rozsiadły się tu i ówdzie pachnące lasy sosnowe, gaje starych dębów i buków zielonych wtórują szumem gałęzi melodyi fal pluszczących im u stóp. Ale gdzie brzeg jest płaski, gdzie fale pędzone przypływem lub burzą wdzierają się na ląd, pokrywając czasowo wybrzeże, tam ciągnie się nad morzem nagi pas t. z. pobrzeża, pas sporny ni to do morza, ni do lądu należący, raz nurzający się w płytkim zalewie wód, to znowu osychający w promieniach słońca. Żadne źdźbło nie wzrasta na przejętym solą morską i dartym przez wichry gruncie. Wiatr włada tu niepodzielnie, niczem nie hamowany. Marszczy powierzchnię piasku w faliste grządki, przesypuje go z miejsca na miejsce i miecie dalej w głąb lądu, znacząc drogę pustki i śmierci. Ale droga to krótka: życie znajduje tu przedstawicieli wytrwałych, którzy najazd odeprzeć potrafią. Już w niewielkiej odległości od brzegu, korzystając z osłabienia wiatru przez tarcie o powierzchnię lądu, wyzyskując każdą najmniejszą zasłonę czai się, jakby na straży, uboga, niepozorna i drobna, ale zawzięta i wytrzymała roślinność. Przystosowana

http://rcin.org.pl

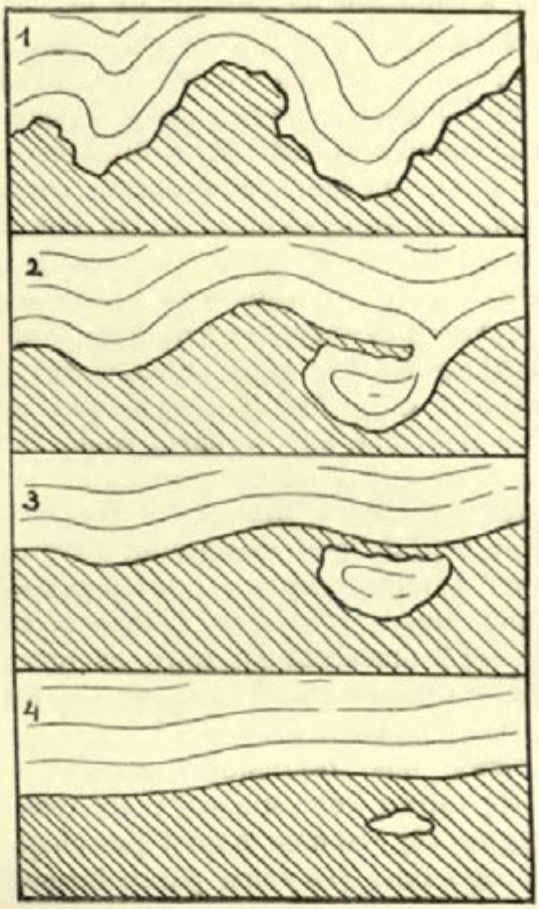


FIG. 1. WYRÓWNANIE WYBRZEŻA POD WPŁYWEM JEDNOSTRONNYCH WIATRÓW. 1. WYBRZEŻE PIERWOTNE. 2. WYTWORZENIE SIĘ MIERZEI I ZALEWU. 3. ZAMKNIĘCIE ZALEWU, POWSTANIE JEZIORA NADBRZEŻNEGO. 4. WYBRZEŻE WYRÓWNANE. (POLE UKOŚNIE KRESKOWANE PRZEDSTAWIA LĄD, BIAŁE ZAŚ — MORZE)

http://rcin.org.pl

do słonego podłoża, odporna na szarpanie wichrem, wdziera się ona na sunące od brzegu odsypy lotnego piasku, przygważdża je i więzi korzonkami, a zasypywana wciąż przebija się ku słońcu wątłemi pozornie lecz niestrudzonemi pędami. Piasek wstrzymany w pochodzie znajduje kres swej wędrówki i spiętrza się w wał równoległy do brzegu, który odtąd broni wnętrza lądu przed wiatrem. Powstaje wydma nadbrzeżna. Długie groble tych wydm, wieńczone zwycięską zielenią, towarzyszą wybrzeżom Prus i Pomorza, piętrzą się w osiach mierzei i biegną wzdłuż żmujdzkich wybrzeży. Za roślinnością, która je stworzyła, zagnieżdża się na ich pochyłościach wrzos, zatulając je w barwną zasłonę, wreszcie wkracza las, utwierdzając cienistym częstokołem pni ocalone przed najściem pustyni kresy.

Gdzie brzeg zasłonięty wzrasta — jak tu i ówdzie na zachodnim Pomorzu — tam przed pierwszym wałem może powstać równolegle drugi i trzeci. Ale gdzie niszcząca praca morza przysunie linię brzeżną do wydmy, gdzie fale podgryzą ją i nadszarpią, tam wiatr zawłada z zdwojoną siłą wydartą sobie dziedzinę. Nieruchome dotąd masy piasku odarte z roślinnej ochrony ruszają z miejsca i przesypują się w zabrzeże w postaci wydm wędrownych niosących w głąb lądu zniszczenie. Gdy uszkodzenie jest tylko miejscowe, powstaje wyrwa powiększająca się w miarę jak wiatr z niej piasek wywiewa. Z czasem tworzy się rów, który rozszerza się i przedłuża miarowo, aż przedrze się wskróś brzeżnego wału. Wywiany piasek usypuje się za wylotem w nagie wzgórze świeżej wydmy. Środek jej przesypuje wiatr wdzierający się przerwą, boki osłaniane brzegami wału pozostają w tyle i stają się łupem korzystającej z tej zasłony wegetacyi. Cały nasyp wygina się wskutek tego i przeciąga, przybierając kształt wydłużonego łuku (»wydma paraboliczna«). Ilość piasku wędrującego w osi wygięcia zmniejsza się przy tem ciągle, wreszcie i tu wdziera się roślinność, stawiając tamę dalszemu pochodowi. W krajobrazie prusko-pomorskich wybrzeży nasypy takie grają wielką rolę. Nieregularny ich przebieg, grzbiety wzdymające się w szeregi pagórków, to znowu obniżające w płytkie zaklęsłości — wszystko to świadczy o długiej i zawziętej walce wichru z wegetacyą. Gdzie jednak zniszczenie brzeżnego wału większej przestrzeni dotknęło, gdzie nieoględność ludzka (jak na Kurońskiej mierzei) pozbawiła dawne nasypy pęt krępują-

http://rcin.org.pl

cych je roślin, tam wprawione w ruch masy piasku odrywają się zupełnie od brzeżnej zarosłej wydmy i suną wolne i niczem nie hamowane w zabrzeże. Powstają wzgórza szczerego piasku, dochodzące kilkudziesięciu metrów wyskości nagie i groźne. Wiatr omiata przeciwstawione mu zbocza, porywa ziarna piasku i toczy je ku szczytowi, aby ułożyć je na zasłoniętym stoku. Skłon gładzony podmuchem, ściele się w łagodną pochyłość, po przeciwnej zaś stronie grzbietu tworzy się stromy spadek swobodnego zsypu. Przesypujący się nieustannie z jednego zbocza na drugie piasek, wywołuje powolną wędrówkę całej wydmy

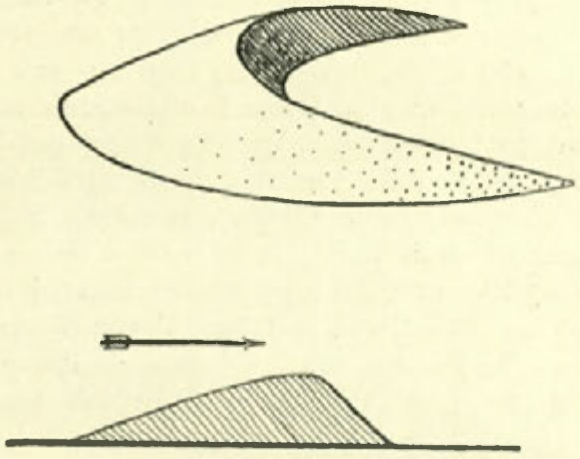


FIG. 2. WYDMA SIERPOWA. RYSUNEK PRZEDSTAWIA ZARYS I PRZEKRÓJ WĘDRUJACEJ WYDMY. STRZAŁKA OZNACZA KIERUNEK WIATRU.

w kierunku wiatru. I suną z suchym szelestem wyniosłe nasypy, puste i smutne, niosąc śmierć i siejąc zniszczenie. Na Pomorzu zasypują nadbrzeżne jeziora, duszą pod sobą lasy, pozostawiając po przejściu nagie cmentarzyska zwietrzałych pni sterczących w pustkowiu. Na Kurońskiej mierzei, gdzie ogołocony ręką ludzką z drzew, ruszył się z posad olbrzymi wał starej wydmy nadbrzeżnej, ruchome góry piasku zbliżyły się już do zalewu, grzebiąc pod sobą szereg osad, zdanych na pastwę pustyni przez bezradnych wobec sypkiego wroga mieszkańców.

Szybkość ruchu wędrującej wydmy zależy nietylko od siły wiatru, lecz i od masy pędzonego nim piasku. Dlatego środek nasypu,

http://rcin.org.pl

jego zrąb główny, nie nadąża w pochodzie bokom posuwającym się szybciej naprzód. Wynikiem tego jest wygięty sierpowato kształt powstający po pewnym czasie wędrówki, przyczem wsklęsłość łuku zwraca się tu w stronę, ku której wiatr piasek niesie (p. fig. 2.). Tatarską modą — w półksiężyc — odbywają wydmy zaborcze wyprawy, oskrzydlającym lukiem rozpuszczają po łup swoje piaszczyste zagony. Dzisiaj rzadsze już ich pochody i mniej groźne. Człowiek w obronie swych dóbr kładzie tamę wędrówkom nasypów, umacnia je i zalesia, strzegąc pilnie trzymającej je na uwięzi roślinnej szaty. Zakładane wytrwale, przedewszystkiem wzdłuż brzegów kolebki wydm, — kultury ochronne wytrwale od lat prowadzone nie dozwalają powstawać wydmom ruchomym nowym, utrzymują na miejscu dawne. Ale i bez udziału pracy ludzkiej wędrówka wydmy ma swe granice. Po drodze traci ona nieco piasku, wreszcie zapędzona zostaje w okolice przed wiatrem więcej zasłonięte. Tu do jej boków, jak sfora psów do pędzącego odyńca, dopada zajadła roślinność. Krańce łuku chwytane i osadzane w miejscu pozostają w tyle, środek broni się jeszcze i sunie dalej, zmniejszając się coraz bardziej. Ogólny zarys wydmy zmienia się przez to zasadniczo. Łuk przegina się w stronę przeciwną, wydma sierpowa przeobraża się w paraboliczną. Ta zarasta wreszcie zupełnie lub rozwiana wiatrem, rozsypuje się w piaszczyste powierzchnie i niknie bezpowrotnie.

Wąskim tylko pasem przymorskim ciągnie się kraj wydmowy. Na południe od niego podnosi się zwolna teren. Wkraczamy na grzbiet »bałtyckiej płyty«, rozsiadłej wzdłuż morskiego wybrzeża szeroką, potężną groblą, strzegącą leżących u jej stóp rozległych śródpolskich nizin.

Odrębny krajobraz cechuje te obszary. Powierzchnia garbi się w chaos nieregularnych wzniesień, kryjących między sobą różnokształtne zaklęśnięcia, kotlinki, nieraz zewsząd zamknięte, wypełnione najczęściej wodą. Niezliczona ilość jezior zalegla płytę i zyskała jej nazwę pojezierza. Od Meklenburgii ciągnie się ono przez Pomorze, Prusy, wkracza w płytę litewską, w Żmujdź i Inflanty. Labirynt bezładnych wzniesień ustępuje tu i ówdzie równiejszym przestrzeniom. Kamieniste i gliniaste wzgórza szeregują się często w długie niskie poprzerywane wały lub rozsuwają się, robiąc miejsce piaszczystym płaszczyznom, na któ-

http://rcin.org.pl

KRAJOBRAZ POJEZIERZA W OKOLICY SUWAŁK.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

BRZEGI WILII W OKOLICY WILNA.

KLISZA TOW. KRAJOZNAWCZEGO.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

rych wzrasta las sosnowy i ścielą się wrzosowiska. Wody błąkają się grzbietem płyty, przemykają się między wzniesieniami krętym, niezdecydowanym biegiem, to rozlewają się w zaklęśnięciach w jeziorne zwierciadła, lub zatrzymują się w torfiastych kotlinkach, to w zmiennych, kapryśnych spadkach osiągają brzeg pojezierza, by wlać się w morze lub spłynąć w niż na południu. Jedynie wielkie rzeki: Odra, Wisła i Niemen przedarły się w poprzek płyty, rozcinając ją na poszczególne działy. U wylotów przełomów zaległy urodzajne lub zabagnione żuławy, powstałe z wiekowych nanosów rzecznych, układających się przy ujściach. Rosnącymi nasypami wciska się Wisła i Niemen w zalewy, wypełniając je zwolna. Rzeki błądzą po własnych nasypach, spiętrzają się na nich i rozdzielają na rozbieżne ramiona, użyźniając szerokie przestrzenie. W ten sposób powstały rozległe, równe delty Wisły i Niemna, klinem wciśnięte w falisty trzon pojezierzy.

Powyżej opada grzbiet ku przełomom stromemi krawędziami, w które wdzierają się głębokie cieniste parowy. To też okolice przełomów malownicze są i wdzięczne. — Dolina Niemna słynie tu przedewszystkiem. Jej dziko poszarpane. urwiste zbocza robią wrażenie pasm górskich, a bujne lasy i kwieciste łąki wyjątkową zdobią je krasą. Stąd w sąsiedztwie Niemna i podobnie wciętej Wilii, skupiły się najpiękniejsze dziedziny Litwy, ciągłą czarujące zmianą.

By sobie o krajobrazie bałtyckiej płyty pojęcie wyrobić, przenieśmy się w wnętrze »garbatego kraju« Kaszubów. Stoimy na stoku wzgórza i widzimy przed sobą małe torfowisko. W krąg otaczają je podobne pagórki i zacieśniają widnokrąg. Wstępujemy na przełęczkę i spostrzegamy znowu torfowisko — w tem samem jak poprzednio otoczeniu. Ze szczytu najbliższego pagórka możemy przy sprzyjających warunkach ogarnąć ich okiem dwadzieścia lub więcej, leżących w coraz to innych wysokościach, wśród bezładnego labiryntu wzgórz, kopców i drobnych grzbietów. Jeśli to czerwiec — widnieją one na tle zielonych, falujących zbóż, jakby zaciągnięte białym woalem; to krocie kwiatów wełnianki lekką, zwiewną zasłoną otulają niezniszczone dotąd przez ludzi torfy. W dali widzimy znaczniejsze wzniesienia — postanawiamy z ich szczytów przejrzeć szerszy horyzont. Falistą ciągle drogą — to wdzierając się w górę, to

http://rcin.org.pl

znowu na dół zstępując — dążymy do celu. Nagle zatrzymuje nas głęboka dolina. Żadna równia nadrzeczna nie rozpościera się na dnie: od samych brzegów płynącego w głębi strumienia, podnoszą się wklęsłe stoki, wysoko wspina sie na nie bujna, zielona łąka, wykwitła na sztucznie zraszanem torfowisku zbocza. Pyszne lasy bukowe pokryły wyższe części stoków, gdzie tu i ówdzie wytryskują silne źródła. Po przejściu doliny dochodzimy wijącą się w serpentynę drogą do podnóża stromo piętrzących się wzniesień — i nagle zmieniony całkiem obraz uderza nasz wzrok. Teren, zawsze jednako nierówny, zalegają potężne masy większych i mniejszych odłamów skalnych. Spotykamy je skupione w długie i szerokie wały kamieniste — istne mury Cyklopów — lub zesypane przez rolników w odosobnione stożkowate kopce. Gdzie człowiek pozostawił je nietknięte, tam stłaczają się w wały ogromne lub leżą gęsto, acz nieregularnie rozsiane na wielkich przestrzeniach. Po przez te bloki skalne wdzieramy się wreszcie na szczyt i tu otwiera nam się w dal zachwycający widok: na szerokie doliny, ciemnym borem szpilkowym zarosłe, na jasno zielone lasy bukowe, na setki torfowisk, bielejących wśród zielonych zbóż, lub ciemnych wrzosowisk i na wielkie i mniejsze jeziora, których jasne, niebieskie wody ze wszystkich stron ku nam w dali przeblyskują«.

Na wschodzie grzbiet bałtycki rozszerza się zagarniając dalekie obszary na południu, rozpierając się ku północy, gdzie Bałtyk cofa się przed nim potężnym zakrętem. Wąska grobla pojezierza rozlewa się tu w szeroką wyżynną płytę Litwy, Żmudzi i Inflant. I tutaj powierzchnia kapryśną odznacza się rzeźbą, i tu kraj wzgórzysty uderza pozornym bezładem form. Ale choć zmiany kształtów naziomu są tu ciągłe, tempo tych zmian jest inne niż dalej na zachodzie: powolniejsze, więcej stateczne, poważne. W miejsce powtarzającego się wiecznie, niepokojącego przeciwieństwa drobnych wsklęsłości i wzniesień, roztacza się kraina pogodna, łagodnie falista, spokojna. Widzimy »pagórki wydęte jak bochny wyrośnięte ciasta, blado-złocone zbożami i ścierniem, rozstawione na łąkowej zieleni z zatkniętymi po nizinach pękami olszyny, a po szczytach z przejrzystymi trzęsieniami brzóz. To znowu brzegi jezior słodko-pachnących, cichych, ale tak wielkich, że woda z nich idzie do brzegu ciągłą płaską

http://rcin.org.pl

LITWA. LAS SZPILKOWY.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

falą i zamierając przy lądzie — wzdycha«...[1]). W toni jezior przeglądają się drzewa puszczy. Ciemnym pasem ciągną się słynne litewskie lasy, lasy rozlegle i gęste, rozmaitością drzew dziwiące, puszcze stare i głuche. Staczają się ze zboczy pagórków, przypierają do jeziornych brzegów, otulają je nieraz w krąg i strzegą zazdrośnie w mrocznych ostępach. Na skrytych w leśnej głębi wodach rozkwita błotna roślinność, zamieniając je zwolna w zdradliwe zielone trzęsawiska. Puszcza w sąsiedztwie ich zmienia wygląd. Oto droga dąży między »karłowatą, wężowo pokręconą sośniną, nie przenoszącą wzrostu człowieka. Grunt coraz bardziej ustępuje pod stopami i napełniają się wodą zagłębienia śladów. Sosna mięsza się dalej z poziomą, krzaczastą łoziną. Kobierce czerwonych żórawin i czarnych, sinym pyłem pokrytych pijanic zasłaniają ziemię, przetykane kostką błotną i dzikimi chwastami niewidzianych kształtów, czasem potwornych rozmiarów. O staję dalej grunt nie lekko już zapada pod stopą, lecz każdy krok wciąga w głąb lejek przynajmniej sążniowej średnicy... Doznaje się wrażenia, że się kroczy po napiętym nad próżnią grubym samodziale ze mchu, wokoło nachylają się czuby traw, nawet krzaki coraz mizerniejsze. Mszar zdaje się pełzać pod stopami powolną falą, z niepokojącem pod powierzchnią glukaniem«... Bokiem »zieleńsza od mszaru niewinnie pozornie rozciąga się łączka. Na takich to zdradliwych trzęsawiskach urodziło się charakterystyczne litewskie przekleństwo: *żeb'ty skroś ziemi poszedł*... Przez nagie postacie wybladłego mchu trzeba ślizgać się chodakami po powierzchni niby zwartej lecz prawie płynnej... Kraj staje się coraz bajeczniejszy, pływający na odmętach błotnych, ziejący wonią przemocną. Nie pijanice wydają tę woń, ani inne jagody, wieją tu już pono dymy Czarnego Jeziora«...[2]). To mgła, »co się wiecznie z trząskich oparzelisk wznosi«. Gdzieniegdzie las kryje zamiast moczarów obszary puste, suchym lotnym zasypane piaskiem.

Nieregularnie wzgórzysta powierzchnia w zamknięte obfitująca kotliny, rozlane szeroko jeziora, wody rzek błędną drogą wijące się po wyżynnym obszarze, — oto główne cechy litewskiej płyty, wspólne całemu pojezierzu bałtyckiemu.

[1]) J. Weyssenhoff: Soból i panna.
[2]) Weyssenhoff: Soból i panna.

http://rcin.org.pl

Luźne i miękkie warstwy zalegają bałtycką płytę. Gliny skalnym okruchem nadziane, kamieniste zsypiska, żwiry i piaski — oto materyał, tworzący rozmaitość form pojezierza. Z powstaniem tych utworów w najściślejszym związku pozostaje i ukształtowanie całego »garbatego kraju«; genezy obu szukać musimy w przeszłości i znajdujemy ją w czasie t. zw. dyluwium czyli epoki lodowcowej, bezpośrednio poprzedzającej dzisiejszą. Już przedtem po upalnym, podzwrotnikowym klimacie dawniejszej ery, zapanował w t. zw. trzeciorzędnej epoce klimat łagodniejszy — obecnie śródziemnomorskim krainom właściwy. Zmiejszanie się powolne temperatury postępowało jednak dalej, aż wreszcie doprowadziło do niezwykłego zjawiska. Oto rosnące w miarę wzmagającego się zimna lodowce północnych okolic, zbiły się w olbrzymią masę, która zsuwać się poczęła zwolna na południe, pokrywając lodową tarczą coraz dalsze i większe przestrzenie. Od skandynawskich grzbietów spłynął lodowiec w dzisiejszą kotlinę Bałtyku, przekroczył ją i wtargnął w dziedziny Polski, rozpościerając się po nich szeroko. W chwili najdalszego zasięgu wsparł on się brzegiem o Sudety i Beskid zachodni — jedynie południowo-wschodnie obszary ziem polskich nie zostały przezeń pokryte.

W miarę kolejnych wahań klimatu cofały się jego tające brzegi lub posuwały się ponownie naprzód. Z dalekich krain północy wlókł on przymarzłe bloki skalne, sunął u dna i pchał przed sobą roztarty w pochodzie miał skalny, stłoczone masy glin, piasków i różnorodnych po drodze zebranych okruchów.

Gdy lodowiec stopniał — materyał przezeń przyniesiony pozostał na miejscu spiętrzony w długie wały t. zw. moren czołowych, odpowiadających krańcom lodowca lub rozpostarty szeroko po powierzchni moreną denną. Charakterystyczne osady lodowcowe i właściwe im kształty naziomu zaznaczają na ogromnych przestrzeniach Polski zasięg dawnego zlodowacenia — w największej jednak ilości i w postaci najczystszej występują one oczywiście tam, gdzie lodowiec najdłużej utrzymać się zdołał. Terenem takim jest właśnie bałtycka płyta. Na jej to grzbiecie cofające się lody odbywały najdłuższy, ostatni postój, tu liczne, na małą stosunkowo przestrzeń sięgające wahnienia brzeżne wywołały całe mnóstwo charakterystycznych form powierz-

http://rcin.org.pl

LITWA. LAS MIESZANY.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

chni i wpłynęły decydująco na wygląd krajobrazu. Potężną, na kilkadziesiąt i więcej metrów grubą warstwą zaległy tu gliny zwałowe (zawierające bloki skalne) moreny dennej, wzdęte miejscami w »drumliny«: owalne wzgórki powstałe tam, gdzie pod wolniej sunącym lodem obficiej układał się osad. Obok nich osiadły gdzieniegdzie kręte nasypy »azarów«: piaszczystych wałów naniesionych przez płynące pod lodem strumienie. Tu u brzegów dawnego lodowca rozciągnęły się girlandami moreny czołowe, zsypiska skalne stłaczane i przesuwane przy każdym ruchu lodowego naczółka, podarte brzeżnymi roztopami, poprzerzynane przez wydzierające się z pod lodowca wody. Powstało bezładne na pozór skupienie form najrozmaitszych, rzeźba niezmiernie urozmaicona i zmienna w szczegółach — ta właśnie, która cechuje powierzchnię bałtyckiej płyty.

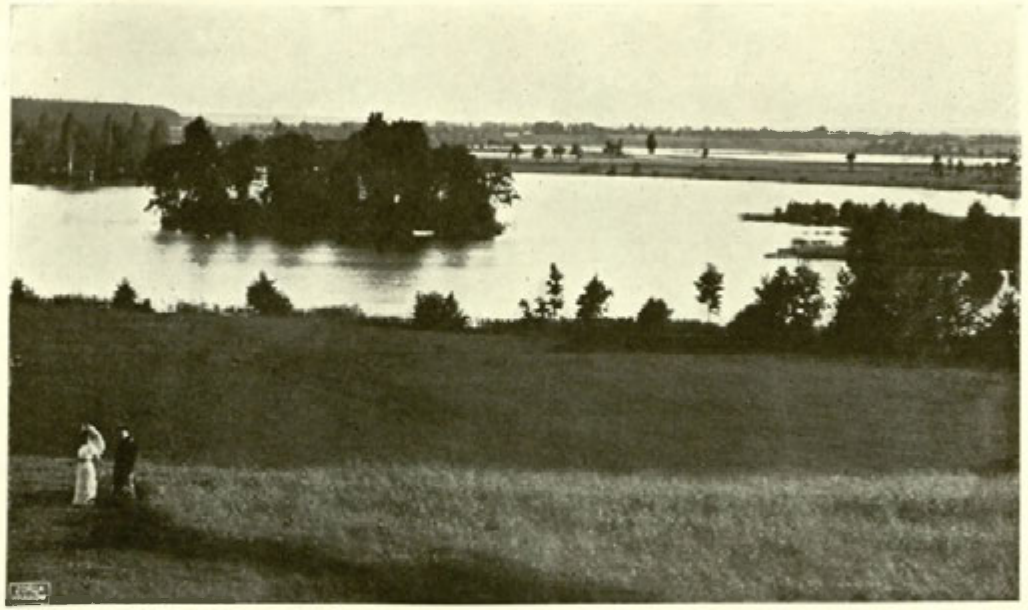
Epoka lodowa nadała tej krainie wyłączne piętno, którego późniejsze procesy zatrzeć nie zdołały. Normalna praca wód płynących nie naruszyła dotąd istotnie wytworzonych wtedy kształtów. Rzeki mimo miękkiego podłoża nie osiągnęły jeszcze regularnych spadków, — cała hydrografia pojezierza pozostała w znacznej części zależną od dyluwiualnych stosunków.

Obfitość jezior jest tychże stosunków wynikiem. Olbrzymie masy wód spiętrzały się niegdyś u brzegu lodowca, gdzie roztopy tającego lodu łączyły się z roztoczą rzek z głębi lądu płynących, którym lodowiec drogę do morza zagrodził. Po zniknięciu lodów spłynęły wody — część ich jednak pozostała na płycie, wypełniając zamknięte kotlinki, kryjąc się poza groblami morenowych wałów, rozlewając po dnach głębokich rynien wypłukanych przez lodowcowe strumienie. Stąd ta mozaika jezior, tworząca z płyty bałtyckiej mieniący się srebrem i błękitem polski pas pojezierza. Ilość ich zmniejsza się z czasem. Jedne kurczą się zwolna dławione torfami rozwijającymi się bujnie u brzegów; mnóstwo smutnych torfowisk — jeziornych grobów — zalega już dzisiaj płytę. Inne tracą powoli wodę, w miarę jak pogłębiające się koryta uchodzących z nich rzek spływ im ułatwiają. Ale i dziś jest ich jeszcze tyle, że nadają płycie wyjątkowy wygląd krainy tysiąca jezior — a niektóre do znacznych wcale dochodzą rozmiarów. Największe z nich, Śniardwy na pojezierzu pruskiem, ma z górą sto kilometrów kwadratowych powierzchni. — Kształty ich bardzo rozmaite: od długich i wąskich,

http://rcin.org.pl

zazwyczaj w bieg jakiejś rzeki włączonych rynien jeziornych, do szeroko rozlanych zwierciadeł wodnych obfitujących w wyspy i zatoki, wciskających się odnogami między nadbrzeżne pagórki. Często grupy ich całe związane wstęgami strumieni tworzą splątany labirynt wodny, równie kapryśny i nieregularny jak rzeźba całej tej dziwnej krainy.

http://rcin.org.pl



JEZIORO WIGRY.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

II. WIELKI NIŻ POLSKI.

Większość wód pojezierza spływa ku południowi. Tu grzbiet bałtyckiej płyty opada dość nagle, miejsce »garbatego kraju« zajmują równiejsze przestrzenie obniżające się szerokim skłonem w wielki niż, rozciągający się środkiem ziem polskich. Wkraczamy w obszary międzyrzecza Noteci i Warty, w ubogie piachy północnego Mazowsza i Podlasia, — w krainę równin piaszczystych, niegdyś puszczą zarosłych, dzisiaj przeważnie przez pług rolnika zdobytych. — Żwiry i piaski zaległy grubą warstwą te przestrzenie, tworząc łagodnie faliste powierzchnie obrębiające od południa wyniosłości pojezierza. Tu i ówdzie wyzierają z pod miałkiej pokrywy gliny i tworzą płaskie wzniesienia, rozległe płyty gliniaste o urodzajnej glebie. Wzdłuż dróg i po miedzach polnych widnieją szeregi i kopce głazów. To »narzutowe« bloki skał północnych — szwedzkich lub dalej na wschodzie finlandzkich — przywleczone lodem i osadzone przezeń razem z gliną, z której wyorane zostały. Porysowana nieraz ich powierzchnia wskazuje na sposób transportu. — Gdzieniegdzie wzdyma się teren; szczątki dawnych moren czołowych szeregiem niskich wzgórzy urozmaicają krajobraz znacząc miejsce chwilowego postoju cofającej się krawędzi lodu.

Ale na rzeźbie naziomu odbiło się tu przedewszystkiem nie bezpośrednie działanie dyluwialnego lodowca, lecz praca wód płynących. Towarzyszące tajaniu i cofaniu się lodów roztopy przewalały się tędy, burząc lodowcowe formy — wytwarzając

http://rcin.org.pl

inne. I te masy piasków pokrywających stok pojezierza i ciągnących się daleko w głąb niżu im zawdzięczają powstanie.

Kiedy już wnętrze ziem polskich rozkute zostało z lodowego pancerza i tylko grzbiet bałtycki trwał jeszcze w jego mroźnym uścisku, wydzierały się od krańców lodowca rwące strumienie i niewstrzymanym pędem staczały się w niż na południe, obciążone masą osadu porwanego z morenowych dziedzin. Ławice własnych nanosów tamowały je w drodze, wskutek czego zmieniały bieg często i błąkając się rozrzucały po szerokich obszarach niesiony odmiał, grubą jego warstwą pokrywając powierzchnię. Głazy i grubsze żwiry ułożyły się w pobliżu lodowego brzegu, dalej na południu zaległy coraz drobniejsze żwirowiska przechodząc wreszcie w rozległe dziedziny piaszczystego miału. Sięgając daleko w głąb niżu łączą się tu one niepostrzeżenie z odsypami zaścielającymi dna potężnych dolin, w których strumienie lodowcowe znajdowały niegdyś ujście.

Te piaszczyste obszary odrębny mają krajobraz. Dziedzina to dawnych wydm śródlądowych, — wydm, które nigdzie w Polsce w tak zwartej nie występują masie, jak w międzyrzeczu dolnej Noteci i Warty. Kędy okiem sięgnąć, suchy las sosnowy zarasta tu piaszczystą glebę — biały piasek przebija wszędzie z pod igliwa, wstęgami leśnych dróg ściele się sypki, nagi odmiał. Szeregi długich, wygiętych grzbietów garbią monotonną powierzchnię. To wydmy stare również sośniną porosłe, stłoczone tak gęsto, że rozdziela je nieraz tylko wąska wklęsłość dolinna. Tu rozlewają się czasem ciche wody jeziora wciśnięte między dwa grzbiety wydmowe i ożywiają jasnem zwierciadłem smutny krajobraz. Wały wydm następują po sobie z nużącą jednostajnością i zajmują tu ogromne obszary, które pasem parumilowej szerokości ciągną się na setkę blisko kilometrów ku północnemu wschodowi. Ale dziedzina ich tu się nie kończy: w mniejszej liczbie pojawiają się one i dalej na wschodzie, na mazowieckim niżu, Podlasiu i Litwie, gdzie nieraz gromadnie — choć w nie tak znacznych skupieniach — występując stanowią ważny czynnik krajobrazowy. Spotykamy je zresztą i w innych częściach niżu polskiego, gdzie tylko występują na jego powierzchni znaczniejsze ilości piasków.

Tu »gęsty bór cofa się, jakby usuwany przez rozległe, białe małemi wzgórzami zbałwanione piaski. Jak powierzchnia wody

http://rcin.org.pl

tak piaski te pokryte są nieskończonymi łańcuchami zmarszczek. Bór, jakby niechętnie usuwając się w głąb widnokręgu zostawia za sobą szerokie pasy karłowatych, kolczastych, białością piasku przeświecających zarośli, i za niemi dopiero wzbija się znowu w wysoką ciemną ścianę. Od krańca do krańca tej pustki nie ma nic, prócz pomarszczonych, głębokich piasków i małych tumanów, które tu i ówdzie wzbijają się na płaszczyźnie i nikną nad okrągłemi, nagiemi czołami pagórków. Ani drzewa, ani kwiatu, ani najdrobniejszego ziółka. Żadnego też dźwięku oprócz krakania wrony, która ciężko i wysoko wylatuje z nad rzek i w borze przepada; żadnej barwy, oprócz białości piasku; żadnego ruchu oprócz sunących po niebie ciężkich, długich obłoków; żadnej woni, oprócz suchego i kształtującego pyłu, który wydaje się oddechem tego miejsca« [1]).

Wydmy te śródlądowe, łukowym kształtem do nadmorskich nieraz podobne, różnią się od nich zasadniczo sposobem i warunkami powstania. — Tamte usypują się wałem wzdłuż wybrzeża przy nieodzownym współudziale roślin — a jeśli pozbawione ich więzi, zmienią się w wędrujące sierpy przesypów, to są to tylko przemijające, krótkotrwałe formy, skazane na konieczną i rychłą zagładę. Piaszczystą powierzchnię pustyni natomiast zamienia wiatr na falisty obszar wydmowy równocześnie na całej przestrzeni, tak jak marszczy podmuchem wodne zwierciadło. Tu każda wydma na miejscu rośnie w zwyż pod jego działaniem, a przybierając kształt łuku nie przesuwa się w zasadzie daleko od punktu gdzie pierwotnie powstała. Temu właśnie typowi odpowiadają nasze niżowe wydmy. Ich usypaniu towarzyszyć musiał oczywiście klimat odmienny od współczesnego — suchy, nie dopuszczający rozwoju roślinności — kierunek zaś ówczesnych wiatrów da się odczytać z kształtu piaszczystych nasypów.

W wydmowej krainie między Notecią a Wartą najczęściej spotykamy nasypy o kształcie łuków zwróconych wklęsłością ku zachodowi. Nie brak tu i prostych południkowych wałów, te jednak ku brzegom obszaru wyginają się w zachodnim kierunku, tak, że wreszcie na północnych i południowych krańcach pojawiają się prostolinijne pasma dążące od wschodu na zachód.

---

[1]) Eliza Orzeszkowa: Nad Niemnem.

http://rcin.org.pl

Są to więc jakby fragmenty wielkich — częściowo tylko wykształconych łuków.

Wygięcie wydm, ich półksiężycowata ku wschodowi rogami zwrócona postać, wskazuje, że usypać je musiały wiatry od wschodu wiejące. Wobec tego naturalnie oczekiwaćby należało stromych stoków po zachodniej stronie wydmowych wzniesień, łagodniejszych — od wschodu. Tymczasem rzecz się ma wprost przeciwnie. Przebiegając piaszczyste obszary niżowe od zachodu ku wschodowi osiągamy po długich pologich skłonach kolejne grzbiety nasypów, aby za każdym razem w nagłym, krótkim spadku opuścić się po przeciwległym zboczu w dolinę. Ściśle biorąc najbardziej spadziste stoki spotykamy po stronie północno-wschodniej, co odpowiada południowo-zachodnim wiatrom istotnie tu dzisiaj panującym. A więc spadki wywołane zostały (a raczej przeobrażone) przez wiatry dzisiejsze — wydmy zaś same i ich kształt przez jakieś dawne, od wschodu wiejące wichry.

Kiedy północna część Polski lodami jeszcze była nakryta, a masy piasków z ich tajaniem związane niedawno dopiero zasłały graniczące od południa obszary — wtedy oziębione nad tarczą lodową powietrze spływało na południe w cieplejsze dziedziny i rozrzedzając się tutaj, chłonęło chciwie wilgoć. Ten od północy dążący stały prąd powietrzny zmuszony był — wskutek wpływu obrotu ziemi — zmienić kierunek i skręcić w biegu na zachód. Powstał wiatr wschodni, zimny a posuszny, który towarzyszył brzegowi wielkiego lodowca, z sąsiednich obszarów wysysał każdą kroplę wody, dżdżu nie przynosząc, zamieniał kraj w pustynię i nagromadzony piasek pogarbił w fale suchych i nagich wydm. Oto początek polskich wydm niżowych. Pustynne było ich powstanie — pustyniom właściwy kształt ich i gromadne zdala od morskich brzegowisk skupienie. A kiedy wreszcie tarczy lodowej zabrakło a z nią i suchego oddechu mroźnych wichrów u jej krawędzi huczących — wtedy na lotne piaski pustyni, na nagie grzbiety wydm wkroczyła roślinność, naprzód stepowa, której miejsce — w miarę stopniowej zmiany klimatu — zajęły potem łąki i lasy. Zmieniony kierunek wiatrów kształtu wydm już nie zburzył i wpłynął jedynie na pochyłość zboczy przeobrażając ich spadki.

Nie wszystkie jednak wydmy polskiego niżu w ten sposób

http://rcin.org.pl

i w tych warunkach powstały. Niektóre wydmuchały wichry z rzecznych usypisk piaszczystych, wygarniając je pracowicie z dna dolin na powierzchnię sąsiednich obszarów. A w wypadkach takich nie zawsze panujące wiatry odgrywały decydującą rolę; często innym, choć rzadziej wiejącym, łatwiej było — stosownie do przebiegu i kształtu doliny — wynieść z niej piasek i wydmy usypać. Niejednokrotnie zmienny i nieregularny przebieg wałów i grzęd wydmowych nie pozwala na tak proste określenie warunków ich powstania, jak w międzyrzeczu Warty i Noteci. Fale nasypów plączą się i krzyżują w różnych kierunkach i tworzą zawiły labirynt, świadczący o zmiennych kolejach walki wichru z wegetacyą i wiatrów rozmaitych pomiędzy sobą.

Samym środkiem ziem polskich rozpościera się szeroko wielki niż i zlewa się na wschodzie i zachodzie z nizinnymi obszarami Rosyi i Niemiec. Płaski, równy, jednostajny naziom zaścielają grube warstwy lodowcowych osadów: glin, żwirów i piasków. Wśród nieznacznych wzniesień lekko zaledwie sfalowanej powierzchni, zaznaczają się nieraz zatarte już częściowo garby moren; rzadziej długie, łagodne pagórki »drumlinów« rzucają się w oczy. Narzutowe bloki wyzierają z pod gliniastej lub piaszczystej gleby. Znać, że to kraj, na którym zlodowacenie odbiło swe piętno, — kraj, który rzeźbę swą najazdowi lodów północnych i warunkom związanym z tym faktem przedewszystkiem zawdzięcza.

Miejscami obniża się teren, zapadając w głąb szerokich, rozległych zaklęśnięć dolinnych. Ich dnem obszernem wiją się rzeki zielenią łąk wilgotnych obwiedzione; tu drzemią porosłe sitowiem moczary, jasną niekiedy szybą jeziora błyszczące. Terasowatem nieraz zboczem wznosi się z ich wnętrza naziom, rozpłaszczając się w wielkie, równe, gliniaste płyty. W ich jądro wdzierają się od brzegu padołów głęboko wcięte dolinki, spadziste, strome wąwozy, rzeźbiąc je bogato i zacierając czasem cechą jednostajności, niżowemu krajobrazowi właściwą.

Pas nizinny rozpoczyna się na zachodzie niżem Wielkopolskim. Rozsiadły w dorzeczu Warty, opiera on się na północy o płaską groblę pomorskiego pojezierza, na południu łączy się z kotliną śląską. Ku wschodowi przechodzi w nadwiślańską nizinę Mazowsza, przez Odrę zaś sąsiaduje na zachodzie z niemieckim niżem. Szerokie doliny rozcinają kraj, dzieląc go na izolo-

http://rcin.org.pl

wane płytowe obszary. Niemi toczą się leniwie senne wody Warty dolnej, Noteci i Odry, — na ich dnie zaklęsłem kryją się torfiaste mokradła i rozlewają zwierciadła cichych jezior. Przyjrzyjmy się okolicy największego z nich: Gopła. »Lasy wycięto. Gopło opada i tworzy na milę długie i szerokie bachorze, porosłe wysokiem zielskiem, w którem grzęźnie i plącze się noga, gdy się chce przez nie przedrzeć, krzewy ostu i pokrzyw ranią ręce a nawet sięgają po szyję, a na miękkiej, bagnistej ziemi idzie się jak po niezmiernie bogatym a głębokim kobiercu wschodnim... Przez odłogi, bachorze i morze zielska przerzyna się Noteć, by wpłynąć w małe Gopło, które również z roku na rok opada, tworząc wysokie brzegi, na których rosną niebotyczne, srebrzyste topole. Tu już rozpoczyna się urodzajna ziemia, a kiedy na św. Piotra i Pawła z okolicznych wsi lud jedzie na odpust do Kruszwicy, raduje się złocistem żniwem jędrnej, pszenicznej ziemi. Lasem tataraku, trzciny i sitowia kończy się małe Gopło.

„..»I wokół roztacza się ogromna przestrzeń pierwotna, bez konturów, zlewająca się na krańcach czarnym szlakiem ugorów z błękitnem niebem.

»Jak daleko oko sięga, gładka jak stół — cicha a bezbrzeżna melancholia, co duszę na miękki mol nastraja i kołysze w głęboką zadumę...

»Coś nieskończenie cichego, smutnego, jakiś ton beznadziejnej tęsknoty legł nad tą ziemią. Jest coś zamkniętego w sobie — niema nic, coby skupioną w sobie uwagę rozerwać mogło, coś, co tylko cichym szeptem wypowiedzieć można, bo to wszystko takie ciche i dobre i smutne.

»Wprawdzie rozkwitły pola rzepiku delikatnem woniejącem kwieciem — zieleni się rozkosznym kobiercem ozimina, rozkwieciły się łąki żółtym jaskrem — tulą się do trawy skromne anemony — słychać świegot ptaków w powietrzu i turkot wozów chubiarzy wzdłuż dróg obsadzonych staremi wierzbami — ale to wszystko wesela nie daje.

»Jakaś parna, przeczuciem i troską ciężarna dola przykucnęła na rozstajnych drogach i tłumi śmiech i rozgwar« [1]).

Melancholię wiejącą z płaskich, monotonnych równin roz-

[1]) Przybyszewski: Z gleby kujawskiej (Syn ziemi).

http://rcin.org.pl

ciągniętych na powierzchniach obszarów górujących nad padoły dolinne, potęguje tu jeszcze brak lasów. Łany zbóż zajęły ich miejsce, a czarna gleba Kujaw do najżyźniejszych w Polsce należy. W innych natomiast częściach Wielkopolski na piaszczystym gruncie sosnowe porosły bory, znaczne nieraz pokrywając przestrzenie.

Jezior w międzydolinnych powyższych obszarach wielkopolskiego niżu nie brak. Nie tak liczne jak na bałtyckiem pojezierzu, występują jednak nieraz gromadnie, stanowiąc główną ozdobę zachodnich okolic polskiego niżu (pojezierze poznańskie, kujawskie). Większość, to girlandy jezior rzecznych, znaczące bieg dawnych lodowych strumieni. Inne, szeroko rozlane, malownicze kapryśnym przebiegiem wybrzeży, wypełniają zaklęśnięcia dennej moreny, — inne wreszcie kryją się wśród wzgórzy moren czołowych, ujęte ich wieńcem jak tamą. W okolicach drumlinów poznańskich ciągną się jeziora długiemi wąskiemi pasami wciśnięte między poszczególne garby. Rozlane wśród wydm podobną przybierają postać. Prócz jezior zalegają tu i ówdzie powierzchnię drobne całkiem stawki, często zupełnie kolistego kształtu, w niektórych okolicach niezwykle gęsto skupione. To zagłębienia wydarte i wypłukane przez wiry wód spływających z topniejącego lodowca. Inne — być może — wytworzyły się w miejscach, gdzie bloki lodowe wgniecione w miękkie podłoże przykryte zostały luźnym nanosem i jako »martwy lód« przetrwały dłużej. Kiedy wreszcie stajały — przykrywające je warstwy piasków lub glin zapadły się, wywołując w terenie zagłębienia, które wypełniwszy się wodą, dały początek okrągłym jeziorkom.

Dalej na wschód, w dorzeczu Wisły, rozpostarły się piaszczyste równie mazowieckiej niziny. I tu szerokie obszary dolinne drążą płaski kraj, stapiając się na zachodzie z podobnemi zaklęsłościami wielkopolskich dziedzin. Ich wilgotną głębię zalegają często bagniska, w które rozlały się powolnym biegiem ku Wiśle zdążające wody rzek. I Wisła na znacznej przestrzeni szerokiem dnem takiego padołu płynie. Potężne lasy towarzyszą błotom nadrzecznym; porastają piaszczysty grunt i zatulają go w gęstwę sosnowego boru. Wzdłuż dolin bieleją wydmuchy lotnych piasków, wzdęte niekiedy w posępne grzbiety martwych nasypów. Grzędy starych wydm kryją się wśród leśnych obsza-

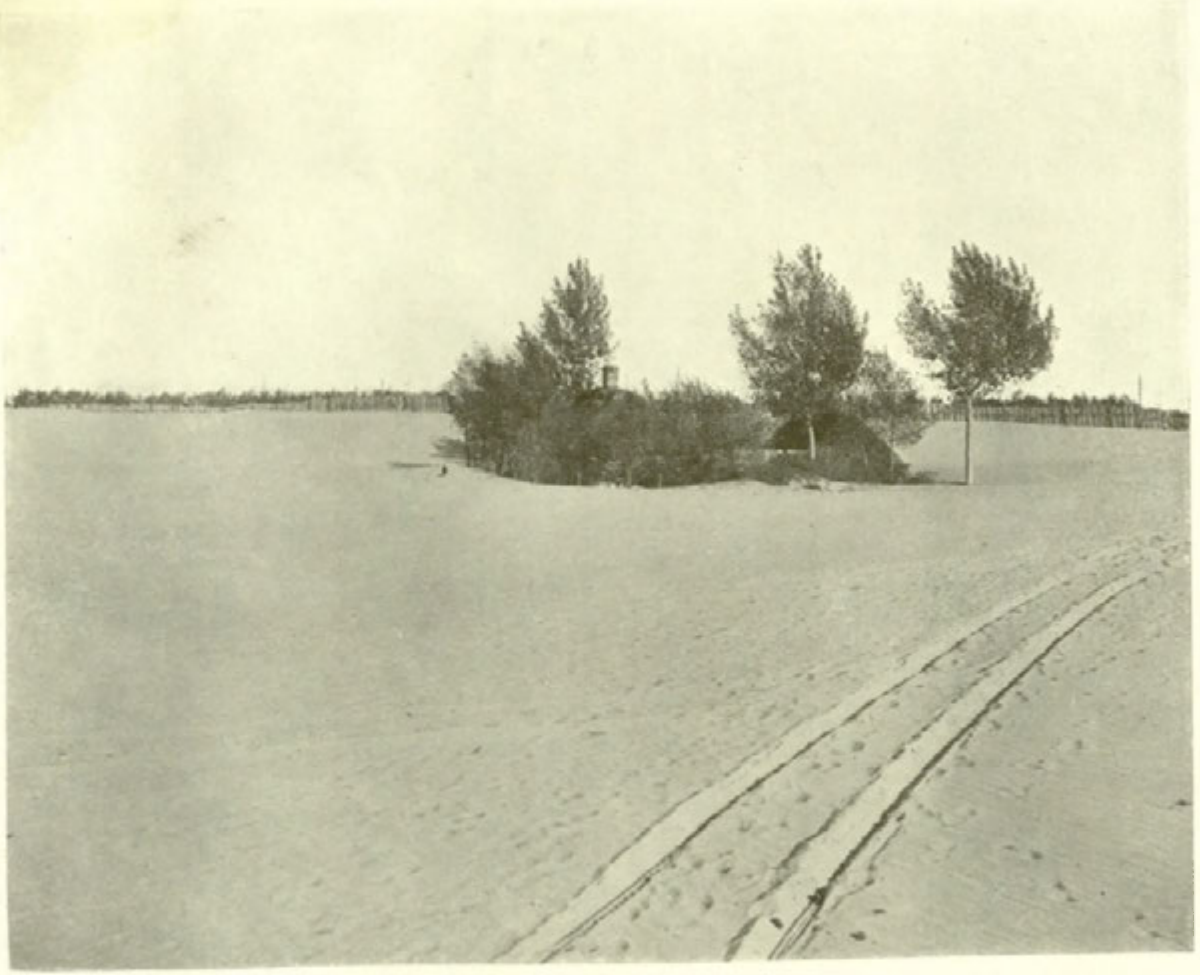
http://rcin.org.pl

rów. — W zachodniej i środkowej części mazowieckiego niżu lasów dziś brak. Roztaczają się tu płaszczyzny pól dalekie, jednostajne. Czasem resztki morenowych wałów dźwigają się ponad równią, z ubogiej gleby wyzierają twarde bryły skał narzutowych. Gdzieniegdzie świecą wśród ról nagie łysiny szczerych piachów. — Żyzne natomiast dziedziny rozciągnęły się w pobliżu Wisły. — Oto »sosnowe lasy zapachniały wiosennym oparem. Brzoza miękką lotną mgiełką się zdała między sośninami Mazowsza«. Spostrzegamy »wynurzające się z jednolitych sosnowych borów olbrzymie sokory, ...dalekie piaski, wody Wisły, zamglone smugi drzew tamtego brzegu, tonące w oddaleniu«. Z piaszczystej równi schodzimy w wiślaną dolinę. »Łęgi nadwiślańskie, okryte już runią wiosenną, cudowny wystawiały widok. Kwiat jary je ubarwił. Iwina przydrożna wypuściła z pniów jasne rózgi. Rozlana struga tworzyła modre jeziorka i pasmugi świetliste, po których wiosenny wietrzyk wiał i przeganiał śliczne fale... Tłusta ziemia przesiąkła wilgocią, czarowała tu nieobliczalnem mnóstwem roślin i pachniała kwiatami. Z urodzajnej nad miarę gleby strzelały w niebo drzewa jak z baśni, rozrastały się sady owocowe, tworząc jeden ogród tak zwarty, że wśród niego ledwie się mogła przecisnąć wioskowa ulica«. Bliżej Wisły »znać jeszcze ślady wiosennego wylewu. Na gałązkach śliwin i grusz dyndały kłaki zeschłego szuwaru. Na przyzbach i przyciesiach znać było ślady iłowatych fal. Opar szedł z rozkopanych lech, gdzie już tkwiły czarne listki rozsady... W dole tańczącemi baniami mknęła Wisła« [1]).

Najbardziej charakterystyczną cechą wielkiego niżu polskiego są owe szerokie, potężne zaklęśnięcia, które w postaci łączących się z sobą olbrzymich dolinnych padołów rozciągają się od wschodu ku zachodowi, — od krańca do krańca Polski. To tak zwane »Wielkie Doliny«. — Z hydrografią współczesną nie wiele mają one wspólnego. Rzeki dzisiejsze posługują się niemi często, ale nie trzymają się ich stale. To wpływają w ich dna szerokie, to wyrywają się z nich z powrotem, by inną drogą dalej popłynąć. Zresztą kierunek ich, na ogół równoleżnikowy, dzisiejszemu odwodnieniu nie odpowiada, — Łączą one z sobą różne dorzecza w poprzek je przecinając i one to są przyczyną

[1]) Żeromski: Popioły.

http://rcin.org.pl



PIASKI W OKOLICY NIEBOROWA (KS. ŁOWICKIE)

KLISZA TOW. KRAJOZNAWCZEGO.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

tych tak niskich i łatwych do przebycia działów wodnych na obszarze Polski, przez co dla komunikacyi niezmierne mają znaczenie. Ich dno wyznaczyło drogę kanałom łączącym dorzecze Wisły z dorzeczami Odry, Niemna i Dniepru (kanał Bydgoski, Augustowski i Królewski). Sieć Wielkich Dolin jest najważniejszym naturalnym spoidłem organicznie łączącem. różnorodną a tak rozległą całość ziem polskich — Wody płynące dnem takiej doliny błąkają się zwykle w zbyt szerokiem korycie. Nie znajdując dostatecznego spadku rozlewają się w jeziora lub tworzą moczary i bagna. Zbocza zalegają grube warstwy glin lub piasków wodami niegdyś naniesionych — na dnie rozścielają się często mokre torfowiska.

Z splątanej sieci Wielkich Dolin przerzynających niż polski trzy pasy największe mają znaczenie. Jeden, najdalej ku południowi sięgający, rozpoczyna się w śląskiej kotlinie i z biegiem górnej Odry ciągnie się poza Wrocław, by stąd — ten sam północno-zachodni kierunek zachowując — podążyć ku Łabie i jej w dalszym przebiegu towarzyszyć. (»Dolina Wrocławsko-Magdeburska«).

Drugi pas Wielkich Dolin od dorzecza Dniepru — bagien poleskich — biegnie przez Muchawiec, w poprzek Buga, przez Dniepr do Wisły — Wisłą sięga poza Warszawę i potem doliną Bzury, Warty — wreszcie Obry — łączy się z Odrą. W dalszym na zachód przedłużeniu biegiem Sprewy i Haweli spływa się z Łabą. (»Dolina Warszawsko-Berlińska«).

Trzecim nakoniec pasem łączy Wielka Dolina Niemen przez Biebrzę i Narew z Wisłą, którą przy ujściu Brdy porzuca i przez Brdę, Noteć i Wartę zdąża ku Odrze.

Olbrzymich tych dolin nie mogły wytworzyć dzisiejsze rzeki. Powstały one niegdyś przy współudziale obfitych wód lodowcowych. Oto u brzegu zlodowacenia gromadzić się musiały ogromne masy wód — i to zarówno wskutek tajania lodu, jak z powodu zatamowania rzek z głębi lądu ku północy zdążających, które na swych drogach do morza lodową zaporę spotkały. Wody te spiętrzały się u czoła lodowca w potężne jeziora, a raczej szeregi jezior, które podnosząc się i rozlewając znajdowały wreszcie odpływ ku morzu daleko na zachodzie. Tworzył się z wód tych jeden strumień olbrzymi do lodowej krawędzi równoległy. Gdzie lodowiec dłużej się na miejscu zatrzymał, tam u jego

http://rcin.org.pl

brzegu miało czas pogłębić się łożysko wielkiego spływu — powstawała niezwykłych rozmiarów dolina, wyznaczająca ówczesne położenie lodowej krawędzi. Za każdym cofnięciem się lodów masy wód porzucały dawne koryto — przelewały się na północ — i w nowym pasie nową żłobiły dolinę. Stąd porżnęły one obszar dawnego zlodowacenia szeregiem równoległych na ogół pasów przebiegających od wschodu (pd-w) na zachód (pn-z) — łącząc się zaś między sobą poprzecznemi odnogami, utworzyły sieć dolinną w rzeźbie terenu tak wyraźnie się rysującą i dla krajobrazu tak charakterystyczną, że objęte nią dziedziny polskiego niżu słusznie »Krainą Wielkich Dolin« nazwano. — Każda z nich odpowiada krańcowi lodowca, więc też i każdej towarzyszą od północy girlandy -- mniej lub więcej rozmytych już — moren czołowych i obszary piasków naniesionych przez dopływy od strony lodów zdążające.

Cofająca się lodowa pokrywa utrzymała się najdłużej na pojezierzu bałtyckiem, to też u stóp bałtyckiego grzbietu rozwinęła się najpotężniejsza z Wielkich Dolin. Zatamowane wody Pra-Wisły przewalały się nią na zachód, a zasilone po drodze nurtami spiętrzonej Odry zlewały się wreszcie z Łabą i wspólnie z nią w Północnem morzu znajdowały ujście.

Dopiero gdy lodowa zapora znikła zupełnie, przełomami Niemna, Wisły i Odry przedarły się wody przez bałtycką płytę i krótszą drogą podążyły ku morzu. Potężny ongi strumień rozpadł się na szereg rzek odrębnych, których odcinki tu i ówdzie korytem Wielkich Dolin płyną. Pozatem dna opustoszałe zalegają często mokre torfowiska, leniwie wloką się po nich drobne rzeczułki i rozlewają nieraz w bagna lub rzeczne jeziora. Tych jezior niżowych dolinnych najwięcej w zachodnich częściach polskiego niżu w Wielkopolsce, a szczególnie często trafiają się one tu w poprzecznych dolinach łączących Doliny Wielkie. Długie a wąskie, zazwyczaj ciągną się one szeregami związanymi biegiem przepływającej je rzeki i odpowiadają rynnowatym zagłębieniom wydartym niegdyś przez lodowcowe potoki. Przykładem może tu być Gopło, które rozlewa się na dnie rynny łączącej Wielką Dolinę »warszawsko-berlińską« z korytem Pra-Wisły. Wypływająca z Gopła Noteć dąży tą rynną i rozlewa się po drodze w cały łańcuch mniejszych jeziorek.

Niż polski podnosi się nieznacznie ku wschodowi i poprzez

http://rcin.org.pl

Z PUSZCZY BIAŁOWIESKIEJ.

KLISZA TOW. KRAJOZNAWCZEGO.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

dział wodny między dorzeczem Wisły i Dniepru przechodzi w zapadłe bagna Polesia. Dział ten odcina dopływy Buga od wód spływających ku Prypeci, a ciągnąc się w poprzek Wielkiej Doliny tak jest nieznaczny i niski, że przebicie go kanałem (k. Królewski albo Rzeczypospolitej) było rzeczą łatwą i prostą. Wygląd niżu zmienia się tu zasadniczo. W miejsce krainy odznaczającej się przeciwieństwem wielkich dolin i zamkniętych wśród nich płyt wyższych mamy przed sobą rozległą moczarowatą kotlinę, równą i płaską, której obfite wody przelewają się powoli po powierzchni, nie wcinając sobie wyraźnych łożysk dolinnych. Wskutek niezmiernie łagodnego nachylenia nazıomu rzeki Polesia błądzą powolnym i niepewnym biegiem. Wzbierając z wiosną i rozlewając się wtedy szeroko zamieniają wielkie przestrzenie w jeziora lub częściej bagniska, — zmieniając często koryto, rozdzielają się na szeregi ramion, łączą się z sobą i rozczepiają na nowo i tworzą splątaną sieć wód, która łącznie z obszarami moczarów jest najwybitniejszą cechą Polesia. Dziedziny suchsze zaległy tu piaski spiętrzone często w wały i wzgórza wydm. Stanowią one jedyne zakłócenie płaskiej powierzchni kraju. Gdzie lasu nie ma, tam przesypuje je nadal wiatr, zmuszając do powolnej wędrówki. — Na obwodzie kotliny rozsiadły się szerokim pasem potężne bory sosnowe — u granic Polesia zaległa słynna Białowieska puszcza.

W ostępach leśnych kryją się po niższych miejscach błota, w których rozwijają się swobodnie bujne torfowce. W ich sąsiedztwie bór rzednie — gaje sosen skarlałych i białych brzóz zarastają torfiastą glebę. Mokradła zalegają ku wnętrzu kraju coraz to większe przestrzenie. Las wreszcie niknie i tylko wierzby i olsze chylą się nad brzegami rozległych bagien i trzęsawisk, które obfita wodna roślinność w postać łąk moczarowych zamienia. Zieloną ich powierzchnię przerywają kręte strugi leniwie toczących się wód, oraz rozlewające się szeroko w głębszych zaklęśnięciach czyste zwierciadła jeziorne, obrzeżone gęstwą szuwarów. Z ich toni wyzierają gdzieniegdzie piaszczyste wysepki-ostrowy, na których śród zarośli wiklin świecą garby nagich wydm.

Bagna Polesia są wynikiem niedostatecznego odwodnienia tej krainy — zbyt powolnego odpływu jej wód. Rzeka Prypeć, będąca osią sieci wodnej Polesia, ma zbyt mały spadek, by nią

http://rcin.org.pl

wody kotliny swobodnie spłynąć zdołały. A spadku tego zwiększyć przez pogłębienie doliny nie może — stosować się bowiem musi do spadku rzeki głównej: Dniepru, ten zaś w dolnym biegu po twardych płynie granitach i w skaliste porohy wgłębić łożyska nie zdoła szybko. — Przeszkody, które rzeka główna w swym rozwoju natrafia, znajdują oddźwięk na najdalszych krańcach jej dorzecza. Dlatego ukraińska granitowa płyta mogła stać się przyczyną zabagnienia poleskiej kotliny.

Niż polski zamyka od południa pas wyżyn wielkich, zalegających potężną masą wnętrze Polski. Jedynie na skrajnym zachodzie pas ten ulega przerwie, tu od wielkopolskich nizin wdziera się w górę Odry szeroka niżowa zatoka Śląska. Odcina ją łagodne, lekko pagórkowate nabrzmienie terenu zwane »górami« Trzebnickiemi lub Kociemi. Obniżająca się poza niemi kraina wciśnięta między graniczny wał Sudetów a Małopolską wyżynę tworzy zamkniętą zewsząd — najmniej wyraźnie z północy — kotlinowatą zaklęsłość. Łagodnem wzniesieniem oddziela ją niski pomost »Morawskiej Bramy« od nizin Morawy, od Dunajowego dorzecza. Stromymi stokami opada ku niej krawędź Sudecka. Tu, u granic, przedarły się na powierzchnię na liniach pęknięć masy wybuchowych skał i zastygły w szereg stożków wulkanicznych, które aż na prawy brzeg Odry w głąb niżu przechodzą. Pozatem jednak rozciąga się u stóp Sudetów śląska kotlina równą, lekko zaledwie gdzieniegdzie sfalowaną płaszczyzną. Dno jej, niegdyś dziedzina bagien rozległych — dzisiaj żyzny bardzo przedstawia teren. — Powstanie niziny śląskiej w części tylko przypisać można owym pęknięciom i osunięciom naziomu wzdłuż sudeckich brzegów. Bo gdy podziemie kotliny daje obraz warstw skalnych pogiętych i popękanych, tak jak je w górach zwykliśmy spotykać — powierzchnia jej równa, niezależna jest od tej wewnętrznej budowy i kontrast z nią wybitny stanowi. Wytworzona ona została przez wiekowe działanie wód płynących, które rozmywając i znosząc wyniosłości, zmieniły z czasem dawny wygląd tej krainy na równinę, miękki zaś stosunkowo materyał skalny pracę tę im ułatwił. Dzięki temu procesowi stare, w głębi ziemi leżące pokłady przez zmycie warstw grubych na powierzchni stały się płytsze, bliższe naziomu — między nimi zaś i pokłady węgla kamiennego tak wielkie dla tej kiny mające znaczenie.

http://rcin.org.pl

III. WYŻYNA MAŁOPOLSKA.

Po wschodniej stronie śląskiej kotliny, górując nad jej zapadłym obszarem, rozsiadł się szeroko wielki wyż Małopolski. Szeregiem progów szerokich podnosi się kraj; niby płaskie a rozległe stopnie olbrzymich schodów prowadzą na szczyt wyżyny, piętrząc się jedne nad drugiemi. Każdy z tych progów odpowiada występowaniu nowych twardych — ku wschodowi coraz młodszych — skalnych pokładów; każdy rozpoczyna się mniej lub więcej stromem zboczem i cięgnie się dalej równą płaszczyzną wyżynną. Gdzie nowa warstwa skalna pojawia się na powierzchni, tam teren wznosi się na wyższy poziom, i tu na wyniosłości w płaski roztacza się obszar, aż nowy pokład nowego wzniesienia, nowego progu nie wywoła. Warstwy skalne tworzą tu potężny kompleks, lekko ku północnemu wschodowi nachylony, a urywający się stopniowo nad śląską kotliną. Kompleks ten niegdyś pewno rozciągał się daleko na zachód i na śląskie zagłębie węglowe zachodził. Dzisiaj pokrywa ta jest zmyta — zwrócone w stronę Śląska poszarpane głowice skalnych ławic wskazują zasięg postępującego zniszczenia.

Nie każda z tych ławic równie wyraźnie zarysowuje się w obszarze wyżu. Jedne, złożone z skał twardych i opornych, zaznaczają się w terenie wybitnym progiem — inne, miększe, lekkie tylko i łagodne wywołują wzniesienia. Pierwszy taki wyraźny próg wywołują u granic śląskiego niżu skały formacyi tryjasowej, wapienie, a przedewszystkiem kruszconośne dolomity.

http://rcin.org.pl

Kraj przez nie zajęty przedstawia widok smutny, monotonny i ubogi. Lotne piachy zalegają tu znaczne przestrzenie, tworząc ponure pustkowia. Piaszczystą glebę porasta nędzny las sosnowy i stanowi jedyne urozmaicenie jednostajnego krajobrazu. Obfite wody rozlewają się gdzieniegdzie w torfiaste mokradła.

Ale dalej na wschód widok się nagle zmienia. Białe skaliste wapienie — w jurajskiej powstałe epoce — ułożyły się tu potężną warstwą, której wyniosłe zbocze jak stromy mur wyrasta ponad rozciągnięte u podnóża równie. To najwybitniejszy z małopolskich progów wyżynnych, jego szczytem największe — poza Łysogórami — ciągną się wzniesienia. Rozpoczynając się w okolicach Krakowa (Krzemionki, Skałka, Wawel) biegnie ten próg skalisty na Częstochowę ku Wieluniowi — stąd nosi nazwę Krakowsko-Częstochowskiego lub Krakowsko-Wieluńskiego grzbietu czy pasma. Ale choć przez kontrast z przyległą równiną, przez stromość zbocza i jego malowniczo poszarpane kształty rzeczywiście czyni od zachodu wrażenie górskiego pasma — jest właściwie tylko krawędzią poziomej prawie płyty skalnej wieńczącej szeroką pokrywą zachodnią połać wyżyny, — krawędzią, cofającą się zwolna ku wschodowi pod wpływem wietrzenia i niszczącego działania płynących wód. Płyta sięgać niegdyś musiała daleko na zachód, pokrywając starsze, dziś na powierzchni występujące warstwy skalne; — dzisiaj przed zerwą progu sterczą jeszcze tu i ówdzie jej resztki odosobnione i jak wyspy przed kurczącem się wybrzeżem świadczą o dawnym zasięgu płyty.

Rzeźbiony u brzegów przez potoki w kształt głębokich, cienistych dolinek w prostopadłe ujętych zbocza, spękany w liczne szczeliny, ziejący czeluściami grot ciemnych wapień jurajski rozpada się i wietrzeje w fantastyczne postaci baszt i białych ruin; on jest przyczyną tej niezwykłej piękności widoków, jaką słyną okolice Krakowa. Tu u południowych krańców »pasma« podarty brzeg płyty odsłonił różnorakie skały starsze — wśród nich wylewy przedwiecznych wulkanów zastygłe w kopulaste masy. Tu napór dźwigniętych w sąsiedztwie wypiętrzeń karpackich, przewalonych ku północy aż na brzeg małopolskiej płyty, oddziałał i na jurajską ławę. Okazuje ona w sąsiedztwie łuku Karpat niezliczone spękania, w które tem łatwiej wsiąka woda i rozpuszczając wapień drąży w nim mnóstwo jaskiń zgrupowa-

http://rcin.org.pl

OKIENNIK W OKOL. BĘDZINA. FORMY WIETRZENIA WAPIENI JURAJSKICH KRAKOWSKO-WIELUŃSKIEGO PASMA. WODY WSIĄKAJĄCE W GŁĄB ROZPUSZCZAJĄ SKAŁĘ, DRĄŻĄ W NIEJ SZCZELINY I JASKINIE. MALOWNICZE KSZTAŁTY STROMYCH ŚCIAN I URWISTYCH CYPLÓW CECHUJĄ BRZEG WAPIENNEJ PŁYTY.

KLISZA TOW. KRAJOZNAWCZEGO.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

nych nieraz w daleko ciągnące się szeregi. W mrokach pieczar, obwieszonych u stropu frendzlami stalaktytów, w cieśni krzyżujących się szczelin, trwa bezustanna, cicha praca wód podziemnych. Ta rozpuszczająca działalność — działalność »krasowa« — odbiła się wyraźnie na wyglądzie powierzchni wapiennnej płyty. Spotykamy tu nieraz charakterystyczne formy krasowe, zaklęsłe werteby lejków, ślepe dolinki. Strumienie spływające po powierzchni giną niekiedy w jej wnętrzu; gdzieindziej znowu z podziemnych wodnych zbiorników wytryska obfite źródło-wywierzysko. W przeciwieństwie do silnego nawodnienia podnóża płyty uderza tu w krajobrazie rzadkość sieci wodnej. Wynikiem suchości gruntu wywołanej przez podziemne odwodnienie jest tu ubóstwo lasów. Tu i ówdzie rozpościerają się nagie piaszczyste odsypy podnosząc wrażenie pustki.

Ku wschodowi jurajska płyta pochyla się zwolna, tu kolejno pokrywają ją inne, młodsze warstwy. Nie zaznaczają się one w terenie wyżu w postaci nowych progów — są to bowiem miękie pokłady margli i iłów. Wypełniają one szeroką a płytką kotlinę, której podmokłem dnem przepływa rzeka Nida. Po wschodniej jej stronie naziom znowu się zwolna podnosi i te same skały, które w zachodniej połaci wyżu małopolskiego w postaci progów w krajobrazie występowały i tu kolejno ukazują się na powierzchni, nadając jej również schodową rzeźbę. Kotlina Nidy odpowiada więc łagodnemu wgięciu tego wielkiego kompleksu warstw, który główną masę wyżyny stanowi; ku tej kotlinie pochylają się z obu stron skalne pokłady, zbiegając się pod jej dnem szerokiem. Ale gdy w zachodniej połaci tego olbrzymiego łuku opada teren szeregiem progów ku rozciągniętej w głębi nizinie Śląska — wschodnie jego skrzydło przypiera do pozostałych po zniszczeniu resztek prastarego pasma Łysogór, czyli gór Świętokrzyskich, których szczyty królują nad małopolskim wyżem, najwyższe jego wzniesienia stanowiąc. Dążymy ku nim przez »kraj cichy, zapadły, smutny. Przestrzenie wzgórz bezużytecznych o glebie czerwonawej, zarosłej sośniną albo jałowcem, piaski na wzniesieniach, sapy nad rzekami. Korzenie świerków jak węże przerastały drogę, a gdy się od niej cofnęły drzewa, to otwierała się przed oczyma żółta smuga litego piasku z dwiema koleinami, które daleko, daleko w las ciągnęły. Dookoła stały smukłe świerki, jak strzały

http://rcin.org.pl

zaopatrzone w belty dla bardziej chyżego lotu. Zielony, świecący się mech wiosenny otulał rudawo-siną ich korę. Słońce wnikało do głębi lasu i promienie jego przelewały się nietylko przez gąszcz gałęzi, ale nadto prześwietlały nowe, tegoroczne ich wyrostki. Młode, miękkie, zielono-żółte igły były przeźroczyste, jakoby krople wody... Miejscami grunt był twardszy. Tam w gąszczach jedliny dymiły się młode brzózki, niby obłoczki wiosenne. W głębi lasu drzewa się przerzedzały i widać było samotne obręby, gdzie na znacznym obszarze spokojnie usypiały smugi płytkiej, stojącej wody. Warstwy spadłych igieł leżały na jej dnie, rudziejąc żywo, jak bursztyn. Dookoła takich zalewisk z wybuchem krzewiła się zieleń borówek, młode, jasno-zielone świerczki taplały się w niej, jak gąsięta, a jaskry ze wszech stron ramą obejmowały płomienną. Na zwilgłym w pobliżu sapie barwiły się niebieskie kwiatki Matki Boskiej i kępy niezapominajek« [1]).

Teren wznosi się powoli i garbi i stajemy w pośród lasem pokrytych gór. Obwiedzione pasem większych skał wapiennych i piaskowcowych piętrzą się tu środkiem twarde kwarcyty w kształt długich wałów górskich stromemi zboczami wyrastających z otoczenia. Lekko falistą linią rysuje się pasmo Łysogór na widnokręgu i stapia w kontur pełen powagi i spokoju. Szerokie, jakby zgarbione grzbiety porasta ciemny las i stacza się po pochyłościach stoków, pokrywając je zwartą masą zieleni.

Oto: »Góry strome, góry okrągłe i pochyłe. Cudne błamy lasów, bezgraniczny ciąg puszcz, jakoby dym z ziemi wybuchły, płynie z jednego szczytu na drugi. Tam i sam osłoniona jest ziemia jeno powłoką brzozowych bugajów, co stępuje ku dolinie, tworząc widok piękności nieporównanej«...

Brniemy w górę »brzegiem strumienia Czarnej Nidy, urodziwemi wądoły, wśród olch i świerków, po smugach mokrawiny, kędy się żywa woda w wysokich trawach kręgiem-kręgiem, wstęgą-wstęgą wije... po ostrych kamykach, po rudych mchach z uroczym szmerem pląsa. Skacze tam strumień z weselem w głębi swego łożyska, bełkoce pośród koślawych pazurów jodłowych, biega zdyszany to tu, to tam na obraz młodego a zdrowego ogara«.

Wchodzimy »w pustosz, ciemną i głuchą knieję. Cichy wiatr

---

[1]) Żeromski: Popioły.

http://rcin.org.pl

WIDOK ŁYSEJ GÓRY Z KLASZTOREM ŚW. KRZYŻA Z POD GÓRY JELENIOWEJ.

Z FOT. TOW. KRAJOZNAWCZEGO.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

nuci tam sobie samemu, kołysząc się w spławach jedli zielonych, co zwisają ku ziemi. Cichy tam wiatr, pachnący wiatr błądzi, stąpa, wzdycha w puszczy. Kiedy niekiedy sfrunie na trawy. A trawy tam mokre, wysokie, rubinowe spodem od ukrytej jagody, a wielobarwne po wierzchu. Trawy tam modre i rumiane, złote i białe od uśmiechów dobrotliwej matki, świętej Pogody«.

Głęboki bór. »Zwały na drodze, wykroty, doły. Tramy przed czasy upadłe gniją w wieczystym pokoju. Zwalił je wicher z zachodu lecący, straszliwe skoki Śwista-Pośwista, gdy, pędząc na wielkich koniach grzywiastych chmur z grzmotem pod kopytami, a piorunem u lewego boku, deptał puszczę. Ponad zgnitemi truchłami jodeł plenią się cudne bugaje młodocianych jodełek, chciwe na wodę, ciche potomki Lela-Polela. Olbrzymie głazy, obleczone w grube kożuchy mchów, we śnie tam śpią nieprzespanym. Szemrze wśród nich ukryty głos strumyka. Wiedzie pogwarem w górę a w górę, pod szczyt, jak młody wierny pies.

»Aż oto we dwie strony odchyli się zwarty jodłowy bór i ukaże się widnia polany. A na polanie buki niezmierne, buki głuche, buki piorunowe kępą samotną królują. Głowy ich, co burz tysiącem wzgardziły, zawżdy we mgłach. Ramiona konarów krzyżują się pomiędzy sobą. Plączą się twarde rózgi i dotykają liście.

»Zdala tu płyną podróżne chmury nocować na widłach konarów, owijać się o wielkie śniaty i śnić chlodnemi rankami o ziemi nisko rozleglej. Z gałęzi buków rozchodzą się i zstępują w różne strony na garbatą i płaską ziemię dzikie, srebrno-siwe pawęże gradowe, posępne białe kudły śnieżyc i bure, senne kądziele dżdżu. Tam się w stalowych gałęziach hodują czerwone wstęgi piorunu« [1]).

Tuman mgieł waży się na szerokich, wyniosłych grzbietach. »Śniade dymy rzadkich, dżdżystych obłoków wałęsały się nisko po lasach, po łańcuchu gór, po puszczy zbójeckiej. Łysica rozwinęła swą granatową delię, utkaną jasnemi kępami buków. Tam i sam wzbijały się ku górze powłóczyste smugi chmur, jakoby dech żywy, idący w niebo ze świętych buków. Ciągnęły się blisko mokre tumany między koronami przedawnych jodeł,

[1]) Żeromski: Powieść o Udałym Walgierzu.

http://rcin.org.pl

ukazując zdumionym oczom ich tytaniczne kolumny i rozpostarty ponad niemi czarny strop koron wielkolasu. Stanęła przed oczami głębia kniei wewnętrzna, jej gleba dziwna, pełna wypłukanych kamyków, porosłych rdzą, rudzizną i zielonkowatą pleśnią, jej pochyła górska ziemia, którą we władzę wzięły olbrzymie korzenie. Naokoło stanęły odziemki jodłowe, pokryte barwą przyćmionego srebra. Z północnej strony zwisły na każdym kożuchy mchów twardych i suchych o barwie jaspisu, kosmate i potargane brody a kłaki. W wilgotnym wietrze zachodnim zagrały szerokie igły spławów, rozkołysały się chwianiem rytmicznem, poczęły przeginać ogromne piętra gałęzi, a szyszki wzniesione do góry wylały tajemnicę swej woni«.

Jodły panują w Świętokrzyskiej puszczy, »jodły ze spłaszczonemi szczytami, jakoby wieże strzeliste, niewyprowadzone do samego krzyża. Ich pnie sinawe jaśniały w mroku. Mchy stare zwisały z olbrzymich gałęzi. Wrósłszy między głazy w niezmierną ławicę skalisk aż do gruntownej posady serdecznym korzeniem, wszczepiając pazury pobocznych skrętów w każdy zuchelek ziemi i wysysając każdą kroplę wilgoci, wielkie jedle chwiały królewskie swe szczyty w przeciągu niejednego już wieku pomiędzy mgłami Łysicy. Tu i ówdzie stała samotnica, której gałęzie uschły i sterczały, jak szczeble, obcięte toporem. Sam tylko jej wierzchołek jasno-zielony, z szyszkami w górę wzniesionymi niby gniazdo bocianie, bujał nad przestworem«.

»Wyciągnięte zewsząd, z bliska i z daleka, kosmate łapy świerkowych gałęzi zdawały się czaić i czychać. Radosna zieloność najmłodszych, końcowych igieł jaśniała, niby wysunięte pazury... Gdzieniegdzie sterczały wykroty pniów, wysiepanych z ziemi przez srogie świętokrzyskie wichry«.

Dzisiaj puszcza znacznie już przerzedzona. Padły pod siekierą odwieczne jodły, prastare buki... »Olbrzymi buk stał samotny. Twardy i zimny, jakby nie należał do drzew. Król na Łysicy! Nie drżą przed wiatrem jego gałęzie, pień się nie schyla. Rozłożysty, nad lasy wyniesiony wierzchołek patrzy się z władczego cypliska w szerokie niziny na północ i na południe, ogląda się po górach jednoramiennych. Pustki wszędzie, niwki, wsie... Daleko za ostatniem wzgórzem łańcucha ciągną się w poprzek role aż na szczyt góry. Odwieczny buk pamięta za wio-

http://rcin.org.pl

ŁYSOGÓRY. GOŁOBORZE POD SZCZYTEM ŁYSICY. ZŁOMISKA POWSTAŁE PRZEZ ZWIETRZENIE KWARCYTU.

Z FOT. TOW. KRAJOZNAWCZEGO.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

sen swej młodości bór nierozdarty w nizinie... po górach. Zginęły za jego żywota pod siekierą dąbrowy, oschły między działkami chłopskiej nowiny mokre, zakisłe, nieprzebyte gozdy, z których się wiecznie wody sączyły. Tam, gdzie kosmaty rsiok wiekami rósł i gnił — wiatr po badylach świszcze. Polanki ról wżarły się w samą knieję, liszajem pełzną w strzępy jej płaszcza, z roku na rok wdzierają się wyżej aż popod szczyty zawalone głazami... Wysycha u stóp górskich niecieczy, drzew żywicielka, zostaje grunt czerwony i szczerzy się kamieniami pod słońcem. Tylko jałowiec osłania jego nagość i rany [1])«.

Na tępych szczytach, na spadzistych zboczach rozpościerają się tu i ówdzie łyse, kamieniste polany — goloborza. Tu złomy skalne grubą warstwą zaległy powierzchnię; ostrokrawędziste bloki wietrzejącego kwarcytu tworzą rozległe rumowiska, pola kamienne, na które mozolnie stara się wedrzeć roślinność. Owdzie garb złomiskiem takiem zasłany sterczy nad leśną głuszą niesamowicie pusty i nagi. To sama Łysa Góra, tchnieniem baśni starych i podań owiana, która całemu pasmu nazwę nadała. W dwóch miejscach wody potoków przedarły się przez wał Łysogór. U przełomów dziwią formy śmielsze, rzec można weselsze, młodsze, odmienne od cechujących to pasmo.

Na ogół bowiem roztaczają się tu wszędzie kształty łagodnie zaokrąglone, szerokie, — może smutne w swej jednostajności — ale poważne i spokojne. Jakaś powaga, jakaś sędziwa dostojność płynąca z mrocznej otchłani przeszłości wisi nad pogarbionemi grzbietami tych gór. Tutaj najstarsze na ziemi skały osadowe dźwignęły się i sfałdowały w potężny niegdyś łańcuch górski — dawniejszy od Alp i Karpat. Przez szereg epok geologicznych trwał ten łańcuch uporczywie, broniąc się przed zniszczeniem.

Fale licznych mórz rozbijały się kolejno o jego podnóże, nagryzając je i krusząc. Wietrzejącą powierzchnię spłukiwały deszcze, strumienie rzeźbiły ją, wynosząc bezustannie masy roztartych skał, aby je na dnie mórz sąsiednich ułożyć. Kurczył się zwolna rozległy niegdyś obszar górski, obniżały się wyniosłe szczyty. Różnorodne warstwy skalne łatwiej lub trudniej — stosownie do swej odporności — stawiały czoło niszczącym czyn-

[1]) Żeromski: Popioły.

http://rcin.org.pl

nikom. Zwięzłe dewońskie kwarcyty wyróżniały się wśród nich twardością. To też w obniżającym się stopniowo terenie zarysowały się one z czasem w postaci długich wałów wydzielonych w miększem otoczeniu. Łagodnie falisty ich profil, szerokie, jakby zrównane ich grzbiety, formy poważne, »dojrzałe« — wszystko to jest wynikiem owej długiej, uporczywej walki, która trwając przez tysiące i tysiące lat, zrobiła z Łysogór stępiony kadłub górski.

Na całej powierzchni Małopolskiego niżu rozpostarł się cieńszy lub grubszy płaszcz lodowcowych utworów. Dyluwialne bowiem zlodowacenie objęło w pewnej fazie i tę dziedzinę, a przekroczywszy ją znalazło kres aż w karpackim pogórzu. Z pokrywy zwałowych glin narzutowymi nadzianych głazami, pogarbionej miejscami w typowe morenowe kształty, sterczą tu i ówdzie skałki miejscowych pokładów. I osady wód lodowcowych zaległy znaczne obszary. Luźnym materyałem owładnął wiatr, płatami piasków lotnych pokrył naziom wyżyny, gdzieniegdzie wypiętrzył wały wydm suchych.

Tylko grzbiet Łysogórski wolny jest od lodowcowych osadów. Kwarcytowe złomiska, które go zalegają, powstały na miejscu, — są tylko formą wietrzenia jego powierzchni, spotęgowanego klimatycznymi warunkami dyluwialnego okresu. W czasie, gdy tarcza lodów pokryła całą wyżynę i większość ziem polskich w mroźne zakuła więzy, grzbiet Łysej Góry sterczał jak wyspa nad białą lodową pustynią. Za mały, by módz czoło własnym lodowcem uwieńczyć, zbyt hardo się wznosił, by w cudze oddawać się lenno. Przetrwał północny najazd, jak przetrwał grożące mu tylu mórz zalewy — i dźwiga nadal na szerokich, wiekiem zgarbionych barach łysy, sędziwy, ale nieugięty łeb nad przypadłą mu do kolan krainą, — symbol mocy, stałości i dumy.

Na wschód i południe, ku krańcom małopolskich wzniesień ściele się słabo falista równia wyżynna, sandomierską szumiąca pszenicą. To jeden z najżyźniejszych obszarów Polski.

Przypatrzmy się jego wyglądowi z wiosną.

»Naokół, wzdłuż i wszerz płaskich wyżyn i okrągłych, lekkich wzgórków, zbożne niwy rozciągały się, jak okiem sięgnąć. Opar gorący migotał. Suchy i ciepły wiatr chwiał miękką ruń jasnego żyta, ciemnej, łanami rozesłanej pszenicy, ledwie wycho-

http://rcin.org.pl

dzące z szarej roli pióra jęczmienia. Dech wielkiej przestrzeni wial z tych dorodnych pól, odslonionych ku niebu, w pieszczotach słońca. Rozległe wąwozy, czyli błonia, kierując się ku dolinie Wisły, okryte już były darnią zieloną. Strużki i poniki łąkowe słały się żółtymi szlakami jaskrów, a suchsze wzniesienia zasiało nikłe, błękitne albo białe kwiecie. Poprzeczne parowy, co się zbiegają ku każdemu rozdołowi, świeciły w słońcu jasnożółtymi placami i żebrami szczerej gliny. Gdzieniegdzie uczepiła się ścian tych uroczych rozpadlin kolczasta tarnina, albo krzak dzikiej, powikłanej jabłonki. Obydwie biały i różowawy kwiat okrył, jakoby komżą świąteczną. Niskie dołki między polami okrył żyjący połysk gałęzi. Białe brzozy stały tam po małych zboczach. Dotknięte żarem wiosennego ognia, pławiły czuby swoich gałązek w powiewach, omglone młodymi liśćmi. Oziminy spływały ku nim cudnemi zgięciami zagonów, jakoby głosy przerozmaite a wysokie jednego chóru. Chaty, gnieżdżące się w załamaniach parowów, albo przylepione do wyniosłych ścian z gliny, odbijały jasnością od zieleni sadów [1])«.

Nie widać tu na powierzchni osadów lodowca, są one w głębi, ale zatula je górą i cały teren pokrywa miałka, nieuwarstwowana glinka żółta, »lossem« albo mamutową gliną zwana. Ona to tworzy tę niezwykle urodzajną glebę, do czarnoziemu Podola podobną, — ona i na wygląd krajobrazu wpływa wybitnie. Zalegając grubym pokładem powierzchnię wygładza jej nierówności i zamienia ją w kształt płaskowyżu. Posiadając szczególną własność tworzenia prostopadłych zboczy nadaje rzeźbie terenu niezwykle oryginalne piętno. Każda rzeka, strumień drobny, — nawet droga polna, — wcina się w płaskowyż w postaci wąwozu czy jaru o stromych, pionowych ścianach. Rozgałęziające się dolinki tworzą labirynt głębokich, krętych korytarzy. Słowem jestto miniatura stosunków krajobrazowych znanych z chińskiego dorzecza Rzeki Żółtej, gdzie gliny podobne lecz wielokroć grubsze zaścielają powierzchnię.

Tensam löss pokrywa ogromne obszary południowo wschodnich dzielnic Polski — przedewszystkiem Podole; — obramowuje od południa małopolską wyżynę i na północnych stokach Karpat się układa. Występowanie jego w Polsce jest ogniwem

[1]) Żeromski: Popioły,

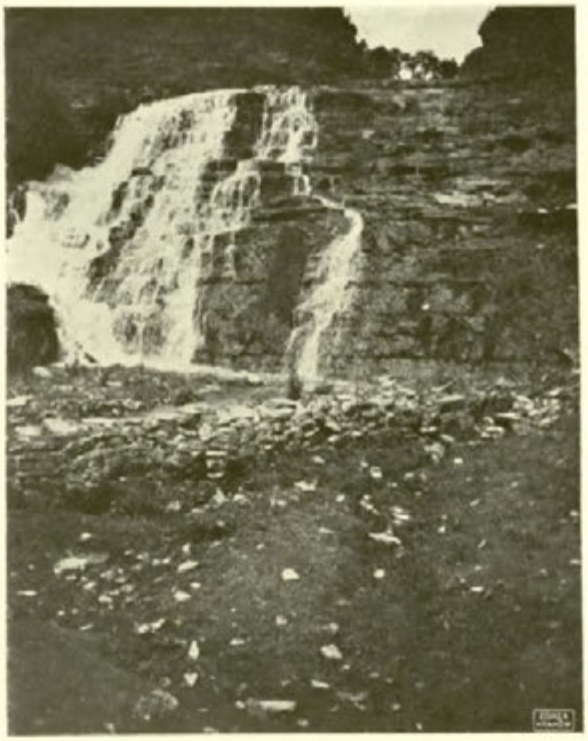
http://rcin.org.pl

długiego pasa, towarzyszącego południowym krańcom dawnego zlodowacenia a sięgającego na zachód aż do ujść Renu.

W czasie gdy wielki lodowiec dyluwialny już był stopniał, pozostały po nim obszary pokryte luźnym materyałem moren i piaszczystymi nanosami wód lodowcowych zasłane. Wiatr, który dziedzinami temi w następstwie zawładnął, w szeregi wydm wydął piaski, delikatny zaś i lekki pył wywiewał z tych obszarów i niósł daleko, aż go pod postacią pokładów lossu osadził. Jest to więc polodowcowy osad wietrzny, a znajdowane w nim obok kości mamuta resztki fauny stepowej wskazują, że w czasie jego powstania stepowy tu panował klimat.

Stojąc na południowym krańcu lossowej sandomierskiej płyty u stóp mamy Wisłę, a za nią w dole ciągnie się jak okiem sięgnąć równa, szeroka nizina, poza którą w głębi wypiętrza się łańcuch karpacki. To niż wiślany, małopolskim lub krakowsko-sandomierskim zwany. Szereg rzek z głębi Karpat płynących zepchnął tu Wisłę na północ, — tak, że do brzegu wyżyny przyparta podgryza go w stromą zamieniając zerwę. To też progiem spadzistym urywa się wyż małopolski w stronę południa, ku Wiśle i nadwiślańskiej nizinie dzielącej go od Karpat. Ku północy natomiast, ku krainie Wielkich Dolin obniża się naziom zwolna; z pod coraz grubszej pokrywy warstw lodowcowych gdzieniegdzie tylko wychylają się starsze skały, — nieznaczne, miarowe przejście prowadzi w obszar nizinny.

http://rcin.org.pl



WODOSPAD DŻURYNA W CZERWONOGRODZIE NA PODOLU. NA STOKU WIDOCZNE POZIOME UŁOŻENIE WARSTW.

FOT. DR. W. ŁOZIŃSKI.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

IV. WYŻYNA CZARNOMORSKA.

Na wschód od wyżu małopolskiego rozpoczyna się poza Wisłą olbrzymia wyżynna płyta czarnomorska, w której skład trzy główne wchodzą obszary: Wołyń, Podole i Ukraina. Na północy graniczy ona z bagnistą kotliną Polesia, na pd.-zachód z podkarpackim niżem małopolskim. Na południu przechodzi ona zwolna w czarnomorskie stepy — na wschodzie stapia się z nizinami Rosyi.—Główną cechę jej budowy stanowi poziome, prawie niezakłócone ułożenie składających ją pokładów skalnych, których wspólnem podłożem jest granit. Od prastarych epok geologicznych układały się tu kolejno na sobie osady szeregu mórz, jakby na płaskiem dnie szerokiej a płytkiej granitowej misy. Działalność sił górotwórczych omijała te obszary — nie masz tu górskich sfałdowań, któreby prostą burzyły budowę. Starsze skały widzimy tylko w rzecznych wcięciach albo u krańców płyty, gdzie się brzegi misy zwolna ku górze podnoszą.

Północną część czarnomorskiej płyty stanowi lubelsko-wołyńska wyżyna. Obszar to łagodnie falisty poprzerzynany szerokiemi a płytkiemi, nieraz zabagnionemi, dolinami rzek. Te w pobliżu południowo-zachodnich granic wcinają się od strony Małopolskiej niziny w głębsze łożyska tworząc strome wyrwy wąwozów. Przejście w niż następuje tu bowiem za pośrednictwem nagłego spadku naziomu, podobnie jak na południowej krawędzi małopolskiego wyżu. I tu krawędź jest wynikiem zniszczenia brzegów przez działalność wód, płynących, pod której

http://rcin.org.pl

wpływem krańce wyżyny cofają się nieustannie. — Na północy teren łagodnie się obniża. Opolna, słabo pagórkowata kraina rozpłaszcza się i wyrównuje — dna szerokich dolin ulegają zabagnieniu. — »Kraj płaski, równy jak stół, przestronny; oczy lecą niby ptaki w cały ogromny świat, lecą daleko i radośnie, aż na przemglone, niebieskawe krańce nieba. Zboża zielonem morzem pokryły ziemię, jak okiem sięgnąć wiatr pieszczotliwie przegarnia płowe, cicho szumiące zagony, a nad niemi tu i ówdzie bielą się ściany domów, śpiewają skowronki, kołyszą się samotne drzewa i błyskają kopuły cerkiewek. — Wsie rzadkie, pokryte w gęstwach sadów, znaczą się tylko słupami dymów.«

»Gdzieniegdzie, wśród łąk, porozrzucanych niby barwne kilimy, wśród łozin i czarnych olch, srebrzą się kręte wstęgi rzeczułek, patrzą siwe oczy stawów, czajki zawodzą lękliwie i spacerują bociany.«

»A nad drogami dumają stare, pochylone sosny z obrazkami, to wierzby rosochate przysiadły niby kumy, to krzyże wyciągają białe ramiona, lub stoi dąb prawieczny, podarty piorunami« [1]).

Na Wołyniu ukazuje się na zmytej powierzchni brzeg podścielających czarnomorską płytę granitów, które tworzą tu łagodnie zaokrąglone wzniesienia.

W południowej części Wołynia, u podolskich granic zapada naziom niespodzianie w szeroką niżową kotlinę obejmującą górne dorzecze Buga i Styru. Niskie i płaskie grzędy gliniaste przebiegają tu na przemian z rozległymi obszarami piasków. Wody leniwym biegiem błądzą po dnie kotliny, tworzą moczary i błota. W północnej części widnieją zwały dawnych moren i gruba pokrywa glinki nawianej żyzne zalega obszary.

Niewyraźną, krętą linią przebiega na dnie kotliny dział wodny między Bugiem a Styrem — odcinek głównego działu europejskiego między Bałtykiem a Czarnem morzem — błąka się on tu wśród bagien i piasków i rozpływa w moczarowatych równinach.

Od niżu małopolskiego, od dorzecza Sanu, oddziela bużańską kotlinę wąski, spłaszczony grzbiet wyżynny zwany Roztoczem, stanowiący ku południowi zwróconą wypustkę lubelskiego płaskowzgórza. Na południu łączy on się z płytą podolską, wiąże

[1]) Reymont: Z ziemi chełmskiej.

http://rcin.org.pl

w ten sposób północną i południową połać czarnomorskiego wyżu i zamyka od zachodniej strony jakgdyby skalistą groblą niziny nad górnym Bugiem i Styrem. Równą naogół powierzchnię tego wału pokrywają lasy, w zbocza wdzierają się od niżu liczne dolinki tworząc spadziste i dzikie parowy, głębokie debry. Roztocze, to jakby ocalona resztka wyżynnego pomostu, który łączył niegdyś lubelsko-wołyński dział czarnomorskiej płyty z Podolem. Rozmyły go i zniszczyły wody, wypłukując w obszarze wyżu rosnącą zwolna, zamkniętą kotlinę Pobuża.

To też wnętrze kotliny zaściela gruz skalnych okruchów. Luźnych tych zsypisk nie osadził lodowiec, gdyż pokrył on tylko część północną niżu — dalej na południe nie dotarł. Wśród wód, które je tu ułożyły spłukawszy poprzednio z powierzchni zalegające ją skalne pokłady, niemałą rolę odegrały roztopy tającego dalej na północy lodowca.

Rozróżnić można na bużańskim niżu trzy różne krajobrazowo obszary. W północnym, stanowiącym przejście do lubelsko-wołyńskich wzniesień, gruba warstwa glin, czarnoziemem tłustym pokrytych, tworzy wzniesioną płytę. Wśród żyznych pól zielenieją dębowe lasy, gdzieniegdzie zalegają płaty piasków, które bór sosnowy porasta. Północne głazy narzutowe gęsto niekiedy skupione znaczą ślad starej moreny i o dawnej lodowej świadczą pokrywie. W obszarze glin, rzadziej wśród piasków, zwracają uwagę małe jeziorka, podobne do spotykanych na pojezierzu bałtyckiem i częstych na polskim i niemieckim niżu. Wodna roślinność zmienia je zwolna w drobne moczary, wreszcie w podmokłe łąki.

Ku środkowi kotliny charakter kraju się zmienia. Teren obniża się, potężne bory sosnowe — dzisiaj znacznie przetrzebione — czernią się na piaszczystym gruncie wzdętym niekiedy w wydmowe nasypy. Wśród leśnych obszarów kryją się oparzeliska i bagna rozległe. Na południu wreszcie, poza szeregiem długich, niskich grzbietów gliniastych, rozdzielonych dolinami rzek równolegle od wschodu na zachód płynących, podnosi się nieco kraj, garbiąc w nierówną, zasłaną rumowiskiem skalnem powierzchnię, której wody wygładzić dotąd nie zdołały, a która niedawną zdobycz niżu stanowi.

Tu kotlina osiąga swój kres. Z jej zapadłego, podmokłego

http://rcin.org.pl

u krańców dna wyrasta nagle śmiałemi zboczami wyżynna krawędź — bardziej stroma i wyższa niż ta, którą na zachodzie tworzy Roztocze — i zamykając niż od południa potężnym, jednolitym progiem zaznacza się ostro w krajobrazie. To brzeg podolskiej płyty, wyniosły, stromy i poszarpany, tak, że od strony Pobuża na górski łańcuch wygląda.

Od okolic Lwowa, gdzie łączy się z trzonem Roztocza, dąży on ku wschodowi powyginaną kapryśnie linią różne w różnych swych częściach nazwy miejscowe nosząc: na zachodzie Gołogór, dalej na wschód Woroniaków. W długim przebiegu to wysuwa on w głąb kotliny wypustki wyżynnych półwyspów, — to cofa się wyrwami zatok niżowych, rozszerzających się niekiedy w głębi w postać kotlinek stromemi otoczonych ścianami. Na nagich zboczach widnieją odsłonięte skały, szeregiem poziomych warstw na sobie leżące: cecha ogólna całej czarnomorskiej płyty. Dołem stoków bieleją margle kredowe tak zwanej »opoki«, która i lubelskie zbudowała płaskowzgórze i pod luźnemi warstwami dyluwialnemi widnieje na dnie kotliny Pobuża. Ale na zboczu podolskiej płyty leżą ponad opoką potężne masy skał młodszych, »trzeciorzędnych:« wapieni i piaskowców, które również grzbiet Roztocza pokrywają, ale których na przyległym progowi niżu nie ma. Był czas, kiedy ich i tutaj nie brakło — dzisiaj tylko ich okruchy zaścielają dno kotliny — a zniszczyły tę skalną pokrywę te same siły, które obecnie brzeg podolski kruszą.

Kurczą się bowiem powoli jego półwyspowate cyple, rozszerzają zatoki. Liczne potoki spływające ze stromych stoków wdzierają się coraz dalej wstecz, wyżłabiają coraz głębsze wcięcia dolinne. Zsypujące się przez wietrzenie, zmywane deszczem, darte potokami zbocze wali się skalnym gruzem — cofa się zwolna lecz ciągle, ustępując miejsca rosnącemu w zamian obszarowi niżu. Ten wielki próg podolski z jurajskim progiem małopolskim (Krakowsko-Wieluńskim) porównać można. I on jest dziełem niszczącej akcyi wód płynących i on na wędrówkę powolną skazany cofać się musi zachowując mimo to nadal strome spadziste zbocza.

Wspiąwszy się na szczyt krawędzi stajemy na wyżynnej powierzchni podolskiej płyty. Ku południowi roztacza się przed nami lekko falista, wyrównująca się w oddali równia, sięgająca

http://rcin.org.pl

aż na krańce widnokręgu. Zapominamy rychło, że to wierzchowina wyniosłej płyty, że mozolna w górę wiodła nas na nią z głębi nizin droga. Słabo zaznaczające się wzniesienia nieznacznie tylko garbią się wśród rozległych płaszczyzn. Niezmiernie łagodnym skłonem stacza się naziom ku południowemu wschodowi. W tym samym kierunku spływają podolskie rzeki dążąc równoległymi torami do Dniestru. Za Dniestrem łączy się Podole z podkarpacką zaklęsłością Pokucia; dalej na pd.-w. zlewa się z besarabską równiną. Opadając na zachodzie dość nagle ku małopolskiej nizinie graniczy na wschód — poprzez górny Boh — z stepami Ukrainy.

Na granitowej podstawie, która jedynie w najgłębszych wcięciach rzecznych — a więc na południowo-wschodniem Podolu — ukazuje się na powierzchni, spoczywają poziomo ułożone pokłady skał starych bardzo: łupków, wapieni i piaskowców, na nich zaś warstwy młodsze — te same, które północna krawędź Podola odsłania od strony niżu. Wierzchem zalega gruby płaszcz glinki nawianej — lössu, — która górą przechodzi w słynny urodzajnością podolski czarnoziem.

Krajobraz Podola nie wszędzie ma te same cechy. Na północnym brzegu kopułowatemi garbi się kraj wzgórzami. To najwyższe wzniesienia opadającej stąd ku południowi płyty. Między nie wdarły się tu i ówdzie źródłowe doliny niżowych potoków, nagryzając jądro płaskowyżu, wytwarzając przy stromym spadku kształty młode i śmiałe. Ale tuż poza działem wodnym rozpoczynające się doliny podolskich dopływów Dniestru inny posiadają wygląd. Rozległe a płytkie, nieznacznemi zagłębieniami zarysowują się w krajobrazie. Zbocza ich łagodne, dna szerokie, — wody leniwym biegiem zdążają za słabym spadkiem, rozlewając się niekiedy w zwierciadła rozległych stawów. Powierzchnię wzgórz międzyrzecznych liściaste pokrywają lasy.

Dalej ku wschodowi i na południe krajobraz zwolna się zmienia. Wzniesienia wyrównują się i rozpłaszczają — lasy stają się coraz rzadsze ustępując miejsca odosobnionym dąbrowom — kraj nabiera charakteru stepowego. Wśród bezleśnych obszarów występują na dnie płaskich zaklęśnień niewielkie mokradła. Rozległe, równe obszary, które dawniej zajmowały stepy, pokrywają dziś łany pszeniczne. Gdzieniegdzie, wśród pól uprawnych,

http://rcin.org.pl

pojawiają się drobne, krągłe jeziorka, tak zwane »okna«. Są to wypełnione wodą zapadliny, powstałe w miejscach, gdzie trafiające się w podziemiu złoża gipsu wypłukane zostały wodą i wywołały obsunięcie się warstw ponad niemi leżących.

Szerokie, senne równie ścielą się, zda się, bez końca, zlewając się z widnokręgiem. Wzrok, nie znajdując oparcia w przestrzeni, nawyka do monotonnej płaszczyzny, której jednostajności nic nie zakłóca. To też, gdy w długiej wędrówce wierzchowiną płyty droga zawiedzie nas nad brzeg rzeki, — nieoczekiwana zmiana widoku tem silniejsze sprawia wrażenie. Nagle — bez żadnego przejścia — urywa się tu grunt pod stopami, zapadając w przepaścistą czeluść stromego, głębokiego jaru. W dole wije się rzeka rozlicznemi skręty, za nią dźwiga się urwistą ścianą przeciwległe zbocze. Równoległymi pasami rysują się odsłonięte na nagim stoku pokłady skalne. Twardsze ławice zaznaczają się tu w postaci gzymsów i przewieszek, złomy z ich zwietrzenia powstałe zsuwają się po pochyłości. W zbocza wdzierają się boczne parowy i przedłużając się dają początek nowym jarom. Mniej strome stoki pokrywa często gęstwa liściastego lasu — spadziste pozostają nagie.

Przebieg warstw różnobarwnemi wstęgami zaznacza się na ścianach jarów. W obszarze południowego Podola, gdzie głęboko w płytę wcięty Dniestr i jego dopływy odsłoniły grubszy kompleks pokładów, widnieje nieraz dołem zielonawy pas wapieni i łupków sylurskich, od których jaskrawo odbijają leżące wyżej czerwone ławice zbitego piaskowca dewońskiej epoki, przykryte białą warstwą skał kredowych. Te zalega z kolei bladożółtawy wapień mioceński, czasem i śnieżne płyty alabastrowych gipsów, — u szczytu wreszcie sterczą brunatno-żółte zerwy lossowej gliny i ciemnym rąbkiem czarnoziemu odcinają się od horyzontu.

Dnem jarów płynące rzeki zataczają w biegu ciągłe zakola, zdążają ku ujściom torem krętym, wężowo się zwijającym — znanym pod nazwą meandrów. Ten zmienny bezustannie kierunek biegu odbija się i na wyglądzie jarów. Wijący się strumień podmywa i niszczy brzeg u zewnętrznej strony zakrętu, — po stronie wewnętrznej zakola nurt odsuwa się od brzegu, tak że przy nim układać się nawet mogą rzeczne odsypy. Stąd ciągła — na przemian występująca — różnica w wyglądzie obo-

http://rcin.org.pl

JARY PODOLSKIE. 1. DNIESTR Z NAWALA KOŁO ŁUKI. RZEKA TWORZY ZAKOLA. KAŻDEMU ZAKRĘTOWI ODPOWIADA JEDEN STOK JARU STROMY, DRUGI PŁASKI. 2. DOPŁYW SERETU NIŻEJ BEDRYKOWIEC. ŚMIAŁA FORMA DOLINY TWORZY WYBITNE PRZECIWIEŃSTWO Z RÓWNĄ POWIERZCHNIĄ PŁASKOWYŻU, ZAZNACZAJĄCĄ SIĘ TU PROSTOLINIJNYM PRZEBIEGIEM WIDNOKRĘGU.

FOT. DR. W. ŁOZIŃSKI.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

czy: każdy bowiem zakręt wytwarza jeden stok stromy, drugi zaś równocześnie płaski, łagodnym skłonem wznoszący się ku powierzchni płyty.

Brzeg podmywany cofa się — zaoszczędzany rośnie przez gromadzenie się przy nim osadów. Pętle zakrętów potężnieją przez to, przesuwając się równocześnie w dół biegu rzeki. Ale wytwarzane przez rosnące zakola półwyspy zwężają się przytem u nasady coraz bardziej, tak, że wreszcie cienka tylko zapora oddziela dwa po sobie następujące zakręty. Wreszcie zdarzyć się musi, że z obu stron nurtem podgryzana grobla padnie, — wody przedrą się przez nią i krótszą drogą spłyną w poprzek dawnego meandra. Opuszczone koryto zakola wysycha, czasem tylko boczny dopływ posługuje się niem w pobliżu ujścia. Takie stare meandry znane są na Podolu. Nieraz w zboczu jaru otwiera się ujście suchej zupełnie, lub przez niepozorny strumyk zajętej doliny, która po krótkim, półkolistym przebiegu napowrót z tymsamym jarem się łączy. Dno porzuconego, starego zakola leży zwykle wyżej niż dno dzisiejszej doliny, — wszak od czasu gdy rzeka przestała niem płynąć, wody jej wcięły się już głębiej.

Kręty, meandryczny tor jest właściwością wód spływających powoli — mających spadek mały. Wtedy każda najmniejsza przeszkoda wywołuje zboczenie biegu, to zaś z czasem zamienia się w półkolisty zakręt. Dlatego zakola meandrów spotykamy najczęściej wśród nizinnych równin, gdzie rzeki leniwym toczą się biegiem. U wód podolskich widzimy obecnie spadek mały — cała płyta jest bardzo słabo pochylona. Ale tem dziwniejsze jest wytworzenie przez te ledwo sączące się wody głębokich i stromych dolin, wyżłobienie śmiałej formy jarów.

Wytłómaczenie tej sprzeczności dają nam dzieje Podola. Rzeki płynęły tu niegdyś wierzchowiną płyty, one zrównały ją i wygładziły. Niewyraźnemi, płytkiemi dolinami (jakich ślady widzimy na północy Podola) toczyły się one ku południowi, wijąc się w płaskim terenie niezliczonymi kręgami zakoli. W pewnej jednak chwili działające z wnętrza ziemi siły dźwignęły płytę i wypiętrzyły ją — pochylając silniej ku południowi. Wody, które nabrały przez to znaczniejszego spadku, poczęły wcinać się energicznie w powierzchnię płaskowyżu i pogłębiać istniejące koryta. W ten sposób wgłębione zostały zakręty rzeczne,

http://rcin.org.pl

wytworzone jeszcze wówczas, gdy spadki były słabe; — raz wcięte w ich kształty rzeki zmienić już biegu nie mogły. Powstały strome kręte jary, będące niejako odmłodzonemi formami dawnych błędnym torem po równinie wijących się dolin. — Wrzynanie się rzek rozpoczęło się — jak zawsze — od ich ujścia i miarowo posuwało się ku źródłom. Ale zanim proces ten północnego dosięgnął Podola, nowy ruch zmienił położenie płyty z powrotem zmniejszając jej nachylenie. To też na północy Podola jarów niema — wcięte zaś na południu nie pogłębiają się nadal. Powstały w czasie, gdy spadki większe od dzisiejszych większą wodom nadawały energię.

Odmłodzenie, któremu na Podolu uległy rzeczne doliny przeobrażając się w postać jarów, nie dotknęło międzyrzecznych obszarów płaskowyżu. Stąd ten uderzający kontrast między starą, równą i monotonną powierzchnią płyty a śmiałemi formami jej dolin. Ten kontrast stanowi najwybitniejszą cechę krajobrazu podolskiego i główną podstawę jego swoistego uroku.

Na płaskiej na ogół powierzchni podolskiej płyty nie brak i nierówności. Spotykamy je na północy i zachodzie w postaci łagodnych kopulastych garbów związanych z występowaniem w głębi skał kredowych. W obszarze właściwego Podola wzdyma się gdzieniegdzie teren w płaskie, szerokie wzniesienia, podarte czeluściami krzyżujących się z niemi jarów rzecznych. Niektóre z nich są dziełem wód płynących, — odpowiadają miejscom zaoszczędzonym niejako przez ich działanie. Inne natomiast zawdzięczają swoje powstanie siłom wewnętrznym. Siły te stroniły wprawdzie na ogół od czarnomorskiej płyty, nie zburzyły poziomego ułożenia składających ją warstw skalnych, by zgnieść je w fałdy i górskie pasma wypiętrzyć, — w pewnej jednak mierze dotknęły one i tego obszaru. W kilku pasach dźwignęły różnymi czasy naziom, wywołując w ten sposób łagodne wzniesienia, spływające się nieznacznie z płaską powierzchnią płyty. Czasem wgryzające się w ich jądro urwiste parowy poszarpały ich stoczyste skłony i dały im postać śmielszych, wyraźnie odcinających się od otoczenia wzgórzy.

Odrębne stanowisko wśród wyniosłości podolskich zajmuje wapienne pasmo Miodoborów. Od północnych krańców wyżyny ciągnie się ono w kierunku południowym z lekkiem odchyleniem ku wschodowi i biegnie w poprzek Podola, sięgając od

http://rcin.org.pl

STOK MIODOBORÓW W OKOLICY GRZYMAŁOWA.

FOT. DR. W. ŁOZIŃSKI.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

okolicy Brodów na Kamieniec Podolski aż w głąb Besarabii. Wąskie a długie grzbiety szeregują się w równoległe pasy, zamykając zaklęsłe wewnętrzne kotlinki, — to znowu zbijają się w jednolity wał skalny, śmiało wzniesiony nad sąsiedni falisty płaskowyż. Kamieniste wzgórza, świecące białemi zerwami wapienia, pokrywają bujne liściaste lasy, zielenią się na ich zboczach gaje dębowe, zarastają je gęste grabiny. Ku wschodowi lekko się pochylając opadają Miodobory stromym stokiem po stronie zachodniej. Tu »górną ich krawędź obrębiły dziko poszarpane, nagie skały, łączące się ze sobą tu i ówdzie w potężny, długi, cały widnokrąg opasujący próg kamienisty. Próg ten skalny, najczęściej niemal pionowy, raz bywa wysoki na kilkanaście metrów, to znowu zanika zupełnie. Tuż poza nim sterczą większe i mniejsze wysepki skałek, piętrzących się tylko nieznacznie ponad ogólny pomost grzbietu miodoborskiego, zasłany lekko falistemi polami uprawnemi i rozległymi lasami, a ku wschodowi lekko tylko pochylony«. W kilku miejscach nurt strumieni przedarł się przez pasma Miodoborów. Nad krętem i wąskiem dnem przełomów wiszą strome urwiska poszarpanych skalnych ścian, wieńczone zielenią drzew.

Choć wzniesienia miodoborskie długim łańcuchem równolegle przebiegających grzbietów przypominają normalne pasma górskie, to jednak z wypiętrzającą czynnością górotwórczą nie mają nic wspólnego i w inny sposób powstały. Wapień, który je tworzy, zbudowany został przez morskie żyjątka: mszywioły, serpule i koralowce. Wytworzył się on tak, jak tworzą się dzisiejsze koralowe rafy ciepłych mórz południowych. Całe pasmo Miodoborów jest wałem rafowym, wzrosłym na dnie dawnego morza »sarmackiego«, które niegdyś, — z końcem epoki trzeciorzędnej, — zalewało południowo-wschodnią Europę i potężnemi zatokami sięgało daleko na zachód. Gdy się to morze później cofnęło, wzgórza raf wynurzyły się z płytkiego odmętu i nad równą powierzchnią dawnego dna morskiego zarysowały się szeregiem grzbiecistych pasm wapiennych w postać górskiego łańcucha.

Na południu, za Dniestrem, zbliża się płyta podolska do łuku Karpat, podobnie jak czyni to małopolska wyżyna w okolicach Krakowa. Ale i ona odcierpiała to sąsiedztwo. Przewalające się na północ masy skał karpackich nasunęły się brzegiem

http://rcin.org.pl

na kraniec płyty, strzaskały go i wgniotły w głąb. I dzisiaj na południe od Dniestru nikną podolskie skały z powierzchni. Pod zaklęsłością dzielącego Podole od Karpat Pokucia załamane kryją się one w podziemiu.

Krajobraz Pokucia różni się wybitnie od podolskiego. Dążące do dniestrowego jaru rzeki w szerokich, płytkich toczą się dolinach i dopiero w pobliżu ujścia wcinają się silniej. Na równych, bezleśnych obszarach widnieją liczne okrągłe stawki i suche lejkowate obniżenia. Mniejsze potoki giną niekiedy z powierzchni, podziemne wynajdując sobie drogi. Wśród skał podścielających Pokucie występują grube złoża gipsu. Gdzieniegdzie tworzy on i na powierzchni niskie wzgórki o zsypujących się gruzowato zboczach; tu i ówdzie widać go w dolinnych wcięciach. Jego obecność tłómaczy krasowe zjawiska tej krainy. Wody wsiąkające w głąb rozpuszczają gips i wyługowują podziemne pieczary, w których mroku nikną strumienie. Czasem nad powstałą w ten sposób w podziemiu próżnią obrywa się i zapada strop; — wtedy to na powierzchni tworzy się charakterystyczna lejkowata zaklęsłość wertepu. Gdy szczeliny, łączące jej dno z podziemnymi zbiornikami ulegną zatkaniu, zbiera się w nich i zatrzymuje woda i tworzy owe stawki okrągłe, »okami« lub »oknami« zwane. Tych »okien« nie brak i w różnych okolicach Podola, gdzie również pokłady i gniazda gipsu w trzeciorzędnych trafiają się warstwach; — na Pokuciu jednak szczególnie są one częste i stanowią charakterystyczny dla tej krainy szczegół krajobrazowy. Pokucie ma pozatem cechy stepowych równin. Lasów brak tu zupełnie. Powierzchnię zalega grubą warstwą glinka nawiana, »loss«, — będąc podłożem znanej z żyzności gleby. To też niwy zbóż roztoczyły się po całym obszarze Pokucia, — i tylko na nieużytkach gipsowych wzgórzy skupiły się stepowe zioła, które niegdyś całą tę ziemię zarastały.

Na wschodzie obniża się płaskowyż podolski zachowując wciąż właściwy sobie krajobrazowy charakter. Rzeki spływające do Dniestru dążą i tu równoległymi torami z północy na południe, tocząc się krętem dnem głębokich jarów. Ale kraj nie tworzy tu już jednostronnie pochylonej płyty, — środkiem płaskowyżu ciągnie się nabrzmienie, które wywołując dział wodny zmusza rzeki północnych dziedzin skręcać na północny-wschód, —

http://rcin.org.pl

do Bohu. Tu na wschodzie, zarówno w dolinie Bohu jak i Dniestru, ukazują się bezpośrednio pod powierzchnią glin powierzchniowych prastare granity, stanowiące podłoże całej czarnomorskiej wyżyny.

A dalej, ku Dnieprowi i za Dniepr, roztoczyły się nieprzejrzane, stepowe równie Ukrainy. Na jej północnych krańcach zielenieją jeszcze dąbrowy, czernią się gęste grabiny, — ku południowi jednak drzewa nikną z powierzchni, jedynie zboczami jarów i głębią zbiegających ku nim wądołów ciągną się one dalej. Potem już tylko zarośla karłowatych krzewin tulą się do dna parowów i kryją w ich wilgotniejszych załomach, natomiast kolczaste bodjaki i burzany stanowią typową roślinność, przystosowaną do posusznego klimatu tych stepowych dziedzin. Ale dziki, pierwotny step ustąpił już miejsca ornym polom. Bezbrzeżne płaszczyzny pokrywają łany pszenicy. Tłusty, niesłychanie żyzny czarnoziem jest podstawą bogactw Ukrainy.

Krańcem płyty toczy się ku morzu Czarnemu Dniepr. Powierzchnia płaskowyżu stromą opada ku jego falom zerwą, tworząc na znacznej przestrzeni wyniosły brzeg, poszarpany malowniczo wcięciami zbiegających ku rzece, zarosłych parowów. Po przeciwległej stronie widnieją niskie obszary płaskim skłonem staczające się ku dnieprowej toni. Daleki widok ze szczytów zachodniego zbocza roztacza się na żyzne niziny i rozciągnięte za niemi stepowe równie Zadnieprza.

To przeciwieństwo stromego i płaskiego brzegu stanowi często bardzo spotykaną cechę południkowych dolin rzecznych północnej półkuli. Zjawisko to przypisuje się zazwyczaj wpływowi obrotu ziemi, wskutek którego nurt rzeczny podlega jednostronnemu zboczeniu i tutaj na prawy brzeg silniej napiera. Ale i panujące wiatry, — w tym wypadku wschodnie, — przysuwając nurt ku zachodniemu brzegowi i powodując przez to silniejsze jego podmywanie, ważną przy tem odgrywają rolę.

Potężna rzeka to zbliża się do stromego brzegu, to znowu miejscami od niego się oddala; — czasem rozszczepia się w szeregi ramion oblewających wyspy liściastym pokryte lasem.

»Brzegi to wznosiły się, to stawały się płaskie, odkrywając widok na śliczne dąbrowy, lasy, uroczyska, mogiły i rozłożyste stepy... Miejscami rzeka tworzyła łachy, zakręty, zalewała jary, biła spienioną falą o skały brzeżne i wypełniała wodą ciemne

http://rcin.org.pl

jaskinie skalne. W takich to jaskiniach i zakrętach bywały kryjówki i schowania kozacze. Ujścia rzek, pokryte lasem sitowia, oczeretów i szuwarów, aż czerniły się od mnogości ptactwa, słowem: świat dziki, przepaścisty, miejscami zapadły a pusty i tajemniczy, roztoczył się przed oczyma«[1]).

Od skrętu ku południowi zwęża się dolina Dniepru, przybiera postać głęboko wciętego jaru o stromych, skalistych brzegach. Rozpoczyna się przełom rzeki przez brzeg granitowej płyty: słynne dnieprowe progi. W poprzek łożyska rzecznego ciągną się ławy skaliste, podwodne rafy kryją się w spienionym nurcie, cyple sterczą ponad powierzchnią kłębiących się wód. Przedziera się wśród nich rzeka z trudem żłobiąc sobie w twardem podłożu koryto. Tu sławny Nienasytec strasznym widokiem uderza oczy. »Przez całą szerokość rzeki biegło w poprzek siedm grobel skalistych, sterczących nad wodą, czarnych poszarpanych przez fale, które powyłamywały w nich jakoby bramy i przejścia. Rzeka całym ciężarem wód tłukła o owe groble i odbijała się o nie, rozszalała, wściekła, zbita na białą, spienioną miazgę, usiłowała je przeskoczyć, jak rumak rozhukany. Ale odparta raz jeszcze, nim mogła lunąć przez otwory, rzekłbyś, gryzła zębem skały, skręcała się w bezsilnym gniewie w potworne wiry, wybuchała słupami w górę, wrzała jak ukrop, ziała ze zmęczenia, jak dziki zwierz. A potem znów huk jakby stu dział, wycie całych stad wilków, chrapanie, wysilenia i przy każdej grobli taka sama walka, tenże sam zamęt. Nad otchłanią wrzask ptactwa, jakby przerażonego widokiem, między groblami posępne cienie skał, drgające na kołbanie, nakształt złych duchów«[1]).

Poniżej progów rozpoczynają się »ciche wody niżowe«. Rzeka rozlewa się szeroko, koryto jej zapełnia archipelag wysp. Pośród skalistych ostrowów dźwigają się z dna leniwych wód odsypy rzecznych nanosów, wielkie niskie ławice rozpoczynające dnieprową deltę. Masy osadów, niesionych przez olbrzymią rzekę, układają się w niej, — to też rośnie ona w dal zatłaczając stopniowo potężny liman.

Limany są typową formą wybrzeża czarnomorskiej płyty. Są to zatoki morskie wciskające się głoboko w ujścia rzek z płasko-

[1]) Sienkiewicz: Ogniem i Mieczem.

http://rcin.org.pl

wyżu spływających;— w nich słodkie wody rzeczne mieszają się z słonym odmętem morza.

Zatoki te są normalnemi wcięciami dolinnemi, wyżłobione niegdyś zostały przez spływające temi dolinami ku morzu rzeki. Ale dzisiaj dno ich pod morską kryje się powierzchnią. Przyczyną tego są ruchy skorupy ziemskiej, które wywołały przesunięcie się linii brzeżnej w głąb lądu. Ruchy te ogarnęły czarnomorską płytę w tym mniej więcej czasie, gdy północne lodowce większość ziem polskich pokryły. Wtedy brzeg płaskowyżu obniżył się — dzięki temu morze wtargnęło w ujścia rzek i zamieniło je w wąskie zatoki limanów. Długim szeregiem ciągną się one u wybrzeży czarnomorskiej płyty, w nie wlewają się rzeki płaskowyżu zarówno wielkie (Dniestr, Boh, Dniepr), jak mniejsze; — płytko rozlane ich wody stanowią niedawną zdobycz morza. W ich zaciszu układają się zdala niesione osady, opadają na dno spokojnych wód, wynurzają się w postaci wysp i tworząc delty zapełniają zwolna limanowe wnętrza.

W miejscu, gdzie liman z otwartem łączy się morzem, często nagle następuje zwężenie. Od brzegu do brzegu ciągnie wąski, łukowato wygięty wał piaszczysty, i nieraz tylko ciasne przejście przerywa płaską, zamykającą liman groblę. Są to tak zwane k o s y lub peresypy, nie różniące się niczem od mierzei, które wiążą Zalewy bałtyckie. I tych nasypów twórcą jest prąd przybrzeżny, niosący miał piaszczysty wydarty wybrzeżu. I one zdolne są zamknąć zatokę zupełnie i w nadbrzeżne zmienić ją jezioro.

Brzeg czarnomorskiej płyty, niszczony falami, tworzy często strome, wysokie zerwy nadmorskie, ściany obsuwające się i ustępujące zwolna przed naporem podgryzających je wód. Zsypujący się i cofający brzeg dostarcza morzu materyalu, z którego ono układa ławice i wygięte kosy limanowych peresypów.

http://rcin.org.pl

V. NIZINA MAŁOPOLSKA.

Pomiędzy rozpięty u południowych granic Polski łuk Karpat a przypierające doń w dwóch miejscach od północy wyżynne płyty: małopolską i podolską, wcisnął się środkiem rozległy obszar nizin, noszący nazwę krakowsko-sandomierskiego lub małopolskiego niżu. Od zachodu, gdzie kraina małopolskich progów podsunęła się ku samym Karpatom nie zostawiając miejsca nizinie, rozpoczyna się on wąskim początkowo — rozszerzającym się coraz bardziej na wschód — klinem. Potężniejąc dalej sięga na północy w kąt między oba płaty wielkich wyżyn, rozgraniczone Wisłą i znajduje kres na wschodzie u brzegów czarnomorskiej płyty. Stromym spadkiem, podmytym falami Wisły, urywają się ku niemu wyniosłości małopolskie. Spadzisty również stok odgranicza od niego płaskowzgórze lubelskie i grzbiet Roztocza; — mniej ostra, lecz mimo to wyraźna krawędź wyznacza brzeg Podola. Pogórze karpackie wybitnym stopniem odcina się od jej powierzchni. Granice więc są tu wszędzie wyraźne. Jedynie na południowym wschodzie wsuwa się wąski obszar nizinny między Karpaty a podolski płaskowyż, w poprzek niskiego działu wód dorzecza Sanu i Dniestru — aby przejść dalej w zaklęsłość Pokucia, już do czarnomorskiej przynależną płyty.

Z wyjątkiem tego naddniestrzańskiego kąta nizina małopolska jest dziedziną Wisły i jej karpackich dopływów. Przedarła

http://rcin.org.pl

się Wisła przez skaliste wapienie południowego cypla wyżyny — pod Tyńcem, Wawelem i Skałką — i trzyma się nadal jej brzegu tocząc się przez nizinne obszary. »Widać z wyżyny szerokie Wiślańskie łęgi — szerokie, nieogarnione oczyma. Wierzby tam po nadwodziu rosochate, wikle się srebrzą w porannej mgle, daleko dumają kępy sokorów, daleko w błękitach toną białe brzozy. W brzegach rozkosznych płynie połyskliwie Wisła-woda. Toczy się popod wzgórza okrągłe i chlupie w gliny żółte osypisk, toczy się popod skały wapienne i wstęgą błękitu ich białe stopy otacza. Wraca się w łąki i zanurza w lasy«[1]). Coraz nowemi zasilone dopływami szeroko rozlewają się jej wody i powolnym biegiem toczą się naprzód. Niskie brzegi nie tamują jej bocznych wachnień. Pod wpływem kształtu koryta, nierówności dna, wywołanych najczęściej własnymi nanosami, wreszcie pod wpływem jakości brzegów, przerzuca się nurt od jednej strony do drugiej, wywołuje zboczenia w biegu, zakręty, potężniejące z czasem w kapryśne pętlice meandrów. Wytworzone zakola porzuca nieraz rzeka przedarłszy się krótszą drogą przez dzielący dwa sąsiednie skręty pas ziemi — zwężony u nasady pętli. W czasie wiosennego wezbrania wód zmiany biegu odbywają się łatwo. Opuszczone zakola tworzą płytkie półksiężycowate stanowiska, ciągnące się szeregami w sąsiedztwie rzecznego koryta. Wodna roślinność zmienia je wkrótce w zarosłe moczary. Nurt niesie masy osadów przywleczonych przez karpackie rzeki i układa je w korycie i przy brzegach. Podnoszą się z dna odsypy żwirów, ławice piaszczyste wynurzają się z wód — to znów rozmyte nikną, by w innem pojawić się miejscu. Czasem długie pasy usypisk rzecznych odcinają część wód niską groblą, tworząc płytkie przybrzeżne łachy. Wezbrana rzeka burzy łatwo te luźne, słabe zapory i z powrotem bierze w posiadanie opuszczone przez siebie dziedziny. Wylewy rozrzucają osad po niskich nadrzecznych równiach i zaścielają znaczne przestrzenie piaskiem i żwirem. Na usypiskach brzeżnych rozrasta się szerokim pasem gąszcz wiklin, stare wierzby chylą się nad nurtem, gdzieniegdzie strzelają ku niebu gaje rozłożystych topoli czarnych, »nadwiślańskich« — opodal rozsiadły się kępy olch i brzóz białych. Brzegi bocznych nizin-

[1]) Żeromski, Powieść o Udałym Walgierzu.

http://rcin.org.pl

nych dopływów podobny przedstawiają obraz. »Rzeka płynęła w korycie daleko niższym od poziomu piaszczystego płaskowzgórza. Szeroko, płytko rozlana woda bez najlżejszego szelestu toczyła swe migotliwe, bystre, drobne fale pomiędzy długiemi szeregami piachów, które jej łożysko tu i tam przegradzały. Cały horyzont był tu szczelnie zasłoniony przez zwarte olszyny, wyrastające już w drzewa. Rzeka sunęła się w ich cieniu jakby ukryta przed światem. Z dołu widać było, jak zakręcała się i ginęła pod zwieszonemi gałęźmi, niby w grocie czarno-zielonej, zostawiając po sobie wspomnienie w kształcie srebrzystego szlaku. Tam były już drzewa bardzo wysokie: strzeliste, nachylone brzozy, olbrzymie nadwiślańskie topole i wierzby, wici swe taplające w ruchomej wodzie. Z pomiędzy nich buchała w przestwór wyniosłą koroną rozwidlona stuletnia sosna. Bliżej, wśród samego koryta rzeki były ostrowy, z dawien dawna porosłe drzewami, nad wszelki wyraz urocze ogrojce, dziewicze kępy, których człowiek nie przejął jeszcze w posiadanie od ptaków. Blisko i w dali rozciągały się mielizny, uzbrojone w suche pale, w sękate trawy i korzenie ściętych olch, w zeschłe karpy, sterczące z wody na obraz potwornych kłów. Obwieszał je śluz szuwarów, zeschłe jelita grążelów, kępy zmulonego siana, chrósty i trzciny — pamiątki ubiegłych powodzi. Około tych miejsc woda zwijała się bez szelestu, bez szmeru, bez głosu. Suche ławice piasku leżały bezwładnemi smugami, jakoby trzewia i połcie, równo rozcięte toporem, a rzucone tutaj na wieczną pastwę czasu. Najlżejszy chwast nie czepiał się ich bezpłodnej nagości«.

Szerokie równie roztoczyły się po obu stronach rzek nizinnych i towarzyszą ich biegowi. Bliżej rzecznego koryta ciągną się pasy mokrych, kwaśnych łąk — dalej ogrody i orne pola pokryły tłuste, żyzne porzecza. To obszary łęgów nadrzecznych, powstałe z odwiecznych namulisk. Płaską, równą jak stół ich powierzchnię wygładziły toczące się nimi niegdyś fale wód. Dawne strumienie płynęły w wyższym poziomie, błąkały się po szerokiej przestrzeni i wyrównały ją w postać dzisiejszych porzeczy — by z czasem wciąć się głębiej w ich powierzchnię i dzisiejsze wytworzyć koryta. Za pośrednictwem wyraźnych teras łączą się one nieraz z sąsiednią wyższą krainą. Urodzajną nad wyraz glebę łęgów paszniste ongi pokrywały łąki, las mie-

http://rcin.org.pl

KRAJOBRAZ LOTNYCH PIASKÓW NIŻOWYCH W POWIECIE NISKIM.

FOT. DR. W. ŁOZIŃSKI.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

szany ją zarastał. Dzisiaj żyzny ten obszar zajęły łany zbóż. Na wyższe miejsca porzeczy powodzie już dziś nie sięgają. Niższe, wałami sypanymi wzdłuż brzegów chroni się przed niszczącymi wylewami.

Poza obszarami nadrzecznych równi podnosi się teren. Pagórkowata, falista kraina jałowych piasków roztacza się szeroko, pogarbiona grzędami starych wydm. Smutne lasy sosnowe pokrywają suchą glebę — jednostajne, ciemne bory szumią wspomnieniem bezbrzeżnej niegdyś sandomierskiej puszczy. Wśród sosen wzrasta gdzieniegdzie brzoza, jasną na ich tle wykwitając plamą. Dno leśne zeschłe zaściela igliwo, od jego rudej powierzchni żywo odbija rozesłany na wilgotniejszych miejscach zielony kobierzec borówek. Tu i ówdzie krzewią się kolczaste jałowce a nagą powierzchnię piasku porasta barwna macierzanka.

Monotonny. smutny widok przedstawia krajobraz niżowych piachów. »Okolica piaszczysta, bezpłodna. Suche lasy, niezmierzone wrzosowiska, które jak oko sięgło, okrył prześliczny kwiat lijowy, zeschłe mchy, trzeszczące pod nogą. Czasami las się otworzył i okazywał rudą przestrzeń piachów porosłą kępami jałowca.«

»Wąski szlak przemyka się kręto między krzakami, a na nim dwie zastygłe koleiny, wyorane w piasku i dawno przybite od deszczu, prowadziły do wsi dalekiej, z chatami krytemi słomą, szaremi, jak szarym jest piasek i mech. Niekiedy, wśród tej przestrzeni tak pustej, jakby poto tylko istniała, by deszcz przelatujący temi stronami miał na co padać, ukazywało się stojące między wydmami miasteczko, to znaczy — kościół wyniosły, a dokoła niego komunikiem zwartym żółtawe tyły stodół. Nad dachami kilka wielkich drzew, obłamanych u dołu. A dalej znowu przymglony widnokrąg. Z niego przywykłe oko wydzieli mgliste smugi lasów, bliżej niebieskie ich pasma i szare, suche szkielety topoli a wiązów, sterczące na straży jakiegoś folwarku. Głuchą ciszę przerwie tylko zdala niesione naszczekiwanie psiny, która kwaśnym, ochrypłym dyszkantem złości się na swoją dolę«[1]).

Te piaski, których jałowe dziedziny tak wybitnie odbijają

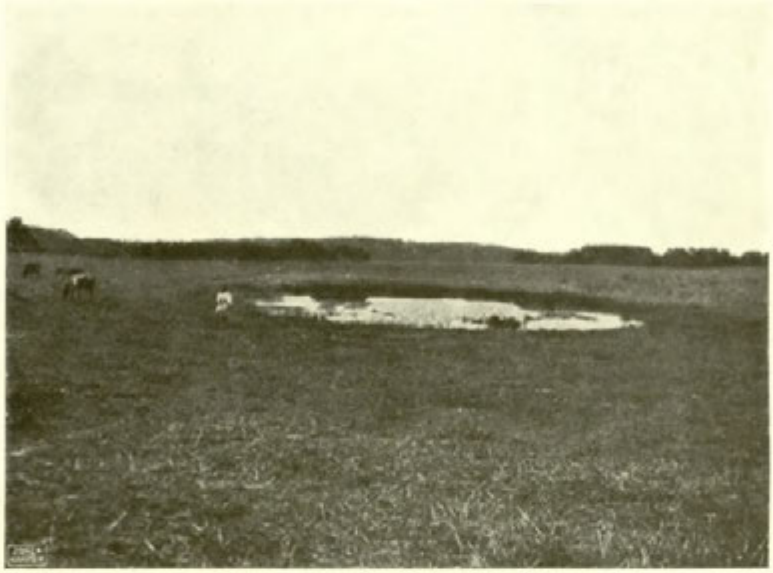
[1]) Żeromski: Popioły.

http://rcin.org.pl

od żyznych równin nadrzecznych, nasypane zostały przez wody dawnych strumieni, błąkających się po całej powierzchni niziny i zarzucających ją swymi osadami. Częściowo są to płaskie niezmiernie a rozległe stożki napływowe połączone i zlewające się z sobą, poczynające się u wylotów karpackich dolin, gdzie z głębi gór przebywające rzeki wkraczały w niż, traciły tu spadek i upuszczały niesione masy żwirów i piasków. Większość piasków niżowych ułożona została — podobnie i w podobnych warunkach jak dalej na północy na obszarze Wielkiego Niżu polskiego — przez wody lodowca, który w epoce dyluwialnej do samych Karpat się podsunął.

»Wielki musiał w porze tajania tej potężnej czaszy lodowej panować zamęt hydrograficzny; wód była ogromna obfitość, a brakło im swobodnego odpływu, który ku północy tamował lód, ku południowi grobla podgórza i Karpat. W tym strasznym zamęcie wodnym powstawały olbrzymie jeziorzyska, których wody prędko się piętrzyły i rozlewały na ogromnych przestrzeniach. Ze wszystkich stron spływało do tych jeziorzysk tysiące strug wodnych, potoków i rzek wezbranych. Wody parły i z pod lodowca i z powierzchni jego liczne rynny wiecznie wodą bryzgały i z Karpat szły dzisiejsze, burzliwsze naonczas rzeki. Błyskawicznie zaimprowizowane jezioro zasypywały wody, naniesionym przez się materyałem; dzika delta, powstawała przy delcie, a że w tym chaosie i wody kierunki biegu zmieniały i granica między wodą jeziorzysk i suchego lądu szybko się przeobrażała, powstawały pokłady piasków o silnie zmiennej wielkości ziarna i o chaotycznie zmiennym kierunku ławicenia. Niespokojny w najwyższym stopniu typ ułożenia warstw, oto główna cecha, która wyróżnia utwory wód dyluwialnych od utworów wód Wisły. Pokłady piasków dyluwialnych ulegały jednak jeszcze innym przeobrażeniom. Jeziorzyska, które na krawędzi czaszy lodowcowej prędko się tworzyły i rosły, prędko też znikały — zarówno dzięki szybko postępującej działalności osadowej wód burzliwych, jak częściej może, a prędzej dokonującemu się odpływowi wód jeziornych. Jeziora piętrzyły się tylko dzięki barykadzie lodów, jeśli tedy w owym potężnym jeszcze ale silnie popękanym murze lodowym znalazły, albo parciem swem wytworzyły wody jeziorzysk rynny odpływu, wtedy prędzej niż powstały, znikały jeziorzyska. Podczas tak

http://rcin.org.pl



JEZIORKO NIZOWE W POWIECIE CIESZANOWSKIM.
JEZIORO CZARNE NA LITWIE.

FOT. DR. W. ŁOZIŃSKI.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

gwałtownego odpływu wód, ledwie co utworzone na dnie jezior osady zostały częściowo uniesione przez wody, spłókane i poryte. Mur lodowy stał jednak długo na nizinie Sandomierskiej, dłużej zapewne jeszcze na wyżynie Małopolskiej, wznoszącej się po lewym brzegu dzisiejszej Wisły — efemeryczne jeziorzyska tworzyły się przeto i znikały często na nizinie Sandomierskiej.

»Mur lodowcowy nie stał jednak na miejscu, ani się nie cofał statecznie ku północy. Katastrofa, która pokryła całunem lodowym ogromną dzielnicę niżu europejskiego, miała się oczywiście ku końcowi, klimat epoki lodowej ustępował miejsca dzisiejszemu, ale ta zmiana ku lepszemu nie odbywała się też statecznie. Tak bowiem jak dziś, tak też i wtedy po szeregu lat suchych i cieplejszych, następowały lata mokre i zimne, a chociaż olbrzymia masa lodów nie poddawała się wszystkim drobnym zmianom i wahaniom klimatycznym, nie mniej niektóre, najpotężniejsze skoki klimatyczne przełamywały bezwładność czaszy lodowej, a wtedy cofająca się już może od wieków masa rozpoczynała ponowny pochód ku południowi.

»Niejednokrotnie cofały się lodowce i wkraczały ponownie na niż Sandomierski, zanim go opuściły na stałe. Po ostatecznem cofnięciu się lodów przykryty był niż Sandomierski płaszczem chaotycznie uławiconych piasków dyluwialnych. Piaski te, jako osady rzek niespokojnych, zmieniających ustawicznie zarówno kierunek jak i ilość wody, musiały przedstawiać płaszczyznę tak nieregularną, pełną tylu nieckowatych, zamkniętych zaklęsłości, jak też wyspowo sterczących grzęd i chełmików, że gdy główna przyczyna tej hydrograficznej zawieruchy, tj. lody północy z naszego obszaru znikły, prawidłowe odwodnienie mogło się dokonać dopiero po znacznem przeobrażeniu i przystosowaniu się powierzchni piasków dyluwialnych. Była to praca olbrzymia, która pochłonęła wiele czasu, tem bardziej, że nie wszystkie siły działające na powierzchni piasków dyluwialnych współdziałały w jednym kierunku, niwelującym ich nieregularną powierzchnię i wytwarzającą jednolity, ku morzu, pośrednio więc ku Wiśle skierowany spadek, niezbędny dla rozwoju prawidłowej sieci wodnej[1])«.

Wisła i jej dopływy rozmywały te dyluwialne piaski i za-

[1]) E. Romer.

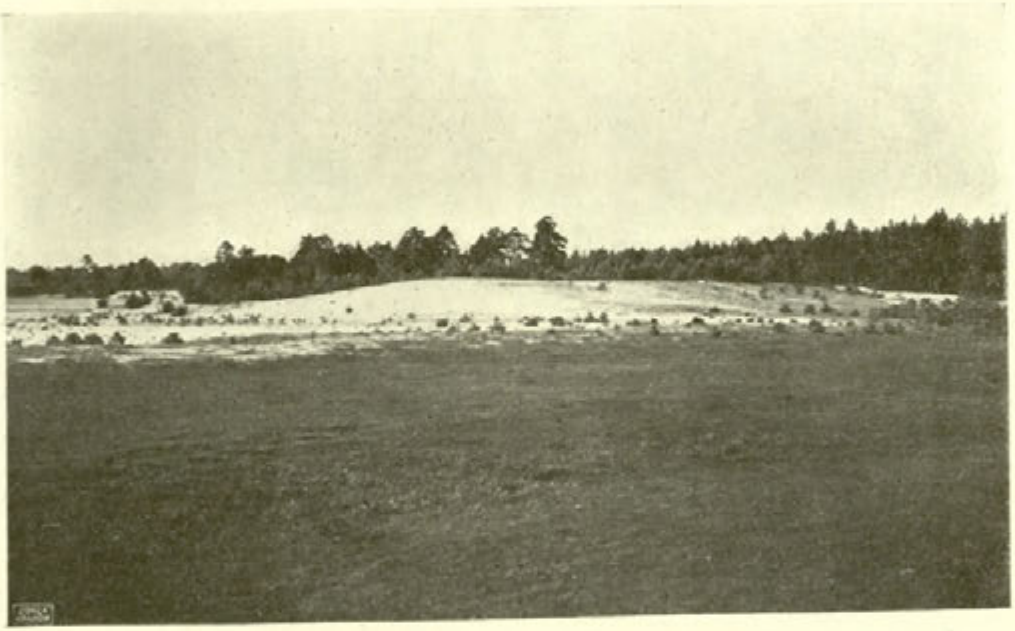
http://rcin.org.pl

mieniały je na rzeczne. Zaklęsłości powierzchni — które wypełniała woda zatrzymująca się w nich dzięki nieprzepuszczalnemu w głębi gliniastemu podłożu — niknęły zwolna wyścielane osadem, zarastane wodną roślinnością. Częste powodzie zasypywały znaczne obszary odmiałem rzecznym. »Każda taka katastrofa powodziowa, każda zmiana biegu wód była w procesie przeobrażania powierzchni piasków dyluwialnych pewnym postępem: teren się skutkiem tego wyrównywał, łożyska rzek się prostowały, spadek wód się potęgował, a tem samem i ich odpływ, poziom wód gruntowych więc spadał, jeziorzyska i bagna się zmniejszały i obsuszały«.

Ale zmiany, którym od tego czasu ulegała powierzchnia tych piaszczystych dziedzin, nie ograniczały się tylko do znoszenia jej nierówności, do normalnej, niwelującej pracy wód płynących. Spotykamy wśród tych obszarów formy, które innemu procesowi zawdzięczają powstanie. W głębi borów sosnowych, pod gęstwiną zarośli wzdyma się teren i garbi. Czasem labirynt splątanych wałów kapryśną więzią oplata dno leśne, czasem samotny grzbiet piaszczysty dźwiga się w puszczy, gąszcz sosen skarlałych dźwigając na barkach. Krzyżujące się grzędy zamykają nieraz wśród siebie, jakby szeregiem grobli, podmokłe łąki śródleśne, moczary i torfowiska. Jedne z tych wzgórz półksiężycowaty mają zarys, zataczają łuki szerokie, zazwyczaj na wschód wypukłą stroną zwrócone. Inne, wyciągnite w długie proste pasma w rozmaitych przebiegają kierunkach.

Ta urozmaicona rzeźba zarosłych lasem piaszczysk jest dziełem wiatru. Powstała w suchym stepowym klimacie, który nastąpił po lodowcowej epoce. Wtedy wyższemi dziedzinami piaszczystych obszarów zawładnęły wiatry, ruszyły masę naniesionego przez lodowe roztopy odmiału, przewiewały nim z miejsca na miejsce i zesypały go w grzędy wydm. Skryte wśród borów niżowych zarosłe wały i wzgórza piaszczyste — to stare wydmy w tych czasach powstałe. Ale nieregularny ich przebieg i zmienne kierunki wskazują, że wytworzenie ich nie było dziełem jednej chwili, że ulegały przeobrażeniom, że przesuwały je różnymi czasy różne wiatry, zmieniając ich położenie i postać. Dzisiaj zarośnięte drzemią w leśnej głuszy — przeżytki minionych warunków. I gdy obecnie kłonią się pod naciskiem wichrów zielone wierzchołki sosen nad ich przypadłymi do

http://rcin.org.pl



WYDMA PIASCZYSTA W POWIECIE NISKIM.

FOT. DR. W. LOZIŃSKI.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

ziemi grzbietami — inne to już wichry, obce im, nie te, których twórcze tchnienie do życia je niegdyś powołało. Ich czasy już minęły. Tylko bór, który je kryje i tuli, chroni je dziś przed zagładą. Gdzie las wycięto, tam nikną stare wydmy rozwiane i rozsypują się w powierzchnie suchego, miałkiego piasku. Lotny to piasek — miecie nim wiatr, nieraz skupia go z powrotem w wzgórki świeżych wydm, zdala nagimi stokami błyszczących. Rosną one po wyrębach, wychylają się z lasów, zsypują na orne pola i docierają do ludzkich siedzib, niosąc tam postrach i zniszczenie.

Obok jałowych, piaszczystych obszarów leśnych rozciągają się na niżu rozległe dziedziny żyznych ról, łanami zbóż pokryte. Las, który ongi cały niż zarastał, zniknął z tych dziedzin zupełnie, ornym ustępując polom. Gleba tu inna, gliny miast piasków ścielą się tu grube — gliny również zalegają w głębi pod okolicznymi piaskami. I te urodzajne płaty gliniaste pokryte były niegdyś nanosem piaszczystym, który na całym niżu rozrzuciły wody. Zmyły jednak tutaj pokrywę tę wody, zwiały ją wiatry, odsłaniając głębsze, skryte pod powierzchnią warstwy. Z nich wyzierają skalne bloki, luźno w nich tkwiące, skupione gdzieniegdzie gęsto. Te gliny głazami nadziane, to osad dawnego lodowca, masy przywleczone w epoce dyluwialnej z północy i ułożone tutaj jako morena denna. Łagodnie falista powierzchnia wykazuje dziwną bezładność rozmieszczenia drobnych wzniesień i kotlinkowatych zaklęsłości, posiada więc charakterystyczną rzeźbę, właściwą obszarom dawnego zlodowacenia. To krajobraz morenowy. Jego cechy częściowo już zostały zatarte, złagodzone niejako. Zmywane deszczami wzgórki obniżyły się, kotlinki wypełnia piasek, który ocalał w nich przed spłukaniem. To też obszary morenowe małopolskiej niziny mają spokojniejszą, nie tak kapryśną powierzchnię jak np. dziedziny pojezierza lub niektóre okolice Wielkiego Niżu. Gdzie teren jest bardziej nierówny, tam w zamkniętych kotlinkach zatrzymały się wody, tworząc drobne jeziorka niżowe, które roślinność zwolna zacieśnia, zmieniając je w zarosłe moczary lub podmokłe łąki.

Falistą powierzchnię nizinną przerywają niekiedy szerokie padoły dolinne, zbyt szerokie dla rzeczek, które dnem ich dzisiaj płyną i przypominające owe »Wielkie Doliny«, cechujące

http://rcin.org.pl

zwarty obszar niżowy rozciągnięty dalej na północy: obszar wielkiego niżu polskiego. I one są dziełem spływu wód dyluwialnych; — krótszy postój lodowca w tych dziedzinach jego najdalszego zasięgu nie dozwolił im werżnąć się tu silniej i wybitniej zaznaczyć się w terenie, tak jak się to stało w »krainie Wielkich Dolin«.

Dziwnie od starych tych form odbijają świeże wcięcia drobniejszych strumieni w gliniaste jądro wzniesień nizinnych. Wdzierają się w nie często ciasne strome wądoły, u brzegów sterczą spadziste, choć nie wysokie zerwy glin ostro rysując się wśród monotonnych, łagodnych kształtów nizinnej powierzchni.

Ku działowi dorzecza Wisły i Dniestru teren się podnosi. Pagórkowate nabrzmienie — znane pod nazwą lwowsko-chyrowskiego »grzbietu« — dzieli tu zlewisko Bałtyku i Morza Czarnego. Od zachodu nagryzają je energicznie dopływy Sanu, rzeźbiąc je bogato i w stromsze, malownicze rozcinając je wzgórza. Po wschodniej natomiast stronie wody zbiegają do Dniestru płytkiemi, szerokiemi dolinami, ciągnącemi się przez słabo zaledwie sfalowane obszary, wciśnięte między Karpaty a płytę wyżynną podolską. Rzeki mają tu spadki niezmiernie małe i leniwym poruszają się biegiem. Masy osadów, które z sąsiednich Karpat wyniosły, nie mają siły wlec dalej. Upuszczają je na dno swego koryta i podnoszą je przez to coraz bardziej, zmniejszając przez to jeszcze więcej i tak już nieznaczne spadki. Nie mają siły bronić granicznych obszarów swych dorzeczy, w które od działu wodnego wciskają się śmiało sanowe dopływy. Te, korzystając z przewagi danej im przez silniejsze spadki, zwyciężają w tej nierównej walce i niejedną już rzeczkę dawniej Dniestrowi podległą odcięły od pnia macierzystego i zagarnęły w posiadanie, zmuszając ją do oddawania im swych wód bezradnych. I Dniestr sam, który dalej na wschodzie werżnął się w brzeg podolskiego płaskowyżu potężnym jarem, świadczącym o sile jego żłobienia, tutaj wśród rozległych bagien zwolna się toczy. Patrząc na jego bezsilne, powolne wody trudno uwierzyć, że to ta sama rzeka, która poniżej przedarła się przez twardą płytę wyżynną i przepiłowała ją śmiałą, głęboką czeluścią. Ogromne obszary zajmują tu w jej sąsiedztwie błota i moczarowate łąki; tu i ówdzie rozlewają się wśród nich płytkie jeziorka. Część ich to dawne zakola meandrów opuszczone przez

http://rcin.org.pl

rzekę łatwo bieg zmieniającą; — inne są pozostałościami olbrzymiego jeziorzyska, którego zatamowane wody wypełniały całą naddniestrzańską nizinę. I dzisiaj w czasie powodzi zamienia się tu kraj w szereg wielkich jezior, niekiedy w potężny łączących się zalew.

Brzegi bagien porastają rzadkie łozy, gąszcz szuwarów rozwija się na nich, dalej ciągną się bujne łąki i pastwiska, które wylew jedynie chwilowo w moczary zamienia. Ale brzegi Dniestru i jego dopływów wznoszą się ponad dno błot sąsiednich, tak, że rzeki płyną jakby ujęte w szerokie groble naturalne. To niesiony przez wody osad układany w czasie wylewów na brzegach podniósł z czasem ich niski pierwotnie poziom. Na tych ciągnących się wzdłuż rzecznych brzegów nasypach piaszczystych i suchych, górujących ponad bagnistą powierzchnią niziny, ciągną się długimi pasami orne pola. Na południe, ku Karpatom podnosi się teren. U ich podnóży z gór płynące rzeki usypały szereg stożków napływowych szerokich i płaskich, które sięgnęły daleko w głąb nizinnego obszaru.

Naddniestrzańskie niziny zamyka od wschodu kraniec Czarnomorskiego wyżu — południowy brzeg Podola wysuwający się ku Karpatom. Dniestr przedziera się przezeń w postaci jaru, wywołanego podniesieniem się płyty, po której powierzchni wody jego niegdyś spływały. Zdołał więc Dniestr przeszkodę tę w biegu go hamującą pokonać i przeciąć się przez nią — ale dźwignięty na jego drodze wyż zmniejszył spadek jego górnego biegu i osłabił go przez to tak, że zamiast pogłębiać tu swoje koryto zasypuje je osadami, których już unieść nie może. Utrudniony spływ stał się powodem zabagnienia obszarów jego górnego, podkarpackiego dorzecza.

http://rcin.org.pl

VI. KARPATY.

U południowych granic Polski, u krańców małopolskich nizin dźwiga się, przegięty w kształt niezmiernego łuku łańcuch Karpat. Łącząc się z Alpami z jednej, z Bałkanem z drugiej strony, stanowi on część związanych w jedną wstęgę młodych wypiętrzeń górskich, które jak wąż olbrzymi przewijają się w wielkich skrętach przez południową Europę i wtaczają się w Azyę, gdzie wzdymają się w postać najwyższych gór świata, Himalajów.

Od wewnętrznej strony łuk Karpat urozmaiconą ma budowę i postać. Stare trzony górskie rozsiadły się tu u brzegów zapadłej węgierskiej kotliny, obok nich znaczne przestrzenie zaległy wulkaniczne skały, które przez szczeliny powstałe podczas fałdowań skorupy ziemskiej wydarły się z głębi i zastygły na powierzchni. Granice Polski, które tu na ogół przebieg działu wodnego wyznacza, w jednem tylko miejscu w tę wewnętrzną strefę karpackiego łańcucha sięgnęły, mianowicie w obszarze Tatr, w których okolice i dział wodny ku południowi dalej się posunął. Pozatem polska część Karpat obejmuje zewnętrzne tylko, północne ich dziedziny, stanowiące pas nieprzerwany, jednolity i w składzie swym dziwnie jednostajny. Miękkie, kruche, mało odporne skały składają się na budowę tych zewnętrznych pasm. Iły, łupki, piaskowce ilaste łatwo wietrzejące i rozsypujące się, wśród których rzadko twardsza

http://rcin.org.pl

pojawia się ławica — oto skały powtarzające się tu z nużącą jednostajnością, które i na krajobrazie tych okolic wybitne wybiły piętno, wywołując kształty łagodne i monotonne.

Od strony małopolskich nizin poczynają się wzniesienia karpackie wyraźnym zazwyczaj choć niewysokim progiem, który ostro dwie te krainy odgranicza. Próg ten, to dzieło wód płynących, tych samych, które dziedziny niżu zrównały. Podcięły one niejako brzeg górski i w stromy przeobraziły go stok. U jego skłonu zalegla gruba warstwa nawianej glinki — lössu, łagodząc jego kształt i żyzną obdarzając go glebą. W wielu miejscach próg ten podkarpacki ulega przerwaniu, to rzeki wydzierające się z głębi gór rozszerzyły u wstępu w nizinę swe doliny i wytworzyły szerokie lejki, gdzie równie nadrzeczne niepostrzeżenie przechodzą w obszar niżowy.

Rozciągająca się na południe od progu kraina nie nosi zrazu znamion pasm górskich. To pogórze karpackie. Szerokie i płaskie grzbiety przebiegają tu w najrozmaitszych kierunkach, tworzą chaos nieregularnych w przebiegu wzniesień o kształtach łagodnych, stokach zaokrąglonych. Z budową wewnętrzną terenu, z fałdowaniem warstw siłami górotwórczemi zmiętych, kształt i przebieg tych grzbietów nie ma nic wspólnego — nie jest od nich zależny. Piaskowce i łupki karpackie opadają tu nieskończonym szeregiem w stronę południową i długiemi, równoległemi do biegu całego łańcucha wstęgami pojawiają się na powierzchni. Tej systematycznej regularności, która cechuje przebieg warstw geologicznych, w rzeźbie terenu daremnie tu szukać. Teren garbi się bez względu na jakość podłoża, wyniosłości krzyżują się z wstęgami warstw, kierunek ich i rozmieszczenie zależy jedynie od kierunku dzielących je dolin rzecznych, które ze swej strony również od budowy podłoża nie są zawisłe. Doliny to szerokie, o dnie płaskiem, zasłanem grubą warstwą żwiru i piasku naniesionego częstemi tutaj wylewami. Rozległe terasy ciągną się wzdłuż rzecznych brzegów, stoki dolin łagodnym skłonem podnoszą się ku szczytom wzniesień. W kształcie grzbietów, w przekroju wcięć dolinnych wszędzie brak ostrych, nagłych załomów, wszędzie widzimy powierzchnie zaokrąglone — faliste. To cecha dojrzałości krajobrazu, świadcząca o długim jego rozwoju. Zresztą miękkie zazwyczaj warstwy, budujące ten teren, nie pozwalają na wytworzenie form

http://rcin.org.pl

śmielszych. Kruche, łatwo i szybko wietrzejące piaskowce i łupki rozsypują się i przeobrażają w masy glin piaszczystych, grubą warstwą pokrywających powierzchnię. Te zsuwają się ze stoków i łagodzą ich spadki. Kryje się pod ich osłoną lita skała; nieprzepuszczalny płaszcz glin osłania teren, utrudnia wsiąkanie wód, wywołuje gęstą sieć rzeczną a stąd i bogate rozczłonkowanie terenu. Na gliniastych obszarach pola uprawne zajęły miejsce dawnych lasów, łany zbóż pokryły szerokie grzbiety i staczają się w głąb rozległych dolin po pochyłych stokach. Las ostał się jeszcze tu i ówdzie po stromszych zboczach, lub na szczytowych wyniosłościach, gdzie cieńsza warstwa zwietrzeliny nie zdołała urodzajniejszej wytworzyć gleby. W pierwotną gąszcz jodeł i buków wcisnęły się tu świerki i zwolna zyskują przewagę. W dnie dolin, nad rzekami zielone rozrosły się olszyny; wierzby i wikle pokryły nadrzeczne żwirowe nasypy.

W rzeźbie karpackiego pogórza zastanawia uderzająca niezgodność dwóch jej zasadniczych cech — dziwny kontrast, który zachodzi pomiędzy ogólnem stadyum rozwoju krajobrazu a wyglądem jego sieci wodnej. Krajobraz pogórza ma wszelkie cechy dojrzałości: formy grzbietów są łagodnie zaokrąglone, spadki dolin wyrównane dokładnie. W takich dojrzałych obszarach odwodnienie zwykło przystosowywać się do wewnętrznej budowy podłoża — kierować się przebiegiem warstw, i ich twardością. Tutaj niczego podobnego nie widać. Sieć wodna ma wygląd bezładny i nieregularny. Rzeki, choć spadki mają wyraźne i w głębokich kryją się dolinach, wiją się w najrozmaitszych kierunkach, jakby niepewne, w którą popłynąć stronę. Przypomina to stosunki odwodnienia nizin, gdzie strumienie błądzą po równej powierzchni leniwym z powodu niedostatecznego spadku biegiem, gdzie lada drobna przeszkoda zmusza ich bezsilne wody do zmiany kierunku drogi. Ten niezwykły w danych warunkach wygląd sieci wodnej pogórza w ścisłym pozostaje związku z dziejami tego obszaru i daje się wytłumaczyć jego przeszłością. Był bowiem czas, kiedy rzeki tutejsze istotnie po równinnej toczyły się powierzchni.

Gdy z głębi pogórskiej doliny wstąpimy na którykolwiek z szerokich grzbietów i rozglądniemy się w koło — dziwny widok uderzy nasz wzrok. Nikną z przed oczu sąsiednie padoły dolinne, zasłonięte brzegiem rozległej szczytowej powierzchni,

http://rcin.org.pl

POGÓRZE KARPACKIE (CZASŁAW POD DOBCZYCAMI). WIDOCZNE SĄ TU CECHY DAWNEGO ZRÓWNANIA POWIERZCHNI POGÓRZA POCIĘTEJ DZISIAJ DOLINAMI. NA HORYZONCIE WIDNIEJE NIŻ MAŁOPOLSKI.

JAR PODOLSKI. (DOPŁYW SERETU NIŻEJ BEDRYKOWIEC). TWARDE PIASKOWCE, WYSTĘPUJĄCE TU U SZCZYTU ZBOCZY, TWORZĄ STROME GZYMSY A WIETRZEJĄC ROZSYPUJĄ SIĘ W ZALEGAJĄCE STOK BLOKI.

FOT. DR. W. ŁOZIŃSKI.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

na której się znajdujemy. Poza skrytą w głębi doliną rozpiera się drugi grzbiet, również szeroki i jakby przypłaszczony, wznosząc się do tego samego mniej więcej poziomu, co i poprzedni. Za nim ciągnie się drugi i trzeci, — żaden nie wzbija się wyraźnie ponad inne, — wszystkie zlewają się w dali w jednę zbitą masę, która równą prawie, lekko zaledwie pogiętą linią odrzyna się od widnokręgu. Powierzchnie szczytowe dalekich grzbietów stapiają się w perspektywie w jednolitą wspólną płaszczyznę. Zapominamy o zapadłym nisko świecie dolin i mamy wrażenie, że stoimy na szczycie jakiejś rozległej, wyżynnej równi.

I wrażenie to jest słuszne. Zanim wody pogórza werżnęły się w głąb, żłobiąc dolinne wklęsłości, roztaczała się tutaj słabo falista równina, której szczątki przechowały się w szczytowych partych dzisiejszych grzbietów. Powierzchnia ta ścinała równomiernie skłębione w paroksyzmach sfałdowań i nasunięć warstwy skalne, obojętna na ich przebieg i ułożenie. Z wypiętrzonych poprzednio łańcuchów karpackich, dźwigniętych górotwórczymi siłami nie pozostało tutaj nic. Krajobraz tych dawnych gór pod wpływem czynników zewnętrznych — przedewszystkiem niwelującego działania wód płynących — zmieniał się statecznie, łagodniał i wyrównywał, przechodząc kolejno przez wszystkie stadya rozwoju. Aż wreszcie doszedł do kresu. Wieczne koło przemian obróciło się całe nad tym obszarem. Zgładzone i starte zostały dumne czoła szczytów, zrównane wyniosłości górskich pasm. Miejsce ich zajęła monotonna, niska, gdzieniegdzie tylko łagodnem wzniesieniem odporniejszej skały urozmaicona powierzchnia, której słabo zaledwie falisty naziom zbliżał się już do wyglądu równiny. To też »prawie-równią« nazywamy taką powierzchnię, będącą wynikiem do ostatecznych granic doprowadzonego zniszczenia i zrównania krajobrazu.

Snuły się po niej wody powolne, o niezmiernie małych spadkach i błądziły niezdecydowanym biegiem, omijając zaledwo zaznaczające się wyniosłości. Przelewały się bezwładnie rzeki, zmieniając ciągle kierunki, pełne zakrętów i zboczeń. Aż nadszedł czas, kiedy nowy ruch ogarnął tę krainę, ale już nie górotwórczy, co to objawiając się bocznym naporem gnie i łamie warstwy skalne i w łańcuchy gór je wypiętrza. Był to ruch pionowy, podnoszący powoli ku górze część skorupy ziem-

http://rcin.org.pl

skiej bez zakłócenia jej wewnętrznej struktury. To jakby westchnienie, wzdymające szeroką pierś ziemi. Dźwignął się zrównany obszar karpacki i pochylił w tym ruchu ku północy. Wtedy nowe życie obudziło się w martwym krajobrazie. Rzeki zyskały spadki silniejsze, skrzepiony nurt drzeć począł koryto, wcinać się i rzeźbić dolinę. A w miękkich skałach praca to była łatwa. Wkrótce sieć dolin podarła i rozczłonkowała powierzchnię dawnej prawie-równi. Wcięcia rzeczne pogłębiły się tak, że leżące między niemi działy nabrały wyglądu grzbietów górskich. Z czasem spadki rzek wyrównały się, doliny ich rozszerzyły, zbocza grzbietów zaokrągliły — i wreszcie krajobraz doszedł do stadyum dojrzałości, w jakiem się dzisiaj znajduje.

Z fałdowaniem Karpat nie ma on więc nic wspólnego — jedynie wewnętrzne ułożenie warstw świadczy o potędze sił górotwórczych, które tu niegdyś władały. Kształty zewnętrzne, przez działalność sił tych stworzone, dawno zmiecione zostały z powierzchni ziemi. Obecne pogórze karpackie, choć sfałdowane zajmuje obszary, powstało przez pracę rzek, które rozcięły powierzchnię zrównaną poprzednio. Jej zamierający krajobraz odmłodzony został przez pionowe wydźwignięcie, które wodom nowej dodało energii. Rozpoczęty w ten sposób na nowo rozwój normalny doprowadził wreszcie pogórze do dzisiejszego wyglądu.

Pas pogórski, obramiający od strony północnej karpackie obszary, podnosi się zwolna ku południowi i tu graniczy z krainą właściwych gór, wybitnie od niego różną. Nie na całej tej przestrzeni jednak występuje pogórze w równie typowej postaci. W Karpatach śląskich wąską jedynie wstęgą przypiera ono do potężnych wypiętrzeń górskich. W Beskidzie zachodnim rozszerza się ono, — a najdalej na południe sięga w obszarze Beskidu niskiego, między Dunajcem a Sanem. Jest to obszar, w którym łuk Karpat uległ silnemu przewężeniu, wskutek zapadnięcia w głąb starych górskich masywów po południowej jego stronie. Cały łańcuch ogranicza się tu do piaskowcowego pasa, zacieśnia się i obniża. Potężnie rozwinięte pogórze nowych tu nabiera znamion. Obok zwykłych, bezładnie przebiegających grzbietów spotykamy w tym obszarze pogórza wyraźne pasma, do kierunku łuku karpackiego i biegu warstw równoległe. Te długie wały zbudowane są zazwyczaj ze skał

http://rcin.org.pl

twardszych i ich odporności zawdzięczają powstanie i kształty. Wypreparowane zostały na tle otoczenia miększego, łatwiej ulegającego zniszczeniu. Im dalej na wschód, tem pasma tego rodzaju są częstsze, — w Beskidzie Wysokim stają się regułą i stanowią jedną z najwybitniejszych cech tamtejszego krajobrazu. Tu więc oddziaływa już na rzeźbę pogórza i wewnętrzna budowa terenu. Od niej zawisł przebieg wspomnianych grzbietów, ona wpłynęła częściowo i na wygląd odwodnienia. Widzimy tu szereg dolin podłużnych, łączących się przełomami. Towarzyszą one biegowi ukazujących się na powierzchni warstw miększych i ich przebiegiem się kierują.

Charakterystyczną cechę tej krainy stanowią szerokie kotliny, rozciągające się u jej południowych krańców, u stóp właściwych gór. To tak zwane »doły« krośnieńsko-sanockie, niskie, równe obszary, przerżnięte rzekami, wciśnięte między stok Beskidu a grzbiety pogórza. Żyzne gliny zalegają ich płaską powierzchnię, tworząc z nich niezwykle urodzajne śródgórskie dziedziny. I one kierunkiem odpowiadają przebiegowi warstw; przez działanie wód wytworzone i wyrównane zostały. Malowniczo odbija ich łanami pszenicy pokryte dno od sąsiednich ciemnym borem porosłych grzbietów, na których stoku niekiedy — rzecz na pogórzu karpackiem niezwykła — twardsze warstwy piaskowców nagie ukazują powierzchnie i fantasyczne przybierają formy.

Ponad falisty obszar pogórza dźwiga się przypierający doń na południu kraj właściwego Beskidu. W szeroko rozsiadłe, wyniosłe gniazda górskie, a w długie grzbieciste pasma spiętrzył się tu teren; gęste bory czarnym osłoniły go płaszczem. Krajobraz zmienia się tu wyraźnie. Naprzemianległe występowanie twardszych i miększych skał decyduje często o przebiegu grzbietów i dolin. Zwięzłe ławice piaskowca wieńczą szczyty pasm; rzeki opodal rzeźbią doliny, rozmywając pas miękich iłów lub łupków. To też pasma górskie i wcięcia dolinne naśladują niejednokrotnie bieg warstw i ciągną się równolegle do całego łańcucha Karpat. Budowa wewnętrzna zyskuje wpływ na rzeźbę powierzchni.

Nieodporne na ogół — podobnie jak na pogórzu — skały nie pozwalają na wytworzenie form śmiałych; mimo to rzeźba tu więcej urozmaicona, młodsza. Grzbiety są węższe, wysokie; ich zbocza stromsze. Głębokie doliny nie okazują tego wyrów-

http://rcin.org.pl

nania, świadczącego o dojrzałości w długim, nieprzerwanym uzyskanej rozwoju, co na pogórzu. Dnem ich spływające strumienie mają jeszcze spadki zmienne. Na stokach widnieją terasy, znaczące dawne stadya rzecznych poziomów.

Ale znamiona względnej młodości znikają w obszarze najwyższych wzniesień. Od stromych zboczy wyraźnie odcinają się łagodne kształty powierzchni szczytowych, lekko kopułowate lub jakby przypłaszczone. Widocznie są to jakieś formy starsze, nietknięte dotąd odmłodzeniem. Zestawione razem, dają one obraz terenu taki, jaki mógł on przedstawiać przed porzeźbieniem go dzisiejszymi dolinami. Tworzą one wspólnie falistą, wznoszącą się ku południowi powierzchnię, świadczącą o daleko idącem zrównaniu, przerwanem następnie przez ruchy tektoniczne, — zrównaniu, które poprzedziło wytworzenie się dawnej prawie-równi pogórza. Ta ostatnia nie zdołała jeszcze owładnąć całym podniesionym poprzednio obszarem, gdy z kolei sama podniesieniu, a przez to i odmłodnieniu uległa. Tak więc od czasu sfałdowania Karpat już dwukrotnie niszczące siły zewnętrzne doprowadziły tu krajobraz do stanu bliskiego zupełnemu zrównaniu, za każdym razem siły wewnętrzne, wywołując podniesienie terenu, udaremniły tę pracę i ten sam proces rozpoczynał się na nowo. Dwa razy rozegrał się tu więc cykl geograficzny prawie do końca, trzeci trwa dzisiaj. Każdy z nich pozostawił po sobie ślady w rzeźbie terenu, w którym kształty różnym warunkom i czasom powstania odpowiadające obok siebie występują.

Obecny rozwój w tym samym co poprzednie idzie kierunku, zrównanie powierzchni jest jego celem. Miękkość podłoża i silny spadek wód ułatwiają tę pracę. Wody spłukują naziom i obniżają go statecznie. Pogłębiające się wcięcia dolinne wywołują stromość zboczy ciągle podmywanych. Zwietrzałe masy skalne, pochylające się w zbyt spadzistych stokach tracą wreszcie równowagę, powstają oberwania gór i zsuwiska. Luźny materyal zniesiony tą drogą na dno dolin porywa nurt rzeczny, by go z gór wynieść z swym biegiem. Doliny rozszerzają się, ich skłon staje się łagodny. Wszystkie zmiany ku jednemu zdążają celowi, a tym jest zniesienie wypukłości, wypełnienie wklęsłości, przeobrażenie krajobrazu w postać monotonnej, starczej prawierówni.

http://rcin.org.pl

Zniwelowana działalnością wód, niegdyś zrównana powierzchnia pogórza, wciska się gdzieniegdzie i w głąb Beskidu obniżeniami dolin. Powstały tu zamknięte wśród gór kotliny o płaskiem, wygładzonem przez rzeki i zasypanem ich osadami dnie, jak kotlina żywiecka lub sądecka. Darty strumieniami od wieków brzeg zachodniego Beskidu rozpadł się na szereg odosobnionych wzniesień i grzbietów, wyrastających stromo z okalających je niższych obszarów rozmytych. Dopiero dalej na południu stapiają się wyniosłości w zwarty świat górski, wśród którego widnieje zdala potężna, naga kopuła Babiej Góry i szeroko rozsiadła, porzeźbiona potokami lesista masa Gorców. Bory pokryły zbocza i wierzchołki, bory, wśród których niekiedy jeszcze prastare, dziewicze trafiają się ostępy. Niebotyczne jodły, grube buki wzrastają tu razem, tworząc pyszne lasy — dziś już przetrzebione znacznie. Wśród nich otwierają się gdzieniegdzie polany, roztaczają się szerokie hale bujną porosłe trawą. Wyżej buki i jodły nikną. Świerk zastępuje ich miejsce i na wyniosłych grzbietach panuje niepodzielnie, ciemnym jednolitym osłaniając je borem. Tylko szczyt Babiej Góry i Pilska dźwiga się w zachodnim Beskidzie ponad górną granicę lasów. Tu drzewa karleją, wreszcie znikają zupełnie i tylko kosodrzewina ściele się po powierzchni i niski wzrasta jałowiec. Nagi, skalisty grzbiet piętrzy się ponad lesiste pasma i króluje nad skłębionym obszarem górskim. W dole pod nim rozpostarła się ciemna głusza borów, niżej w głębi dolin widnieje kolorowa kratka uprawnych pól. Jedynie od południa groźny, zębaty profil Tatr dźwiga się wyżej i zamyka rozległy widnokrąg.

Zmniejsza się ku wschodowi wysokość pasm górskich i cofa się w Beskidzie Niskim przed rozszerzającem się pogórzem. Ale brzeg ich, ku rozścielonym u podnóża, zapadłym równym padołom zwrócony, jednolitym i stromym podnosi się tutaj murem; przeciwieństwo pogórza i górskiej krainy zaznacza się tu z dziwną wyrazistością. Zwarta masa gór nagłym wznosi się progiem. U jego podnóża wydzierające się z górskiego obszaru potoki układają rozległe i płaskie stożki osadów, zasypują nimi sąsiednie dziedziny i wyrównując je, zwiększają przez to jeszcze bardziej kontrast pogórza i gór.

Na różnicę, zachodzącą między tymi dwoma obszarami, Beskidem właściwym i przyległem doń pogórzem Karpackim,

http://rcin.org.pl

złożyły się prócz zewnętrznych cech krajobrazowych inne jeszcze, głębsze przyczyny. Krainę górską nie te same zbudowały warstwy, które spotykamy na pogórzu. Wśród chaosu łupków, piaskowców i iłów pojawiają się tu skały inne, nieznane w pogórskim terenie, jak na przykład owe charakterystyczne twarde i grube piaskowce »magórskie«, które i w krajobrazie wybitną odgrywają rolę. Mamy tu do czynienia z odrębną seryą geologicznych utworów, seryą »beskidową«, rozpoczynającą się wraz z progiem granicznym gór. Na linii tego progu znikają z powierzchni warstwy znane z pogórza, zanurzają się one pod Beskid, przykryte nowym kompleksem skalnym. Ale to ułożenie jednej seryi nad drugą nie odpowiada tu normalnym warunkom, nie jest to zwykłe następstwo warstw głębiej leżących, starszych i młodszych, które je z kolei górą osłaniają. Tu nieraz spotykamy odwrotny stosunek: u szczytów zbocza beskidowego progu, na odciętych od progu gór, nad pogórski obszar wzniesionych wierzchołkach, widnieją skały starsze, pod nimi zaś ścielą się dołem, jako ich bezpośrednie podłoże, młodsze warstwy, zgniecione i sfałdowane.

Niezwykłe te stosunki tłomaczy działalność sił górotwórczych, tłomaczą ruchy skorupy ziemskiej, które w czasie tworzenia się karpackiego łańcucha wywołały przemieszczenie olbrzymich mas skalnych. Proces ten nie ograniczył się do fałdowań i pęknięć, tworzenia łęków i siodeł, uskoków i przesunięć. Stłoczone serye warstw, wydźwigane, duszone i mięte, traciły pod strasznym, cisnącym je naporem związek z własnym podłożem. Oddzielały się na znacznym obszarze od przyrodzonych podstaw, odłuszczały od głębszej calizny skalnej, z którą związane były od chwili powstania, — i oddarte od spągu, pozbawione oparcia, »wykorzenione« niejako, ruszyły z posad. Niezmierne masy skalne, grubym płaszczem zalegające poprzednio rozlegle dziedziny, poczęły przewalać się i sunąć ku północy. W niewstrzymanym pochodzie ogarniała ta »płaszczowina« coraz dalsze, obce sobie obszary, zgniatając i druzgocząc swym ciężarem napotykane po drodze warstwy, trąc je podstawą i krusząc. Wreszcie legła bezwładna, doszedłszy do kresu wędrówki i pokrywą swego ogromnego cielska zasłała szerokie powierzchnie. Daleko na północ sięgnęły jej krańce. Zwaliły się na pd. od Krakowa na brzeg małopolskiej płyty, skryły pod

http://rcin.org.pl

sobą część śląsko-polskiego węglowego zagłębia. Na wschodzie nasunęła się karpacka płaszczowina na stary obszar Podola, strzaskała brzegi płyty i wgniotła je w głąb. Daleka wędrówka odbiła się jednak i na niej. Skłębiła się i zmięła sama wskutek przeszkód, spotkanych w pochodzie, a stłoczone i obalone warstwy pogórza świadczą o tem dostatecznie. Ale nie dosyć na tem. Sladem pierwszej płaszczowiny zerwała się później druga. I znowu olbrzymie masy skalne przewaliły się ku północy, ale podłożem ich były teraz warstwy karpackie przez pierwsze ułożone nasunięcie. Na płaszczowinę dawniejszą zwaliła się następna, zwana Beskidową, a której skały składają się na górską krainę piaskowcowych Karpat. Próg, dzielący pogórze od Beskidu jest więc równocześnie granicą pojawiania się na powierzchni dwóch płaszczowin, z których późniejsza, wyższa, leży na niższej. Ale próg Beskidu pierwotnym kresem wyższej płaszczowiny nie jest. Sięgała ona bez wątpienia dalej ku północy, o czem świadczą odosobnione wyniosłości z beskidowych zbudowane utworów, podnoszące się przed progiem z powierzchni pogórza. Są to resztki zniszczonej tu już i porozdzieranej pokrywy, dowodzące jej dalekiego niegdyś zasięgu. Dzisiejszy próg Beskidu jest wynikiem rozmycia tej pokrywy; cofa on się wstecz powoli, odsłaniając płaszczowinę głębszą, której powierzchnia tworzy na północy naziom pogórza. Pod tym względem podobna jest krawędź Beskidu do jurajskiego progu wyżyny małopolskiej, który również cofa się statecznie i kurczy — albo do północnego brzegu podolskiej płyty, który niszczony ciągle ustępuje przed rosnącym u jego stóp niżem Nadbuża.

Na wschód od Niskiego Beskidu niknie przeciwieństwo właściwych gór i pogórza. Grzbiety górskie podnoszą się wyżej, zcieśniają i zwartym szeregiem równoległych garbów piętrzą się na całym obszarze tej części piaskowcowych Karpat, zwanej Beskidem Wysokim. Nie ma tu szerokich, śródgórskich kotlin, tak charakterystycznych dla sąsiednich dziedzin Beskidu Niskiego. Długie, proste pasma, coraz to wyższe ku południowi, biegną na południowy wschód, rosnąc w zwyż w tym kierunku. Rozdzielają je prostolinijne, równoległe do nich, podłużne doliny rzek, łączące się krótkiemi poprzecznemi przełomami.

W przebiegu pasm i większości dolin uderza wybitna zależność od wewnętrznej struktury obszaru. Kierunek ich zgodny

http://rcin.org.pl

jest z przebiegiem warstw i od niego zawisły: grzbiety wznoszą się w liniach występowania skał twardszych, warstwy miękkie opodal się ukazujące łatwiej podlegając rozmyciu przez wody płynące, wyznaczyły kierunek dolinnych zaklęśnięć. Odwodnienie — a z nim i rzeźba powierzchni — przystosowało się tu do wewnętrznej budowy terenu.

Dział wodny pomiędzy dorzeczami Sanu i Dniestru z jednej a Cisy z drugiej strony, będący równocześnie naturalną granicą Polski i Węgier, nie przebiega najwyższym z pomiędzy pasm Wysokiego Beskidu. Na południe od niego ciągną się silniej wzniesione grzbiety, które mimo to nie stanowią tamy dla strumieni, spływających ku Węgrom i przedzierających się przez nie po drodze. Nie ulega wątpliwości, że właśnie to najwyższe pasmo dział wodny niegdyś stanowić musiało. Ale wody, które zdążały na północ i na południe po stokach tego grzbietu, nie równą posiadały siłę. Krótkim, stromym spadkiem staczały się strumienie ku południowi w głąb niskiej, zapadłej kotliny węgierskiej. To też energicznie wcinały się w głąb i przedłużały wstecz, wgryzając się coraz dalej w obszar graniczny, którego słabsze, bo w dłuższym biegu do wyżej położonych ujść zdążające i stąd mniejszym rozporządzające spadkiem, rzeki polskie bronić nie mogły skutecznie. Przerżnęły się wreszcie dopływy Cisy przez dawny wał graniczny, opanowały skrytemi poza nim dolinami podłużnemi i przerzuciły swe źródliska na grzbiet dalszy — niższy. Tu walka o dział wodny toczy się w dalszym ciągu, ale i teraz na północ spływające strumienie przedstawiają w tych zapasach stronę słabszą.

W rzeźbie górskiej Wysokiego Beskidu, prócz prostolinijnego, — odpowiadającego kierunkowi osi łańcucha Karpat — przebiegu długich, wypreparowanych grzbietów i wgłębionych między nie dolin, oraz wzajemnej ich równoległości, narzuca się oczom jedna jeszcze charakterystyczna cecha. Oto wszystkie prawie grzbiety są górą jakby ścięte, powierzchnie ich szczytowe są równe zazwyczaj i płaskie. Szczegół ten zaznacza się w krajobrazie bardzo wyraźnie. Jest to znowu ślad owego zrównania, któremu piaskowcowe obszary Beskidu już po ich sfałdowaniu uległy. Po tem zrównaniu nastąpiło i tu wydźwignięcie, wskutek którego rzeki rozcięły niską poprzednio i płaską powierzchnię, nadając jej wygląd dzisiejszy. Obecna więc postać

http://rcin.org.pl

tych górskich dziedzin jest wynikiem działania zewnętrznych czynników — przedewszystkiem wód płynących. Siły górotwórcze wpłynęły na nią pośrednio tylko, będąc przyczyną wewnętrznej struktury, następstwa i ułożenia warstw, których rozmaita odporność wpłynęła decydująco na działalność sił zewnętrznych, a przez to na rzeźbę modelowanej przez te siły powierzchni. Tu opierające się zniszczeniu dzięki swej twardości skały zaznaczyły się pomiędzy otaczającymi je miększymi warstwami jako grzbiety górskie; przypominają one pod tym względem pasma Łysogór, których kwarcytowe, wypreparowane niejako w terenie wzniesienia tym samym okolicznościom zawdzięczają swe powstanie. I w tem właśnie leży główna i zasadnicza różnica między Beskidem Wysokim a Zachodnim, w którym brak znaczniejszego przeciwieństwa twardych i miękkich skał nie pozwolił na odbicie się struktury wewnętrznej w rzeźbie powierzchni i gdzie wskutek tego sieć wodna, zachowując wygląd, pochodzący z czasów zrównania, w chaos nieregularnych garbów rozcięła dolinami dźwignięty obszar górski.

Beskid Wysoki jest krainą lasów. Dnem dolin ścielą się uprawne pola, ale zbocza gór i ich niższe szczyty pokrył niezmierny, jednolity płaszcz borów. Odwieczną paszczą szumi tu kraj, — puszczą, jakiej tylko resztki w Beskidzie Zachodnim w Gorcach zostały. Buk, świerk i jodła północne zajęły pasma, na południu czyste lasy bukowe ogromne zarosły przestrzenie. To bogactwo lasów jest przyczyną nadawanej Wysokiemu Beskidowi nazwy Lesistych Karpat. Ale wyższe grzbiety górskie dźwignęły się ponad górną granicę lasu. To dziedzina trawiastych hal, zwanych tu połoninami. Roztaczają się one szeroko na równych szczytowych powierzchniach pasm, a ich bujna, choć z niewielu gatunków złożona roślinność znakomitą stanowi paszę. Zielone obszary tych górskich łąk, ścielące się nad granatem lasów, uwydatniają spłaszczenie grzbietów i w krajobrazie Beskidu wybitną odgrywają rolę. Rozległość ich tem jest większa, że granica górna lasów przebiega w tej części Karpat niżej, niż dalej na zachodzie.

Skały w Beskidzie Wysokim ukazują się na powierzchni częściej niż w innych obszarach Beskidu. Tyczy to przedewszystkiem owych zwięzłych piaskowców, które tak wybitnie wpłynęły na przebieg grzbietów i wyniosłości, a które noszą

http://rcin.org.pl

nazwę piaskowców »jamneńskich«. W krajobrazie grają one podobną — choć silniej zaznaczającą się — rolę, jak magórskie piaskowce, cofnięte tu w głąb górskiego obszaru, w Beskidzie Zachodnim i Niskim, gdzie tworzy on niekiedy śmiałe, skaliste formy. Tutaj twarde skały nietylko że zaznaczyły się w ogólnej rzeźbie terenu, ale nieraz wystąpiły na powierzchnię, nagie ukazując czoła. Odsłonięte na zboczach dolin wytwarzają gdzieniegdzie wietrzejąc fantastyczne, ruinowate kształty. W przecinających górskie pasma wąskich i malowniczych przełomach rzecznych piętrzą się u brzegów nurtem rozdarte masy skalne; twarde ławice podnoszą się w poprzek koryta w postaci progów, przez które przedzierają się i przewalają strumienie, tworząc spienione wodospady.

Szereg szczytów i grzbietów Wysokiego Beskidu — szczególnie wśród pasm objętych nazwą Gorganów — ma cechę skalistych pustkowi. Tu w znacznych wysokościach, ponad dziedziną lasów i połonin, szerzą się na samej wierzchowinie górskich garbów kamieniste obszary beznadziejnie puste i martwe. Grubą, jednolitą warstwą zaległo tu morze kamieni, żadnym nie porosłe zielem. Złomiska skalne, z większych i mniejszych, ostrokrawędzistych złożone bloków, zwartą masą zaległy powierzchnie szczytowe, pokryły wyniosłe, łagodnie pochylające ku dolinom zbocza. Jakby niezmierne rumowisko potrzaskanych skał zsypało się na wierzchołki gór i otuliło je kamiennym druzgotem. Przypomina to gołoborza Łysogór, podobnem złomiskiem pokryte i tym samym powodom zawdzięczające powstanie. Zwięzły piaskowiec, który zbudował grzbiety Gorganów, rozpada się, wietrzejąc w rozwalisko luźnych bloków, otulające coraz grubsza pokrywą litą powierzchnię skały.

Dźwiga się ku wschodowi Beskid i w dorzeczu Prutu spiętrza w potężną masę Czarnohory, do najznaczniejszych w całym swym przebiegu dochodząc tu wysokości. Ogromne garby górskie wznoszą się ponad ciemną gęstwę rozległych lasów; szeroko rozparte kopuły szczytów przygniatają rozmiarami, ale rysują się na widnokręgu w linie łagodne, poważne i spokojne. Jedynie od południa, gdzie szereg skał starszych — przedewszystkiem łupków krystalicznych — wziął udział w budowie gór, śmielsze, ostrzejsze pojawiają się kształty. Północna natomiast część, którą zbudowały piaskowce i łupki podobne jak w in-

http://rcin.org.pl

BESKID WYSOKI. OKOLICA JABŁONICY Z WIDOKIEM NA CHOMIAK.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

nych częściach Beskidu, cechują formy imponujące wprawdzie ogromem lecz zaokrąglone i pozbawione naogół silniejszych załomów. Szerokie grzbiety nie przedstawiają tu jednak tak równej powierzchni jak dalej na zachodzie, a falisty ich profil przerywają potężne, wysoko dźwigające się czuby szczytów.

W jednostajnie pochylone, lasem okryte zbocza wgryzły się rwące potoki górskie, tworząc głębokie, ciasne doliny, które wysoko ku grzbietom podchodzą. Tutaj, u stoków powierzchni szczytowej zwraca uwagę pewien odrębny — nie rzadki tu — szczegół krajobrazowy. Jednostajny, łagodny zazwyczaj spadek pochyłości przerywają gdzieniegdzie koliste zaklęśnięcia, mające postać niezbyt wielkich kotłów skalnych. Strome ściany otaczają je od strony szczytu i po bokach; z przodu, w kierunku spadku zbocza zamyka je najczęściej skalisty próg lub zsypisko głazów niską groblą. Nieraz kocioł taki wypełnia woda. tworząc górski stawek, zatrzymany w kamiennej misie. Zwykle daje on początek biegowi strumienia, który przerzyna się przez próg, wąską tworząc w nim gardziel lub przelewa się przezeń jasną kaskadą. Kotły te sąsiadują często z sobą, nieraz leżą jedne ponad drugimi, rozdzielone ostrym załomem skalnego progu. Łączy je wtedy zazwyczaj drobny, górski potoczek, który wydzierając się z wyższego kotła, spada w niższy. Nie wszędzie dno tych zagłębień zajęła woda. Częściej zaściela ich wklęsłą powierzchnię suche skalne zsypisko, tu i ówdzie zielenią kosodrzewiny pokryte. Zsypisko to składa się z bezładnie skupionych głazów, których nieregularna postać wykazuje nieraz wygładzone i porysowane ściany. Ta okoliczność, oraz charakterystyczny kształt samych kotłów wskazuje, że mamy tu do czynienia z formami, wywołanemi przez lodowce. Podniebne kotlinki skalne, wrżnięte w stoki najwyższych grzbietów i w strome ujęte krawędzie to typowe kotły lodowcowe, tak zwane »kary«, występujące we wszystkich górach, które zlodowacenie ogarnia lub ogarniało. Wyżłobił je lód i każda lodowcowa dolina nimi się w górze zaczyna. A że obecnie na Czarnohorze lodowców nie ma, muszą to być formy dawne, innym czasom i innym warunkom odpowiadające, zachowane dziś jako przeżytki krajobrazowe. Powstały one w epoce dyluwialnej, w czasie której ogromne obszary ziem polskich uległy zlodowaceniu. Wtedy to chłodny klimat wywołał obniżenie się linii wiecznego śniegu w górach, a w związku

http://rcin.org.pl

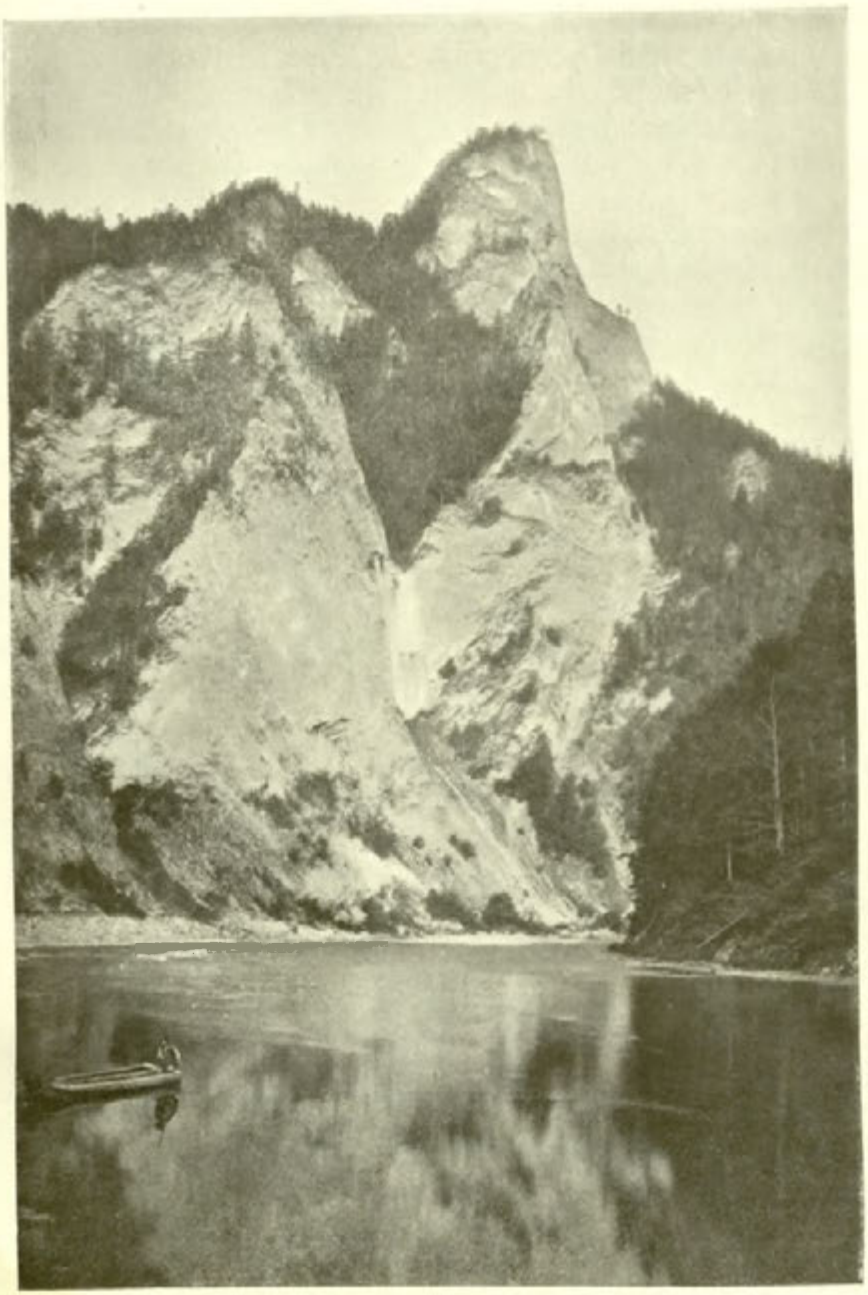
z tem wytworzenie się miejscowych lodowców na najwyżej wznoszących się częściach Karpat. Rozwinęły się one w Tatrach i Wysokim Beskidzie a niewyraźne ślady pozostawiły i na szerokim grzbiecie Babiej Góry.

Kraina Beskidów, stanowiąca główny obszar polskich Karpat, tworzy szeroki, jednolity pas, obejmujący ogromnym, ku południowi otwartym łukiem odmienne, poza nim skryte człony górskiego łańcucha. Na wspólny charakter krajobrazowy tego pasa, wyrażający się wyniosłościami o kształtach zaokrąglonych, łagodnych, wpłynął w znacznej mierze materyał, który go zbudował. Na całym obszarze Beskidu występują w ciągłej zmienności następstwa, ale z niezwykłą monotonią typów, powtarzające się wspominane już warstwy łupków, piaskowców i iłów, tworząc niezmiernie gruby kompleks skał sfaldowanych, stłoczonych i ponasuwanych na siebie pod wpływem sił górotwórczych. Powstały one na płytkiem dnie mórz kredowej i trzeciorzędnej epoki; ułożyły się w pobliżu dawnych brzegów, gdzie wynoszony nurtem rzek z głębi lądów i odrywany falami od wybrzeży materyał osiadał się w nieglębokich wodach w zmienne składem i grubością warstwy. Te wspólne warunki powstania nadały im szereg cech wspólnych i mimo różnicy wieku związały je w jednolitą, podobną i trudną do rozdzielenia seryę skał, które razem wspólną nazwą »fliszu« objęto.

Poza ten »fliszowy« obszar Karpat sięgnęły granice Polski na południe w jednem tylko miejscu, wdzierając się w wewnętrzną strefę karpackiego łańcucha, w krainę starych centralnych trzonów górskich i sąsiadujących z nimi zapadłych kotlin. A stało się to na przestrzeni, przedewszystkiem górne dorzecze Dunajca obejmującej, — w tym jedynym punkcie, gdzie główny dział europejski, odcinający zlewisko Czarnego Morza i Bałtyku, zstąpił z fliszowych grzbietów na południe i wewnętrzną strefą gór się przewinął.

Gorce Zachodniego Beskidu urywają się tu nagłym, stromym stokiem ku południowi, opadając w zaklęślą, między Beskid a Tatry wciśniętą kotlinę Podhala. U północnego brzegu tej kotliny wąską lecz długą wstęgą rozciągnęło się pasmo twardych wapieni, najeżonych ostrymi szczytami, których śmiałe kształty wybitnie różnią się od zaokrąglonych grzbietów fliszowych i na odrębny składają się krajobraz. To dziedzina »skalic«

http://rcin.org.pl



PRZEŁOM DUNAJCA PRZEZ PIENINY. SOKOLICA.

Z FOT. TOW. TATRZ.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

karpackich, których częścią są słynne z piękności Pieniny. Z skłębionej i zgniecionej masy miękkich warstw fliszu — odmiennego tu jednak nieco niż w sąsiednim Beskidzie — sterczą niezliczone białe i czerwone skałki wapienne, tworząc malowniczy zespoł stromych cyplów, ostrokrawędzistych grzbietów, odosobnionych wzgórków skalistych, wyzierających z fliszowej osłony i jakby nią otulonych. Raz skupiając się w jednolite, potężne masy, to znów rozdrabniające się i nieregularnie rozsiane, robią te skałki wrażenie luźnych brył wapiennych bezładnie w miękkie warstwy fliszowe wtłoczonych. Rzeki wciskają się krętym biegiem w ten dziwny labirynt, opływając twarde cyple, wiją się w zakola i zmieniają ciągle kierunek. Przez zwartą masę Pienin przedziera się mozolnie Dunajec, tworząc znany z piękności pełen zakrętów przełom. Stromemi ścianami opadają ku niemu kończyste, poszarpane szczyty, białe zbocza wapiennych turni odbijają od błękitu wód. Na łagodniejszych stokach mięszane porosły lasy; wśród nich roztaczają się kwieciste polany, bujnością ziół i przepychem barw dziwiące.

Miękkie warstwy fliszowe, w których tkwią skałki, łatwiej ulegają i ulegały rozmyciu, niż twarde, dźwigające się z nich wapienie. To też nic dziwnego, że wzdłuż obu brzegów pasma skalic wyżłobiły wody długie, zaklęsłe rowy. Ale nim ta fliszowa osłona do dzisiejszego spłukana została poziomu, sięgała ona znacznie wyżej, a otulone nią skałki nie sterczały ponad nią w dzisiejszej postaci. Wtedy to po jej powierzchni spływał ku północy Dunajec, nie natrafiając na przeszkody w biegu i powoli, w miarę jak z rozmywanego naziomu wyłaniać się poczęły skaliste wzniesienia, wrzynał się w nie od góry, dzisiejszy wytwarzając przełom.

Jaką rolę odgrywają wapienie skalic w architekturze Karpat; czy stanowią czoła z głębi dźwigającej się, potrzaskanej masy, czy też z góry wtłoczone zostały w flisz w czasie wielkich karpackich nasunięć? — nie jest dzisiaj jeszcze jasnem. To pewna, że niektóre mniejsze skałki okazały się istotnie luźnymi blokami, zanurzonymi w otaczającym je zewsząd fliszu. W każdym razie stanowią skalice masę z daleka od południa działaniem sił górotwórczych przywleczoną.

Na północ od pasa skalic, u samego brzegu beskidowych wyniosłości, pojawiają się na powierzchni w kilku punktach

http://rcin.org.pl

skały wulkaniczne, andezyty, których powstanie pozostaje w związku z pęknięciami, wywołanymi fałdowaniem się Karpat. Zbudowały one tu szereg kopułowatych wzniesień — poza tem na wygląd krajobrazu wybitniej nie oddziaływują.

Ku południowi spoglądają szczyty skalic na szeroką, równą kotlinę Podhala. Ubogi tu kraj i smutny. Rozległe bory sosnowe, pustacie i bagna pokrywają teren. Na podmokłym gruncie rozwijają się torfowce, karleje sosna na moczarach, ustępując miejsca kosodrzewinie, niskie tworzącej zarośla. Stare żwiry rzeczne, przyniesione od Tatr płynącemi wodami, zalegają grubą warstwą znaczne przestrzenie i tworzą wzdłuż strumieni wyraźne terasy. Niskim, bagnistym dnem kotliny przewija się niewyraźną linią główny dział wodny europejski. Ku południowi, w stronę Tatr podnosi się zwolna powierzchnia Podhala i tworzy wzgórzyste wzniesienia, które stromym progiem urywają się, zapadając w nowe obniżenie terenu, w postaci podłużnego rowu przypierające do Tatr. Z tego obniżenia wydzierają się wody tatrzańskie na północ i przerzynając w postaci szerokich przełomów próg tamujący je w drodze, płyną w Podhale.

Pod nanosami rzecznymi, pokrywającymi obszar Podhala, widnieją warstwy fliszowe. Ale flisz ten jedną niezwykłą nosi tu cechę. Leży on tak, jakby żadnym większym nie uległ zakłóceniom, leży prawie poziomo. Obejmuje on i rów podtatrzański i do stóp Tatr samych przypiera, tu się dopiero spiętrzając. Rów wypłukany został w ich obszarze przez spływające z tatrzańskich stoków potoki; zanim to się stało, podnosząca się ku południowi powierzchnia Podhala nie urywała się przed Tatrami progiem, lecz rozciągała się dalej, aż do ich stoków dochodząc. Na tej to dawnej powierzchni powstałe doliny tworzą dzisiaj, po wytworzeniu się zaklęsłości rowu, przełomy przez próg, będący tego rowu krawędzią.

Kotlina Podhala od północy, Orawy i Liptowa od południa i wschodu okoliły niebotyczny gmach Tatr, tworząc wstęgę zapadlin, z których równego dna dźwignął się tem potężniej wyniosły trzon górski. Ponad lesiste zbocza wykwitły ku chmurom ostre, nagie turnie, spiętrzyły się strome, poszarpane, zębate grzbiety. Najwyższa to dziedzina Polski i wyjątkowa. Jedyny to obszar do typu gór wysokich przynależny, do typu alpejskim inaczej zwanego. Wszystkie inne góry polskie do kategoryi śre-

http://rcin.org.pl

1. DOLINA RUMANOWA I GANEK KOŃCZYSTEJ. W GÓRZE ŚNIEGIEM ZASŁANY LODOWCOWY KOCIOŁ. 2. KRÓTKA I KRYWAŃ Z NAD STAWU TERYAŃSKIEGO NIŻNEGO. GRUZ SKALNY ZALEGA DNO DOLINY I TWORZY U ZBOCZY TURNI POTĘŻNE STOŻKI NASYPOWE.

FOT. M. KARŁOWICZ. KLISZE TOW. TATRZ.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

dnich gór należą. I nie w stosunku ich wysokości różnica ta leży, lecz w odrębnym zasadniczo krajobrazie, w odmiennej rzeźbie powierzchni. Jakże odmiennie przedstawia się wysokogórski świat Tatr, zjeżony ostrymi szczytami nagich, stromych skał, roztaczający niezmierne bogactwo kształtów śmiałych, — w porównaniu z krajobrazem Łysogór lub Beskidu w zaokrąglone, szerokie i łagodne układającym się formy! Wpłynął na tę różnicę i względny wiek rozwoju krajobrazowego — stadyum, które rozwój ten w terenie osiągnął — wpłynął sposób działania czynników kształtujących, zależny od wysokości obszaru, Wpłynął wreszcie materyał skalny. Skały twarde i zwięzłe umożliwiają wytworzenie form śmiałych, a zachowując się odpornie wobec rozmywania, nie prędko i nie łatwo pozwolą na zrównanie krajobrazu, długo utrzymują go w stanie młodości. Wysokość jest przyczyną znacznego spadku wód, a stąd i ich energii, wyrażającej się żłobieniem głębokich dolin. Od wysokości zależne są stosunki klimatyczne tak ważne dla rozwoju krajobrazu. Jeśli wzniesienie sięga ponad linię wiecznego śniegu, zaczynają się gromadzić u szczytów lodowce i w właściwy sobie sposób oddziaływują na krajobraz, wytwarzając szereg charakterystycznych form, cechujących obszary zlodowacenia.

Materyał, który buduje Tatry, różnolity jest i zarówno z krystalicznych, jak i osadowych składa się utworów. Są to przeważnie skały twarde, a najważniejszą między niemi rolę grają granity, występują w najwyższych i najbardziej charakterystycznych krajobrazowo obszarach, tworząc spiętrzone turnie i grzbiety. Na nagich zboczach skalnych, na szczytach ostrych i spadzistych ścianach odbywa się tu ciągłe powoli postępujące dzieło zniszczenia, któremu najtwardszy podlega materyał. Niczem nie osłonięta powierzchnia skały wietrzeje pod wpływem powietrza i wód, kruszy się wskutek zmian ciepłoty, pęka rozsadzana marznącą w szczelinach wodą. Rozpada się skała na luźne bloki, chwiejnie u szczytów wiszące lub walące się w głąb dolin. Odpryskuje od niej zwietrzała skorupa i gruzem zsypuje się na dół po stromych stokach. Gdzie warstwa zwietrzeliny sama się zsunąć nie zdoła, tam zmywają ją deszcze, coraz to nową powierzchnię wystawiając na działanie niszczących czynników. Wody deszczowe, spływając po zboczach, żłobią w nich rynny, zbiegające się ku dołowi i zmieniające się w wy-

http://rcin.org.pl

raźne bruzdy *żlebów*, między którymi sterczą wypukłe żebra. Splątaną siatką rzeźbią te formy stok grzbietów i turni i są powodem ich pooranych płytkimi wcięciami skłonów. Ze zwietrzenia powstały gruz skalny, zwany *piargiem*, zsypuje się po pochyłościach, wędruje ku dołowi żlebami, zalega coraz grubszą warstwą podnóże ściany i otula je luźnem zsypiskiem. To rośnie zwolna w górę wspinając się coraz wyżej po zboczu nasypowymi stożkami. Te stromo ułożone, luźne masy spycha nieraz i stłacza spływ wód po ulewnych deszczach lub spadająca ze szczytów lawina; wreszcie niższe ich części wiąże i ustala roślinność. Rosnące bezustannie stożki piargów zasypują doliny, wypełniają powoli i duszą górskie jeziora, i osłaniają coraz szerszym i grubszym pasem podstawę szczytów. Z czasem pod osłoną piargu zniknąć one będą musiały w miarę postępującego obniżania się przez wietrzenie. Ale gdy szumiący w dolinie strumień zdoła porwać odpadłe od grzbietów okruchy, wymieść je z doliny i unieść w dół z swym biegiem, wtedy podcinane ciągle zsypiska nie mogą się silniej rozwinąć. Zbocza nie osłaniane stożkami piargów wietrzeją ciągle na całej swej powierzchni i tem szybszemu ulegają niszczeniu.

Każda skała wietrzeje inaczej, odmienne częstokroć przy tem przybierając formy. To też następstwo rozmaitych warstw zaznacza się w rzeźbie powierzchni, w przebiegu i wyglądzie grzbietów, w kształcie dolin. Skały miększe, wietrzejące łatwiej, wywołują zaklęsłe szczerby na graniach, powodują miejscowe obniżenie grzbietu, tworząc płytkie przełęcze, rozszerzają brzegi dolin. Twarde skały dźwigają się w turnie i iglice na grzbietach, sterczą gzymsami na mniej odpornych stokach, zacieśniają koryta potoków, wznoszą się wyżej i hardziej. Między nimi najważniejsze stanowisko zajmuje granit; on główny zrąb górskiego gmachu zbudował, jego dziedzina w najwyższe i najdzikse wyolbrzymiała grzbiety. Nie mierzyć się z ich potężnym masywem skałom osadowym, wśród których jedynie wapienie większe zajmując obszary śmiałe przybierają kształty; rozsypujący się w obfity piarg dolomit zaznacza się w krajobrazie, zdobiąc brzegi dolin w fantastyczne, wąskie cyple i prostopadłe sterczące wieżyczki.

Ale bez względu na gatunek skał cała podniebna wysokogórska kraina nagich turni i martwych grzbietów skalistych,

http://rcin.org.pl

SZCZYT RUMANOWY NIŹNI, SZCZYT ŻŁOBISTY, KOŃCZYSTA I SZCZYT ZMARZŁY.

FOT. J. MAŚLANKA. KLISZA TOW. TATRZ.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

cały ten świat dumny i wyniosły, w groźne ostrza szczytów spiętrzony i ziejący mrokami przepaści, to widownia bezustannego, niezmiernie energicznego niszczenia. Kruszą się, walą, rozsypują w gruz i w pył obracają górskie kolosy. Rozpadają się skały, szczerbią granie, obniżają wierzchołki. Natura nie znosi olbrzymów. Sama je niegdyś stworzyła, a dziś, jakby zrażona ich dumą, pracuje nad ich zniszczeniem, pragnie je zburzyć, zetrzeć w proch ich pychę i królestwo ich zrównać z ziemią. A rezultat da się przewidzieć. Kiedyś, po czasach, po długiej, zawziętej walce stępią się ostrza turni, zaokrąglą skalne grzebienie. Straci harde oblicze wyniosły świat górski, spokornieje i łagodniejszy przybierze pozór. Nisko nad ziemią garbić się będą pochylone wiekiem i przebytemi klęskami grzbiety szerokie o typie »gór średnich«, — i tak jak dzisiaj stare Łysogóry rozpamiętywać będą dawną podchmurną świetność. Ale i one obniżać się będą nadal, i jeśli z wnętrza ziemi działające siły nie przyjdą im w pomoc — zniknąć mogą wreszcie zupełnie. Wszak znamy zrównane obszary, gdzie tylko sfałdowane warstwy podziemia wskazują, że na nich niegdyś górskie wznosiły się pasma.

Prócz postępującego ciągle procesu wietrzenia skał, główną rolę w tej akcyi niszczenia gra działalność wód płynących, których w Tatrach niezmierna obfitość. Niezliczone potoki i strumyki rodzą się tu w głębi gór, tryskają u podniebnych źródlisk, wydzierają się z jezior i pędzą w dół ku nizinom. Ogromny spadek dodaje im sił. Z szumem i hukiem spieszą w coraz niższe dziedziny, rzucają się na oślep z skalnych progów spienione i dzikie, przedzierają się i przewalają przez morza głazów i usypiska piargów, wtaczają w szersze doliny i wiją, zdążając ich dnem zbyt dla nich rozległem. Czasem zwalniają w biegu i rozlewają się po drodze w jeziora, śródgórskie kotliny wypełniające, zatrzymujące się w nich, jakby je nagle żal zdjął za opuszczonym światem gór, jakby widokiem jego napaść i nasycić pragnęły swe wyrywające się w dal wody, jakby nacieszyć się jeszcze chciały ojczystą dziedziną, młodością bujną i szaloną, którą zmienić im wprędce przyjdzie na spokojniejsze, stateczne życie w nizinach. Ale wnet wydzierają się dalej z toni jeziornej, skaczą wodospadami po stokach, kłębią się w ciasnych gardzielach, spływają się i łączą — wtaczają między łąki i lasy.

http://rcin.org.pl

Dzięki ogromnym spadkom porywają w biegu gruz skalny, unoszą wielkie nawet bloki, wloką je z sobą w dół, trą i tłuką jedne o drugie i o dno własne, kruszą je, rozdrabniają lub ogładzają i niosą daleko. W znacznej nieraz odległości od gór znajdowane w dolinach strumieni tatrzańskich duże głazy granitów są dowodem ich siły. Trąc niesionymi kamieniami o dno żłobią najtwardsze skały, przerzynają progi tamujące je w biegu, pogłębiają i wyrównywać się starają swe łożyska.

Ale dolinom przez nie wytworzonym daleko do regularności, do wyrównania. Spadki ich są zmienne, profil ich wykazuje liczne załamania, świadczące o młodzieńczem stadyum ich rozwoju. Często progi skalne dzielą dolinę na odcinki o zupełnie niezgodnym spadku; czasem jest on zbyt wielki, tak, że z pionowych ścian kaskadą walić się musi strumień, czasem staje się zbyt mały, a nawet odwraca się wstecz, tamując bieg wód i zmuszając je do rozlewania się i spiętrzania w jezioro. Pracują potoki nad wyrównaniem swych dolin mozolnie. Podnoszą dna jezior, zasypując je niesionym materyałem, pogłębiają natomiast ujścia jeziorne ułatwiając odpływ zatamowanych wód. Wcinają się w krawędzie wodospadów, cofają je wstecz i zmiejszają przez to spadki. Praca to jednak długa i żmudna a skutek jej jeszcze daleki. Mimo potęgi wód tatrzańskich nie prędko doliny ich stracą kapryśne cechy młodości i wyrównane osiągną dojrzałość.

Ale wszystkie te czynniki, które dzisiaj Tatrami władają, które na rzeźbę ich dzisiaj wpływają i rozwojem ich krajobrazowym rządzą obecnie i rządzić będą nadal, nie wystarczają do wytłumaczenia wielu charakterystycznych — najważniejszych może krajobrazowo — rysów wysokogórskiego obszaru. Istnieje w Tatrach pewien kompleks form, których powstania ani wietrzeniu, ani wód płynących działaniu przypisać niepodobna. Przyglądając się tatrzańskim dolinom widzimy, że wiele z nich ma dna szerokie, choć nimi drobny tylko potok spływa. Uderzają one stromym spadkiem ścian, które jednak w pewnej wysokości w łagodniejsze zmieniają się stoki, tak, że zbocza dolin wyglądają jak dołem podcięte. Doliny boczne, w wyższych przebiegając poziomach, urywają się otwartymi wysoko nad dnem dolin głównych ujściami, lub nagłym w nie przechodzą zało-

http://rcin.org.pl

ŻABI SZCZYT I STAW, WIDAĆ ZSYPUJĄCE SIĘ W JEZIORO PIARGI.

FOT. M. KARŁOWICZ. KLISZA TOW. TATRZ.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

mem. W poprzek dolin ciągną się progi, ponad którymi spadek doliny się zmienia lub nawet wstecz się odwraca. W najwyższych swych zakończeniach rozszerzają się doliny i tworzą rodzaj kotłów skalistych murem prostopadłych prawie skał z trzech stron otoczonych, półkolistych nakształt starożytnego cyrku. Te od dolin właściwych skalna często odcina grobla — a za nią w wklęsłości kotła błękitne leży jezioro. Są to wszystko formy spotykane w obszarach zlodowacenia i dla nich typowe. Dzisiaj w Tatrach lodowców nie ma. Kryją się wprawdzie w cienistych załomach i na zasłoniętych od słońca zboczach półka śniegowe przez cały rok, ale że linię wiecznego śniegu zaledwie szczyty najwyższych turni tatrzańskich przeniosły, więc do powstania tu lodowców dojść w obecnych warunkach nie mogło. Stąd też powstanie lodowcowych cech tatrzańskiego krajobrazu odnieść należy do przeszłości, do warunków i epok minionych, po których pozostały one jako przeżytki o przebrzmiałych świadczące procesach. Zaciążyły niegdyś lodowce na grzbietach Tatr i okryły je mroźnym pancerzem. Stało się to w epoce dyluwialnej, w tym samym czasie, gdy olbrzymi śródlądowy lodowiec od północy w środkową wtłoczył się Europę. Zniżyła się wtedy wskutek zimnego klimatu linia wiecznego śniegu i w Tatrach, tak, że ich czoła i grzbiety znacznie ponad tą linią się wzniosły. Tu gromadzić się poczęły niemogące w ciągu lata stopnieć masy śniegu, a narastając ciągle, stłaczały się, zbijając się u podstawy w lodowiec. Ten pod ciśnieniem zachowywał się jak gęsty płyn, zaczął staczać się i zsuwać w doliny rzeczne i ich dnem daleko w dół się zapuścił. Gdy nastał klimat cieplejszy, poczęły poszczególne lodowce cofać się, tając, z powrotem do szczytów. Ale że zmiana klimatów nie odbywała się jednostajnie lecz w szeregu wahnień, w czasie których po chwilowem ociepleniu powracały jeszcze zimowe okresy, przeto i lodowce nie cofnęły się odrazu z tatrzańskich dolin, lecz zatrzymywały się kilkakrotnie w odwrocie i ponownie zapuszczały swe chłodne, białe ramiona w niższe dziedziny, ale coraz słabiej, nieśmielej, nie zdolne już dotrzeć do pierwotnego zasięgu. To też rozróżniamy tu kilka następujących po sobie faz zlodowacenia, z których każde mniej lub więcej wyraźne ślady pozostawiło w terenie.

Z podniebnych, martwych pól wiecznego śniegu, z szczyto-

http://rcin.org.pl

wej kolebki lodowców spełzywały powoli po pochyłościach górskich masy lodowe. Kierując się spadkiem spływały ku dolinnym wcięciom, wtłaczały się w nie i dnem ich sunęły dalej jak długie, srebrzyste węże. Ścierały gruz i miał z powierzchni skał wietrzejących, wygarniały z dolin usypiska piargów nagromadzone od wieków u podnóży ścian, unosiły leżące po drodze bloki ze skruszenia grzbietów powstałe i w głąb doliny zwalone ze szczytów, — bloki, których wody strumieni nie zdołały poruszyć z miejsca. Na grzbiet lodowca rozpostarty od brzegu do brzegu doliny sypały się z sąsiednich stoków okruchy skalne; w szeroką stopę wrastały, wbijały się i przymarzały do niej luźne głazy, spotkane w pochodzie. Dźwigał, sunął i pchał przed sobą lodowiec olbrzymie masy wymiecionego z dolin górskich materyału, niósł je ku brzegom zlodowacenia i cofając się pozostawiał po sobie bezładne nasypy moren. Wobec rozmaitego zasięgu poszczególnych faz zlodowacenia spotykamy moreny w Tatrach zarówno u podnóża gór, jak i w ich głębi. Masy stłaczane przed czołem lodowca i parte jego przednią krawędzią, znaczą dzisiaj jako moreny czołowe dawną granicę lodów. Są to spiętrzone u brzegu lodowca wały, łukowatego zazwyczaj kształtu, wypukłością na zewnątrz obszaru zlodowacenia zwrócone. Najrozmaitsze, z całego tego obszaru przywleczone odłamki skalne zwalone tu zostały razem w chaotyczne zespolenie wielkich brył, drobnych kamyków i delikatnego miału. W ułożeniu ich nie widać żadnego porządku ni ładu, żadnego rozgatunkowania materyału tak zwykłego u osadów wodnych. Kształty bloków morenowych również odmienne są i różne od wyglądu okrągławych, obtoczonych głazów, nurtem potoków niesionych. Kształty to nieregularne, krawędziste nieraz i wykazujące czasem starte i jakby podrapane ściany. Podobny skład mają moreny boczne, które ciągnąc się w postaci podłużnych wałów odpowiadają bocznym krańcom lodowych języków i łączą się u przodu z moreną czołową. Przebiegiem swym wyznaczają one kierunek posuwania się lodów, powstały zaś z upuszczonych po stajaniu lodowca mas, zsypanych na jego brzegi ze stoków doliny, której dnem dążył. W wnętrzu doliny pozostaje miazga zgniecionych i zgruchotanych w pochodzie skał, tworząc morenę denną. Roztarty u dna lodowca materyał dostał się tam przez otwarte lodowe szczeliny albo wgłębiał się powoli od powierzchni, na

http://rcin.org.pl

której pierwotnie leżał, w wnętrzu lodu, aż opadł wreszcie ku jego podstawie. Czasem dźwiga się morena w postaci wyraźnego wału, ciągnącego się w kierunku doliny jej środkiem. Takie nagromadzenie skalnych okruchów w osi dawnego lodowca powstaje ze zlania się bocznych dwóch moren przy zetknięciu się i złączeniu dwóch odrębnych języków lodowych. Zsuwające się bowiem wcięciami dolin masy lodu zbiegały się w głównych dolinach i tu w jedną stapiały się całość. Każda z nich dźwigała u obu brzegów wstęgi bocznych usypisk. W linii zrostu zetknęła się i zrosła para sąsiednich brzeżnych usypisk i utworzyła wspólnie wał nie krawędzią lecz środkiem spotężniałego strumienia lodów biegnący.

Późniejsze procesy — przedewszystkiem działanie płynących wód — pracowały oczywiście i pracują nad zniszczeniem morenowych zwałów. To też nie wszędzie zaznaczają się one jednakowo wyraźnie. Czasem zburzone zostały i rozmyte i tylko ich rozrzucony obecnie materyał wyznacza dawny ich przebieg. — Poważną rolę w tej niszczącej akcyi odegrały obfite wody z topnienia lodów powstałe. Ich potężne strumienie zdążając opuszczonymi przez cofające się lodowce dolinami rozdzierały nasypy moren, przewalały bloki skalne a porwane okruchy w właściwy działaniu wody układały sposób.

Ale lodowiec nie tylko wyprząta głąb górskich dolin i uniesiony stamtąd materyał luźny w usypiska moren układa. O wiele większe znaczenie ma jego — zresztą w szczegółach niejasne — niszczące, żłobiące działanie, wybijające niezmiernie wyraźne piętno na krajobrazie obszarów górskich zlodowaceniu uległych. Masą wleczonych u podstawy, przywartych do niej i do boków, okruchów skalnych lodowiec sunący doliną trze o swoje podłoże, o dno dolinne i brzegi. Szlifuje, ściera i gładzi powierzchnię, po której się stacza, kruszy jej nierówności, zaokrągla wzniesienia. Skaliste wzgórza, przez które przeszedł, przybierają charakterystyczną postać niskich, ogładzonych pagórków, łagodnie falistemi garbami dźwigających się z otoczenia — znane są pod nazwą »mutonów« albo baranków. — Darte i rozcierane dno doliny nie tylko się wygładza, ale i obniża, pogłębia. Działanie lodowca wspiera tu jeszcze i potęguje praca wód spływając pod lodem i obok niego. Tająca pod wpływem słonecznych promieni powierzchnia lodu wywołuje strumienie,

http://rcin.org.pl

które wlewają się w otwarte szczeliny i spadają w spód, tworząc tam nieraz wiry. Te wprawiając w ruch leżące u dna bloki, żłobią nimi litą skałę, drążą w niej jamy i kotły. Na linii zetknięcia lodowca ze zboczem doliny huczą i przewalają się rwące potoki brzeżne. Toczą one głazy i odpadły od zbocza gruz skalny, a przypierane lodowcem do brzegów doliny trą o nie niesionymi kamieniami, podgryzają je i niszczą. Zbocza cofają się i stają się coraz bardziej strome. Wynikiem wspólnego działania lodowca i lodowcowych strumieni staje się nie tylko wygładzenie doliny na dnie i pogłębienie jej — ale i rozszerzenie. Dolina ulega przeobrażeniu, przybiera postać odrębną — typowy kształt lodowcowego żłobu. Podczas kiedy normalne górskie doliny, jedynie działaniu wody płynącej zawdzięczające powstanie, mają zbocza mniej lub więcej strome (zależnie od siły wcinania się potoku i jakości skały), lecz pochylające się jednostajnie, dno zaś mają wąskie; — tu stosunki panują odmienne. Dolina w żłób lodowcowy zamieniona ma dno szerokie, stoki natomiast podcięte i w spadzistych wznoszące się ścianach. Wyżej ponad niemi, gdzie już działalność lodowca nie sięgnęła, zbocze zatrzymało swą dawną formę, dawne pochylenie. To też od podciętych, stromych, niższych części stoków tamte, wyżej ciągnące się, odbijają wyraźnie. Zaznaczają one dawny kształt doliny, nim ona zlodowaceniu uległa, a od podciętych lodowcem zboczy oddziela je wyraźna krawędź, tak, że całe zbocze wygląda jak załamane w pewnym poziomie. Robi to wrażenie, jakby w dawną dolinę normalną wsunięta została druga o kształcie koryta ujętego w spadziste boki. — Wśród zmiennych faz zlodowacenia zdarzało się, że w raz już opuszczoną dolinę powtórnie wtargnął lodowiec. Jeśli był dostatecznie wielki, mógł ją ponownie pogłębić i rozszerzyć, a podcinając w dalszym ciągu jej stoki, wywołać nowy załom w profilu zboczy. Ale gdy mały był i słaby i dawnego żłobu wypełnić nie zdołał, wtedy jako jego jedyny ślad pozostaną w dolinie ułożone na jej dnie moreny. Wcinanie się bocznych dolin często nie mogło nadążyć energicznemu pogłębianiu się większych, żłobionych lodowcami. Ujścia ich nie zdołały się dostosować do obniżonego dna doliny głównej i w wyższym pozostały poziomie. To tak zwane »doliny wiszące«; urywają się one wysoko na stokach walnych dolin a spływające niemi strumienie uchodzą z nich często wodospadami. Większość wy-

http://rcin.org.pl

soko-tatrzańskich dolin ma kształt lodowcowego żłobu; charakterystyczna ta forma stanowi przeto istotną część składową krajobrazu Tatr i jest przy tem dzisiaj, gdy lodowce z gór tych zniknęły, jednym z dowodów dawnej ich tutaj potęgi. Strome stoki tych dolin powodują ciągłe zsuwanie się piargu i powstawanie wielkich stożków nasypowych u ich podnóża. Szerokie dna są przyczyną swobodnego, krętego biegu strumieni dolinami temi płynących.

Ale równie typowym i krajobrazowo ważnym rysem w obliczu Tatr, jaki przedstawiają lodowcowe doliny, jest wygląd górnego zakończenia tych dolin.

Podnosi się dno ich ku wnętrzu gór niejednostajnym, w zmienne spadki połamanym stokiem; dźwiga się ku najwyższym dziedzinom, w sąsiedztwo szczytowych grzbietów. Tu po stromych wspiąwszy się pochyłościach urywa się ono nagle na poprzecznym progu, tworzącym wyraźny załom. Poza tym progiem spadek się zmienia, często nawet odwraca, dno się rozszerza, właściwa dolina kończy się tu i stoimy we wnętrzu skalnego kotła w strome ujętego ściany. Jakby ogromna półokrągła nisza wcięła się tu w stok grzbietu, jakby cyrk w litej skale wykuty, zatoczył kamienne półkole i spogląda z podniebia na wyniosły świat gór sąsiednich i niskie, przepastne doliny. Ten kocioł, to »kar« lodowcowy, najbardziej charakterystyczna forma wysogórskiej krainy, forma, która na wygląd krajobrazu tatrzańskiego wpłynęła decydująco i do istotnych, najważniejszych cech tego krajobrazu należy. Łagodnie pochylone, szerokie dno kotłów starte jest i wygładzone, często zasypane luźnymi blokami i piargiem. Czasem obniża się ono ku środkowi, tworzy zaklęsłość, progiem — »ryglem skalnym« — od doliny odciętą, jakby czarę kamienną, w której rozlewają się wody jeziora, wysoko nad głębią dolin wiszące. A naokoło dźwigają się ku niebu nagie, urwiste zbocza skał, piętrzą się w jednolity, żlebami jedynie porzeźbiony mur, obejmujący półkolem ścian wnętrze kotła. Sciany strome, jakby podcięte, strzelają ku szczytom i zbiegają się w górze w ostre granie i kończyste wierzchołki. Gromadnie wżarły się kotły w caliznę grzbietów górskich, wieńcem obsiadły stoki szczytowych dziedzin. Czasem skupiają się w grupy, to znów szeregiem ciągną się wzdłuż grzbietów. Często na różnych wcięły się one wysokościach; nieraz u stóp jednego »karu«

http://rcin.org.pl

otwiera się drugi. Urywa się wówczas dno wyżej położonego kotła ostrą, wyraźną krawędzią ponad głębią dolnego karu. Przez powstały w ten sposób próg przewalają się często wody jezior karowych i wodospad łączy ze sobą piętra kotłów. Gdzie kotły skupiły się gęsto, tam krajobraz górski najdzikszą, najbardziej poszarpaną i fantastyczną przybrał postać. Grzbiety skalne, dzielące wklęsłości kotłów, ścieśnione ich podciętemi stokami, stają się wąskie i strome. Ich zaostrzone grzbiety mają kształt grzebieni i pił zazębionych, szczyty podnoszą się ku chmurom ostrzami iglic. Spadzistemi, niebotycznemi ścianami dźwigają się turnie, głębia przepaści zieje u ich stóp. W cienistem dnie kotłów, w zaklęśnięciach skalnych leżą gdzieniegdzie białe płaty śniegu. To świat nagich, podartych skał, w najśmielsze postrzępionych formy; świat martwy, groźny i dziki, tęczą jezior jasnych rozświecony, majestatem kolosów skalnych dziwiący, potężny i piękny.

Rozwijając się obok siebie kary zlały się tu i ówdzie, — po zniszczeniu dzielących je wąskich grzbietów, — w jedną całość, w szerszą śródgórską kotlinę. Na jej obwodzie widnieją półkoliste wcięcia, zachowane szczątki odrębnych poprzednio kotłów. Takie zespolenie nosi nazwę górskiego »cyrku«. Jego wnętrze okolone wieńcem nisz skalnych porównywano do katedralnej nawy, obwiedzionej szeregiem kaplic.

Kotły górskie, »kary«, są dziełem zlodowacenia. Powstały w sąsiedztwie dawnej granicy wiecznego śniegu. Tu z obszaru śniegowych pól wylaniały się lodowce, tu był ich podniebny zaczątek, stąd spuszczały się ku głębiom dolin. Stłaczały się świeżo zrodzone masy lodu w istniejących zaklęśnięciach podszczytowych, w źródłowych lejkach potoków wcinających się w stoki grzbietów. Wypełniały je i przegłębiały w nieznany nam bliżej sposób, rozszerzały i wygładzały ich dno i przeobrażały je w typową postać lodowcowych kotłów.

Jednym z istotnych składników tatrzańskiego krajobrazu, jego najpiękniejszą ozdobą i czarem, są liczne w Tatrach jeziora. Różnobarwne ich, mieniące się powierzchnie świecą jak klejnoty na szarem tle nagich skał oplecionych po brzegach zielonymi wstęgami lasów i łąk, — na tle przetkanym srebrnymi nitkami strumieni. Błękitne, zielone i czarne ich źrenice ożywiają martwą dziedzinę zniszczenia, świat turni zwolna w proch się

http://rcin.org.pl

WIDOK Z HALI JAWORZYNKI MIĘTUSIEJ NA GRUPĘ CZERWONYCH WIERCHÓW. W GŁĘBI U GÓRY WIDNIEJĄ DWA KOTŁY LODOWCOWE (LITWOROWY I MUŁOWY), ŁĄCZĄCE SIĘ PONIŻEJ W JEDEN WSPÓLNY. W ŚRODKU OBRAZU, NA LEWO PONAD ZAGAJNIKIEM SĄ PROGI, TO ŚLAD KRAWĘDZI LODOWCA, KTÓREGO MORENA CZOŁOWA LEŻY NA PIERWSZYM PLANIE OBRAZU. — (KUŹNIAR: Z PRZYRODY TATR).

FOT. ST. DR. KRYGOWSKI.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

kruszących. Są uśmiechem na surowem i groźnem obliczu tej krainy, są jego głównym wdziękiem.

Jeziora Tatr występują w różnych poziomach górskich, bądź to samotnie, bądź tworząc grupy. Często leżą jedne nad drugiemi, złączone biegiem potoku. Rozmaite położeniem, wielkością i kształtem, różniące się sposobem powstania, wszystkie jednak zawdzięczają swoje istnienie dawnym lodowcom i należą do związanych z procesem zlodowacenia rysów krajobrazowych. Jedne z nich w litej skale żłobione mają łożyska, wypełniają zaklęśnięcia w dnie lodowcowych kotłów: to jeziora karowe, wysoko zazwyczaj leżące. Bezpośrednio od ich brzegów podnoszą się ściany turni, ujmują je w skalistą ramę z jednej tylko strony ku dolinom otwartą. Tu niska grobla kamiennego »rygla« zamyka jezioro, zaściela je często nasyp morenowych bloków. Przez rygel przelewają się często spiętrzone wody tworząc wodospad, czasem rozcinają go i ciasną uchodzą gardzielą. Gardziel ta pogłębia się zwolna i kiedyś spłynie nią ku dolinom jezioro zupełnie. — U brzegów wznoszą się stożki piargu z sąsiednich zesypane stoków. Rosną one wciąż i powoli wkraczają w jezioro, zacieśniają je, podnoszą dno i z czasem zasypią je i zduszą. Wody innych jezior zatamowane zostały przez lodowcowe osady, są to jeziora morenowe. Większe zazwyczaj i niżej położone, rozlewają się one w dnie dolin, zamknięte wałami moren. Czasem morena czołowa półkolistym nasypem tamuje wody i stanowi groblę jeziorną. Czasem boczna morena ułożona wzdłuż brzegu doliny większej zamyka ujścia bocznych dolin i wody ich spiętrza. Niekiedy w zaklęsłościach usypisk dennych zatrzymuje się woda i tworzy płytkie stawy. Słowem, każdy gatunek moren może być przyczyną powstania jeziora.

Lodowcom więc zawdzięczają doliny tatrzańskie swój kształt, grzbiety górskie — postać, jeziora — powstanie. Słowem, wszystkie najważniejsze cechy krajobrazu Tatr przypisać musimy procesowi zlodowacenia, który odbył się tu w epoce dyluwialnej. Przerwany ten i miniony proces wycisnął na rzeźbie Tatr tak wybitne i wyraźne piętno, że stał się główną przyczyną dzisiejszego jej wyglądu. I na jedną okoliczność należy tu jeszcze zwrócić uwagę. Oto zmiany, które tu w krajobrazie wywołały działanie lodowców, dotyczą tych właśnie cech, które charakter »wysokich gór« stanowią, w przeciwieństwie do kształtów »gór

http://rcin.org.pl

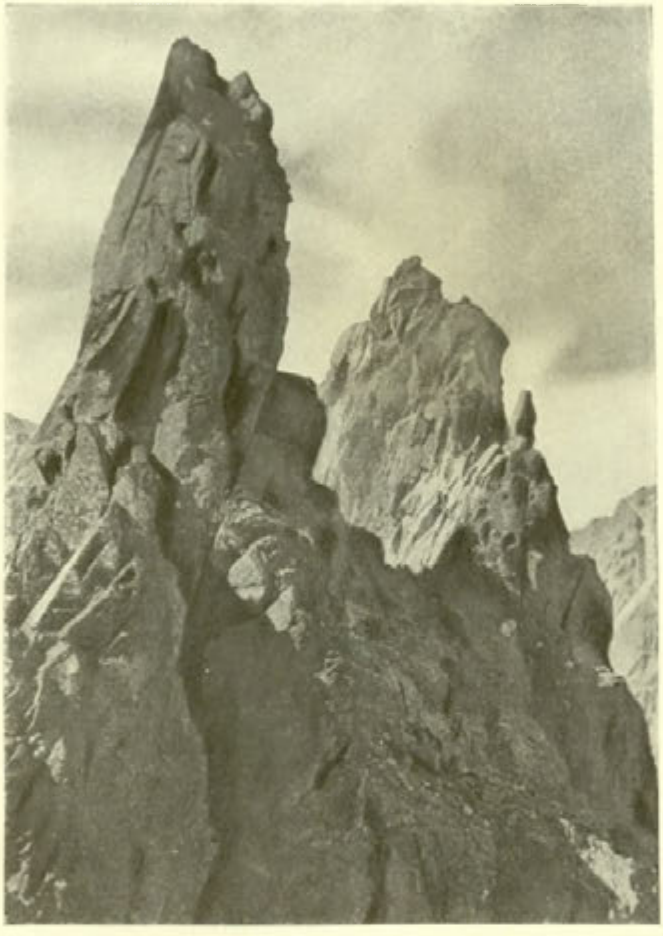
średnich«. Strome, poszarpane, grzbiety, ostre turnie, całe bogactwo kształtów śmiałych i dzikich, właściwe wysoko-górskim obszarom, to dzieło lodowców. Kształty te, dzięki którym Tatry do typu gór wysokich należą, zyskały one dopiero przez zlodowacenie; zanim to nastąpiło, miały one wygląd cechujący góry średnie. Z tej dawnej rzeźby w głębi Tatr nie pozostało ani śladu, lody przeobraziły ją tam zupełnie. Ale bliżej brzegu gór, gdzie lodowce sięgnęły jedynie wąskimi językami, sunącymi dnem dolin, śmiałe te i strome formy ograniczają się do samych tylko wcięć dolinnych, w które lodowiec się wcisnął i na swój sposób je przeobraził. Ponad temi dolinami i między nimi leżące obszary, których zlodowacenie już nie ogarnęło, wznoszą się w postaci kopulastych, łagodnych grzbietów, których spokojne kształty w niczem nie przypominają zmienionej przez lodowce rzeźby górskiego wnętrza. Taki właśnie wygląd ma niżej wzniesiony, zachodni obszar Tatr.

Ale powstałe w czasie zlodowacenia Tatr formy są dziś przeżytkami. Proces, który je stworzył, przerwany został zmianą klimatu i przebrzmiał. One same przestały się odtąd dalej rozwijać. Późniejszy rozwój krajobrazu poszedł odmiennym torem. Nowe siły zawładnęły obszarem dawnego zlodowacenia, siły, które dzisiaj pracują nad wyrównaniem powierzchni. Nowym kształtom wytwarzanym przez nie ustępować stopniowo muszą zatrzymane w rozwoju i martwe lodowcowe formy. Obecne procesy starają się je przekształcić lub zniszczyć. W coraz łagodniejszy skłon pochylają się, zwolna wietrzejąc, podcięte zbocza lodowcowych żłobów. Ich zbyt szerokiem dnem dążące strumienie żłobią tu nowe koryta. Rozsypują się w morze piargów przestrome stoki grzbietów i cofają wstecz. W kotłach skalnych gromadzą się stożki nasypów, zaścielają ich dno i zasypują kamienne łoża jezior. Nurt potoków burzy morenowe wały i rozmywa lodowcowe osady.

Niszczeje zwolna dzieło dawnych lodowców i z czasem zniknie zupełnie. Niwelujące działanie płynących wód i bezustanne wietrzenie i spłukiwanie powierzchni skalnej zgładzi kiedyś ostrza grzbietów i turni. Tatry stracą cechy gór wysokich, nabiorą wyglądu średnich, i obniżać się będą dalej.

Rezultat byłby zresztą ten sam, gdyby zlodowacenie nie zostało przerwane i trwało nadal. Każdy bowiem rozwój kraj-

http://rcin.org.pl



WSCHODNI I WIELKI SZCZYT WIDEŁ.

FOT. R. KORDYS. KLISZA TOW. TATRZ.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

obrazu, bez względu na gatunek sił czynnych przy tem, zdąża przez szereg stadyów pośrednich do tęgo samego celu, a tym jest zrównanie powierzchni, śmierć krajobrazu, — cel ten zresztą nie łatwo będzie osiągnięty. — Rosnące kotły lodowe podcinałyby coraz bardziej i zwężały wznoszące się między nimi grzbiety górskie i doprowadziłyby wreszcie do ich zupełnego zniszczenia. Miejsca grzbietów i turni zrównana, niższa zajęłaby powierzchnia. Rozszerzanie się ciągłe żłobów lodowcowych ten sam miałoby skutek dla leżących między nimi obszarów, Tatry przyjęłyby postać zaokrąglonych garbów, a gdy postępujący proces niszczenia obniżyłby ich powierzchnię pod linię wiecznego śniegu, lodowce zniknęłyby z ich szczytu i normalne działania wód płynących rządziłyby ich dalszym rozwojem.

Prócz kształtów wywołanych przez wietrzenie, działanie lodowców i powierzchniową czynność wody pewną rolę w krajobrazie niektórych okolic tatrzańskich odgrywają formy powstałe przez działalność krasową, — przez pracę wód podziemnych. Tyczy to oczywiście obszarów zajętych przez skały rozpuszczalne — przedewszystkiem wapienne, które na północnym brzegu Tatr znaczne zajmują przestrzenie. Spotykamy tu ślepe doliny w strome ujęte ściany, typowe werteby: krasowe lejki. Woda, wsiąkając w skałę, wytwarza w jej głębi jaskinie, zbiera się w podziemne strumienie i krasowymi źródłami wraca na powierzchnię, wylewając się w postaci obfitych i silnych nieraz u samego zaczątku strumieni. W mroku jaskiń odwieczne nacieki, sączące się ze stropu krople obwiesiły sklepienia festonami białych stalaktytów. Niekiedy zimne wnętrza grot zaległy masy lodu. Powierzchnia skał wapiennych odznacza się dzięki krasowym zjawiskom bogatą i urozmaiconą rzeźbą. Prócz śmiałych, charakterystycznych wcięć dolinnych i lejkowatych zaklęsłości zdobi ją rysująca się na nagich zboczach gęsta sieć drobnych żłobków, wyżartych w rozpuszczalnej skale przez atmosferyczne wody. Działalność wód spływających po powierzchni niszczy często lub przeobraża krasowe formy, niekiedy spotykamy je zmienione przez czynność dawnych lodowców. Na wyższych grzbietach wapiennych widnieją kotły, wcięte w lejki pierwotnie krasowe. Te dla wytworzenia się karów miały tu podobne znaczenie, jak w obszarze innych skał źródłowe lejki potoków. Powstało w ten sposób dziwne zespolenie kształtów różnorodnych,

http://rcin.org.pl

lodowcowych i krasowych, w którem te ostatnie mimo znacznego nieraz przeobrażenia wyraźnie się zaznaczają.

Tak więc cały szereg procesów zewnętrznych złożył się na to, by Tatrom dzisiejszą nadać postać, by porzeźbić ten gmach ogromny, górotwórczemi siłami ku niebu dźwignięty. Zaczątki budowy tego gmachu prastarych sięgają czasów. Kiedy na obszarze dzisiejszego śląskiego zagłębia szumiały nadwodne lasy paproci i skrzypów dzisiaj w podziemiu zwęglone, — równocześnie z rodzeniem się odwiecznego wypiętrzenia Łysogór, podniosły się i granity Tatr w łańcuch górski. Zmienne koleje przechodził później ich obszar. Nurzał się w zalewie licznych mórz, wychylał z ich toni świeżemi osadami pokrytą powierzchnię — aż wreszcie z samym początkiem »trzeciorzędnego« okresu potężnym, zasadniczym uległ przemianom, które mu dzisiejszą nadały strukturę. Zwaliły się wtedy na granitowy trzon dwie płaszczowiny z południa siłą górotwórczą ciśnięte, dwa kompleksy osadowych skał, odróżniane dzisiaj jako serya »reglowa« i »wysoko-tatrzańska«. Odbudowany został gmach Tatr w nowej postaci i zyskał obecne wiązania. Później podniesiony jeszcze został ku górze, ale zmian już wewnętrznych nie doznał.

Siły, które mu dały strukturę, wpłynęły pośrednio i na jego postać. One wywołały wzajemne położenie warstw skalnych, zaznaczające się w krajobrazie wskutek różnej ich odporności, różnego zachowywania się wobec czynników kształtujących. One są przyczyną ogólnego wzniesienia krainy górskiej, a stąd i spadku wód płynących, od którego zależną jest siła ich żłobienia, tak dla wyglądu krajobrazu ważna. Wreszcie wzniesienie to wywołało w danych warunkach zlodowacenie, któremu obszar Tatr zawdzięcza lwią część swych kształtów.

Bezpośrednim ich sprawcą są jednak czynniki zewnętrzne: powietrze, woda, lód — pod ich działaniem przybrały Tatry postać dzisiejszą. Ich dziełem jest ten cudny świat górski, gdzie poszarpane ostrza skał strzegą zamkniętego śród nich błękitu jezior, gdzie »słychać łoskot wód, spadających w dół, w przedwieczne czary z kamienia, widać zaklęsłe źleby, w które przez stulecia sypią się rzeki piargu... Niby rozlane wino pachną z dołu kosówki, przygrzane przez słońce. Daleko, w głębiach rozpadlin widać odległe hale, jasno-zielone, niby ogrody, obwiedzione kamiennymi płoty. Na zboczach niższych gór, obdartych z murawy,

http://rcin.org.pl

bielejących wiekuistemi ranami i nigdy nie ginącemi rzeki osypisk, zwisają królewskie delie lasów prastarych, puszcz macierzystych. A wokół pobratymczo stoją poszczerbione turnie. W mroku ich złomów wiszą łachmany śniegu o barwie trupiej kości, którą wicher, słońce i deszcz w próchno obracają. Czają się tam, jak olbrzymie, białawe nietoperze z rozciągniętemi skrzydłami« [1]).

Głębokie puszcze leśne, rozległe przestrzenie górskich łąk pokryły zbocza Tatr poniżej martwej krainy skał nagich. Szata roślinna zmienia się tu z wysokością i rozpada na szereg stref, piętrami ponad sobą leżących. Bezpośrednio nad dziedziną uprawnych pól mięszane porosły lasy i zajęły niższe stoki gąszczem buków i jodeł. Wyżej ustępują one miejsca ciemnym zwartym borom świerkowym, gdzie drzewo to prawie niepodzielnie panuje, karłowatą ku górze, — ku krainie kosodrzewiny — przybierając postać. Wśród lasów otwierają się słoneczne polany, oddychające świeżością. »Iskrzyły się rosy na trawach, ziołach i kwiatach, kwiatach wonnych, białych i różowych, błyszczały na igłach rosnących wraz cisów, jodeł i świerków, na czarnych, podłużnych liściach wierzb górskich i zielonych pierzastych liściach jarzębiu, lśniły w słońcu. W przepysznej świeżości rannej stały obok siebie ogromne buki i szerokokonare jawory, dostojne i majestatu twardej siły pełne, a obok bielały brzozy białopienne i olsze splątane zielonemi liśćmi. Młódź drzewna, w gęstą, zwitą spleć związana, miejscami zbite, zwarte krze, chuściaki, gaje, wrzeć się zdawały rozpędzoną mocą wzrostu i bujnią soków życiowych. Polanka otoczona była wałem drzewnym, koronami i pąkowaniem lasu. Olbrzymie paprocie i łopuchy zarzuciły ją z kraju drzew, a wysokie szczawie i smukłe kiście i łodygi paśnej trawy ponad niską murawą zieleniły się jako podłoże i baldachimy kwiatów. Rosa szkliła świat, ziemię u nóg. A wysoko lśniły się w słońcu obfite w żar przeźroczysty, śniegiem jeszcze osypane zawisłe w przestrzeni wysoko na zwiewnych mgłach seledynowych nad ciemnymi lasami szafirowopromienne skały, tak lekkie i lotne, jakby wiatrem niesione, w radosny nieba niezmiar wzięte« [2]).

Na niezalesionych, pochyłych zboczach, spływających łago-

---

[1]) Żeromski: Popioły.
[2]) Tetmajer: Na skalnem Podhalu.

http://rcin.org.pl

dnym skłonem w dna dolinne, rozpostarły się zielone łąki. »Szeptający z pomiędzy korzeni, z pod mokrego mechowiska, ukryty między ziołami ponik leśny tu i ówdzie rozkisał w mlakę. W tych miejscach rozpleniały się trawy nasiąkłe wodą, o barwie najżywiej, najjaśniej zielonej, która wznieca w żyłach i kościach radosną siłę. Zagajnikiem stały tam skrzypy i miękkie błotne paprotki zielonowłose, końskie ziele z białymi puszkami i nikłe sity. Na suchych wzgórkach, do których woda przystępu nie miała, szerokimi bryzgami miotała się koniczyna i bujne fale mietlicy zawsze rozkołysane. W dole, gdzie w kamiennem łożysku pieniła się zdyszana, niemilknąca chuć potoku, młodego syna źródlisk podziemnych, co przeźrał granitową skalinę Tatr, aż się wyrwał w ciepłe niziny, kępami rosły niezapominajki. Łagodny zapach wznosił się z łąki-kochanki, mlekiem i miodem płynącej, w ciche, błękitnawe nadednia. Jaśna woń miodu płynęła z lepkiej koniczyny i szorstka woń z cząbrów. Patrzały z głębi oczy łąkowych złocieni i ruchliwe liliowe dzwonki z łonami rozdartemi przed chwilą za sprawą słonecznych promieni, patrzały wysokie kwiaty ostów o barwie gasnącej zorzy i przyziemne, żółte, zanikłe polne bratki [1])«.

Od pysznej zieleni hal twardo odrzynają się ciemne obszary granatowych borów wspinających się na górskie stoki. W ich chłodnej głębi pod zwartem sklepieniem splątanych gałęzi, mrok panuje i cisza. Nieprzenikniony gąszcz pierwotnego gdzieniegdzie jeszcze lasu ukrywa zwały padłych drzew i połamanych halnym wiatrem konarów. Świerki w zbitą jednolitą masę stłoczone okryły pochyłości gór, dźwigając się ciasną palisadą omszonych pni. Wparły się w skalisty grunt, dzierżąc się go uparcie i zazdrosnym uściskiem skłębionych korzeni tulą pod sobą cienką warstwę ubogiej gleby na litej skale osiadłej, broniąc ją przed spłukaniem ze stoków. Uparte i wytrzymałe drą się ku wyżynom, gdzie coraz ostrzejszy klimat tamuje wreszcie ich wzrost. Tutaj, u górnych granic swego zasięgu, karleją i rzedną, zazdroszcząc limbom, które u górnej granicy lasów wystrzelają gdzieniegdzie ponad wierzchołki marniejących drzew.

Wyżej ścielą się pola kosówek. Pokręcone w wężowe sploty gałęzie kosodrzewiny płożą się nisko przy ziemi, tulą się do

[1]) Żeromski: Popioły.

http://rcin.org.pl

skał, wiją i plączą. Gęstym zaroślem pokryły moszczone zwałem głazów podnóże grzebieni górskich, osłoniły stare zsypiska piargów, wysłały zakłęsłe wnętrze kotłów skalnych, w krąg obsiadły zwierciadła jezior. Pełzną ku górze poziome, przyziemne krze, coraz niklejsze i rzadsze. Nikną wreszcie, podobnie jak i towarzyszący im, skarlały w pochodzie ku szczytom, jałowiec halny.

Dalej już tylko ubogie kępki nikłych roślinek tulą się do obnażonych skał, czepiają rozpadlin. Rozpoczyna się naga, martwa dziedzina jałowych turni, świecąca białymi płatami śniegu, dziedzina samotnych szczytów targanych wichrem, piorunami bitych, osypujących się zwolna w dno przepaści, obszar najbardziej pusty, bezpłodny i dziki w całym krajobrazie polskim.

http://rcin.org.pl

Rozważając różnorodność form składających się na urozmaicony całokształt krajobrazu Polski, na jego zewnętrzną rzeźbę, widzimy przedewszystkiem jak różnorodnym procesom zawdzięcza on istnienie. Widzimy, że każdy z tych poszczególnych procesów wywołał szereg charakterystycznych kształtów, których zespół odrębne tworzy krajobrazy. Rzeki, lodowce i wiatry pracowały w różnych czasach nad ukształtowaniem ziem polskich; trzem głównym czynnikom zewnętrznym odpowiadają trzy grupy form zdobiących ten rozległy obszar. I w tem tkwi pierwszy powód jego urozmaiconej postaci.

Każdy z tych czynników w dwojaki działa sposób. Niszczy powierzchnię jednych okolic, by uzyskany materyał ułożyć w innych. I jedno i drugie działanie jest ze względu na krajobraz twórcze, wywołuje bowiem nowe kształty powierzchni. Musimy przeto wśród form występujących w krajobrazie wyróżnić formy usypane, od innych, powstałych przez żłobienie, zmycie lub zwianie. Do pierwszych należą w naszym obszarze stożki napływowe rzek, ich nanosy, usypiska brzeżne i delty, łuki i garby lodowcowych moren, wiatrami wzdęte wały wydm; — drugich głównym przedstawicielem są przedewszystkiem doliny.

W rzeźbie powierzchni lądów najważniejszą rolą odgrywa to drugie działanie, niszczące. Ono w swoisty sposób zmienia i przeobraża kształty pierwotne, wytworzone przez siły we wnątrzu ziemi tkwiące. Pierwotnemi formami są więc np. płyty, łańcuchy górskie, jednostronnie pochylone skiby etc. Dawna ich postać zaznacza się w ułożeniu wewnętrznem warstw, w ich strukturze.

http://rcin.org.pl

Ta wpływa wybitnie na wygląd form pochodnych, powstających pod wpływem czynników zewnętrznych. Jeden i ten sam proces wywołuje w odmiennie zbudowanych obszarach odmienne kształty. Wody rozmywając sfałdowaną dziedzinę Karpat zmieniły ją w wstęgi równoległych grzbietów, nachyloną seryę skał małopolskiego wyżu przeobraziły w szereg progów, poziomo ułożone warstwy Podola — w płaskowyż rozcięty jarami. A ponieważ obszar Polski rozmaitą okazuje w różnych swych częściach budowę, więc i rzeźba powierzchni rozmaity w tych częściach ma wygląd. Oto druga przyczyna różnorodności polskiego krajobrazu, do niej dołączyć jeszcze należy wpływ materyału skalnego, różnej twardości warstw, różnej ich przepuszczalności. Dość wspomnieć wapienie i gipsy, w których odrębne krasowe woda rozwija działanie.

Krajobraz rozwija się w czasie i zdążając stopniowo ku ostatecznemu celowi, którym jest zrównanie naziomu, zmienia się. Poszczególne stadya tego rozwoju, — młodość, dojrzałość i starość, — odmienną wyrażają się rzeźbą terenu. Ale stadya te w jednych obszarach prędzej, w drugich powolniej po sobie następują, zależnie od mniej lub więcej energicznego działania czynników zewnętrznych, od odporności skał itd. Sam rozwój normalny często ulega zakłóceniu; ruchy skorupy ziemskiej zdolne są przez podniesienie terenu odmłodzić go, przez obniżenie wywołać objawy starcze.

Podstawowe znaczenie ma dla krajobrazu klimat. Wilgotny i chłodny rodzi lodowce, których działanie odrębną wyraża się rzeźbą powierzchni. Suchy — nadaje wyjątkowe znaczenie akcyi wiatrów. Obecność lodowcowych i pustynnych kształtów w dziedzinach Polski, dowodzi odmiennych stosunków klimatycznych w przeszłości i ich udziału w wytwarzaniu polskiego krajobrazu. Ale kształty to dzisiaj martwe, nierozwijające się nadal. Dzisiaj nad rozwojem krajobrazu polskiego pracują przedewszystkiem wody płynące — one stwarzają formy nowe, przeobrażają stare. Rola ich dominująca jest wynikiem obecnego klimatu.

Mozaiką więc różnorodnych, w różnych czasach i różnych warunkach powstałych kształtów jest powierzchnia Polski. Leżą one obok siebie i jedne śród drugich, — plączą się i pokrywają nieraz. To też przyrównać można krajobraz Polski do jednego

http://rcin.org.pl

z owych pergaminów, kolejno różnem pismem pokrywanych — do palimpsestu, z którego dawny tekst zeskrobano, by nową zapisać go treścią. Przeglądają z pod liter świeżego napisu nawpół zatarte głoski. Odczytać je trudno, ale odczytywać warto; treścią ich dzieje krajobrazu, świadczące o wiecznej kolei przemian, której wszystko w naturze podlega.

http://rcin.org.pl

SPIS RZECZY.

Str.

I. BRZEGI BAŁTYKU I POJEZIERZE 4

II. WIELKI NIŻ POLSKI 17

III. WYŻYNA MAŁOPOLSKA 29

IV. WYŻYNA CZARNOMORSKA 39

V. NIZINA MAŁOPOLSKA 52

VI. KARPATY 62

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

PAN
IGiPZ
5021