

1030

ENCYKLOPEDIA LUDOWA

GEOGRAFIA OGÓLNA

(ASTRONOMICZNA, FIZYCZNA I ANTROPOLOGICZNA)

OPRACOWAŁ

WACŁAW NAŁKOWSKI



KRAKÓW

NAKŁADEM TOWARZYSTWA WYDAWNICZEGO ENCYKLOPEDIJI LUDOWEJ
CZCIONKAMI DRUKARNI LUDOWEJ W KRAKOWIE

1910

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

Wa5149899

*Kraków
55 Józef Hanusowski*



11-1030

WSTĘP¹⁾.

Przedmiot geografii na tle historycznego rozwoju. — Stosunek jej do innych nauk. — Podział i metody geografii.

Ziemia, na której mieszkamy, którą uprawiamy, z której wydobywamy różne skarby mineralne — wogóle, na której pracujemy dla zapewnienia sobie bytu, oraz na której walczymy o lepszą przyszłość dla ludzkości — ta ziemia, od której zależy, ale którą zarazem swą pracą przekształcamy, jest wraz z zamieszku- 5
szkującą na niej ludzkością przedmiotem oddzielnej nauki.

Nauka o ziemi i zamieszkującym na niej człowieku zowie się geografiją — nazwa ta nie jest zupełnie trafna, to jest niezupełnie odpowiada przedmiotowi, który oznacza; albowiem geografia — od wyrazów greckich *ge* = ziemia i *grafia* = rysunek, opis — 10
znaczy dosłownie opisanie ziemi (albo — rysunek ziemi); tymczasem samo opisanie nie wystarcza dla nauki: zadaniem nauki jest badanie, t. j. poszukiwanie przyczyn, przyczynowe wiązanie zjawisk.

Tym sposobem nauka o ziemi i człowieku na niej, powinna 15
nosić miano geologii (od *ge* = ziemia i *logia* = nauka); lecz w dziejach rozwoju nauk powstała pod nazwą geologii inna nauka, rozpatrująca ziemię w daleko ciaśniejszym niż geografia zakresie — mianowicie, badająca budowę twardej skorupy ziemskiej i historię jej rozwoju; nazywając geografiją geologiją, trzeba by temu osta- 20

¹⁾ Dla kogo czytanie niniejszej pracy byłoby nieco za trudne, temu radzimy przygotować się do niej przeczytaniem jakiejś rzeczy łatwiejszej, jak n. p. „Początkowe Wiadomości o Ziemi“ A. Nałkowskiej.

tniemu wyrazowi nadać daleko obszerniejsze znaczenie, niż to, jakie posiada dotychczas.

Nauka o ziemi, a tem bardziej zbiór wiadomości o ziemi, wiedza o ziemi, powstała już bardzo dawno ¹⁾. Pewne wiadomości o ziemi, mianowicie o najbliższej okolicy, człowiek musiał posiadać już w najpierwotniejszych czasach swego istnienia: wiadomości te potrzebne mu były dla zdobycia sobie środków utrzymania przy pomocy polowania, rybołówstwa, czy pasterstwa, albo rolnictwa — dla prowadzenia walk o zdobycz lub miejsce z sąsiadami — dla wymiany swych zdobyczy na zdobycze sąsiadów; zwłaszcza potrzebne mu było oryentowanie się na ziemi, to jest rozpoznawanie wzajemnego położenia różnych miejscowości, w których przychodziło mu przebywać w ciągłych wycieczkach i wędrówkach, przedsięwziętych dla zdobycia sobie pokarmu.

Ale w miarę jak wiadomości takie nagromadzały się, człowiek dla ich objęcia, łatwiejszego zapamiętania, usiłował porządkować je, układać w pewne grupy według ich podobieństw i różnic i wreszcie wiązać przyczynowo, aby je zrozumieć, a zarazem umożliwić sobie przez wnioskowanie z rzeczy wiadomych, domyślanie się z większą lub mniejszą pewnością rzeczy niewiadomych, nowych. Tak powstaje każda nauka, jako pewne oszczędzenie trudu objęcia wiadomości rozproszonych — tak powstała i nauka o ziemi, czyli geografia.

Wiedza o ziemi powstała już w starożytności, głównie u Greków, narodu żeglarskiego i handlowego.

Nauka właściwa o ziemi, jako o pewnej całości, rozpatrująca stosunek ziemi do reszty świata, jej kształt, rozkład lądów i wód na jej powierzchni, wreszcie zjawiska powietrzne, powstała jednak nie pod nazwą geografii, lecz filozofii, mianowicie tak zwanej filozofii Jońskiejskiej, która miała charakter nauki przyrodniczej, astronomiczno-fizycznej. Później dopiero kierunek ten u matematyków i astronomów Aleksandryjskich otrzymał miano geografii — mianowicie u Eratostenesa, który pierwszy wykonał pomiar ziemi, oraz u Ptolemeusza, słynnego astronoma, który uznał ziemię za środek wszechświata; około tego środka miały według niego krążyć wszystkie ciała niebieskie (system geocentryczny).

¹⁾ Obszerniej o dziejach geografii znajdzie czytelnik w pracy naszej: „Historia Ogólnej Nauki o Ziemi, („Poradnik dla Samouków“, część VI, tom 2); lecz pracę tę jako trudniejszą, radzimy przeczytać dopiero po przeczytaniu niniejszej, wraz z podanymi w niej wskazówkami.

Równocześnie z Jońską nauką o ziemi, mającą, jak wspomnieliśmy, charakter nauki przyrodniczej, powstała, dzięki historykowi i podróżnikowi Herodotowi, inna nauka o ziemi, mająca mniej naukowy, a bardziej opisowy charakter: chodziło tu nie tyle o cel badawczy, ile praktyczny — o dostarczenie pożytecznych i ciekawych wiadomości o pewnych krajach i ludach — wiadomości pożytecznych dla celów państwowych, handlowych lub wojennych; tutaj więcej zwracano uwagi na wiadomości o ludach i ich zwyczajach, historii ich, stosunkach państwowych (politycznych), niż o przyrodzie. Z biegiem czasu i ta opisowa nauka, a raczej wiedza, zaczęła już nawet w starożytności, mianowicie u Strabona nabierać również pod nazwą geografii, nieco naukowego charakteru, a to mianowicie przez usiłowanie wiązania przyczynowego kraju z zamieszkującym go człowiekiem, przez badanie wpływu kraju na jego mieszkańców. Ale usiłowanie to skończyło się na Strabonie i już ku końcowi wieków starożytnych, u Rzymian, nauka o ziemi przyjęła charakter czysto-praktyczny dla służenia polityce i wyprawom wojennym (głównie opisy dróg handlowych i wojennych).

W wiekach średnich wszelka nauka, a stąd i nauka o ziemi, zupełnie upadła; zaginęła nawet nazwa geografii: na miejsce badania postawiono wiarę; na miejsce greckiego zamiłowania do przyrody i piękna cielesnego nastąpiła pogarda dla tych rzeczy, jako doczesnych, chwilowych — na miejsce doczesności, ziemskości postawiono cele zaświatowe i starano się tylko o takowe — przynajmniej zalecano ludziom o nie się tylko starać. Tak doszczętny upadek nauki w wiekach średnich możebnym był dlatego, że w starożytności nauka, jakkolwiek osiągnęła wysokiego rozwoju, była jednak własnością tylko szczupłego koła uczonych; nie była rozpowszechniona wśród wielkich mas ludowych, które pozostały ciemnymi. Tylko u Arabów, ludu handlowego, lubiącego dalekie podróże, grecka nauka o ziemi utrzymała się poczęści w ciągu wieków średnich.

Na początku wieków nowych wielkie odkrycia geograficzne (odkrycie Ameryki i drogi morskiej do Indyj), wywołane potrzebami handlowymi oraz odrodzenie nauki i sztuki greckiej; wreszcie reformacja, która wyswobodziła do pewnego stopnia myśl ludzką — wszystko to wpłynęło dodatnio na odrodzenie się i dalszy rozwój nauki o ziemi.

Rozwój ten jednak z początku natrafiał wciąż jeszcze na zapory, stawiane mu przez zbyt głęboko zakorzeniony duch średnio-

wieczysty — myśl naukowa uczonych musiała wciąż jeszcze stać ciężką walkę z myślą teologiczną.

Tak więc na początku wieków nowych n. p. nauka Kopernika, która na miejsce systemu geocentrycznego Ptolemeusza postawiła system heliocentryczny (obieg ziemi i planet około słońca), została potępiona przez kościół, a wyznawca jej i krzewiciel, Galileusz został wtrącony do więzienia i zmuszony pod groźbą śmierci do wyparcia się jej; to potępienie nauki Kopernika przez kościół przetrwało aż do ubiegłego stulecia!

10 Rozwój, jaki mimo tych przeszkód odbywa się w początku wieków nowych, stosuje się raczej do różnych nauk, poszczególnych, których badania dostarczają materiału dla nauki o ziemi, niż do samej geografii; nazwa geografii początkowo nie pojawia się; zastępuje ją średniowieczna nazwa kosmografii (opis świata), której 15 treść ograniczała się do bezdusznych i łatwowiejnych wypisów z różnych nauk i podróży.

Wprawdzie w połowie wieku XVII genialny Holender Bernard Varen (Wareniusz) zebrał ówczesne nauki w jedną całość, w jedną naukę o ziemi pod tytułem „Geografia Ogólna“ (Geographia Generalis 1650 r.), gdzie przeciwstawił „geografię ogólną“, rozpatrującą ziemię jako całość, „geografii szczegółowej“, zajmującej się poszczególnymi częściami, krajami. Geografia ogólna 20 nosi u Wareniusza, podobnie jak u Jończyków, charakter przyrodniczy, który później otrzymał miano „geografii fizycznej“. Ale 25 niestety Wareniusz umarł młodo, a dzieło jego, podobnie jak niegdyś dzieło Strabona, nie znalazło na razie kontynuatorów i poszło w zapomnienie: specjalizacja nauk pod parciem rozwoju wielkiego przemysłu wznosiła się coraz bardziej, rozwijały się różne nauki poszczególnie; między innymi n. p. pod parciem potrzeb górnictwa 30 powstała (dzięki Wernerowi) pokrewna geografii, lecz szersza zakresem, wspomniana już geologia. Geografia zaś znów zesłała do roli opisowej w rodzaju dawnych „kosmografii“ — stała się zbiorem cyfr, nazw, podziałów politycznych i administracyjnych (geografia polityczna).

35 Dopiero w pierwszej połowie wieku XIX umysł ludzki, rozstrzelony zbyt na oddzielne nauki, uginający się pod ich ciężarem, zapragnął znowu ująć je w jedną całość; zapragnął, jak w czasach filozofii Jońskiej, znowu uogólnienia, syntezy; mianowicie — związania poszczególnych zjawisk ziemskich w jedną organiczną całość, 40 w jedną naukę o ziemi.

Uczynił to w odniesieniu do nauk przyrodniczych Aleksander Humboldt w dziele pod tytułem „K o s m o s“ (1845), które jest właściwie ogólną geografią astronomiczno-fizyczną. Równocześnie i drugi kierunek geografii — opisowy, krajoznawczy, etnograficzny, zapoczątkowany, jak wspomnieliśmy przez Herodota, a jeszcze bardziej 5 przez Strabona, kierunek, który, jak wiemy, przerodził się następnie w suche zbiorowisko nazw, podziałów politycznych i t. d. pod nazwą kosmografii, a później geografii politycznej, — kierunek ten na początku XIX stulecia został podniesiony i rozwinięty przez współczesnego Humboldtowi Karola Rittera pod nazwą „Geografii 10 Porównawczej“ (1817 do 1822): Ritter rozwinął tutaj myśl Strabona o związku między krajem i zamieszkującym go człowiekiem, przyczem kraj pojmował Ritter nie w znaczeniu politycznym, (państwowym), lecz w znaczeniu naturalnym — na miejsce nietrwałych i nienaukowych podziałów powierzchni ziemi na obszary polityczne podzielił ją na obszary naturalne, na pewne indywidualności 15 geograficzne; tym sposobem znajomość krajów, czyli krajoznawstwo z prostego opisu stała się nauką, „geografią szczegółową“. Ale związki między ziemią i człowiekiem były tu rozproszone po oddzielnych krajach, cząstkowe. Przy tem Ritter hołdował tak zwanej 20 teleologii (celowości): Takie stanowisko jest niezmiernie szkodliwe dla rozwoju nauki, jeżeli bowiem przypuścimy z góry jakiś określony cel zjawisk, to nie będziemy mogli badać ich z całą trzeźwością, bezstronnością; będziemy nakręcali zjawiska i wyjaśnienia do wyobrażonego upragnionego celu, który nam zaciemni prawdę. Tak 25 n. p. niegdyś brak deszczu na pustyniach wyjaśniano tem, że deszcz nie pada tam, gdyż jest tam niepotrzebny, albowiem niema tam ludzi; gdy tymczasem w rzeczywistości deszcz nie pada gdzieś dlatego, że tam jest pustynia, lecz odwrotnie pustynia jest gdzieś dlatego, że deszcz tam nie pada; a i to znów, że deszcz gdzieś nie 30 pada ma też swoją naturalną przyczynę, którą można łatwo wyjaśnić i t. d.

To też po śmierci Rittera kierunek jego geografii upadł, ustąpił miejsca kierunkowi danemu przez Humboldta, kierunkowi przyrodniczemu, który zakwitł bujnie pod wpływem nowego rozwoju nauk 35 przyrodniczych, wywołanego przez ideę ewolucyjną (rozwojową) geologa Lyella i biologa Darwina; w nauce o ziemi zapanowała tym sposobem geografia fizyczna (*fisis* = przyroda), w opracowaniu której wielkie zasługi położył zwłaszcza świeżo zmarły geograf niemiecki Richthofen. Ale w ostatnich czasach kierunek ritte- 40

ryański, uwzględniający w geografii człowieka, kierunek, który więc w przeciwieństwie do fizycznego można nazwać antropologicznym (*antropos* = człowiek), zyskuje znów zwolenników, a to dzięki pracom innego, również niedawno zmarłego, geografa niemieckiego Ratzla, który ideę związku między ziemią i człowiekiem uwolnił od ritteryańskiej celowości, a przy tem traktował tę rzecz nie z osobna w poszczególnych krajach, lecz w sposób ogólny pod nazwą geografii antropologicznej, albo antropogeografii.

10 Tym sposobem obecnie geografia zgodnie ze swą dwoistą naturą, którą wykazała już w chwili swych greckich narodzin, nosi znów charakter dualistyczny — w części przyrodniczy (astronomiczno-fizyczny), w części humanistyczny (antropologiczny) — staje się ogniwem, łączącym dwie różne grupy nauk, nauki przyrodnicze
15 z humanistycznymi.

* * *

Geografia, obejmując tak wielki zakres zjawisk — wszystkie
20 zjawiska ziemskie, natrafia pozornie na niebezpieczeństwo utraty samodzielności: ponieważ bowiem różne zjawiska ziemskie oddawna już, podzielone na grupy, stały się przedmiotami badań wielkiej liczby nauk poszczególnych, wydaje się więc, iż nie może być żadnej nauki o ziemi, gdyż niema takiej grupy zjawisk
25 ziemskich, któraby nie była już wzięta w posiadanie przez jaką naukę poszczególną. I tak n. p. twardą skorupą ziemi (litosferą) zajmuje się już geologia (w dotychczasowym, ciaśniejszem tego słowa znaczeniu) z petrografią i paleontologią, które przy tem już oddzieliły się od geologii, wyspecjalizowały się w oddzielne nauki: pierw-
30 sza w naukę o skałach, druga o skamieniałościach, t. j. skamienia-
łych szczątkach istot, niegdyś żyjących na ziemi. Powłoką wodną ziemi (hidrosferą), zajmują się pewne działy takich nauk jak fizyka i chemia. Powłoką powietrzną (atmosferą), zajmują się też pewne części tych nauk — zajmuje się zwłaszcza meteorologia, która wy-
35 specjalizowała się z fizyki w oddzielną naukę o zjawiskach po-
wietrznych. Szatą organiczną, która pokrywa ziemię (biosferą), zajmuje się biologia z jej naukami specjalnymi: botaniką, zoologią i antropologią (nauka o fizycznych cechach człowieka). A jeżeli z tej sfery wyodrębnimy w osobną grupę człowieka, jako istotę du-
40 chową i społeczną, to i tu spotkamy cały szereg nauk specjalnych,

jak etnologia (nauka o ludach), socjologia (nauka o społeczeństwie), psychologia (nauka o duszy) i t. d.

Nauka więc o ziemi, geografia czy geologia (w tem obszer-
niejszym pojęciu, o jakim wspomnieliśmy wyżej), wydaje się kró-
lową bez państwa.

5

Na tej podstawie niektórzy specjaliści nauk poszczególnych
odmawiali geografii wszelkiego charakteru samodzielnego i uważali
ją bądź zgodnie z nazwą za prosty opis zjawisk ziemskich, bądź
za powierzchowny zlepek wielu nauk specjalnych, traktujących po-
szczególne grupy zjawisk ziemskich.

10

Pogląd taki jednak jest mylny; albowiem nauki różnią się od
siebie nie tylko przedmiotami, t. j. grupami rozpatrywanych zjawisk,
ale także i sposobami ich rozpatrywania, to jest meto-
dami; w danym razie różnica geografii od nauk poszczególnych
tkwi w tem, że ta spójna organiczna całość, jaką stanowi ziemia,
nie jest prostą, martwą sumą części, prostym nagromadzeniem róż-
nych grup zjawisk: owszem, części te są ze sobą naturalnie zwią-
zane, zjednoczone stosunkami wymiany, zależności, wzajemnego
działania i oddziaływania. Nauka więc o ziemi nie da się zastąpić
przez proste zarejestrowanie, zesumowanie nauk poszczególnych;
musi istnieć oddzielna i samodzielna nauka o ziemi, mająca za za-
danie wiązać przyczynowo wszystkie zjawiska ziem-
skie, rozdzielone (dla ułatwienia badań) sztucznie mię-
dzy nauki poszczególne, t. j. — rozpatrywać każde zjawisko,
czy każdą grupę zjawisk nie w oderwaniu od innych, jak to czyni
każda z nauk poszczególnych, lecz w łączności, t. j. tak, jak zjawi-
ska te w naturze, w rzeczywistości zachodzą.

15

20

25

Tym sposobem geografia czerpie wprawdzie soki ze wszyst-
kich nauk poszczególnych, ale kombinuje te soki, przerabia je, przy-
swaja dla własnych zadań i celów.

30

Wprawdzie taką syntezą nauk poszczególnych jest również filo-
zofia, ale jak w stosunku do nauk poszczególnych tak i w stosunku
do filozofii, geografia zachowuje swą samodzielność: jest ona bo-
wiem pewną specjalną, częściową syntezą — rozpatruje mianowicie
związki zjawisk, dające się sprowadzić do stosunków przestrzen-
nych, stosunków rozmieszczenia, które warunkują zwykle wy-
gląd pewnych obszarów ziemskich, czyli charakter krajobra-
zowy — można jednym słowem powiedzieć, iż geografia roz-
patruje zjawiska w ich odniesieniu do powierzchni
ziemi.

35

40

I tak na przykład, jeżeli zjawisko skał rozpatrujemy samo w sobie w oderwaniu od ziemi, od miejsca ich występowania, od ich rozmieszczenia, od ich roli krajobrazowej, to nie należy ono do geografii, lecz do petrografii; jeżeli jednak zechcemy rozpatrywać 5 związek między naturą skał, a ukształtowaniem powierzchni ziemi, przyczem zwykle współdziała wpływ atmosfery i wody, a nawet organizmów, to już staniemy na gruncie geografii. Zjawiska życia roślinnego lub zwierzęcego, jako takie, należą do botaniki lub zoologii; ale kwestya rozmieszczenia pewnego gatunku istot na ziemi, 10 kwestya związku tego rozmieszczenia z klimatem i gruntem, rozkładem łądów i wód, równin i gór, rzek i działów wodnych i t. d.; kwestya wpływu tego rozmieszczenia na charakter krajobrazowy — to są już kwestye czysto geograficzne. Cechy fizyczne człowieka, jak kształt czaszki, rozmiary klatki piersiowej, wysokość wzrostu 15 i t. p. należą do antropologii; ale jeżeli zapytamy, czy niema jakiego prawa w rozmieszczeniu na ziemi tej lub owej z tych cech; czy rozmieszczenie to nie znajduje się w pewnym związku z wysokością miejsc zamieszkania, z klimatem, gruntem, pożywieniem — to postawimy kwestyę na gruncie geografii (antropo-geografii) i t. d.

20 Przytem nauka o ziemi nie może poprzestać na rozpatrywaniu zjawisk tylko w chwili obecnej, musi ona przyjąć pod uwagę czas, traktować zjawiska w ich rozwoju: inaczej zjawiska, które przecież są rezultatami długich przemian w czasie, występowałyby od razu gotowe, jakby naraz stworzone — byłyby więc niezrozumiałymi. 25

Można zatem ostatecznie określić geografję jako naukę o wszystkich zjawiskach ziemskich w ich umiejscowieniu, wzajemnym związku i nieprzerwanym rozwoju.

30 Naturalnie, iż wskutek tak wielkiego zakresu geografii, tak rozległych i bliskich jej stosunków do licznych nauk poszczególnych, geografia musi mieć z niemi mnóstwo punktów styecznych, przejściowych pasów granicznych, obszarów wspólnych. Zresztą ta nieokreśloność granic nie może być poczytywana za jakąś szczególną 35 właściwość geografii: jest to właściwość wszystkich nauk, bo nauki nie są to przecież jakieś działy polityczne lub administracyjne, których granic strzegłaby straż pograniczna lub policya.

* * *

Geografia, wskutek tej wielości zjawisk, jakie obejmuje, musi się rozpadać na wiele działów i poddziałów, jakto już zresztą ze skreślonego powyżej jej zarysu historycznego mogliśmy się przekonać.

Już od początku dziejów tej nauki widzimy w niej dwa główne 5 kierunki, dwa główne działy: geografia ogólna i geografia szczegółowa albo krajoznawstwo.

W geografii ogólnej rozpatrujemy zjawiska ziemskie, dzieląc je na kategorie (grupy), bądź według ich podobieństwa zewnętrznego: n. p. wyspy, góry, doliny, rzeki, jeziora i t. d. — 10 bądź według ich podobieństwa wewnętrznego — pokrewieństwa, genezy (pochodzenia): n. p. wyspy powstałe przez oderwanie kawałka lądu, wyspy powstałe przez podniesienie dna morskiego, wyspy powstałe przez osadzenie się mułu na dnie; doliny powstałe przez zapadnięcie się gruntu, doliny powstałe przez wyżłobienie i t. d. 15 Następnie rozpatrujemy każdą taką kategorię w jej występowaniu, rozkładzie na całej ziemi.

W geografii zaś szczegółowej dzielimy ziemię na pewne naturalne obszary — kraje, krainy, to jest — pewne indywidualności geograficzne, które posiadają pewne charakterystyczne 20 cechy, różniące je od obszarów sąsiednich. Podział taki należałoby przeprowadzać na podstawie całej sumy cech, ale nie jest to rzecz łatwa; przytem pozostaje tu wiele dowolności. Najczęściej więc przeprowadza się podział na podstawie jakiejś jednej, najważniejszej cechy; tak n. p. kraj górzysty oddziela się od sąsiedniego róż- 25 winowego, lesisty — od stepowego lub pustynnego i t. p. Granice między krajami są najczęściej nie dość wyraźne („przyroda nie czyni skoków“), są raczej pasowe niż linijne. Najwyraźniejsze, najbardziej określone granice stanowią morza, lub góry, zwłaszcza trudno dostępne; takie góry służą nieraz za podstawę podziału, choć obszary, 30 po obu ich stronach leżące, mogą posiadać cechy dość podobne. Takie granice mają przytem znaczenie praktyczne dla kraju, a raczej dla jego mieszkańców: są obronne, zapewniają krajowi względne bezpieczeństwo od wojowniczych sąsiadów.

Przeprowadziwszy taki podział na kraje, rozpatruje się z kolei 35 każdy kraj ze wszystkimi kategoriami jego zjawisk geograficznych, a więc: jego położenie, kształt powierzchni (równiny, góry, doliny), wody (rzeki, jeziora, morza), klimat, to jest stan powietrza (stopień ciepła, wiatry, deszcze), flora (charakterystyczne rośliny), fauna (charakterystyczne zwierzęta), człowiek. 40

Tę część geografii nazywają także krajoznawstwem, ale właściwie krajoznawstwo nie jest nauką, lecz zbiorem wszelkich wiadomości o pewnym kraju, zaś geografia szczegółowa, jako nauka, jest przedstawieniem tych zjawisk w ich wzajemnych 5 przyczynowych związkach; przyczem związki i uogólnienia, poznane w geografii ogólnej, pomagają do zrozumienia zjawisk poszczególnego kraju; nawzajem, geografia szczegółowa przygotowuje grunt dla geografii ogólnej: traktując jakieś zjawisko danego kraju — jego góry, rzeki, jeziora i t. d. — wynajdujemy ich podobieństwa 10 (analogie) lub różnice w stosunku do zjawisk tej samej kategorii w innym kraju i w ten sposób ułatwiamy grupowanie zjawisk geografii ogólnej. W taki sposób oba działy geografii, ogólna i szczegółowa, wzajemnie się wspierają.

Geografia ogólna i szczegółowa, razem wzięte, t. j. cały obszar 15 geografii nosi miano geografii powszechnej, której więc nie należy mieszać, jak to czynią niektórzy, z geografją ogólną.

Oprócz powyższego podziału geografii na dwie części, ogólną i szczegółową — podziału formalnego, t. j. opartego na różnym sposobie traktowania tych samych zjawisk, istnieje, jak to również 20 z historycznego rozwoju geografii łatwo się domyśleć, jeszcze drugi podział, oparty na treści, t. j. na różnorodności traktowanych zjawisk.

Pod tym względem dzielimy geografję na trzy części; mianowicie geograf, badając ziemię, może ją rozpatrywać:

1. Jak gdyby z bardzo daleka (podobnie jak rozpatrujemy 25 n. p. księżyc) — jako jedno z ciał niebieskich; a więc — rozważać jakie miejsce ziemia zajmuje pośród innych ciał niebieskich, tak co do swego położenia, jak i co do swego gatunku — jaki ziemia ma kształt i wielkość — jakie odbywa ruchy, i jakie stąd wynikają na niej zjawiska. Ta część geografii zowie się geografją astron- 30 nomiczną, ponieważ nauka, zajmująca się ciałami niebieskimi zowie się astronomią. Nie należy jednak tych dwóch nauk mieszać ze sobą: astronomia zajmuje się, jak wspomnieliśmy, ciałami niebieskimi, ziemią zaś — głównie tylko jako miejscem, z którego ciała niebieskie spostrzegamy; zaś geografia astronomiczna zajmuje 35 się głównie ziemią, a ciałami niebieskimi tylko jako tłem dla przedstawienia ziemi¹⁾. Geografję astronomiczną nazywają jeszcze inaczej geografją matematyczną, albowiem w swych badaniach po-

¹⁾ U nas często mieszają te dwie nauki i tej mieszaninie nadają średnio- 40 wieczną nazwę „kosmografii“.

sługuje się nie tylko obserwacją (postrzeganiem) i eksperymentem (doświadczeniem), ale i matematyką (obliczaniem i kreśleniem), i stąd jest nauką najbardziej ścisłą z całej geografii: nieraz badacze dochodzą dwiema różnymi drogami — obliczeniem (lub kreśleniem) i postrzeganiem (lub doświadczeniem) do tych samych rezultatów; 5 jedna metoda sprawdza drugą. Ponieważ jednak w miarę doskonalenia się nauk, powiększania się ich ścisłości, używają one coraz więcej matematyki, więc wchodzi też ona coraz bardziej w użycie i w innych częściach geografii, przestała zatem być cechą właściwą tylko pierwszej części i stąd nazwa „geografia matematyczna“ coraz 10 bardziej ustępuje miejsca nazwie „geografia astronomiczna“.

Jedną z najważniejszych, podstawowych rzeczy, jakimi zajmuje się geografia astronomiczna, jest nauka o oznaczaniu położenia 15 różnych miejsc na ziemi.

Do geografii astronomicznej należy także nauka o sposobach 15 sztucznego przedstawienia ziemi na rysunku, czyli nauka o mapach albo kartach geograficznych — ta część geografii astronomicznej zowie się kartografią.

Rysowanie map opiera się na wyżej wspomnianem oznaczaniu 20 położenia miejsc na ziemi. Przedstawienie powierzchni ziemi, lub jej części na mapie jest niezmiernie ważne dla badań geograficznych, bo pozwala objąć naraz okiem takie obszary, których w rzeczywistości naraz objąć nie możemy (na mapie są one przedstawione w zmniejszeniu); tym sposobem mapa umożliwia nam uchwycenie niezmiernie ważnej dla geografii kwestyi rozkładu 25 zjawisk na ziemi. Prócz tego mapa ułatwia niezmiernie przeprowadzenie pomiarów n. p. odległości; odległości te są wprawdzie mniejsze na mapie niż w rzeczywistości, ale u dołu mapy jest umieszczona tak zwana skala albo podziałka, która wskazuje, ile razy 30 z odległości wymierzonej na mapie łatwo obliczyć rzeczywistą.

2. Geografia może też rozpatrywać ziemię bardziej z bliska, jako złożoną z pewnych materyałów, pewnych części, a więc — z 35 lądu, wody i powietrza oraz istot żyjących — roślin i zwierząt (człowieka rozpatruje trzecia część geografii); wszystkie te części składowe oddziałują wzajemnie na siebie, znajdują się ze sobą w pewnych związkach. Ta część geografii zowie się geografią fizyczną (od greckiego *fisys* = przyroda).

Tutaj jedną z najważniejszych rzeczy jest nauka o kształtach 40 powierzchni ziemi, kształtach lądów i wód (morfologia

ziemi); powierzchnia ziemi jest to bowiem podstawa, na której odbywają się inne zjawiska ziemskie — wodne, powietrzne oraz organiczne. Kształty powierzchni ziemi można rozpatrywać albo z góry, tak, jakby się je widziało n. p. z balonu lub jak widzi je 5 ptak wysoko szybujący (kształty poziome); albo z boku, tak jak n. p. przedstawia nam się wysoki brzeg rzeki, gdy płyniemy po niej łodzią (kształty pionowe); w pierwszym razie widać n. p. jaki jest kształt linii, w której ląd styka się z wodą, w drugim — jaką jest powierzchnia lądu, równą czy też urozmaiconą 10 (falistą, górzystą).

Niedość jednak poznać te kształty, trzeba jeszcze dowiedzieć się dlaczego są one takimi, jak one powstały — trzeba poznać ich genezę. W tym celu trzeba poznać materiały (skały), które wchodzi w skład tych form, poznać je tak co do ich składu, jakoteż 15 i układu, to jest ich położenia w skorupie ziemskiej; dalej — poznać siły, które na te materiały działały i działają; trzeba to wszystko traktować w rozwoju, w czasie — trzeba poznać dzieje ziemi.

Z tego widać, że geografia fizyczna zlewa się tu z geolo- 20 gią; cała różnica polega zwykle na tem, że geografia zajmuje się głównie teraźniejszością, a przeszłość rozpatruje tylko jako środek wyjaśnienia teraźniejszości; geologia zaś zajmuje się głównie przeszłością, a teraźniejszość, dostępną bezpośredniej obserwacji, uważa jako środek, ułatwiający poznanie przeszłości; albowiem z tego, co 25 widzimy obecnie, jak się coś odbywa, tworzy, możemy wnioskować, jak się odbywało dawniej.

W geografii fizycznej matematyka już nie gra takiej roli badawczej, jak w geografii astronomicznej: zjawiska w geografii fizycznej są bardziej złożone, bardziej nieprawidłowe; trudno je zwykle 30 ująć w rachunek. Trzeba w tym celu robić różne przypuszczenia upraszczające, n. p. przypuszczać, że takie formy ziemskie, jak linia brzegowa albo góry są bardziej prawidłowe niż w rzeczywistości, geometryczne i t. p.; obliczenia więc na tej podstawie robione, mają tylko przybliżone znaczenie, nie odpowiadają ściśle rzeczywistości.

Najczęściej używaną metodą badań w geografii fizycznej jest 35 obserwacja (rzadziej — doświadczenie). Tak n. p. chcąc poznać, jak powstały pewne góry, należy obserwować na nagich urwistych ich zboczach, jakie materiały wchodzi w ich skład, jak są one ułożone, jaki związek istnieje między tym układem, a kształtami zewnętrznymi 40 gór i t. p. Możemy też użyć doświadczenia: wydęty balon, przed-

stawiający w miniaturze kulę ziemską, zanurzamy w roztopiony wosk, po wyjęciu będzie on pokryty warstwą wosku; następnie wypuszczamy z balonu powietrze, przez co będzie on się powoli zmniejszał, kurczył, a wskutek tego na pokrywającej go warstwie wosku będą się tworzyły nierówności; porównanie tych nierówności z górami na ziemi może nam dać pewne wskazówki co do powstawania gór. Wogóle jednak doświadczenia mniejszą tu grają rolę, niż n. p. w fizyce lub chemii: obserwowane bowiem dziś zjawiska ziemskie tworzyły się przez ciąg tak długich peryodów czasu, nie raz przy tak wielkiem ciśnieniu mas skalnych na siebie, przy tak wysokiem gorącu, że w doświadczeniu nie można zwykle odtworzyć tych warunków.

Fakta, zdobyte obserwacją, porządkujemy wreszcie na grupy, zwłaszcza według ich pochodzenia, czyli przeprowadzamy tak zwaną klasyfikację genetyczną.

3. Geografia może wreszcie rozpatrywać ziemię, jako siedlisko człowieka, który z jednej strony w życiu swem zależy od ziemi, ale z drugiej strony swą pracą, swą działalnością wywiera wpływ na ziemię, uzależnia ją od siebie, opanowuje ją coraz bardziej; a co najważniejsza dla geografii — zmienia swą działalnością wygląd powierzchni ziemi.

Tutaj więc rozpatrujemy naprzód różne kategorie fizyczno-geograficzne (położenie, kształt poziomy, pionowy, wody i t. d.) w ich wpływie na człowieka; dalej — różne zjawiska życia ludzkiego: jego cechy fizyczne (barwa skóry, uwłosienie, wzrost, kształt czaszki i t. d.), duchowe (charakter, religia, moralność i t. d.), jego działalność w celu utrzymania bytu, t. j. sposób gospodarstwa (myśliwstwo, rybołówstwo, pasterstwo, rolnictwo, przemysł, handel) w zależności od warunków fizyczno-geograficznych. Wreszcie zastanawiamy się, jak działalność geograficzna człowieka zmienia ziemię (kopalnie, uprawa roślin, hodowla zwierząt, budowanie dróg, mostów, tuneli, miast).

Ta część geografii, którą dawniej nazywano polityczną (państwową) zowie się obecnie ogólniej geografją antropologiczną, albo antropo-geografją.

Geografia antropologiczna daleką jest od tej ścisłości, jaką osiągnęły dwie części poprzednie, a zwłaszcza pierwsza: zjawiska życia ludzkiego są zbyt skomplikowane, aby dały się już teraz ująć w ścisłe prawa — nie zawsze podobne warunki fizyczno-geograficzne wywołują podobne zjawiska świata ludzkiego; zjawiska te zależą

nie tylko od wpływów zewnętrznych, ale także i od natury człowieka — od tego gruntu, na który działają. Wprawdzie natura człowieka, którą przyniósł ze sobą na świat, jako odziedziczoną, wynikała też z wpływów warunków zewnętrznych, ale tych wpływów dalekiej przeszłości, bezpośrednio badać nie możemy, rezultat ich musimy uważać już za coś danego i kombinować go z obecnymi wpływami zewnętrznymi. Niektórzy nawet te dane, te „cechy rasowe“, uważają za niezienne, nie dające się zmodyfikować żadnymi wpływami zewnętrznymi; ta nauka o niezmienności cech rasowych (10 „fatalizmie rasowości“) daje podstawę do rozróżniania wśród ludzkości ras „wyższych“ i „niższych“ — jednych powołanych do panowania, drugich do służenia, niewoli, i tym sposobem stanowi pozorne uzasadnienie przywilejów, posiadanych przez klasy panujące.

Fakta jednak wykazują, że cechy rasowe, zwłaszcza psychiczne (15 duchowe), ulegają zmianom pod wpływem warunków zewnętrznych, (tak naturalnych jak i społecznych), zwłaszcza długotrwałych; a obecne wysokie wzniesienie się duchowe dwóch narodów rasy żółtej „niższej“, mianowicie — Japończyków i Młodo Turków, wobec których nie jeden naród rasy białej „wyższej“ przedstawia się jak barbarzyńca, zadaje kłam teorii o rasach „wyższych“ i „niższych“.

Drugą komplikacją jest podwójna droga wpływów zewnętrznych: wpływy te mogą działać albo bezpośrednio, regulując działalność organów człowieka; albo pośrednio przez wybrakowanie, usuwanie pewnych jednostek, nie przystosowanych do danych warunków; tak n. p. wielka obszerność klatki piersiowej, napotykana u ludów, mieszkających na wysokich górach lub wyżynach, gdzie powietrze jest rozrzedzone, może pochodzić zarówno stąd, że człowiek zmuszony jest tam do głębszego oddychania, które może wpłynąć na rozszerzenie klatki piersiowej — jak i stąd, że jednostki (30 o małej klatce piersiowej, wciągające przy oddechu niewiele powietrza, mogły tam przez długi ciąg wieków wymierać, pozostawiały zaś wciąż jednostki o większej klatce, którą to cechę przekazywały dziedzicznie. Tutaj oba wpływy działają w jednakowym kierunku, zgodnie; ale mogą też być wpływy przeciwdziałające sobie i rezultat (35 pójdzie w kierunku wpływu silniejszego; tak n. p. zdawałoby się, jak to dawniej powierzchownie sądzono, że w pięknym, pogodnym kraju, powinien mieszkać również piękny i wesoły lud, i tak też niekiedy bywa n. p. we Włoszech; ale bywa i wprost przeciwnie: w Grenlandyi, kraju zimnym, ponurym, pokrytym wiecznymi lodami i śniegami, mieszka lud (Eskimosi), jeden z najwesołszych na ziemi;

nie jest to jednak dowód, że wpływy zewnętrzne są bezsilne, tylko, że tutaj wpływ pośredni — przez wybrakowanie, był silniejszy od bezpośredniego: ludzie smutni (o słabszym zdrowiu i słabszym apetycie) wymierali tu od wieków.

Trzecią komplikacją jest ustrój społeczny, stopień 5
kultury, który stanowi dla człowieka jakby osłonę, powstrzymującą lub modyfikującą wpływy warunków fizyczno-geograficznych. Czynniki ten nadaje jednym i tym samym warunkom fizyczno-geograficznym różne wartości odpowiednio do różnych czasów, różnych 10
stopni kulturalnego rozwoju. Tak n. p. dzisiaj, w epoce wielkiego przemysłu, w „wieku żelaznym“, pokłady węgla kamiennego i żelaza wywierają wpływ na rozwój człowieka, nagromadzenie bogactw, zgęszczenie ludności, powstawanie wielkich miast; tymczasem w pierwotnym „wieku kamiennym“ te dzisiejsze „skarby“ nie miały żadnego znaczenia — człowiek osiedlał się raczej w okolicach, gdzie 15
znajdowało się wiele krzemieni na jego narzędzia. Ustrój społeczny może przytem osłaniać różne klasy tego samego społeczeństwa w bardzo różnym stopniu od wpływów fizyczno-geograficznego otoczenia; i tak n. p. ludy pustynne wskutek niedostateczności środków pożywienia, jakich może dostarczyć kraj pustynny, odznaczają 20
się chudością; jednakże kapłani ich są zwykle tłuści.

Tak więc, badając wpływ warunków fizyczno-geograficznych na człowieka, trzeba wziąć pod uwagę: 1) jak dawno człowiek im podlega, czy nie przyszedł do tego kraju z daleka z cechami nabytymi w innych warunkach; 2) różnicowanie wpływów bezpośrednich 25
i pośrednich; 3) na jakim stopniu kultury znajduje się dany naród i w jaki sposób jego ustrój społeczny modyfikuje wpływy zewnętrzne, naturalne.

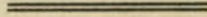
Wszystko to pokazuje, że wnioskowanie z góry na podstawie 30
charakteru kraju o charakterze jego mieszkańców (metoda dedukcyjna) jest często zawodne; należy raczej skrzętnie zbierać fakty z życia narodów, tak obecne, jak i zaczerpnięte z historii i zestawiać je z warunkami geograficznymi, przy których zachodzą lub zachodziły, a następnie dopiero starać się o przyczynowe ich powiązanie (metoda indukcyjna). 35

Powyższe trzy działy geografii występują wyraźniej w geografii 40
ogólnej, niż w szczegółowej: w tej ostatniej wszystkie te trzy kategorie zjawisk traktują się w ścisłym związku, współistnieniu, które się składa na charakter każdego kraju — charakter krajobra-
zowy.

Jak strona formalna geografii, to jest pogląd na to, czym nauka ta jest właściwie, tak również i treść jej, to jest poglądy na poszczególne kategorie zjawisk geograficznych, rozwijała się swolna w ciągu dziejów w nieprzerwanym postępie myśli naukowej.

Niepodobna nam tutaj przedstawić całego historycznego rozwoju treści geografii¹⁾, możemy podać tu tylko krótki przegląd rezultatów, do których doszła ona obecnie.

10 ¹⁾ Ciekawego czytelnika odsyłamy w tym celu do pracy W. Nałkowskiego „Historia ogólnej nauki o Ziemi“ (w „Poradniku dla samouków“),



CZEŚĆ I.

Geografia Astronomiczna.

Wstęp.

Niebo nie jest taką kryształową wydrążoną kulą (sklepienie nieba), jaką się być wydaje i za jaką je niegdyś poczytywano — jest ona tylko złudzeniem naszego wzroku, który we wszystkich kierunkach napotyka swe granice na jednakowych odległościach; w rzeczywistości niebo jest przestworem bez granic, wśród którego unoszą się różne ciała niebieskie, tworzące wraz z ziemią wszechświat (kosmos). 5

Ciała niebieskie, świecące wśród nocy pod ogólną nazwą gwiazd, dzielą się, wraz ze słońcem i ziemią, na trzy gatunki: gwiazdy stałe, nie zmieniające widocznie¹⁾ położenia względem siebie (jedną z nich jest słońce), oraz planety i komety; jak jedno tak i drugie w przeciwieństwie do gwiazd stałych zmieniają swoje położenie — obiegają około słońca po okręgach kół spłaszczonej, czyli elipsach; około niektórych planet krążą tak samo planety drugiego rzędu, czyli księżycy. Komety obiegają po elipsach bardzo spłaszczonych, wydłużonych; nagle ukazują się na niebie i nagle znikają. Z tego powodu, jako też dziwnego miotłowego kształtu, komety w dawnych czasach, zwłaszcza w czasach ciemnoty średniowiecznej, uważano za objawy gniewu bożego i zapowiedzi przyszłych klęsk (morowej zarazy, wojny i t. p.). 20

¹⁾ W rzeczywistości zmiany są, lecz bardzo nieznaczne; dadzą się zauważyć tylko przez bardzo ściśle obserwacje i to w ciągu bardzo długiego czasu.

W związku z kometami znajdują się tak zwane meteory; są to ciała niebieskie, przyciągnięte przez ziemię i rozpalające się w szybkim biegu tarciem o powietrze; jedne z nich spalają się całkowicie w powietrzu (tak zwane gwiazdy spadające); drugie 5 spadają na ziemię jako kamienie obfite w żelazo (aerolity).

Wszystkimi temi ciałami niebieskimi zajmuje się astronomia; geografia zajmuje się tylko jednym z nich — ziemią.

Ziemia jest jedną z planet, krążących po elipsach około słońca, które jest jedną z gwiazd stałych; jak one zmienia też i ono 10 bardzo nieznacznie swe położenie we wszechświecie, porywając za sobą, krążące około niego planety (wraz z księżycami) i komety w nieskończoność ¹⁾.

Powstanie tego systematu albo układu słonecznego uczeni wyobrażają sobie w sposób następujący.

15 Na początku wszystkie ciała tego systematu, t. j. słońce wraz ze wszystkimi planetami, księżycami, kometami, stanowiły olbrzymi kulisty obłok gazowy, który wskutek ruchu wirowego spłaszczał się coraz bardziej i oddzielał z siebie kolejno gazowe pierścienie, a te następnie pękały i skupiały się w gazowe kule — planety; planety 20 zaś, wirując, również spłaszczały się i oddzielały od siebie pierścienie, które również skupiały się w kule — księżyce.

Cała ta masa gazowa posiadała pierwotnie niesłychanie wysokie gorąco, była w stanie ognisto lotnym; lecz z biegiem czasu ulegała oziębianiu w zimnych przestworzach wszechświata. Część jej 25 środkowa, która pozostała po oddzieleniu planet, zachowując jeszcze bardzo wielkie gorąco, utworzyła obecne słońce.

A. Kształt ziemi.

30 Ziemia na pierwszy rzut oka wydaje się być płaskim kręgiem (widnokrąg albo horyzont), ale to dlatego, że tylko małą jej część możemy objąć wzrokiem; w rzeczywistości jest ona (jak i inne planety) wielką bryłą kulistą.

Prawda ta, stwierdzona licznymi dowodami i pomiarami, mu- 35 siała długo w wiekach średnich walczyć z powagą kościoła, zwłaszcza, że z pojęciem kulistości ziemi łączy się pojęcie o istnieniu ludzi, mieszkających po przeciwnych stronach kuli ziemskiej,

¹⁾ Obszerniej o tem, patrz W. Nałkowski: „Zarys geografii rozumowej“, 40 str. 1—9, a jeszcze obszerniej M. Ernst: „Kosmografia“, str. 116—178.

a więc zwróconych ku sobie stopami — ludzi przeciwnych albo antypodów; kościół uznał twierdzenie to za sprzeczne z bibliją.

Dopiero wiek XVI przekonał ludzi dotykalnie o kulistości, a przynajmniej bryłowatości, ziemi, gdy wyprawa żeglarska Magielana opłynęła ziemię dokoła. 5

Ażeby umożliwić sobie oznaczanie położenia miejsc na ziemi, t. j. oryentowanie się, ludzie opasali w myśli ziemię różnymi okręgami kół.

Okręgi, przechodzące przez dwa przeciwległe punkty powierzchni ziemi — bieguny, zowią się południkami. Jeden z biegunów zowie się północnym, drugi południowym, tak, iż południki wskazują na ziemi kierunek północy i południa. Południków może być bardzo wiele — przez każdy punkt ziemi można przeprowadzić południk; wszystkie one są sobie równe co do wielkości, ale najważniejszym z nich jest południk przyjęty za pierwszy albo główny, t. j. ten, od którego zgodzono się rachować odległość każdego punktu na powierzchni ziemi. Zresztą niema pod tym względem zgody zupełnej: jest kilka południków pierwszych; najwięcej zwolenników ma ten, który przechodzi przez Greenwich 10 (wymów Grynicz) pod Londynem.

Okręgi, opasujące ziemię prostopadle do południków, zowią się równoleżnikami; równoleżniki wskazują na ziemi kierunek wschodu i zachodu. Równoleżników może być bardzo wiele: przez każdy punkt powierzchni ziemi można przeprowadzić równoleżnik. Równoleżniki nie są sobie równe; największy z nich, opasujący ziemię w jednakowych odległościach od obu biegunów, zowie się równikiem. Równik jest równie ważny, jak pierwszy południk, gdyż od niego również rachują się odległości każdego punktu. 30

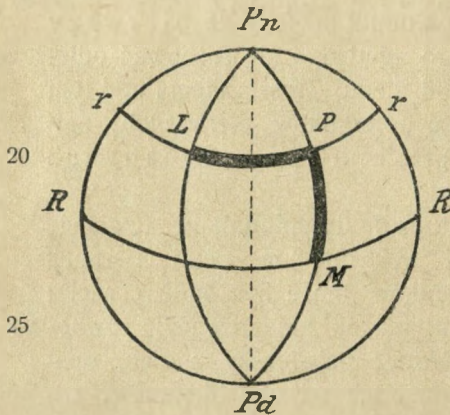
Te dwie odległości — od południka pierwszego i od równika — z których pierwsza zowie się długością geograficzną, a druga szerokością geograficzną, oznaczają dokładnie położenie każdego miejsca na ziemi (obacz figura 1). Pierwsza może być rachowana na zachód lub na wschód pierwszego południka 35 (długość zachodnia i długość wschodnia); druga może być rachowana na północ lub na południe od równika (szerokość północna i szerokość południowa). Na figurze pierwszej przedstawiona jest długość wschodnia i szerokość północna punktu P. 40

Z powyższego widzimy, że każdy z dwóch powyższych głównych okręgów — pierwszy południk i równik — dzieli kulę ziemską na dwie półkule; pierwszy — na wschodnią i zachodnią, drugi — na północną i południową.

5 Wszystkie te okręgi, przecinając się ze sobą, tworzą na powierzchni kuli ziemskiej tak zwaną siatkę geograficzną.

Odległości na tych okręgach mierzą się nie zwykłymi miarami długości — łokciami, metrami itp., lecz stopniami: każdy okrąg 10 dzieli się mianowicie na 360 równych części, zwanych stopniami i oznaczanych przez kółko (\circ); tak np., jeżeli jakiś punkt leży w odległości 50 stopni na północ od równika, to piszemy w sposób skrótowy, iż leży on pod 50° szer. pn. Gdy leży w odległości np. 60 stopni na wschód od pierwszego południka Greenwichkiego, to piszemy krótko — pod 60° dł. wsch. Gr.

15



- Pn* — biegun północny.
- Pd* — biegun południowy.
- Pn Pd* — oś ziemi.
- R R* — równik.
- r r* — równoleżnik.
- Pn L Pd* — południk pierwszy.
- Pn P M Pd* — południk punktu *P*.
- P M* — szerokość geograficzna (północna) punktu *P*.
- P L* — długość geograficzna (wschodnia) punktu *P*.

Fig. 1.

30 Gdy okręgi kół na ziemi zaczęto wymierzać z całą dokładnością, to przekonano się, że południki nie są dokładnymi okręgami kół, lecz są okręgami spłaszczonymi u biegunów, t. j. elipsami. Stąd wniesiono, że ziemia nie jest kulą dokładną, lecz kulą spłaszczoną u biegunów, t. j. elipsoidem albo sferoidem.

35 Dalsze pomiary wykazały i wciąż wykazują, że i taki kształt nie odpowiada zupełnie ściśle kształtowi bryły ziemskiej — że kształt ziemi jest wprawdzie wogóle bardzo zbliżony do sferoidu, ale w szczegółach przedstawia liczne nieprawidłowości. Taki rzeczywisty kształt ziemi, którego dokładne poznanie jest jeszcze kwestią przyszłości, 40 nazwano *geoidem*.

Mimo to, możemy już ze znacznym przybliżeniem obliczyć wielkość ziemi; zmierzono 1^o okręgu koła, opasującego ziemię, mianowicie południka lub, prawie równego mu, równika; wielkość tego stopnia wynosi około 15 mil czyli 111 kilometrów; jeżeli tę liczbę pomnożymy przez 360, to otrzymamy na obwód 5 ziemi liczbę 5400 mil albo 40000 kilometrów. Stąd można dalej obliczyć wielkość powierzchni ziemi na 9250000 mil kwadratowych, czyli 510 milionów kilometrów kwadratowych. Wobec takiej wielkości ziemi, nierówności jej powierzchni — góry i doliny — są stosunkowo bardzo nieznaczne i nie psują bynajmniej jej ogólnego 10 kształtu, podobnie jak nierówności na skórcie pomarańczy. Mała część powierzchni tak wielkiej kuli, gdy jest pozbawiona nierówności (równina, a także powierzchnia morza), wydaje się płaską.

Ziemia przyciąga wszystkie ciała ku swemu środkowi (siła przyciągania albo siła ciężkości), tak, iż podparte, wywie- 15 rają ciśnienie na podstawę, a niepodparte, spadają z góry na dół, t. j. ku ziemi. Kierunek spadku zowie się pionowym, a kierunek do niego prostopadły poziomym — tak np. ściany w pokoju są pionowe, podłoga pozioma, powierzchnia morza również ¹⁾).

20

B. Ruchy ziemi.

Ruch, jaki gwiazdy wraz ze słońcem zdają się wykonywać dookoła ziemi w ciągu 24 godzin (doby) ze wschodu na zachód, 25 jest tylko pozorny: wynika on z obrotu ziemi około jej osi, linii umysłowej, przechodzącej przez jej środek i wychodzącej na powierzchnię u biegunów; obrót ten dokonywa się w ciągu 24 godzin, lecz w kierunku przeciwnym pozornemu ruchowi gwiazd, t. j. z zachodu na wschód. 30

Ponieważ słońce oświeca połowę kuli ziemskiej, a druga jest w cieniu, więc skutek obrotu około osi w ciągu 24 godzin następuje zmiana dnia i nocy. Drugim skutkiem wirowania ziemi jest zboczenie każdego ruchu na jej powierzchni, na prawo — na półkuli północnej, a na lewo — na połu- 35 dniowej.

Wirując około osi, ziemia obiega, jak i inne planety, około słońca po drodze eliptycznej. Podczas tego obiegu oś

¹⁾ Dział ten obszerniej patrz: „Zarys geografii rozumowej“, str. 10—30.

40

wirowania nie zmienia swego kierunku — pozostaje wciąż do siebie równoległą.

Odległość ziemi od słońca, zmieniająca się nieco podczas obiegu, wynosi średnio 20 milionów mil, a czas obiegu czyli rok 5 wynosi przeszło 365 dni.

Gdyby przy tym obiegu oś ziemi, pozostając równoległą do siebie, stała prostopadle do płaszczyzny drogi, t. j. tworzyła z nią kąt prosty czyli 90° , to ogrzewanie i oświetlenie każdego miejsca przez słońce w ciągu roku nie ulegałoby zmianie: najsilniejsze 10 ogrzanie byłoby na równiku i słabłoby w miarę oddalania się od równika ku biegunom (bo promienie słońca im dalej od równika, tem ukośniej padałyby na ziemię, słońce tem niżej wznosiłoby się na niebie), jak to wskazuje figura 2.

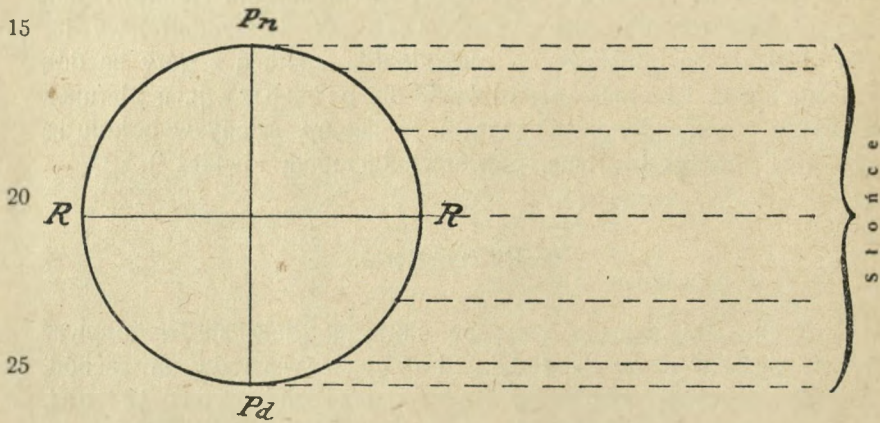


Fig 2.

Jednakże w każdym miejscu ogrzewanie i oświetlenie (wysokość słońca na niebie) byłoby w ciągu roku wciąż jednakowe.

Ale oś ziemi nie stoi prostopadle, lecz odchyła się od prostopadłości o 23 i pół stopnia, czyli nachyla się do płaszczyzny drogi pod kątem $90^{\circ} - 23\frac{1}{2}^{\circ} = 66\frac{1}{2}^{\circ}$ (obacz figura 3); stąd, gdy w jednym punkcie drogi ziemia nachyla się ku słońcu jedną np. północną połową, a odchyła drugą — południową, to w punkcie przeciwnym drogi (po upływie pół roku) będzie się ku słońcu nachylała południową połową, a odchyłała północną, jak to wskazuje figura 3. W pierwszym razie półkula północna będzie silniej ogrzana i oświetlona, niż południowa, w drugim razie przeciwnie — w pierwszym 35 razie półkula północna będzie miała lato i dni dłuższe od 40

nocy, a południowa — zimę i dni krótsze od nocy; w drugim odwrotnie. Pośrodku między temi położeniami będzie jesień i wiosna z dniami i nocami równymi lub prawie równymi.

Z tego widzimy (ob. fig. 3), że wskutek obiegu ziemi i nachylania się jej ku słońcu to północną, to południową półkulą, słońce nie znajduje się zawsze tak pośrodku między półkulami, na przedłużeniu równika, jak na figurze 2, tylko raz przypada ponad równikiem, t. j. na północnej półkuli (lato), to znów popod równikiem, t. j. na południowej półkuli (zima); i tylko na wiosnę i w jesieni słońce przypada, jak na fig. 2, na przedłużeniu równika; wskutek tego ubywanie ciepła od równika ku biegunowi nie odbywa się zawsze tak prawidłowo jak na figurze 2, a tylko na wiosnę i w jesieni.

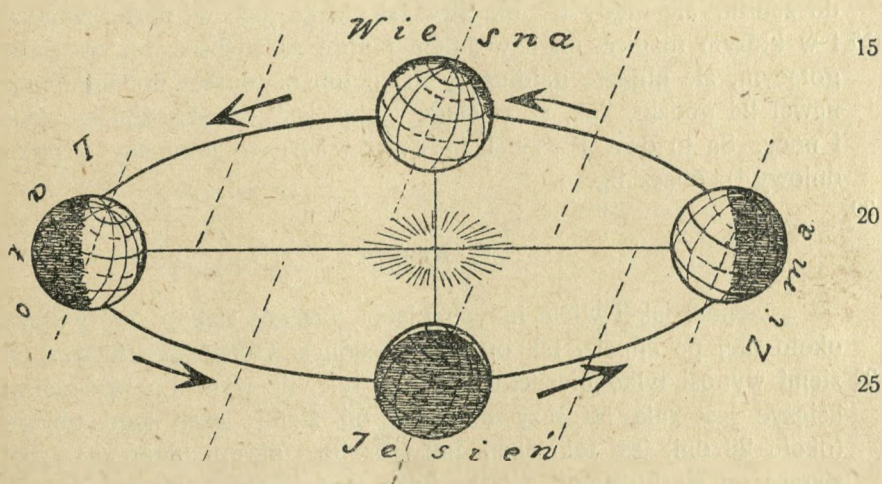


Fig. 3.

Obieg ziemi około słońca i pory roku (nazwy wypisane stosują się do półkuli północnej).

Tym sposobem wskutek obiegu ziemi około słońca, oraz nachylenia osi do płaszczyzny drogi, mamy cztery pory roku.

Stąd też wynikają na ziemi pasy klimatyczne, t. j. pasy różnego ogrzania i oświetlenia przez słońce. Mianowicie, po obu stronach równika do równoleżników, odległych odeń na $23\frac{1}{2}^{\circ}$ na północ i południe, t. j. do tak zwanych zwrotników, rozciąga się pas największego ogrzania i oświetlenia — Pas Gorący, gdzie słońce w południe staje wprost nad głowami mieszkańców, czyli

w zenicie; różnice długości dnia i nocy są tu bardzo nieznaczne, a na samym równiku dzień przez cały rok równa się nocy (po 12 godzin).

W dwóch pasach, otaczających bieguny i sięgających każdy do 5 równoleżnika, odległego od bieguna na $23\text{ i }1/2^{\circ}$, czyli od równika na $66\text{ i }1/2^{\circ}$ (równoleżniki te zowią się kołami biegunowemi) słońce stoi bardzo nisko na niebie i bardzo słabo ogrzewa; w lecie najdłuższy dzień (a w zimie najdłuższa noc) trwa tam całą dobę lub więcej; na samych biegunach — 6 miesięcy, czyli pół roku.
10 Są to dwa Pasy Zimne — północny i południowy.

Wreszcie między każdym z pasów zimnych i pasem gorącym, t. j. między kołem biegunowem i zwrotnikiem, leży na każdej półkuli po jednym takim pasie, w którym słońce nigdy nie dochodzi do zenitu, ale nigdy też nie stoi tak nisko jak w pasie zimnym
15 i w którym różnice między dniem i nocą są większe niż w pasie gorącym, ale nigdzie najdłuższy dzień lub najdłuższa noc nie trwają nawet 24 godzin, tak, iż w ciągu doby jest zawsze zmiana dnia i nocy. Są to dwa Pasy Umiarkowane — północny i południowy ¹⁾, obacz fig. 4.

20

C. Księżyc.

Ziemia, jak i wiele innych planet, posiada księżyc, który krąży około niej po elipsie, jak ona około słońca. Odległość księżycy od
25 ziemi wynosi tylko niespełna 10 razy tyle, ile wynosi obwód ziemi; księżyc jest kulą 50 razy mniejszą od ziemi; czas jego obiegu (około 28 dni) jest taki sam, jak czas jego obrotu około osi, stąd zwraca on się ku ziemi zawsze tylko jedną swoją połową (drugiej nigdy nie widzimy). Połowa, ku nam zwrócona, nie zawsze jest cała
30 oświetlona od słońca, t. j. księżyc nie zawsze przedstawia się nam jako całe koło (pełnia); kiedyindziej tylko część tej połowy, ku nam zwróconej, jest oświetlona i wtedy widzimy księżyc, bądź jako sierp, bądź jako półkole (kwadra), bądź więcej niż półkole, bądź wreszcie księżycyca nie widzimy całkiem (now), gdyż oświetloną jest
35 jego połowa od nas odwrócona; są to dobrze nam znane odmiany albo fazy księżycyca.

Księżyc jest tak blizki ziemi, że przez lunetę widać dobrze jego powierzchnię, która posiada góry kształtu pierścieniowatego

40

¹⁾ Dział ten obszerniej w „Geografii Rozumowej“, str. 30—49.

i jest skalista, zupełnie naga, gdyż księżyc nie posiada powietrza i wody, a więc także i szaty roślinnej ¹⁾.

D. Sztuczne przedstawienie ziemi.

5

Ziemię najlepiej przedstawić sztucznie za pomocą kuli, na której narysowana jest siatka geograficzna i ważniejsze miejscowości (łądy, góry, wody, kraje, miasta); wszystkie punkty są tu umieszczone, według ich położenia na ziemi, t. j. według ich długości i szerokości geograficznej. — Taka kula, wyobrażająca ziemię, zowie się *głobusem*.

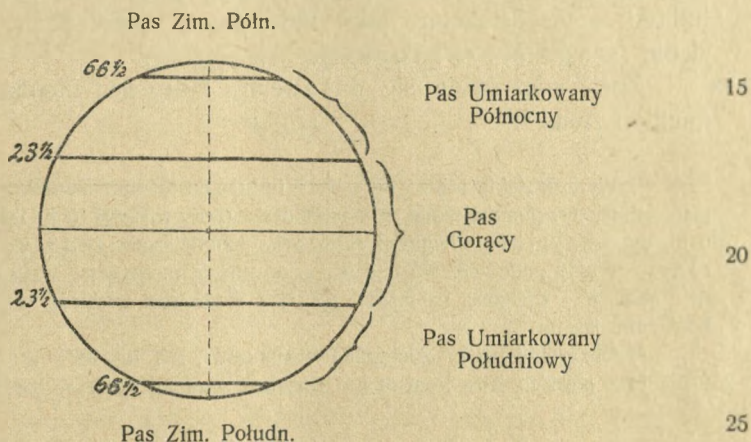


Fig. 4.

Pasy klimatyczne.

Gdy jednak chodzi o przedstawienie wielu szczegółów, globus 30 nie wystarcza: jest zbyt mały, więc przedstawia rzeczy w zbyt małej skali, przyczem wiele szczegółów trzeba pominąć dla braku miejsca. Z tego powodu postarano się przedstawić ziemię lub poszczególne jej części, kraje, na papierze, na płaszczyźnie, t. j. na *mapie*. Ale ponieważ powierzchni kuli nie można rozpląszczyć bez rozdarcia (np. skórki zdjętej z pomarańczy), więc mapa nie może nam przedstawić ziemi lub jej części (kraju) z całą dokładnością, t. j. tak, ażeby figury krajów miały zupełnie ten sam kształt i tę samą

¹⁾ Obszerniej o księżycu patrz M. Ernst: „Kosmografia“, str. 57—66.

40

powierzchnię (wielkość) co i na ziemi i ażeby odległości na mapie były takie same jak w rzeczywistości ¹⁾. Prócz planu, przedstawiającego bardzo małą część powierzchni ziemi, żadna mapa nie może odpowiadać wszystkim tym trzem warunkom na raz: jeżeli jeden 5 będzie zachowany, to dwa inne nie; stosownie do celu mapy staramy się o zachowanie jednego jakiegoś z tych warunków, mniej dbając o pozostałe.

Zwykle najdokładniejszym jest środek mapy, lub środkowy równoleżnik.

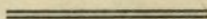
10 Całą ziemię przedstawia się zwykle albo w dwóch obrazach kołowych, przedstawiających dwie półkule (planigloby); albo w jednym obrazie, zwykle prostokątnym, gdzie równoleżniki i południki są przedstawione jako linie proste, prostopadłe względem siebie (mapa Merkatora) ²⁾.

15 Zbiór map zowie się atlasem, który jest nieodzownym do nauki o ziemi ³⁾.

¹⁾ Wyrazu „takie same“ nie należy tu brać dosłownie: naturalnie wszystko na mapie musi być pomniejszone w stosunku do rzeczywistości (skala); ale chodzi 20o to, by wszystkie odległości figur były pomniejszone jednakową liczbę razy. — Wtedy podobieństwo będzie zachowane, a rzeczywiste wielkości łatwo będzie obliczyć z wielkości na mapie, gdy jest wskazana wielkość skali, t. j. wielkość zmniejszenia.

²⁾ Obszerniej patrz: „Geografia Rozumowa“, str. 49—76.

25 ³⁾ Z polskich atlas Romera lub Kozenna, z niemieckich — Kirkhoffa.



CZEŚĆ II.

Geografia Fizyczna.

Wstęp.

Ziemia, oderwawszy się, podobnie jak i inne planety, od pierwotnego obłoku gazowego, była prawdopodobnie w początkach swego istnienia kulą ognisto-lotną, podobnie, jak jeszcze obecnie słońce; lecz jako znacznie od niego mniejsza, prędszej się oziębiała w bardzo zimnych przestworach świata i wskutek tego zmieniła się z początku w kulę ognisto-płynną, otoczoną powłoką lotną, która zawierała między innymi parę wodną; następnie, wskutek dalszego oziębiania, kula wewnętrzna, ognisto-płynna, pokryła się zakrzepłą skorupą. Na tę oziębioną skorupę spadła z powłoki lotnej oziębiona, skroplona część pary wodnej, jako woda. 5 10

Tym sposobem jednolita pierwotnie, lotna, czyli gazowa kula ziemiska, zróżniczkowała się w kilka kół współśrodkowych: kula wewnętrzna ognista — piro-sfera, twarda skorupa — litosfera, powłoka wodna — hidrosfera, wreszcie powłoka lotna, powietrzna — atmosfera. 15

Twarda skorupa, obsiadając na wciąż oziębiającem się, a stąd malejącem, ognistem jądrze, poczęści pękała (przyczem przez szpary wylewały się masy ognisto-płynne i stygły); poczęści wyginała się, garbiła, fałdowała, niby suknia na chudnącem człowieku, lub skórka na zleżałem jabłku. Wskutek tego powłoka wodna utraciła ciągłość, spłynęła w zagłębienia, tworząc mniejwięcej oddzielone oceany, morza, a wyniosłości skorupy wynurzyły się z wody, tworząc wielkie obszary, zwane lądami i małe, zwane 20

wyspami. Nad tem wszystkim unosi się jednostajnie powietrze (atmosfera). Skorupa jednak wciąż dalej, lubo bardzo powoli, obsiada i garbi się, a stąd rozkład łądów i wód ulega powolnym zmianom: co niegdyś było łądem, staje się nieraz morzem i odwrotnie.

5 Za takim, jak wyżej, powstaniem ziemi, a przynajmniej za istnieniem ognia wewnętrznego, świadczy powiększanie się ciepła, w miarę zagłębiania się w ziemię (np. w kopalniach), świadczą źródła gorące, nakoniec wulkany, t. j. otwory skorupy ziemskiej, z których od czasu do czasu wylewają się masy ognisto-płynne (lawy). O wnętrzu 10 ziemi wiemy napewno to tylko, że składa się ono z materiałów cięższych niż powierzchnia ziemi; podczas bowiem, gdy materiały, składające skorupę ziemską, są średnio tylko około trzy razy cięższe od wody, to cała ziemia jest około $5\frac{1}{2}$ razy cięższa od wody. Wprawdzie przy bardzo wysokim gorącu wewnątrz to, pomimo 15 wielkiego ciśnienia, pod jakim pozostaje, musi być zapewne w części płynne, a nawet gazowe, ale to nie stanowi sprzeczności ze znacznym ciężarem wnętrza, gdyż gaz ten pod wielkim ciśnieniem nabiera charakteru elastycznej stali.

Łądy, oraz dno morskie, składa się z materiałów, zwanych skałami. Skały zostały poczęści osadzone z wody warstwami (skały wodne, osadowe albo warstwowe); poczęści wylały się przez pęknięcia skorupy z ognistego wnętrza ziemi i zastygły w szczelinach lub na powierzchni (skały ognio-we, wybuchowe albo masowe). Przy osadzaniu się skał często współdziałały i istoty 25 żyjące, organizmy (skały organiczne); np. z roślin osadził się torf i węgiel kamienny; ze zwierząt (muszli) — wapienie.

Skały są rozmaicie ułożone w skorupie ziemskiej — mają różną budowę, architektonikę, czyli tektonikę.

Skały warstwowe ułożyły się pierwotnie poziomo na dnie mórz 30 i jezior; jednakże obecnie spotykamy je w bardzo różnych położeniach, nie zawsze w poziomym; widocznie zostały one przez jakieś siły wyprowadzone ze swojego pierwotnego poziomego położenia, czyli — dyslokowane.

Dyslokacja następuje w dwóch głównych formach: jedna forma 35 jest taka, jaką przyjmuje serweta na stole, gdy, nacisnąwszy ją palcem, posuwamy poziomo po stole — jest to fałda (fig. 5).

Druga forma jest podobna do kawałów skorupy lodowej, która w razie opadnięcia wody obsiada na niej i pęka na kawały, które zapadają się w rozmaity sposób, tak, iż jedne krawędziami swemi

sterczą nad drugimi; jest to uskoki (fig. 6); części zaś skorupy rozkawałkowanej przez uskoki zowią się skibami.

Uskoki i skiby mogą powstać również i w warstwach sfałdowanych.

Przez szpary uskoków, jak woda przez szpary w lodzie, wylewają się z wnętrza ziemi masy ognisto-płynne i zastygają, tworząc wśród skał osadowych żyły skał wybuchowych, na powierzchni zaś ziemi tworzą one wyniosłości najczęściej kopułowe lub stożkowate; a niekiedy — płaskie pokrywy.

W szparach tych, tak przy zastyganiu skał wybuchowych, jak i przez wydzielanie się z wody, zwłaszcza wrzącej, osadzały się różne, dla człowieka pożyteczne, skały, zwane skarbami mineralnymi (kruszcze, drogie kamienie).

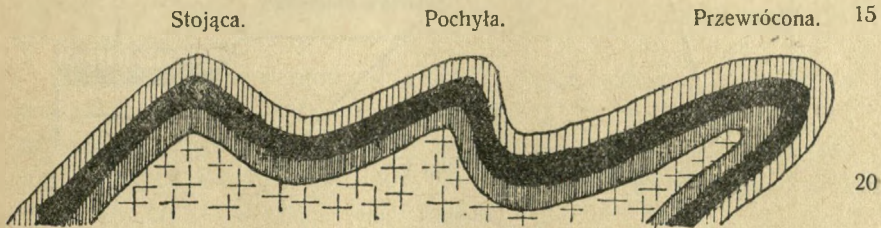


Fig. 5.

Fałdy.

25

Wszystkie powyższe zmiany w położeniu skał wywołują zmiany w kształcie powierzchni ziemi: zamiast równej poziomej powierzchni, powstają nierówności — wyniosłości i zagłębienia.

Wszystkie materyały ziemskie znajdują się pod wpływem sił, które to właśnie wywołują w nich powyższe i inne zmiany. Siły dadzą się podzielić na dwa rodzaje: siły wewnętrzne i zewnętrzne.

Siły wewnętrzne mają siedlisko we wnętrzu ziemi; tutaj prócz siły ciężkości należą siły, zależne od wysokiego gorąca wewnętrznego ziemi i od jej ochładzania się: skorupa ziemską, jak to już wiemy, obsiada na ziębnącym, a stąd malejącym, jądrze; obsiadanie to wywołuje pęknięcia i wzdłuż nich zapadnięcia (znane już nam uskoki), a prócz tego — konieczność pomieszczenia się skorupy na coraz mniejszej podstawie, co znów prowadzi za sobą ciśnienie boczne, będące przyczyną wyginania się skorupy ziemskiej 40

(znane już nam fałdy), oraz przesuwania i wypychania ku górze kawałów (skib) popękanej skorupy ziemskiej. Te wszystkie ruchy, zwane tektonicznymi, wywołują rozległe trzęsienia ziemi (trzęsienia tektoniczne), oraz nierówności na powierzchni ziemskiej skorupy.

Drugą siłą wewnętrzną jest parcie gazów i mas ognisto-płynnych wnętrza na skorupę ziemską, ich wylewanie się i wybuchy — są to siły i ruchy wulkaniczne (wulkanizm); i one również wywierają wpływ na kształt powierzchni ziemi i wywołują trzęsienie ziemi na małych obszarach (trzęsienia wulkaniczne).

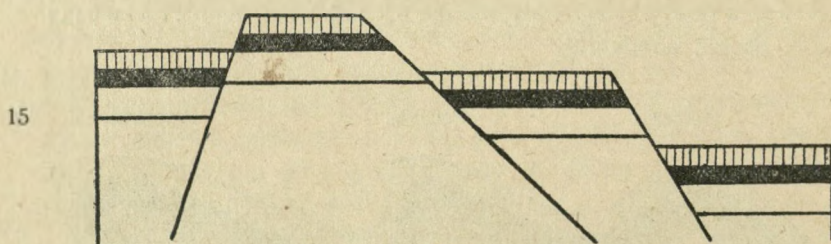


Fig. 6.

Uskoki i skiby.

Siły zewnętrzne mają siedlisko w słońcu, które ogrzewa ziemię i wywołuje na niej ruchy (przy udziale siły ciężkości) — 25 mianowicie ruch powietrza, czyli wiatr i ruch wody płynącej, oraz (przy pomocy wiatru) falującej; prócz tego — rozszerzanie się i kurczenie skał (a stąd ich rozkruszanie), wskutek nagłych zmian w stopniu ciepła.

Wywołane przez to zmiany skał, dadzą się ująć w kilka grup, 30 jako to:

- 1) Rozkruszanie się i rozpuszczanie skał, t. j. wietrzenie.
- 2) Usuwanie ze skał materiału rozkruszonego, t. j. obnażanie skał czyli denudacja (spłukiwanie przez wodę, zwiewanie przez wiatr); gdy usuwanie to odbywa się nie na całych 35 powierzchniach, lecz wzdłuż pewnych linii i wywołuje wyżłabianie dolin w skałach (głównie przez wodę płynącą), wówczas nazywamy to erozyą.

- 3) Przenoszenie materiału, czyli transport, głównie przez wodę płynącą, a także przez wiatr (gdy materiał jest drobny i suchy, np. piasek, pył).

4) Nagromadzenie materiału czyli akumulacja w miejscach, gdzie pęd wody, czy wiatru, maleje.

Jak siły wewnętrzne, tak również i zewnętrzne, wywierają wpływ na kształt powierzchni ziemi: w jednych miejscach (wyższych) wyłabiają one doliny, wywołują początkowo urozmaicenie; 5 w drugich (niższych) wypełniają zagłębienia, wywołują jednostajność. — W rezultacie dążą one do zniżenia wyniosłości, wyrównania ziemi. Tak więc formy urozmaicone, ostre są cechą młodości; formy jednostajne, łagodne — cechą starości.

Dla zrozumienia materiałów i form powierzchni ziemi, obserwowanych obecnie, konieczną jest rzeczą poznać ich wiek, czas — odtworzyć ich dzieje, i wogóle — dzieje ziemi.

Trudno zwykle określić wiek absolutny jakiegoś utworu, t. j. trudno poznać, ile on ma lat; natomiast, można zwykle określić, który z nich jest starszy, który młodszy — można poznać 15 wiek względny.

Gdyby warstwy leżały w położeniu pierwotnym poziomem, to rzecz byłaby bardzo łatwa: warstwa wyżej leżąca byłaby młodszą od niżej leżącej; ale że wskutek dyslokacji (str. 28) porządek ten uległ licznym zaburzeniom, więc dla określenia wieku względnego 20 trzeba się uciec do innych sposobów.

Najlepszym sposobem określenia względnego wieku skał, są tak zwane skamieniałości, t. j. skamieniałe pozostałości lub odciski istot, dawniej żyjących, znajduwane w warstwach ziemi: w różnych czasach żyły istoty różne; im dawniejsze, tem dziwniejsze, t. j. bardziej różne od dziś żyjących. Według tych różnic, tego stopniowania, dzielimy czas rozwoju ziemi na epoki i okresy (peryody), a odpowiednie im warstwy z właściwymi skamieniałościami — na formacje (albo systemy).

Odróżniamy mianowicie następujące epoki i odpowiadające 30 im grupy formacji.

Pierwotna (Archaiczna), nie zawierająca skamieniałości: być może, choć w części, pierwotna zakrzepła skorupa. Pierwszorzędowa (Paleozoiczna); między formacjami tu należącymi znajduje się Węglowa, zawierająca węgiel ka- 35 mienny. Drugorzędowa (Mesozoiczna); między formacjami tu należącymi znajduje się Jurańska, podczas której osadziły się szczególnie obficie wapienie. Trzeciorzędowa (Neozoiczna), w czasie której powstały najznaczniejsze dzisiejsze góry fałdowe. Czwartorzędowa (Antropozoiczna), składająca 40

się ze starszej formacji, Diluwialnej, podczas tworzenia się której znaczne obszary ziemi (i prawie cały nasz kraj) były pokryte lodami; i z młodszej, najnowszej, sięgającej czasu obecnego, zwanej Aluwialną. Dopiero, zdaje się, w początku czwartorzędowej 5 epoki pojawił się na ziemi człowiek, jako najwyższy produkt rozwoju z istot niższych i jako nowa siła, wywierająca wpływ na wygląd powierzchni ziemi.

Dawniej pod grozą nauki kościoła, a więc wobec potrzeby liczenia zbyt krótkiego czasu od tak zwanego „stworzenia 10 świata“, dla wyjaśnienia powyższych zmian w dziejach ziemi, musiano wyolbrzymiać siły w sposób nadprzyrodzony: sądzono więc, że stwórca w różnych czasach stwarzał różne istoty i odpowiednie dla nich warunki; po każdej takiej próbie, niezadowolony z tego, co zrobił, niszczył te istoty i warunki, zapomocą gwałto- 15 wnych przewrotów — katastrof, kataklizmów albo rewolucyi. Do takich kataklizmów miał należeć między innymi potop biblijny, tak zwany „powszechny“. Obecnie badania naukowe wykazały, iż wielkie zmiany powyższe dokonały się przez zsumowanie się zmian drobnych (jakie i obecnie obserwujemy), w ciągu 20 niezmiernie długich okresów czasu, w ciągu nie tysiąca ale milionów lat — zmiany te wynikły więc nie z nagłych, cudownych przewrotów — rewolucyi, lecz z powolnych naturalnych — z ewolucyi. Przytem jednak rewolucye naturalne, miejscowe, nie są 25 zachodzą one tam mianowicie, gdzie zmiany powolne były dłuższy czas przez jakiś czynnik powstrzymywane — im dłuższy, silniejszy ucisk powstrzymujący ewolucyę, tem gwałtowniejsze rewolucye.

Teoryę ewolucyi nauka zawdzięcza głównie dwóm przyrodnikom 30 angielskim: geologowi Lyellowi (dla świata nieorganicznego) i biologowi Darwinowi (dla świata organicznego). Dzieła tego ostatniego kościół umieścił na indeksie, podobnie, jak dawniej dzieło Kopernika.

Badając rozkład osadów morskich różnych formacji (t. j. osadzonych w różnych okresach), można odtworzyć z przybliżeniem rozkład lądów i mórz w dawnych okresach, czyli odtworzyć tak 35 zwaną paleogeografię¹⁾.

My zajmiemy się teraz obecnym stanem ziemi, stanowiącym, jak wiadomo, główne zadanie geografii.

¹⁾ Obszerniej patrz w mej „Geografii Rozumowej“, str. 77 — 94, a jeszcze obszerniej w mej „Geografii Fizycznej“, str. 1 — 48, zwłaszcza zaś w mej pracy 40 „Rozwój Ziemi“, pomieszczonej w Poradniku dla Samouków, cz. V, zeszyt 1.

A. Ląd.

1. Ukształtowanie poziome. Ląd zajmuje mniejszą (bli-
sko trzy razy) część powierzchni ziemi, niż morze; rozkład jest nie-
jednostajny: północna półkula ma więcej łądu, niż południowa, wscho- 5
dnia — więcej, niż zachodnia; więc najwięcej łądu zgromadziło się
na północno-wschodniej (półkula lądowa), najmniej — na po-
łudniowo-zachodniej (półkula wodna).

Ląd tworzy liczne drobne kawałki, zwane wyspami i dwie
główne masy, zwane łądami stałymi: Ląd Wschodni 10
(Stary Świat) i Ląd Zachodni (Nowy Świat, tj. póź-
niej odkryty). Każdy z tych łądów, wskutek wdarcia się mórz, dzieli
się na części, zwane Częściami Świata. Ląd Zachodni po-
siada dwie części: Amerykę Północną i Amerykę Po-
łudniową; Ląd Wschodni — cztery części: Azyę, Europę, 15
Afrykę i Australię. Na wschód tej ostatniej, rozsiane niezli-
czone drobne wyspy stanowią osobną, wyspą część świata —
Polinezyę.

Linia zetknięcia się łądu z wodą, a raczej — zanurzenia się łądu
pod wodę, zowie się linią brzegową; linia brzegowa może 20
mieć różne kształty — jednostajne lub urozmaicone (roz-
winięte); linia urozmaicona w jednych miejscach wkracza w mo-
rze, tworząc przylądki, półwyspy, w drugich cofa się w łąd
(wkroczenie morza), tworząc zatoki. Pas łądu, przypierający do tej
linii, czyli wybrzeże albo pobrzeże, może sterczyć wysoko — 25
stromo nad wodą, lub zstępować ku niej łagodnie, płasko.

Wybrzeża strome są często skaliste, otoczone podwod-
nymi skałami; dawniej były one siedliskiem rozbójników morskich
(bo taki kraj skalisty nie wiele dostarcza środków utrzymania, a daje
bezpieczne schronienie przed pościgiem); takimi są wybrzeża o wą- 30
skich długich zatokach, zwanych fiordami (zatopione doliny).
Zatoki na wybrzeżach, dogodnie dla schronienia okrętów (dostate-
czna głębokość, ochrona od wiatrów), zowią się przystaniami,
a ulepszone sztucznie (pogłębione, zasłonięte tamami), zowią się
portami. 35

Linia brzegowa urozmaicona czyli rozwinięta tworzy, jak wia-
domo, półwyspy i zatoki; ląd z licznymi półwyspami, zowie się roz-
członkowanym; półwyspy są jego członkami, lub rozga-
łęzieniami, a główna masa łądu, któraby się pozostała, gdyby
półwyspy podcinać, zowie się kadłubem lub pniem łądowym. 40

Półwyspy mogły powstać albo przez wdarcie się morza, które zatokami zalało niższe części lądu, podczas gdy wyższe wkra-
czają w morze: albo też — przez zrośnięcie się wyspy przybrzeżnej
z lądem; a to bądź przez podniesienie się dna morskiego między
5 lądem a wyspą, bądź przez zamulenie morza w tem miejscu; pół-
wyspy pierwszego rodzaju zowią się odrostkowemi, półwyspy
drugiego rodzaju przyrostkowemi. Zrośnięcie się zwykle jest
wąskie, stanowi tak zwany przesmyk albo międzymorze;
przesmyk taki może łączyć nietylko ląd z dawną wyspą, ale nieraz
10 i dwa wielkie lądy, które niegdyś były oddzielone (np. przesmyk
Panamski, łączący Amerykę Północną z Południową).

Wyspy, występujące bądź pojedynczo, bądź gromadnie (ar-
chipelagi), mogły powstać w dwojaki sposób: 1) wskutek
oderwania kawałka lądu (wyspy oderwane albo lądowe)
15 przez obniżenie lądu, albo przez uderzanie fal morskich o brzeg;
2) wskutek wynurzenia się z dna morskiego (wyspy pierwotne),
a to albo przez podniesienie się dna morskiego, albo, co częściej, przez
nagromadzenie się na nim osadów piasku, mułu, muszli lub szkie-
letów zwierzęcych (np. wyspy koralowe) lub też — materya-
20 łów, dostarczonych przez wybuchy wulkanów podmorskich (wyspy
wulkaniczne).

Wyspy oderwane są pod względem przyrody zwykle podobne
do sąsiedniego lądu; wyspy pierwotne są ubogie w rośliny, a zwła-
szcza w zwierzęta, gdyż trudno tutaj organizmom zawędrować z lądu;
25 roślinom nieco łatwiej dostać się tutaj, gdyż wiatr przenosi lekkie
nasiona, ze zwierząt zaś mogą się tu dostać tylko latające: ptaki
i nietoperze.

Wyżej określony rozkład lądów i wód na ziemi jest przyczyną,
że obszar, zamieszkały przez człowieka, przypada głównie na pół-
30 kuli północnej. Człowiek głównie rozwinął się, doszedł do najwyż-
szego stopnia oświaty, na lądach; wyspy są zwykle siedliskiem za-
cofania, zachowywania starych tradycji (konserwatyzm); lecz gdy
już raz nowe myśli i wynalazki zapuszczą korzenie na grunt wy-
spiarski, wtedy następuje tam bardzo nagły przewrót, nagły postęp
35 (znany przykładem jest Japonia; drugim przykładem jest austra-
lijska Nowa Zelandya, gdzie ustrój społeczny nosi prawie socyali-
styczny charakter).

Linia brzegowa ulega zmianom, a to bądź wskutek zmian
poziomu morza, czy lądu (podnoszenie się lub opadanie); bądź wsku-
40 tek niszczącego, czy budowniczego działania różnych sił zewnętrz-

nych: w jednych miejscach falowanie niszczy wybrzeże — linia brzegowa ustępuje; w innych miejscach morze (i uchodzące doń rzeki) osadza na wybrzeżu piasek i muł — linia brzegowa posuwa się w morze.

2. Ukształtowanie pionowe, tj. kształt powierzchni (plastyka albo orografia). 5

Powierzchnia lądu może być albo prawie równa — równina, albo nierówna, składająca się z wyniosłości czyli gór i zagłębień czyli dolin.

Te różne formy powierzchni mogły powstać, albo jako odbicie, skutek, położenia warstw (formy tektoniczne); albo jako skutek nagromadzenia materiałów (formy akumulacyjne); albo — uniesienia materiałów (formy denudacyjne albo erozyjne). 10

Równiny, stosownie do wysokości, dzielą się na wyżyny (wysoko leżące) i niziny (nisko leżące); te ostatnie, gdy zniżają się niżej poziomu morza (od którego mierzą się wszystkie wysokości), zowią się depresjami. 15

Wyższe równiny zstępują ku niższym albo łagodnie, albo ostro, nagle, stromo — bądź jednym spadkiem, bądź kilkoma, nakształt schodów, zwanych tarasami albo upłazami. 20

Równiny mogły powstać albo przez równe nagromadzenie materiałów (poziome uwarstwienie), które nie uległy późniejszej dyslokacji; albo przez wygładzenie nierówności, to jest zniszczenie gór lub wypełnienie dolin.

Taras są skutkiem, bądź stopniowego pozapadania się warstw coraz głębiej, bądź skutkiem niejednostajnego zniszczenia warstw, bądź, niekiedy — niejednostajnego nagromadzenia się materiałów. 25

Równiny, choć co do kształtu powierzchni przedstawiają się jednostajnie, jednak mogą otrzymać rozmaitość krajobrazową, przez rozmaitą szatę roślinną, która zależy od różnej wilgoci, różnego ciepła i różnej natury gruntu. Pod tym względem rozróżniamy następujące krajobrazy równinowe. 30

1) Pustynie — obszary kamieniste, lub piaszczyste, lub gliniasto-solne, suche, prawie zupełnie pozbawione roślinności. Pustynie występują głównie na obszernym Łądzie Wschodnim: ciągną się pasem od oceanu Atlantyckiego (pustynia Sahara w Afryce) na wschód i północno-wschód, prawie do oceanu Wielkiego (pustynia Gobi w Azji).

2) Stepy — obszary trawiaste; gdy tu i ówdzie rosną na nich drzewa, pojedynczo lub niewielkimi grupami, stepy zowią się wtedy sawannami. 40

3) Równiny leśne, występujące bujnie tam zwłaszcza, gdzie jest wiele wilgoci i ciepła.

4) Równiny rolne (uprawne), powstałe zwykle bądź z leśnych przez wypalanie, lub wycinanie, karczowanie lasów; bądź ze stepowych przez sztuczne nawadnianie, które umożliwia rolnictwo w okolicach suchych.

Każda z tych postaci równin wpływa nie tylko na charakter krajobrazu, ale także i na sposób życia, oraz gospodarowania człowieka: na pustyniach człowiek zajmuje się handlem, przewożąc towary z jednego brzegu pustyni na drugi, a także — grabieżą. Na stepach kwitnie pasterstwo i przemysł skórzany. W lasach — łowiectwo, handel futrami i przemysł drzewny. Na równinach rolnych — naturalnie rolnictwo, oraz związane z nim gałęzie przemysłu i handlu.

15 Doliny występują zarówno wśród gór, jak i wśród równin (jeżeli występują rzadko, to nie zmieniają charakteru równiny; gdy są zaś gęste, to równina zmienia się w kraj górzysty). Mogły one powstać albo wskutek dyslokacji (doliny dyslokacyjne albo tektoniczne); albo wskutek wyżłobienia gruntu, głównie przez 20 wodę płynącą (doliny erozyjne); albo wskutek niejednostajnego nagromadzenia materiałów.

Doliny erozyjne, powstałe działaniem wody płynącej, stale zniżają się ku swemu końcowi, tj. mają spadek ciągły; inne doliny mają zwykle spadek przerywany, tj. obniżanie się przechodzi w pod- 25 wyższanie i odwrotnie; tym sposobem powstaje szereg zagłębień, otoczonych zewsząd wyniosłościami, tj. — kotliny, inaczej zwane w a n n a m i, albowiem często bywają wypełnione wodą stojącą — tworzą jeziora.

Pewnym gatunkiem dolin o ścianach zwisających, które 30 nieraz prawie zupełnie zamykają zagłębienie powierzchni ziemi, są jaskinie; gromadzące się w niektórych z nich (mających otwór u góry), ciężkie, zimne powietrze jest przyczyną utrzymywania się w nich przez cały rok lodu (jaskinie lodowe). W innych, mianowicie znajdujących się w skałach wapiennych, przeciekająca przez 35 szczeliny woda wydziela rozpuszczony wapień na podobieństwo sopli lodowych (jaskinie stalaktytowe). Jaskinie służyły człowiekowi pierwotnemu za mieszkania.

Góry rzadko stoją pojedynczo, niby kopce; najczęściej występują gromadnie i wydają się jakby zrosnięte swymi dolnymi czę- 40 ściami; jeżeli przytem ciągną się wzdłuż pewnych linii, to mówimy,

iz tworzą łańcuch gór, jeżeli zaś rozpościerają się mniej więcej jednakowo wzdłuż i wszerz, bez wyraźnego układu liniowego, to mówimy o grupie gór.

Łańcuchy gór ciągną się często w pobliżu siebie równolegle (pasma gór), pooddzielane dolinami podłużnymi, podczas 5 gdy poszczególne góry każdego łańcucha są od siebie oddzielone dolinami poprzecznymi.

Doliny podłużne powstają najczęściej razem z górami, podczas gdy doliny poprzeczne powstają później, zwykle przez działanie erozyjne wód płynących. Tym sposobem owo „zrośnięcie się 10 gór swemi dolnemi częściami“ jest tylko pozorne: w rzeczywistości oddzielne góry zostały wymodelowane, wyrzeźbione przez wody płynące z pierwotnego, jednostajnego wału górskiego.

Góry mogły powstać w trojaki sposób:

1) Przez dyslokację warstw (góry fałdowe i uskokowe, 15 albo skibowe).

2) Przez nagromadzenie materiału, np. wskutek wybuchu wulkanu (góry wulkaniczne); wskutek nawiania wiatrem piasku (wydmy czyli dyuny) i t. d.

3) Przez uniesienie miększych materiałów z miejsc okolicznych, 20 materiały twardsze, odporniejsze tworzą góry (góry denudacyjne); wyżyna przez gęste pokrajanie dolinami traci charakter równiny, zmienia się w góry (góry erozyjne).

Góry utrudniają komunikację, przytem są kamieniste, nieurodzajne; narażają więc swych mieszkańców (górali) na odosobnienie 25 i ubóstwo (a stąd — pewne zacofanie w oświacie); zato chronią ich od wrogów, zapewniają wolność. Zdrowe górskie powietrze i wspinanie się po stromych przepaścistych skałach wyrabiają w góralu zdrowie, zręczność i odwagę.

Nierówności na mapie oznaczają się albo zapomocą 30 kresiek — im większa pochyłość, tem gęściejsze kreski; albo zapomocą linii, łączących punkty jednakowej wysokości (izohipsy albo warstwice); dla większej wyrazistości różne stopnie wzniesienia oznaczają się tutaj różnymi barwami: im wyżej, tem barwa 35 ciemniejsza; zwykle używa się w tym celu różnego stopniowania barwy brunatnej; tylko obszary najniższe oznacza się zwykle zielono. W ostatnich czasach zaczęto najwyższe miejsca oznaczać barwą czerwoną, jako najbardziej rzucającą się w oczy.

Wszystkie, powyżej rozpatrywane, formy powierzchni ulegają 40 zmianom; i tak równiny przez pokrajanie dolinami mogą się

zmienić w góry; góry przez zniszczenie szczytów i wypełnienie dolin — w równiny t. zw. penepłeny; równina taka, podniesiona przez siły wewnętrzne na wyższy poziom, może znów przez erozyę lub spłukanie części miększych zmienić się w góry, a te — znów 5 uleść zniszczeniu i t. d. (tak zwane cykle geograficzne). Mogą wreszcie góry zniszczone, lub nie zniszczone, uleść nowym uskokom, nowym fałdowaniom, które skrzyżują się powielekroć z dawnymi, obejmą stare góry w obręb nowych i t. p. Wszystko to nadaje nieraz formom, obecnie obserwowanym, nadzwyczaj złożoną, zawiłą, 10 trudną do objaśnienia budowę¹⁾.

B. Woda.

a) Woda lądowa.

15

1. Źródła i rzeki. Woda z deszczu i roztającego śniegu wsiąka w grunt przepuszczalny (np. piasek), zatrzymuje się na jego podłożu nieprzepuszczalnym (np. na glinie) i ścieka po pochyłości jego pod ziemię, tworząc żyłę wodną; gdzie to 20 podłoże nieprzepuszczalne wychodzi na powierzchnię ziemi (np. w dolinie), tam i woda wycieka, wychodzi na jaw — tworzy źródło.

Woda ze źródeł płynie dalej po pochyłości, złości sobie zagłębienie (łożysko), tj. tworzy potoki, strumyki, z połączenia których powstają rzeki.

25 Rzeka, płynąc coraz dalej po pochyłości, zasila się z obu stron mniejszymi rzekami (dopływami) i znajduje wreszcie koniec (ujście) w jeziorze (rzeka wewnętrzna) lub w morzu (rzeka zewnętrzna).

Rzeka w stosunku do swych dopływów zowie się rzeką 30 główną; rzeka główna wraz ze wszystkimi swymi dopływami tworzy rozgałęzioną sieć wodną, zwaną systematem rzeczonym; obszar, po którym płynie systemat, zowie się dorzeczem, które od sąsiednich dorzeczy oddzielone jest linią mniej lub więcej wyniosłą, zwaną działem wodnym.

35 Rzeka często płynie z gór, bystro (wodospady), wykonywa znaczną pracę erozyjną; dalej płynie po coraz niżej leżących równinach, coraz wolniej, osadza na dnie porwany wyżej żwir, piasek i muł — wykonywa pracę akumulacyjną.

¹⁾ Do tego działu patrz „Geografię Rozumową“, str. 94—117, a obszerniej — 40 „Geografię Fizyczną“, str. 51—105.

Zwykle dzielą bieg każdej rzeki na trzy części: bieg górny, średni i dolny, stosownie do tego, jak z biegiem rzeki dorzecze coraz bardziej rozpląszcza się i zniża, a pęd wody coraz bardziej maleje, tak, iż miejsce erozyi zastępuje coraz bardziej akumulacja; przy ujściu, przy zetknięciu się wody rzecznej z morską, akumulacja 5 jest największa, tak, iż często osady mułu wynurzają się z wody; tworzy się kraj napływowy, zwany żuławami albo deltą, wśród którego rzeka, płynąc wolno, dzieli się zwykle na liczne odnogi.

Według powyższego podziału na trzy biegi, rzeka jest zgodna z kształtem powierzchni dorzecza; nie zawsze jednak tak bywa: 10 niekiedy rzeka, płynąc po równinie, napotyka góry i zamiast je ominąć, przerzyna się przez nie głęboką stromą, doliną; jestto tak zwany wylóm, a taka rzeka jest niezgodna i powyższy podział na trzy części, nie da się do niej zastosować.

Wylomy mogą powstać w rozmaity sposób: w rzadkich wypadkach może to być zapadlina w górach (uskok poprzeczny), daleko częściej jestto praca samej rzeki (erozya). 15

Rzeki mają ważne znaczenie dla człowieka: dostarczają one wody, ryb, wpływają na żyzność okolicy (dostarczając wilgoci i osadzając podczas wylewów muł); czasami jednak wylewy 20 ich niszczą kraj, dlatego mieszkańcy nadbrzeżni sypią wzdłuż rzek tamy ochronne. Rzeki służą, jako motory, poruszając koła tartaków, młynów itp.; służą też jako drogi komunikacyjne wodne; tamują one wprawdzie poprzeczną komunikację lądową, ale człowiek dawniej pokonywał te trudności przy pomocy miejsc płytkich czyli brodów, a następnie nauczył się budować mosty. Dla ułatwienia komunikacji z jednej rzeki na drugą, człowiek łączy je kanałami, przekopując dział wodny. 25

2. Jeziora i błota. W dolinach, zewsząd otoczonych wyniosłościami czyli kotlinach, albo wannach (str. 36), woda nie płynie, lecz zbiera się, zatrzymuje (woda stojąca) — tworzy jeziora. Zrzesztą otoczenie kotliny może w pewnych miejscach mieć obniżenie, przez które część wody może spływać, jako rzeka; tak więc jeziora mogą być, albo zupełnie zamknięte, wewnętrzne, bezodpływowe; albo otwarte, zewnętrzne, odpływowe. Te ostatnie 35 mają wodę taką, jak w rzekach, które przez nie przepływają; pierwsze zaś, z których nadmiar wody uchodzi tylko przez parowanie, mają wodę słoną, albowiem, nieznaczna, niedająca się ucuwać w smaku, ilość soli, zawarta w wodach rzek, nagromadza się w takich jeziorach przez wieki w znacznej ilości (gdyż sól w czasie pa- 40

rowania nie ulatuje). W przeciwieństwie do tej wody słonej woda rzeczna otrzymała miano wody „słodkiej“.

Jeziora, tj. kotliny jeziorne, mogły powstać, albo przez dyslokacje (zapadnięcie, fałdowanie), albo przez nierówne nagromadzenie, albo przez nierówne uniesienie materyałów; wreszcie przez zatamowanie doliny rzecznej (np. przez zawalenie się góry i zasypanie łożyska rzeki w jednym miejscu) — jeziora dyslokacyjne, akumulacyjne, erozyjne, tamowe.

Wody lądowe, jak i wszystko na ziemi, ulegają zmianom: rzeki zmieniają ilość wody zwykle peryodycznie (wylewy po deszczach, lub topnieniu śniegów, a także przez chwilowe zaparcie lodami, tak zwane zatory), a niekiedy i stałe; zmieniają również łożyska, bądź przesuwając je z wolna przez podmywanie jednego brzegu, bądź przerzucając się (w czasie wylewów) i tworząc sobie zupełnie nowe łożysko. Wodospady na rzekach ulegają zniszczeniu przez silną w tem miejscu erozyę; rzeka wyrównywa swe łożysko.

Jeziora są zwykle nietrwałe: w odpływowych erozya odpływu pogłębia wciąż swe łożysko i jezioro z czasem zupełnie spływa; jeziora więc i wodospady wzdłuż rzeki są cechą jej młodości: jeszcze nie miała ona czasu wyrównać sobie łożyska, wytworzyć spadku ciągłego.

Jeziora bezodpływowe znikają znów wskutek długotrwałej suszy (wyparowują), wskutek zapełnienia mułem i zarastania; tym sposobem jeziora zamieniają się w błota czyli bagna.

Jeziora skupiają zwykle ludność dokoła siebie (zwłaszcza dawniej), a to dla rybołostwa i schronienia na wysepkach, lub mieszkaniach nawodnych (na palach). Bagna są szkodliwe dla zdrowia (febra), utrudniają komunikacyę; dostarczają jednak torfu na opał, co jest ważne w krajach bezleśnych¹⁾.

30

b) Woda morska.

1. Ukształtowanie poziome. Woda morska zajmuje, jak wiemy (str. 33), większą część powierzchni ziemi i zgromadzona jest głównie na półkuli południowej, a zwłaszcza południowo-zachodniej (półkula wodna).

W przeciwieństwie do lądu woda morska jest nieprzerwana,

¹⁾ Dział ten patrz obszerniej w „Geografii Rozumowej“, str. 118—129 i „Geografii Fizycznej“, str. 107—133.

tworzy jeden wszechocean, który jednak, wkraczając między lądy, dzieli się częściowo na pięć oceanów: Wielki (Spokojny albo Pacyfik), Atlantycki, Indyjski i dwa Biegunowe albo Polarne — Północny (Arktyczny) i Południowy (Antarktyczny). Oba one oblewają bieguny, do 5 których dotąd nie udało się żadnemu człowiekowi dotrzeć, a to z powodu wiecznych lodów, zalegających tam zarówno na morzach, jak i na wyspach, oraz na lądzie, otaczającym biegun Antarktyczny. Do bieguna Arktycznego dotarto na odległość 3^o południka, tj. 45 mil; do bieguna Antarktycznego — na odległość niecałych 2^o, 10 tj. niecałych mil 30¹⁾.

Części oceanów stanowią morza, wdzierające się w ląd mniejszemi częściami — zatokami i oddzielające lądy i wyspy wąskimi pasami wody — cieśninami. Morza, leżące u krawędzi lądu, zowią się skrajnemi; te zaś, co wdzierają się w ląd głę- 15 boko — śródziemnemi.

2. Ukształtowanie pionowe. Górna powierzchnia morza nie przedstawia zupełnie prawidłowej powierzchni elepsoidu (str. 20), lecz w pobliżu lądów, wskutek ich przyciągania, wywar- tego na wodę, wznosi się ona nieco; jestto więc nieprawidłowa po- 20 wierzchnia geoidu (str. 20).

Dolna powierzchnia morza, czyli dno morskie, jest jednostajniejsza od powierzchni lądu, choć największe głębie (blisko 10000 m.) są większe, niż największa wysokość lądu (blisko 9000 m.): najwyższe części lądu są bowiem szczytami, punktami, 25 a największe głębie morza — obszernemi kotlinami, zresztą o kształcie wydłużonym, fosowatym.

Osady na dnie morskiem w pobliżu lądu pochodzą z jego zniszczenia przez działanie fal na wybrzeże lub są przynoszone z lądu przez rzeki. Zdala od lądu na wielkich głębach osady 30 są bądź organicznego pochodzenia (z muszli) — biały muł podobny do kredy; bądź pochodzą z materiałów, wyrzuconych z głębi ziemi przez wybuchy wulkanów podwodnych; jestto mianowicie muł czerwony, gliniasty.

Na mapie morza oznaczają się zwykle barwą niebieską, tem 35 ciemniejszą, im głębokość morza większa. Linie, łączące punkty jed-

¹⁾ W ostatnich czasach pisma doniosły o osiągnięciu bieguna Arktycznego przez dwóch podróżników amerykańskich, Cooka i Peary'ego, którzy po powrocie rozpoczęli spór o pierwszeństwo. Cookowi zarzucono oszustwo. 40

nakowej głębokości, odpowiednie izohipsom (str. 37), zowią się izobathami.

3. Woda morska i jej ruchy. Woda morska ma smak gorzko słony, od rozpuszczonych w niej soli, zwłaszcza soli kuchennej. Czy słoność ta wynika z tej samej przyczyny, co słoność jezior zamkniętych (str. 39); czy też morza były słone już od samego początku, nie wiadomo.

Na dnie woda morska jest bardzo zimna, albowiem oziębiona woda w zimie opada na dno, jako cięższa; nawet morza pasa 10 gorącego mają na dnie wodę tak zimną, jaka nigdy nie bywa na jej powierzchni: przy pływa ona dołem z okolic biegunowych.

Woda morska podlega ruchom trojakim:

1) Falowanie, wynikające z chwilowego uderzania wiatru; prócz tego zdarzają się niekiedy wielkie fale, wynikające z trzęsienia 15 nia ziemi — fale seismiczne, które, jak wał wodny, wstępują na niskie wybrzeża i zalewają wszystko.

2) Przy pływy i odpływy — podnoszenie się i opadanie poziomu morza pod wpływem przyciągania księżycy (a w części i słońca) wywartego na wodę; to podnoszenie się i opadanie 20 stępuje kolejno po sobie, wskutek wirowania ziemi (zwykle dwa przy pływy i dwa odpływy w ciągu doby).

3) Prądy morskie — pasy wody morskiej, płynącej, niby rzeki, wśród spokojnego oceanu; wynikają one przeważnie ze stałego działania wiatru, wiejącego stale, lub choćby przeważnie w jednym 25 kierunku. Prócz tego różna gęstość wody morskiej (różna słoność i różny stopień ogrzania) ma tutaj też pewien wpływ.

Prądy, płynące od równika ku biegunowi, przynoszą ze sobą wodę ciepłą i ogrzewają kraje podbiegunowe (np. prąd oceanu 30 Atlantyckiego, zwany Golfstrom, ogrzewa północno-zachodnią Europę). Prądy, płynące od bieguna, przynoszą chłód do krain ciepłych.

Morze, zachęcając nadbrzeżnych mieszkańców do żeglugi i handlu, do wypraw śmiałych i dalekich, budzi w człowieku przedsiębiorczość, ruchliwość, chęć nowości, w przeciwieństwie do odosob- 35 nienia i konserwatyzmu górali¹⁾.

¹⁾ Obszerniej patrz „Geografia Rozumowa“, str. 118–139; „Geografia Fizyczna“, str. 106–165; M. Ernst, „Kosmografia“, str. 89–91 (Przy pływy i odpływy); należy tu jednak poprawić pomyłkę, jaka się tam wkrađa — powiedziano na str. 91: „największe przy pływy są w czasie pełni, najmniejsze w czasie nowiu“; powinno 40 być: największe przy pływy są w czasie pełni i nowiu; najmniejsze w czasie kwadr.

C. Powietrze (atmosfera).

1. Wysokość i ciśnienie powietrza. Powietrze, nieodzwonne do oddychania i palenia, otacza ziemię, niby przezroczysta, błękitna szata. Wysokości, do której ono sięga, trudno obliczyć z całą ścisłością; obliczono, iż na wysokości, około 400 km., zaczynają już świecić, a więc płonąć, gwiazdy spadające; jeszcze więc na tej wysokości musi być powietrze. Atmosfera wywiera ciśnienie, które się mierzy zapomocą przyrządu, zwanego barometrem. Im wyżej się wznosimy ponad ziemię, wznosząc się np. 10 balonem lub wstępując na górę, tem ciśnienie się zmniejsza (gdyż słup powietrza, cisnący, skraca się, a przytem powietrze rzednie); stąd barometr może służyć do mierzenia wysokości gór.

2. Ogrzewanie się powietrza. Powietrze może, jak 15 wiadomo, być ciepłe lub zimne — posiada pewien stopień ciepła, czyli temperaturę, która się mierzy, zapomocą przyrządu, zwanego termometrem.

Powietrze, będąc przezroczyste dla promieni światła słonecznego (gdy nie ma chmur), jest również w części przezroczyste dla 20 promieni ciepła: przepuszcza je ono przez siebie, nie wiele ciepła z nich zabierając, tj. nie wiele ogrzewając się bezpośrednio od słońca; lecz promienie te, padając na powierzchnię ziemi, ogrzewają takową i dopiero od zetknięcia się z tą ogrzaną powierzchnią ziemi, niby z piecem, ogrzewa się głównie powietrze. Stąd 25 wynika:

1) Im wyżej, tem jest zimniej, jakto się przekonano, wzbijając się w górę balonem, lub wstępując na wysokie góry, gdzie z powodu zimna, leżą wieczne śniegi.

2) Im dalej od równika, tem jest zimniej, gdyż im dalej od 30 równika, tem promienie słońca padają na ziemię ukośniej, tj. pod mniejszym kątem (str. 22), a więc tem mniej ogrzewają.

Ponieważ temperatura powietrza w danem miejscu w ciągu roku, a nawet — miesiąca i dnia, ulega zmianom, więc chcąc porównać temperaturę różnych miejsc, zrozumieć tak ważny dla 35 geografii rozkład temperatury na ziemi, trzeba wynaleść temperaturę średnią — dzienną, miesięczną, roczną: jeżeli mianowicie będziemy, co godzinę, w ciągu doby, obserwowali termometr i zapisywali stopnie ciepła, to otrzymamy 24 obserwacje; sumując te stopnie i dzieląc sumę przez 24, otrzymamy średnią 40

dzienną¹⁾); czyniąc to samo każdego dnia, otrzymamy w ciągu miesiąca 30 średnich dziennych; sumując je i dzieląc przez 30, otrzymamy średnią miesięczną; sumując 12 średnich miesięcznych i dzieląc przez 12, otrzymamy średnią roczną. Ponieważ jednak bywają 5 lata, to ciepłe, to zimne, więc należy w danym miejscu obserwować temperaturę przez wiele lat: wiele takich średnich rocznych, dodanych do siebie i podzielonych przez liczbę lat, da średnią roczną temperaturę danego miejsca.

Gdyby ziemia była zupełnie gładka (bez gór i dolin) i składała się z jednakowego materiału (cała z wody, cała z jednakowego 10 łądu), to temperatura miejsca zależałaby tylko od oddalenia od równika, czyli od szerokości geograficznej; wszystkie więc miejsca, leżące na jednym równoleżniku, miałyby jednakową temperaturę. Ale, że ziemia składa się z wyniosłości i zagłębień, z wód 15 i łądów, a te jeszcze — z rozmaitego gruntu (piaski, bagna i t. d.); na wodach zaś (morzach) płyną prądy ciepłe lub zimne, więc stąd występują znaczne różnice temperatury, nawet na jednym równoleżniku. Tak np. łąd silniej się ogrzewa i silniej oziębia, niż woda; stąd na tym samym równoleżniku, na łądzie będzie w lecie cieplej, 20 niż na morzu, a w zimie odwrotnie — zimniej, niż na morzu.

Ażeby sobie z tego zdać sprawę, zrozumieć rozkład temperatury na ziemi, łączymy na mapie miejsca, mające jednakową temperaturę, liniami; linie te zowią się izotermami; są izotermy roczne, są miesięczne — zwłaszcza dla miesiąca naj- 25 cieplejszego i najzimniejszego (lipca i stycznia)²⁾.

3. Ruchy powietrza (wiatry). Ponieważ powietrze ma w różnych miejscach różną temperaturę, więc stąd i — różną gęstość — różne ciśnienie; linie, łączące na mapie miejsca z jednakowym ciśnieniem, zowią się izobarami³⁾. Różnica ciśnienia 30 wywołuje ruch powietrza: powietrze zimne, cięższe, płynie dołem ku miejscowości, gdzie powietrze jest cieplejsze, lżejsze, to jest — od izobary z wyższym ciśnieniem ku izobarze z niższym ciśnieniem; w miejscu zaś cieplejszym, powietrze, jako lżejsze, wznosi się w górę i górą odpływa ponad miejsca zimniejsze. Wskutek wirowego ruchu 35

¹⁾ Można sobie jednak oszczędzić pracy przez trzy tylko odczytania termometru: o 7-ej rano, o 2-ej po południu i o 9-ej wieczorem — to ostatnie wziąć dwa razy i całą sumę podzielić przez 4.

²⁾ Mapy izoterm obacz przy końcu mej „Geografii Fizycznej“.

40 ³⁾ Tamże.

ziemi, ruch powietrza zbacza na północnej półkuli na prawo, a na południowej na lewo.

Ten ruch powietrza zowie się *wiatrem*. Wiatr nazywamy stosownie do strony horyzontu, z której wieje (nie — ku której wieje); więc: wiatr północny (wieje z północy), południowy, wschodni, zachodni, północno-zachodni, północno-wschodni, południowo-zachodni, południowo-wschodni. Kierunek wiatru znajduje się zapomocą chora- 5
giewki, zwracającej się w stronę, w którą wiatr wieje.

Ponieważ na ziemi najcieplej jest na równiku, więc tam powietrze jest lekkie, wznosi się w górę (*pas ciszy*) i odpywa górą 10
w obie strony ku biegunom; ale już około 35° szerokości część jego zstępuje na dół, przez co wytwarzają się tu po obu stronach równika dwa pasy wysokiego ciśnienia, od którego wiatry wieją ku równikowemu pasowi ciszy; są to wiatry stałe (*passaty*) — pół- 15
nocno-wschodni na północnej półkuli i południowo-wschodni na południowej (powinny właściwie wieć wprost ku równikowi, w kierunku południka, ale pierwszy zbacza na prawo, drugi na lewo).

W wyższych szerokościach wiatry są bardzo niestałe, zmienne; raz wieją z zachodu (południo-zachodu, północo-zachodu), to znów 20
ze wschodu (północo-wschodu, południo-wschodu).

Ta zmienność jest właściwa głównie półkuli północnej, podczas gdy na południowej przeważają wiatry zachodnie, wynika to stąd, że na południowej półkuli przeważa jednostajnie woda, podczas gdy na północnej półkuli występuje przeciwieństwo lądów 25
i wód, niejednakowo ogrzewających się i oziębiających: w lecie ląd jest cieplejszy, niż morze, w zimie zimniejszy, niż morze, stąd w lecie wieją zwykle wiatry od morza ku lądowi, w zimie od lądu ku morzu (w razie, gdy zmiana ta następuje bardzo prawidłowo, *peryodycznie*, wiatry otrzymują miano *musonów*).

Ale i na morzach bywają różne stosunki ogrzewania, odpowiednio do rozkładu prądów morskich ciepłych lub zimnych (str. 30
42) — to wszystko wywołuje na półkuli północnej wielkie nieprawidłowości — zmienność wiatru i burzliwość. Nad miejscami ogrza-
niami tworzą się obszary niskiego ciśnienia (*cyklony*); nad zimnemi — obszary wysokiego ciśnienia (*antycyklony*). W cyklonach 35
wiatry wieją dośrodkowo, w antycyklonach — odśrodkowo; a że w jednym i drugim razie wiatry nie wieją prosto, lecz nieco zbaczają (na północnej półkuli na prawo, na południowej na lewo), więc powstaje ruch *wirowy* powietrza. Jedne z tych wirów są

dość stałe w ciągu jednej pory roku; inne, mianowicie cyklony, szybko wędrują, wywołując ciągłe zmiany kierunku wiatrów.

Cyklony bardzo silne, jakie bywają zwłaszcza w krajach międzyzwrotnikowych, wciągają wodę, podobnie, jak pompa; tym sposobem powstaje słup wody (trąba wodna), który postępuje po morzu i niekiedy wstępuje na niskie wybrzeże, gdzie obala się i wywołuje straszliwą, niszczącą powódź; taka trąba wodna, która w zaraniu dziejów ludzkości wstąpiła wraz z falą seismiczną (str. 42) na nizinę Mezopotamii i takową zalała, stała się powodem biblijnego podania o potopie „powszechnym“, zesłanym dla ukarania ludzi za grzechy.

4. Opady atmosferyczne. Ponieważ woda pod wpływem ciepła zamienia się w parę, więc w powietrzu znajduje się zawsze para wodna. Para ta przez oziębienie zamienia się znów w wodę — skrapla się i tworzy mgłę, obłoki albo chmury, które zaciemniają światło słoneczne i z których pada deszcz lub śnieg (a niekiedy niszczący grad).

W okolicach międzyzwrotnikowych (zwłaszcza w pasie ciszy), gdzie słońce dochodzi do zenitu i silnie ogrzewa ziemię, powietrze rozgrzane, lekkie wznosi się w górę i porywa tam ze sobą masy pary wodnej; para ta w górze się oziębia, skrapla i spada na ziemię potokami deszczu; są to deszcze peryodyczne, zwrotnikowe albo zenitalne (letnie).

Po obu stronach tego pasa deszczów zenitalnych ciągną się dwa pasy suszy, pasy pustyń, gdyż tu wieją osuszające passaty (powietrze, płynące ku równikowi ogrzewa się, a więc osusza).

Za pasami suszy passatowej ciągną się, w pasach wiatrów zmiennych, pasy deszczów w każdej porze roku; przy czem w niższych szerokościach i nad morzami, przeważają deszcze zimowe, w wyższych zaś i na lądach — deszcze letnie.

We wszystkich pasach wielki wpływ na opady mają góry: wiatr wznosi się po stokach ku szczytom, oziębia się i stąd skrapla swą wilgoć (deszcze elewacyjne); na drugą stronę gór wiatr przechodzi osuszony i spadając na doliny, ogrzewa się i jeszcze bardziej osusza, jako tak zwany föhn.

W okolicach chłodnych (w wyższych szerokościach i na górach) pada śnieg. U nas za nadejściem wiosny topnieje on, ale w okolicach biegunowych, a zwłaszcza na wysokich górach, nie może on stopnieć przez lato — leży wiecznie; a cisnąc górnymi masami na dolne, zamienia je w lód. Ten lód ze śniegów nosi

miano lodowców, które wypełniają doliny gór wysokich (alpejskich), posiadających wieczne śniegi, i nieprzerwaną skorupą pokrywa kraje w okolicach biegunowych, zwłaszcza w okolicach bieguna południowego, gdzie z powodu wielkiej wilgoci (przewaga morza nad lądami) pada więcej śniegu i lato jest chłodne. Lodowce ciężarem swym spływają ku dołowi i albo topnieją, dając początek rzekom (na równi ze źródłami), albo dochodzą aż do morza (w wyższych szerokościach), odłamują się i tworzą pływające góry lodowe, obok płaskiego lodu morskiego — pół lodowych (kier lodowych).

Pod wpływem wzmożonego ciepła, lodowce topnieją, cofają się, pozostawiając charakterystyczne piętno na krajobrazie: w miejscach, z których uniosły rozkruszony materiał skalny, widzimy nagie oszlifowane skały; w miejscach, gdzie złożyły przyniesiony ten rozkruszony materiał (zwały albo moreny), widzimy kraj pagórkowaty, falisty, z gruntem luźnym (głina z głazami), z licznymi jeziorami (krajobraz morenowy). Niektórzy geografowie przypisują lodowcom przesadnie wielką działalność erozyjną (str. 30): mają one wyżłabiać wąskie i głębokie doliny, jak np. fiordowe (str. 33), lub przynajmniej znacznie takowe pogłębiać — one to miały wytworzyć tak zwane doliny przegłębione w górach alpejskich: dolina taka jest znacznie głębsza, niż wyloty jej dolin pobocznych, tak, iż potoki z tych dolin rzucają się do doliny głównej (przegłębionej) wodospadami. Inni zaprzeczają temu: według nich lodowce tylko znoszą, wyprzątają rumowisko, przygotowane przez zwietrzenie i oszlifowują, wygładzają powierzchnię skał obnażonych (współczesny spór o erozyję lodowcową).

Niegdyś nastąpiła ta epoka, gdy było na ziemi zimniej i wilgotniej, lodowce były daleko potężniejsze (pokrywały prawie cały nasz kraj); była to tak zwana epoka lodowa (str. 32). Przez lody ówczesne przyniesione zostały do nas z północy kamienie, rozsypane po polach (kamienie polne, błędne, erratyczne albo narzutowe).

Rozkład opadów, tak co do ilości, jak i formy, wywiera ważny wpływ na stan wody w rzekach, mianowicie na wahania jej w ciągu roku (wylewy, wysychania); u nas np. wylewy zdarzają się głównie na wiosnę (topnienie śniegów), w krajach zwrotnikowych w lecie (wylewy Nilu). Rzeki, biorące początek z lodowców (rzeki alpejskie), mają dość stały poziom, gdyż utratę wody w lecie przez parowanie wynagradza silniejsze topnienie lodowców.

5. Klimat; jest to ogół zjawisk powietrznych, właściwych mniejwięcej stale pewnemu obszarowi, podczas gdy stan chwilowy powietrza zowiemy pogodą; mówimy więc, że pewien kraj ma taki lub inny klimat, a przeciwnie — w tym lub owym dniu 5 była taka lub inna pogoda.

Klimat może być gorący, umiarkowany lub zimny; wilgotny lub suchy; ostry (tj. o wielkich różnicach między temperaturą lata i zimy), lub łagodny (o małych różnicach).

Kombinując, ze sobą te różne cechy, dochodzimy do rozróż-
10 nienia klimatu: lądowego (kontynentalnego), morskiego, wyżynowego, górskiego.

Klimat lądowy, właściwy obszarom śródlądowym (zdala od morza leżącym), jest suchy i ostry. Klimat morski, właściwy okolicom nadmorskim, jest wilgotny i łagodny. Klimat wyżynowy jest suchy
15 i ostry, więc kontynentalny; odznacza się szczególnie silnym, bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, z powodu rozrzedzenia powietrza; lecz z tego samego powodu wynika silne oziębianie się, gdy się słońce skryje; stąd wielka różnica temperatury, między dniem a nocą, oraz między miejscami, wystawionemi na słońce a zacienionemi. Klimat górski jest zimny, lecz łagodny i wilgotny, więc
20 podobny do zimnego morskiego; ma on jednak jedną cechę wspólną z klimatem wyżynowym, mianowicie — znaczne różnice temperatury między światłem i cieniem.

Klimat z biegiem czasu ulega zmianom, przyczyna tych
25 zmian nie jest dostatecznie znana (porównaj epoka lodowa, str. 47).

Klimat, zależąc od ukształtowania powierzchni ziemi, sam z kolei wywiera wpływ na to ukształtowanie: w klimacie wilgotnym góry obfitują w potoki, które pokrajały je dolinami poprzecznymi, wyrzeźbiły, urozmaiciły ich powierzchnię; w klimacie suchym góry są pokryte rumowiskiem, pochodzącem ze zwietrzenia (str. 31), są jednostajne; wiatry w klimacie suchym porywają drobne rozkruszone cząstki, piasek i pył gliniasty (łós) i zasypują niemi nierówności; właściwe klimatowi wilgotnemu i chłodnemu lodowce usypują, jak wiemy, wzgórza morenowe (str. 47) i t. d.

35 Klimat prócz tego wywiera ważny wpływ na życie roślin, a więc na szatę roślinną (pustynie, stepy i t. d.); na życie zwierzęce i ludzkie. Klimat gorący i wilgotny jest dla człowieka niekorzystny — osłabia, rozleniwia; klimat zimny, w związku z wywołaniem przezeń ubóstwem przyrody, stawia człowiekowi zbyt ciężkie wa-

runki; czyni go prawie nędzarzem; klimat umiarkowany i łagodny jest najodpowiedniejszy dla wysokiego rozwoju człowieka¹⁾.

D. Organizmy.

5

1. Rośliny zależą od klimatu, głównie od ciepła i wilgoci, a także od gruntu; zależność ta jest poczęści bezpośrednia: pod wpływem warunków zewnętrznych organy roślin (zarówno, jak i zwierząt) rozwijają się w odpowiedni sposób do działania w tych właśnie warunkach; poczęści pośrednia — przez to mianowicie, że w walce o byt giną te jednostki, które do otaczających warunków nie są przystosowane.

Najbujniejszą roślinność i największą różnorodność gatunków, tj. najbogatszą florę spotykamy w pasie międzyzwrotnikowym, w krajach wilgotnych: w pobliżu równika, gdzie prawie ciągle padają deszcze zenitalne, spotykamy nieprzebyte obszary lasów dziewiczych; dalej, w miarę, jak między porami deszczów wiska się coraz dłuższa pora suszy, roślinność i flora ubożeje — lasy przechodzą w tak zwane sawanny, tj. obszary trawiaste z rozrzuconymi tu i ówdzie pojedynczymi drzewami, lub grupami drzew (nad rzekami — smugi lasów, tak zwane lasy galeriowe); jeszcze dalej następują stepy, wreszcie pustynie.

W pasie umiarkowanym flora jest uboższa, lecz roślinność leśna w krajach wilgotnych występuje dość bujnie (zwłaszcza w górach i wogóle tam, gdzie kultura nie wyniszczyła lasów); w krajach suchych i tutaj występują stepy, a nawet pustynie (głównie z powodu gór, osuszających wiatry (str. 46). W cieplejszej części pasa umiarkowanego lasy są liściaste, w zimniejszej — iglaste. W pasie umiarkowanym wielki wpływ na florę wywarł człowiek przez uprawę różnych pożytecznych roślin.

W pasie zimnym (jak i na znacznej wysokości wśród gór) spotykamy granicę lasów, a dalej — mchy, porosty, błota, w głębi wiecznie zamarzłe — tundry (na górach — pastwiska z trawami górskimi — hale, połoniny); jeszcze dalej, jak wiadomo, — wieczne śniegi i lody.

W każdym z tych pasów klimatycznych roślinność zależy je-

¹⁾ Patrz „Geografia Rozumowa“, str. 140—157, oraz „Geografia Fizyczna“, str. 166—235.



szcze od gruntu — żyznego (gliniastego, czarnoziemnego), lub jałowego (piaszczystego, skalistego).

2. Zwierzęta (fauna) mniej są zależne wprost od klimatu i gruntu, raczej pośrednio — przez to, że zależą od roślin, któremi się żywią zwierzęta roślinożerne, podczas gdy znów zwierzęta mięsożerne zależą od roślinożernych.

Zależność od obecnych warunków zewnętrznych danego kraju nie wystarcza jednak do wyjaśnienia wszystkich zjawisk jego flory i fauny: kraje z jednakowymi warunkami, mają nieraz różną 10 florę i faunę; wynika to stąd, że flora i fauna danego kraju zależy nie tylko od warunków obecnych, ale także i od tych warunków, jakie kraj ten posiadał niegdyś — zależy od tego, jaką florę i faunę kraj dany otrzymał w spadku z ubiegłej epoki geologicznej.

Flora i fauna wywierają wpływ na charakter kraj- 15 obrazu: rośliny — głównie samem swem istnieniem, zwłaszcza gromadnem, swą szatą (lasy, stepy); zwierzęta — często swą działalnością (naprzykład bobry zatamowują rzeki, przez co powstają jeziora).

Flora i fauna, dostarczając człowiekowi pokarmu, odzienia (ro- 20 śliny włókniste — skóry, futra, wełna) i mieszkania (domy drewniane, namioty ze skór i sierści), oraz wymagając uprawy i hodowli, wywierają wpływ na życie człowieka¹).

¹) Patrz „Geografia Rozumowa“, str. 157—162, oraz „Geografia Fizyczna“, str. 233—251.

CZEŚĆ III.

Geografia Antropologiczna.

Wstęp.

Człowiek, jak wszystkie istoty na ziemi, rozwinął się z istot niższych; jest krewniakiem małą człekokształtnych (choć jego drzewo genealogiczne nie daje się jeszcze dokładnie odtworzyć). Prawda ta, wynikająca z panującej dziś w nauce teorii ewolucyj (str. 6), napotkała początkowo zaciętych wrogów, którzy występowali przeciw 5 niej w imię religii, lub w imię źle pojętego dostojeństwa ludzkiego: z dostojeństwem tem rzecz ma się wprost odwrotnie: jeżeli człowiek tak zwanego „niskiego pochodzenia“, tj. dziecko rodziców ubogich, wzniesie się wysoko pod względem umysłowym, to wykaże on tym sposobem daleko więcej energii, więcej zasługi, niż równy mu 10 umysłowo syn ludzi bogatych, który wstępuje w życie z odziedziczonym kapitałem, otwierającym mu łatwo wszelkie wrota, wygładzającym wszelkie drogi. Toż samo stosuje się do całej ludzkości: jeżeli początek jej był niski, a wzniosła się ona tak wysoko, to tem właśnie dowodzi swej wartości, a przytem zapowiada wielkie nadzieje 15 na przyszłość.

Człowiek jest mniej zależny od przyrody, niż inne istoty, dzięki zwłaszcza wymyślonym i wykonanym przez siebie narzędziom, oraz stworzonemu przez siebie środowisku sztucznemu — organizacji społecznej: to sztuczne środowisko, wraz z narzędziami, 20 uzbraja człowieka do walki z przyrodą, modyfikuje wpływ środowiska naturalnego i wywiera samo na człowieka doniosły wpływ swoisty.

Wskutek tego, jak już wspominaliśmy (str. 13 i nast.), prawa ewolucyi wśród świata ludzkiego są daleko bardziej skomplikowane, niż wśród innych istot: obok ewolucyi naturalnej — biologicznej, zachodzi ewolucya sztuczna — społeczna, która 5 często, jak zwłaszcza w ustroju społecznym kapitalistycznym, działa wbrew pierwszej: w walce o byt otrzymuje przewagę nie najwyższy biologicznie — najsilniejszy, najrozumniejszy, lecz nieraz — zwyrodniały, głupi; jeżeli tylko odziedzyczył znaczny majątek. Na szczęście człowiek, który sam stworzył to środowisko sztuczne, może je 10 też reformować, doskonalić, odpowiednio do swych ideałów. Popęd do tych reform bądź powolnych, bądź gwałtownych (ewolubrewolucyjnych), wychodzi zwykle od tych jednostek i warstw, które w walce o byt zostały przez istniejący ustrój społeczny pokrzywdzone — postawione w niekorzystnych warunkach życiowych: pod 15 wpływem tych niekorzystnych, twardych warunków, kosztem niewymownych walk i cierpień, wyrabia się wytrwałość, energia, krytycyzm, niezadowolenie; a zarazem — pogłębienie życia duchowego — wyższy stopień ucłowiecznienia.

20

A. Rozprzestrzenienie człowieka na ziemi w zależności od warunków geograficznych.

Pierwotna ojczyzna ludzkości nie jest znana; można tylko przy- 25 puszczać, że znajdowała się w klimacie bardzo ciepłym, gdyż człowiek nie posiada właściwego małpom ochronnego uwłosienia całego ciała.

Z ojczyzny tej człowiek rozprzestrzenił się prawie po całej ziemi. Dzięki swej wyższości, swym udoskonalonym środkom walki 30 z przyrodą, człowiek w rozprzestrzenieniu swem na ziemi mniej jest ograniczony, niż jakikolwiek inny gatunek istot żyjących.

Jednakże i człowiek posiada pewne granice, których dotąd nie zdołał przekroczyć: przedewszystkiem tylko ląd jest miejscem 35 jego ciągłego pobytu; ale i tutaj znajduje on granice, tak w kierunku pionowym (wysokie góry), jak i poziomym (okolice biegunów). Obszar, zamieszkały przez człowieka, zowie się mieszkalnią (ekumene starożytnych).

Ilość ludzi na ziemi wynosi przeszło 1½ tysiąca milio- 40 nów i wciąż się zwiększa przewagą liczby narodzin nad liczbą

zgonów. Gęstość zaludnienia, tj. stosunek między liczbą ludności a obszarem (wyrażonym w jakichś miarach — milach kwadratowych, kilometrach kwadratowych i t. d.) wynosi dla całej mieszkalni przeszło 600 mieszkańców na 1 milę kwadratową, lub przeszło 11 5
mieszkańców na 1 kilometr kwadratowy. Gęstość zaludnienia jest różną w różnych okolicach ziemi, a to odpowiednio do mniej lub więcej korzystnych warunków, jakie dany obszar przedstawia dla człowieka; zwłaszcza ma tu znaczenie żyzność gruntu, bogactwo 10
skarbów mineralnych, warunkujących rozwój przemysłu, wreszcie łatwość komunikacji, warunkująca rozwój handlu.

Mając możność rozprzestrzenienia się prawie po całej ziemi, pośród najrozmaitszych warunków geograficznych, klimatu, gruntu i t. d., człowiek ulega wpływowi tych warunków, tak pod względem swych cech fizycznych, jak i duchownych. Wielu jednak z tych cech 15
trudno wyjaśnić.

B. Cechy fizyczne (cielesne) człowieka w zależności od warunków geograficznych.

Barwa skóry jasna („biała“), żółtawa, brunatna, lub ciemna, 20
prawie czarna, jest zdaje się głównie wynikiem różnego natężenia promieni słonecznych w różnych krajach. Barwa włosów jest w pewnym związku z barwą skóry; mniej można to powiedzieć o ich formie: kręte na podobieństwo runa (wełniste), lub fal (kę- 25
dzierzawe), albo też proste na podobieństwo włosa końskiego.

Różnice wzrostu zdają się wynikać głównie z różnych warunków pożywienia i pracy: nawet wśród jednego i tego samego narodu, ludzie z klas bogatych, niepracujących, są zwykle wyższego wzrostu od ciężko pracującego, biednego i źle odżywiającego się 30
ludu (średnia długość życia jest również od tego zależna: bogaci żyją dłużej, niż biedni).

Kształt czaszki: długi, to jest jajowaty, lub krótki, to jest bardziej zbliżony do kształtu koła, jest trudny do wyjaśnienia, a stanowi bardzo ważną i trwałą cechą, różniącą ludzi.

Rasy. Na podstawie powyższych cech i niektórych innych, jak 35
np. kształt nosa (spłaszczony u nasady lub wysoki), osadzenia zębów (proste lub skośne ku przodowi), uwłosienie brody, lub brak takowego i t. d., dzieli ludzi na pewne gromady, zwane rasami¹⁾.

¹⁾ Nazwa ta nie oznacza koniecznie grupy ludzi wspólnego pochodzenia, lecz — podobnych cech fizycznych.

W dzieleniu na rasy nie ma zgody między uczonymi; jedni dzielą ludzkość na kilka ras, inni na kilkanaście, nawet na kilkadziesiąt. Najprostszy jest podział, oparty przeważnie na barwie skóry (z którą zresztą wiążą się zwykle niektóre inne cechy), a więc na 5 trzy grupy:

1) Rasy Białe albo Kaukaskie (Aryowie, Semici, Hamici).

2) Rasy Żółte albo Mongoloidzi (rasa Mongolska, Malajska, Amerykańska).

3) Rasy Czarne albo Murzyńskie, inaczej Negroidzi
10 (Murzyni afrykańscy, australijscy i Drawidowie).

Każdy podział ma swe słabe strony, wątpliwości i sprzeczności; tak np. w powyższym podziale Australczycy i Drawidowie różnią się od Murzynów afrykańskich bujnym porostem brody i włosami mniej krętemi, raczej kędzierzawymi, niż wełnistymi, co ich
15 zbliża do pierwszej grupy (Hamitów) i t. p.

Niektórzy, niezadowoleni podziałami na rasy, dzielą ludzi wprost według części świata: Europejczycy, Afrykanie i t. d.; ale i w tym podziale jest wiele sprzeczności.

Inna zasada podziału, nie fizyczna, lecz językowa, tworzy
20 grupy narodowościowe (etniczne) — narody, ludy, plemiona. Każda taka grupa etniczna składa się często z bardzo rozmaitych pierwiastków rasowych.

25 C. Cechy duchowe człowieka w zależności od warunków geograficznych.

Wpływ warunków geograficznych na duchową stronę człowieka działa daleko szybciej, niż na fizyczną; albowiem już bardzo drobne,
30 niedostrzegalne zmiany fizyczne, mianowicie w mózgu, mogą spowodować bardzo wyraźne, bardzo doniosłe zmiany duchowe.

Jak warunki geograficzne mogą wpływać na usposobienie, charakter, wspomnieliśmy już wyżej (o Włochach i Eskimach, str. 14, 15). Moralność zależy głównie od warunków żywienia,
35 jakie kraj pewien lub pewien ustrój społeczny przedstawia: w krajach bezpłodnych, pustynnych, rozwija się rozbójnictwo lub, w razie słabszych sił, złodziejstwo, żebractwo; podobny wpływ wywiera nadmierna gęstość zaludnienia nawet w krajach żyznych (np. Chiny); widzimy to również nawet w krajach cywilizowanych i bogatych
40 z niesprawiedliwym ustrojem społecznym, niesprawiedliwym rozkła-

dem bogactwa i pracy; zwłaszcza w wielkich miastach, gdzie najjaskrawiej występują przeciwieństwa próżniaczego a chełpliwego bogactwa i pracowitej a beznadziejnej nędzy.

Widoczną jest dalej zależność religii, zwłaszcza religii pierwotnych od warunków geograficznych. Człowiek pragnie objaśnić 5 sobie wszystkie zjawiska, pragnie objaśnić świat, jego pochodzenie i cel; pragnie również odwrócić od siebie wszystkie ciosy i cierpienia, jakie go w życiu nawiedzają. Nauka nie zawsze wystarcza mu do tego; człowiek nie zawsze potrafi znaleźć przyczynę naturalną i środek zaradczy; stąd przychodzi do przypuszczenia przyczyn nadnaturalnych — duchów, bogów, które siedzą jakoby w różnych przedmiotach ziemskich, lub gdzieś wysoko poza ziemią i rządzą przyrodą, światem, a zwłaszcza — losami ludzkiemi; istoty te wyobraża sobie człowiek, bądź w postaci zwierząt, bądź „na obraz i podobieństwo swoje“ i stara się przebłagać je, skłonić je do chro- 15 nienia go od nieszczęść; czyni on to zapomocą próśb czyli modłów i zaklęć; z czasem wykwalifikowują się w tym celu zaklinacze fachowi — kapłani, dla których te praktyki czyli obrzędy są bardzo zyskownym środkiem do życia, a zarazem panowania nad ciemnym tłumem; dlatego starają się oni utrzymać ciemnotę, zata- 20 mować postęp, utrwalić przywileje. Cały ten proces na poły wewnętrzny, uczuciowy; na poły zewnętrzny, obrzędowy, stanowi religię.

Ludy, na niskim stopniu oświaty stojące, oraz lud ciemny, najzwyklejsze zjawiska tłumaczą sobie wdaniem się duchów, bogów, 25 wogóle sił nadnaturalnych: szumiące wodospady, skały o dziwnych kształtach, dziko rozsypane rumowiska skalne, ciemne, tajemnicze bagniska, wysokie góry, szczególnież wulkany i t. d. są uważane za siedliska czarowników, lub czarownic, złych lub dobrych duchów, dyabłów, bogów; one to wywołują wybuchy wulkanów, 30 trzęsienia ziemi, rzucają z chmur pioruny, unoszą się śród mgły na bagnach i t. d.; podobnież — od różnych niepowodzeń, jak choroby, pożary, nieurodzaje, nieszczęśliwe wypadki w podróży, człowiek nieoświecony stara się uchronić zaklęciami, procesyami i tym podob- 35 nemi obrzędami przy pomocy hojnie opłacanych kapłanów.

Ten niższy stopień religii zowie się pogaństwem lub wielobóstwem (politeizm).

W krajach pustynnych, gdzie zjawiska, otaczające człowieka, są bardzo jednostajne, nie rozrywają jego uwagi na wszystkie strony; gdzie śród przestworów bez granic panuje wielka cisza; gdzie niebo 40

jest nadzwyczaj czyste i w nocy iskrzy się gwiazdami, człowiek skłonny jest bardziej do rozmyślań, do zwracania swych myśli ku gwiaździstemu niebu, do szukania przyczyny wszystkiego gdzieś ponad ziemią, do przypisywania wszystkich zjawisk jednej najwyższej przyczynie, jednemu bogu. Ten wyższy stopień religii zowie się jednobóstwem (monoteizmem). Wszyscy wielcy prawodawcy różnych religii monoteistycznych — Mojżesz, Chrystus, Mahomet i t. d. żyli i nauczali wśród pustyń.

Religie monoteistyczne rozprzestrzeniły się znacznie na ziemi 10 w krainy wcale niepułstynne, ale w każdym razie uległy one w rozmaitych krajach zmianom, które w części przynajmniej zależą od nowych geograficznych warunków.

15 **D. Działalność człowieka w zależności od warunków geograficznych.**

Człowiek dla utrzymania swego bytu musi pracować, rozwijać działalność.

20 Działalność człowieka zależy przedewszystkiem od sposobu życia, to jest od formy gospodarstwa. Pod tym względem, ludy dzielą się na takie, które nie mają stałych siedzib, tj. ludy koczujące, nomady (łowieckie, rybackie, pasterckie); oraz na takie, które posiadają stałe siedziby, są osiadłe, 25 przeważnie rolnicze. Każdy zaś z tych sposobów życia stosuje się do geograficznych warunków kraju.

Ludy łowieckie zamieszkują przeważnie dziewicze lasy Ameryki, Azji północnej (Syberya) i Afryki Równikowej; żywią się upolowaną zwierzyną i dziko rosnącymi owocami. Gdy zwierzyna 30 wyczerpie się w jednym miejscu, ludzie przenoszą się w inne; nie mają stałych siedzib. Życie łowieckie wyrabia wielką czujność zmysłów (wzroku, słuchu), zręczność i przebiegłość. U nas w dawnych czasach, gdy kraj był pokryty nieprzebytymi lasami, życie łowieckie przemagało nad rolniczem.

35 Ludy rybackie żyją przeważnie w pasie zimnym i umiarkowanym, nad nieurodzajnymi lub zbyt zimnymi dla rolnictwa brzegami mórz i rzek. Życie tych ludów jest mniej ruchliwe, siedziby stałsze, niż u ludów łowieckich. Życie rybackie wyrabia wielką cierpliwość, wytrwałość, a także odwagę, gdyż rybakowi grozi często 40 śmierć, gdy go burza zaskoczy na morzu.

Ludy pasterskie żyją na stepach przeważnie Azji i Afryki ze swemi stadami bydła, które dostarcza im mięsa i mleka na pokarm, oraz skór i sierści na odzież i mieszkanie (namioty). Gdy wody i trawy zabraknie w jednym miejscu, ludzie wraz ze swemi stadami i lekkimi mieszkaniami przenoszą się gdzieindziej. Ruchliwość ta 5 w czasach wyjątkowych, np. wielkiej posuchy, przyjmuje formę masowych najazdów na kraje lepiej od przyrody uposażone (dawne najazdy Mongołów, Tatarów, Arabów).

Ludy osiadłe, rolnicze stały się takimi z koczujących, bądź, że zabrakło zwierzyny i ryb, bądź, że stada poginęły od posuchy i zarazy; bądź, że ludność znacznie wzrosła i życie koczujące nie mogło jej wyżywić. Rolnictwo w klimatach suchych wymaga wielkich starań, gdyż nie może się obejść bez sztucznego nawadniania, co wymaga kopania głębokich studzien, lub rozprządzania wód rzecznych na pola zapomocą kanałów. 15

Kultura. Życie osiadłe sprzyja bardziej rozwojowi, doskonaleniu się ludzkości, niż koczujące; kraje ze sztucznem nawadnianiem, zmuszające do wspólnej, zgodnej pracy, były kolebkami najstarożytniejszych kultur (Egipt, Mezopotamia). Obok uprawy ziemi, jako zajęcia głównego, człowiek osiadły nie zaniedbuje zajęć ludów koczujących — pasterstwa, rybołostwa i łowiectwa — ale prowadzi je w sposób daleko bardziej udoskonalony; ulepsza on pastwiska przez odwadnianie błotnistych łąk lub zasiewanie pożywnych traw; urządza stawy i sadzawki i zarybia takowe; chroni zwierzynę leśną od wytępienia, sprowadza rośliny i zwierzęta z innych krajów i przyzwyczajają do nowych warunków (aklimatyzacja). 25

Rolnictwo i budowa stałych mieszkań wymagają wielu narzędzi i stąd powstaje przemysł rękodzielniczy; z początku sami rolnicy sporządzają sobie potrzebne narzędzia, ale z czasem następuje podział pracy: część osiadłego, rolniczego ludu tworzy klasę przemysłowców, rzemieślników. Rzemieślnicy do wyrobu różnych narzędzi potrzebują pożytecznych kruszców, poszukują więc ich w głębi ziemi (kopalnie); tak rozwija się przemysł górniczy. Przemysł kwitnie szczególnie tam, gdzie znajduje się w obfitości węgiel kamienny i żelazo, np. w południowo-zachodniej części naszego kraju, na sąsiednim Śląsku, dalej — w Saksonii, w Prusach Nadreńskich, w Anglii, w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej (wędrówki robotników polskich w tamte strony). 35

Przemysłowcy pewnego narodu wymieniają swoje płody czyli produkty (tak surowe, jak i wyroby) na płody rolników 40

(zapomocą pieniędzy), tj. prowadzą handel wewnętrzną. Gdy naród pewien wytwarza więcej pewnych płodów, niż może spożytkować, a potrzebuje innych płodów, których znów nadmiar posiada inny, sąsiedni naród, natenczas zawiązuje się handel między różnymi narodami, handel zewnętrzny (my np. wysyłamy do innych krajów zboże, drzewo, bydło, masło, drób, jaja, wełnę, a natomiast sprowadzamy kawę, herbatę, wino, różne owoce południowe, różne wyroby i t. d.).

Rozwój handlu jest naturalnie w związku z udoskonaleniem dróg — wogóle środków komunikacji (drogi wodne i lądowe, rzeki, kanały, mosty, szosy, tunele, statki wodne, koleje żelazne).

Dla oszczędzenia własnych sił, dla pomnożenia płodów rolnictwa i przemysłu, dla ułatwienia komunikacji, człowiek używa różnych innych sił, albo motorów, jakoto: zwierzęcych (woły, konie pociągowe, zwierzęta juczne), siły wody (tartaki, młyny), wiatru (wiatraki, statki żaglowe), siły pary, wytwarzanej z wody przez spalanie drzewa lub węgla kamiennego.

Siły te, zwłaszcza siłę pary, stara się człowiek zużytkować, jak najkorzystniej, zapomocą różnych maszyn, kierowanych przez robotników w fabrykach (wielki przemysł). Zużytkował je do szybszego przebywania przestrzeni, zatem niejako skracania odległości, zmniejszania ziemi (koleje żelazne, statki parowe).

Zmniejszając przestrzeń, zmuszając siły przyrody do pracowania na niego, człowiek staje się panem czasu wolnego od ciężkiej pracy fizycznej; zresztą, dążąc do tego, człowiek zmusza do pracy dla siebie, nietylko siły martwej przyrody, nietylko zwierzęta; ale i swych bliźnich, uboższych od siebie i zubożanych przez siebie, a to mianowicie przez owładnięcie narzędziami pracy (maszynami, ziemią); stąd powstają antagonizmy klasowe (silniejsze nieraz od solidarności narodowej), a w szczególności — walka ubogiej, wyzyskiwanej ludności (proletaryatu) z klasą kapitalistów (fabrykantów, obszarników, lichwiarzy). Walka ta, przy pomocy łączenia się proletaryuszy, dąży do uczynienia narzędzi pracy (które, jako własność prywatna, są narzędziami wyzysku) własnością publiczną całego społeczeństwa, t. j. — do obalenia społecznego ustroju kapitalistycznego i ustanowienia ustroju socjalistycznego.

Mając wiele wolnego czasu, człowiek może się zajmować coraz bardziej pracą umysłową, zaspakając swe duchowe potrzeby przez nauki i sztuki — w obecnym ustroju dostępne tylko dla bo-

gatyh; cała ta działalność człowieka osiadłego zowie się kulturą, albo cywilizacją.

Miasta i państwa. Miasta, wywołane zarówno, jak i drogi, potrzebami ekonomicznymi i wojennymi, stanowią skupienia ludności przemysłowej, podczas gdy ludność rolnicza, bardziej rozproszona, zamieszkuje wsie. W miarę rozwoju kultury, następuje coraz 5 większy napływ ludności bezrolnej ze wsi do miast, gdzie człowiek traci wprawdzie świeże powietrze, ale zyskuje więcej wolności i wrażeń umysłowych.

Państwa są to stowarzyszenia ludzi na pewnych obszarach, 10 czyli terytoryach, wywołane bądź podbojem, bądź potrzebą obrony od zewnętrznego nieprzyjaciela, bądź potrzebą zgodnego połączenia sił dla wykonywania pewnych prac, jak np. sztucznego nawadniania, czy regulowania wylewów rzecznych w celu użyźniania pól (Egipt); jak sypania grobli w celu ochrony niskiego kraju od 15 zalewu burzliwego morza (Holandia) i t. d. Stowarzyszenia te poddają się, zwykle pod przymusem, pewnym prawom, pewnej władzy, która przy pomocy urzędników, policji i wojska pilnuje ich wykonywania, tj. rządzi; starając się zresztą, by rozkład pracy i zysków był korzystny dla warstw uprzywilejowanych (wojowników, 20 księży, właścicieli ziemskich, fabrykantów).

Stosownie do sposobu rządzenia, czyli formy rządu, państwa dzielą się na monarchie (nieograniczone czyli absolutne, lub ograniczone czyli konstytucyjne) i rzeczypospolite albo republiki; w pierwszych władza najwyższa należy 25 do jednego człowieka — monarchy (cesarz, król, sułtan, szach, chan); w drugim władza składa się z wielu osób, wybieranych przez mieszkańców państwa. Ostatnia forma rządu napotyka się licznie tylko w Ameryce, jako w świecie „nowym“, gdzie nad ludźmi mniej 30 cięży tradycja; w Europie tylko dwa większe państwa są republikami (Francja i Szwajcarya); zresztą wszystkie państwa mają monarchiczną formę rządu. W wielu monarchiach, szczególnie w Azji i Afryce, gdzie człowieka przygniata tradycja, monarchowie mają władzę nad życiem i mieniem swych poddanych; monarchie takie zowią się despotycznymi. 35

Państwo rzadko jest związkiem ludzi, należących do jednego narodu (jak np. we Włoszech, Francji); najczęściej składa ono się z wielu narodowości (np. Rosya, Austria, Szwajcarya, Stany Zjednoczone Ameryki Północnej), co daje nieraz powód do waśni i przesładowań narodowościowych, zwłaszcza w monarchiach, podczas gdy 40

w rzeczachpospolitych nieraz różne narody żyją obok siebie zgodnie i szczęśliwie, np. różnica między rzeczapospolitą Szwajcarską, gdzie obok siebie żyją zgodnie Niemcy, Francuzi i Włosi, a monarchią Niemiecką, gdzie rząd niemiecki prześladowuje Polaków, chcąc ich 5 gwałtem wynarodowić.

Zakładanie miast i państw, ich rozwój, ich pomyslność lub upadek, zależą w znacznej części od warunków geograficznych.

Miasta zależą poczęści od naturalnych bogactw najbliższej oko-
10 licy, poczęści od warunków komunikacyi. Miasta powstają więc, lub rozwijają się: w pobliżu kopalń (nasza Dąbrowa, Olkusz, Wieliczka, Bochnia, Inowrocław); źródeł mineralnych leczniczych (Busk, Ciec-
chocinek, Druskieniki, Krynica); nad rzekami, szczególnie tam, gdzie rozpoczyna się żegluga, lub na ujściu znacznych dopływów (San-
15 domierz, Kowno). Przy ujściu rzek do morza, gdzie styka się żegluga rzeczna z morską (Gdańsk, Ryga, Hamburg). Nad morzem, tam gdzie wybrzeże posiada dobrą przystań (Odessa, Tryest). Nad cieśninami (Konstantynopol, Kopenhaga). Na przesmykach (Panama, Suez). U dogodnych przejść przez góry; te ostatnie miasta mają
20 często na celu bronić przejścia nieprzyjacielowi, są obwarowane, zowią się warowniami, twierdzami albo fortecami i t. d.

Powstanie państwa i jego trwałość jest często uwarunkowana przez istnienie gór (np. Szwajcarya, Czarnogórze), stanowiących dla państwa punkt oparcia, obronę przed wrogiem; przez odosobnienie
25 wyspowe (Wielka Brytania, Japonia); przez istnienie wielkiej rzeki, jako nici wiążącej (związek państwa Egipskiego z Nilem, Austryackiego z Dunajem, w części Rosyjskiego z Wołgą „matuszką“). Jeżeli granica państwa (granica polityczna) ciągnie się zgodnie z granicami przyrodzonymi, czyli naturalnymi, głównie gó-
30 rami lub morzami, to państwo takie może dłużej utrzymać swą niepodległość. Dlatego to w krajach, rozdrobnionych przez przyrodę (góry lub morza), spotykamy liczne państwa drobne; na obszernych zaś równinach drobne państwa nie mogą się długo utrzymać i zlewają się w wielkie (różnica pod tym względem między Europą Za-
35 chodnią a Wschodnią).

Kolonie. Gdy gęstość zaludnienia w państwie staje się tak wielką, że zaczyna brakować środków do życia, lub gdy życie staje się tam ciężkie wskutek ucisku rządowego, natenczas część ludności opuszcza państwo (emigruje) i udaje się do krajów bogatszych,
40 słabiej zaludnionych lub przedstawiających więcej swobody dla ży-

cia i rozwoju człowieka. Emigracja może się odbywać, albo w formie rozlewania się lub rozpryskiwania ludności poza granicę swego państwa, na obszary państw sąsiednich, albo w formie przerzucania się jej do krajów dalekich. Nieraz samo państwo zajmuje się usunięciem zbytku swej ludności i tworzy w dalekich 5 krajach (często drogą podboju) osady czyli kolonie. Zresztą kolonie mogą też być zakładane w celach większego z bogacenia się, zapomocą handlu, uprawy roślin kolonialnych (kawy, trzciny cukrowej, bawełny i t. d.), lub w celach wojennych (zwłaszcza opanowania ważnych cieśnin morskich). Państwo w stosunku do swych ko- 10 lonii nosi miano państwa macierzystego, czyli metropolii.

Przy wyborze krajów dla kolonizacji, ważną rolę grają warunki geograficzne, głównie naturalne bogactwa obcego kraju; i tak: obfitość zwierząt, dostarczających futer, pociągnęła Rosyan na Syberję, obfitość wonnych korzeni sprowadziła Portugalczyków i Holendrów na wyspy Wschodnio-Indyjskie, obfitość złota pchała Hiszpanów do zdobycia Ameryki, Anglików do szybszego kolonizowania Australii, Amerykanów pociągała do Kalifornii; kość słoniowa odegrała ważną rolę w skolonizowaniu Afryki.

Dawniej pierwszorzędną rolę w kolonizacji odegrały: Hiszpania, Portugalia, Holandia, a następnie, aż do chwili obecnej, Anglia; w ostatnich czasach zwróciły się ku kolonizacji nietylko bardziej lądowe ludy Europy (Francuzi, Niemcy), ale i Stany Zjednoczone Ameryki Północnej. Współbieganie się wielkich państw na polu kolonizacji, lub opór krajowców, doprowadzonych do rozpaczy przez wyzysk i gwałty kolonizatorów, wywołuje zacięte wojny kolonialne (Hiszpańsko-Amerykańska, Anglo-Boerska, Rosyjsko-Japońska).

Geograficzny bieg dziejów. Działalność człowieka, rozważana w czasie, stanowi dzieje ludzkości, które w znacznej części 30 zależą również od warunków geograficznych; rozważanie dziejów z tego punktu widzenia, stanowi geograficzny bieg dziejów. Rozważanie wpływu warunków geograficznych w czasie, komplikuje się, jak wiadomo, tem, że nietylko warunki ulegają w ciągu czasu zmianom, ale nawet te same warunki w różnych czasach, na róż- 35 nych stopniach kulturalnego rozwoju ludzkości wpływają rozmaicie, posiadają różne wartości (str. 15).

Stosownie do przemagającego znaczenia któregoś z warunków w różnych czasach, można cały bieg dziejów podzielić na trzy główne geograficzne fazy:

1) Faza Rzeczna, najdawniejsza, związana z istnieniem wielkich rzek-żywicieli (Egipt, Mezopotamia, Indyje, Chiny); faza ta w Chinach i Indyach skostniała, przetrwała do chwili obecnej, z Mezopotamii zaś i Egiptu przeniosła się nad morze Śródziemne i tu się dalej rozwijała.

2) Faza Śródziemnomorska, związana z dogodnym, silnie rozczłonkowanym, obfitem w wyspy, morzem Śródziemnym, stanowiącym dla ludzkości, jakby szkołę żeglugi (Fenicjanie, Grecy, Rzymianie, Włosi); stąd kultura przeniosła się do północno-zachodniej Europy i tu się dalej rozwijała, dążąc, jak i poprzednio, do związania stosunków handlowych ze skostniałą, lecz bogatą kulturą Indyjskiego Południo-Wschodu, oddzielonego od krajów Europejskich pasem pustyń (str. 35), zamieszkanym przez łupieskie ludy pasterskie; dążenie do wyminięcia tej przeszkody, doprowadziło w jednym kierunku, wschodnim, do odkrycia morskiej drogi do Indyi około południowego rogu Afryki (przyłądka Dobrej Nadziei), a w drugim kierunku, zachodnim — do odkrycia Ameryki.

3) Faza Oceaniczna, związana z oceanem, jako z obszarem komunikacyjnym, nieodzownym dla opanowania przez człowieka całego globu ziemskiego, związania ekonomicznego i ideowego różnych jego, najbardziej oddalonych, części w jedną całość — różnych narodowości w jedną ludzkość. Początkowo, po odkryciu Ameryki, faza ta była tylko Atlantycką, w ostatnich czasach staje się Pacyficzną (wojna rosyjsko-japońska, prawdopodobne przyszłe starcie Japonii ze Stanami Zjednoczonymi o panowanie nad Oceanem Spokojnym) i wogóle — Wszechoceaniczną¹⁾.

Główną nicią dziejów w fazie pierwszej były najazdy pasterskich stepowców na rolników nadrzecznych; w drugiej — także najazdy na handlarzy nadmorskich; w trzeciej — kolonizatorski najazd Europy na inne części świata, oddziaływanie ekonomiczne Ameryki na Europę, wreszcie zbudzenie się do życia Japonii, jako przedstawicielki rasy Żółtej.

Wpływ człowieka na ziemię. Ta wielostronna działalność człowieka osiadłego zmienia zupełnie pierwotny, naturalny wygląd powierzchni ziemi; ale w działalności tej człowiek kieruje się do pewnego stopnia warunkami geograficznymi: dla skrócenia drogi

¹⁾ Nowoczesny rozwój lotnictwa, które przełamie wszelkie tamy polityczne, celne i cenzuralne, zdaje się zapowiadać w przyszłości nową fazę — Atmosferyczną.

żeglarskiej około długich półwyspów, przekopuje on kanałami przesyki, łączące te półwyspy z lądem; przekopuje również kanałami działły wodne, by módz przepływać z jedneĳ rzeki na drugą; odwrotnie: przez cieśniny i rzeki buduje mosty lub podkopuje pod niemi tunele; tunelami teĳ prześwidrowywa łańcuchy gór, tamujące 5 mu drogę lądową; naturalną siatkę hydrograficzną przecina bardziej prostolinijną siatką szyn kolejowych. Wycina lasy, osusza bagna, nawadnia stepy i pustynie, starasowywa pochyłe zbocza gór, użyźnia grunt nawozami zwieręcemi lub mineralnemi; pokrywa ziemię szachownicą uprawnych pól i ogrodów; tępi zwierzęta i rośliny 10 szkodliwe, a przyswaja i hoduje pożyteczne; wznosi najrozmaitsze budowle i pomniki — wyciska na całym ziemskim globie swe ludzkie piętno¹⁾.

15

Zakończenie.

Kształcące znaczenie geografii.

Poznana przez nas wyżej, ogólna nauka o ziemi posiada nie- 20 zmiernie doniosłe znaczenie kształcące, zarówno przez wzbogacenie umysłu niezmiernie obfitą i różnorodną treścią, jako teĳ przez rozwijanie i doskonalenie wszystkich władz ducha.

Kształci ona na wycieczkach i wędrówkach, przy rysowaniu planów, szkicowaniu rzeczy w naturze widzianych, zmysł obserwa- 25 cyjny i oryentacyjny, dzielność fizyczną i zręczność, zdolność szybkiego przechodzenia od obserwacji do myśli, od myśli do czynu.

Geografia kształci dalej nietylko myślenie indukcyjne (od szczegółów do ogółu) przy wyprowadzaniu wniosków z obserwacji, ale i dedukcyjne (od ogółu do szczegółów); i to nietylko w geografii 30 astronomicznej i kartografii, gdzie wciąż używa się matematyki, ale i w innych działach; tak np. w geografii fizycznej stawiamy z góry (apriori) pewne możliwości powstania (genezy) zjawisk, przeprowadzamy teoretycznie pod tym względem podział tych zjawisk (genetyczną klasyfikację), dedukujemy (wyprowadzamy) stąd 35 pewne cechy, a następnie sprawdzamy je na zjawiskach rzeczywi-

¹⁾ Obszerniej patrz „Geografia Rozumowa“, str. 163—189; tamże znajdzie czytelnik, prócz Geografii Ogólnej, Geografię Szczegółową części świata i krajów, która wychodzi już poza zakres naszej niniejszej pracy, traktującej Geografię Ogólną. 40

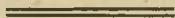
stych, lub umyślnie w tym celu wywołanych (doświadczenie czyli eksperyment).

Mając do czynienia wciąż z całym chaosem zjawisk, które trzeba porządkować (klasyfikować), wynajdywać ich związki, geografia kształci zdolność kojarzenia, wynajdywania podobieństw (analogii) i różnic, upatrywania związków między najodleglejszymi, na pozór najbardziej obcymi sobie, zjawiskami — tak, że zdolność tę możnaby nazwać zmysłem geograficznym.

Geografia, dając poznać piękno natury, podczas wycieczek i podróży na rzeczywistych malowniczych krajobrazach, lub na ich reprodukcjach, w opisach takich mistrzów geografii, jak np. Humboldt, kształci uczucie estetyczne.

Geografia również w wieloraki sposób kształci uczucia etyczno-społeczne: ucząc mianowicie o związku człowieka z otoczeniem, okazuje, jak człowiek zmienia się ze zmianą warunków, skłania więc do zwracania uwagi na te warunki zewnętrzne przy ocenie czynów ludzi, czy narodów; zbija teorię fatalizmu rasowości, która w praktyce sprowadza ohydne skutki: jest usprawiedliwieniem szowinizmu narodowego, oraz gwałtów, popełnianych przez narody lub warstwy uprzywilejowane; tymczasem geograficzny punkt widzenia rodzi dążenie do zmiany warunków, do reform. Już przez samą znajomość przyrody i ludzi na całej ziemi, człowiek czuje się na całej ziemi, jak w domu, czuje się członkiem całej ludzkości, cała ziemia jest dlań ojczyzną — to wszystko wyrabia w nim uczucia wszechludzkie, humanitarne, dalekie od ciasnego, brutalnego nacjonalizmu. Porównanie obcych krajów i ludów o innej kulturze, obyczajach, religii, ze stosunkami kraju rodzinnego, chroni człowieka od parafiańskiej ciasnoty, chłopskiego konserwatyzmu i uporu; chroni od nawyku uważania ciasnego, otaczającego nas świata za jedyny możliwy, a przynajmniej jedyny uprawniony; ukazuje nam wiele naszych poglądów, obyczajów i wierzeń w formach daleko ostrzejszych u człowieka pierwotnego i tym sposobem uświadamia nas o ich śmieszności i głupocie — uczy, że wiele zwyczajów, poglądów, wierzeń, uważanych przez ciemne masy za „święte“, są przeżytkami, skazanymi na wymarcie i zasługującymi na jaknajprędze zniweczenie. Nie dziw też, że geografia, wśród swych wybitnych przedstawicieli, liczy wielu miłośników postępu, nieustraszonych bojowników wolności, prześladowanych, więzionych, skazywanych na śmierć; dość wspomnieć takich uczonych, jak nasz Joachim Lelewel, Rosyanin Piotr Krapotkin, Francuz Elizeusz Reclus i t. d.

Wszechstronność wykształcenia, jaką daje geografia, już w zakresie szkolnym, jest nieoceniona w dalszym życiu, gdy człowiek, zmuszony koniecznością podziału pracy, dla pożytku społecznego i utrzymania życia, musi się zacieśnić do jednej jakiejś gałęzi nauki, czy działalności praktycznej: wykształcenie geograficzne uchroni go 5 od kalectwa duchowego, pozwoli mu powiedzieć o sobie: „człowiekiem jestem i nic, co ludzkie, obcem mi nie jest“.



INDEKS CZYLI „SŁOWNICZEK“ WYJAŚNIAJĄCY.

SKRÓCENIA:

i t. p. znaczy: i tym podobne	str.	znaczy: stronica
j. w t. w. znaczy: jak w tym wypadku	t. j.	„ to jest
p. n.	„	patrz niżej
p. w.	„	patrz wyżej
	w.	„ wiersz
	w t. w.	„ w tym wypadku

Aerolity (str. 18, w. 5), meteory (p. n.) spadające na ziemię, jako kamienie, obfitujące w żelazo.

Afryka (str. 33, w. 16), część świata (p. n.) zajmująca południowo-zachodnią część Łądu Wschodniego (p. n.).

Akumulacja — nagromadzenie (str. 31, w. 1), osadzanie materału skalnego w jakimś miejscu (p. n.: skały).

Akumulacyjne formy (str. 35, w. 11), formy czyli kształty powierzchni ziemi, powstałe wskutek nagromadzenia materiałów skalnych.

Aluwialna formacja (str. 32, w. 4), młodsza formacja (p. n.) grupy czwartorzędowej (p. n.), osadzająca się do chwili obecnej.

Ameryka Północna (str. 33, w. 14), część świata (p. n.) zajmująca północną część Łądu Zachodniego (Nowego świata) (p. n.).

Ameryka Południowa (str. 33, w. 14), część świata (p. n.), zajmująca południową część Łądu Zachodniego (Nowego świata) (p. n.).

Antycyklony (str. 45, w. 35), odśrodkowe wiry powietrzne (cyklony p. n.).

Arabowie (str. 3, w. 30), naród, należący, jak żydzi, do plemienia Semitów, wyznania mahometańskiego. Zamieszkuje piaszczystą, południowo-zachodnią część Azji i północną Afryki.

Archipelag (str. 34, w. 13), gromada wysp.

A priori (str. 63, w. 33), to, co z góry już uważamy za pewne, za oczywiste.

Atmosfera (str. 43, w. 1), powłoka powietrzna ziemi.

Atlas (str. 26, w. 15), zbiór map.

Australia (str. 33, w. 16), część świata, najmniejsza ze wszystkich, zajmująca południowo-wschodnią część Łądu Wschodniego (zresztą oderwana od niego i tylko pomostem wysp z nim połączona).

Azja (str. 33, w. 15), część świata, największa ze wszystkich, zajmująca północno-wschodnią część Łądu Wschodniego (starego świata).

Badanie (str. 1, w. 13), poszukiwanie przyczyn.

Bagna (błota) (str. 40, w. 24), wysychające lub zarastające jeziora, a także niskie obszary nadbrzeżne, przesiąknięte wodą.

Bieg górny, średni i dolny rzeki (str. 39, w. 1—2), różne fazy (odmiany) bystrości biegu, jakie rzeka przechodzi na swej drodze od źródeł do ujścia, od okolic wynioślejszych i nierównych do niższych i równiejszych.

Biosfera (str. 6, w. 36), sfera życia, szata organiczna ziemi.

Bieguny (str. 19, w. 11), końce osi ziemskiej, t. j. punkty, w których ona przecina powierzchnię ziemi.

Cechy rasowe (str. 14, w. 7), cechy właściwe poszczególnym grupom (p. n.) ludzkości, zwanych rasami (p. n.).

Charakter krajobrazowy (str. 15, w. 40), wygląd okolicy lub kraju.

Cieśnina (str. 41, w. 14), wąski pas morza, rozdzielający dwa lądy (p. n.), dwie wyspy lub wyspę (p. n.) od lądu.

Cykle (str. 38, w. 5), okresy czasu, w których się pewne zjawiska powtarzają.

Cykle geograficzne (str. 38, w. 5), powtarzające się procesy rozwoju pewnej formy powierzchni ziemi: n. p. góry, powstałe gdzieś, ulegają z biegiem czasu zniszczeniu, zmieniają się prawie w równinę (peneplen), a ta przez podnoszenie, a stąd ożywienie się erozyji (p. n.), przemienia się znów w góry, które znów ulegną zniszczeniu itd.

Cyklony (str. 45, w. 34), dośrodkowe wiry powietrzne.

Części świata (str. 33, w. 3), większe obszary lądów stałych (p. n.), mniej lub więcej wydzielone z nich przez wkraczające w nie morza.

Czwartorzędowa — antropozoiczna (p. n.) (str. 31, w. 40), najmłodsza grupa formacji, (p. n.) którą charakteryzuje wystąpienie człowieka na ziemi.

(Antropozoiczny (str. 31, w. 40), człowieczy — od antropos, co po grecku znaczy: człowiek).

Dedukcyjne myślenie (str. 63, w. 30) zachodzi wówczas, gdy z ogólnych założeń wyprowadzamy szczegółowe wnioski.

Delta lub **żuławy** (str. 39, w. 7), obszar napływowy, utworzony z mułu rzeki, osadzonego przy jej ujściu; rzeka wśród tego obszaru dzieli się zwykle (choć nie zawsze) na liczne odnogi.

(Delta — nazwa litery greckiej, wymawianej jak nasze D i posiadającej następujący kształt Δ. Żuławy mają często kształt tego rodzaju i dlatego nazywają się deltami).

Denudacja — obnażanie (str. 30, w. 33) — od nudus — nagi, usuwanie z powierzchni skał materiału zwietrzałego — spłukiwanie przez wodę, z wie wanie przez wiatr.

Denudacyjne (erozyjne) (p. n.) formy (str. 35, w. 12), formy powierzchni ziemi, powstałe wskutek uniesienia (usunięcia) materiałów skalnych.

Denudacyjne góry (str. 37, w. 21), góry, powstałe wskutek uniesienia (usunięcia) materiału skalnego okolicznego.

Depresje (str. 35, w. 17), zagłębienia powierzchni ziemi, leżące niżej powierzchni oceanu (p. n.).

Deszcze elewacyjne (str. 46, w. 33), deszcze, powstające wskutek wznoszenia się powietrza po stokach gór i oziębiania się jego, wskutek czego zawarta w nim para wodna ulega skropleniu.

Diluwalna formacja (str. 32, w. 1), starsza formacja grupy czwartorzędowej (p. n.), charakteryzująca się wzmożeniem pokrycia lodowcowego.

Długość geograficzna (str. 19, w. 32), odległość jakiegoś punktu od południka pierwszego, mierzona stopniami równoleżnika albo równika. Długość geograficzna może być wschodnia albo zachodnia.

Doba (str. 21, w. 25), czas jednorazowego obrotu ziemi około jej osi (p. n.).

Doliny (str. 36, w. 15), zagłębienia powierzchni ziemi, zarówno wśród równiny, jak i wśród gór — zwłaszcza zagłębienia wąskie i długie (doliny właściwe).

Doliny przegłębione (str. 47, w. 20), doliny, których dno leży znacznie niżej od wylotów dolin pobocznych, które jakby wiszą ponad doliną główną.

Dopływ (str. 38, w. 26), rzeka mniejsza, łącząca się z większą, która w stosunku do dopływów zowie się główną.

Dorzecze (str. 38, w. 33), obszar należący do systematu pewnej rzeki, t. j. obszar, z którego wszystkie wody spływają do tej rzeki.

Drugorzędowa — mezozoiczna (str. 31, w. 36), grupa formacji (p. n.), osadzona po paleozoicznej.

Dyslokacja (str. 28, w. 34), zaburzenie w położeniu skał; wyprowadzenie ich z pierwotnego położenia.

Dyslokacyjne (albo tektoniczne) (p. n.) **doliny** (str. 36, w. 18), doliny powstałe wskutek dyslokacji.

Dyuny — **wydmy** (str. 37, w. 19),

góry powstałe wskutek nagromadzenia piasku lotnego.

Dział wodny (str. 38, w. 34), mniej lub więcej wyniosła linia graniczna, dzieląca dwa dorzecza lub dwa systematy rzeczne (p. n.).

Eliptyczny (str. 21, w. 39), mający kształt elipsy.

Elipsoid albo **sferoid** (str. 20, w. 34), ciało powstałe przez obrót połowy elipsy około osi krótszej — ogólny kształt ziemi.

Epoki, okresy (peryody) (str. 31, w. 27—28), odstępy czasu, w których osadziły się pewne grupy formacji lub pewne formacje, i w których żyły organizmy, znajdujące jako skamieniałości w odpowiednich formacjach.

Epoka (peryod) lodowa (str. 32, w. 2—3), czas w dziejach ziemi, gdy wskutek ochłodzenia się klimatu i znacznej wilgotności obecne lodowce były daleko potężniejsze, zajmowały większe obszary.

Eratostenes (str. 2, w. 32), pierwszy starożytny geograf, który dokonał pomiaru ziemi. Żył w III w. przed Chr.

Erozya (str. 30, w. 37), wyżłabianie dolin (głównie przez wodę płynącą).

Erozya lodowcowa (str. 47, w. 27), Sporna dotąd zdolność lodowców do wyżłabiania dolin.

Erozyjne doliny (str. 36, w. 22), doliny powstałe wskutek wyżłobienia gruntu.

Erozyjne góry (str. 37, w. 23), góry powstałe wskutek gęstego pokrajania równiny dolinami erozyjnymi.

Eskimowie (Eskimosi) (str. 14, w. 40), lud podbiegunowy, zamieszkujący północ Ameryki Północnej; wybornie przystosowany do mroźnej, skąpej przyrody podbiegunowej.

Etnograficzny (str. 5, w. 4), narodowościowy; związany z nauką o narodowościach czyli etnografią.

Europa (str. 35, w. 15), część świata, (p. w.) zajmująca północno-zachodnią część Lądu Wschodniego (p. n.), niby wielki półwysep Azji.

Falowanie (str. 42, w. 13), ruch wody, wynikający z chwilowego działania wiatru, a także z trzęsienia ziemi (**falowanie seismiczne**).

Fałda (str. 28, w. 36), dyzlokacja warstw ziemskich (wygięcie), podobna do fałd na zbyt obszernej sukni lub na serwecie, gdy, nacisnąwszy ją palcami, posuwamy poziomo po stole.

Fałdowe góry (str. 37, w. 15), góry powstałe wskutek sfałdowania warstw.

Fatalizm rasowości (str. 14, w. 10), pogląd, że cechy rasowe nie mogą ulec zmianie pod wpływem oddziaływania warunków zewnętrznych.

Fauna (str. 50, w. 3), zbiór form zwierzęcych, właściwych pewnemu krajowi lub całej ziemi.

Fiordy (str. 33, w. 31), wązkie i długie zatoki o stromych wybrzeżach, płytkie u wyjścia — zatopione doliny rzeczno-jeziorne.

Flora (str. 49, w. 15), zbiór form roślinnych, właściwych pewnemu krajowi lub całej ziemi.

Föhn (str. 46, w. 35), wiatr, zstępujący z gór na doliny, osuszający i ogrzewający.

Formacja (geologiczna) (str. 31, w. 29), albo system — zbiór warstw z pewnymi właściwymi skamieniałościami, które nie występują w innych warstwach.

Geneza (str. 12, w. 13), początek, pochodzenie, powstawanie.

Geoid (str. 20, w. 40), prawdziwy kształt ziemi, bardzo zbliżony do elipsoidu (p. w.) czyli sferoidu (p. n.).

Geografia (str. 1, w. 7), nauka o ziemi i o zamieszkującym ją człowieku; dokładniej — nauka o wszystkich zjawiskach ziemskich w ich umiejscowieniu, wzajemnym związku i nieprzerwanym rozwoju.

Geografia dzieli się pod względem sposobu traktowania zjawisk na geografie ogólną i szczegółową (str. 9, w. 6—7); w pierwszej rozpatrujemy zjawiska grupami, według ich podobieństwa; w drugiej — według ich ugrupowania na pewnych obszarach, t. j. krajach.

Pod względem zaś treści zjawisk geografii dzieli się na astronomiczną (str. 10, w. 33), fizyczną (str. 11, w. 38) i antropologiczną (str. 13, w. 34) (antropogeografia). Pierwsza rozpatruje ziemię jako jedno z ciał niebieskich (jej miejsce wśród ciał niebieskich, jej kształt, wielkość i ruchy). Druga rozpatruje ziemię, jako złożoną z pewnych materiałów, pewnych części — ładu, wody i powietrza oraz istot żyjących (wyjawszy człowieka). Trzecia rozpatruje ziemię, jako siedlisko człowieka, który z jednej strony zależy od ziemi a z drugiej wywiera na nią swoją działalnością wpływ.

Geografia antropologiczna (antropogeografia — ob. „Geografia“).

Geografia fizyczna (określenie, ob. „Geografia“).

Geografia polityczna (str. 13, w. 33), część geografii, zajmująca się państwami.

Geografia porównawcza (str. 5, w. 10—11), nazwa geografii człowieka, nadana jej przez Karola Rittera; obecnie nosi ona miano geografii antropologicznej albo antropogeografii.

Geografia powszechna (str. 10, w. 15), cały obszar geografii ze wszystkimi jej działami.

Geologia (str. 4, w. 31), nauka o budowie twardej skorupy ziemskiej i jej rozwoju.

Gęstość zaludnienia (str. 53, w. 1), stosunek między liczbą ludności a obszarem przez nią zamieszkanym.

Globus (str. 25, w. 11), sztuczna kula z siatką geograficzną, lądami, wodami i t. d., przedstawiająca ziemię.

Góry (str. 36, w. 38) część powierzchni ziemi bardzo nierówna, t. j. składająca się ze znacznych wyniosłości czyli gór w ściślejszym znaczeniu i zagłębień czyli dolin.

Góry lodowe (str. 47, w. 8), pływające po morzu masy lodu, oderwane od końców lodowców, spuszczających się w krajach biegunowych aż do morza.

Grenlandya (str. 14, w. 39), wielka

wyspa w Ameryce Północnej, pokryta prawie całą skorupą lodową (lodowcową).

Grupa gór (str. 37, w. 3), nagromadzenie gór bez wyraźnego układu liniowego.

Gwiazdy (str. 17, w. 9—10), w znaczeniu obszerniejszym to samo, co ciała niebieskie, w znaczeniu ściślejszym — to samo, co gwiazdy stałe, tj. nie zmieniające widocznie położenia względem siebie.

Gwiazdy spadające (str. 18, w. 4), meteory, spalające się całkowicie w powietrzu.

Hale (połoniny) (str. 49, w. 35), państwiska górskie.

Herodot (str. 3, w. 3), historyk i podróżnik w starożytnej Grecji; dał on początek geografii krajów, tj. geografii szczegółowej.

Hidrosfera (str. 27, w. 14), powłoka wodna ziemi.

Hidrograficzny (str. 63, w. 6), dotyczący wodnej powłoki ziemi.

Humboldt Aleksander (str. 5, w. 2), znakomity przyrodnik i podróżnik, umysł bogaty w pomysły, które zapłodniły wiele gałęzi nauk przyrodniczych; autor dzieła „Kosmos“, twórca fizycznego kierunku geografii nowoczesnej.

Indukcyjne myślenie (str. 63, w. 28), zachodzi wówczas, gdy z zestawienia licznych poszczególnych faktów, dochodzimy do ogólnych twierdzeń.

Indywidualności geograficzne = naturalne, odrębne, oddzielne części powierzchni ziemi, czyli kraje.

(Indywidualny — odrębny, oddzielny, stanowiący oddzielną jednostkę, czyli z łańcuchowego indywidualium).

Izobary (str. 44, w. 2), linie, łączące na mapie miejsca z jednakowym ciśnieniem powietrza, mierzonym zapomocą barometru.

Izobathy (str. 42, w. 29), linie, łączące na mapie punkty jednakowej głębokości wody.

Izohipsy (warstwice) (str. 37, w. 32),

linie, łączące na mapie punkty jednakowej wysokości; służą one do wyrażenia na mapie wymiarów pionowych.

Izotermi (str. 44, w. 23), linie, łączące na mapie miejsca z jednakową temperaturą średnią (izot. miesięczne, izot. roczne).

Japonia (str. 62, w. 25), archipelag wysp i państwo w Azji, u jej wschodniego wybrzeża.

Jaskinie (str. 36, w. 31), gatunek dolin o ścianach zwisających, które sobą prawie zewsząd zamykają zagłębienie powierzchni ziemi.

Jezioro (str. 39, w. 29), zagłębienie kotlinowe (wanna), zawierające wodę stojącą.

Jeziora akumulacyjne (str. 40, w. 8), kt. zagł. powstały wskutek niejednako-owego (nierównego) nagromadzenia materiałów.

Jeziora dyslokacyjne (str. 40, w. 7), jeziora, których zagłębienia powstały wskutek dyslokacji warstw (zapadnięcie, fałdowanie).

Jeziora erozyjne (str. 40, w. 8), jeziora, których zagłębienia powstały wskutek uniesienia materyałów (wyżłobienia).

Jezioro otwarte (odpływowe) (str. 39, w. 35), jezioro, które nadmiar wody wysła zapomocą rzeki, zeń wypływającej, przez obniżenie, szczybę w wyniosłości, otaczającej kotlinę.

Jeziora tamowe (str. 40, w. 8), jeziora, które powstały przez zatamowanie wody płynącej.

Jezioro zamknięte (bezodpływowe) (str. 39, w. 34), jezioro, którego woda nigdzie nie odpływa; nadmiar wód dopływających uchodzi tylko przez ulatnianie.

Jurajska formacja (str. 31, w. 37), formacja, należąca do grupy mesozoicznej, obfitująca w wapienie.

Kadłub lub pień lądowy (str. 33, w. 40), główna masa lądu, jakaby pozostała po odcięciu odeń członków czyli rozgałęzień.

Kamienie polne, błędne (erratyczne, narzutowe) (str. 47, w. 32), kamienie, rozsypane u nas, i nietylko u nas, po polach, przyniesione niegdyś przez lodowce (część moren).

Kartografia (str. 11, w. 16), nauka o sposobach rysowania map.

Klimat (str. 48, w. 1), średni stan zjawisk powietrznych, właściwy pewnemu miejscu, czy krajowi; stan rzeczywisty, chwilowy zowie się pogodą.

Klimat górski (str. 48, w. 11), zimny, lecz ze znacznymi różnicami między światłem a cieniem (jak wyżynowy).

Klimat lądowy (str. 48, w. 10), (kontynentalny), ostry i suchy.

Klimat łagodny (str. 48, w. 8), gdy różnice temperatury między latem i zimą są nieznaczne.

Klimat morski (oceaniczny) (str. 48, w. 10), łagodny i wilgotny.

Klimat ostry (str. 48, w. 7), gdy różnice temperatury między latem i zimą są znaczne.

Klimat wyżynowy (str. 48, w. 11), kontynentalny ze znacznymi różnicami temperatury między światłem a cieniem.

Klimat gorący, umiarkowany, zimny (str. 48, w. 6).

Koła biegunowe (str. 24, w. 6), dwa równoleżniki, odległe od równika na $66\frac{1}{2}^{\circ}$, jedno na północ, drugie na południe.

Komety (str. 17, w. 15), ciała niebieskie nagle ukazujące się i nagle znikające — krążące około słońca po drogach eliptycznych, bardzo wydłużonych.

Kopernik Mikołaj (str. 4, w. 3), najznakomitszy z astronomów nietylko polskich, lecz całego świata. Dokonał wiekopomnego odkrycia, że ziemia i inne planety obracają się koło słońca. Urodził się w Toruniu 1473 r., umarł 1543 r.

Koralowe wyspy (str. 34, w. 19), wyspy pierwotne, powstałe przez nagromadzenie szkieletów koralu.

Kosmografia (str. 10, w. 40), opis świata; nazwa używana dawniej dla oznaczenia geografii powszechnej, obecnie jest

niekiedy używana dla oznaczenia popularnych podręczników, zawierających astronomię wraz z geografią astronomiczną.

Kosmos (str. 5, w. 2), znaczy wszechświat. Pod tą nazwą Aleksander Humboldt (p. w.) wydał dzieło (1845 r.), które jest właściwie ogólną geografią astronomiczno-fizyczną.

Kotliny (str. 36, w. 26) albo **wanny**, zagłębienia powierzchni ziemi, otoczone z e w s z ą d wyniosłościami.

Krajobraz morenowy (str. 47, w. 16), kraj zwykle nierówny, falisty, usypany z moren (p. n.). dawnych lodowców.

Krajoznawstwo (str. 10, w. 1), znajomość kraju (lub krajów), zbiór wiadomości, dotyczących się pewnego kraju (lub krajów).

Księżyce (str. 17, w. 15), planety drugorzędne, krążące około planet, jak planety krążą około słońca.

Kształt poziomy (str. 12, w. 5), taki kształt, w jakim kraj (czy jakibądź przedmiot) przedstawia nam się, gdy patrzymy nań z g ó r y.

Kształt pionowy (str. 12, w. 7), taki kształt, w jakim kraj (czy jakibądź przedmiot) przedstawia się nam, gdy patrzymy nań z b o k u.

Kwadra (str. 24, w. 33), faza (odmiana) księżycy, w której przedstawia on się jako półkole, zwrócone średnicą raz na lewo (1-sza k w a d r a), drugi raz na prawo (2-ga k w a d r a).

Łądy lub kontynenty (str. 33, w. 1—18), większe obszary twardej skorupy ziemskiej, oblane wodą.

Lasy galeryowe (str. 49, w. 22), smugi lasów, ciągnące się wzdłuż rzek.

Łąd Wschodni albo **Stary Świat** (str. 33, w. 10—11), łąd rozciągający się na wschodniej półkuli od Oc. Atlantyckiego na Zachodzie do Wielkiego na Wschodzie.

Łąd Zachodni albo **Nowy Świat** (str. 33, w. 11), łąd, rozciągający się na zachodniej półkuli od Oceanu Atlantyckiego na Wschodzie do Wielkiego na Zachodzie.

Łąd stały (str. 33, w. 10), łąd w przeciwstawieniu do wysp.

Linia brzegowa (str. 33, w. 20), linia zetknięcia się łądu z wodą, a raczej — zanurzenia się łądu pod poziom wody.

Litosfera (str. 27, w. 13), twarda skorupa ziemi.

Lodowce (str. 47, w. 1), masy lodu na wysokich górach i w okolicach biegunowych, powstałe z wiecznych śniegów wskutek ciśnienia mas górnych na dolne.

Lodowe jaskinie (str. 36, w. 33), jaskinie, mające otwór u góry, gromadzące więc zimne ciężkie powietrze, a stąd przechowujące lód przez cały rok.

Lyell (str. 32, w. 29), geolog angielski, twórca (wraz z niemieckim geologiem Hoffem) geologii nowoczesnej, uznającej, iż dzieje ziemi odbywały się nie przez nagłe przewroty, katastrofy czyli rewolucje, jak to dawniej sądzono, lecz przez powolny rozwój czyli ewolucję, a to przy pomocy działania tych samych sił, które działają i obecnie. Drobne zmiany, sumując się w ciągu b a r d z o d ł u g i c h okresów czasu, sprowadzają wielkie skutki, które wydają się być rezultatem nagłych przewrotów.

Łańcuch gór (str. 37, w. 4), góry, ciągnące się w pewnej linii jedna za drugą, jakby zrosnięte swemi podstawami.

Mapa albo **karta geograficzna** (str. 25, w. 34), sztuczne rysunkowe przedstawienie ziemi lub pewnej jej części na płaszczyźnie.

Mapa Merkatora (str. 26, w. 14), mapa o prostych i równoległych równoleżnikach i prostych i równoległych południkach. Odległości równoleżników są ku biegunom coraz większe.

Meteory (str. 18, w. 1), ciała niebieskie, przyciągnięte przez ziemię i rozpalające się w szybkim biegu tarciami o powietrze ziemskie.

Mieszkalnia (ekumene) (str. 52, w. 38), cały obszar ziemi, zamieszkały przez człowieka.

Moreny (zwały) (str. 47, w. 15), ru-

mowisko skalne, gromadzące się na lodowcu lub pod lodowcem, a po jego stopnienu osadzające się na jego dawnym dnie.

Morfologia ziemi (str. 11, w. 40), część geografii fizycznej, zajmująca się kształtami powierzchni ziemi.

Morze (str. 41, w. 12), znaczna część oceanu, mniej lub więcej wdzierająca się w ląd; mniejsza taka część zowie się *z a t o k ą*.

Morze skrajne (str. 41, w. 15), morze, leżące u krawędzi lądu, niezbyt głęboko weni wkraczające.

Morze śródziemne (str. 41, w. 16), morze głęboko wkraczające w ląd.

Mussony lub **monsuny** (str. 45, w. 29), wiatry peryodyczne, zmieniające co pół roku swój kierunek; w zimie od lądu ku morzu, w lecie odwrotnie.

Niebo (str. 17, w. 1), przestwór bez granic, wśród którego unoszą się różne ciała niebieskie.

Niziny (str. 35, w. 15), równiny nisko leżące.

Nów (str. 24, w. 34), faza (odmiana) księżyca, w której nie widzimy go na niebie z powodu, iż oświetlona jego połowa jest od nas całkowicie odwrócona.

Nowa Zelandya (str. 34, w. 36), wyspa podwójna (t. j. złożona z dwóch, podzielonych tylko wąską cieśniną) w Australii, na wschód od jej części lądowej.

Oceany (str. 41, w. 2), wielkie obszary wody morskiej, dzielące lądy.

Oc. Atlantycki (str. 41, w. 3), ocean między Europą i Afryką z jednej a Ameryką z drugiej strony.

Ocean Biegunowy Północny (Arktyczny) (str. 41, w. 4), ocean, oblewający biegun północny na północ Ameryki, Azji i Europy.

Oc. Biegunowy Południowy (Antarktyczny) (str. 41, w. 5), oc. oblewający ląd u bieguna południowego i rozciągający się na północ do koła biegunowego południowego.

Oc. Indyjski (str. 41, w. 3), oc. na południe Azji między Afryką i Australią.

Oc. Wielki (Spokojny, Pacyfik) (str. 41, w. 2), największy z oceanów między Azją i Australią z jednej a Ameryką z drugiej strony.

Oderwane (lądowe) wyspy (str. 34, w. 14), wyspy powstałe przez oderwanie od lądu.

Odmiany (fazy) księżyca (str. 24, w. 35), różne pozorne kształty, jakie księżyc przyjmuje w ciągu miesiąca.

Odrostkowy półwysp (str. 34, w. 6), półwysp powstały przez wdarcie się morza w ląd.

Orografia (str. 35, w. 5), (p. n.) *p ł a s t y k a*.

Oryentowanie się (str. 2, w. 11), rozpoznawanie wzajemnego położenia różnych miejscowości na ziemi.

Os ziemi (str. 21, w. 26), linia prosta umysłowa (pomyślana), około której obraca się ziemia.

Paleontologia, nauka o skamieniałościach.

Paleogeografia (str. 32, w. 35), nauka o rozkładzie lądów i mórz w dawnych okresach.

Pasy klimatyczne (str. 23, w. 35), pasy powierzchni ziemi, różnie ogrzewane i oświetlane przez słońce; mianowicie: *p a s g o r ą c y*, *d w a u m i a r k o w a n e* i *d w a z i m n e*.

Pas ciszy (str. 45, w. 10), pas równoleżnikowy w okolicy równika, gdzie powietrze, silnie rozgrzane, wznosi się w górę.

Pasy deszczów w każdej porze roku (str. 46, w. 28), pasy, rozciągające się poza pasami suszy, w obszarze wiatrów zmiennych, gdzie deszcze padają bez wyraźnej peryodyczności.

Pasy suszy (str. 46, w. 25), pasy, ciągnące się po obu stronach pasa deszczów zenitalnych, (p. n.) osuszane przez passaty, zajęte przez pustynie.

Pasmo gór (str. 37, w. 5), zbiór łańcuchów górskich, ciągnących się w pobliżu i równoległe do siebie.

Passaty (str. 45, w. 14), wiatry stałe,

wiejące mniej więcej od 35^o szer. pn. i pd. ku pasowi ciszy — na półkuli północnej passat północno-wschodni, na południowej — południowo-wschodni.

Pełnia (str. 24, w. 31), faza (odmiana) księżycy, w której przedstawia on się jako całe koło.

Peneplen (prawie równina) (str. 38, w. 2), powierzchnia powstała przez zniszczenie czyli zrównanie gór wskutek działania wód płynących.

Petrografia (str. 8, w. 4), nauka o skałach.

Pierwotna (Archaiczna) (str. 31, w. 32), grupa formacji najdawniejsza. Być może, że jest to, choć częściowo, pierwotna zastrzeżona skorupa.

Pierwotne wyspy (str. 34, w. 16), wyspy powstałe przez wynurzenie się dna morskiego (podniesienie lub nagromadzenie osadów).

Pierwszorzędowa (Paleozoiczna) (str. 31, w. 34), grupa formacji z najdawniejszymi skamieniałościami.

Pionowy kierunek (str. 12, w. 7), kierunek spadku ciał.

Pirosfera (str. 27, w. 13), przypuszczalne ogniste wnętrze ziemi.

Plan (str. 26, w. 2), przedstawienie na płaszczyźnie bardzo małej części powierzchni ziemi.

Planety (str. 17, w. 11), ciała niebieskie, zmieniające swe położenie — krążące około słońca po drogach eliptycznych, niezbyt wydłużonych.

Planigloby (str. 26, w. 11), mapa ziemi, przedstawiająca jej dwie półkule w kształcie dwóch kół.

Plastyka (ziemi) albo **orografia** (str. 35, w. 5), kształt powierzchni ziemi (lub opis tego kształtu).

Podłużne doliny (str. 37, w. 5), doliny, ciągnące się w tym samym kierunku, co łańcuch gór.

Pogoda (str. 48, w. 3), chwilowy stan powietrza.

Polá lodowe (str. 47, w. 9), płaskie masy lodu pływającego, powstałe z zamarzania wody morskiej.

Polinezja (str. 33, w. 18), gromada niezliczonych wysp, rozciągająca się na wschód lądu Australii i przynależnych do niej wysp lądowych (oderwanych) — można ją uważać za osobną, wyspowa, część świata.

Polityczny (str. 13, w. 33), państwowy.

Południk (str. 19, w. 11), okrąg koła, przechodzący przez oba bieguny.

Południk pierwszy albo główny (str. 19, w. 16), ten, od którego zgodzono się rachować odległość.

Poprzeczne doliny (str. 37, w. 7), doliny, ciągnące się w poprzek łańcucha gór.

Port (str. 33, w. 35), przystań sztucznie ulepszone (pogłębiona, zasłonięta tamami).

Potop powszechny (str. 17, w. 32), podanie o zalaniu całej ziemi przez wodę dla ukarania człowieka za grzechy; było to tylko naturalne zalanie częściowej niziny Mezopotamskiej.

Poziomy kierunek (str. 33, w. 3), kierunek prostopadły do pionowego, (p. w.).

Półkula lądowa (str. 33, w. 7), północno-wschodnia półkula ziemiska, na której nagromadzone są lądy.

Północ, południe (str. 19, w. 13), **wschód i zachód** (str. 19, w. 24), cztery kierunki na ziemi, czyli cztery strony świata.

Półkula wodna (str. 33, w. 8), południowo-zachodnia półkula ziemiska, na której nagromadzone są morza.

Półwysep (str. 34, w. 1), znaczniejsza część lądu, wkraczająca w morze (mniejsza taka część zowie się przylądkiem).

Prądy morskie (str. 42, w. 22), pasy wody morskiej płynącej, niby rzeki, śród wody morskiej stojącej.

Przeciwstopni (antypodzi) (str. 19, w. 1—2), ludzie, mieszkający na przeciwległych końcach tej samej średnicy ziemskiej, a więc zwróceniu ku sobie stopami.

Przesmyk (międzymorze) (str. 34, w. 8), wązki pas ziemi, łączący dwa lądy lub półwysep z lądem.

Przylądek (str. 33, w. 23), mały półwysep (p. w.).

Przypływy i odpływy (str. 42, w. 17), peryodyczne podnoszenie się i opadanie poziomu morza, wywołane przyciąganiem księżycy (a w części i słońca).

Przyrostkowy półwysep (str. 34, w. 7), półwysep powstały z wyspy przez jej połączenie z lądem.

Przystań (str. 33, w. 33), mała zatoka, dogodna dla schronienia okrętów.

Ptolemeusz (str. 2, w. 33), słynny astronom w starożytności, który mylnie jednak przypuszczał, że wszystkie ciała niebieskie krążą koło ziemi.

Pustynie (str. 35, w. 33), obszary kamieniste lub piaszczyste lub gliniasto-solne, suche, prawie zupełnie pozbawione roślinności.

Rasy ludzkie (str. 53, w. 35), gromady ludzi, posiadających podobne cechy fizyczne, niekoniecznie jednak mających wspólnie pochodzenie.

Ritter Karol (str. 5, w. 10), twórca geografii porównawczej, tj. geografii człowieka, badającej związek między człowiekiem i przyrodą, a noszącej obecnie miano geografii antropologicznej albo antropo-geografii.

Rok (str. 22, w. 4), czas jednorazowego obiegu ziemi około słońca.

Roślinność (str. 49, w. 19), zbiór osobników roślinnych.

Rozczłonkowania, członki lub rozgałęzienia lądu (str. 33, w. 37—38), części lądu, wkraczające w morze.

Równik (str. 19, w. 28), równoleżnik największy, opasujący ziemię w jednakowych odległościach od obu biegunów. Od równika, podobnie, jak od południka pierwszego, rachują się odległości punktów na ziemi.

Równina (str. 35, w. 14), część powierzchni ziemi równa, t. j. nie przedstawiająca wielkich różnic wzniesienia.

Równoleżnik (str. 19, w. 23), okrąg koła, opasujący ziemię prostopadle do południka.

Rzeczny systemat (str. 38, w. 31),

rzeka główna wraz ze wszystkimi swymi dopływami.

Rzeka (str. 38, w. 24), woda, płynąca na lądzie w podłużnym zagłębieniu czyli łożysku.

Rzeki alpejskie (str. 47, w. 7 oraz w. 39), rzeki, biorące początek nie ze zwykłych źródeł, lecz z lodowców topniejących na końcu.

Sawanny (str. 35, w. 40), obszary trawiaste z rozrzuconymi drzewami lub grupami drzew.

Siatka geograficzna (str. 20, w. 6), zbiór równoleżników i południków, które, przecinając się ze sobą, tworzą kratkę na powierzchni ziemi.

Sierp (str. 24, w. 33), faza (odmiana) księżycy, w której przedstawia on się w kształcie sierpa, zwróconego rogami raz na lewo, drugi raz na prawo.

Siły (str. 29, w. 29), przyczyny, wywołujące ruch lub wogóle — zmianę.

Siły wewnętrzne (ziemi) (str. 29, w. 33), siły, mające siedlisko we wnętrzu ziemi; mianowicie siła ciężkości, oraz siły, zależne od wysokiego gorąca ziemi i jej ochładzania się; mianowicie siła kurczenia się ziemi (siła tektoniczna) i siła parcia gazów i mas ognisto-płynnych wnętrza (siła wulkaniczna).

Siły zewnętrzne (str. 30, w. 23), siły, działające z zewnątrz na powierzchnię ziemi; tutaj należą: wiatr, woda płynąca i falująca, lodowce, zmiany temperatury, chemiczne działanie wody na skały, przyciąganie słońca i księżycy (przypływy i odpływy morza).

Skała lub podziałka (strona 26, w. 19), wielkość pomniejszenia odległości na mapie, w porównaniu z rzeczywistością.

Skały (str. 28, w. 19—20), materiały, z których składa się skorupa ziemna.

Skały ogniowe (wybuchowe, masowe) (str. 28, w. 23), skały, które wylały się z wnętrza ziemi w postaci ognisto-płynnej i zastygły.

Skały organiczne (str. 28, w. 25), skały, przy których tworzeniu się pośredniczyły

istoty żyjące, bądź rośliny (np. węgiel kamienny), bądź zwierzęta (np. wapienie, powstałe z muszli).

Skąły wodne (osadowe, warstwowe) (str. 28, w. 21), skały, osadzone z wody na dnie, warstwami.

Skamieniałości (str. 31, w. 23), skamieniałe szczątki istot, które niegdyś żyły na ziemi (lub ich odciski na skałach).

Skiby (str. 29, w. 2), kawały popękanej skorupy ziemskiej, ograniczone pęknięciami.

Skiepienie nieba (str. 17, w. 1—2), pozorny kulisty kształt nieba.

Słońce (str. 17, w. 11), jedna z gwiazd stałych, najbliższa ziemi.

Śniegi wieczne (str. 46, w. 44), masy śniegów na wysokich górach i w okolicach biegunowych, tworzące wieczne pokrycie ziemi w tych okolicach, gdyż ciepło letnie nie jest tam dostateczne do stopienia śniegu, spadłego w zimie.

Stalaktytowe jaskinie (str. 36, w. 36), jaskinie wapienne, wypełnione po części stolami wapiennymi (stalaktytami).

Stępy (str. 35, w. 38), obszary trawiaste suche, pozbawione drzew.

Stopień (str. 20, w. 8), trzysta sześćdziesiąta część okręgu koła.

Strabon (str. 3, w. 11), geograf w starożytności, który pierwszy próbował nadać geografii krajów charakter naukowy.

Strumyk (str. 38, w. 23), mała rzeka, t. j. woda, płynąca na lądzie w wytworzonym przez siebie zagłębieniu (łożysku); strumyk, bystro pędzący, zowie się potokiem.

System geocentryczny (str. 2, w. 35—36), błędny pogląd, uważający ziemię za środek wszechświata.

System heliocentryczny (str. 4, w. 5), pogląd przeciwny geocentrycznemu, uznający, iż nie ziemia, lecz słońce jest środkiem obiegu planet, a więc i ziemi.

System (układ) słoneczny (str. 18, w. 13), słońce wraz ze wszystkimi planetami (i ziemią), księżycami i kometami, krążącymi dokoła niego.

Szerokość geograficzna (str. 19, w. 33), odległość jakiegoś punktu od równika, mierzona stopniami południka. Szerokość geograficzna może być północna albo południowa.

Tarasy (upłazy) (str. 35, w. 20), przejście od obszarów wysokich do niskich sposobem schodowatym.

Tektonika (str. 28, w. 28), układ skał w skorupie ziemskiej, a także — nauka o tym układzie.

Tektoniczne formy (str. 35, w. 10), formy powierzchni ziemi, powstałe wskutek takiego lub innego położenia warstw.

Temperatura (str. 43, w. 17), stopień ciepła, mierzony zapomocą termometru.

Temperatura średnia (str. 43, w. 37), liczba średnia, otrzymana z licznych liczb, obserwowanych na termometrze, t. j. liczba, otrzymana przez podzielenie sumy liczb, obserwowanych przez ilość obserwacji. Temperatura średnia może się odnosić do różnych okresów czasu: średnia, dzienna, miesięczna, roczna.

Transport (str. 30, w. 38), przenoszenie drobnego materiału skalnego głównie przez wodę płynącą i przez lodowce, a w części i przez wiatr.

Trąba wodna (str. 46, w. 5), postępujący po morzu sкуп wody, wciągniętej w górę przez silny cyklon wskutek rozrzedzenia powietrza.

Trzeciorzędowa (Neozoiczna) (str. 31, w. 38), grupa formacji, w czasie osadzania się których powstały najznacześniejsze dzisiejsze góry fałdowe.

Trzęsienie ziemi, ruchy skorupy ziemskiej, często gwałtowne i niszczące; wynikają częścią z kurczenia się ziemi (trzęsienia tektoniczne) (str. 30, w. 4), częścią z parcia gazów na skorupę (trzęsienia wulkaniczne) (str. 30, w. 10), częścią z zapadania się warstw (zwłaszcza wapiennych), podmytych przez wodę (trzęsienia zapadowe).

Tundry (str. 49, w. 34), błota podbiegunowe, wiecznie zamrożłe, w lecie tylko na powierzchni rozmarzające.

Ujście — koniec rzeki, miejsce, gdzie rzeka wpada do morza lub jeziora albo też ginie w bagnie lub piasku.

Uskok (str. 29, w. 1), dyslokacja warstw ziemskich popękanych, na podobieństwo kawałów skorupy lodowej (kier), która w razie opadnięcia wody obsadza się na niej i pęka.

Uskokowe (skibowe) góry (str. 37, w. 15), góry powstałe wskutek uskoków (zapadnięć).

Varen Bernard (Wareniusz) (str. 4, w. 17), znakomity geograf holenderski z XVII wieku, który wszystkie ówczesne wiadomości o ziemi zebrał w jedną całość — „geografię ogólną“.

Wewnętrzna rzeka (str. 38, w. 27), rzeka uchodząca do jeziora zamkniętego, bagna lub ginąca w piasku.

Węglowa formacja (str. 31, w. 35), formacja, należąca do grupy paleozoicznych i zawierająca węgiel kamienny.

Wiatr (str. 45, w. 3), ruch powietrza.

Wiatry zmienne (str. 45, w. 18), wiatry wyższych szerokości geograficznych, często zmieniające swój kierunek.

Widnokrąg (horyzont) (str. 18, w. 31), okrąg koła, ograniczający widzialną część powierzchni ziemi; zdaje on się być zarazem obwodem sklepienia nieba — przecięciem się tego sklepienia z powierzchnią ziemi.

Wiek absolutny (bezwzględny) (str. 31, w. 13), jakiegoś utworu skalnego — liczba lat, jaka upłynęła od jego powstania.

Wiek względny (str. 31, w. 16), jakiegoś utworu skalnego — określenie, czy utwór ten jest starszy, czy młodszy od innego.

Wodospad (str. 38, w. 35), ściana wodna, którą tworzy rzeka, przechodząc nagle z wyższego poziomu na znacznie niższy.

Wietrzenie (str. 30, w. 31), rozkruszanie lub rozpuszczanie skał.

Wszechocean (str. 41, w. 1), cały obszar wody morskiej na ziemi.

Wszechświat albo **kosmos** (str. 5, w. 2),

zbiór wszystkich ciał niebieskich (wraz z ziemią).

Wulkaniczny (str. 30, w. 8), zależny od działania wulkanów.

Wulkany (str. 34, w. 20), otwory ziemskiej skorupy, przez które wylewają się lub wybuchają ognisto-płynne masy wnętrza ziemi (lawa płynna lub rozpylona w popiół).

Wulkaniczne góry (str. 37, w. 18), góry powstałe przez nagromadzenie materiałów, wyrzuconych przez wylewy i wybuchy wulkanu.

Wulkaniczne wyspy (str. 34, w. 20—21), wyspy pierwotne, powstałe przez nagromadzenie się materiałów, wyrzuconych przez wulkan podmorski.

Wybrakowanie (str. 14, w. 23—24), usuwanie jednostek, nieprzystosowanych do danych warunków.

Wybrzeże albo **Pobrzeże** (str. 33, w. 25), pas lądu, przypierający do linii brzegowej.

Wyłom rzeczny (str. 39, w. 13, nazywany też mniej właściwie przełomem) — dolina poprzeczna, przerzynająca wyniosłość aż do jej podstawy tak, że rzeka przepływa tą doliną wprostek wyniosłości.

Wyspa (str. 34, w. 12), niewielka część lądu, oblana zewsząd wodą.

Wyżyny (str. 35, w. 15), równiny, wysoko leżące.

Zatoka (str. 41, w. 13), część morza, wkraczająca w ląd.

Zatory (str. 40, w. 12), zatamowanie rzeki przez lody, wywołujące wylewy.

Zenitalne (zwrotnikowe) deszcze (str. 46, w. 23), deszcze, padające w pasie międzyzwrotnikowym (gorącym) peryodycznie, gdy słońce jest w zenicie lub jego pobliżu.

Zewnętrzna rzeka (str. 38, w. 27—28), rzeka, uchodząca do morza.

Ziemia (str. 18, w. 8), jedna z planet.

Zwrotniki (str. 23, w. 38), dwa równoleżniki, odległe od równika na $23\frac{1}{2}^{\circ}$, jeden na północ (z w r o t n i k R a k a),

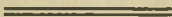
drugi na południe (z wrotnik Koziorożca).

Żyty (str. 29, w. 7), masy skał wybuchowych, wciśnięte w szczeliny skał osadowych i zastygłe lub także masy skał, które wydzieliły się z wody gorącej (wy-

pełniającej szczeliny) po jej oziębieniu się.

Żyła wodna (str. 38, w. 19), woda, ściekająca pod ziemią.

Źródło (str. 38, w. 16), wyjście na jaw wody podziemnej.



„SFINKS“

MIESIĘCZNIK LITERACKO-ARTYSTYCZNY I NAUKOWY

wychodzi w Warszawie od stycznia roku 1908 pod redakcją

WŁADYSŁAWA BUKOWIŃSKIEGO

przy najbliższym współudziale

IGN. CHRZANOWSKIEGO i IGN. MATUSZEWSKIEGO.

„SFINKS“ od stycznia roku 1910 rozszerzył format, zmienił papier i druk, podniósł wogóle swój wygląd zewnętrzny i wartość artystyczną.

„SFINKS“ zamieszcza: studia, rozprawy i szkice literackie, artystyczne i naukowe; powieści, poematy, dramaty i wiersze drobniejsze; przeglądy i sprawozdania literackie i artystyczne; sylwetki pisarzy i artystów polskich i obcych; reprodukcje artystyczne dzieł sztuki, rysunki i winiety artystów wybitnych.

„SFINKS“ stara się być możliwie obiektywnym wyrazem i odbiciem współczesnej fali twórczego życia polskiego z różnemi jej odcieniami i zabarwieniami.

„SFINKS“ w zeszycie styczniowym rozpoczął nową powieść Wacława Sieroszewskiego p. t. „Jak liść jesienny“, studjum polemiczne Ignacego Matuszewskiego p. t. „J. Weyssenhoff i laury Wyspiańskiego“, dramat Savitri p. t. „Brunhilda“, szkic historyczny prof. Ernesta Łunińskiego p. t. „Spisek Smagłowskiego a książę Reichstadt i w. in.

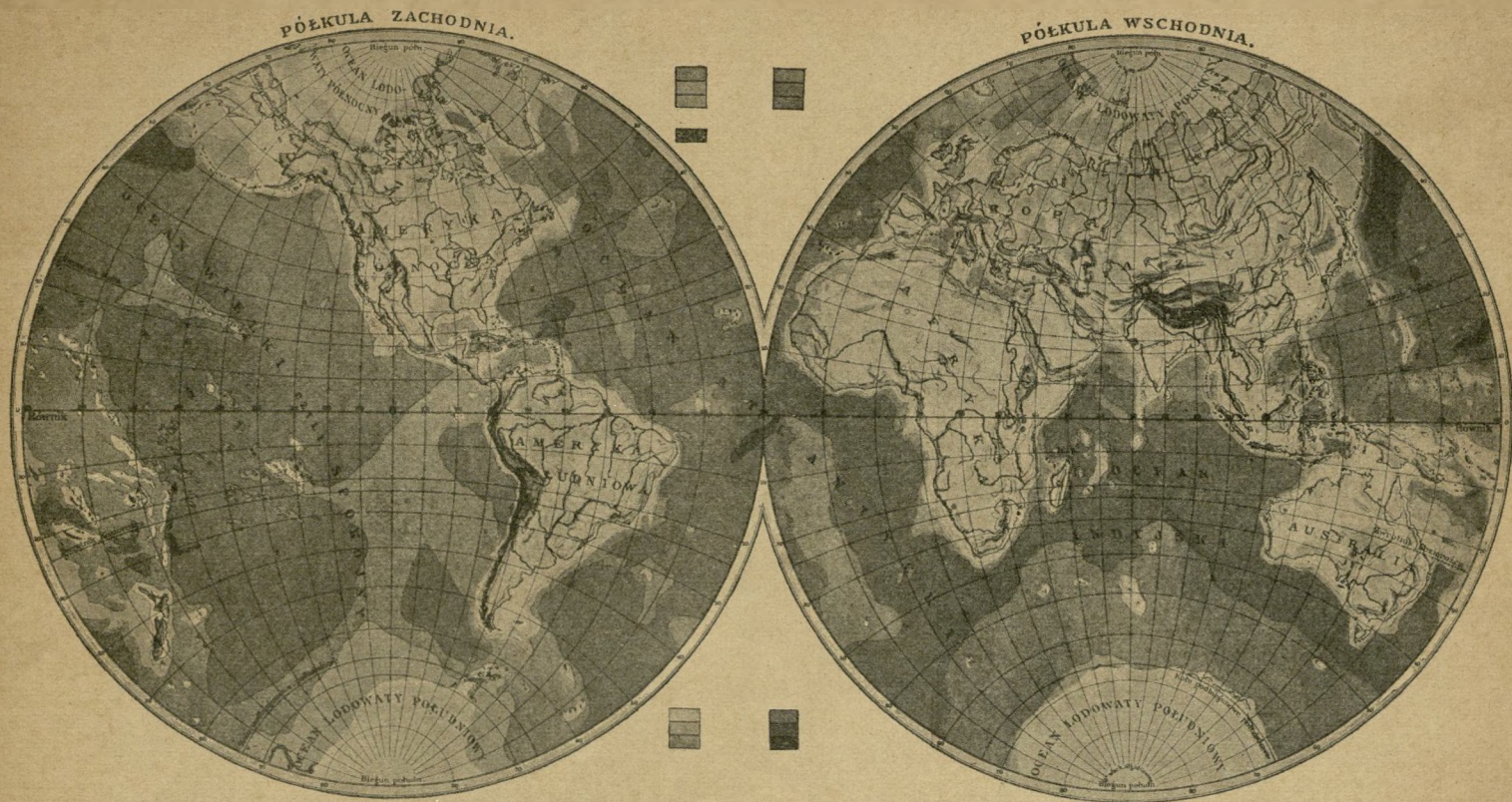
Każdy zeszyt „SFINKSA“ zawiera około 10 arkuszy druku (160 str.) wyborowej treści literackiej, podanej w wytwornej szacie zewnętrznej, przyozdobionej i urozmaiconej reprodukcjami dzieł sztuki.

Prenumerata „SFINKSA“ wynosi rb. 8 rocznie w Warszawie, a rb. 9 z przesyłką pocztową w Królestwie i Cesarstwie za wydanie tańsze, oraz rb. 10 rocznie w Warszawie, a rb. 12 pocztą za wydanie wykwinne na wytwornym papierze żeberkowym większego formatu.

Prenumerata „SFINKSA“ zagranicą wynosi (z przesyłką rekomendowaną) rb. 11 rocznie za wydanie tańsze i rb. 13 za droższe.

Adres Redakcyi i Administracyi „SFINKSA“:

Warszawa, Hortensya 4.



138080. 8 -
26/XI.18.

PRZYJACIEL LUDU

ORGAN POLSKIEGO STRONNICTWA LUDOWEGO

redagowany przez pośła Stapińskiego

jest najpoczytniejszem pismem ludowem (nakład 17.000 egzemplarzy).

Wychodzi regularnie raz w tygodniu.

Kosztuje:

w Galicyi i Austro-Węgrzech 4 korony, do Królestwa Polskiego i Rosyi 2 ruble, do cesarstwa niemieckiego 4 marki, do Ameryki, Rumunii, Danii i innych państw europejskich 5 koron.

PRZYJACIEL LUDU

ma największe zaufanie u włościan i dlatego ogłaszanie się w „Przyjacielu Ludu” przysparza pewnych odbiorców.

Cena ogłoszeń według umowy.

Adres: „Przyjaciel Ludu” Kraków, Krótka 6. Telef. Nr. 310.

Krakowska

„Nowa Reforma”

dziennik polityczny (dwa wydania dziennie)

posiada obecnie debity pocztowy w Cesarstwie Rosyjskiem i Królestwie Polskiem.

Prenumeratę na „Nową Reformę” przyjmują urzędy pocztowe w głównych miastach państwa rosyjskiego, a mianowicie: w Petersburgu, Warszawie, Kijowie, Wilnie, Moskwie i Odesie. Z innych miejscowości prenumerować można „Nową Reformę”, posyłając pocztą należność do urzędu pocztowego, najbliższego z powyżej wymienionych miast.

Prenumerata „Nowej Reformy” wraz z przesyłką pocztową wynosi:

w Krakowie rocz. 24 kor., półr. 12 kor., kwart. 6 kor., mies. 2 kor.; w Austro-Węgrzech: z jednorazową przesyłką pocztową rocz. 32 kor., półr. 15 kor., kwart. 8 kor., mies. 2 kor. 20 hal.; z dwurazową przesyłką pocztową rocz. 38 kor., półr. 19 kor., kwart. 9 kor. 50 hal., mies. 3 kor. 20 hal.; w państwie niemieckiem rocz. 36 kor., półr. 18 kor., kwart. 9 kor., mies. 3 kor.; w Warszawie roczn. 12 rb. 30 kop., półr. 6 rb. 20 kop., kwart. 3 rb. 15 kop.; na prowincyi i w Cesarstwie rocz. 13 rb. 10 kop., półr. 6 rb. 60 kop., kwart. 3 rb. 25 kop.; w innych państwach roczn. 48 kor., półr. 24 kor., kwart. 12 kor., mies. 4 kor.

Adres Redakeyi i Administracyi: Kraków, ul. Jagiellońska 1. 10.

II-1030

GAZETA POWSZECHNA

KRAKÓW, FLORYAŃSKA 32, II. P. □ TELEFON 56

Najtańszy popularny dziennik w kraju.

NUMER 4 HALERZE

tak w Krakowie, jak i na prowincyi. Prenumerata miesięczna 1 kor. z odnośnieniem do domu, o ile złożoną zostanie wprost w Administrację w Krakowie, a na prowincyi w agencjach, lub z odbieraniem w trafikach. Z przesyłką pocztową wprost 1 kor. 50 hal. miesięcznie.

„GAZETA POWSZECHNA“

przynosi najświeższe wiadomości telegraficzne i telefoniczne z całego świata, obszernie korespondencje z miast prowincjonalnych, feljeton beletrystyczny, codziennie 4 stronicie interesującej powieści, tworzącej w ciągu miesiąca pokazny tom

„BIBLIOTEKI POWIEŚCIOWEJ“.

„KRYTYKA“

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM SPOŁECZNYM, NAUCE I SZTUCE

WYCHODZI ROK XI. W KRAKOWIE.

„KRYTYKA“ rozpada się na dwie części: społeczno-literacką i literacko-artystyczną; każda jest osobno ponowiana, z końcem roku czytelnicy mają z nich cztery osobne tomy

Prócz prac samodzielnych pióra najwybitniejszych autorów postępowych w Polsce, „Krytyka“ ma szeroki dział sprawozdawczy, informujący o najznajdźniejszych zjawiskach politycznych, gospodarczych, literackich, teatralnych, malarskich etc. w Polsce.

PRENUMERATA WYNOŚI:

	w Austrii:		Zagranicą:		w Król. i Rosyi:	
rocznie	K 16.—	Mk. 16.—	fr. 20.—	Dol. 4.—	rub.	2.—
półrocznie	„ 8.—	„ 8.—	„ 10.—	„ 2.—	„	„
kwartalnie	„ 4.—	„ 4.—	„ 5.—	„	„	„
Nr. pojedynczy	„ 1.50	„ 1.50	„ 2.—	„	„	„

Adres Redakcyi i Administracyi: Kraków, ulica Stachowskiego L.