

31802



Pl 115

Whid

JERRY COLE BOSTON

1855

NEW YORK



ZARYS  
GEOGRAFII POWSZECHNEJ  
(POGLĄDOWEJ).



# ZARYS

# GEOGRAFII ŁOWSZECHNEJ

(POGLĄDOWEJ)

napisał

WACŁAW NAŁKOWSKI.

Z LICZNYMI RYCINAMI.



CBG i OŚ, ul. Twarda 51/55  
tel. 0 22 69-78-773



Wa5149872

WARSZAWA

NAKLAD GEBETHNERA I WOLFFA

1895.

*zrobił srebro.*

ТАРЫС

ТОГРАФИЧЕВЪСЪСЧИНЕ

ТОЛО



31802

ДОЗВОЛЕНО ЦЕНЗУРОЮ.

Варшава, дня 19 Августа 1894 года.

WH-41848



## OD AUTORA.



przedmowie do mej „*Geografii Rozumowej*“ zwróciłem uwagę, że geografia powinna *kształcić* nie tylko zdolność myślenia, ale także i *zdolność obserwacji* zjawisk geograficznych i — że autor napotyka zwykle w tym względzie wiele trudności, między innymi znaczne koszta wydawnictwa. W obecnym razie ostatnia trudność dzięki, gotowości wydawcy, została usunięta, postanowiliśmy więc w niniejszej książce położyć główny nacisk na stronę obserwacyjną geografii.

„*Geografię Poglądową*“ uważać należy za dopełnienie „*Geografii Rozumowej*“, a w szczególności — za przygotowanie, za wstęp do niej, przez który uczeń przejść powinien zanim przystąpi do trudniejszego, rozumowego, traktowania przedmiotu.

Przy nauczaniu geografii poglądowej, przedstawiają się *dwie drogi umysłowania*: 1) *obserwacja zjawisk naturalnych*, jakie w naszej okolicy zachodzą, i 2) *obserwacja zjawisk sztucznych*, t. j. modeli, widoków, map, i t. p.

*Co do pierwszego*, to i na ten raz książka *nie może* naturalnie *podać nauki bezpośrednio*, może ona dać tylko *wskazówki nauczycielowi*, który przy małej liczbie wychowañców (a więc głównie w nauce domowej) zadanie według tych wskazówek wykonać może i powinien, *przystosowując* naturalnie te *wskazówki, do warunków okolicy*, w której przypadło mu nauczać. Obserwacje na żywej naturze sąsiedniej okolicy są najważniejszym środkiem zapoznania się ze zjawiskami geograficznymi; przyroda, wyrzekł Aleksander Humboldt, w każdym kawałku ziemi jest odbiciem całości. W niszczącym deszczowym potoku, mówi Ritter, możemy badać własności bystrych systematów rzecznych; na podmywanych brzegach jeziora — własność wybrzeży morskich; na kamieniach „*polnych*“ — górską krainę Skandynawii; na obnażonych piaskach — nadmorskie

diuny; na urwistych brzegach rzeki lub wąwozu, na przekopach kolejowych, przy wierceniu studni i t. p. — możemy poznawać różne warstwy gruntu; na mchach pokrywających stare mury — roślinność wysokich gór i t. d., i t. d. Nie wszystkie naturalnie okolice, jednakowo nadają się do takich geograficznych ćwiczeń; okolice Warszawy np. są zbyt jednostajne, za to okolice Krakowa są bardzo urozmaicone, a więc wdzięczne dla tego rodzaju wycieczek naukowych: tu na małej przestrzeni gromadzą się bardzo liczne formy geograficzne: wyżyna (Krzemionki) ze stromym spadkiem ku Wiśle; góry (Sikornik) z kopcem podobnym do wulkanu i zjawiskami silnej erozyi wodnej („Panińskie skały“); nizina: („Błonia“), która przytem przedstawia miniaturę stepu: równina trawiasta, płaska jak stół, wyjąwszy łagodne zagłębienia, które po deszczu zmieniają się w jeziora, ma swe burzany w kępach ostu, swe życie pasterskie w stadach bydła, w ogniskach z mierzwy i suchego ostu palonych przez pastuchów; przedstawia zużytkowanie wody na młyny i polewanie ogrodów (Czarna Wieś) za pomocą skanalizowania rzeki (Rudawy), która werżnęła się głęboko w gliniastą powierzchnię stepu; ma po deszczu błoto nieprzebyte, a w czasie posuchy subtelny pył stepowy i t. d.

Naukę okolicy należy, powtarzamy, uważać tylko jako *środek do uzmysłowienia, ucieleśnienia pojęć geograficznych*, nie zaś jako *cel* t. j. jako zapoznanie się z najdrobniejszymi, nie nie znaczącymi szczegółami topograficznymi, jak to niektórzy sądzą, rozciągając przytem tę naukę do całego kraju ojczystego. Ostatnią metodę uważamy za niepedagogiczną, albowiem to, co leży po za obrębem najbliższej okolicy, przestaje być bezpośrednio pogładowem, gdzie zaś bezpośrednia pogładowość ustaje, tam zasada pedagogiczna: od bliższego do dalszego traci rację bytu i musi ustąpić drugiej: od prostego do złożonego, która jest ważniejszą i zasadniczą, podczas gdy pierwsza istnieje tylko jako konieczne zło; jeżeli bowiem zaczynamy naukę geografii od najbliższej okolicy, to czynimy to tylko w braku czegoś lepszego, mianowicie w braku możności zawiezienia ucznia w najrozmaitsze kraje, choćby bardzo odległe, ale przedstawiające wybitniejsze formy geograficzne, niż sąsiednia okolica, która często, jak np. właśnie u nas, może być pod tym względem niezmiernie ubogą.

*Co do drugiego.* Gdy z obserwacji najbliższej okolicy, uczeń nabył uzmysłowionego pojęcia właściwych jej form geograficznych, to, wobec niemożności wyżej wspomnianej podróży, a niedostateczności pojęć nabytych z najbliższego naturalnego otoczenia, musimy odbyć tę podróż sztucznie, stworzyć uczniowi *otoczenie sztuczne*, choćby z najdalszych krain, a to za pomocą: *przedmiotów rzeczywistych* zdaleka przywiezionych (kawałki skał, zasuszone rośliny i nasiona, wypchane zwierzęta, przedmioty pracy ludzkiej); za pomocą *obrazów* bądź *pla-*

*stycznych* czyli *modeli* bądź *płaskich* jak fotografie, widoki, profile, jak obrazy konwencyonalne, symboliczne, czyli mapy, plany i różne przedstawienia graficzne. To sztuczne otoczenie stać się teraz powinno osią geograficznej nauki.

Wybór tego otoczenia w niniejszej książce nie zawsze odpowiadać będzie takiemu charakterowi nauki o ziemi, jakiśmy jej naznaczyli w „Geografii Rozumowej;“ do niniejszej, początkowej „Geografii Poglądowej“ nie można stosować definicyi geografii umiejętnej: geografia na początkowych stopniach nauczania jest to właściwie *część nauki o rzeczach*, mającej na celu kształcenie zmysłów, kształcenie obserwacyi.

Przy wyborze więc faktów do geografii poglądowej kierować się należało nie tem, o ile one nadają się do rozumowania, do zbudowania pewnych wniosków ogólnych, pewnych praw geograficznych, lecz tem, o ile one są podatne do uzmysłowienia, o ile są konkretniejsze, silniej działające na zmysły.

Co się tyczy samej *techniki uzmysławiania*, to naturalnie najlepsze są przedmioty rzeczywiste oraz obrazy plastyczne czyli modele, które powinny w nauce stanowić przejście od obserwacyi na żywej naturze do obrazów płaskich; pod tym względem jednak książka jest znów bezsilna i może tylko zalecić nauczycielowi, aby o ile możliwości najwięcej miał modeli i najczęściej się do nich uciekał <sup>1)</sup> dla zastąpienia braków, jakie obrazy płaskie z natury swej przedstawiać pod względem poglądowym muszę, a jakimi książka jedynie posługiwać się może.

Prócz tego dla *pobudzenia samodzielności* ucznia dla nauczania go jak nabytą wiedzę teoretyczną stosować w praktyce, należy mu dawać różne *zadania* np. wynajdywanie szerokości i długości geograficznej różnych punktów, obliczanie ich odległości za pomocą skali lub stopni równika (południka), obliczenie długości rzek i wybrzeży, obliczanie spadku rzek (z wysokości źródeł i długości) obliczanie powierzchni krajów za pomocą podziału na trójkąty (których podstawy i wysokości mierzy się na skali) i t. d.

Wreszcie dla wyrobienia *zręczności fizycznej* dobrze byłoby dawać uczniom do roboty niektóre modele np. lepienie gór z wilgotnego piasku lub gliny, powiększanie lub zmniejszanie map i t. p. a nawet niektóre *eksperymenty geograficzne* (np. nalewanie wody na pochyłą powierzchnię równą i nierówną i obserwowanie kierunku spływania) <sup>1)</sup>.

Jako przyjemny wypoczynek między nauką kwestyi bardziej nużących powinno służyć czytanie opisów przyrody i walk z nią człowieka; wogóle jego działalności w różnych krajach: od mroźnej spowitej wiecznym całunem lodo-

---

<sup>1)</sup> Praktyczne wskazówki w tych kwestyach znajdzie czytelnik w świeżo wydanem dziele R. Lehmana: Verlesungen über Hilfsmittel und Methode des Geographischen Unterrichts 1894 r.

wym Grenlandyi do parnych dziewiczych lasów Amazonki, od śnieżnych tundr Syberyi do spiekłych pustyń Arabii i Afryki i t. p. Tym sposobem potrafimy oddziać na wyobraźnię.

Obrazy do niniejszej książki czerpalimy głównie z atlasów Hirta, Kirchhoffa, Gaeblera, Habenichta, Debesa, z dzieł specjalnych (Brehma, Reclusa, Krimmla i t. d.), z pism ilustrowanych, oraz z podręczników niemieckich do geografii (Supana, Kirchhoffa, Seydlitza, Geistbecka, Kopki i t. d.). Idea jednak naszej książki t. j. *idea systematycznego oparcia wykładu na poglądzie, na figurach i mapach* nie ma nic wspólnego z wyżej cytowanymi źródłami <sup>1)</sup>.

Niniejsza „Geografia Poglądowa“ wraz z naszą „Geografią Rozumową“ i z „Początkowemi wiadomościami o ziemi“ (ułożonemi według naszych wskazówek przez A. Nałkowskę) stanowią *jedną stopniowaną całość wykładu geografii powszechnej szkolnej*, którego plan niezależnie od panujących zwyczajów przedstawia nam się jak następuje: Klasa I. „Początkowe wiadomości o ziemi.“ Kl. II „Geografia Poglądowa.“ Kl. III, IV, V i VI, „Geografia Rozumowa.“ Dla zamknięcia wogóle całego cyklu podręczników geograficznych potrzebneby były jeszcze następujące wydawnictwa: 1, 2) Wypisy geograficzne na klasy niższe i wyższe 3, 4) Kurs geografii astronomiczno-fizycznej podwójny: dla szkół żeńskich i męzkich (obszerniejszy z większem uwzględnieniem matematyki) 5) Kurs naszego krajoznawstwa geograficznego. 6) Atlas geograficzny. 7) Wreszcie zbiór zagadnień geograficznych.

Być może, iż z czasem uda nam się choć w części urzeczywistnić plan powyższy <sup>2)</sup>.

Warszawa d. 30 Listopada 1888 r. <sup>3)</sup>

---

<sup>1)</sup> <sup>2)</sup> Zdaniem Scharlda, którego nie zadowolnily podręczniki geograficzne przedstawione na wystawie geograficznej w Bernie szwajcarskim (ob. Bulletin de la Societe Neuchateloise de Geographie VII 1893 str. 551), *typem* podręcznika geograficznego byłby właśnie taki, któryby wykład oparł na poglądzie. Niniejsza więc „Geografia Poglądowa“ urzeczywistniła postulat Scharlda na kilka lat przed jego wypowiedzeniem. Robota wielkiej ilości figur i map wpłynęła na tak znaczne opóźnienie wydawnictwa. Niniejsza przedmowa była jednak z małemi zmianami już drukowana w „Przeglądzie Pedagogicznym“ 1891 N. 18, str. 215, 216 („Kilka słów o „Geografii Poglądowej“).

<sup>2)</sup> Zresztą co do geografii astronomiczno-fizycznej (obszerniejszej ze wstępem historycznym), to ta zamówiona u mnie przed 10 laty została napisana już przed laty czterema, lecz dotąd z niepojętych dla mnie względów leży w rękopiśmie.

# CZEŚĆ I

Obserwacya zjawisk naturalnych.



## ROZDZIAŁ I.

### Główne strony świata.

1. Wstawszy rano, możemy zwykle z któregoś okna naszego pokoju zobaczyć wschodzące słońce; stronę w której słońce wschodzi, zowiemy wschodnią, *wschodem*. Wieczorem przez przeciwległe okno możemy zobaczyć zachodzące słońce; stronę gdzie słońce zachodzi, zowiemy stroną zachodnią, *zachodem*. Jeżeli staniemy w pokoju tak, aby mieć wschód po prawej ręce a zachód po lewej, to strona leżąca przed nami, zowie się stroną północną, *północą*; strona zaś za nami — stroną południową, *południem*. Te wszystkie cztery strony zowią się *głównymi stronami świata*.
2. Strony świata można też określić za pomocą *igły magnesowej*, która ma tę własność, że jednym końcem (ciemnym) zwraca się na północ, drugim (jasnym) na południe.
3. Przy pomocy stron świata możemy zdawać sobie sprawę z położenia otaczających nas przedmiotów, to jest *oryentować się*. Możemy np. określić położenie ścian w naszym pokoju: jedna jest wschodnia, druga zachodnia, trzecia północna, czwarta południowa. Bez znajomości stron świata nie byłibyśmy w stanie określić położenia ścian; określenia: prawa, lewa, przednia, tylna na nie nam się nie zdadzą, gdyż dość wykręcić się półobrotem, a ściana, która poprzecznie była prawą, stanie się lewą, tylna — przednią i t. d.
4. Nie w każdym pokoju jednak można wprost z okna dostrzedz wschód słońca. W innym pokoju dla zobaczenia wschodu trzeba się dobrze z okna wychylić; to pokazuje, że w tym pokoju okno, a więc i ściana nie leży wprost na wschód, przeciwległa — nie wprost na zachód, trzecia nie wprost na północ, czwarta nie wprost na południe. Ściany w tym drugim pokoju leżą więc *ukośnie względem kierunku głównych stron świata*, w stronach innych, o których poniżej powiemy.

### Pion i Poziom.

5. Oprócz określonego położenia względem stron świata, ściany mają określone położenie względem podłogi: łatwo zauważyć, że ściany nie nachylają się ku podłodze, lecz stoją na niej prostopadle. My też stoimy prostopadle do podłogi, przy pewnym nachyleniu całej postawy nie byłibyśmy w stanie utrzymać się na nogach, wywróciłibyśmy się i toż samo stałoby się ze ścianami, gdyby je zbudowano pochyło względem podłogi.

Jeżeli podniesiemy kamyk i puścimy go wolno, to spadnie on na podłogę też w kierunku prostopadłym, a jeżeli uwiążemy go na nici i drugi jej koniec zatrzymamy w ręku, natenczas wyciągnię on nitkę też w kierunku prostopadłym. Kierunek ten, prostopadły do podłogi a więc i kierunek naszej postawy oraz kierunek ścian, zwiemy *pionowym*; kierunek zaś podłogi *poziomym* <sup>1)</sup>.

### Prawdziwy Wschód i Zachód. Podrzędne strony świata.

6. Jeżeli wschód słońca obserwować będziemy co rano w ciągu roku, to przekonamy się, że nawet z tego samego okna, z którego raz obserwowaliśmy wschód wprost, drugi raz dla jego zaobserwowania będziemy musieli wychylić się (toż samo co się tyczy zachodu). Ponieważ zaś ściany domu i okna stoją nieruchome, więc widać *słońce zmienia miejsce swego wschodu i zachodu*: mianowicie raz wschodzi bliżej strony północnej (w lecie), to znów bliżej strony południowej (w zimie). Właściwie więc mamy wiele punktów wschodu i zachodu, ale tylko dwa z nich zowią się *prawdziwym wschodem i zachodem*; są to te dwa punkta, w których słońce wschodzi i zachodzi dwa razy do roku: mianowicie 21 Marca i 23 Września; odpowiednio do punktów prawdziwego wschodu i zachodu należy określić punkta północy i południa.

W powyższym więc przykładzie (№ 3) ściany pokoju wtedy tylko leżą dokładnie na wschód, zachód, północ i południe, gdy dnia 21 Marca lub 23 Września a nie w inne dni będziemy mogli zobaczyć wschód słońca wprost przez okno bez wychylania się; w przeciwnym razie ściany będą ukośne względem kierunku głównych stron świata.

7. Oprócz czterech głównych stron świata, oznaczamy jeszcze cztery podrzędne strony świata, leżące pośrodku między głównymi, mianowicie stronę leżącą między północą i południem, zwiemy *północowschodem*. Stronę między północą i zachodem — *północozachodem*. Stronę między południem i wschodem — *południowschodem*. Stronę między południem i zachodem — *południozachodem*. Poniższa figura (fig. 1), którą można narysować kredą na podłodze, uzmysławia wszystkie strony świata oznaczone skrótami.

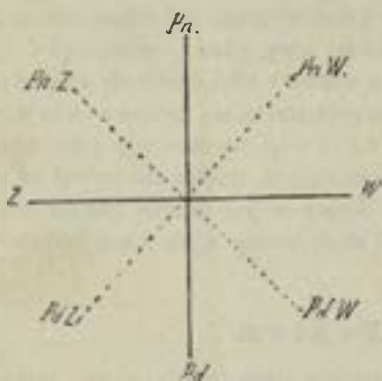


Fig. 1.

<sup>1)</sup> Nauczyciel powinien pokazać uczniowi jak kierunki te wyznaczają się za pomocą pionu i libelli.



Oznaczenie położenia miejsca w pokoju.

8. Jeżeli chcemy oznaczyć położenie jakiegoś miejsca w pokoju, np. *miejsca w którym stoi krzesło*, to musimy zmierzyć w jakich odległościach znajduje się ono od ścian. Jeżeli byśmy zmierzili tylko odległość od jednej ściany np. *A* (ob. fig. 2), niech odległość ta będzie np. 3 kroki, to nie określilibyśmy jeszcze położenia krzesła *k*; albowiem nie tylko to jedno krzesło, ale wszystkie, stojące w szeregu równoległym do ściany *A* (oznaczonym przez czarne kropki), mają też samą od niej odległość. Jeżeli byśmy znowu zmierzili tylko odległość od jednej ściany *B*, niech odległość ta będzie np. 2 kroki, to znów nie określilibyśmy położenia krzesła, albowiem, nie tylko to jedno krzesło, ale wszystkie, leżące w szeregu równoległym do ściany *B*, mają też samą od niej odległość. Jeżeli jednak podamy *naraz dwie odległości 3 i 2 od dwóch ścian*, to określimy dokładnie położenie krzesła, bo *tylko jedno* krzesło *k* posiada naraz takie dwie odległości.

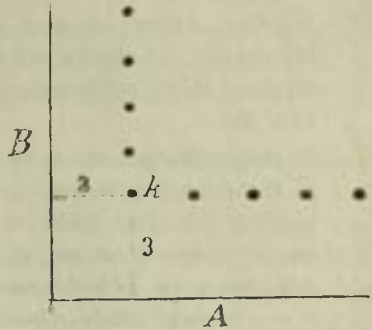


Fig. 2.

9. Określenie to jednak wtedy tylko jest dokładne, gdy ściany tworzą, jak na naszej figurze, jeden tylko pokój; jeżeli jednak przedłużają się one i tworzą cztery sąsiednie pokoje (ob. fig. 3), to powyższe określenie położenia krzesła nie wystarczy, albowiem wówczas nie jedno, lecz cztery krzesła (*K 1*, *K 2*, *K 3*, *K 4*), posiadają te same dwie odległości. Dla określenia więc położenia krzesła, trzeba do powyższych cyfr 3 i 2 dodać w jakim pokoju leży krzesło, które określić chcemy; albo też, jeżeli ściany ciągną się w kierunku

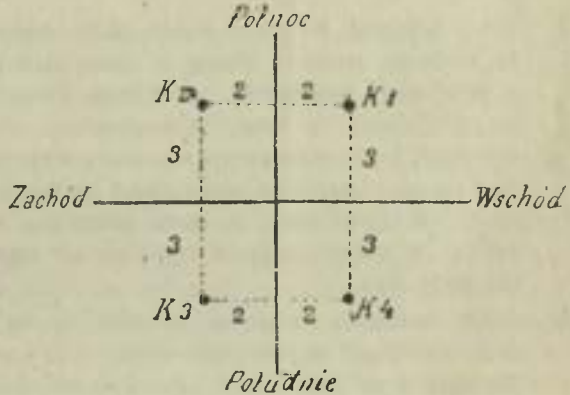


Fig. 3.

głównych stron świata, to można dla określenia, o które krzesło nam chodzi do cyfr wyrażających odległość dodać, w którą stronę świata odległość ta jest mierzona: w północną, południową, wschodnią czy zachodnią. I tak: wszystkie cztery krzesła (*K 1*, *K 2*, *K 3*, *K 4*) mają te same odle-

głości: od jednej ściany 3, od drugiej 2, ale K 1, jest odległe od pierwszej ściany na północ, od drugiej na wschód; K 2 — od pierwszej też na północ, ale od drugiej już nie na wschód lecz na zachód; K 3 — od pierwszej na południe, od drugiej na zachód, i t. d. <sup>1)</sup>.

### Sklepienie nieba, Widnokrąg (horyzont). Zenit.

10. Wyjdźmy z domu za wieś, za miasto na otwarte pole, a dostrzeżemy bez przeszkody rozpostarte nad nami błękitne niebo, czyli *sklepienie nieba*, niby szklany kloosz, pokrywający powierzchnię ziemi i stykający się z nią do koła nas.
11. Ta linia zetknięcia się nieba z ziemią tworzy okrąg tak, iż część powierzchni ziemi zamknięta tym okręgiem tworzy koło, którego środek my zajmujemy; jesteśmy jakby w położeniu muchy na talerzu, która znalazła się pod kloszem szklannym. Ten okrąg, w którym niebo styka się z ziemią, zowie się *widnokręgiem* albo *horyzontem*, punkt zaś, na którym stoimy — naszym *stanowiskiem*.
12. Jeżeli kierunek pionowy, w którym stoimy, przedłużymy w myśli do góry aż do przecięcia się ze sklepieniem nieba wprost nad naszą głowę, to punkt ten na sklepieniu nieba zwać się będzie *zenitem*.

### Zmiany horyzontu przy zmianach stanowiska.

13. Jeżeli będziemy iść przed siebie, ażeby osiągnąć tej granicy, gdzie niebo zdaje się stykać z ziemią, to i granica ta (horyzont) *będzie wędrowała* z nami: nowe przedmioty, jak drzewa, domy, wieże, których poprzednio nie widzieliśmy, bo leżały za horyzontem, *ukazują się* teraz przed nami *stopniowo*, jakby wynurzając się, jakby wyrastając z ziemi: naprzód ukazują się ich wierzchołki, potem części środkowe, nareszcie i dolne. Przedmioty zaś, które leżały za nami, odwrotnie: *znikają stopniowo*, jakby zapadając w ziemię: naprzód kryją się ich części dolne, potem środkowe, nareszcie górne.
14. Jeżeli zaczniemy wstępować na wieżę lub na górę, to horyzont nasz będzie się oddalał na wszystkie strony t. j. *powiększał*; zewsząd wynurzać się będą nowe przedmioty. Dla tego to ludzie, chcący zobaczyć odległe przedmioty i zjawiska np. zbliżającego się nieprzyjaciela, łunę pożaru i t. p. wchodzą na góry, drzewa, wieże, dachy domów i t. p.

---

<sup>1)</sup> Objaśnienie to w książce możemy podać tylko rysunkowo, nauczyciel jednak powinien je przeprowadzić z rzeczywistymi krzesłami w pokoju.

### Dokładniejszy sposób oznaczania stron świata.

15. W otwartem polu na horyzoncie łatwiej oznaczyć położenie czterech głównych stron świata (albo stron horyzontu) niż z okna pokoju, z kądem jak wiadomo (№ 6) tylko dnia 21 Marca i 23 Września strony te dokładnie oznaczyć można (prawdziwy wschód i zachód), w inne dni zaś tylko przybliżenie. W otwartem polu widać całą drogę słońca nad powierzchnią ziemi, nad powierzchnią horyzontu (czyli krócej, nad horyzontem): widać jak po wschodzie (wzejściu) wznosi się ono, dochodzi swego najwyższego punktu na sklepieniu nieba, następnie zniża się po drugiej stronie horyzontu i zachodzi, zakreślając podczas tego łuk na niebie nachylony do powierzchni ziemi ku południowi.

Różne przedmioty oświetlane przez słońce jak wieże, drzewa, ludzie, *rzucają cień w stronę przeciwną słońcu*. W miarę jak słońce się wznosi na niebie, cienie się skracają i gdy słońce stoi najwyżej, cień jest najkrótszy. Najwyższe położenie słońce zajmuje pośrodku między wschodem i zachodem w połowie dnia, zatem w chwili południa, oraz w stronie południowej, wtedy więc rzuca cień na północ. *Najkrótszy więc cień słońca, cień w chwili południa skierowany jest na północ* i służy nam do wyznaczenia strony północnej a ztąd i pozostałych stron świata.

W nocy można oznaczyć położenie stron świata za pomocą gwiazd.

### Widok nieba w nocy.

16. W nocy widzimy na sklepieniu nieba *księżyc*, (który przedstawia się w różnych kształtach: to jako cała tarcza, to jako pół tarczy, jako sierp i t. d.) i licznie rozsiane *gwiazdy*. Gwiazdy te, podobnie jak słońce i księżyc, wschodzą, zakreślają łuk nad ziemią i zachodzą. Jakkolwiek gwiazdy są bardzo liczne, przedstawiają się na pierwszy rzut oka bezładnie, to jednak przy pilnem ich rozpatrywaniu można zauważyć, że gromadzą się one w pewne grupy, gromady, które zowiemy *gwiazdozbiorami* albo *konstelacyami*. Kształt tych gwiazdozbiorów, t. j. wzajemne położenie gwiazd nie ulega zmianie, choć wszystkie one odbywają ruch od wschodu na zachód; ruch ich więc wygląda tak, jakby one były przygwożdżone do sklepienia nieba i to całe sklepienie kręciło się po nad nami od wschodu na zachód. Dla tego gwiazdy te zowią się *gwiazdami stałymi*. Tylko bardzo nieliczne gwiazdy stanowią pod tym względem wyjątek, t. j. zmieniają położenie względem innych gwiazd; te gwiazdy zmieniające swe położenie na niebie zowią się *gwiazdami błędzącymi* czyli *planetami*.
17. Z gwiazdozbiorów najbardziej rzuca się w oczy siedm gwiazd, z których cztery tworzą czworokąt; a trzy leżą na przedłużeniu linii, łączącej dwa

jego rogi. Gwiazdozbiór ten nazwano *Wielką Niedźwiedzicą* lub *Wielkim Wozem*, przyczem ostatnie trzy gwiazdy przedstawiają „dyszel“ nieco zagięty na końcu (fig. 4).

Jeżeli dwa „tylne koła“ Wielkiego Wozu połączymy linią prostą

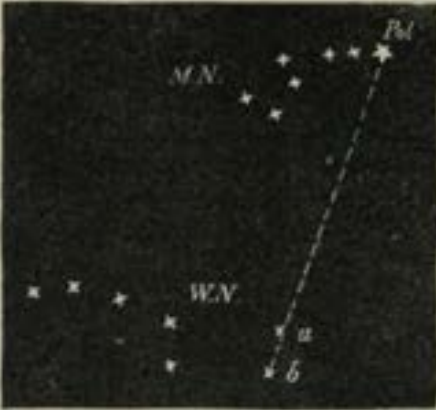


Fig. 4

i linię tę przedłużymy w stronę przeciwną zgięciu „dyszła.“ to na linii tej spotkamy gwiazdę, należącą do gwiazdozbioru siedmiu gwiazd podobnie ułożonych jak w Wielkim Wozie; gwiazda ta zowie się gwiazdą *północną biegunową* albo *polarną*. Gwiazda polarna odznacza się tem, że nie przyjmuje udziału w całym ruchu sklepienia nieba od wschodu na zachód, stoi na niebie zawsze w jednym punkcie nieruchomo.

*Za pomocą gwiazdy polarnej też możemy oznaczyć położenie*

*stron świata*: jeżeli zwrócimy się ku niej twarzą, to przed sobą będziemy mieli północ, za sobą południe i t. d.

### Oświetlenie i ogrzewanie ziemi przez słońce w ciągu dnia i roku.

18. Pod koniec nocy strona nieba wschodnia, zaczyna się rozjaśniać, różowieć (*zorza poranna, brzask*); gwiazdy zaczynają gasnąć. Następnie zaczyna się na wschodzie wychylać nad horyzontem wielka czerwona tarcza słońca; promienie jego muskają powierzchnię ziemi. Postacie ludzkie i wszystkie wystające nad ziemią przedmioty rzucają *bardzo długie cienie ku zachodowi* (mniej więcej: ob. № 6); słońce *bardzo mało oświetla i grzeje*, owiewa nas orzeźwiający chłód nawet podczas lata. Jest to chwila *wschodu słońca, poranek*.
19. Po pewnym przeciągu czasu słońce wznosi się już dość wysoko nad ziemią, wydaje się mniejszem i ma barwę żółtą. Cień nasz zbacza od poprzedniego kierunku, zbliża ku północy i jest krótszy niż poprzednio. Promienie słońca już nie zlewają się z powierzchnią ziemi lecz padają na nią pod pewnym *kątem i grzeją mocniej*.

Około godziny 12-tej słońce wzniosło się jeszcze wyżej i stoi nad południową stroną horyzontu, *cień zwraca się na północ* i jest jeszcze krótszy, kąt pod którym padają promienie słońca, jest *jeszcze większy*, słoń-

w lecie w godzinach rannych i wieczornych *nawet północna strona domów, gór, i t. d.* jest przez pewien czas *bezpośrednio oświetlana od promieni słońca.*

## ROZDZIAŁ II.

### Krajobraz.

22. Przypatrzmy się teraz bliżej szczegółom powierzchni ziemi. objętej horyzontem, to jest *krajobrazowi*, albo *panoramie*.
23. Dostrzeżemy między innymi, że powierzchnia ta w jednym miejscu jest mniej więcej równa, przedstawia *równinę*, w drugim posiada nierówności, to jest wyniosłości, zwane *pagórkami* (gdy są małe) lub *górami* (gdy są wysokie), oraz zagłębienia zwane *dolinami*.
24. Równiny mogą leżeć na różnych wysokościach, jedna równina wyżej niż druga; w takim razie pierwsza w stosunku do drugiej zowie się *wyżyną*, druga w stosunku do pierwszej — *niziną*. Wyżyna może przechodzić w nizinę albo bardzo *łagodnie*, niepostrzeżenie tak, iż trudno powiedzieć, gdzie jest granica, na której kończy się wyżyna a zaczyna niziną; albo też wyżyna spada ku nizinie nagłym *stromym spadkiem* lub kilkoma spadkami nakształt schodków; spadki takie zowią się *turasaми*.
25. *Góry i pagórki* mogą też być rozmaitej wysokości i rozmaicie przechodzić w otaczające je równiny: bądź *łagodnie*, *niepostrzeżenie*, bądź *spadziście*, *stromo*, tak, iż czasem wjazd na nie, a nawet wstęp piechotą jest niemożliwy. Dla ułatwienia wjazdu lub wstępu, ścieżki i drogi, prowadzące na *szczyt* t. j. najwyższy punkt góry, wiją się zwykle po jej bokach na kształt węża, przez to droga znacznie się przedłuża, ale pochyłość jej się zmniejsza.
26. *Doliny* mogą leżeć pośród gór, albo też pośród równin; boki dolin mogą być albo łagodne, albo strome. W ostatnim razie dolina jest wielką przeszkodą dla jadących, a nawet idących, w kierunku poprzecznym; ale boki jej często *obnażone*, *urwiste* (*wąwóz*, *jar*) są bardzo ciekawe, pozwalają nam bowiem zajrzeć niejako pod ziemię, zobaczyć *z czego składa się glab tego gruntu, po którym stąpamy*.
27. Przypatrując się obnażonym ścianom wąwozu, dostrzeżemy zwykle, że grunt składa się z *warstw* ułożonych jedna na drugiej jak kartki w książce.

Górna warstwa ma zwykle barwę ciemną, składa się ona z mieszaniny gliny i piasku, na niej rosną różne rośliny, które gnijąc, z biegiem czasu nadają tej górnej warstwie barwę ciemną i powiększają jej żyzność; ta ciemna górna warstwa stanowi tak zwaną *próchnicę* czyli *humus*. Wśród tej próchnicy, a także na jej powierzchni leżą często licznie rozsypane

ce dogrzewa *jeszcze mocniej*. Jest to połowa, środek dnia, chwila południa, *południe*.

Dalej słońce już się nie wznosi, lecz obniża ku zachodowi, (*w chwili więc południa słońce stoi najwyżej, ką padania promieni jest największy ogrzewanie najsilniejsze*), *cień* zbacza od kierunku północnego ku wschodowi i jest znów *dłuższy, kąt* promieni słonecznych znów się *zmniejsza a z nim i siła ogrzewania*.

20. Nareszcie słońce zaczyna znów zanurzać się pod powierzchnia ziemi na stronie zachodniej horyzontu, znów staje się większe i czerwone, można nań patrzeć gołym okiem, *cień* pada na wschód (mniej więcej) i jest znów *bardzo długi, kąt* promieni słonecznych staje się  $= 0$ , t. j. promienie znów muskają powierzchnię ziemi, *mało grzeją*, zaczyna być chłodno. Jest to chwila *zachodu słońca, wieczór*. Gdy słońce zupełnie zapadnie pod powierzchnię ziemi, przedmioty nie rzucają już cienia, niebo zaczyna się ściemniać, tylko w stronie zachodniej pozostaje jeszcze jasność zabarwiona różowo, jest to *zorza wieczorna, zmierzch*. Nakoniec i ta znikła, całe niebo pokrywa się ciemnością, wśród której pojawiają się gwiazdy. Jest *noc*.
21. Jeżeli zjawiska te obserwować będziemy w *ciągu roku*, to przekonamy się że:

1-o wschód i zachód słońca przypadają nie zawsze w jednych godzinach, że dnia 21 Marca i 23 Września, wschód i zachód słońca przypadają o godz. 6-ej rano i 6-ej wieczór, dzień i noc trwają po 12 godzin. W lecie wschód przypada wcześniej a zachód później niż o 6-tej, w zimie odwrotnie; tak, iż w lecie dzień jest dłuższy od nocy, w zimie — krótszy. Najwcześniejszy wschód i najpóźniejszy zachód przypadają dnia 21 Czerwca; odwrotnie: najpóźniejszy wschód i najwcześniejszy zachód przypadają 21 Grudnia, tak, iż 21 Czerwca dzień jest najdłuższy a noc najkrótsza, zaś 21 Grudnia — odwrotnie.

2-o długość *cienia południowego w ciągu roku ulega zmianom*, łatwo się o tem przekonać (zatknąwszy kołek pionowo i mierząc długość cienia przezeń rzucanego w różnych porach roku); dnia 21 Czerwca cień jest najkrótszy, 21 Grudnia najdłuższy; to pokazuje że i *wysokość słońca w południe ulega zmianom w ciągu roku*, że najwyższą jest 21 Czerwca, najniższą 21 Grudnia; w ogóle w lecie słońce stoi wyżej, promienie jego padają pod kątami większemi, niż w zimie. Okoliczność ta wraz z większą długością dnia sprawia, iż *w lecie jest cieplej niż w zimie*.

3-o nakoniec *kierunek cienia wschodniego i zachodniego ulega zmianom*. Tylko dnia 21 Marca i 23 Września, gdy słońce wschodzi i zachodzi w punktach prawdziwego wschodu i zachodu, cień pada wprost na zachód i wprost na wschód. W zimie gdy słońce wschodzi i zachodzi bliżej punktu południa, cień zbacza nieco ku północo-zachodowi i północo-wschodowi. W lecie gdy słońce wschodzi i zachodzi bliżej punktu północy, cień zbacza nieco ku południo-zachodowi i południu-wschodowi. Tak, iż

kamienie, najczęściej różowawe, *granitowe*; są to tak zwane *kamienie polne*. W miejscach wilgotnych ilość przegnitych części roślinnych jest bardzo wielka i powstaje tak zwany *torf*, używany po osuszeniu na opał.

Pod tą górną warstwą leżą warstwy inne zwykle nie pomieszane z przegnityą roślinnością np. warstwa czystej mieszaniny gliny i piasku, w której przemaga raz glina, to znów piasek, a pośród nich też kamienie polne. Dalej spotykamy czasami warstwy więcej zbite, *skaliste* jak np. zbity piasek czyli *piuskowiec* zwykle żółtawy, szarawy lub czerwonawy; zbita twarda glina, zwykle łupiąca się na cienkie warstewki; jest to *łupek gliniasty*; biała lub biaława warstwa skalista t. j. *wapień* lub *kreda* (często w połączeniu z gliną, czyli tak zwany *marginel* albo *opoka*); skała ta przybiera czasem wielką twardość, tworzy tak zwany *marmur*. Przy znacznej głębokości wąwozu odsłaniają się czasami jeszcze niżej, głębiej leżące skały granitowe (już nie takie luźne jak na powierzchni i w jej pobliżu).

28. Wszystkie te warstwy *leżą* czasami *poziomo*, to znów są rozmaicie *powyginane, połamane*; w ostatnim razie czasami twarde dolne skały występują na powierzchnię ziemi i tworzą tam góry, ale i wtedy nie zawsze zjawiają się na powierzchni skały zupełnie nagie; zwykle pokrywa je warstewka miękkiej ziemi powstałej z rozkruszenia skały; rozkruszenie to, zwane *wietrzeniem*, odbywa się pod wpływem wilgoci, która przenika w skałę. Strome ściany wąwozów, a także strome stoki gór, przedstawiają zwykle nagą (litą) skałę, gdyż cząstki rozkruszone obsuwają się po stromej pochyłości lub też bywają spłótkane przez wodę. Na nagich ścianach wąwozów widać wyraźnie jak u góry rozkruszanie postępuje od górnej powierzchni w głąb' na rozmałą głębokość.
29. Czasem człowiek otwiera sztucznie głąb' ziemi w celu poszukiwania twardej skały bądź do budowy domów, dróg bitych (np. wapień), bądź dla innych celów (np. kreda do pisania, węgiel kamienny do palenia, sól do potraw); są to tak zwane *kopalnie*.
30. Pod powierzchnią ziemi pomiędzy warstwami przesiąka *woda*: na ścianach wąwozu widać jak ona mniej lub więcej obficie kapie lub wypływa z pomiędzy warstw gruntu. Najwięcej spływa ona z powierzchni warstwy gliniastej, gdyż glina nie przepuszcza przenikającej wody dalej w głąb' i zmusza ją do spływania po jej powierzchni (glina więc jest *nieprzepuszczalna*, jak to zresztą możemy się przekonać tam gdzie, glina występuje na powierzchnię, tworzy górną warstwę gruntu: po deszczu woda najdłużej stoi na glinie, dla tego po glinie ślizko chodzić, podczas gdy w piasku szybko wsiąka, znika; piasek jest *przepuszczalny*). Ta wydobywająca się z ziemi woda, pochodząca z wody deszczowej, która gdzieś w wyższych miejscach wsiąka w ziemię, stanowi *źródła*.
31. Woda źródeł, wydobywszy się na powierzchnię ziemi, płynie dalej ku miejscom niższym, tworząc wstęgi wodne zwane *strumieniami* lub *strumykami*,

z połączenia których powstają wstęgi większe zwane *rzekami*. Strunyki i rzeki płyną wciąż dalej ku miejscom niższym, podobnie jak kropla wody puszczone na stół pochylony, z tą tylko różnicą, że wskutek nierówności napotykanych po drodze i wskutek różnej twardości napotykanego gruntu nie płyną one zwykle prosto, lecz wyginają się *weżykowato*.

32. Rzeki, gdy są dość głębokie, stanowią dogodne drogi: spławia się na nich drzewo zbite w tratwy, płyną łodzie i statki (rzeki *spławne*, *żeglowne*). W kierunku jednak poprzecznym stawiają one tamę dla komunikacji kołowej i dla pieszych; dla przebycia rzeki (*przeprawa*) trzeba wyszukiwać miejsc płytszych, ciągnących się wpoprzek rzeki, czyli tak zwanych *brodów*; dla przebycia miejsc głębszych używa się do *przewozu*—*promów*, albo buduje się *mosty* (odwrotnie: suchy grunt, ciągnący się między dwiema wodami, tamuje komunikację statkom i dla tego człowiek czasem przekopuje rowy czyli *kanaly*, które łączą jedną rzekę z drugą lub rzekę z jeziorem i t. d.).

33. Jeżeli staniemy na moście i zwrócimy się twarzą w stronę, w którą woda płynie, t. j. w *dół rzeki*, to po prawej ręce będziemy mieli *prawy brzeg rzeki*, po lewej—*lewy*. Idąc wzdłuż brzegu i przypatrując się wodzie, dostrzeżemy, że jeżeli ona płynie bystro (jak to się zdarza szczególnie w porze wezbrania), to jest mętna, *unos*i bowiem *wiele mułu, piasku i żwiru*, nawet *małe kamyki*. To też na niskim brzegu leżą często liczne kamyki pozostawione tam przez wodę w czasie, gdy stała ona wyżej i zalewała brzegi (jak to się dzieje najczęściej na wiosnę gdy topnieją śniegi, oraz po wielkich ulewach). Kamyki te mają zwykle kształty zaokrąglone, podobne do orzechów, ziarenek fasoli lub krążków. Kształty te pochodzą od oszlifowania wskutek toczenia kamyków przez wodę po dnie rzeki; ztąd kamyki te zwą się *otoczakami*. Przez ich rozdrabnianie powstaje właśnie żwir, piasek i wreszcie muł; im dalej wdół rzeki, tym te materiały unoszone i osadzone (*osady*) są drobniejsze, gdyż pęd rzeki jest coraz powolniejszy. Można to obserwować w wyschłym łożysku deszczowego potoku.

34. Woda rzek dosięga nakoniec miejsca, z kąd dalej już płynąć nie może i tutaj rozlewa się w szerszy obszar wody stojącej (wyjąwszy falowanie pod wpływem wiatru) zwany *jeziorem*, gdy jest naturalny, lub *stawem*, gdy jest zatamowany sztucznie przez człowieka, który w poprzek rzeki sypie *groble* czyli *tamę*. Zresztą i z jeziora zwykle część wody płynie dalej jako rzeka, póki nie dosięgnie najniższego zagłębienia, gdzie wszystkie prądy wody gromadzą się i tworzą *morze*, *ocean*.

35. Granice wód czyli *brzegi* bywają mniej lub więcej nieregularne: w jednych miejscach woda wkracza głęboko w ziemię czyli *ląd*, tworząc *zatokę*; w innych ląd wkracza w wodę, tworząc *półwysep* (gdy jest znaczny) lub *przylądek* (gdy jest nieznaczny). Czasem pośród wody leży kawał lądu zewsząd oblany, jest to *kępa* albo *wyspa*.

Jeżeli się puścimy w łodzi na jezioro i weźmiemy z sobą długą tykę, albo sznur z zawieszonym ciężarem, to zapuszczając go w wodę



i uważając dobrze kiedy uderzy o dno, możemy dowiedzieć się o *głębokości wody*; należy tylko wyjąć sznur i zmierzyć łokciem długość zmozonego sznura (lub tyki); można też naprzód porobić w łokciowych odległościach węzły na sznurze lub karby na tyce, a jeszcze łatwiej przyjdzie nam zmierzenie głębokości.

36. Jeżeli jezioro lub staw są bardzo płytkie, to zwykle zarastają roślinnością i z czasem zmieniają się w *bagna*, dostarczające *torfu*.
37. W zimie wody pokrywają się *lodem*: naprzód wody stojące a później płynące; z tych znowu te najpóźniej, co najszybciej płyną (zanotować dzień zamarzania wód w okolicy). Pokrywa lodowa przerywa komunikację na statkach, ale za to ułatwia komunikację kołową, stanowi naturalny most. Na wiosnę pokrywa ta pęka w kawały, które płyną jako *kra* (zanotować dzień puszczenia lodów).
38. Po nad okolicą unosi się *powietrze*; jest to ciało lotne (tak jak ląd jest ciałem twardem, a woda płynnem), przezroczyste, lekkie; a jednak wywiera na ziemię pewne *ciśnienie*, którego nie czujemy, bośmy się doń przyzwyczaili, ale które można uwidocznić za pomocą pewnego przyrządu zwanego *barometrem*. Przyrząd ten można samemu przygotować, jeżeli tylko mamy długą rurkę szklaną (dłuższą niż 30 cali albo 760 milimetrów) z jednej strony zalutowaną; dalej—miscozrkę oraz *rtęć*, ciało płynne, ale bardzo ciężkie.
39. Jeżeli do rurki nalejemy pełno rtęci, zatkamy rurkę palcem, odwrócimy i pogrążymy koniec z palcem w miseczce z rtęcią, to odjąwszy palec, przekonamy się, że rtęć z rurki nie wyleje się cała do naczynia, lecz tylko trochę opadnie, zatrzymując się na wysokości 30 cali nad powierzchnią rtęci w miseczce (*ob. fig. 5*).

40. Dziwne napozór zjawisko, że ten słup rtęci w rurce utrzymuje się, nie opada, pokazuje nam, że powietrze wywiera ciśnienie na powierzchnię rtęci w miseczce; ciśnieniem tem powietrze *wpycha niejako rtęć w rurkę*, co jest możebne dla tego, że w rurce niema po nad rtęcią powietrza, któreby ciśnieniem swoim opierało się temu wpychaniu.
41. Gdybyśmy tylko jednak odłamali górny koniec rurki lub użyli rurki nie zalutowanej, lecz dobrze za-

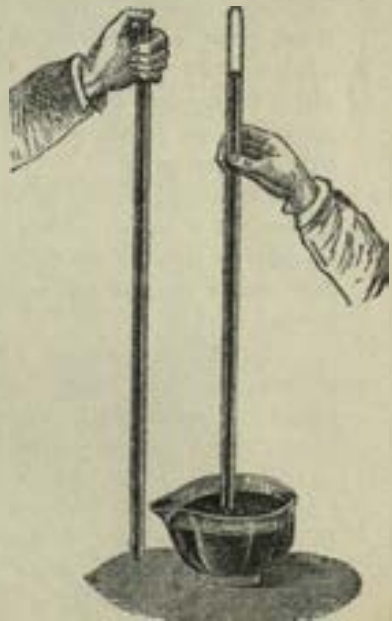


Fig. 5.

tkanej korkiem, a potem korek wyjęli, to *rteć w rurce opadłaby natychmiast*, bo wtedy na powierzchnię rtęci w rurce powietrze wywierałoby toż samo ciśnienie, co i na rtęć w miseczce.

42. Sikawki z bzu, któremi bawią się dzieci, dowodzą nam również ciśnienia powietrza (na wodę): gdy zanurzywszy koniec sikawki w naczynie z wodą, wyciągamy stempel, natenczas woda wchodzi do sikawki, gdyż tam niema powietrza; ale jeżeli zupełnie wyciągniemy stempel z sikawki, to woda opadnie. Podobnie jeżelibyśmy przed włożeniem sikawki w wodę wyciągnęli stempel i potem włożyli koniec sikawki w wodę, to woda nie weszłaby do sikawki, gdyż tam znajdowałoby się powietrze.
43. Barometr *nie zawsze stoi na jednakowej wysokości 30 cali*; czasem nieco niżej, czasem wyżej; to pokazuje, że *ciśnienie powietrza się zmienia*: w pierwszym razie jest mniejsze, w drugim większe. Powietrze ciepłe i wilgotne wywiera mniejsze ciśnienie, niż zimne i suche; tym sposobem barometr opadający zapowiada deszcz; idący w górę — suszę; barometr więc służy z pewnem prawdopodobieństwem do *przepowiadania pogody*. Gdy będziemy z barometrem wstępować na górę, to barometr będzie opadał (bo coraz mniej powietrza nań ciśnie), *ztd za pomocą barometru możemy też mierzyć wysokość gór*.
44. Powietrze nie wiele się *ogrzewa* wprost od promieni słońca, bo inaczej na wysokich górach powinnyby być cieplej (jako w miejscach leżących bliżej słońca), tymczasem jest tam zimniej; śnieg nie topnieje tam tak prędko jak na nizinach. *Wprost od promieni słońca ogrzewa się powierzchnia ziemi, grunt, a od tego dopiero, niby od pieca, ogrzewa się powietrze*; im dalej więc od tego pieca t. j. im wyżej nad ziemią, tem musi być zimniej. Im mocniej ogrzewa się grunt, tem mocniej i powietrze; *sila zaś ogrzewania się gruntu zależy od tego, jak wysoko słońce stoi na niebie i od tego, jaki jest grunt*.
45. *Co do wysokości słońca*, to wiemy już, że słońce w południe mocniej dogrzewa niż w innych porach dnia, a szczególnie o wschodzie i zachodzie; że dalej w lecie słońce silniej dogrzewa niż w zimie; albowiem w południe oraz w lecie słońce wyżej stoi, promienie jego padają pod większym kątem.

Że od *kąta padania zależy ogrzewanie*, można się też przekonać w zimie: podczas silnego nawet mrozu śnieg na dachu zwróconym ku słońcu t. j. na południe, topnieje, a na ziemi nie; albowiem na dach promienie słońca padają pod większym kątem, jak to wskazuje *fig. 6*.

Podobnie silniej ogrzewane są boki wzgórzzy zwrócone na południe i dla tego na takich zboczach ludzie zakładają ogrody i winnice.

46. *Co do rodzaju gruntu*, to łatwo się przekonać, że *grunt suchy, nagi, kamienisty lub piaszczysty silniej się rozgrzewa niż wilgotny, cienisty, pokryty roślinnością*: wiadomo jak w mieście silnie się rozgrzewa bruk i trotuary, jak silnie rozgrzewa się suchy piasek, po którym dzieci chętnie biegają boso. Woda słabiej się ogrzewa niż grunt: nad jeziorem, stawem lub

rzeką upał letni jest daleko mniejszy, niż na piaszczystej drodze, lub w mieście przy kamiennych domach i bruku.

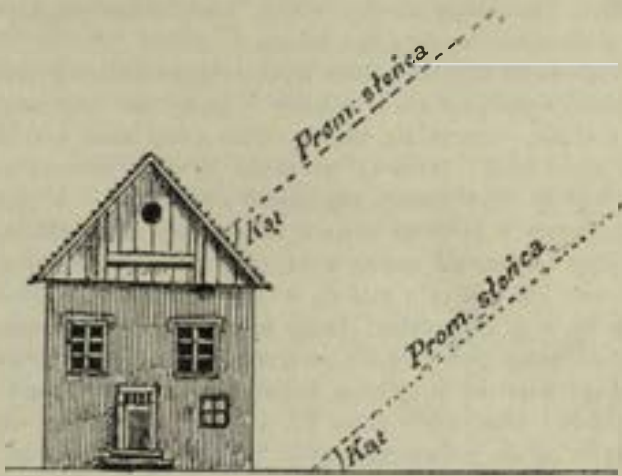


Fig. 6.

*Co się słabiej, powolniej ogrzewa, to się też słabiej, powolniej oziębia:* jeżeli na rozpaloną blachę kuchenną położymy kamyk oraz garnek z wodą, to przekonamy się, że kamyk daleko prędzej parzyć nas będzie niż woda; ale też, gdy zdejmniemy jedno i drugie, przekonamy się, że kamyk prędzej stanie się zupełnie zimny, podczas gdy woda długo jeszcze będzie letnia.

O stopniu ogrzania czyli stopniu *temperatury* powietrza w pewnym miejscu możemy się dowiedzieć za pomocą przyrządu zwanego *cieplomierzem* albo *termometrem*.

47. *Termometr* składa się z rurki szklanej zakończonej bańką i napełnionej rtęcią a następnie zalutowanej fig. 7. Rtęć, jak każde ciało, pod wpływem zwiększonego ciepła rozszerza się a pod wpływem zmniejszonego—kurczy, a więc w rurce będzie ona *od ciepła wznosić się, od zimna—obniżać*.
48. Ażeby wielkość ciepła lub zimna czyli temperaturę *zmierzyć*, trzeba zmierzyć wielkość podnoszenia się i obniżania rtęci; ażeby zaś to uczynić, to po napełnieniu rtęcią rurki i zalutowaniu, stawia się termometr w *topniejącym śniegu*, rtęć naturalnie obniży się do pewnego punktu i na nim zatrzyma; w punkcie tym robi się kreska i pisze 0 (zero). Następnie wstawia się termometr we *wrzącą wodę*, rtęć wzniesie się i zatrzyma na pewnym punkcie; w punkcie tym robi się znów kreska i pisze 100. Przestrzeń powyżej zera, między 0 i 100 dzieli się kreskami na 100 części i pisze się przy nich cyfry od 0 do 100; cyfry te oznaczają *stopnie ciepła*.

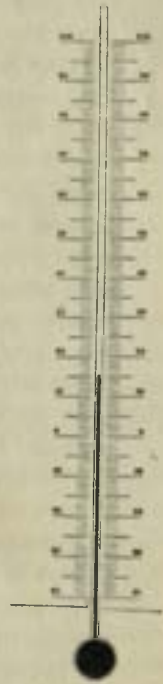


Fig. 7

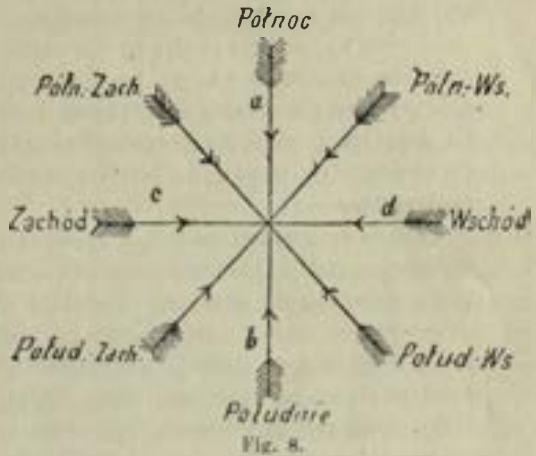
Takie same kreski (jednakowo od siebie odległe) kreśli się poniżej 0 i to są *stopnie zimna czyli mrozu* (zanotować pierwszy dzień mrozu): na tych kreskach zatrzymuje się rtęć wtedy, kiedy temperatura jest zimniejsza, niż temperatura topniejącego śniegu.

49. Ze względu na wysokość słupa rtęci, temperatury cieplejsze nazywają się *wyższemi*, zimniejsze zaś — *niższemi*. Ażeby nie powtarzać wyrazów ciepło i zimno, oznacza się stopnie ciepła przez znak + (*plus*), stopnie zimna przez znak — (*minus*), wyraz zaś „stopień“ oznacza się przez znak <sup>o</sup>. Tak więc np. + 5<sup>o</sup> znaczy pięć stopni ciepła, zaś — 5<sup>o</sup> pięć stopni zimna.
50. Temperatura w pewnym miejscu zmienia się, jak wiadomo, w ciągu dnia, miesiąca i roku, ale można wyrachować *średnią temperaturę dnia, miesiąca i roku*. W tym celu robi się w ciągu każdego dnia 24 obserwacje termometru t. j. co godzina; liczbę stopni otrzymaną dodaje się do siebie i dzieli sumę przez 24, to otrzymamy średnią temperaturę dnia. Gdy w ciągu miesiąca otrzymamy takich średnich 30, to znów dodaje się je do siebie i sumę dzieli przez 30, a otrzymamy średnią temperaturę miesiąca (stycznia, lutego, marca i t. d.). Gdy w ciągu roku otrzymamy takich średnich 12, dodaje się je do siebie i sumę dzieli przez 12, a otrzymamy średnią temperaturę roku w danym miejscu. Ponieważ jednak w różnych latach temperatura bywa nieco różną: bywają lata zbyt zimne, to znów zbyt ciepłe; więc dla otrzymania średniej temperatury roku najbliższej prawdy, trzeba wziąć średnią z kilku lat.
51. Powietrze najczęściej jest w ruchu; mówimy wtedy, że wieje *wiatr*. Wiatr powstaje w skutek tego, że powietrze *w sąsiednich miejscach ma niejednakową temperaturę*: powietrze płynie od miejscowości zimniejszej ku cieplejszej. Już w pokoju można się o tem przekonać: gdy drzwi do zimnej sieni zostaną otwarte, uczuwamy w pokoju zimno „chodzące po nogach;“ dowód to, że powietrze płynie dołem z zimnej sieni do ciepłego pokoju o czem również przekonać nas może płomień świecy postawionej na progu; płomień zwraca się ku pokojowi ciepłemu. Podobnież w czasie upalnego dnia w pobliżu stawu chłodnawy wiatr powiewa odeń ku cieplejszym polom.
52. Wiatr *otrzymuje nazwę* od tej strony horyzontu, od której wieje (nie ku której wieje). Na *fig. 8*, kierunki wiatrów wskazane są przez strzałki; i tak np. wiatr *a.* jest północny, *b.* — południowy; *c.* — zachodni; *d.* — wschodni i t. d.
- Wiatr czasem jest tak *ślaby*, że zaledwie liśćmi na drzewie porusza, to znów tak *silny*, że zgina gałęzie, a nawet łamie lub wyrывa drzewa; w ostatnim razie zowie się *burzą, orkanem*.
53. Powietrze w pobliżu stawów, jezior, rzek, bagien jest *wilgotne*, albowiem woda pod wpływem ciepła zamienia się w *parę*, podobnie jak podczas wrzenia (np. w garnku, samowarze), tylko powolniej (np. tak jak z talerza pozostawionego na słońcu, który po pewnym przeciągu czasu zupełnie utracą wodę). Para wodna jest niewidzialna i staje się widzialną do-

piero przez oziębienie, przy czem zmienia się ona w drobne *kropelki*; przykład tego widzimy na buchającym samowarze: przy samym samowarze pary nie widać, dopiero w pewnej odległości para, nieco już oziębiona, tworzy białawe kłęby.

54. Takie masy skroplonej pary, unoszące się nad jeziorami, bagnami, łąkami przy powierzchni ziemi, stanowią *mgłę*; unoszące się zaś wysoko, tworzą *oblaki*.

55. Gdy krople w obłokach są dostatecznie wielkie i ciężkie, to spadają na ziemię jako *deszcz*; gdy temperatura przytem jest niższa od  $0^{\circ}$ , to woda ścina się w igiełki lodu i zamiast deszczu spada *śnieg* (zanotować dzień pierwszego śniegu). Śnieg na wiosnę topnieje, pozostając najdłużej w miejscach zacienionych np. po stronie północnej domów, drzew, kamieni i t. p.; dłużej też trzyma się na ścieżkach, gdzie wskutek udeptania z bija się w skorupę lodową.



56. Jeżeli wystawimy na deszcz naczynie, a następnie *zmierzymy wysokość spadłej doń wody deszczowej* (oraz stopionego śniegu) w calach lub milimetrach (z naczyniem używanem do tego połączona jest rurka szklanna z podziałką) i będziemy to czynić każdego dnia, to dowiemy się ile cali lub milimetrów wody spada na daną okolicę w ciągu miesiąca i roku; z kilku lat znajdziemy *średnią roczną ilość opadu wodnego*.

57. Otrzymany powyższymi sposobami *średni stan powietrza* (temperatury, wiatru, opadów) zowie się *klimatem*, podczas gdy *stan chwilowy* mianujemy *pogoda*.

58. Powierzchnia gruntu, jak już wspomnieliśmy, zwykle nie jest naga (wyjąwszy lite skały, oraz bezpłodne piaski poruszane przez wiatry), lecz pokryta *roślinnością*.

Roślinność występuje w dwóch głównych formach: *drzewnej* i *trawiastej*. Drzewna, gdy występuje gromadnie, tworzy *lasy*, składające się z drzew po części *iglastych*, po części *liściastych*; te ostatnie na zimę tracą liście i wtedy lasy, a z nimi cały krajobraz, pokryty przytem śniegiem, przedstawia smutny widok. Roślinność trawiasta uapotyka się głównie na nizinach nadrzecznych i tworzy *łąki*; prócz tego na *polach* t. j. miejscowościach *uprawnych*, powstałych najczęściej po wycięciu i wykarczowaniu lasów, rosną trawiaste rośliny, *uprawiane* przez człowieka, czyli *zboża*.

59. Na gruntach nieurodzajnych piaszczystych zboża są rzadkie, nikłe; na urodzajnych czyli żyznych, gliniastych, czarnoziemnych są gęste, bujne. Ciepło i wilgoć przyspieszają rozwój roślin, posucha i zimno opóźniają rozwój lub nawet zupełnie niszczą roślinność.
60. W lasach, na polach i łąkach żyją rozmaite *zwierzęta*; wody są teżżywione przez ryby, raki, żaby i t. d.; nawet w powietrzu unoszą się ptaki, a ich śpiew rozlega się po nad krajobrazem. Zwierzęta jednak w ogóle nie są tak widoczne jak rośliny, nie nadają tak wyraźnej *cechy krajobrazowi*; po większej części przedstawiają się człowiekowi tylko chwilowo, przelotnie; niektóre stałe cechy, jakie zwierzęta nadają krajobrazowi, wynikają nie z samej obecności zwierząt, lecz z ich *działalności*.

I tak np. mrówki nadają pewną cechę krajobrazowi przez sypanie znanych nam kopców (mrowisk), krety usypują kretowiska ciemne wśród zielonej trawy; zające grzebią sobie legowiska czyli kotliny; dziki ryją pola i t. d. Na miękkim gruncie, a szczególnie na śniegu, zwierzęta pozostawiają ślady swych nóg (tropy), po których wprawny myśliwy poznaje gatunek zwierzęcia.

61. W okolicy żyją *ludzie*, należący zazwyczaj przeważnie do jednej narodowości (polskiej), t. j. dość *podobni do siebie* pod względem cielesnym, mówiący jednakowym językiem, podobnie ubierający się i t. d. Jednakże nawet w tym małym obrębie, jaki przedstawia nasza okolica, nawet wśród ludzi w ogóle dość podobnych do siebie spotykamy *pewne różnice* pod różnymi względami i tak: jedni mają włosy jasne, oczy niebieskie, barwę skóry jasną (są blondynami), inni mają włosy i oczy czarne, barwę skóry ciemną, śniadą (są brunetami). U jednych włosy się lekko wiją, są kędzierzawe, i to w przeważnej liczbie; u innych włosy są proste, przypominające nieco włosie końskie. Między jednymi i drugimi typami jest wiele przejściowych, pośrednich.

Ludzie ci mówią przeważnie jednym *językiem*, polskim, (mówiący innym językiem, np. żydzi, należą już do innej narodowości i cechami cielesnymi różnią się zwykle więcej od Polaków, niż Polacy między sobą).

Co do ubioru, to ten różny bywa u ludzi różnych zajęć, różnych stanów, nawet wśród jednej narodowości (np. inaczej się ubiera lud wiejski, chłopi, a inaczej mieszkańcy miast i szlachta).

62. Ludzie budują sobie *mieszkania*, które gromadzą się w pewnych dogodnych miejscach, np. nad rzekami, tworząc mniejsze grupy, zwane *wsiami* i większe, zwane *miastami*.

Ludzie *pracują na swe utrzymanie* w rozmaity sposób: na wsiach zasiewają i zbierają zboża (*rolnictwo*), uprawiają jarzyny i owoce w ogrodach (*ogrodnictwo*), hodują zwierzęta domowe (*pasterstwo*), polują na dzikie po lasach i polach (*łowiectwo, myślistwo*); łowią ryby w wodach (*rybołówstwo*).

Przytem ogrody swe i pola odgradzają czyli *odgraniczają* od sąsiednich za pomocą płotów, rowów, kopców i t. p. W miastach ludzie zajmują się różnymi wyrobami t. j. *przemysłem*, sprzedają je i kupują po-

między sobą lub zbywają rolnikom, od których znów dostają zboże; cała ta wymiana zowie się *handlem*.

Dla prowadzenia handlu trzeba różne przedmioty przewozić z miejsca na miejsce, *drogami*, do tego służą rzeki i jeziora przy pomocy statków, które zatrzymują się w miejscach dogodnych zwanych *przystaniami* dla naładowania lub wyładowania pakunków. Dla udogodnienia dróg lądowych, często wykładają je drobno potłuczonymi kamieniami (*szose*) lub budują *koleje żelazne* <sup>1)</sup>.

### Sztuczne przedstawienie krajobrazu.

63. Robiąc wycieczki w okolicę i obserwując zjawiska według powyższych wskazówek, poznamy tę okolicę dokładnie. Trudniej jest poznać okolice odległe, bo i koszt wielki na podróże dalekie i czasu by nie stało jednemu człowiekowi być wszędzie, wszystko widzieć i obserwować dokładnie. Innym znowu ludziom, mieszkającym daleko od nas trudno jest poznać naszą okolicę a łatwo swoją, której my nie znamy. Jednakże każdy człowiek ciekaw jest *poznać wszystkie okolice ziemi, całą ziemię* t. j. poznać *naukę geografii*, jakże więc na to poradzić?

Każdy niech opisz swoją okolicę, którą może obserwować i dobrze poznać, a zbiór tych wszystkich *opisów* poszczególnych da nam poznać, całą ziemię. I to jednak jeszcze nie zupełnie odpowiada celowi, albowiem trzeba by czytać ogromną masę opisów i przytem trudno jest opisywać najdrobniejsze szczegóły, niektóre nie nadają się do opisu i wogóle z samego opisu dość trudno wyobrazić sobie jak te szczegóły wyglądają w rzeczywistości. Dla tego też nauka geografii nie poprzestaje na opisie, stara się prócz tego przedstawić zjawiska ziemskie *poglądowo* na różnych pomniejszonych *rysunkach* czyli *obrazach płaskich* a nawet na obrazach ulepionych z jakiej masy np. z masy papierowej, z gipsu, czyli *obrazach plastycznych* albo *modelach*.

64. Dobrzeby było przedstawić uczniom rysunki tej okolicy, którą bezpośrednio obserwowali (a jeszcze lepiej *od obserwacji na żywej naturze przejść naprzód do obrazu plastycznego, a potem dopiero do płaskiego rysunkowego* i w szczególności naprzód do fotografii lub malowidła, a w końcu dopiero do obrazu umówionego t. j. planu, mapy). My możemy tutaj podać *jako wzór* tylko okolicę idealną (t. j. nie istniejącą w rzeczywistości) wzór ten powinien nauczyciel o ile możliwości zastosować do okolicy nauczania.

<sup>1</sup> Przypominamy, że wszystkie powyższe zjawiska okolicy, traktowane tutaj ogólnie, nauczyciel powinien przystosować do danej okolicy i przeprowadzić w szczegółach, i tak np. powinien wskazywać rośliny i zwierzęta okolicy, przedmioty przemysłu i handlu okolicznego, drogi rozchodzące się z miejsca rodzinnego, ich kierunek i t. d.

65. Zacniemy od obrazowego przedstawiania na płaszczyźnie *pojedyn-  
czych przedmiotów*, a stopniowo dojdziemy do przedstawienia *całej okolicy*.  
Każdy przedmiot da się w obrazie płaskim przedstawić trojakiem sposo-  
bem: albo tak jak byśmy go widzieli, patrząc na każdy jego punkt wprost  
z boku (*profil*), albo tak jak zwykle przedmiot obserwujemy z jednego  
punktu, t. j. pod pewnym kątem. (*Widok, perspektywa*, w razie wyższe-



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.

go umieszczenia oka, widok (perspektywa) *z lotu ptaka*), albo na koniec  
tak jakbyśmy go widzieli, patrząc na każdy jego punkt z góry wprost t. j.  
pionowo (*plan, mapa*), jak to wskazują powyższe figury, przedstawiające  
temi trzema sposobami: *różne przedmioty stojące na stole* (kostka, stożek,  
piramida, obelisk, próżna miseczka, walec), *fig. 9, 10, 11; dom, fig. 12,*  
*13, 14; grupę domów fig. 15, 16, 17; wieś fig. 18, 19; okolicę fig. 20, 21.*  
(Wieś i okolica w profilu nie są przedstawione).



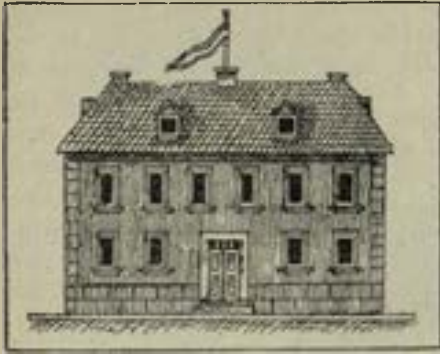


Fig. 12.



Fig. 15.



Fig. 13.



Fig. 16.

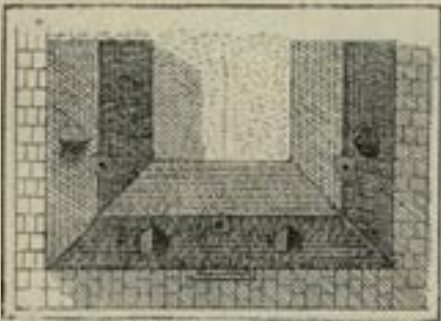


Fig. 14.

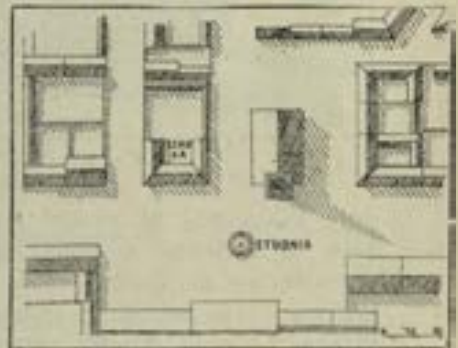


Fig. 17.

66. Porównyując ze sobą trzy te sposoby przedstawienia, widzimy, że profile dobre są tylko wtedy, gdy chodzi o zarysy przedmiotów najbliższych; dalsze są zupełnie lub w części zakrywane przez bliższe. Perspektywy przedstawiają się malowniczo: dają taki *widok*, jaki nam się przedstawia,

gdy na okolicę patrzymy z jakiegoś wzgórza; ale i tutaj wiele przedmiotów dalszych jest zakrytych, przytem odległości wzajemne nie są dobrze zachowane: im przedmioty leżą dalej, tem bardziej ściśnionemi



Fig. 18.



Fig. 19.

i drobniejszymi się przedstawiają, trudno w nich rozpoznać szczegóły. Plany zaś albo mapy, przedstawiające przedmioty tak jak one się okazują widzowi, patrzącemu wprost z góry (np. przenoszącemu się nad okolicą balonem), zachowują (jak i profile) *wzajemne* położenie miejscowości, wogóle wszystkich punktów, takie same jak w rzeczywistości na ziemi.

67. *Ażeby narysować taki plan czyli mapę, ażeby zachować wzajemne położenie punktów w zupełności, to nie dość określić wprzód na ziemi ich wzajemne położenie co do kierunku, t. j. co do stron świata; nie dość określić czy*

dany punkt leży na północ, południe, wschód i t. d. drugiego i położenie to zachować na mapie (przy czem zwykle górną stronę mapy uważa się za północną, dolną — za południową, prawą — za wschodnią, lewą — za zachodnią; zresztą dla usunięcia wątpliwości można narysować na mapie strzałkę zwróconą jedną stroną na północ, drugą na południe, jak to wskazuje fig. 22).

Prócz tego należy jeszcze określić na gruncie i zachować na mapie *położenie co do odległości wzajemnej*. W tym celu odległości punktów należy zmierzyć naprzód na gruncie; odległości te mierzą się na mile geograficzne, wiorsty, których 7 idzie na milę, lub kilometry (1000 metrów), których blisko  $7\frac{1}{2}$  idzie na milę.

68. Naturalnie, że z powodu małych rozmiarów mapy, która na kawałku papieru przedstawia nieraz znaczny obszar kraju, *nie możemy na mapie zachować odległości rzeczywistych.*

Jeżeli dwa punkta na ziemi są odległe np. na kilometr, to na mapie nie mogą mieć tej odległości: odległości na mapie muszą być *pomniejsz-*



Fig. 20.

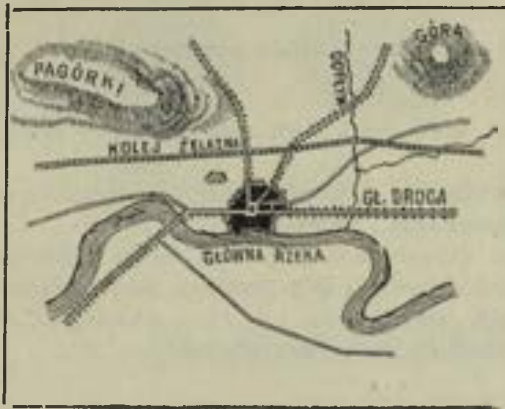


Fig. 21.



Fig. 22

zione, ale wszystkie muszą być *jednakowo pomniejszone.* Tak np. punkta odległe w rzeczywistości na 1 kilometr, można umieścić na mapie w odległości 1 centymetra; punkta odległe w rzeczywistości na 2 kilometry—umieścić na mapie w odległości 2 centymetrów i t. d. t. j. wszystkie odległości w danym przykładzie zostaną zmniejszone tyle razy, ile razy centymetr jest mniejszy od kilometra t. j.  $1000 : 1 = 100000$  razy. Wtedy jakkolwiek odległości na mapie będą mniejsze 100000 razy w porównaniu z odległościami na gruncie, to jednak *wzajemne odległości pun-*

któw na mapie będą takie same jak na gruncie; to znaczy, że jeżeli na gruncie punkt *A*, będzie np. dwa razy więcej odległy od *B*, aniżeli od *C*, to i na mapie będzie też dwa razy więcej odległy i t. d.

69. Zmniejszenie to na mapie może być *rozmaite, większe lub mniejsze*. Jeżeli mapa ma być bardzo szczegółowa, zawierać najdrobniejsze szczegóły (wtedy właśnie zowie się planem), to zmniejszenie musi być nie wielkie, bo przy wielkiem zmniejszeniu, przedmioty niezbyt oddalone od siebie na gruncie, przedstawiają się na mapie w odległości niedostrzegalnej, zleją się wprost ze sobą, nie dadzą przedstawić się oddzielnie; i tak np. na mapie, która 10,000 kilometrów przedstawia wielkością 1 metra t. j. pomniejsza odległości 10,000,000 razy, wieś oddalona od miasta na 5 kilometrów nie da się przedstawić, gdyż na mapie odległość jej od miasta wynosić powinna 5 klm:  $10,000,000 = \frac{1}{2}$  milimetra; jest to odległość tak drobna, że znak wsi musi się zlać ze znakiem miasta.
70. Zmniejszenie odległości na mapie zowie się *skala mapy*; skala więc pokazuje ile razy odległości na mapie są mniejsze od odległości na gruncie.

Skala zwykle podawaną bywa na brzegu mapy w formie następującej:

$$1 : 100,000 \text{ albo } \frac{1}{100,000} \text{ to znaczy, że } 1 \text{ m mapy} = 1 \text{ m} \times 100,000 = 100 \text{ klm. na gruncie.}$$

$$1 : 500,000 \text{ „ } \frac{1}{500,000} \text{ „ } 1 \text{ m „} = 1 \text{ m} \times 500,000 = 500 \text{ klm.}$$

$$1 : 1,000,000 \text{ „ } \frac{1}{1,000,000} \text{ „ } 1 \text{ m „} = 1 \text{ m} \times 1,000,000 = 1,000 \text{ klm.}$$

i t. d.

W drugim razie skala jest 5 razy, a w trzecim 10 razy mniejsza niż w pierwszym.

(Obliczyć jak wielką jest w rzeczywistości, t. j. *na gruncie*, odległość 1 centymetra *na mapie* o skali 1 : 5,000,000).

Skala bywa też umyślana za pomocą *linii z podziałami* (z tą skalą zowie się inaczej *podziałką*), które wskazują jaką wielkość na mapie ma długość 1 mili, lub kilometra, i t. d. na gruncie; tak np. skala 1 : 5,000,000 przedstawia się następującą podziałką *fig. 23*.

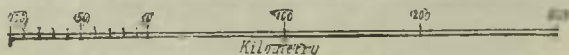


Fig. 23.

71. Należy zauważyć, że skala wskazuje tylko zmniejszenie *odległości* t. j. *lini* nie zaś zmniejszenie *powierzchni*, które jest inne. Niech na *fig. 24* linia *ab.*, która ma długość 10 mm. przedstawia nam 1 km tak, iż skala na figurze 15 jest  $\frac{1}{15}$ . Weźmy dalej na *fig. 25* linię *a' b'* długą na 20 mm i niech ona przedstawia nam również 1 km tak, iż skala na *fig. 25* jest  $\frac{1}{20}$  t. j. dwa razy większa od poprzedniej.

Narysujmy teraz kwadraty na tych liniach (kwadraty te będą przedstawiać w obu razach 1 kilometr kwadratowy), a zobaczymy, że drugi kwadrat jest nie 2 razy lecz  $2 \times 2 = 4$  razy większy od pierwszego. Podobnie gdybyśmy skalę powiększyli 3 razy, to powierzchnia powiększyłaby się  $3 \times 3 = 9$  razy i t. d.

72. *Nierówności gruntu, góry, przedstawiają się bezpośrednio za pomocą profilów (a naturalnie i modeli): idąc przez kraj wzdłuż pewnej linii, co pewną odległość mierzymy (np. za pomocą barometru) wysokość naszego stanowiska, następnie rysujemy na papierze linię poziomą, dzielimy ją na części odpowiednio do wyżej przyjętych odległości punktów pomiaru, wystawiamy z punktów podziału linie pionowe odcina-*

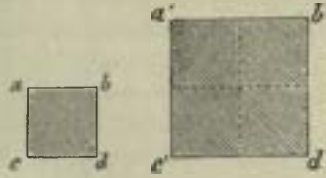


Fig. 24.

Fig. 25.



Fig. 26.

my na nich zmierzone poprzednio wysokości i otrzymane punkta łączymy liniami. Tym sposobem otrzymany po nad linią poziomą drugą linię nieregularną, która wraz z poprzednią zamknie obraz zwany profilem kraju wzdłuż obranej linii (drogi). Ponieważ wymiary wysokości pionowe są zwykle drobne w porównaniu do wymiarów w kierunku poziomym, więc dla lepszego uwydatnienia pierwszych zwykle ich skala robi się większa niż drugich np. 2, 4 — 10 razy.

73. *Posrednio można nierówności przedstawić i na planie lub mapie, (które bezpośrednio dają tylko wymiary poziome nie zaś pionowe), a to za pomocą kreskowania, jak to widzieliśmy już na fig. 14 (gdzie np. trójkątna wyniosłość dachu jest na planie uwydatniona przez kreskowanie), a jak to dokładniej widać z figury 26.*

Kreski służą przy rysowaniu gór do przedstawienia większej lub mniejszej spadzistości; im góra jest spadzistsza tem kreski idą gęściej, tem rysunek jest ciemniejszy; im spadek jest łagodniejszy, tem przedstawia go się na mapie jaśniej i nakoniec powierzchnię poziomą przedstawia się białą. Przedstawienie to opiera się na tej zasadzie, iż wyobrażamy sobie, że światło pada wprost z góry: poziome powierzchnie będą wtedy zupełnie oświetlone (więc białe), powierzchnie zaś pochyłe będą mniej oświetlone i tem mniej, im pochyłość jest naglejsza, stok bardziej stromy. Zasadę tę można sobie uzmysłowić, stawiając na podłodze wpół otwartą książkę grzbietem do góry i oświetlając z góry. Jeszcze plastyczniej uwydatniają się w planie kształty powierzchni za pomocą ukośnego oświetlenia t. j. cieniów rzucanych przez przedmioty, jak to widać na fig. 27.

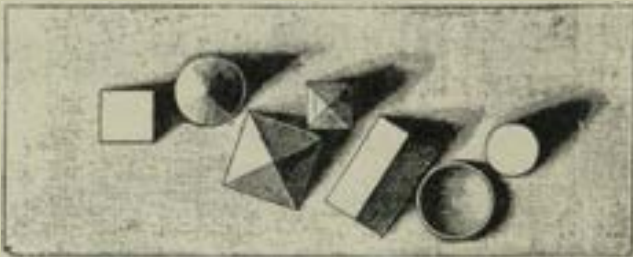
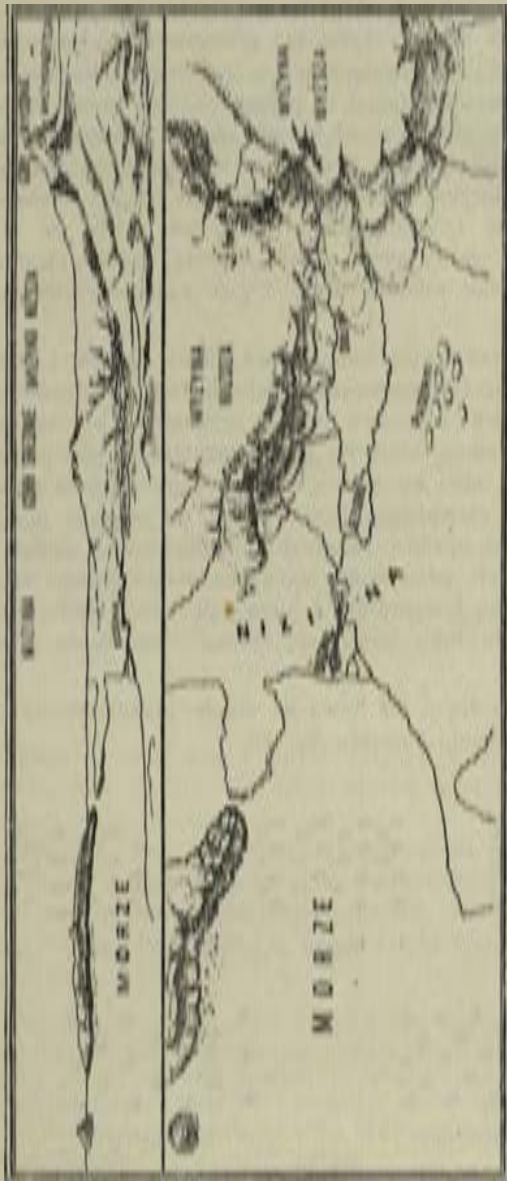


Fig. 27

Przedmioty tu umieszczone przedstawiają najbardziej uproszczone kształty różnych form powierzchni: kostka i walec — góry o szczytach płaskich (stołowe); stożek, piramida, obelisk — góry o szczytach ostrych; pryzma przedstawia grzbiet łańcucha gór; miseczką — okrągłą dolinę (kotlinę).

74. Dla dokładniejszego przedstawienia nierówności, mianowicie dla oznaczenia wysokości na mapie, używają się obok kreskowania (lub bez niego)

różne barwy; zwykle dla najniższych zieloną (czasem szarą lub białą), a następnie dla coraz wyższych: białą, brązową coraz ciemniejszą; tylko bar-



*Uwaga:* figurę niniejszą (przedstawiającą u góry *widok*, a u dołu *mapę* tej samej okolicy) należy samemu pokryć barwami np. nizinę wraz z pagórkami — zieloną; wyżynę niższą z górami średnimi zostawić białą (lub pokryć barwą blado-brunatną), wyżynę wyższą z górami wysokimi pokryć blado-brunatną (lub ciemno-brunatną), najwyższe szczyty — blado-niebieską (lub białą), wody niebieską; przyczem u wybrzeży można zrobić pas bledszy dla oznaczenia mielizn; dalej zaś zamalować tło ciemniej dla oznaczenia głębin.

dzo wysokie góry jako często pokryte śniegiem, znów przedstawiają się białą lub lekko niebieskawo (najwyższe szczyty — czasem jako czerwone  
Zarys Geogr. Pow.

punkta). Wody na mapie robią się zwykle niebiesko, tym ciemniej im głębiej (ob *fig.* 28).

Na brzegu mapy jest wskazane, jaka wysokość odpowiada każdej barwie.

75. Wiele innych zjawisk okolicy można też przedstawić na mapie, np. różne *rodzaje gruntu*, różne skały, występujące na powierzchni, można naznaczyć na mapie różnemi barwami (musi to jednak być już osobna mapa, mapa gruntów, gdyż barwy jej nie mogłyby się zgodzić z barwami, wyrażającemi różne wzniesienie gruntu), przy czem u dołu mapy musi być napisane, które barwy, którym gruntom odpowiadają (mając bezbarwną mapę rodzinnej okolicy i pamiętając z wycieczek, gdzie są w okolicy piaski, gdzie żyzny czarny grunt, gdzie skalisty, można różnemi farbami zamalować odnośne miejsca mapy i tym sposobem otrzymać mapę gruntów.
76. Nawet *zjawiska powietrzne* jak temperatura, ilość opadów i t. d. można przedstawić na mapie (co wprawdzie na niewielkiej przestrzeni rodzinnej okolicy jest w różnych miejscach prawie jednakowe, ale na znacznych obszarach ulega zmianom, które na mapie pożytecznie jest przedstawić). I tutaj wyrażamy to, albo za pomocą różnych barw, albo za pomocą kreskowania (np. tem ciemniejsze kreskowanie, im wyższa temperatura, lub im większa ilość opadów rocznych). Temperaturę można wyrazić jeszcze w inny sposób, mianowicie łącząc na mapie liniami te miejsca, które mają jednakową temperaturę i pisząc na liniach liczbę stopni ciepła lub zimna. Linie takie zowią się *liniami równociepła* albo *izotermami*.
77. *Roślinny wygląd krajobrazu* też bywa na mapie przedstawiany pewnemi znakami, jak to wskazuje poniższa *fig.* 29.

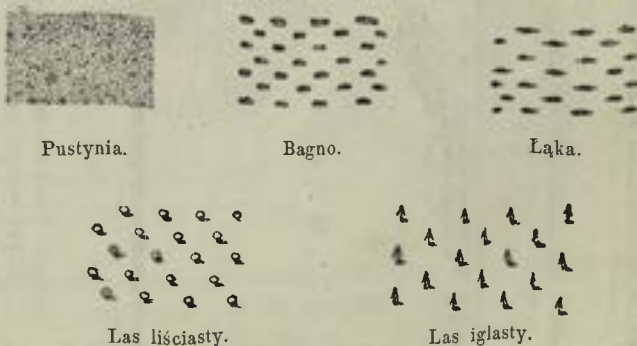


Fig 29.

Powyższe znaki używane bywają najczęściej na mapach wielkiej skali (planach). Na mapach małej skali, *miejsca zamieszkania pewnego*



gatunku roślin, zwierząt a także pewnej narodowości oznaczają się znów bądź różnemi barwami, bądź liniami granicznymi.

78. Różne budowle, drogi, kanały też przedstawiają się na mapie, jakieśmy powyżej widzieli. Na mapach wielkiej skali (planach), jak były powyższe, można te rzeczy przedstawić bardziej *poglądowo, obrazowo* t. j. w sposób podobny do rzeczywistości; na mapach mniejszej skali, gdzie mało miejsca, trzeba to wyrażać znakami *umówionemi (konwencyonalnemi)* niepodobnemi do zjawisk rzeczywistych, ale dogodnemi w rysunku, jak to wskazuje *fig. 30* <sup>1)</sup>.



Fig. 30 <sup>2)</sup>.

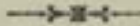
79. Przeglądając zbiór map i innych obrazów z różnych okolic ziem, zwany *atlasem*, oraz czytając ich opisy, można dojść do znajomości całej ziemi, nauczyć się *geografii*.
80. W następnej części będziemy się zajmowali *zjawiskami na całej ziemi*, których nie możemy obserwować bezpośrednio, jak *zjawiska naszej okolicy*, lecz tylko pośrednio, dzięki ludziom, którzy je widzieli i przedstawili *sztucznie*, dla ułatwienia ich poznania tym, co ich sami nie widzieli.

<sup>1)</sup> Ponieważ zjawiska na mapach mniejszej skali są oznaczane nie przez obrazy podobne do rzeczywistych, lecz przez znaki umówione, więc naturalnie, że ten kto nie wie, co dane znaki wyrażają, patrząc na mapę, ani by poznał, że ona przedstawia znaną mu okolicę. Trzeba wielkiej wprawy, ażeby z mapy takiej odtworzyć sobie w myśli jak okolica wygląda. Mapa obrazowa jest niedogodna w rysunku, ale budzi żywsze wyobrażenie; takie mapy „poglądowe“ wykonała pani Wójcicka.

<sup>2)</sup> Uczniom zdolniejszym do rysunku można polecić odrysowanie podczas przechadzki planu okolicy za pomocą takich lub tym podobnych prostych znaków. Należy ich prócz tego zachęcić, aby próbowali sami wytworzyć sobie pojęcie o okolicach sąsiednich za pomocą pytań stawianych ludziom z okolic tych przybywającym.

Te sztuczne przedstawienia są to, jak wiemy, bądź obrazy płaskie t. j. profile, widoki, mapy, co wszystko da się przedstawić na papierze; bądź też obrazy plastyczne ulepione z gipsu, papki papierowej i t. p., których rysunek na papierze nie odda dokładnie i nie może zastąpić w zupełności. Takie obrazy plastyczne czyli modele powinny jednak być używane przy lekcyi, albowiem one, stanowiąc przejście od rzeczywistego zjawiska do rysunku, niezmiernie ułatwiają jego zrozumienie; ułatwiają odtworzenie w umyśle rzeczywistości na podstawie rysunku, na podstawie obrazu płaskiego. Takie obrazy plastyczne można albo nabyć, albo sporządzić samemu z jakiegoś lepkiego materiału będącego pod ręką np. z rozmozonej gliny.

81. Zanim jednak przejdziemy do zjawisk szczegółowych w różnych okolicach ziemi, przyjrzyjmy się nieco *wogóle całej ziemi* zrobionej sztucznie t. j. *globusowi*, który ma kształt kuli, podobnie jak ziemia.



## CZEŚĆ II

Obserwacya zjawisk sztucznych.



## ROZDZIAŁ I.

### Globus (oraz Telluryum i Planetarium).

#### 1. Globus.

1. Weźmy jakieś *ciało kuliste* np. pomarańczę, klosz od lampy, kulę od kręgli, bilardu i t. p. i przylepmy do niej, np. za pomocą laku, jakiś sterzący przedmiot, np. sztyft, prostopadle do powierzchni. Wyobraźmy sobie dalej, że na takiej kuli usiadła mucha po stronie przeciwnej sztyftowi sztyft będzie wtedy niewidzialny dla muchy. Jeżeli jednak mucha zacznie obchodzić kulę i zbliżać się ku sztyftowi, to naprzód ujrzy górny koniec sztyftu, potem część środkową, nakoniec dopiero dolną. Zupełnie takie same zjawisko, t. j. zjawisko stopniowego wynurzania się przedmiotów przypominamy sobie z obserwacyi naszej okolicy (Część I, № 13). Gdyby mucha na kloszu, szła ciągle przed siebie, to po pewnym czasie *powróciłaby do punktu wyjścia ze strony przeciwnej.*

Ludzie, którzy z najbliższej okolicy udali się w daleką drogę, bądź jadąc po suchym gruncie, łądzie, bądź płynąc łodzią po rzece z biegiem wody, zapewniają, iż doszli do wielkiego, słonego, wodobioru zwanego morzem, oceanem i płynąc dalej na wielkim statku, okręcie, wciąż przed siebie w jednym kierunku, np. na zachód, *pourócili do tego samego miejsca skąd wyszli, tylko od strony przeciwnej t. j. od wschodu.*

2. *To podobieństwo zjawisk na kulistym kloszu i na ziemi dowodzi, że ziemia ma postać kulistą; jeżeli zaś wydaje się płaską, to wynika ztąd, że człowiek, patrząc na ziemię zbliżka, może objąć wzrokiem tylko małą jej częśćkę, mała zaś częśćka kuli, szczególnie wielkiej, wydaje się płaską, jak to możemy się przekonać, zakreślając na jakiejby kuli małe kółko kredą; im kula jest większa, a kółko mniejsze, tem bardziej zbliżać się ono będzie do formy płaszczyzny, tem łatwiej przystanie do niego przyłożona płaska linia, tabliczka i t. p. Gdybyśmy jednak mogli objąć wzrokiem całą ziemię, to przedstawiałaby nam się ona okrągło podobnie jak księżyc i słońce, które jakkolwiek jest znacznie większe od ziemi, jednak, wskutek swego wielkiego oddalenia, pozwala się objąć wzrokiem.*

Ażeby *uzmysłować niektóre zjawiska właściwe całej ziemi i ułatwić przegląd całej ziemi, człowiek przedstawia ją za pomocą sztucznej małej kuli zwanej globusem.*

3. Na globusie lub jakiejbądź kuli można *uzmysłowić postawy ludzi mieszkających w różnych punktach ziemi*: trzeba tylko poprzyklepać sztyfty lub powtykać szpilki prostopadle do powierzchni kuli; wtedy bowiem uzmysłowią one kierunki pionowe, zatem kierunki postawy ludzi. Kierunki te, jak widzimy z figury (fig. 31), są kierunkami promieni kuli tak, iż przedłużone zejda się we środku kuli.

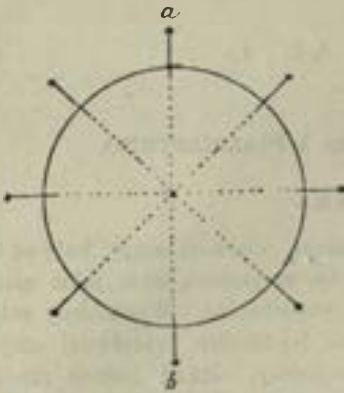


Fig. 31.

Z tej figury widać dalej, że ludzie mieszkający po przeciwnych stronach tej samej średnicy, jak np. *a* i *b* są ku sobie zwrócenii stopami (zowią się *przeciwestopnymi* lub *antyopodami*).

Napozór możnaby mieć obawę, ażeby człowiek stojący na ziemi w położeniu, odpowiadającym szpilce *b*, nie upadł, jak upadłaby ta szpilka, gdyby była słabo wetknięta; jednakże człowiek tak stojący nie upadnie, albowiem wszystkie ciała *upadają w kierunku pionowym, dążąc ku środkowi ziemi, który je przyciąga*; mówi się zaś, że upadają z góry na dół.

Ztąd widzimy, że *dolem nazywamy punkt*

*leżący bliżej powierzchni ziemi, górę — punkt leżący dalej od powierzchni ziemi*; człowiek więc w położeniu *b* stoi zupełnie dobrze; nogi ma na powierzchni ziemi, więc niżej, głowę ponad powierzchnią, zatem wyżej. Tylko w stosunku do *ziemi rzeczywistej*, podłogi, na której stoi czytelnik (trzymając kartkę z rysunkiem pionowo) człowiek w *b*. stoi głową nadół (ztałd nasze złudzenie, iż powinien upaść), ale nie w stosunku do kuli sztucznej, do *ziemi narysowanej*. Gdyby w powyższej sztucznej kuli, był we środku magnes, przyciągający szpilki, to szpilki na tej sztucznej kuli byłyby zupełnie w tych samych warunkach co ludzie na ziemi.

4. Dla uzmysłowienia innych zjawisk ziemskich, na sztucznej kuli czyli globusie fig. 32 są wyrysowane (naturalnie w bardzo zmniejszonej skali) *zarysy lądów i wód*, jakie się w rzeczywistości znajdują na ziemi, a które człowiek poznał, zestawiając obserwacje różnych ludzi nad ich sąsiednimi okolicami lub nad okolicami zwiedzanymi w czasie dalekich podróży. Czasami i nierówności powierzchni czyli *góry i doliny bywają uzmysłowione na globusie*. Ponieważ jednak wysokość gór w porównaniu z wielkością ziemi, nie jest nawet tak znaczna jak nierówności na skórcie pomarańczy w stosunku do tej ostatniej (*dla tego góry nie psują kulistego kształtu ziemi*), więc wysokości gór na globusie, zastosowane do wielkości globusu, byłyby niedostrzegalne; dla tego chcąc przedstawić góry plastycznie, wypukło na globusie, trzeba ich wysokość znacznie przesadzić. To samo bywa i na profilach: skala wysokości czyli pionowa bywa znacznie większa od skali długości czyli poziomej. Co do powierzchni morza, to ta i na globusie

plastycznym jest gładka, przedstawia powierzchnię kuli, więc jest prostopadła do kierunku pionowego czyli jest pozioma. Małą część powierzchni morza (jako małą część powierzchni kuli) można uważać za płaską.

5. Przez środek globusu przechodzi pręt zwany *osią globusu*; pręt ten wychodzi na powierzchnię globusu w dwóch punktach, zwanych *biegunami globusu*; jeżeli pchniemy globus nie w kierunku środka, to będzie on się *obracał około osi*. Pręt taki dla tego przeprowadzono przez globus, aby uzmysłowić podobne zjawisko na ziemi: *ziemia bowiem też obraca się około osi* (która jednak w ziemi nie jest grubym dotykalnym prętem, lecz linią nie mającą grubości, umysłową, wyobrażoną, szeregiem punktów nieruchomych), to jest *posiada ruch wirowy*, jak to się przekonujemy z obserwacyi znanych nam już zjawisk w okolicy: widzieliśmy tam, że każda gwiazda, oraz słońce wschodzi na wschodzie, wznosi się nad ziemią, dochodzi najwyższego punktu na niebie, następnie obniża się ku drugiej stronie horyzontu i zachodzi na zachodzie, aby po 24 godzinach, czyli upływie jednej doby znów pojawić się na wschodzie, jakby zakreślając drogę kołową dookoła ziemi: *ten ruch gwiazd, oraz słońca* (od czego pochodzi zmiana dnia i nocy) *od wschodu na zachód jest tylko pozorny; wynika z obrotu ziemi około osi w kierunku przeciwnym t. j. od zachodu na wschód*.



Fig. 32.

Podobnie gdy jedziemy koleją bez

wstrząśnień i niejako zapomnimy, że jedziemy, to wydawać nam się będzie, że kolej stoi w miejscu, a postronne przedmioty jak słupy telegraficzne, drzewa, domy i t. d. będą biegać w stronę przeciwną od tej, w którą jedziemy. (Wyjaśnić za pomocą globusu i świecy albo lampy wyobrażającej słońce, jak wskutek obrotu globusu około osi może nastąpić wschód i zachód słońca, zmiana dnia i nocy; sztyft wetknięty w globus w kierunku jego promienia, będzie rzucał cień rozmaicie i tym sposobem odtworzymy sztucznie zjawiska naturalne obserwowane w okolicy. (Część I № 18, 19, 20).

6. Na globusie widzimy dalej narysowane *rozmaite okręgi przecinające się ze sobą nakształt siatki*. Jeden z tych okręgów, opasujący globus w jednakowej odległości od obu biegunów, zowie się *równikiem globusu*; równik podzielony jest (jak każdy okrąg) na 360 części zwanych *stopniami*; cy-

fry popisane są co 10 stopni, kreski zaś między niemi oznaczają pojedyncze stopnie, (stopień oznacza się na piśmie i w druku przez kółko napisane u góry cyfry np. 20° znaczy 20 stopni). Każdy taki stopień na równiku globusu jest bardzo mały, ale jeżeli wyobrazimy sobie taki sam okrąg opasujący całą ziemię w jednakowej odległości od jej biegunów, to jest *równik ziemski*, to każdy jego stopień (360-ta część) zawierać będzie 15 mil (przeszło 111 km) tak, iż cały równik, cały obwód ziemi wynosi  $15 \times 360 = 5400$  mil. lub  $111 \times 360 = 40000$  kilometrom. Gdybyśmy więc chcieli objechać ziemię na równiku i przebywali codziennie np. 10 mil, tobyśmy musieli być w podróży  $5400 : 10 = 540$  dni; jadąc jednak szybkimi kolejami żelaznymi i statkami parowemi, odbywamy tę podróż „naokoło świata“ daleko prędzej.

7. Równik dzieli globus, a odpowiednio ziemię, na dwie półkule, z których jedna zowie się *północna* a druga *południowa*; północna zowie się tą, której biegun jest zwrócony ku znanej nam gwiazdzie biegunowej; my więc mieszkamy na półkuli północnej, bo widzimy gwiazdę biegunową; mieszkańcy półkuli południowej gwiazdy tej nie widzą.
8. Okręgi opasujące globus, a odpowiednio ziemię, równoległe do równika zowią się *równoleżnikami*; są one mniejsze od równika i tem mniejsze im leżą odeń dalej. Niektóre z tych okręgów, zwykle zrobione kropkami na globusie, mają szczególne nazwy; mianowicie dwa z nich leżące w pobliżu równika po obu jego stronach zowią się *zwrotnikami*: północny — *zwrotnikiem Raka*, południowy — *zwrotnikiem Koziorożca*. Dwa zaś leżące w pobliżu biegunów zowią się *kołami biegunowemi*: jedno *północnem*, drugie *południowem*.
9. Okręgi, przechodzące na globusie, a odpowiednio na ziemi, przez oba bieguny, przecinają równik (i równoleżniki) pod kątem prostym (zład powstaje *siatka geograficzna*) i zowią się *południkami*. Nazwa południków pochodzi zład, że wszystkie miejscowości ziemi, leżące na połowie południka zwróconej w danej chwili ku słońcu, mają równocześnie słońce najwyżej w ciągu dnia t. j. *mają równocześnie chwilę południa* (punkta drugiej połowy południka mają równocześnie północ). Południki są narysowane na globusie zwykle co 10° równika, ale możnaby ich narysować lub wyobrazić sobie daleko więcej: przez każdy punkt globusu bowiem można przeprowadzić okrąg, przechodzący zarazem przez oba bieguny; każdy więc punkt globusu (i ziemi) ma swój południk.
10. Ażeby bez zamazywania globusu można było przeprowadzić południk przez każdy punkt, to do końców osi globusu, wystających nad jego powierzchnię, przymocowano *pięścień mosiężny opasujący cały globus i przechodzący przez jego bieguny*, t. j. przedstawiający południk. Jeżeli zaczniemy kręcić globus około osi, to przekonamy się, że wszystkie południki narysowane na nim i wszystkie, jakiebyśmy tylko narysować mogli, podchodzą kolejno pod mosiężny i zlewają się z nim, tak, iż *ten południk mosiężny może przedstawiać jakikolwiek południk globusu* t. j. przez każdy



punkt globusu można przeprowadzić ten mosiężny południk, należy tylko dopóty kręcić globusem około osi, dopóki obrany punkt nie wejdzie pod pierścień mosiężny. Pierścień ten jest, podobnie jak równik, podzielony na  $360^{\circ}$ , cyfry popisane są co  $10^{\circ}$ , a kreski między nimi znaczą pojedyncze stopnie. W tem miejscu, gdzie mosiężny południk przechodzi przez równik, stoi na południku cyfra 0, dalej zaś w obie strony ku biegunom cyfry: 10, 20, 30 i t. d. aż do 90 na samych biegunach.

Stopnie południka są takie same co do długości jak stopnie równika, na ziemi wynoszą one po 15 mil. <sup>1)</sup>.

Każdy południk dzieli globus i ziemię na dwie półkule: *wschodnie i zachodnie*.

11. Równik i południk jako dwa koła prostopadłe *służą do oznaczenia położenia punktów na globusie* (a więc i na ziemi, bo punkta globusu tak samo względem siebie leżą (są narysowane) jak odpowiednie im punkta na ziemi). W tym celu należy *zmierzyć odległość punktu od równika i od południka na okręgach prostopadłych* <sup>2)</sup>.

Ażeby *zmierzyć odległość punktu od równika*, to należałoby przeprowadzić przez ten punkt południk i obliczyć, ile stopni południka zawiera się między danym punktem i równikiem; ażeby jednak nie zamazywać globusu przeprowadzeniem południka, to, jak wiadomo z powyższego, podprowadzamy punkt dany pod południk mosiężny, a wtedy cyfra, napisana na tym południku nad danym punktem, wskaże szukaną odległość w stopniach (w razie gdy punkt dany przypada między dwiema cyframi południka, należy do cyfry mniejszej dodać tyle stopni ile jest kresek między tą mniejszą cyfrą i punktem danym). Ilość ta, t. j. *odległość danego punktu od równika mierzona stopniami południka zowie się szerokością geograficzną*. Szerokość geograficzna może być *północna* lub *południowa*, stosownie do tego czy punkt dany leży na północ, czy na południe równika, i sięga w obie strony równika od  $0^{\circ}$  (równik) do  $90^{\circ}$  (bieguny). Za pomocą mosiężnego południka dowiadujemy się, że równoleżniki biegną na globusie co  $10^{\circ}$  południka; tylko cztery z nich narysowane kropkami i znane nam już, mianowicie dwa zwrotniki i dwa koła biegunowe, leżą w odległości  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  (zwrotniki), oraz  $66\frac{1}{2}^{\circ}$  (koła biegunowe) od równika.

12. Za pomocą samej tylko szerokości geograficznej nie określiliśmy jeszcze dokładnie położenia danego punktu, albowiem wszystkie punkta równoleżnika, przechodzącego przez dany punkt mają tę samą szerokość geograficzną (ponieważ bowiem równoleżnik jest równoległy do równika, to

---

<sup>1)</sup> Mała nierówność stopni południka, wynikająca ze spłaszczenia ziemi pod biegunami, jest dla oka na globusie niedostrzegalna.

<sup>2)</sup> Porównaj wyżej, (Cz. I N. 8) oznaczenia położenia krzesła; różnica jest tylko ta, że tam na płaskiej podłodze odległości mierzyliśmy po liniach prostych, tutaj zaś na kulistym globusie mierzymy po liniach krzywych. mianowicie okręgach.

wszystkie punkta równoleżnika są jednakowo odległe od równika). Należy więc, dla dokładnego określenia punktu, zmierzyć jeszcze odległość jego od południka, ponieważ jednak południków jest wiele, trzeba się więc zgodzić, od jakiego z nich odległości rachować będziemy; *taki południk, od którego zgodzono się rachować odległości, zowie się południkiem pierwszym.*

Na globusie południk pierwszy dla znaczności jest grubiej narysowany; nie na wszystkich jednak globusach jeden i ten sam południk jest obrany za pierwszy. Najczęściej przyjmowany bywa ten, który przechodzi przez wyspę Ferro na zachodzie łądu zwanego Afryką (*południk Ferro*); w nowszych jednak czasach wchodzi coraz bardziej w użycie ten południk, który przechodzi przez Greenwich (wym: Grynicz) pod wielkim miastem Londynem na wyspie Wielkiej Brytanii (*południk Greenwich*). Nazwy: *półkula wschodnia* i *zachodnia* odnoszą się zwykle tylko do półkul podzielonych przez południk pierwszy. Z południków pierwszych południk Ferro ma tę dogodność, że dzieląc ziemię na półkulę wschodnią i zachodnią nie rozcina żadnej części łądu, wyjąwszy jedynie mały skrawek na północnowschodnim rogu Azji.

13. Ażeby zmierzyć odległość punktu od pierwszego południka, należałoby przez ten punkt przeprowadzić równoleżnik i obliczyć, ile stopni równoleżnika zawiera się między danym punktem i południkiem pierwszym; ażeby jednak nie zamazywać globusu, to zgodzono się zamiast stopni równoleżnika liczyć ilość stopni równika zawartą między południkiem danego punktu i południkiem pierwszym. Jest to wszystko jedno, albowiem część równika, leżąca między dwoma południkami, jest tyle razy mniejsza od całego równika czyli od 360-ciu stopni, ile razy część równoleżnika, leżąca między temi samemi dwoma południkami, jest mniejsza od całego równoleżnika, to jest znowu od 360-ciu stopni. Ilość więc stopni zawarta w części równoleżnika, sięgającej od południka pierwszego do południka danego punktu, będzie ta sama, co ilość zawarta w części równika leżącej między temi samemi dwoma południkami. Ta ilość stopni, to jest *odległość danego punktu (albo południka danego punktu) od pierwszego południka mierzona stopniami równoleżnika (albo równika) zowie się długością geograficzną.* Długość geograficzna może być *wschodnia* lub *zachodnia* i sięga od południka pierwszego w obie strony, od 0<sup>o</sup> (pod południkiem pierwszym) do 180<sup>o</sup> (pod jego przeciwległą połową). Czasami zresztą rachuje się długość tylko w jedną, wschodnią stronę naokoło całego równika, t. j. od 0<sup>o</sup> do 360<sup>o</sup>; tak, iż długość 0<sup>o</sup> i 360<sup>o</sup> są równoznaczne.
14. Sama długość geograficzna nie określa dokładnie położenia danego punktu (albowiem wszystkie punkta, leżące na południku danego punktu mają jednakową długość), ale długość w połączeniu z szerokością nie pozostawia już wątpliwości co do położenia punktu: danej szerokości i długości może odpowiadać tylko jeden punkt, albowiem liczba stopni daje nam odległość, a określenie: północna, południowa (szerokość), wschodnia i za-

chodnia (długość) daje nam kierunki, w których odległości te mierzyć należy: (Porównać Część I, № 9).

15. Przypuśćmy na przykład, że mamy znaleźć na globusie punkt, którego długość wschodnia od Ferro jest  $39^{\circ}$ , a szerokość północna  $52^{\circ}$ . W tym celu kręcimy globusem dotąd, aż południk mosiężny przejdzie przez równik w punkcie, nie dochodzącym o  $1^{\circ}$  do cyfry 40 (napisanej na równiku), wtenczas punkt szukany będzie leżał gdzieś wzdłuż południka mosiężnego i na północ równika. Gdzie zaś mianowicie, to określa nam cyfra szerokości —  $52^{\circ}$ . Posuwamy więc palcem wzdłuż mosiężnego południka (nie ruszając go z miejsca) aż dojdziemy do cyfry 50 (napisanej na mosiężnym południku) i po za tę cyfrę przejdziemy jeszcze o dwie kreski, to pod drugą kreską znajdziemy punkt szukany (albowiem odległość jego od pierwszego południka jest  $39^{\circ}$  na wschód, a od równika  $52^{\circ}$  na północ); będzie to Warszawa. Niema na całym globusie ani jednego punktu, któryby miał taką samą długość wschodnią i szerokość północną <sup>1)</sup>
16. *Na globusie*, przez znajdowanie szerokości i długości geograficznej można wykonywać bardzo wiele pożytecznych *ćwiczeń geograficznych* i tak: Można zapoznać się najlepiej ze wzajemnem położeniem wielu ważnych miejscowości; trzeba tylko posuwać palcem wzdłuż różnych południków i równoleżników i odczytywać miejscowości, przez które okręgi te przechodzą i tak np.

*Wzdłuż południków:*

0 <sup>o</sup>	— — —	Ferro, Islandya
20	— — —	Dunkierka, Paryż, Barcelona, Algier.
30	— — —	Kopenhaga, Lipsk, Fichtel, Wenecya, ujście rzeki Po, Rzym, zachodni brzeg Syeylii, Trypolis, okolica jeziora Tsad, ujście rzeki Kongo.
40	— — —	Hamerfest, zatoka Botnicka, wyspy Dago i Oesel, Warszawa, (południk ten idzie nieco na wschód od niej przez Łomżę, Siedlce, Lublin), Orsowa, przylądek Matapan i Iglasty (Agulhas).
55	— — —	Morza: Białe, Czarne, Czerwone.
70	— — —	Nowa Zemla, morze Kaspijskie, zatoka Perska, przylądek Guardafuj, okolice Madagaskaru.
90	— — —	Zatoka Obska, góry Hindukuh (połowi półkulę wschodnią).
100	— — —	Ujście Jeniseju, Ceylon.
120	— — —	Najpółnocniejszy i najpołudniwszy, przylądki Azji: Czyluskin i Buru.
150	— — —	Połowi Australię.
270	— — —	Połowi półkulę zachodnią (prównaj $90^{\circ}$ ).

<sup>1)</sup> Wszystko to, cośmy tutaj mówili, powinno być słowo za słowem pokazywane uczniom na globusie.

- 280 — — — Połowi Amerykę Północną.  
 300 — — — Wschodnie brzegi Ameryki Północnej i zachod. Południowej.  
 320 — — — Cieśnina Dawisa, New Foundland; przepaławia Amerykę Południową, Buenos Ayres.

*Wzdłuż równoleżników:*

- 66<sup>0</sup><sub>2</sub> — — — Islandya, morze Białe, zatoka Obska, przylądek Wschodni, cieśnina Beringa, przylądek księcia Walii, Grenlandya.  
 60 — — — Przyl. Farewell, Christianja, Sztokholm, Petersburg, Ochock.  
 52 — — — Południowa Islandya, Amsterdam, Hannover, Berlin, Poznań, *Warszawa*, Irkuck, ujście Amuru.  
 50 — — — Północna granica Stanów Zjednoczonych (równoleżnik ten idzie nieco na północ od niej), południowy punkt zatoki Hudsonskiej (nieco na południe od tego równoleżnika), południowy punkt Anglii, Amiens, Moguncya, Frankfurt, Praga, Opawa, Kraków, Lwów, Kijów, Charków, południowa granica Syberyi.  
 45 — — — Ujście Dordogne, Po, Dunaju, Kercz, połowi jezioro Aral, cieśnina La Perouse (biegnie w połowie drogi między równikiem i biegunem).  
 40 — — — New York, Madryt, Neapol, Konstantynopol, Baku, Samarkanda, Perm.  
 30 — — — Ujście Mississipi (Nowy Orlean), Nilu (Kairo), Szatelarabu (Basra), Jangtsekjangu (Szanghai).  
 23<sup>1</sup><sub>2</sub> — — — Południowa Kalifornia, cieśnina Floryda i wyspa Kuba, Sahara, Assuan, Mekka, Maskat, ujście Indusu, Gangesu (Kalkutta) i Bramaputry, Sikjangu (Kanton), Formoza, wyspy Sandwich.  
 10 — — — Przesmyk Panamski, ujście Orinoko, źródła Nigru, Abisynia półw. Somali, południowy róg Dekanu, przesm. Malakki, Filipiny, Karoliny.  
 0 — — — Galapagos, Quito, ujście Amazonki, jezioro Ukerewe, Sumatra, Borneo, Celebes.  
 10 — — — Źródła Amazonki, Pernambuko, źródłowa okolica Kongo, półn. koniec jez. Njassa, w pobliżu północnego Madagaskaru, cieśnina Torresa.  
 23<sup>1</sup><sub>2</sub> — — — Pustynia Atakama, Rio de Janeiro, pustynia Kalahari, południowy Madagaskar, połowi Australię.  
 35 — — — Ujście La Platy (Buenos Ayres), połudn. róg Afryki (przyl. Agulhas), ujście Murrayu.  
 40 — — — Północna Patagonia, cieśnina Bassa (południowy róg Australii), cieśnina Cooka (przecięcie Nowej Zelandyi).  
 55 — — — Ziemia Ognista (między połudn. rogiem Ameryki, przylądkiem Froward 54<sup>0</sup> i połudn. rogiem Ziemi Ognistej, przylądkiem Horn 56<sup>0</sup>).

17. Można dalej *na globusie zmierzyć odległość dwóch punktów ziemi w milach lub kilometrach*. W tym celu na globusie znajduje się zwykle giętki pasek z blachy mosiężnej, podzielony na stopnie równe stopniom równika, i przymocowany za pomocą śrubki do mosiężnego południka; odkręcając śrubkę można pasek ten dowolnie przesuwając po południku i przymocowywać, gdzie chcemy. Jeżeli na naszym globusie paska takiego nie ma, to można go samemu zrobić z twardego papieru i przykładając do równika, przerysować stopnie równikowe na papier, oraz postawić cyfry porządkowe od  $0^{\circ}$  do  $90^{\circ}$ .

Chcąc teraz zmierzyć odległość dwóch punktów, przykładamy pasek do powierzchni kuli przez dwa dane punkta tak, aby  $0^{\circ}$  przypadło na jeden punkt, a wtedy cyfra stojąca nad drugim punktem wskaże ich odległość w stopniach; jeżeli liczbę tę pomnożymy przez 15 lub 111, to otrzymamy odległość w milach lub kilometrach. (Pasek mosiężny jest dogodniejszy, bo za pomocą śrubki można jeden jego koniec przymocować nad jednym z punktów, wprowadziwszy wprzód ten punkt pod południk mosiężny). Zamiast tego sposobu można też użyć *cyrkla*: zmierzyć cyrklem daną odległość, a następnie przyłożyć tę samą rozwartość cyrkla do równika lub mosiężnego południka i przekonać się, ile w niej mieści się stopni, z których każdy ma mil 15 lub kilometrów 111.

Jeżeli dwa punkta, których odległość zmierzyć chcemy, leżą na południku lub równiku, to zadanie się upraszcza, pasek jest niepotrzebny: dość znaleźć w pierwszym razie szerokości, a w drugim długości geograficzne tych punktów. Tak np. odległość Warszawy (przeszło  $52^{\circ}$  szer.) od najbliższego punktu morza (przeszło  $54^{\circ}$  szer.)  $= 15 \times (54 - 52) = 15 \times 2 = 30$  mil. Odległość Warszawy od równika ( $0^{\circ}$  szer.)  $= 15 \times 52 = 780$  mil. Odległość Warszawy od bieguna ( $90^{\circ}$ )  $= 15 \times (90 - 52) = 15 \times 38 = 570$  mil. Odległość biegunów od równika  $= 15 \times 90 = 1350$  mil. Odległość biegunów od siebie  $= 90^{\circ} + 90^{\circ} = 180^{\circ}$ ;  $15 \times 180 = 2700$  mil. Odległość kół biegunowych  $= 66\frac{1}{2} + 66\frac{1}{2} = 133^{\circ} = 1995$  mil.

Odległość wybrzeży oceanu Wielkiego (czyli jego szerokość) na równiku od  $120^{\circ}$  dług. wsch. na wybrzeżu zachodnim do  $60^{\circ}$  dług. zach. na wybrzeżu wschod. będzie  $= (180 - 120) + (180 - 60) = 60 + 120 = 180^{\circ}$  lub inaczej  $= 360 - (120 + 60) = 180^{\circ}$ ; lub jeszcze inaczej:  $60^{\circ}$  dług. zach.  $= 360 - 60 = 300^{\circ}$  dług. wschod., odległość więc  $= 300 - 120 = 180^{\circ}$ ;  $15 \times 180^{\circ} = 2700$  mil.

Tym sposobem możemy odbyć liczne ćwiczenia na globusie, znajdując długość i szerokość (w milach, kilometrach) różnych części świata i krajów, odległości ważniejszych miast i t. p.

18. Ciekawą też jest rzeczą *znaleść długość jednego stopnia na różnych równoleżnikach*, które, jak wiadomo, zmniejszają się ku biegunom. Bierzymy w tym celu rozwartością cyrkla pewien łuk równoleżnika np.  $20^{\circ}$  i przykładamy do równika lub południka mosiężnego, dla dowiedzenia się, ilu stopniom równika (lub południka) odpowiada  $20^{\circ}$  równoleżnika; mnożąc

otrzymaną tym sposobem liczbę stopni przez 15 lub 111, i dzieląc tę liczbę przez 20, otrzymamy długość jednego stopnia danego równoleżnika. Za pomocą takiego sposobu można się przekonać, że w naszych szerokościach (Warszawa pod  $52^{\circ}$  sz.) długość jednego stopnia równoleżnika wynosi nie wiele więcej jak 9 mil (blisko 69 kilometrów); pod  $60^{\circ}$  szerokości (nie pod  $45^{\circ}$ ) długość ta wynosi 7½ mil, t. j. połowę stopnia równikowego i t. d.

## 2. T e l l u r y u m.

19. Globus, przedstawiający ziemię bywa łączony z przyrządem, który za pomocą korby wprawia globus w ruch nie tylko koło osi t. j. wirowy, lecz także w *ruch postępujący dokoła środkowego punktu, w którym bywa umieszczona świeca, wyobrażająca słońce*. Oś globusu ma tutaj położenie ukośne względem płaszczyzny obiegu i podczas całego obiegu zachowuje *wciąż ten sam kierunek*, pozostaje *względem siebie równoległą* (fig. 33).

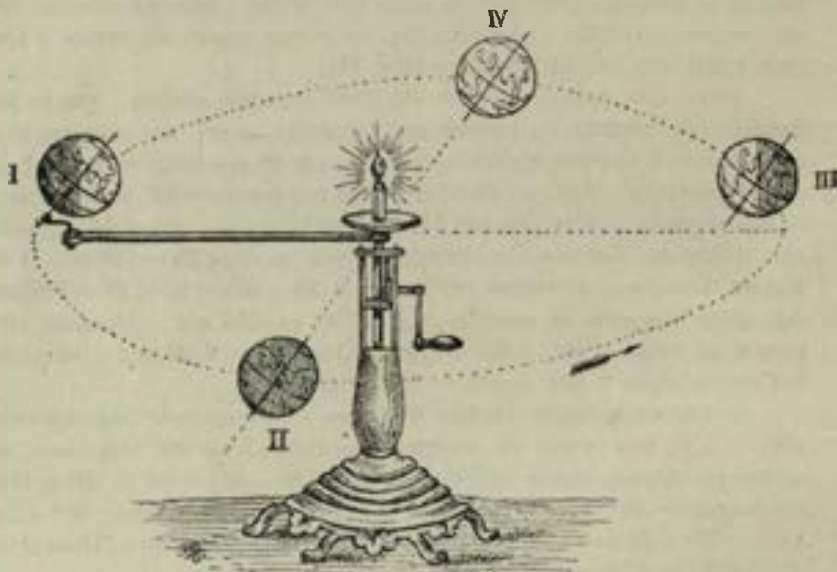


Fig. 33.

Przyrząd ten, zwany *telurjum*, uzmysławia nam *obieg ziemi około słońca*. Naturalnie, że obieg ten odbywa się w rzeczywistości po olbrzymiej drodze, w odległości wielu milionów mil od słońca; *trwa on przez całe 365 dni t. j. rok jeden*.

20. Obiegu tego nie czujemy, równie jak ruchu wirowego, albowiem odbywa on się bez wszelkich wstrząśnień, ale *skutki tego obiegu* obserwowaliśmy

na niebie (podobnie jak skutki ruchu wirowego) w okolicy, a nawet w naszym mieszkaniu. Widzieliśmy mianowicie: że słońce w ciągu roku wschodzi i zachodzi nie w jednakowych punktach: że 21 Marca i 23 Września, gdy dzień równa się nocy, słońce wschodzi i zachodzi w punktach prawdziwego wschodu i zachodu (a więc rzuca wtedy cień wprost na zachód i wprost na wschód), w lecie zaś bliżej północy, najbliżej 21 Czerwca, a w zimie bliżej południa, najbliżej 21 Grudnia (a więc rzuca wtedy cień nieco ku południowi i nieco ku północy). Przytem w lecie słońce stoi, jak wiemy, wyżej na niebie, niż w zimie i w pierwszej porze dnia są dłuższe od nocy, w drugiej krótsze. Te obserwowane przez nas zmiany roczne słońca na niebie, od których pochodzą *porę roku*, są tylko *pozorne* i pochodzą od obiegu rocznego ziemi; łatwo to okazać na tellurium, jak następuje.

21. Wprawmy przyrząd w ruch, a przekonamy się, że skutek zachowywania wciąż jednego kierunku osi, globus w różnych punktach swej drogi *niejednakowo jest zwrócony ku świecy*.

W pierwszym punkcie (I) północna półkula najbardziej się pochyła ku świecy, a południowa — najbardziej odchyła; ma to miejsce z ziemią 21 Czerwca. W trzecim punkcie (III) odwrotnie: północna półkula najbardziej się odchyła od świecy, a południowa najbardziej pochyła; ma to miejsce 21 Grudnia. Wskutek tego w pierwszym punkcie (I) na północnej półkuli część oświetlona będzie większa od ciemnej, na południowej część oświetlona będzie mniejsza od ciemnej. W trzecim punkcie (III) odwrotnie. Ztąd w pierwszym punkcie na północnej półkuli dzień będzie dłuższy od nocy (bo podczas obrotu globusu około osi, każdy punkt dłużej przebywa w części jasnej niż w ciemnej). Zaczynając od koła biegunowego północnego, punkta wykonywują cały obrót w części jasnej, ztąd tam całe 24 godzin trwa dzień. Na południowej półkuli dzień będzie krótszy (bo podczas obrotu globusu około osi, każdy punkt dłużej przebywa w części ciemnej niż w jasnej; zaczynając od koła biegunowego południowego punkta wykonywują cały obrót w części ciemnej, ztąd tam całe 24 godzin trwa noc). W trzecim punkcie odwrotnie. Tylko na równiku jako podzielonym na połowę między światło i cień, dzień będzie w obu razach równy nocy.

W pierwszym punkcie promienie światła padają na północną półkulę pod większymi kątami, a więc silniej grzeją niż na południowej; w trzecim punkcie odwrotnie. Łatwo się o'tem przekonać, wtykając w globus sztyfty lub szpilki w kierunku promienia globusu (pionowo względem globusu) i w jednakowych odległościach na północ i południe równika; wówczas zaobserwujemy, że w położeniu I cienie na północnej półkuli będą krótsze niż na południowej; w położeniu III odwrotnie. To pokazuje, że w położeniu I kąt padania promieni słonecznych jest większy na półkuli północnej niż na południowej, w położeniu III odwrotnie.



Sztyft umieszczony na zwrotniku Raka w położeniu I nie da zupełnie cienia, co pokazuje, że wtedy t. j. *21 Czerwca słońce dla mieszkańców zwrotnika Raka stoi wprost po nad głowami t. j. w zenicie*. Sztyft umieszczony na zwrotniku Koziorożca nie da znów cieni w położeniu III, co znów pokazuje, że *dla zwrotnika Koziorożca słońce stoi w zenicie 21 Grudnia*.

W położeniach pośrednich II i IV ani jedna półkula nie nachyla się bardziej ku światłu niż druga, obie są jednako oświetlone t. j. obie w połowie, a więc w tych położeniach, które mają miejsce 21 Marca (IV) i 23 Września (II) dzień na całej ziemi równa się nocy. Promienie słońca padają w tych położeniach na obie półkule pod jednakowemi kątami, o czem można się znów przekonać za pomocą sztyftów; sztyfty równoodległe od równika po obu jego stronach rzucają równe cienie. Sztyft na samym równiku nie rzuca cienia, co pokazuje że w tych dniach t. j. 21 Marca i 23 Września *słońce stoi w zenicie dla mieszkańców równika*.

22. Poznawszy zjawiska oświetlenia i ogrzewania w czterech głównych położeniach, wprawmy raz jeszcze w bardzo powolny ruch cały przyrząd i przypatrzmy się *stopniowym zmianom tych zjawisk w przebiegu globusu od jednego położenia do drugiego*. Wówczas spostrzeżemy co następuje:

Oświetlenie a względnie ciemność w okolicach biegunowych utrzymują się nie tylko w położeniach I i III, lecz i podczas zbliżania się do położen II i IV, jakkolwiek granica światła a względnie ciemności zbliża się ku biegunom; aż nareszcie w położeniach II i IV granica między światłem i cieniem przechodzi przez bieguny. To pokazuje, że w okolicach leżących wewnątrz kół biegunowych najdłuższy dzień lub najdłuższa noc trwają przez jeden lub więcej niż przez jeden obrót koła osi t. j. przez 24 godzin lub więcej niż przez 24 godzin i na koniec na biegunach dzień i noc trwają w ciągu całego pół obiegu dokoła światła t. j. po pół roku. Na równiku granica między światłem i cieniem zawsze przechodzi w połowie t. j. dzień zawsze równa się nocy, stąd nazwa równika.

Między zwrotnikami światło (słońce) *kolejno dochodzi do zenitu wszystkich punktów* (sztyfty kolejno nie dają cienia). W każdym punkcie ma to miejsce dwa razy: raz gdy zenitalne położenie światła przesuwają się ku zwrotnikowi Raka, drugi raz gdy powraca ku zwrotnikowi Koziorożca. Na każdym zwrotniku światło (słońce) raz tylko jeden jest w zenicie, (można to też uzmysłowić, przechodząc wzdłuż szeregu ławek, tam i napowrót; obok każdej ławki przejdziemy dwa razy, tylko u dwóch skrajnych będziemy po raz). Jeżeli sztyftów lub szpilek nie będziemy wtykali wprost w globus, ale w położony na nim mały krążek z tektury, uzmysławiający płaszczyznę horyzontu i jeżeli na tym krążku narysujemy linie północy i południa, oraz wschodu i zachodu, przecinające się prostopadle w punkcie zatknięcia sztyftu, to za pomocą tego prostego urządzenia będziemy mogli uzmysłowić kierunek cienia w różnych punktach ziemi, oraz miejsce wschodu i zachodu słońca w różnych położeniach globusu względem



świecy (należy podczas obrotu globusu około osi uchwycić te chwile, gdy patrząc po powierzchni krążka, zaczynamy dostrzegać płomień świecy).

23. Tak więc przekonaliśmy się, że zmiany w oświetleniu i ogrzaniu, jakieśmy obserwowali w naszej okolicy w ciągu roku, t. j. pory roku, objaśniają się bardzo prosto obiegiem ziemi około słońca, uzmysłowionym przez telluryum. Na przyrządzie tym poznaliśmy też wiele zjawisk takich, jakichesmy nie widzieli w naszej okolicy, ale które mają miejsce w okolicach odległych od nas. Ci co zwiedzali te odległe okolice potwierdzają prawdziwość zjawisk, jakieśmy sztucznie wywołali na telluryum (np. położenie słońca w zenicie w okolicach międzyzwrotnikowych, trwanie dnia 24 i więcej godzin w okolicach biegunowych <sup>1)</sup>).

24. Różne okolice ziemi, różniące się od siebie stosunkami oświetlenia, a ztąd i ogrzania, otrzymały właściwe nazwy, jako to: *pas międzyzwrotnikowy*, leżący między zwrotnikami, gdzie słońce bywa w zenicie i gdzie z tego powodu jest najcieplej (dla tego pas ten zowie się też *gorącym*). *Pas biegunowy północny i pas biegunowy południowy*, leżące wewnątrz kół biegunowych; tutaj najdłuższy dzień i najdłuższa noc trwają po 24 i więcej godzin, promienie słońca padają pod bardzo małemi kątami, bardzo ukośnie i dla tego tu jest zimno (ztąd druga nazwa: *pasy zimne*). Nakoniec *pas pośredni północny i pas pośredni południowy*; tutaj w ciągu 24 godzin słońce zawsze wschodzi i zachodzi tak, iż nigdy dzień lub noc z osobna nie trwają całych 24 godzin; promienie słońca nie padają tak ukośnie jak w pasach zimnych, ani też nigdy nie dochodzą do zenitu, jak w pasie gorącym; temperatura więc jest tutaj umiarkowana (ztąd druga nazwa: *pasy umiarkowane*).

Na globusie łatwo obliczyć szerokości tych pasów a mianowicie:

Pas międzyzwrotnikowy	= $23\frac{1}{2} + 23\frac{1}{2} = 47^{\circ} = 705$ mil.
Pas umiarkowany	= $66\frac{1}{2} - 23\frac{1}{2} = 43^{\circ} = 645$ „
Pas zimny	= $90 - 66\frac{1}{2} = 23\frac{1}{2}^{\circ} = 352\frac{1}{2}$ „

### 3. P l a n e t a r y u m.

25. Już przy telluryum połączona bywa z globusem mniejsza kula, obiegająca około globusu; kulka ta przedstawia *księżyc*, który też obiega dokoła ziemi. Kulka księżycowa, w połowie oświetlona od świecy, w połowie ciemna, różnie zwraca się ku globusowi podczas jego obiegu około świecy. Ztąd, patrząc od strony globusu, raz widzimy całą połowę oświeconą kulki, to znów tylko połowę oświeconej połowy, to tylko skrawek, to całą

<sup>1)</sup> W braku telluryum można objaśnić pory roku przez obnoszenie globusu dokoła stołu, na środku którego stoi świeca. Należy tylko pamiętać, aby podczas obnoszenia osi ziemi była nachylona do stołu i zachowywała ciągle równoległe położenie względem siebie.

kiem jej nie widzimy. Zmiany te uzmysławiają nam obserwowane w okolicy zmiany czyli *fazy księżycowe*.

26. Prócz tego bywają jeszcze kule, które podobnie jak globus obiegają dookoła świecy; jedne z nich leżą bliżej świecy niż ziemia, drugie dalej. Kule te wyobrażają *planety*, któreśmy poznali w okolicy jako gwiazdy błądzące, zmieniające położenie na niebie względem gwiazd stałych.

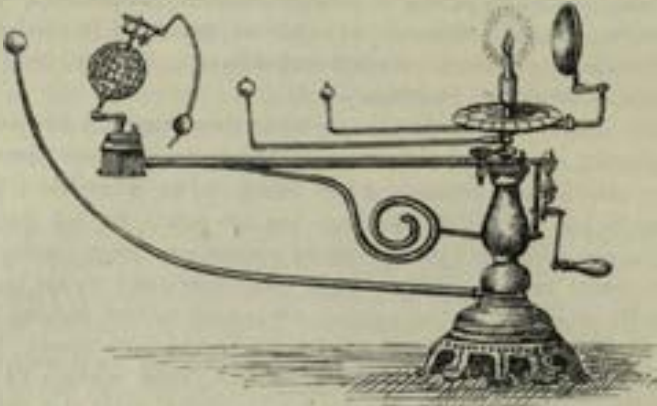


Fig. 34.

Przyrząd ten *fig. 34* zwany *planetarium* uzmysławia nam więc obieg gwiazd błądzących czyli *planet* (około słońca) wraz z ziemią. Ziemia jest jedną z *planet*.

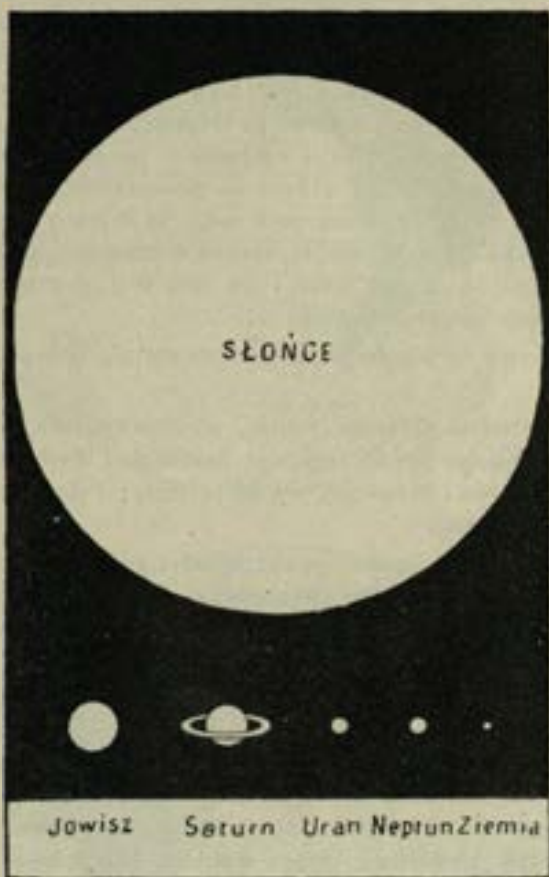
Kulki, wyobrażające planety na tym przyrządzie *fig. 34*, nie są ustosunkowane co do swej wielkości; ustosunkowanie takie widzimy na *fig. 35*.

### Rozpłaszczona powierzchnia globusu (mapa).

27. Powyższe przyrządy posłużyły nam do uzmysłowienia głównie *zjawisk obserwowanych na niebie*, co zaś do *zjawisk napotykaných na samej powierzchni ziemi*, to wprawdzie na globusie widzimy *zarysy lądów i wód* (obszar zamalowany niebiesko), ale są one drobne; nie wiele więcej możemy tam zauważyć nad to, że *woda zajmuje większą część powierzchni ziemi*, że jest *głównie zgromadzona na półkuli południowej*, a jeszcze bardziej na *południowo-zachodniej*; że *wkraczając między lądy, dzieli je na kilka części*, ale i *sama ulega podziałowi*.

Jeszcze mniej dowiedzieć się możemy o ukształtowaniu powierzchni ziemi, o górach, nawet i z takich globusów, na których góry są przedstawiane wypukło: globusy są zbyt małe na to, a zresztą globusy z wypukłymi górami zdarzają się bardzo rzadko.

28. Ażeby dostrzedz więcej szczegółów, należy obrazy łądów i wód przedstawić w większej skali, a więc globus powinienby być większy; ale znów trudno jest wytoczyć wielką kulę i niedogodnie jej używać (trzebaby np. wehodzić na nią po jakichś schodkach).



Porównawcza wielkość planet (z ziemią) i słońca.

Fig. 35.

Dla tego, chcąc obrazy globusu mieć narysowane w większej skali, trzeba je *przerysować na płaszczyznę*, na papier. Ale tutaj zachodzą *pe-  
wne trudności*, albowiem *powierzchnia kuli nieda się rozplaszczyc*: gdybyśmy na pomarańczy narysowali jakies figury, a potem zdjęli z niej skórkę i chcieli ją rozplaszczyc, to popęka ona, porozchodzi się na brzegach i nasze figury zostaną porozrywane, utracą swój właściwy kształt; tylko mały kawałek skórki we środku przylegnie do płaszczyzny, nie ulegając zepsuciu, bo, jak wiemy, mała cząstka powierzchni kuli mało różni się od płaszczyzny.

Ztąd widzimy, że *tylko małe obrazy ziemi można przenieść dokładnie z kuli na płaszczyznę papieru*; obrazy takie już znamy, są to obrazy małej okolicy zwane *planami*.

29. Jeżeli jednak chodzi o *przeniesienie wielkich obszarów*, gdzie już krzywizna ziemi musi być brana w rachubę, a tembardziej, gdy chodzi o przeniesienie *obrazu całej ziemi na płaszczyznę*, to niepodobna jest wykonać tego dokładnie, możemy osiągnąć tylko zbliżone podobieństwo. Nie mówimy tu o podobieństwie znaków, do tego co one przedstawiają, gdyż jak wiemy już, znaki na mapie są po większej części czysto konwencyjonalne, ale mówimy już tylko o wzajemnem położeniu punktów; nawet ono nie może być dokładnie oddane na płaszczyźnie. Obrazy więc płaskie znacznych obszarów ziemi czyli *mapy* są tylko *przybliżonemi obrazami rzeczywistości*. Przybliżenie to, stopień dokładności, może być rozmaite na różnych mapach i ztąd jeden i ten sam kraj na różnych mapach wygląda nieraz niezupełnie jednakowo.
30. *Cała ziemia na płaszczyźnie przedstawia się kilkoma sposobami*, a mianowicie:

1) Dwoma obrazami, *kołami*, przedstawiającemi dwie półkule i zwanemi *planigloby*: *fig. 36* (półkule: Zachodnia i Wschodnia), *fig. 37* (półkule: Południowa i Północna), *fig. 38* (półkule: Południowo-zachodnia i Północno-wschodnia).

2) Jednym obrazem w ten sposób, że po obu stronach jednej półkuli dorysowuje się pozostałe obrazy półkuli drugiej i tym sposobem otrzymuje się jeden *obraz wydłużony, jajowaty fig. 39*.

3) Jednym obrazem, w ten sposób, że południowa półkula, jako przeważnie oblana wodą, rozrywa się na kawałki trójkątne i dodaje do półkuli północnej. Tym sposobem obraz ziemi przyjmuje kształt *gwiazdy, fig. 40*.

4) Jednym obrazem w ten sposób, że wyobrażamy sobie, iż ziemia nie ma kształtu kuli, lecz *cyindra (walca)*, a ten da się rozwinąć, rozplaszczyc. Tym sposobem otrzymuje się mapę ziemi w formie *prostokąta (mapa Merkatora)*. Kraje w pobliżu biegunów są na tej mapie ogromnie porozciągane (bo kula zwęża się ku biegunom, a walec nie), *fig. 41*.

31. Ażeby przedstawić jeszcze więcej szczegółów, mieć mapę większej skali, to *przedstawia się ziemię kawałkami*; ztąd powstają *mapy części świata* i *mapy pojedynczych krajów* (nawet mapy miast, wsi, zabudowań; mapy takie, rysowane w wielkiej skali zowią się, jak wiadomo, *planami*). Na wszelkich mapach, podobnie jak na planach, bywa zwykle podana *skala*, gdyby jej jednak nie było, to można ją znaleźć: mierząc, jaką długość na mapie ma stopień południka i obliczając, ile razy długość ta jest mniejszą od długości rzeczywistej t. j. od 15 mil lub 111 kilometrów. Ponieważ na mapach są południki i równoleżniki, więc tutaj nie trzeba już tak jak na planach oznaczać stron świata za pomocą strzałki: południki wskazują stronę północy i południa, równoleżniki — wschodu i za-



Fig. 36.





Fig. 37



Fig. 38.



chodu. Zwykle u góry mapy jest północ, u dołu południe, po prawej wschód, po lewej zachód.

Zbiór map zowie się *Atlasem* <sup>1)</sup>.

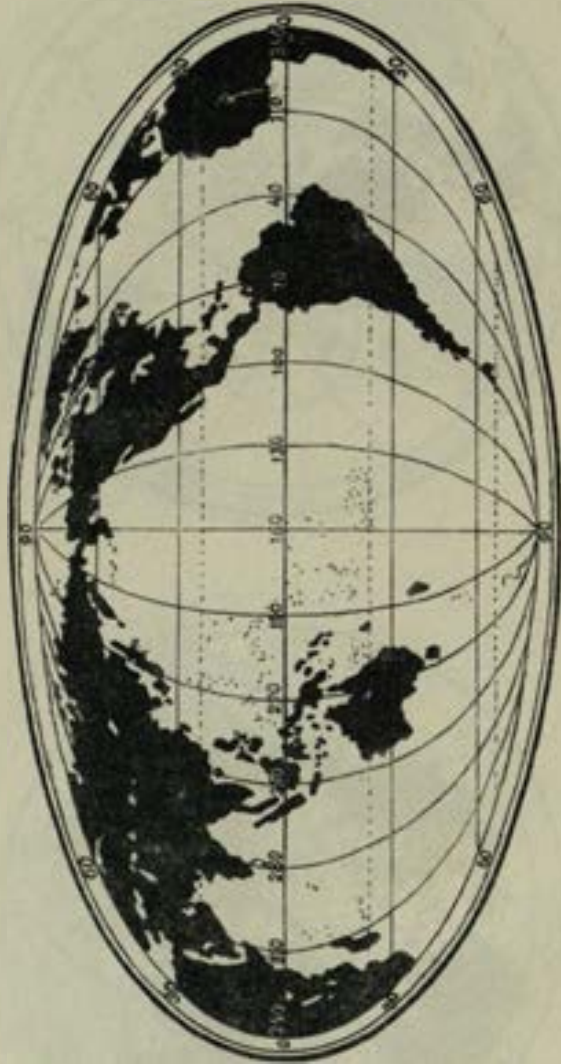


Fig. 39.

32. Przypatrzmy się teraz *zjawiskom ziemi przedstawionym na mapach*; przy czem dla ożywienia konwencyonalnej mapy, dla dopomożenia naszej wy-

---

<sup>1)</sup> Do najlepszych atlasów początkowych należą: Schul-Atlas über Alle Teile der Erde für die mittleren Unterrichtsstufen von C. Diercke und E. Gaebler. Elementar-Atlas von Justus-Perthes-Habenicht. VolksschulAtlas von E. Debes.



obraźni do odtworzenia rzeczywistości, będziemy się też posługiwali i innymi obrazami płaskimi, jak *fotografie*, *profile* i t. p. (nauczyciel powinien przytem o ile możności używać *obrazów plastycznych*).

Naprzód zrobimy *ogólny przegląd całej ziemi* (*geografia ogólna*), a potem przejdziemy do *szczególowego przeglądu pojedynczych części świata i krajów* (*geografia szczegółowa albo krajoznawstwo*).



Fig. 40.

### Mapa ogólna (całej ziemi).

33. Przypatrując się ziemi w planiglobach, dostrzeżemy to, o czem już wspominaliśmy przy globusie, że powierzchnia ziemi składa się z *lądu i wody*; że ląd zajmuje mniejszą powierzchnię, niż woda (*ocean, morze*); dalej, że woda i ląd są niejednakowo rozłożone na całej ziemi: że lądu jest więcej na półkuli północnej niż na południowej, więcej na wschodniej niż zachodniej; że najwięcej nagromadził on się na półkuli północnowschodniej, podczas gdy półkula południowozachodnia jest prawie wyłącznie zalana wodą. Ztąd pierwsza zowie się *półkulą lądową*, druga *półkulą wodną* (*fig. 38*). Stosunki te dadzą się też uzmysłowić za pomocą kół, na *fig. 42*, gdzie części białe przedstawiają wodę, kreskowane — ląd.

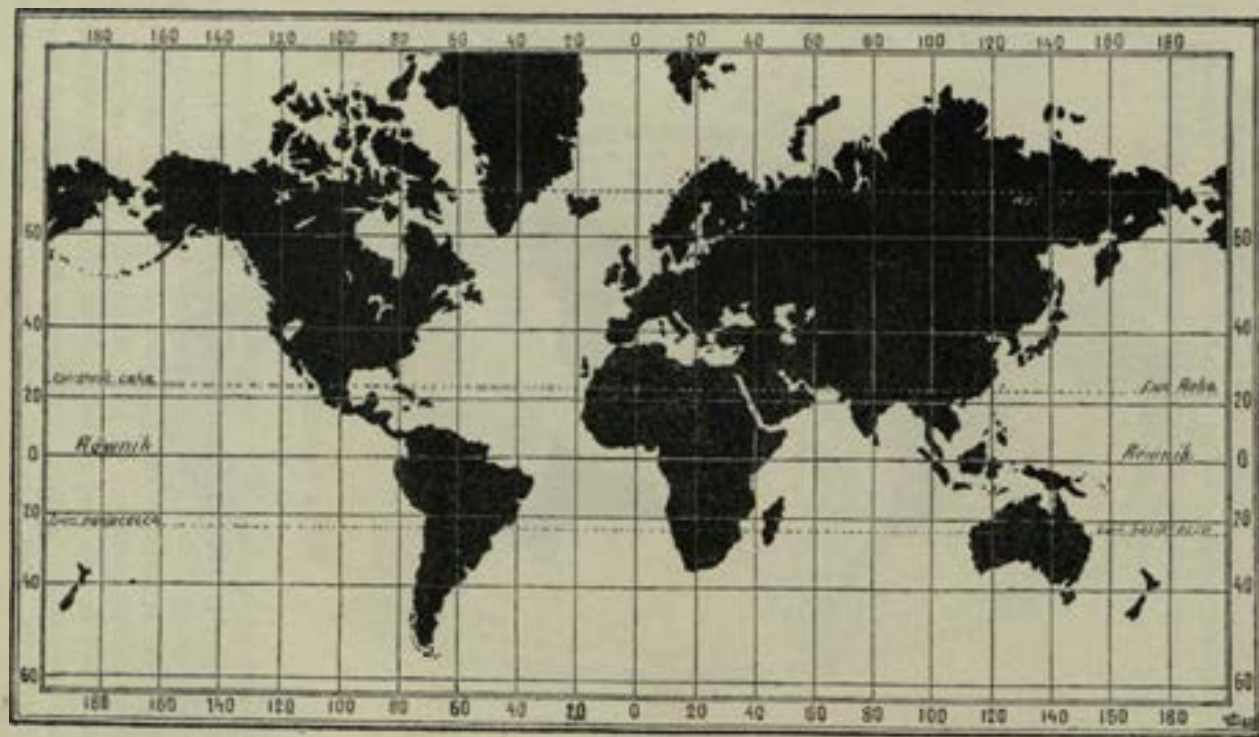


Fig. 41.

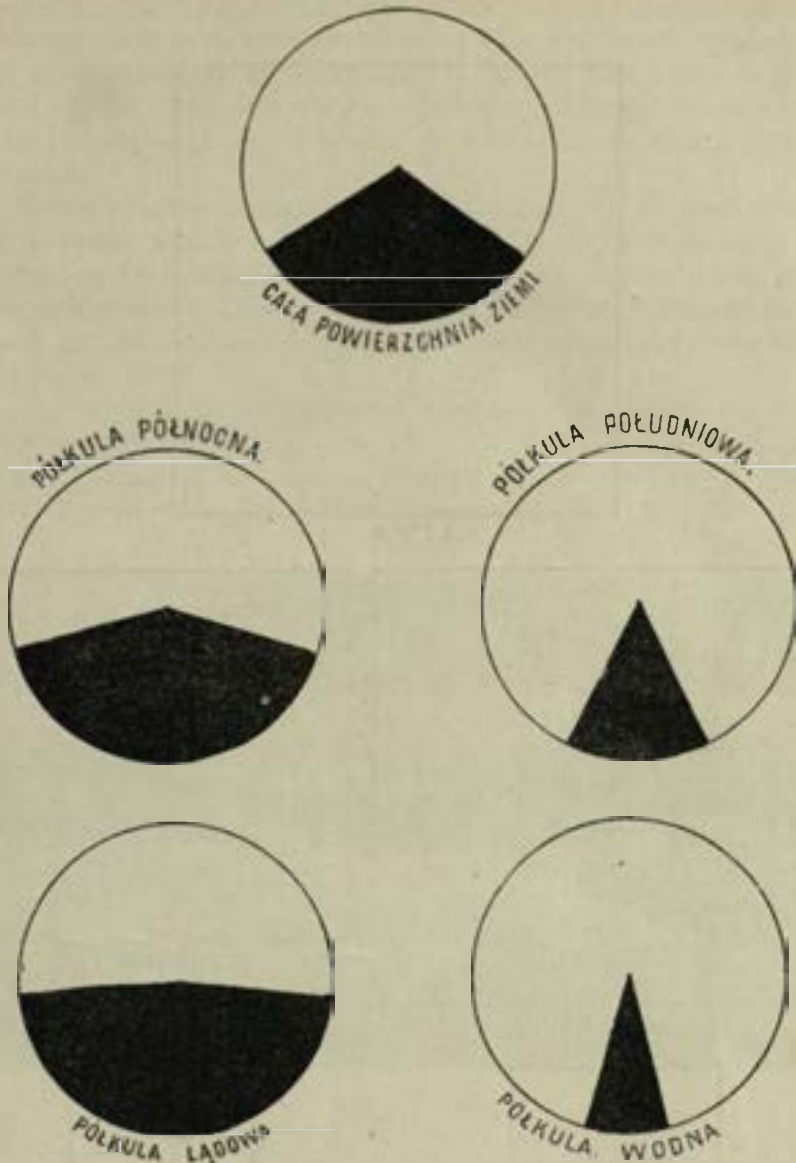


Fig 42.

Przypatrzmy się naprzód zjawiskom na lądzie.

### t. L ą d.

34. Ocean, wdzierając się w ląd swemi gałęziami, rozczłonkował go na dwie większe części, zwane *lądami stałymi* albo *kontynentami* (i mnóstwo drobnych zwanych *wyspami*): *Ląd Wschodni* (*Stary Świat*) na półkuli wschodniej i *Ląd Zachodni* (*Nowy Świat*) na półkuli zachodniej. Każdy z nich,



0 100 200 300 400 500 *Mil*

Fig. 43.

wskutek wdarcia się drobniejszych gałęzi oceanu czyli mórz, został podzielony też na drobniejsze części zwane *Częściami Świata*: Ląd wschodni został podzielony na cztery części: *Europę*, *Afrykę*, *Azyę* i *Australię* albo *Oceanię*. Ląd zachodni na dwie części: *Amerykę Północną* i *Amerykę Południową*, które też bywają uważane razem za jedną część świata, *Amerykę*.

Łatwo dostrzedz (na planiglobach lub globusie), że *części świata nie są jednakowo wielkie*: największą jest Azja, za nią idzie Ameryka (składająca się z dwóch prawie równych części), dalej Afryka, potem Europa, wreszcie Australia. Jeszcze widoczniej przedstawi się ta stosunkowa wielkość, gdy powierzchnie części świata wyrazimy w regularnej *formie równych im kwadratów* (fig. 43).

(Liczby we środku kwadratów oznaczają powierzchnie części świata w milach kwadratowych).

35. Znaczne zwięźenie lądu wskutek zbliżenia się do siebie dwóch mórz zowie się *przesmykiem* lub *międzymorzem* fig. 44.



Fig. 44.

Przykłady przesmyków: Suez, Panama i t. d.

36. Mniejsze części lądu, otoczone zewsząd wodą, zowią się *wyspami*. Wyspy powstały albo przez oderwanie kawałka lądu (*wyspy kontynentalne* fig. 45), albo przez podniesienie dna morskiego. W ostatnim razie wyspy są albo wysokie w formie głowy cukru (*wyspy wulkaniczne* fig. 46), albo niskie kształtu pierścienia (*wyspy koralowe* fig. 47). Wyspy często występują gromadnie i wtedy zowią się *Archipelagiem* (fig. 48).

Największą z wysp jest Grenlandya, dalej idzie Nowa Gwinea, Borneo i t. d. (drobnych wysp trudno odszukać na mapach całej ziemi, trze-

ba zaglądać do map części świata, a nawet krajów. (Sporządzić spis ważniejszych wysp, określać ich położenie, kształty i t. p.). Bardzo liczne drobne wyspy, leżące na wschód Australii, stanowią, jakby osobną wyspą część świata pod nazwą *Polinezyi*.



Fig. 45.



Teneryffa.

Fig. 46.

37. Mniejsze części lądu połączone z większemi i wkraczające daleko w morze zowią się *półwyspami* (fig. 49).

Przykłady półwyspów: trzy półwyspy wybiegają na południe z lądu Azji i tyleż z lądu Europy (zestawić z map półwyspy według położenia, części świata i t. d. porównywać ich kształty).

Drobne półwyspy noszą miano *przyłądków* (fig. 50).

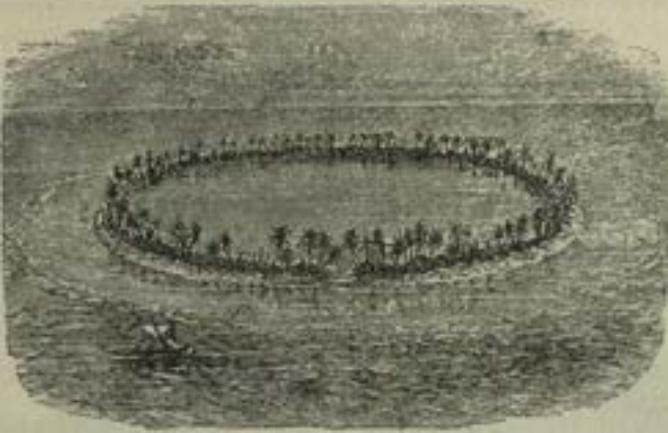


Fig. 47.



Fig. 48. Archipelag.

Przykłady: przyładek Czeluskin, najpółnocniejszy punkt starego świata, przyładek Iglasty (Agulhas) — najpołudniwszy (sporządzić spis przyłądków, stanowiących krańcowe punkta części świata i półwyspów).

38. Gdybyśmy z papieru wycięli jakiś ląd, wogóle kraj oblany morzem i podcinali potem półwyspy, to pozostałaby część, w którą morze nigdzie się nie wdiera; część ta zowie się *pnim lądowym*, podczas gdy wszystkie części odcięte noszą miano *gałęzi, rozgałęzień, członków, rozczłonkowań* (w obszerniejszem znaczeniu zaliczają się do nich i wyspy w pobliżu lądu leżące) fig. 51.

Łatwo zauważyć, że Europa ma bardzo liczne rozczłonkowania, a niewielki pień (trójkątny); Azja ma i rozczłonkowania liczne i pień wielki, Ameryka Południowa, Afryka i Australia nie mają rozczłonkowan; są to tylko



Fig. 49.



Fig. 50.

pnie, przedstawiające się jako półkola z trójkątami u spodu, lub jak „ziarnka fasoli.”

39. Linia zetknięcia się lądu z wodą (zanurzenia lądu pod wodę) zowie się *linią brzegową*, *brzegiem*. Linia brzegowa lądu rozczłonkowanego jest naturalnie *urozmaicona*, *rozwinęta*, lądu nierozczłonkowanego — *jednostajna*,



*nierozwinięta*. Kraje pierwszego rodzaju są dostępnejsze (od strony morza) niż drugiego.

*Dostępność* od strony morza można też wyrazić za pomocą linii jednakowych odległości od morza, jak to pokazuje *fig. 52*. Z figury tej, na

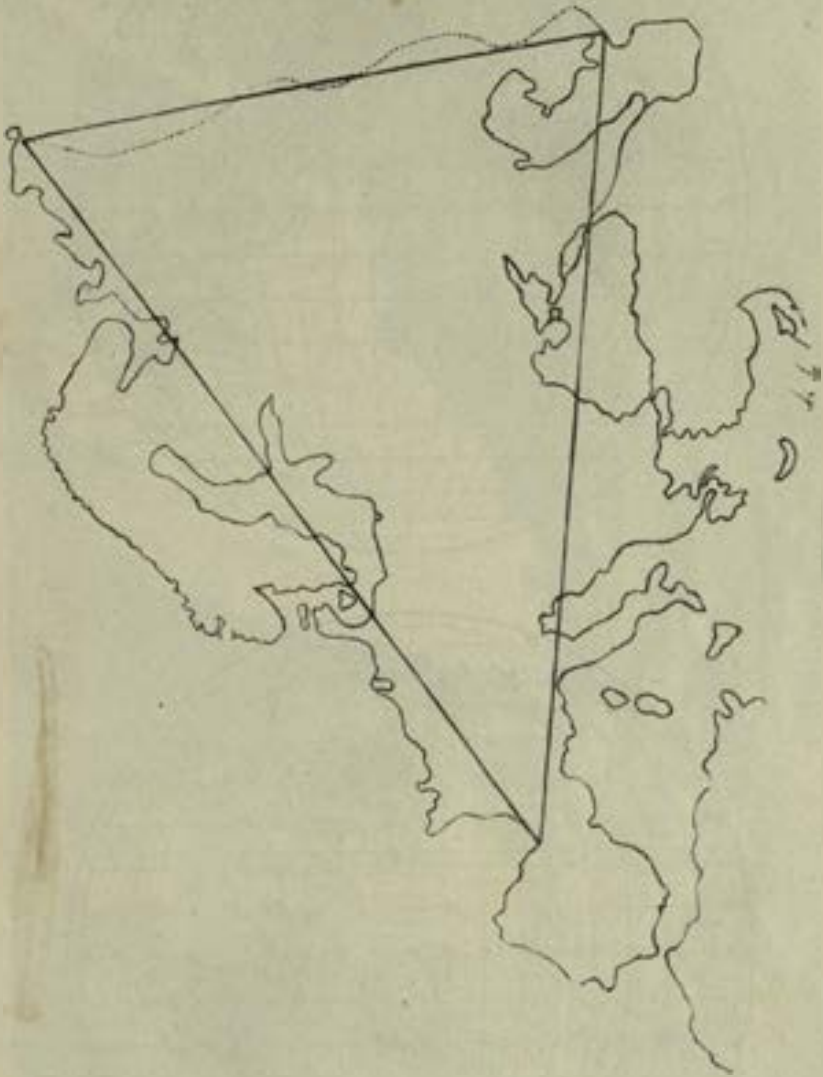


Fig. 51.

której linje są poprowadzone co 600 km., widać np. że Europa jest najdostępniejsza, albowiem cały prawie jej obszar leży bliżej morza niż na 600 km.: linja 600 km. wkracza do Europy z Azji tylko wązkim językiem (przedłużonym małą „wysepką“ w okolicach Lwowa). Natomiast Azja z wielkim pniem lądowym jest najnie dostępnejsza, albowiem znaczny obszar jej wnętrza jest objęty linją 1800 km., której nie spotykamy w innych częściach świata, nawet mniej rozczłonkowanych niż Azja (np. Afryka). Stąd widzi-



Fig. 62.

my, że dostępność zależy nie tylko od rozczłonkowania t. j. kształtu kraju, ale i od jego wielkości.



Fig. 53

Brzeg może być *wysoki* (fig. 53) lub *nizki* (fig. 54); na ostatnim powstają zwykle zasy piaszczyste (z piasku wyrzuconego przez wodę i unoszonego przez wiatr) czyli *diuny* (oba widoki brane z wyspy Rugii).

40. O wysokości tak wybrzeży jak wnętrza lądu, o *uksztaltowaniu powierzchni* zwykłe mapy, a tembardziej globusy, nie dają nam jasnego pojęcia;



Fig. 54.

ale są *mapy*, tak zwane *plastyczne* (tak jak i globusy *plastyczne*), podobne do odpowiedniej rzeczywistej powierzchni lądu. Bywają też *lepione*

z gipsu lub innej lepkiej masy różne okolice ziemi, szczególnie górzy-  
ste (*modele*).

41. Nierówności powierzchni można zresztą dobrze przedstawić i na płaskim obrazie, mianowicie za pomocą *profilów* t. j. obrazów, które przedstawiają kraj tak, jakby on się przedstawiał, gdyby go można było przekroić jakimś olbrzymim nożem z góry nadół i na ten przekrój spojrzeć z boku. Przekrój taki widzimy rzeczywiście, gdy podpływamy do jakiegoś kraju na okręcie, jest to *profil wybrzeży*, przekrój naturalny, rzeczywisty.

Ażeby otrzymać *rzeczywisty przekrój przez środek* kraju aż do powierzchni morza (którą sobie wyobrażamy przedłużoną pod kraj dany), to trzeba by rzeczywiście kraj, jak powiedzieliśmy, rozciąć jakimś olbrzymim nożem, co naturalnie jest niemożliwe; ale nie czyniąc bynajmniej przekroju rzeczywistego, możemy otrzymać *przekrój na papierze*, możemy go *odrysować*; trzeba tylko powymierzać wysokość wszystkich wyniosłości i zagłębień powierzchni kraju wzdłuż pewnej linii np. z północy na południe, z zachodu na wschód i t. d. (Porówn. Cz. I N. 72).

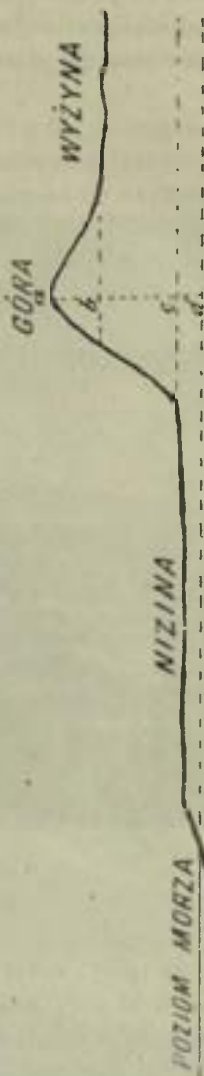


Fig. 55.

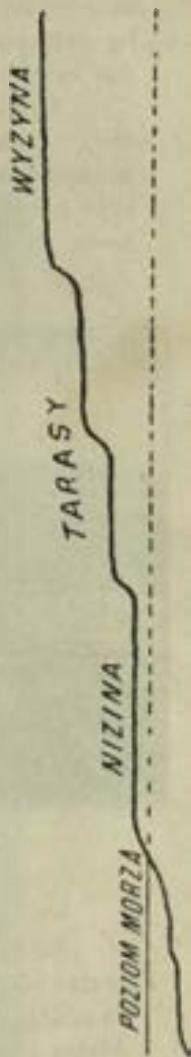


Fig. 56.

42. Przypuśćmy, że figura 55 przedstawia nam profil pewnego kraju.

Z figury tej widzimy, że wysokość pewnego punktu powierzchni, np. wysokość *góry*, można uważać rozmaicie: dla patrzącego z niziny góra będzie miała wysokość *ac*, dla patrzącego z wyżyny—wysokość *ab*; jedna i ta sama więc góra od strony wyżyny wydaje się niższą, niż od strony niziny. Wysokości takie jak *ac* i *ab*, t. j. wysokości nad równiną,

z której góra się wznosi, czyli wysokości od *podstawy* zowią się *względ-  
nemi*. Jeżeli zaś za wysokość góry przyjmujemy linię *ad t. j.* prostopa-  
dłą, spuszczoną z wierzchołka góry na przedłużoną w myśli powierzchnię  
morza, która wszędzie leży mniej więcej jednakowo wysoko (t. j. w je-  
nakowej odległości od środka ziemi, tworzy więc powierzchnię kuli, a w ma-  
łej swej części — powierzchnię płaską), to otrzymamy *wysokość bezwzględ-  
ną* czyli *absolutną*.

Wysokość bezwzględna, jak widzimy z figury, jest większa od wzglę-  
dnej. Chcąc z wysokości względnej otrzymać bezwzględną, trzeba do  
pierwszej dodać wysokość (bezwzględną) podstawy. Bezwzględna wyso-  
kość gór rzadko przynosi 1 milę (w Himalajach). Bardzo wysokie góry  
zowią się *alpejskimi*, bardzo niskie — *pagórkami*.



Fig. 57.

Najwyższy punkt góry zowie się *szczytem* albo *wierzchołkiem* (na  
figurze 55 punkt *a*). Boki góry zowią się jej *stokami*; na figurze 55 stok  
ku nizinie jest *stromy*, ku wyżynie *łagodny*.

43. *Nizina* i *wyżyna* formą powierzchni zupełnie nie różnią się od siebie;  
jedna i druga przedstawia *równinę*; różnica tutaj jest tylko w wysokości:  
wyżyna leży wyżej od niziny. Granica wysokości między wyżyną i ni-  
ziną jest dowolna: zwykle przyjmują 200 m: co niżej to zowie się nizina,  
co wyżej — wyżyna.

Wyżyna może przechodzić ku nizinie albo łagodnie, niedostrzegal-  
nie, albo kilkoma spadkami nakształt schodów, zwanych *tarasami*, jak to  
widać na profilu *fig. 56*; albo wreszcie jednym mniej więcej stromym  
spadkiem, jak to widać na powyższym krajobrazie *fig. 57*.

44. Góry stoją albo 1) *odosobnione wśród równiny*; są to najczęściej *góry wulkaniczne, wulkany* (wtedy często ciągną się szeregiem); góry te mają zwykle kształt głowy cukru i przez otwór na szczycie lub z boku, zwany *kra-terem*, wyrzucają od czasu do czasu roztopioną ognistą masę, bądź w postaci gęstawych jak syrop, ognistych strumieni, które spływają po stokach góry (*lawy*), bądź w postaci pyłu, który unosi się w powietrzu (*popiół*) fig. 58.



W e z u w i u s z.

Fig. 58.

Albo 2) *zgrupowane bezładnie*; są to albo też góry wulkaniczne, albo, co częściej, są to góry powstałe z wyżyny *pokrajanej przez wodę płynącą* i w ostatnim razie mają *szczyty płaskie (góry stołowe)* fig. 59, 60, 61.

Albo 3) góry ciągną się związany szeregim jedna za drugą t. j. tworzą *łańcuch gór* (np. Karpaty); *fig. 62* przedstawia wogóle *widok* łańcucha gór.



Jura Szwabska (Rauhe Alb).

Fig. 59.



Szwajcarya Saska.

Fig. 60.

Łańcuch gór składa się, jak widzimy, z wyniosłości i zagłębień tak, iż w *profilu podłużnym* przypomina nieco kształt piły (*fig. 63*).

Górna linia łańcucha zowie się *grzbietem gór*; silniejsze zagłębienia w grzbiecie ułatwiają przebycie gór i zowią się z tego powodu *przejściami*. Czasami zresztą grzbiet jest prawie równy, góry przedstawiają *formę walu* i są trudne do przebycia (*fig. 64*).



(Kilka łańcuchów równoległych (jak np. na figurze 64) tworzy *passmo gór*) (np. Jura, Alpy). Zbiór jakkolwiek rozłożonych sąsiednich gór zowie się *systematem gór*.



Kraina Łoosiwa w Okręgach Północnych.

Fig. 61.

45. Zagłębienia wśród gór (lub wśród równin) zowią się *dolinami*; te z nich co idą wzdłuż łańcucha gór, zowią się *podłużnemi*; te zaś co idą w poprzek—*poprzecznemi* (por. fig. 64). Jeżeli dwie przeciwległe doliny po-

przecznę łączą się ze sobą, górnymi końcami, to powstaje zagłębienie w grzbiecie, zwane *siodłem*, które, gdy jest niskie, przyjmuje znaną już nam nazwę *przejścia* (fig. 62, 63).



Fig. 62.

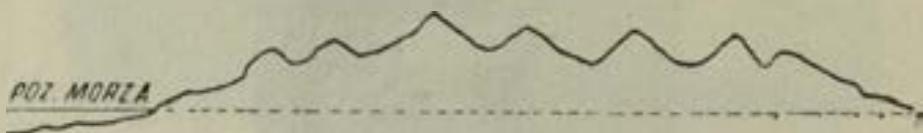


Fig. 63.



Jura Szwajcarska

Fig. 64.



Fig. 65.

Gór nie należy mięszać z wyżynami: pierwsze przedstawiają powierzchnię nierówną, drugie—równą, choćby najbardziej wzniesioną (fig 65).

Jeżeli góry takie jak *a* na (*fig. 55*) ciągną się łańcuchem wzdłuż krawędzi wyżyny, to zowią się górami *skrajnymi* (np. Himalaje).

45. *Nasz kraj* jest przeważnie niziną, tylko na południu wznosi się i urozmaica nieco, przedstawia niewysokie wyżyny z malowniczymi dolinami



Fig. 64.

(np. Ojcowska *fig. 66*) i także góry (Świętokrzyskie *fig. 67*). Jeszcze dalej na południu ciągną się już znaczne góry Karpaty, a wśród nich najwyższe Tatry *fig. 68, 69*.



Fig. 67.



Widok Tatr od strony północnej.

Fig. 68



Widok Tatr od strony południowej.

Fig. 69.

I te ostatnie jednak nie dosięgając 3000 m, bardzo ustępują w wysokości najwyższym górom na ziemi, jak to widać z poniższego obrazu, gdzie są zestawione *ważniejsze góry całej ziemi* fig. 70.



Góry na ziemi.

Fig. 70.

46. Na górach bardzo wysokich leżą *wieczne śniegi*, nawet w tych okolicach ziemi, gdzie na dole jest bardzo ciepło fig. 71, (szczyt alpejski). Cza-



Fig. 71. Szczyt alpejski



L a w i n a

FIG. 72.



sami śnieg ten wielkimi masami zesuwa się na doliny i zasypuje domostwa; jest to tak zwana *lawina fig. 72.*

Na dolnej granicy wiecznych śniegów, czyli na *linii śnieżnej*, dolne warstwy śniegu wskutek nacisku górnych zmieniają się w lód (podobnie jak nasz śnieg wiosenny na silnie wydeptanych ścieżkach (Część I, N. 55); są to *lodowce*, które, weiskane w doliny, spływają w dół i na końcach topnieją, dając początek strumieniom *fig. 73.*



Lodowiec i potok zeń wypływający.

Fig. 73.

47. W okolicach górskich najczęściej zdarza się straszne zjawisko: *trzęsienie ziemi*, które burzy największe miasta i przyprawia o śmierć mnóstwo ludzi *fig. 74.*



Miasto po trzęsieniu ziemi.

Fig. 74.

## 2. Woda lądowa.

48. Woda na lądzie występuje jako *źródła, strumienie, rzeki, jeziora i bagna*.  
Woda spadająca z powietrza w kształcie deszczu (lub śniegu, który za nadejściem cieplej pory roku topnieje) wsiąka w ziemię, dopóki

napotyka grunt łatwy do przesiąkania np. piasek. Dalej jednak, pod piaskiem, woda może napotkać grunt trudny do przesiąkania np. — glinę, i spływając po jej powierzchni pod piaskiem wzdłuż, może z czasem wydostać się gdzieś niżej znów na powierzchnię ziemi, utworzyć *źródło fig. 75.*

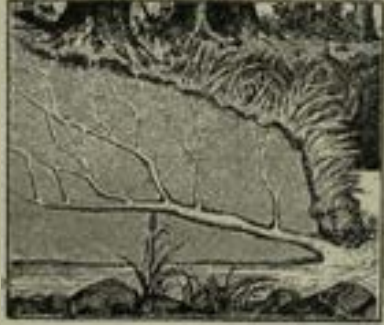


Fig. 75.

Woda ze źródła (lub z lodowca, ob. część II № 46) spływa dalej już po powierzchni ziemi w pewnym podłużnym przez siebie wyżłobionym zagłębieniu, niby w korycie lub rynnie (*łożysko*), tworzy *strumień*. Strumienie, płynące w górach, po gruncie bardzo spadzistym, mają bieg bystry, wodę spienioną, tworzą *potoki fig. 76.*



Fig. 76

Z połączenia strumieni lub potoków powstaje *rzeka*, która płynie dalej, coraz niżej, po gruncie coraz równiejszym, aż póki nie dosięgnie jeziora lub morza. Koniec rzeki zowie się *ujściem fig. 77.*

49. *Ujście* rzeki może mieć zresztą *różne formy*: albo rozlewa się szeroko-  
*lejkowato* fig. 78 a, albo dzieli się na liczne odnogi wśród osadzonego przez  
nią obszaru błotnistego, t. j. tworzy tak zwaną *delte* fig. 78 b, albo ucho-



Ujście rzeki.

Fig. 77.

dzi do nadbrzeżnego jeziora (zatoki) oddzielonego od morza wąską smu-  
gą ziemi, przeciętą tylko wązkim kanałem, który łączy jezioro z morzem  
fig. 78 c. Takie nadbrzeżne jezioro zowie się *haffem*, *laguną*, *limanem*  
fig. 79.



b

Fig. 78.

- Do rzek z ujściem pierwszej formy należy np. Elba, do drugiej np.  
Nil, do trzeciej i drugiej np. Wisła (wyszukać więcej przykładów z map).  
50. Rzeka, biorąca początek w pobliżu morza i uchodząca do niego po krótkim  
biegu, zowie się *rzeką nadbrzeżną* np. Pregel.

Jeżeli rzeka nie dosięga morza, lecz uchodzi do jeziora, nie mającego połączenia z morzem, lub ginie w piaskach, wówczas zowie się *rzeką*



l. i m. s. n.  
Fig. 19.

*ką wewnętrzną (kontynentalną)* np. Wołga; (znaleść więcej przykładów) w odróżnienie od rzek *zewnątrznych (morskich, oceanicznych)* np. Dniepr, Loara.

Rzeka zwykle zanim dosięgnie morza, czy jeziora, łączy się po drodze z wielu innymi rzekami; tak połączona całość ma postać rozgałęzionego drzewa i zowie się *systematem rzeczonym fig. 80*.

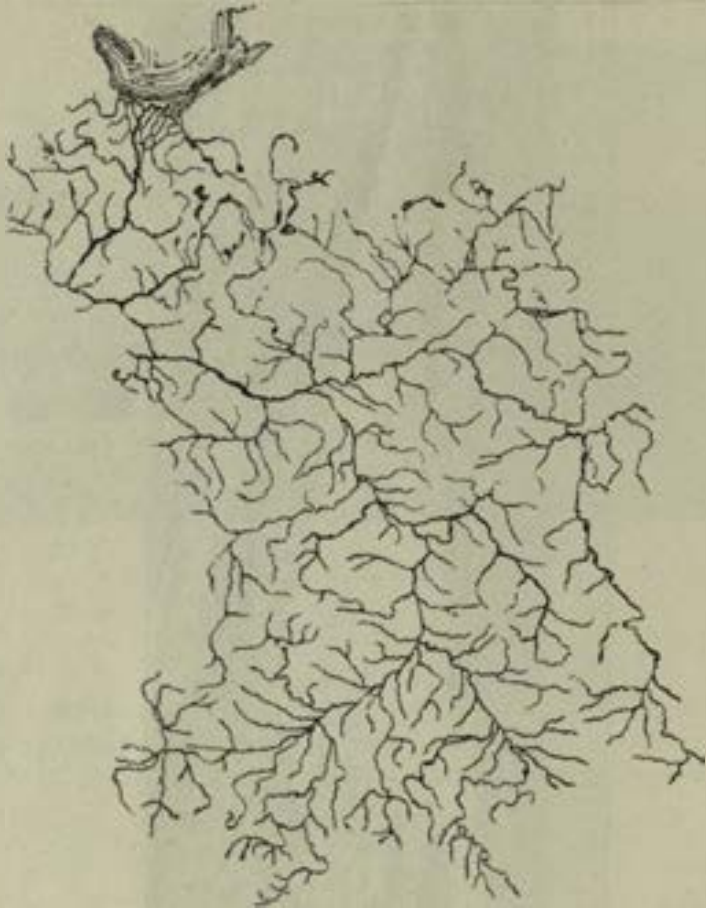


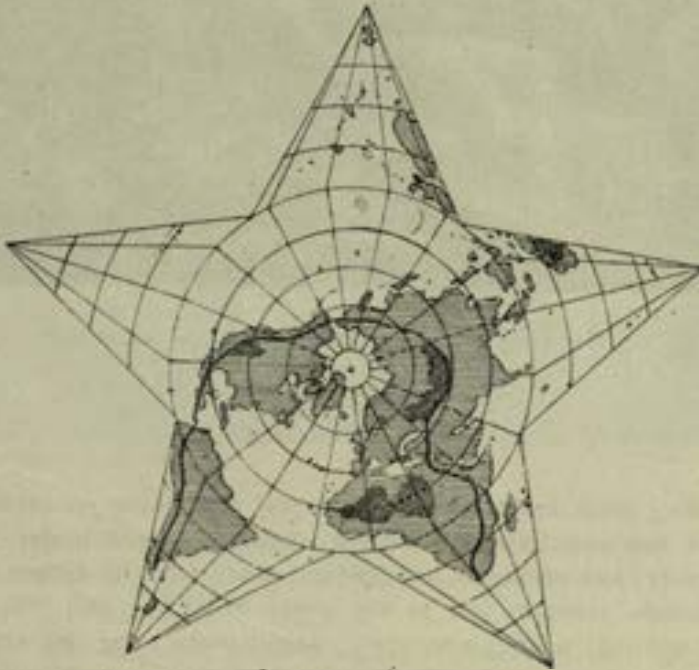
Fig. 80

Wśród tego mnóstwa rzek danego systematu, jedna zachowuje swą nazwę aż do morza lub jeziora, drugie po połączeniu tracą swe nazwy. Pierwsza rzeka zowie się *główną*, inne zowią się jej *dopływami* (np. Wisła jest rzeką główną; Bug, Pilica i t. d. są jej dopływami).

51. Obszar ziemi, z którego wszystkie wody spływają do jednej rzeki głównej, tworzą jeden systemat, zowią się *dorzeczem*. Jedno dorzecze oddziela się od drugich, sąsiednich *działem wodnym* t. j. linią wyniosłości, czasem niedostrzegalnych po obu stronach, której wody spływają w różne strony, do różnych systematów, podobnie jak woda deszczowa po obu stronach dachu. Ob. *fig. 81* (widok) i *fig. 82* (mapa głównego działu wód



Fig. 81.



~ Główny dział wód  
~ Obszary bezodpływu

Fig. 82.

na ziemi). Z figury ostatniej (82) widać, że najczęściej wód lądowych spływa do oceanu Atlantyckiego.

Ludzie często przekopują dział wód, łączą dwa systemata rzek za pomocą *kanalu*, ażeby móżd przepływać z jednego na drugi np. między systematami Wisły i Odry przekopano kanał Bydgoski (dać więcej przykładów na kanały).

52. W biegu swym przez dorzecze rzeka przepływa obszary nieraz bardzo różne pod względem kształtu powierzchni: z początku rzeka płynie naj-



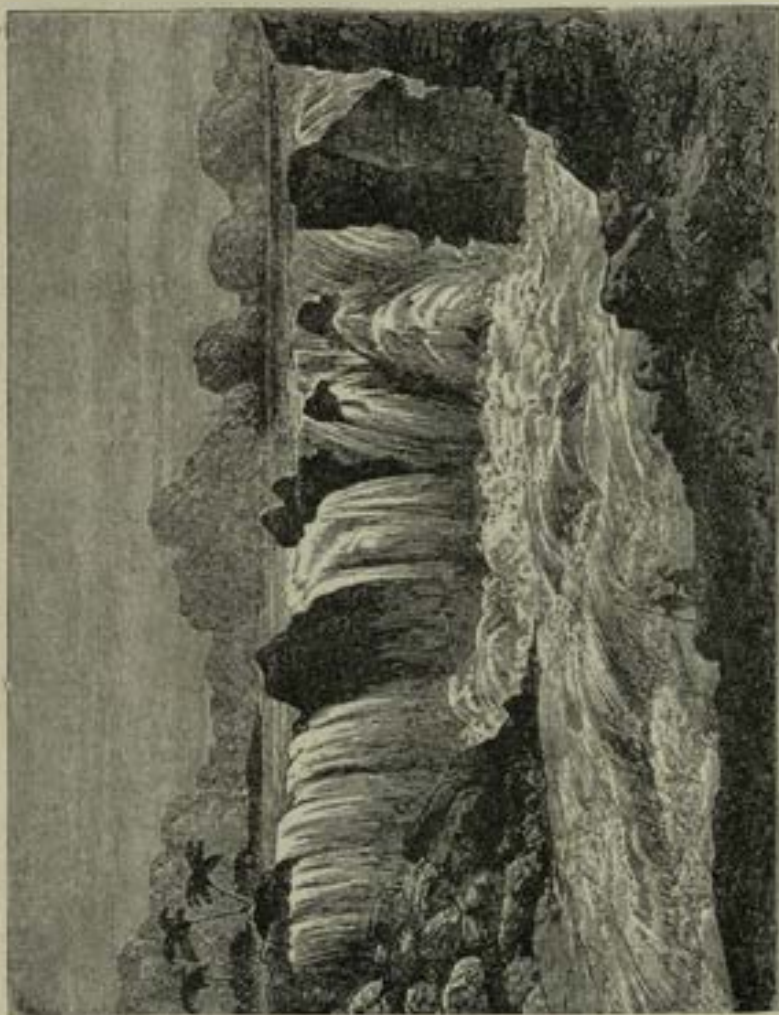
Bieg górny (wospady rzeki Suczawy na Bukowinie).

Fig. 83.

częściej przez krainę górską (najwięcej rzek bierze początek w górach, gdyż tam pada najwięcej deszczu i śniegu), ma pęd bystry, tworzy wospady, jest niedogodna do żeglugi, służy tylko do spławu drzewa lub obracania młynów; jest to *bieg górny* rzeki (*fig. 83*). Następnie rzeka wchodzi w kraj równiejszy, pagórkowaty, bieg jej staje się spokojniejszym, rzeka jest dogodną do żeglugi; jest to *bieg średni*. I tutaj jednakże zdarzają się czasem wospady (*fig. 84*), przerywające



w jednym punkcie żeglugę (ładunek ze statków trzeba przewozić lądem koło wodospadu i potem naładowywać na nowe statki).



Wodospad (Goahis) na rzece Zambesi

Fig. 84.

Nakoniec w pobliżu ujścia rzeka płynie po równinie w brzegach niskich, błotnistych, pęd jej jest prawie niedostrzegalny; jest to *bieg dolny* (fig. 85).

53. *Jeziora* albo łączą się z morzem za pośrednictwem rzek (*jeziora odpływowe, zewnętrzne*) np. Gopło (więcej przykładów); albo nie łączą się wcale (*jeziora bezodpływowe, wewnętrzne*) np. jezioro Martwe, jezioro Kaspjskie zwane niewłaściwie „morzami“ (dać więcej przykładów). Jeziora dru-

giego rodzaju mają *wodę słoną*. Woda nie słona, nie mająca smaku, zowie się w przeciwieństwie, choć nie właściwie, *wodą słodką*. Płytkie



Ujście Nila.  
Fig. 85.



Jezioro zmiękające się w bagno.  
Fig. 86.

jeziora wśród płaskich brzegów zwykle zarastają roślinnością wodną i zmieniają się powoli w *bagna* fig. 86.



Jezioro górskie.  
Fig. 87.

### 3. W o d a m o r s k a.

54. Woda morska, oblewająca, jak wiadomo, większą część powierzchni ziemi, jest podzielona lądami na pięć wielkich części, zwanych *oceanami* i wiele małych części, zwanych *morzami*, *zatokami* fig. 88 i *cieśninami* fig. 89, (przykłady). Drobne zatoki zasłonięte od wiatrów wyniosłymi brzegami służą za schronienie okrętom i zowią się *przystaniami*, *portami*. W braku *naturalnego portu* ludzie budują *sztuczny* przez ograniczenie części morza tamami fig. 90.



Z a t o k a.

fig. 88

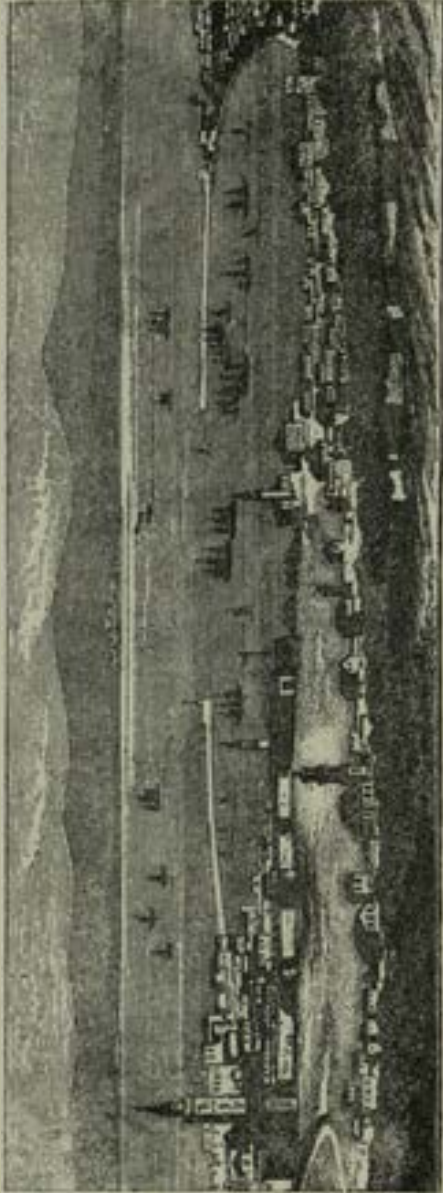
55. Oceany pod *względem wielkości* idą w następnym porządku:  
*Ocean Wielki* (Wschodni, Spokojny) jajowatego kształtu; *Atlantycki* z równoległymi brzegami nakształt wielkiej rzeki; *Indyjski* nieco podobny kształtem do Wielkiego; *Biegunowy* (Lodowaty) *północny* i *Biegunowy* (Lodowaty) *południowy* (oba we wnętrzu kół biegunowych), pierwszy ograniczony północnymi brzegami lądów, drugi otwarty. Trzy pierwsze oceany zlewają się ze sobą i z Biegunowym południowym na południu tak, iż wzdłuż 60° szer. połud. można całą ziemię opłynąć dokoła nie napotykając lądu.

Najliczniejsze morza wysiła jako odnogi w ląd ocean Atlantycki np. morze Śródziemne z Czarnem, Bałtyckie i t. d. (zestawić z mapy różne morza, zatoki, cieśniny).



Cieśnina (Gibraltar).  
Fig. 89.

Największa *głębokość oceanów* przenosi jedną milę i prawie dosięga największej wysokości lądów, ob. *fig. 91*.



Port szluczeny.

Fig. 90.

56. Pod wpływem wiatru morza, a szczególnie oceanu silnie *falują*; fale uderzając o brzeg wysoki, podmywają go i niszczą *fig. 92*.

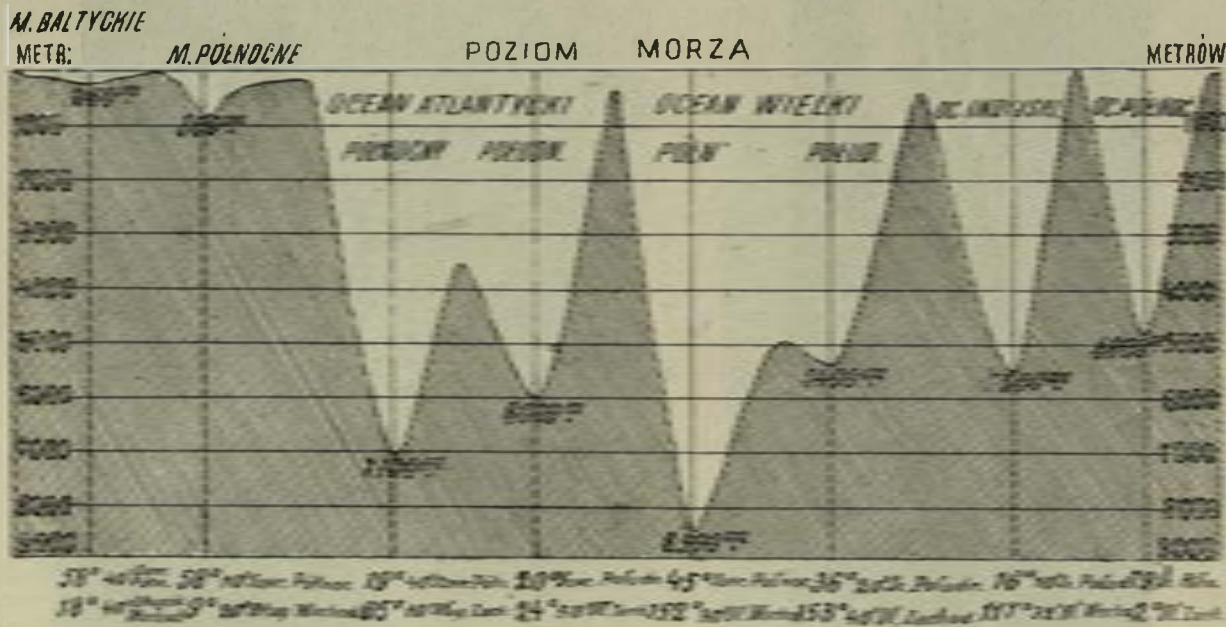


Fig. 91.

Oceany podlegają wznoszeniu i opadaniu czyli *przyptywom i odpływowom* co 6 godzin tak, iż w ciągu doby są dwa przyptywy i dwa odpływy *fig. 93, 94.*



Fig. 92.



P r z y p ł y w.

Fig. 93

W niektórych miejscach oceanów mórz, woda płynie wciąż w jednym kierunku niby olbrzymia rzeka; są to *prądy morskie fig. 95).*



57. Woda morska jest *gorzko słona*, niezdatna do picia; przez odparowanie w nadbrzeżnych sadzawkach, mieszkańcy ciepłych krajów otrzymują sól z wody morskiej *fig. 96*.



O d p ł y w.

Fig. 94



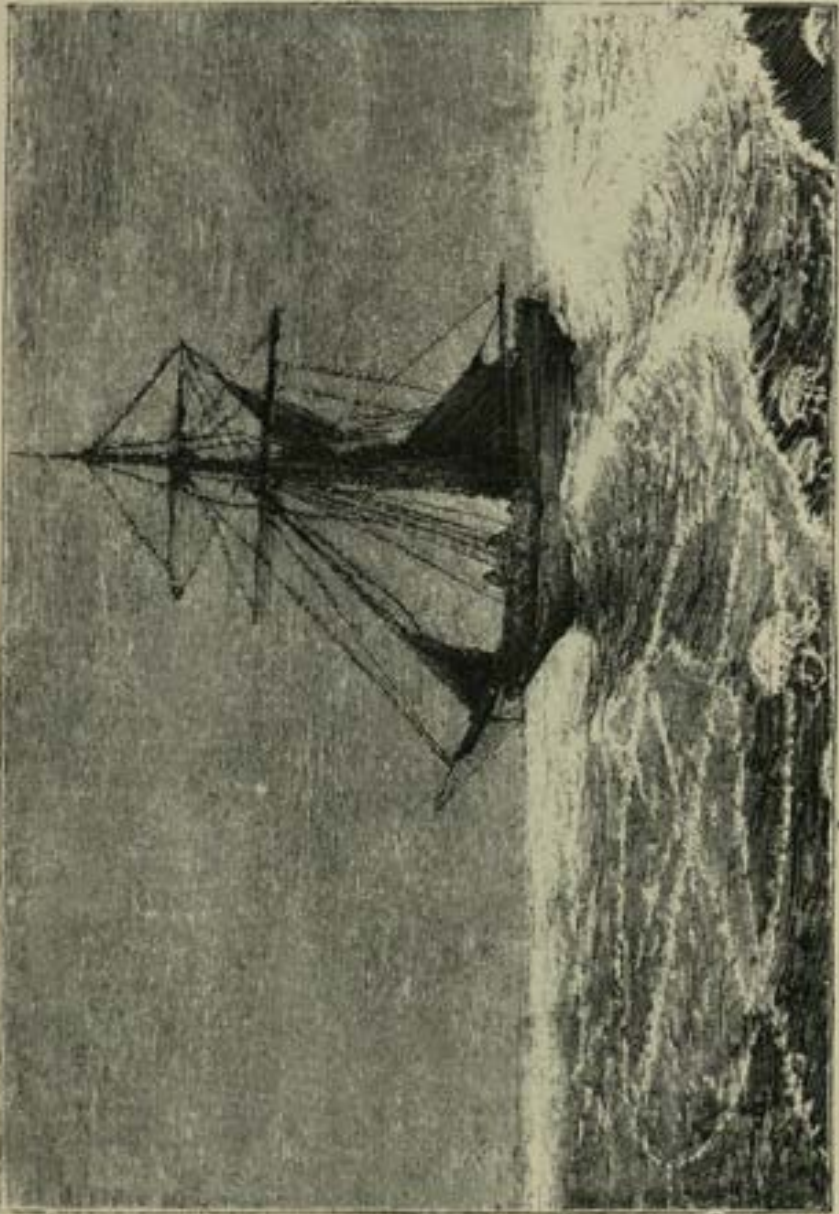
Fig. 96.

W okolicach międzyzwrotnikowych morze w nocy *iskrzy się często milionami iskieł*; zjawisko to pochodzi od różnych morskich żyjątek, ma-



Fig. 95.

jących własność świecenia w ciemności, podobnie jak nasze robaczki świętojańskie *fig. 97*.



*Fig. 97.*

W okolicach biegunowych morza pokrywają się w zimie *lodami*, które i w lecie nie topnieją w zupełności i pływają wielkimi masami. Niektóre z tych lodów, sterczące wysoko nad wodą (*góry lodowe*), pochodzą

nie z wody morskiej, lecz z odłamków lodowców (część II № 46), które dosięgają czasem do samego morza i tu się odłamują *fig. 98*.

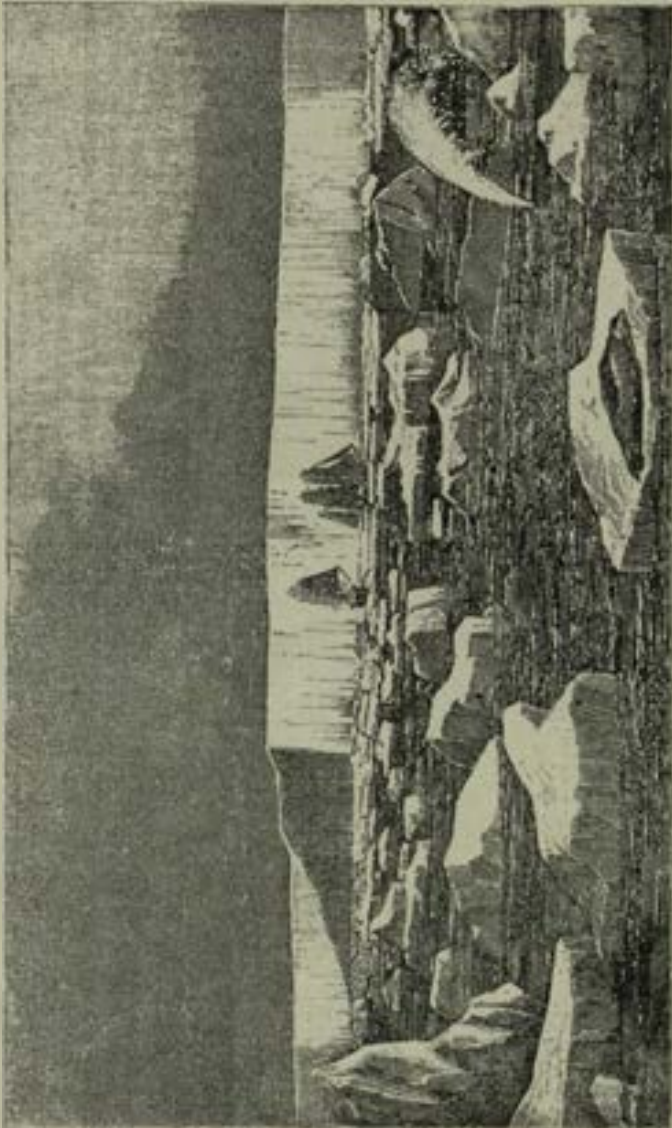


Fig. 98

#### 4. P o w i e t r z e.

58. Powietrze unosi się po nad wszystkimi okolicami ziemi, otacza więc kulę ziemską w kształcie błękitnej współśrodkowej kuli czyli sfery, zwanej *atmosferą*.

Różne zjawiska powietrzne (atmosferyczne) dadzą się, jak już wiadomo, za pomocą pewnych umówionych znaków przedstawić na mapie. Najlepiej nadaje się do tego celu mapa Merkatora.

59. Na fig. 99 przedstawione są stosunki temperatury na ziemi za pomocą izoterm rocznych (porówn. Część I, № 76).

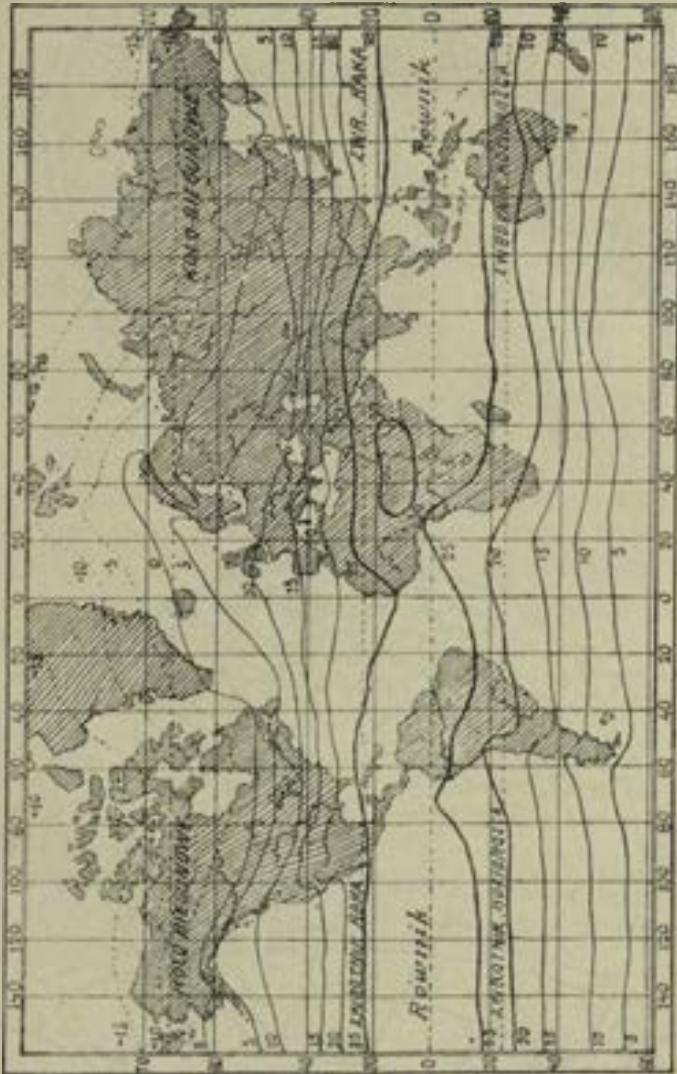


Fig. 99.

Z mapy tej widać, że w ogóle temperatura ulega od okolic międzyzwrotnikowych ku biegunom; że najwyższą średnią temperaturę roczną na ziemi ( $+30^{\circ}$ ) ma Afryka środkowa a po części i Arabia; że Europa ma cieplejszą temperaturę, niż inne części świata pod tą samą szeroko-

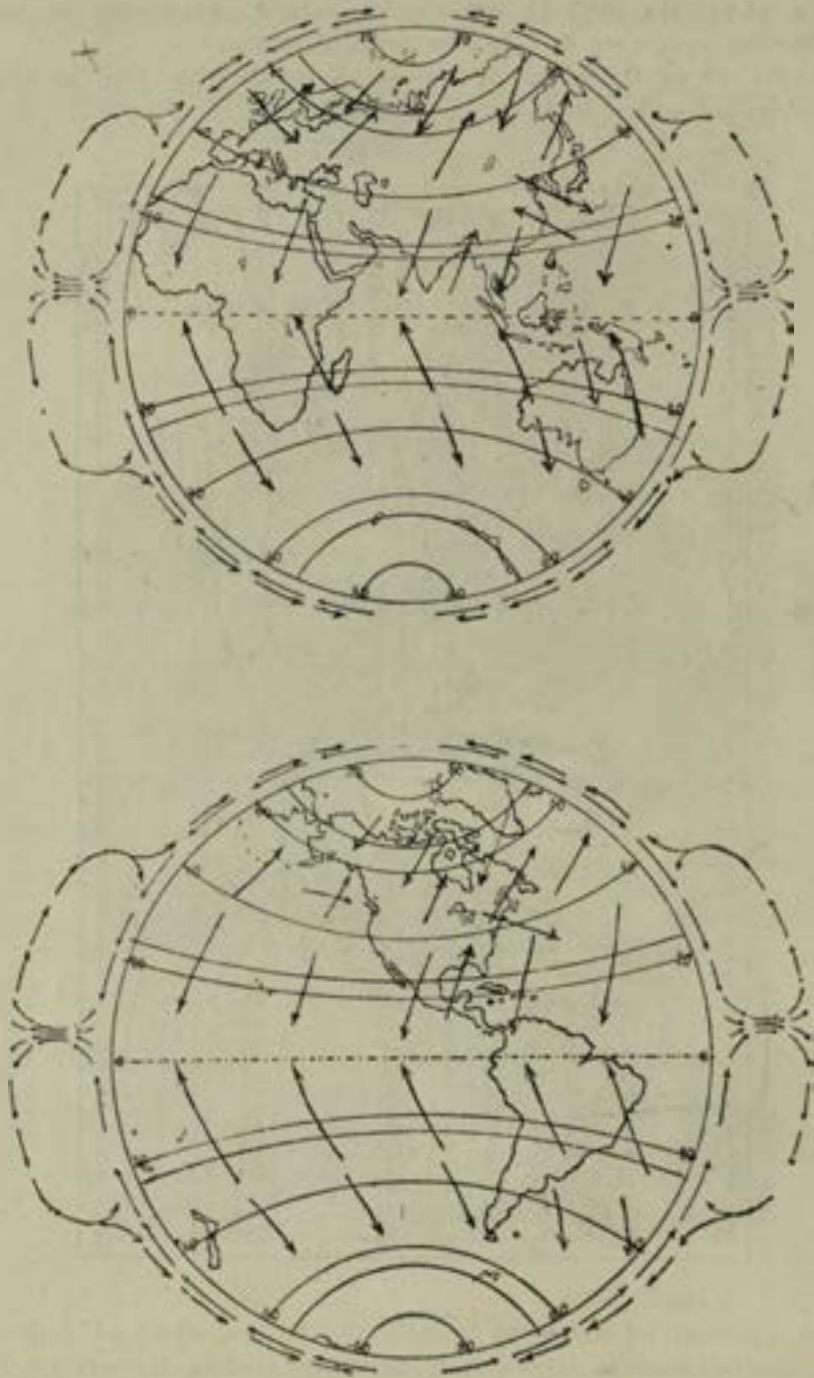


Fig. 100.

ścią geograficzną (bo izotermy w Europie wyginają się ku północy, więc tam punkta leżące, dalej na północ, mają taką samą temperaturę, jak gdzieindziej punkta bardziej południowe). Widzimy dalej, śledząc bieg pojedynczych izoterm, że np. nasz kraj leży między izotermą  $+ 10^{\circ}$  i  $+ 5^{\circ}$ , więc ma temperaturę około  $+ 7\frac{1}{2}^{\circ}$  i t. d.

60. Na fig. 73 przedstawione są *stosunki wiatrów* (tutaj używamy w danym razie nie mapy Merkatora, lecz planiglobów, ażeby mógł przedstawić ruch powietrza w górze) *fig. 100*.

Z tych map widzimy, że powietrze (rozgrzane i lżejsze) pod równikiem wznosi się w górę i odpływa ku biegunom (ale część jego, już pod szerokością około  $30^{\circ}$ , zstępuje na powierzchnię ziemi i częścią powraca ku równikowi, częścią wieje dołem ku biegunom), a na jego miejsce z pod biegunów wieje dołem powietrze zimniejsze, cięższe ku równikowi. Tak więc w okolicach zwrotnikowych aż ku  $30^{\circ}$  spotykamy wiatry, wiejące ku równikowi (na północnej półkuli wiatr Pn. W. na południowej Pd. W.). Są to tak zwane *passaty*, wiatry stałe. Tylko w południowowschodniej Azji zamiast tego stałego wiatru, widzimy dwa: jeden wiejący od lądu ku morzu (w zimie), drugi od morza ku lądowi (w lecie). Zmieniają się one co pół roku i zowią *mussionami* (porówn. Część I, № 51). Podobne stosunki spotykamy w Ameryce Północnej nad zatoką Meksykańską i w Australii północnej. W wyższych szerokościach spotykamy też dwa główne wiatry, które zresztą ulegają częstym zmianom (szczególniej na półkuli północnej). Są to *wiatry zmienne*.

61. Na fig. 101 przedstawione są *stosunki opadów* t. j. ilość ich w ciągu roku (porówn. Część I, № 56).

Z mapy tej widzimy, że najmniej deszczu pada w północnej Afryce, Arabii i dalej w Azji środkowej; najwięcej nad Amazonką, zatoką Gwinejską, na zachodnich brzegach Indostanu, u południowych stóp Himalajów, w Indochinach i na wyspach Indyjskiego archipelagu. W Europie zachodniej pada więcej deszczu niż we wschodniej i t. d.

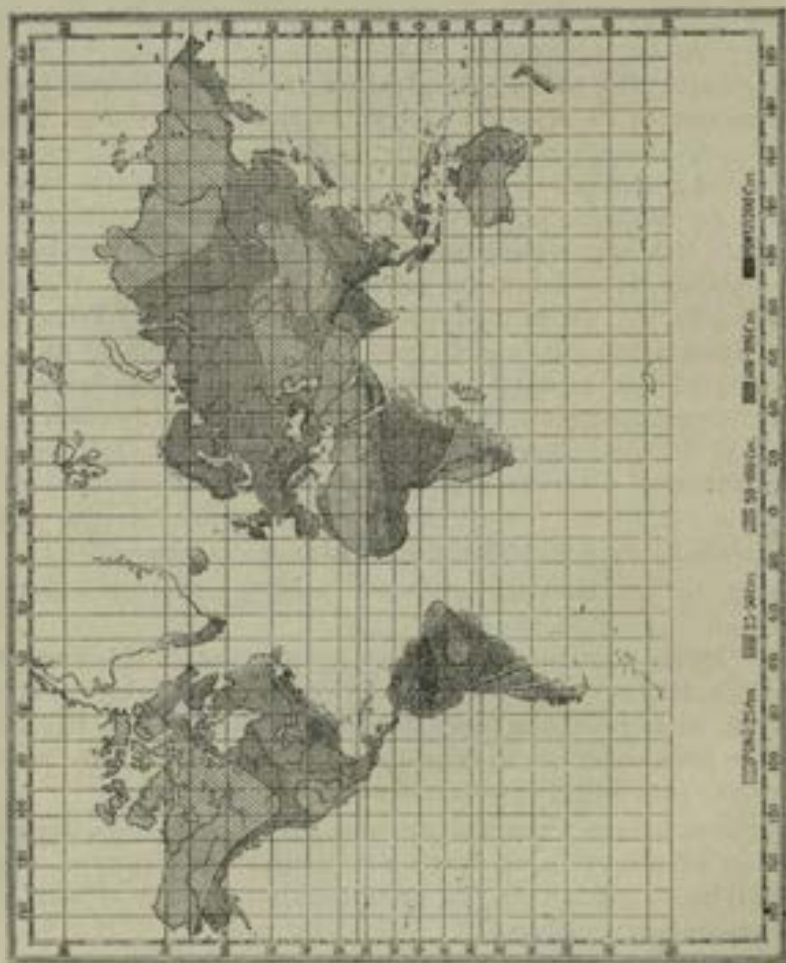
62. Ze zjawisk *światlnych* najgodniejszą wagi jest *zorza biegunowa*, która wspinałem światłem rozjaśnia długie noce tamtych okolic (porówn. Część II, № 24) jak to pokazuje *fig. 102*, przedstawiająca dwie formy zorzy biegunowej (półkole i draperya).

## 5. Rośliny i Zwierzęta.

63. Na mapie *fig. 103* widzimy że różne gatunki *roślin* nie są *rozpowszechnione* po całej ziemi, lecz w pewnej odległości od równika na północ i na południe znajdują kres, *granicę swego rozpowszechnienia*.

Przebieg tych linii granicznych przypomina nieco przebieg izoterm; widocznie rośliny zależą od temperatury; zimno stawia kres ich rozpowszechnieniu.

64. Przypatrując się poszczególnym liniom czyli granicom, spostrzegamy, że palmy (fig. 104, 105) trzymają się głównie okolice międzyzwrotnikowych,



potrzebują widocznie najwięcej ciepła. Nie wiele dalej ku biegunom sięga krzew winny fig. 106, najdalej w Europie. Dalej idzie granica zbóż, która znów w Europie zbliża się najbardziej do bieguna (porówn. mapę izoterm). Nakoniec granica drzew fig. 112; najdalej sięgają drzewa iglaste i brzoza fig. 107, 108, 109, 110, 111; reszta zaś drzew liściastych (dąb fig. 113, buk fig. 114, lipa fig. 115 i t. d.) jest mniej wytrwała na zimno, nie dosięga tej granicy. Podobne granice znajdują drzewa i inne rośliny na





Fig 102

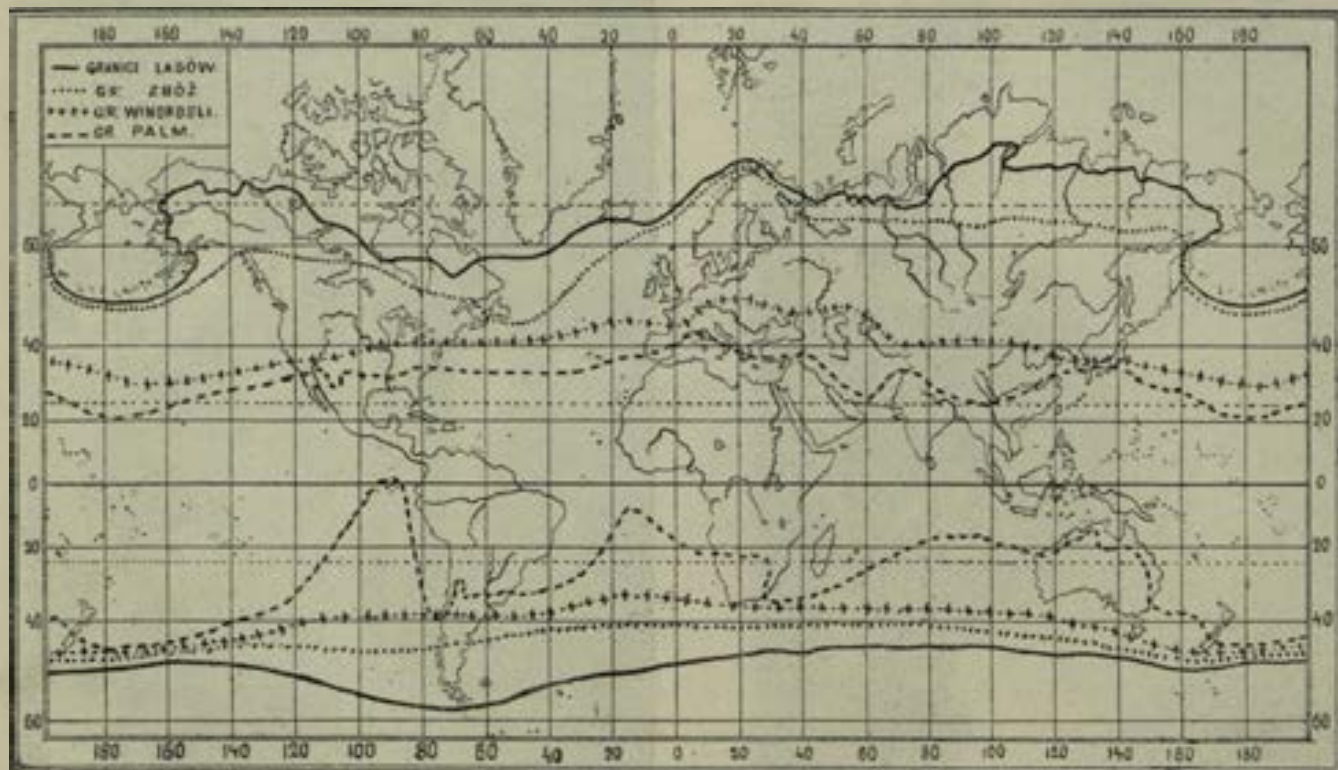


Fig. 103



Fig. 104. Palma daktyłowa.



Fig. 105. Palma kokosowa.



Fig. 106. Krzew winny.



Fig. 107. Sosna



Fig. 108. Jodla.



Fig. 109. Swierk.



Fig. 110. Modrzew.



Fig. 111. Brzoza.



Granica drzew na północy (Norwegia).  
Fig. 112.



Fig. 113. Dąb



Fig. 114. Buk.



Fig. 115. Lipa.



Fig. 116. Kosodrzewina.



Fig. 118. Pustynia Gobi.

wysokich górach, tam bowiem też jest zimno, tak iż roślinność karłowacieje *fig. 116*, wreszcie zupełnie znika i zalegają wieczne śniegi (porównaj Część II, № 46).

Poniższa *fig. 117* wskazuje szereg *pasów roślinnych*, jakie napotykamy zarówno, idąc od równika ku biegunom, jak i wstępując na wysoką górę.

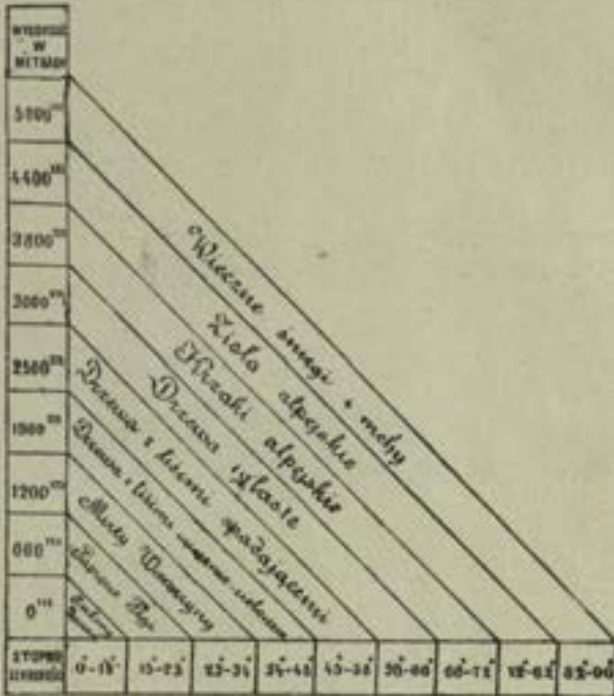


Fig. 117.

65. Charakter roślinności nadaje wybitną krajobrazową cechę okolicy. Pod tym względem możemy jako wybitne typy rozróżnić: *pustynie fig. 118 i 119* prawie zupełnie pozbawione roślinności. *Stepy* pozbawione drzew, posiadające tylko roślinność trawiastą *fig. 120*. Oraz *lasy*; przyczem inny jest wygląd lasu zwrotnikowego *fig. 121*, odznaczającego się różnorodnością roślin; inny lasu okolic umiarkowanych, bądź liściastego *fig. 122*, bądź iglastego *fig. 123*.



Fig. 119. Pustynia Sahara.





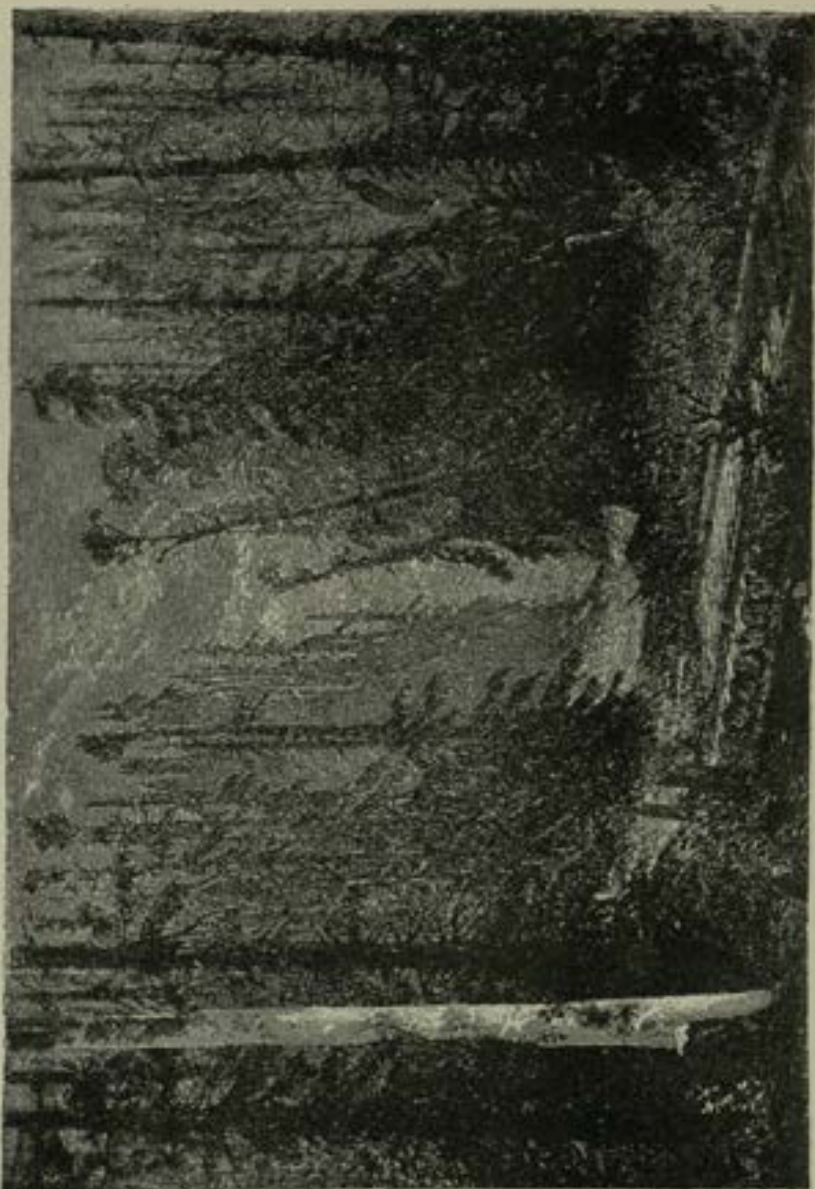
Fig. 120. Step w południowej Kowji.



Fig. 121



Fig. 122.



66. *Rozpowszechnienie zwierząt* poznajemy z mapy *fig. 124*. Widzimy tutaj, że okolicom międzyzwrotnikowym, są właściwe *małpy* w Starym Świecie (Afryka i Azja połudn.) i w Nowym (Ameryka Południowa) obacz *fig. 125, 126, 127, 128*; wielkie zwierzęta drapieżne: *lew fig. 129*, i *tygrys fig. 130* w starym świecie; *jaguar fig. 131* w nowym i gruboskór-





Fig. 125. Goryl.



Fig. 126. Szympan s.



Fig. 127. Orangutan.



Fig. 128. Małpeczka czyli Matolka  
(*Hapale oedipus*).



Fig. 129



Fig. 130.



Fig. 131.

ne: *słoń fig. 132* i *nosorożec fig. 133* w starym świecie; że okolicom pustynnym starego świata właściwy jest *wielbłąd*, na południowachodzie jednogarbny *fig. 134*, na północowschodzie dwugarbny *fig. 135*. Okolicom zimnym właściwy jest *renifer fig. 136* i *niedźwiedź biały*





Fig. 132.



Fig. 133.

czyli polarny fig. 137. Okolicom umiarkowanym znane nam: jelen fig. 138 sarna fig. 139, wilk fig. 140, niedźwiedź brunatny fig. 141 i t. d. oraz nasze zwierzęta domowe.



Fig. 134.



Fig 135.



R e n i f e r.

Fig. 136.



Fig 137.



Fig. 138.

## 6. C z ł o w i e k .

66. *Człowiek*, jak widać z mapy *fig. 142*, zamieszkuje prawie całą ziemię (ląd), wyjąwszy okolice biegunowe; na północnej półkuli sięga dalej ku biegunowi (najdalej na zachodnich brzegach Grenlandyi) niż na południowej (najdalej na Ziemi Ognistej). Największej szerokości (z połu. na połud.) dosięga pas zamieszkały w Ameryce.



Fig. 139.



Fig. 140.

68. *Różnice w kolorze skóry, oczów, włosów i t. d. któreśmy poznali w małym stopniu w obrębie najbliższej okolicy (Cz. I, № 61) wzrastają między ludźmi całej ziemi do tak znacznych stopni, że na podstawie tych różnic dzielimy ludzi ziemi na oddzielne grupy zwane rasami.*

Na mapie widzimy obszar zamieszkania różnych ras jako to: *Mongolskiej (żółtej), Nadśroziemnomorskiej albo Kaukazkiej (białej), Murzyńskiej*



Fig. 141.

*(czarnej), Południowo - afrykańskiej (żółtej), Małajskiej (brunatnej) Australijsko-papuńskiej (czarnej), Amerykańskiej (miedziano-czerwonej) z Eskimosami na dalekiej północy.*

69. Typy ras obacz niżej przy poszczególnych częściach świata. Człowiek dla utrzymania życia *pracuje* w różny sposób; wiele ludów żyje w ten sposób jak obserwowaliśmy w naszej okolicy, gdzie człowiek zajmuje się po części przemysłem, głównie zaś rolnictwem i związanymi z nim pracami (ogrodnictwo, pasterstwo, myśliwstwo, rybołówstwo), przy czym posiada *stałe siedziby*, prowadzi *życie osiadłe*. Wiele jednak ludów, zamieszkujących stepy, gdzie rolnictwo jest utrudnione z powodu posuchy, zajmuje się wyłącznie *pasterstwem*; wielkie stada bydła szybko wy-

pasają trawę w jednym miejscu, trzeba się więc przemieszczać w drugie i t. d. Ludy, zamieszkujące odwieczne rozległe lasy, zajmują się wyłącznie ło-



Fig. 142.

(Uwaga: biały kolor w Grenlandyi i na północnym krańcu Afry oznacza nie rasę białą lecz pustynną).

wiectwem (w razie zaś istnienia wielkich rzek lub jezior zajmują się zarazem i rybolowstwem), gdy się więc zwierzyzna w jednym miejscu wyczer-

Zarys Geogr. Pow.

pie, muszą też przenosić się w inne. Takie życie pasterskie, łowieckie lub rybackie *bez stałych siedlisk* zowie się *kozującym*.

70. Stosownie do większego lub mniejszego bogactwa, przyrody, lepszych lub gorszych warunków bytu, ludność danej okolicy, kraju, części świata jest *gęściej* lub *rzadziej rozsielona*. Poniższe figury (*fig. 143*) przedstawiają poglądowo *gęstość zaludnienia* części świata: kwadraty przedstawiają powierzchnie części świata, a kropki liczbę milionów mieszkańców. (Liczebnie otrzymuje się gęstość zaludnienia, t. j. liczbę mieszkańców na jednej mili kwadratowej, dzieląc całą liczbę mieszkańców kraju przez liczbę mil kwadratowych jego powierzchni).

Z kropkowanych kwadratów widzimy, że najgęściej zaludniona jest Europa (kropki stoją najgęściej), potem idą: Azja, Afryka, Ameryka, Australia. (Ile mieszkańców miałyby każda część świata, gdyby była równie gęsto zaludniona jak Europa?)

71. Z mapy *fig. 144* widzimy, które okolice części świata są gęściej a które słabiej zaludnione (im ciemniejszy cień, tem gęstość zaludnienia większa). Widzimy że pośród obszaru zamieszkanego są trzy (na całej ziemi cztery) pasy słabo zaludnione: jeden (na całej ziemi dwa) pas biegunowy (zimno) i dwa pasy pustyńne (sucho). Widzimy dalej, że Europa jest najjednostajniej, a przytem gęsto zaludniona, Azja najniejednostajniej (obok cieniów czarnych leżą obszary zupełnie białe). Ameryka południowa jest najgęściej zaludniona na wybrzeżach, Ameryka północna na południo-wschodzie, Afryka w pasie średnim; Australia, cała prawie jasna, ma tylko nieco cienia na południowo-wschodniem wybrzeżu.

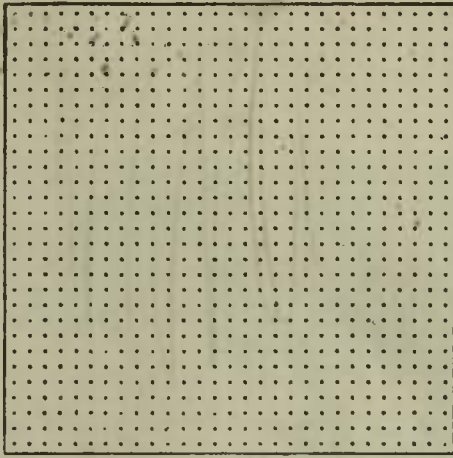
72. Ludzie zbierają przez pracę pewne zasoby, pewne mienie, posiadają pewną własność (szczególniej ludy osiadłe), starają się więc zabezpieczyć ją od wrogów tak zewnętrznych jak wewnętrznych (rabusiów, złodziei) i dla tego łączą się ze sobą w pewne stowarzyszenia, poddają pewnym prawom, pewnemu rządowi, to jest tworzą *państwa*.

Państwa, dla ułatwienia rządów, dzielą się na drobniejsze części, jak u nas np. na *gubernie*, a te znów na drobniejsze (*powiaty*) i t. d. (Zestawić ważniejsze państwa szczególnie w Europie z mapy politycznej).

73. Przeglądając całą ziemię, poznaliśmy daleko większą liczbę zjawisk od tej, którąśmy mogli obserwować w naszej okolicy. W idealnym obrazie na *fig. 145* i *146* znajdują się zestawione dla przypomnienia, *wszystkie prawie najważniejsze zjawiska na ziemi* tak, jak gdyby one występowały na nieznacznej przestrzeni jednej okolicy. Tym sposobem tworzymy sobie sztucznie taką okolicę, jaka byłaby najkorzystniejsza do obserwacji geograficznych.

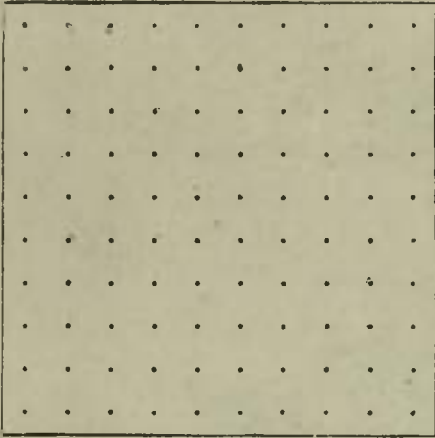
74. Chcąc się jeszcze bliżej przypatrzeć ziemi, poznać szczegółowo każdą część świata, składające ją kraje i państwa t. j. chcąc poznać *geografię szczegółową* albo *krajoznawstwo*, trzeba już opuścić nie tylko globus, ale i mapy ogólne całej ziemi, jako zawierające zbyt mało szczegółów, i przejść





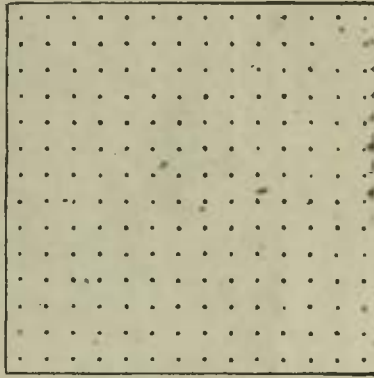
8000,000,000

AZYA



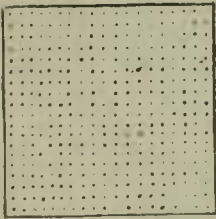
150,000,000

AMERYKA



200,000,000

AFRYKA



560,000,000

EUROPA



54,000,000

AUSTRALJA

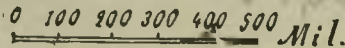


Fig. 143.

do map pojedynczych części świata, a nawet pojedynczych krajów i państw. Mapy takie znajdują się w każdym atlasie, nie będziemy więc podawać



Fig. 144.



Fig. 145. Główne formy powierzchni ziemi. (Widok). 1. Horyzont. Dowód okrągłości ziemi. 2. Wyspa. 3. Archipelag. 4. Półwysep. 5. Płaski przylądek. 6 Miedzymorze. 7. Skąły z wody sterczące. 8. Wyspa płaska. 9. Wybrzeże płaskie. 10. Wybrzeże strome. 11. Diuna. 11a. Mierzeja (wąski pas łądy dzielący zatokę od morza). 11b. Hańf. 12. Przylądek górzysty. 13. Pagórek. 13b. Kraj pagórkowaty i dział wód. 14. Góra. 15. Wulkan. 15a. Szczyt i krater wulkanu. 15b. Stok. 15c. Stopy góry. 16. Łańcuch gór. 17. Przełęcz: przejście. 18. Kraj pagórkowaty. 19. Przedgórze alpejskie. 20. Alpy wysokie z polami śniegowymi. 21. Lodowiec. 22. Nizina. 23a. Wyżyna. 23b. Góra erozyjna (stołowa). 24. Jezioro bezodpływowe. 25. Jezioro odpływowe, górskie. 26. Morze. 27. Zatoka morska. 28. Mała zatoka przystań. 29 i 30. Cieśniny 31. Grobla portowa. 32. Latarnia morska. 33. Źródła i kraj źródlowy. 34. Dopływ. 35a. Prawy brzeg rzeki. 35b. Lewy brzeg rzeki. 36. Bieg dolny. 37. Ujście. 38. Delta. 39. Wodospad. 40: Droga lądowa. 41. Kolej żelazna. 42. Most kolei. 43. Tunel. 44. Port. 45. Miasto. 46. Wieś. 47. Las iglasty. 48. Las liściasty. 49. Obloki pierzaste. 50. Obloki kłębowe. 51. Obloki warstwowe. 52. Obloki deszczowe.

ich tutaj, lecz wciąż będziemy przypuszczać, że przed oczami uczącego się leży atlas. Tylko w takich razach wyjątkowo dawać będziemy mapy, gdy trzeba będzie uwydatnić jakieś rysy, nie znajdujące się w atlasie lub nie-



Fig. 146. Główna forma powłoczki z lami (plan).

zbyt wyraźnie tam przedstawione; natomiast inne obrazy (profile, widoki, typy) rozmaitych zjawisk przyrody i człowieka w różnych krajach wciąż, jak przedtem, podawać będziemy.

## ROZDZIAŁ II.

Mapy szczegółowe części świata i krajów <sup>1)</sup>.

### 1. Australia z Polinezyą.

#### A. Ląd Australii.

#### P o ł o ż e n i e.

5. Ląd Australii leży na południowschód Azji, między oceanem Wielkim i Indyjskim, na południowej półkuli, *po obu stronach zwrotnika Koziorożca*. Najpółnocniejszym punktem sięga blisko  $10^{\circ}$  szer. p. d.; najpołudniowszym blisko  $40^{\circ}$  szer. p. d. (Zmierzyć rozciągłość Australii z północy na południe, a także z zachodu na wschód Ob. Cz. II, № 17 i 18, Cz. I № 70).

#### Kształt (zarys) wybrzeży.

76. Zarys wybrzeży Australii jest *mało urozmaicony*: Australia kształtem podobna jest do *sześciokąta fig. 147*.

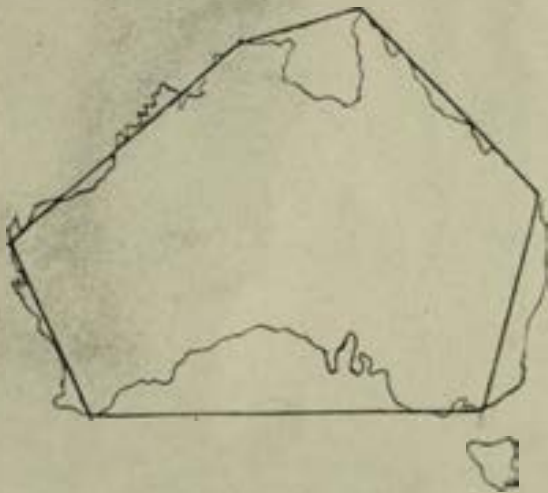


Fig. 147.

Tylko na północy wrzyna się w ten sześciokąt *czworokątna zatoka Karpentaryja*, na południu zaś *łukowata zatoka Australijska*. Na wschód od tej zatoki, ląd wkracza półwyspowato ku południowi, mając za przedłużenie *trójkątną wyspę Tasmanię*.

<sup>1)</sup> Uczący się powinni wziąć mapę omawianej części świata lub kraju i starać się samemu wyczytać to z mapy, co poniżej podano.

### Kształt i wzniesienie gruntu.

77. Łąd Australii przedstawia niewysoką *wyżynę* we środku niższą, na kra-  
wędziach wzniesioną, jak to wskazuje poniższy profil czyli przekrój *fig. 148.*

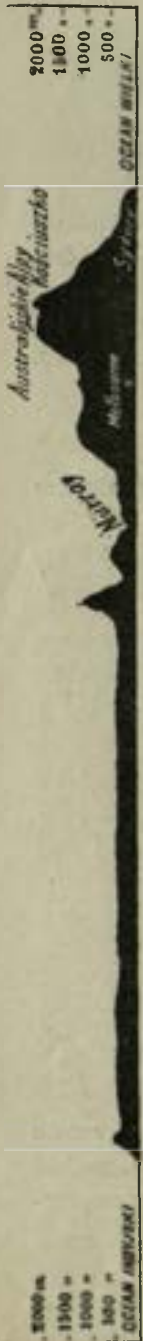
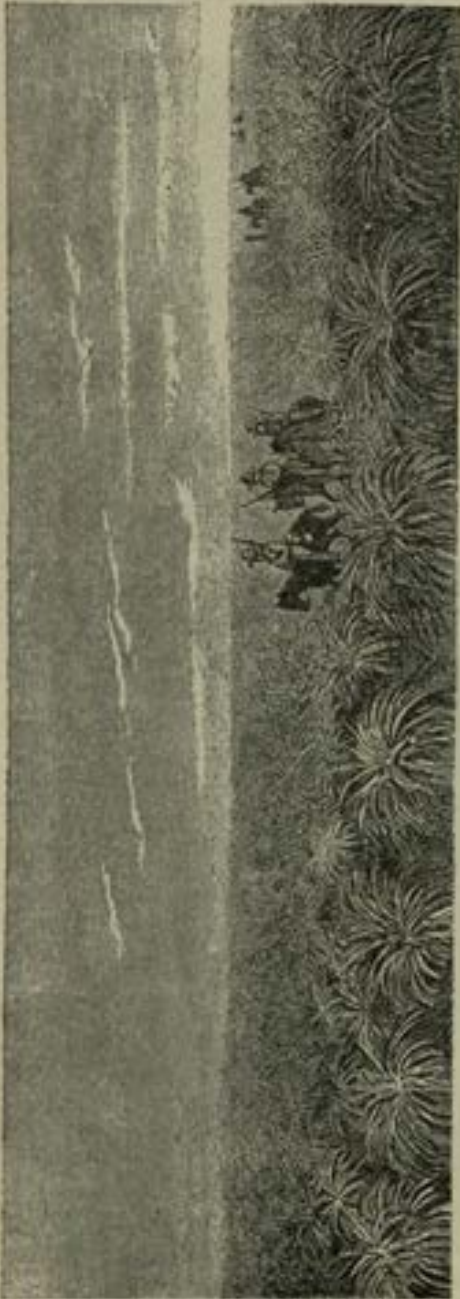


Fig. 148.



Fig. 149.

Najwynioślejsza krawędź jest południowowschodnia, tworzy ona góry, zresztą bardzo jednostajne *fig. 149*, wznoszące się do 2200 m. (*góra Kościuszki* u południowo-wschodniego rogu całego łądu).



*Fig. 150.*



*Fig. 151.*

W o d y.

78. Australia jest bardzo *uboga w rzeki*, które przytem w porze suszy wysychają w całości lub częściami, zmieniając się w szereg kałuż. Naj-

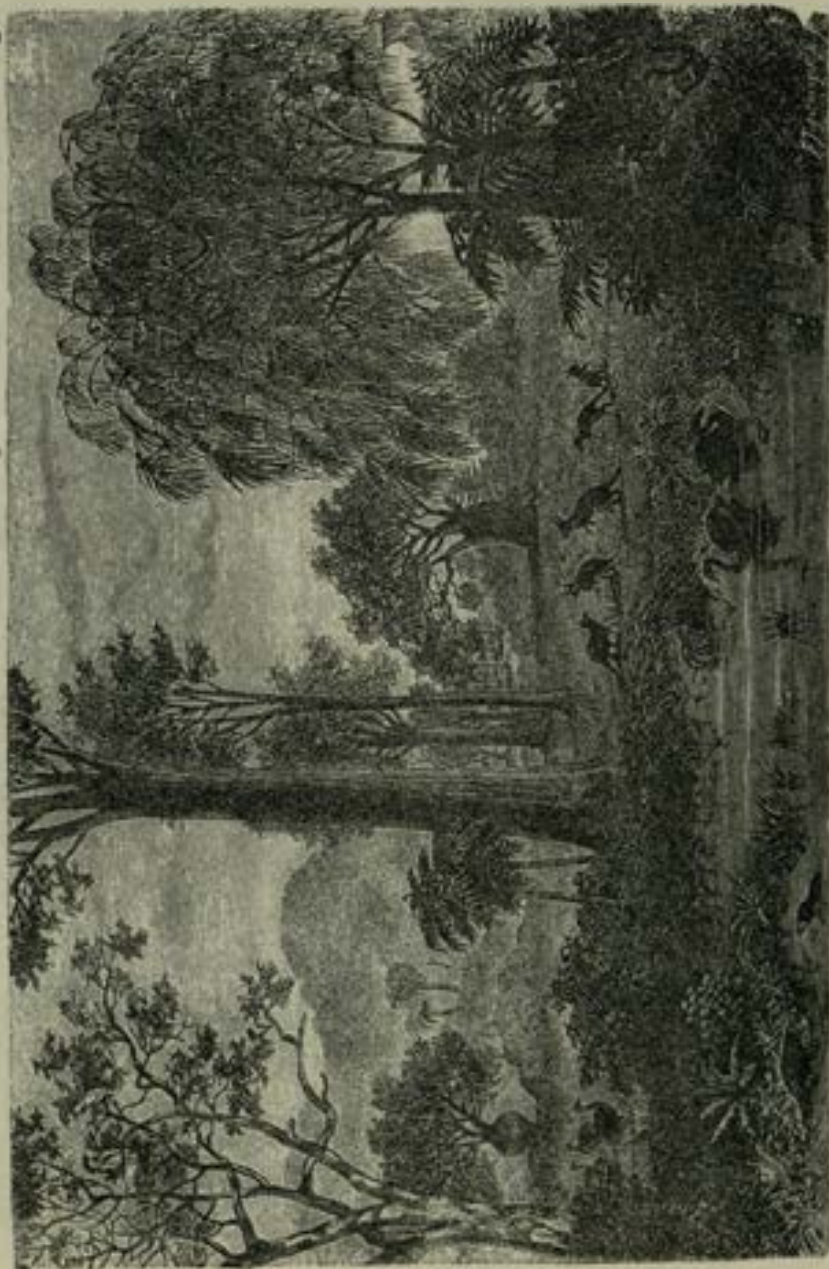


Fig. 152



większą z rzek jest *Murray* (wym. *Merre*) w południowo-wschodniej części lądu. Na północozachód od jej ujścia leży kilka jezior słonych, płytkich, które też czasami wysychają.

### Klimat, rośliny i zwierzęta.

79. Klimat jest *suchy*, szczególnie wewnątrz lądu. Wskutek tego *roślinność* jest *uboga*, stepowa: znaczne przestrzenie są porośnięte kołąciami trawami, zwanymi *spinifex* lub kołąciami, ciernistymi krzakami, zwanymi *scrub* (wym. *skreb*) fig. 150, 151.

Lasów jest niewiele (i to głównie na wybrzeżach i nad rzekami) przytem są one zwykle tak rzadkie, iż można po nich galopować konno fig. 152.



Fig. 153.

Zwierzęta są *dziwaczne* zupełnie różne od naszych i od wszystkich innych zwierząt na ziemi; są to między innymi *kangury* i *dziobaki* fig. 153, 154.

### C z ł o w i e k.

80. Pierwotni mieszkańcy są to czarni *Murzyni Australijscy* (*Australezycy*) (fig. 155, 156), którzy wiodą nędzny żywot włóczęgów, żywiąc się korzonkami, polując na kangury lub łowiąc ryby. *Anglicy*, którzy później założyli tutaj

kolonie <sup>1)</sup>, sprowadzali ze sobą *owce* i zajmują się głównie ich hodowlą *fig. 159*. Ludność *zgromadziła* się głównie na południowoschodnim



Fig. 154.

wybrzeżu, gdzie w górach znajdują się *kopalnie złota fig. 160*. Tu nad morzem leżą największe miasta: *Melbourne* (wym. *Melbern*) ● <sup>1)</sup> *fig. 157* i *Sidney* (wym. *Sidne*) ⊙ <sup>2)</sup> nad rozgałęzioną *malowniczą zatoką fig. 158*.



Fig. 155.



Fig. 156.

<sup>1)</sup> Kolonie są to posiadłości pewnego narodu, zakładane po za obrębem jego ojczyzny.

<sup>2)</sup> Znak ⊙ oznacza 100000 lub więcej mieszkańców; znak ● — 1/2 miliona lub więcej; znak ● — milion lub więcej.



Fig. 157.



Fig. 158

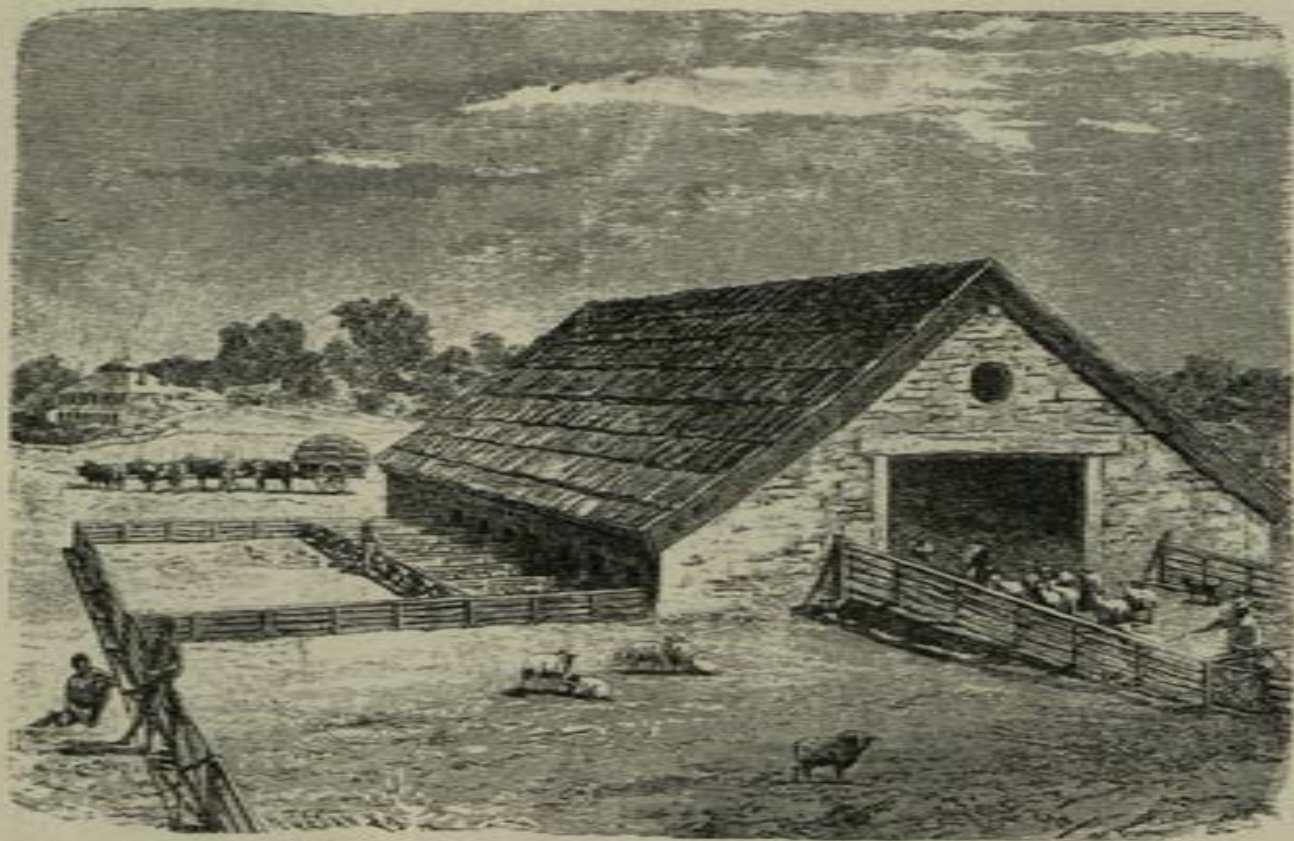


Fig. 159.



Fig. 160.

## B. Wyspy Australijskie.

### Nowa Gwinea.

81. *Nowa Gwinea* leży na północ zatoki Karpentarya, ma kształt żółwiu zwróconego głową na zachód. Wybrzeża są błotniste porośnię lasami, drzewa *mangrowe*, które zapuszczają w wodę swe poplątane korzenie; dla przedarcia się przez te lasy trzeba wędrować z drzewa na drzewo fig. 162.

82. Na Nowej Gwinei i na dalszych wyspach, ciągnących się równoległe do wybrzeża łądu aż do Nowej Zelandyi, mieszkają, wyjąwszy tę ostatnią, *Papusi*, odróżniający się od mieszkańców łądu niezmiernie bujnym porostem włosów na głowie, w kształcie *olbrzymiej peruki* fig. 161.



Ffig. 161.



Fig. 162.

### Nowa Zelandya.

83. *Nowa Zelandya* leży na południowschód Australii, składa się z dwóch wysp, które razem mają *kształt buty z przeciętą cholewą*. Wyspa pół-

nocna posiada *przyrodę wulkaniczną*: wulkany, wybuchy pary i tryskające źródła wrzącej wody *fig. 165*.



Fig. 165

Bujne lasy nowozelandzkie składają się przeważnie z ciemnozielonych *paproci drzewiastych* *fig. 166*.



Fig. 166



84. Mieszkańcy należą do *polinezyjskiej gałęzi rasy Malajskiej*, mają zwyczaj *tatuowania* się t. j. narzynania i namalowywania ciała w celu ozdoby *fig. 167.*

### P o l i n e z y a.

85. *Polinezja* leży na północowśchód lądu Australii *między zwrotnikami*. Składa się z mnóstwa wysp rozsianych na oceanie „*niiby gwiazdy na niebie.*“



Fig. 167.



Fig. 168.

Jedne z nich są *wulkaniczne*, wysokie, stożkowe, w kształcie *głowy cukru* i inne — *koradowe*, niskie, pierścieniowe (ob. fig. 46 i 47). Obfitują (szczególniej wulkaniczne) w drzewa dostarczające pożywnych owoców, jak *palma kokosowa* (ob. fig. 105), *banan fig. 168*, *drzewo chlebowe fig. 169*.

Mieszkańcy, *Polnezyjczycy* rysami twarzy zbliżają się nieraz bardzo do nas, Europejczyków, lubią stroić się w kwiaty *fig. 170*.

## 2. A m e r y k a.

### Położenie.

86. Ląd Ameryki leży na półkuli zachodniej, ciągnie się *wązką smugą* od oceanu Północnego prawie do Południowego, między oceanem Atlantyckim i Wielkim. Północno-zachodnim rogiem Ameryka *zbliża* się do Azji, two-

rząc *cieśninę Beringa*, która łączy ocean Wielki z Północnym. Prócz tego drugie zbliżenie tworzy łańcuch wysp Aleuckich.



Fig. 169.



Fig. 170.

Najpółnocniejszy punkt lądu sięga do  $72^{\circ}$  szer. pn., najpołudniwszy tylko do  $54^{\circ}$  szer. pd.; jednakże za pomocą wysp Ameryka rozciąga się jeszcze dalej: na północ w nieznane okolice bieguna, na południe do  $56^{\circ}$  szer. pd. Tym sposobem Ameryka ciągnie się przez *wszystkie prawie pasy klimatyczne ziemi*. (Obliczyć rozciągłość Ameryki z północy na południe).

### Kształt (zarys) wybrzeży.

87. Ameryka ma kształt *dwóch trójkątów prostokątnych* zwróconych największymi bokami (przeciwprostokątniami) *esowato wygiętymi* na zachód; trójkąt południowy leży dalej na wschód od północnego *fig. 171*.

Dwa te trójkąty to *Ameryka Północna* i *Ameryka Południowa*, połączone ze sobą *wązką Ameryką Średnią*, która w najwęższym miejscu tworzy *przesmyk Panamski*. Zwężenie to jest wywołane wdarciem się gałęzi oceanu Atlantyckiego, która tworzy *zatokę Meksykańską* i *morze Karibskie*, oddzielone od oceanu *gierlandę wysp Antylskich* (lub *Zachodnio-Indyjskich*).



Fig. 171.

### Kształt i wzniesienie gruntu.

88. Wzdłuż zachodnich wybrzeży Ameryki ciągnie się *łańcuch gór* (*Kordyliery* czyli *Andy*), resztę stanowi *nizina* porozdzielana *poniższymi wyniosłościami* na kilka części.

#### A. Ameryka Południowa.

##### Kształt (zarys) wybrzeży.

89. Ameryka południowa ma kształt brzegów jeszcze bardziej *jednostajny* niż Australia; na południe przedłuża się ona, podobnie jak ta ostatnia, za pomocą wyspy, mianowicie *Ziemi Ognistej*, oddzielonej od lądu cieśniną *Magellana*.

##### Kształt i wzniesienie gruntu, wody.

90. *Kordyliery Ameryki Południowej* dosięgają w swych szczytach *blisko mrowej wysokości*. Szereg wysokich szczytów wznosi się między innymi

w pobliżu wygięcia zachodniego wybrzeża, gdzie góry rozdzielają się na dwa łańcuchy, obejmując wysoką wyżynę jeziora Titikaka. Po wschodniej

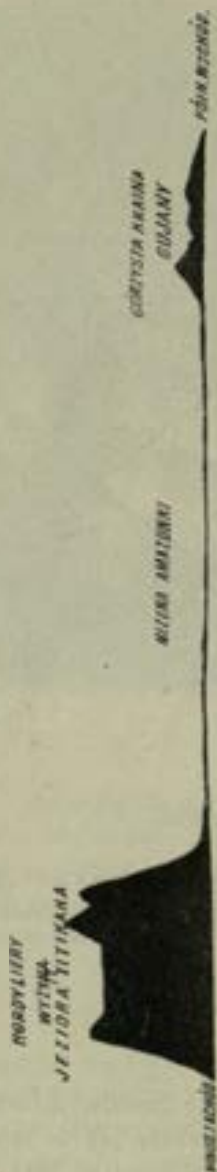


Fig. 172



Fig. 175

stronie Kordylierów ciągnie się nizina rozdzielona dwiema podrzędniemi krainami górzystymi (*Gujany* i *Brazylii*) na trzy części: *niziny rzek, Orinoko, Amazonki* i *La Platy* (ob. profil fig. 172).



Fig. 173.

### Klimat, rośliny i zwierzęta.

91. Zachodni, górzysty nadbrzeżny pas Ameryki Południowej jest *suchy* z wyjątkiem południowej jego części, gdzie brzeg jest *poszarpany*. Co do

części wschodniej, to wiatry, wiejące od Atlantyku w okolicach międzyzwrotnikowych, przynoszą wilgoć szczególniej wybrzeżom wschodnim— i nizinie Amazonki, do której wpadają jakby do worka. Ztąd rosną tutaj nieprzebyte lasy (*lasy dziewicze*) zwane *selwasami* (fig. 173), a na wodach pływa olbrzym wśród roślin wodnych, *Victoria Regia*, której liście *kształtu kół* mają dwa metry średnicy. fig. 174.

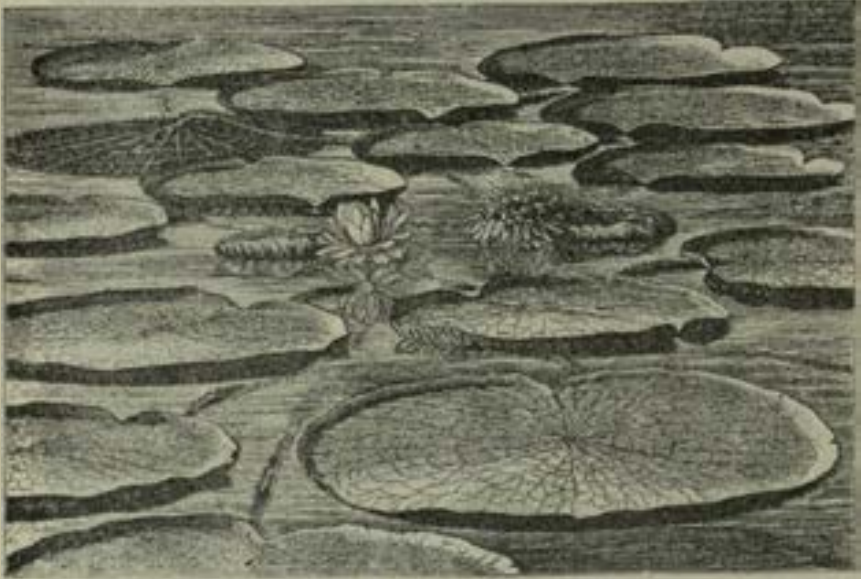


Fig. 174.

92. Pozostałe dwie niziny (*Lianosy* nad Orinoko fig. 175 i *Pampasy* nad La Platą fig. 176) są uboższe w opady, noszą charakter stepowy (zresztą Lianosy mają obfitsze opady letnie i ztąd wśród stepów napotykają się tam pojedynczo drzewa).
93. Ze zwierząt w Kordylierach żyje *Kondor* fig. 177, największy z ptaków drapieżnych, oraz *lama* fig. 178, dostarczająca wełny i używana jako zwierzę juczne. Na stepach poluje na zdobycz drapieżny *jaguar* (ob. fig. 131), w lasach żyją *malpy* (ob. fig. 128), *leniwce* fig. 179, *papugi* fig. 180; w wodach — *kajmany* fig. 181.

### Człowiek.

91. Pierwotni mieszkańcy Ameryki należą do rasy *Amerykańskiej* i noszą miano *Indyan* albo *Czerwonoskórych* fig. 182.

Po odkryciu Ameryki przez *Kolumba* przybyli tu *europiejscy koloniści* („*Biali*“): do Ameryki południowej przybyli głównie *Hiszpanie* i *Portugalczycy* i zajęli się poszukiwaniem złota oraz uprawą roślin zwrotnikowych (gospodarstwo plantacyjny) jak *bawełna*, *trzcina cukrowa*, *kakao*, *ka-*



Fig. 176.

*tuleczycy* i zajęli się poszukiwaniem złota oraz uprawą roślin zwrotnikowych (gospodarstwo plantacyjny) jak *bawełna*, *trzcina cukrowa*, *kakao*, *ka-*



Fig. 177



Fig. 178





Fig. 179



Fig. 181

wa. Do prac tych sprowadzili oni silnych i wytrwałych na gorąco *Murzynów* z Afryki (ob. niżej: Afryka).



Fig. 180.



Fig. 182.



Fig. 183



Fig. 184.



Fig. 185.



Fig. 186.

Z tych narodów przez małżeństwa mieszane powstałi *mięszanicy*; mięszanicy z murzynów i białych zowią się *Mulatami* fig. 187, 188.



Fig. 187. Mulat.



Fig. 188. Mulatka.

95. Z państw Ameryki Południowej (wymienić je z mapy) największe jest *Brazylia* (obejmująca górzystą krainę Brazylji i Selwasy) z miastem głów-

nam *Rio de Janeiro* (wym. *Żanero*) fig. 189 na zwrotniku Koziorożca, na malowniczą zatoką fig. 190. Po Brazylii następuje *Argentyna* (obejmująca

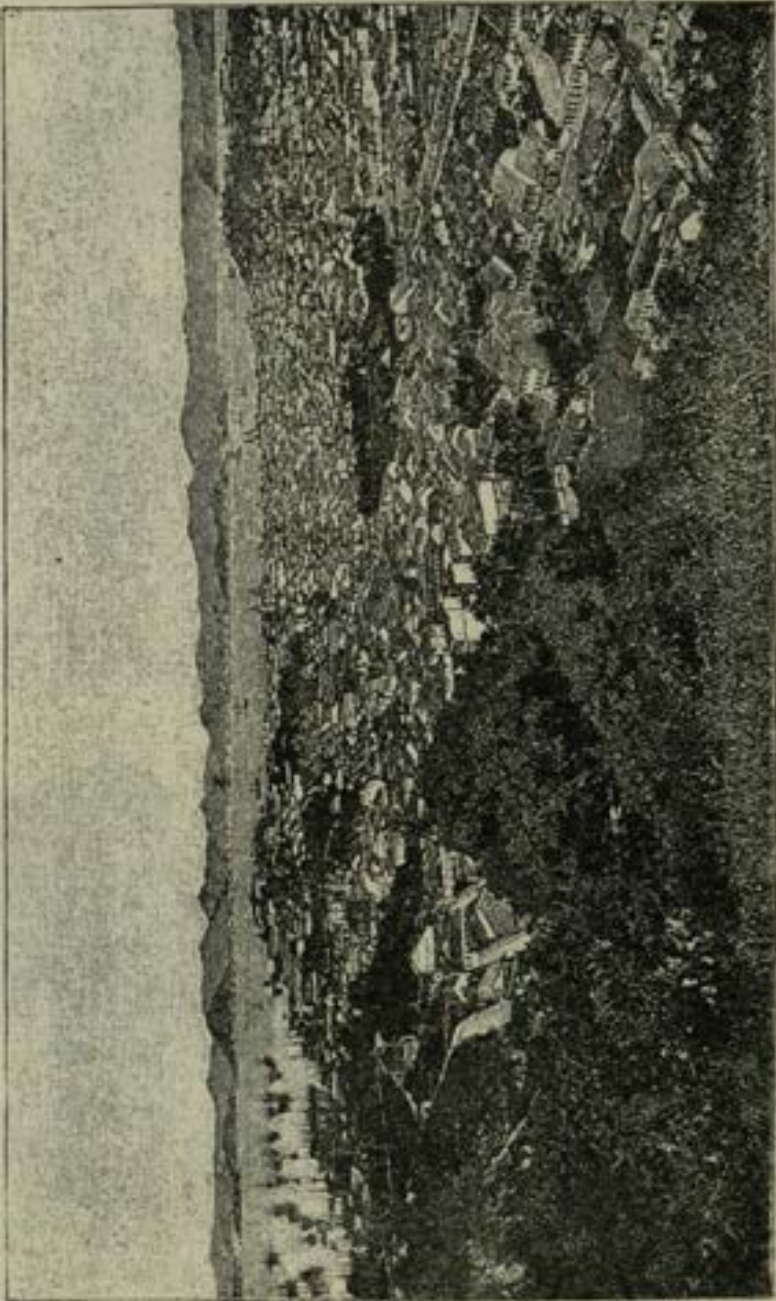


Fig. 189. Miasto Rio de Janeiro.

Pampasy) z miastem głównym *Buenos Aires* ( ) przy lejkowato-rozszerzonem ujściu La Platy fig. 191.

X



Fig. 190. Zatoka Rio de Janeiro.



Fig. 191. Buenos Aires.

## B. Ameryka Północna.

### Kształt (zarys) wybrzeży.

95. Ameryka Północna jest *bardziej urozmaicona* niż Południowa: posiada *półwyspy*, mianowicie na południu: *Floryda* i *Jukatan*, które zamykają *niby kleszczami* zatokę Meksykańską; na północy wskutek *głębokiego wdarcia* się w ląd zatoki *Hudson* (wymów *Hedson*) (*podobnego do wdarcia się zatoki Karpentaryja w Australii*) powstał *czworokątny półwysp Labrador*. Prócz tego po tej północnej stronie widzimy *gromadę wysp* (*Archipelag Arktyczny*), z których najdalej na wschód i północ wysunięta, *Grenlandya*, jest prawie cała pokryta *wieczną skorupą lodową* fig. 192.

Na zachodzie *wązka i długa zatoka Kalifornijska* oddziela także *półwysp Kalifornijski* (*Stara Kalifornia*).

### Kształt i wzniesienie gruntu.

97. *Kordyliery Ameryki Północnej* są nieco *niższe* od Kordylierów Ameryki Południowej, ale za to *szersze*, noszą przeważnie *charakter wyżyn*; wyżyny te są *ograniczone łańcuchami gór skrajnych*.

W środkowej części systematu pas wyżynowy jest *najszerzy* (*wyżyna Stanów Zjednoczonych*) wschodni jego skraj stanowią *Góry Skaliste*; zachodni — *góry Sierra Nevada*.

Na południe ciągnie się *wyżyna Meksykańska*, posiadająca liczne i wysokie *wulkany*; wyżyna ta *zwręcza się ku południowi* w *wyżyny Ameryki Środkiej*.

Na wschód Kordylierów rozciąga się *nizina*, wśród której wznosi się *podrzędny systemat gór* (*Allegany*) fig. 193.

### W o d y.

98. Północna część Ameryki Północnej *obfituje w jeziora*; szczególnie wielkie z nich *zgrupowały się* na południe zatoki Hudsonskiej (jeziora *Kanadyjskie* np. *Wyższe* i t. d.), łącząc się ze sobą bądź bezpośrednio, bądź za pośrednictwem krótkich rzek, z których *Niagara* tworzy *wodospad* najobfitszy w świecie fig. 194; odlewają one swe wody na wschód do oceanu Atlantyckiego za pomocą *szerokiej rzeki Sw. Wawrzyńca*. Reszta jezior od-



Fig. 192.



lewa swewody na północ do oceanu Północnego, głównie za pomocą rzeki *Mackenzie* (wym. *Mekenzi*).

99. Południową część Ameryki Północnej skrapia przeważnie rzeka *Mississippi* z dopływem (prawym) *Missuri*, płynąca na południe do zatoki Meksykańskiej. Z gór Allegańskich płyną liczne rzeki *nadbrzeżne* do Atlantyku.

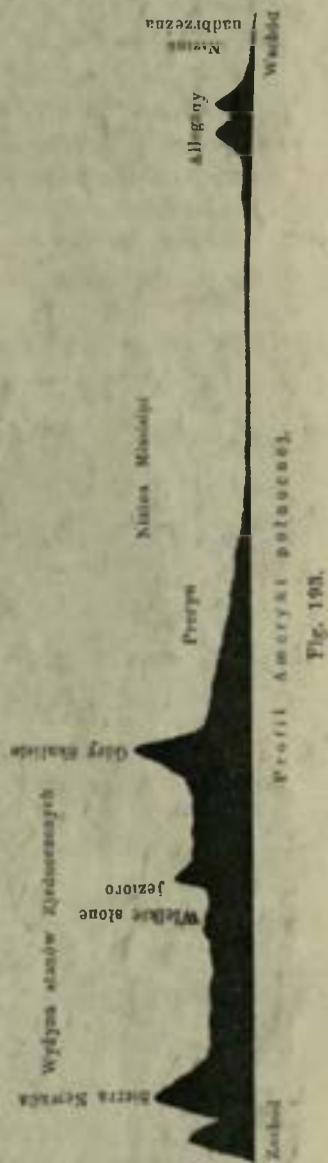
### Klimat, rośliny i zwierzęta.

100. Zachodni, górzysty (wyżynowy) i nadbrzeżny pas Ameryki Północnej jest *suchy* (z wyjątkiem jego części północnej, gdzie brzeg jest *poszarpany* porównaj Część II, № 91); to też spotykamy tu znaczne *obszary pustynne* (szczególniej na wyżynach) z *roślinami kaktusowatemi* nakształt *kandelabrow fig. 195*.

Ten pustynny pas ku wschodowi, ku rzece *Mississippi* przechodzi w *stepy* zwane *preryami fig. 196*, na których do niedawna Indianie polowali na *bizony fig. 197*, obecnie już prawie zupełnie wyćpione.

101. Reszta obszaru jest w znacznej części zajęta przez *lasy*. Największe lasy rosną w północnej, poszarpanej i wilgotnej części zachodniego wybrzeża; wśród nich napotykają się *olbrzymie drzewne*, mianowicie iglaste drzewo *wellingtonia* albo *sekwoja fig. 198*.

102. W pobliżu oceanu Północnego *lasy znikają*; w tych okolicach żyje *renifer*. Zresztą obszary pierwotnie lesiste zostały już w znacznej części *zamienione przez człowieka na obszary rolnicze*, gdzie uprawiane są rozmaite rośliny stosownie do szerokości geograficznej i wynikających ztąd różnic klimatycznych *fig. 199*.



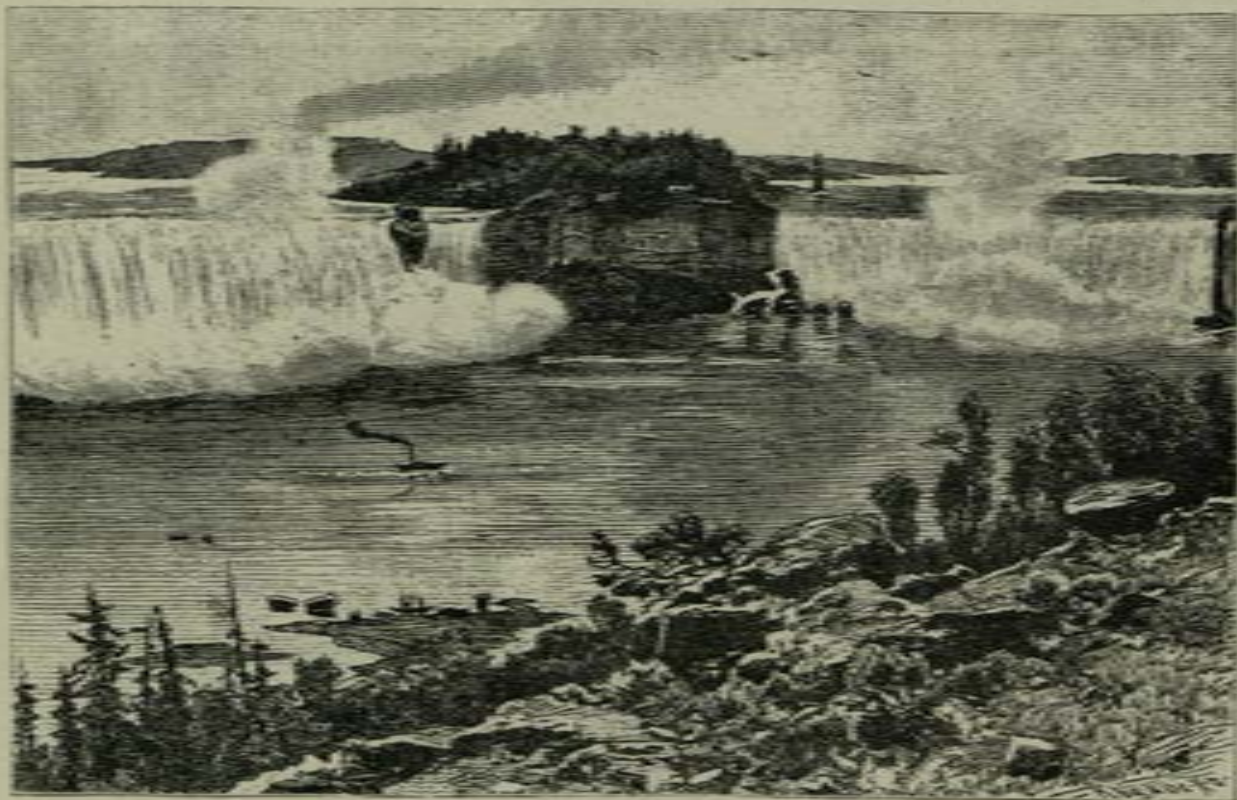


Fig. 194.



Fig. 195.



Fig 196.



Fig. 197.



Fig. 198.

### C z ł o w i e k.

103. *Pierwotni mieszkańcy* podobnie jak w Ameryce Południowej są *łowcami*, *Indianie fig. 200*; tylko na południowym skraju, po za granicą lasów



Fig. 199.

mieszka nieco różny od Indian choć pokrewny im lud *rybacki—Eskimosi fig. 201*. Z europejskich kolonistów najwięcej tu przybyło *Anglików*, którzy uprawiają *zboże* (szczególniej *pszenicę* i *kukurydzę fig. 202*) a także *tytoń*, *fig. 203* i *204*, *bawełnę* i *trzcinę cukrową fig. 183, 184*.



Fig. 200.



Fig. 201.

104. Z państw Ameryki Północnej (wymienić z mapy) najważniejsze jest państwo Stanów Zjednoczonych, rozciągające się od oceanu Wielkiego do Atlantyckiego (obejmuje najszerszą część Kordylierów, nizinę rzeki Missisipi, góry Allegany i nizinę nadbrzeżną między temi górami i Atlantykiem), nad którym leży największe miasto tego państwa *New York* (wym. *Niu Jork*) ● *fig. 205*. Ruch w tem mieście tak jest ożywiony, iż nie tylko na ziemi, ale i pod ziemią, a nawet nad ziemią w powietrzu (na słupach) pędzą tam koleje żelazne *fig. 206*.



*Fig. 202.*



*Fig. 203.*



*Fig. 204.*

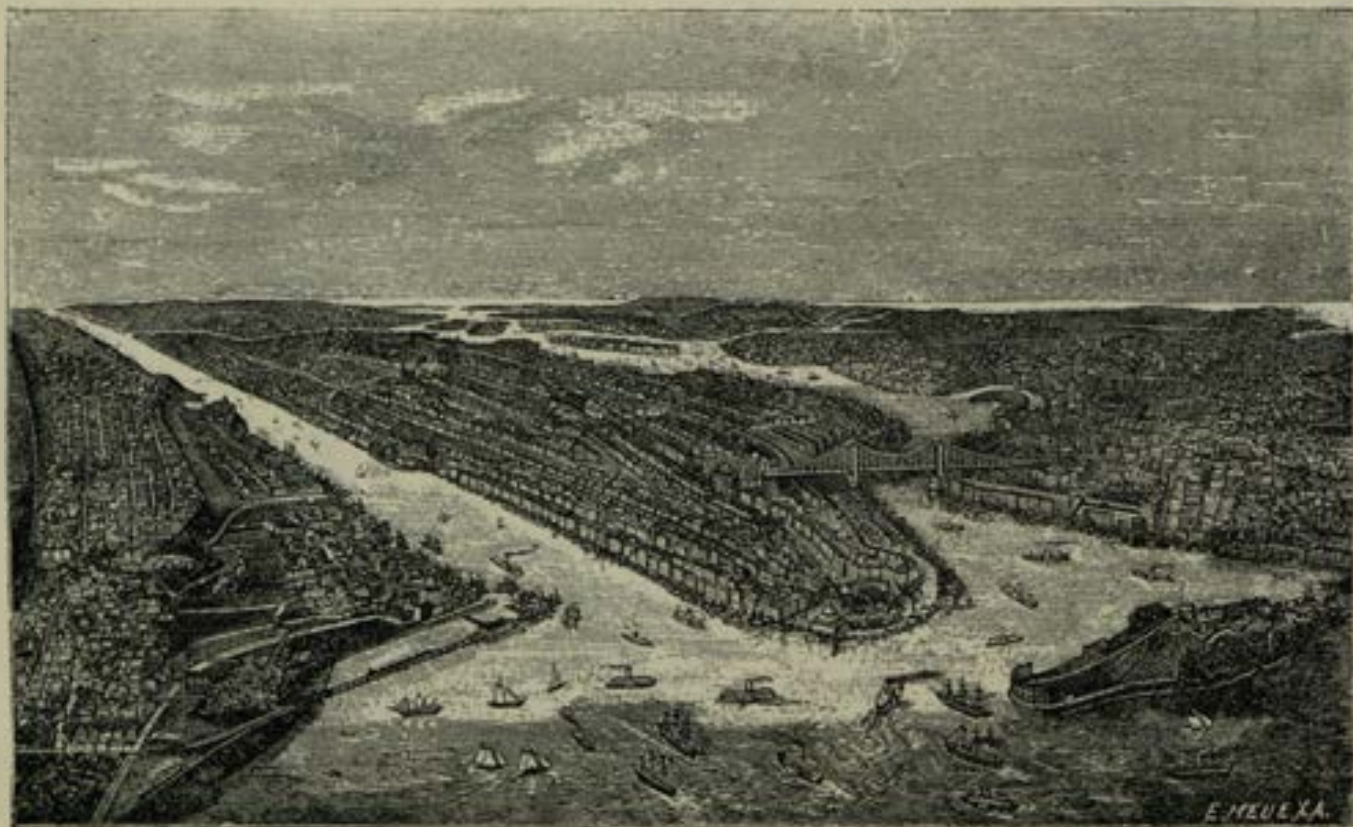


Fig. 205. New York.





Fig. 206.

### 3. A f r y k a.

#### Położenie.

105. Afryka leży między oceanem Atlantyckim i Indyjskim, na południe Europy (*morze Śródziemne zewężające się w cieśninie Gibraltarskiej*), a na południowachód Azji (*morze Czerwone zewężające się w cieśninie Babelmandeb*). Najpółnocniejszy punkt Afryki sięga  $37^{\circ}$  szer. pn. najpołudniwszy —  $35^{\circ}$  szer. pd. Tym sposobem Afryka *rozciąga się prawie jednakowo daleko w obie strony równika, przeważnie w pasie gorącym*; tylko nieznaczne skrawki lądu na północy i południu wkraczają w ciepłe części pasów umiarkowanych. (Rozciągłość Afryki z północy na południe; z zachodu na wschód?)

#### Kształt (zarys) wybrzeży.

106. Afryka w najogólniejszych zarysach jest podobna do *jaja zwróconego ostrzem na południe*; kształt ten jest jednak nieco zepsuty *prostokątną zatoką Gwinejską* na zachodzie i *czworokątną zatoką obu Syrt* na północy

(podobną do zatoki Karpentaryja w Australii) tak, iż wskutek tego kształt jajowaty przetwarza się w sercowaty fig. 207.



Fig. 207.

107. Tylko w jednym miejscu, mianowicie *wązkim przesmykiem Suezkim*, Afryka łączy się z lądem, mianowicie z Azją; ale i ten wązki łącznik został przez człowieka przerwany, przekopany *kanalem*, dla *skrócenia drogi morskiej* z Europy do Azji południowej: dawniej bowiem trzeba było opływać Afrykę około jej południowego rogu (fig. 208).

Wyspy są tylko *drobne (wulkaniczne)*, wyjąwszy jedną *wielką kontynentalną wydłużoną* wyspę *Madagaskar* o *prostych* brzegach wschodnich i *falistych* zachodnich.

### Kształt i wzniesienie gruntu.

108. Afryka przedstawia *wyżynę*, wyższą niż Australia, ale podobnie ukształtowaną, to jest *wzniesioną na krawędziach*, jak to widać z poniższych figur (profilów) fig. 209 i 210.

Afryka *Południowa jest wyższa niż Północna* i ma bardziej zwarte wyniosłe krawędzie, podczas gdy krawędzie Afryki *Północnej* są poprzerywane (na zachodzie i północy).

Góry afrykańskie przyjmują często kształt *stołowy* t. j. mają płaskie szczyty i strome zbocza fig. 211.

### W o d y.

109. Afryka w okolicach równikowych na wschodzie posiada *liczne jeziora* (jak Ameryka na północy); największe z nich *Victorya Nyansa* leży na *samym równiku* i odpływa na północ za pomocą *Nilu*.

Rzeki posiadają po większej części *bieg łukowaty*, bądź tworząc *łuk pojedynczy* (*Kongo, Niger*), bądź *podwójny*, przy czem powstaje *kształt eso-*

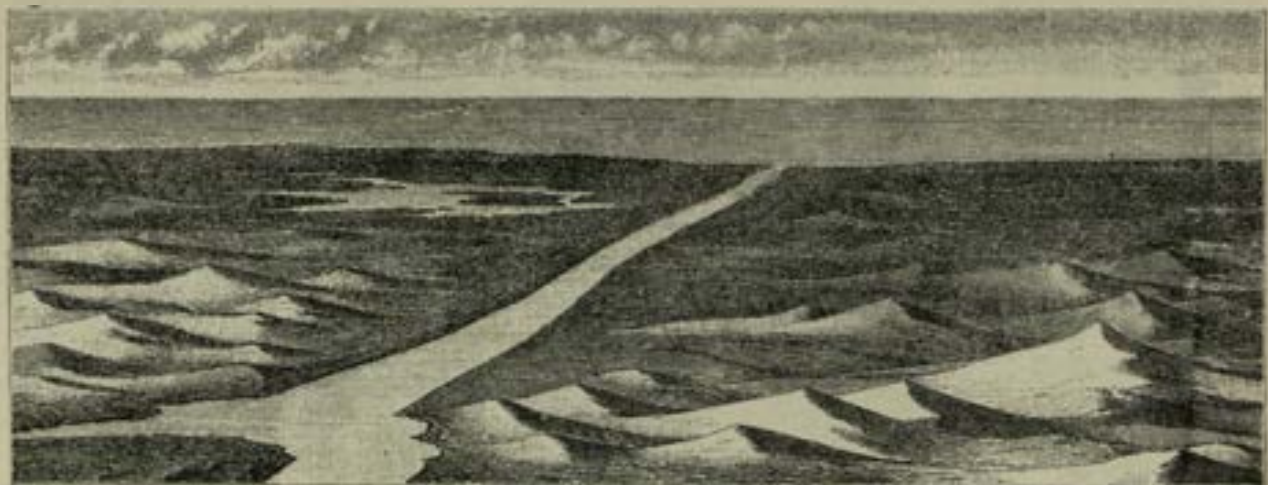


Fig. 208. Kanal Suezki.

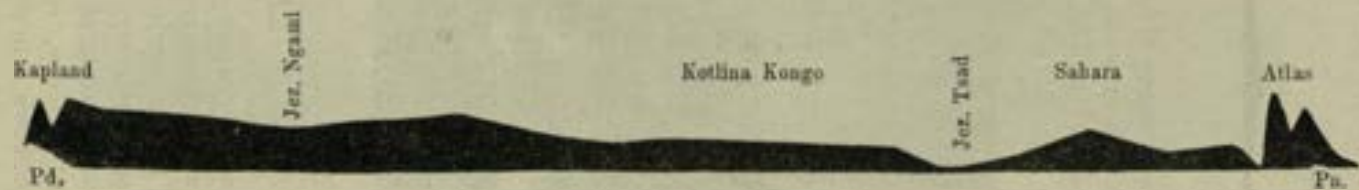


Fig. 209.

waty (*Nil, Zambezi*). Z powodu wyniosłych krawędzi wyżyny rzeki tworzą często *wodospady*, z których najwspanialszym jest wodospad rzeki



Fig. 210.

Zambezi zwany *Wiktorya* lub *Mozi-oa-Tunia*, co znaczy „dym się wznosi,“ albowiem woda, spadająca w głęboką rozpadlinę skalną, roztraça się w drobne kropelki, które wznoszą się po nad wodospadem *jakby słupny dymu* (*fig. 213*).



Fig. 211.

### Klimat, rośliny i zwierzęta.

110. Klimat Afryki jest *gorący* (ob. wyżej mapę izoterm fig. 99), co do *opadów* (ob. wyżej mapę opadów fig. 101) to część *północna i południowa* są *suche*: tutaj też rozciągają się *pustynie*, szczególnie na północy pustynia *Sahara*, po części piaszczysta, po części kamienista, posiadająca tylko tu i owdzie źródła, a dokoła nich *oazy z palmą daktylową* fig. 214.
111. Tylko *środkowy, równikowy pas Afryki* posiada *obfite opady* (deszcze zwrotnikowe, letnie), a wskutek tego *las* (szczególniej nad rzekami) oraz tak zwane *sawanny* t. j. przestrzenie pokryte bujną trawą z rozrzuconymi kępami drzew (podobnie jak ljanosy), wśród których szczególnie wyróżnia się *baobab* swemi grubymi niezgrabnymi kształtami fig. 215.



Fig. 212. Widok jeziora w Afryce (Ugoubo).

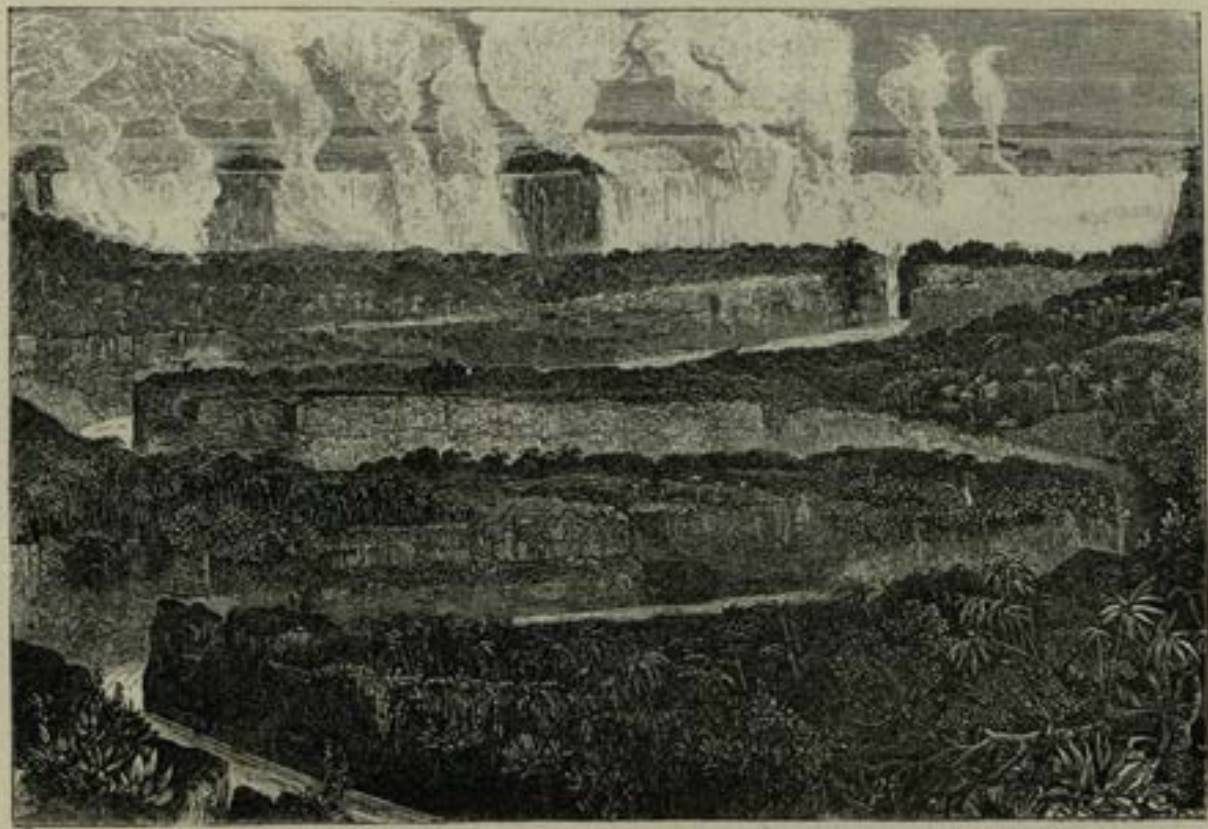


Fig. 213. Wodospad Wiktoryi na rzece Zambezi.



Fig. 214.



Fig. 216.



Fig. 216



112. Ze zwierząt napotyka się w Afryce *lew fig. 129* i *struś fig. 216* prawie wszędzie, *wielbłąd jednogarbny fig. 134* w Saharze, *słoń i nosorożec fig. 132, 133* na południe od Sahary, *hipopotam fig. 217* i *krokodyl fig. 218*



Fig. 217.



Fig. 218.

w rzekach, *antylopy fig. 219* i *żyrafy fig. 220* w sawannach, *malpy (szympansz, goryl)* w lasach *fig. 126, 125*.



Fig. 220.

### C z ł o w i e k.

113. Główną masę ludności stanowią *Murzyni o czarnej lub prawie czarnej barwie skóry, wargach grubych, włosach welnistych*; zamieszkują oni całą prawie Afrykę na południe Sahary; w południowowschodniej części zwa się oni *Kaframi*. Na południe od nich na skrawku Afryki mieszka *rasa Południowo-Afrykańska (Hotentoci i Buszmani)*. Na północ od Murzynów



Fig. 219.

mieszkają pokrewne nam europejczykom ludy: *Hamici* (głównie *Berberowie*) i *Semici* (głównie *Arabowie*) fig. 221 do 227.



Fig. 221.



Fig. 222. Murzyn.



Fig. 223. Kafer (Bantu).



Fig. 224. Hotentot.



Fig. 225. Buszman.



Fig. 226. Berber.



Fig. 227. Arab.

114. Z państw afrykańskich, których granice z powodu równości powierzchni i z powodu ciągłych wojen są powiększej części dość nieokreślone i zmienne, najważniejsze jest *Egipskie*; państwo to zajmuje głównie dorzecze Nilu, którego użyzniającym wylewom zawdzięcza swą pomyślność. Miasto główne, największe w Afryce, jest *Kairo*  $\Theta$  nad Nilem; ważnym portem jest *Aleksandrya*  $\Theta$  nad morzem Śródziemnem. Z kolonii europejskich najważniejszą jest *francuzka, Algier* na północy i *angielska Kapsztad*— na południu z miastami tychże nazwisk fig. 228, 229, 230, 231.



Fig. 238. **Kaizo.**

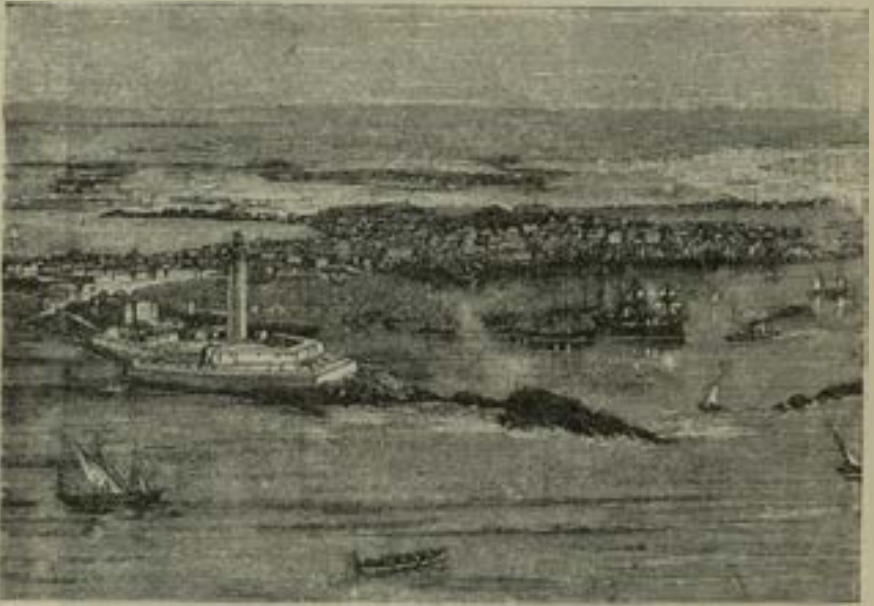


Fig. 229. Aleksandrya

## 4. A z y a.

### P o ł o ż e n i e.

115. Azja *leży* między oceanem Północnym i Indyjskim, oraz między oceanem Wschodnim i morzem Śródziemnym (i jego częścią—Czarnem). Na zachodzie *zrasta się szeroko z Europą*, na południo-zachodzie łączy się z Afryką wązkim przesmykiem (*przesmyk Suezki*), na północowschodzie *zbliża się do Ameryki (cieśnina Beringa)*, na południowschodzie — do Australii (*wyspy Wschodnio Indyjskie*). Tak więc Azja ma *środkowe położenie pośród pozostałych części świata*.
116. Najpółnocniejszy punkt Azji sięga 78° szer. pn.; jest to przylądek *Czeluskin*, najpółnocniejszy punkt całego lądu wschodniego *fig. 232*. Najpołudniwszy punkt Azji sięga prawie 0° t. j. prawie równika, (tylko wyspy Wschodnio - Indyjskie sięgają na południe równika). Tym sposobem Azja *leży cała prawie na półkuli północnej* i rozciąga się *przez wszystkie jej trzy pasy klimatyczne*. (Rozciągłość Azji z północy na południe? O ile Azja rozciąga się dalej na północ i na południe niż Europa?)



Fig 220. Algier.



Fig. 231. Kapsztad.





Fig. 232.

### Kształt (zarys) wybrzeży.

117. Wybrzeża Azji są *silnie powykrawane, rozczłonkowane* czyli *rozgałęzione* (szczególniej na południu i południo-wschodzie), przy znacznych jednak rozmiarach Azji pozostaje jeszcze *wielki obszar czysto lądowy, wielki pień lądowy*, w który morze prawie nigdzie się nie wdziera. Pień ten ma kształt czworokąta, którego rogi stanowią: *cieśnina Beringa, zatoka Tonkińska, zatoka Perska, zatoka Karska* fig. 233.

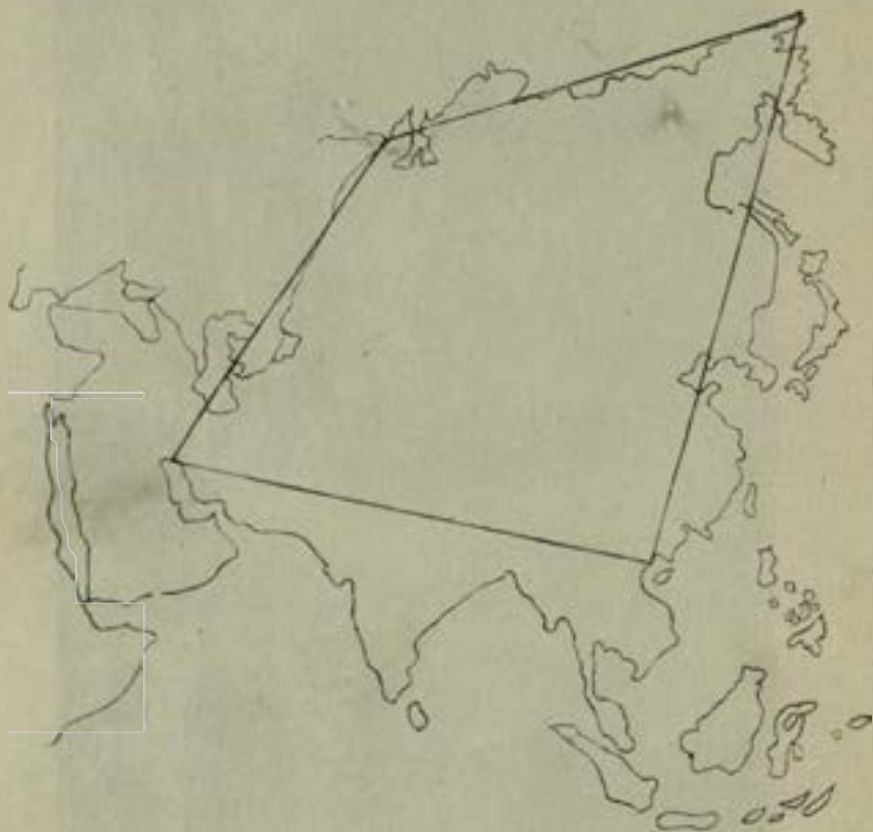


Fig. 233

118. *Wschodni i południowy boki* tego czworokąta posiadają *najwięcej rozczłonkowań*.

Wschodnie rozczłonkowania składają się głównie z *wysp*, które *zwieszają się łukowato „jak sznury perel,”* oddzielając od oceanu *morza nadbrzeżne* (wymienić te morza, wyspy i półwyspy z mapy).

Południowe rozczłonkowanie, powstałe wskutek wkroczenia wielkich zatok (jakich?), przedstawiają *trzy wielkie półwyspy*:

119. Wschodni, *Indo-Chiński*, ma kształt reki z wyciągniętym jednym palcem; palec ten to *półwysep Malakka*, podobny kształtem do *półwyspu Kamczatki*, lecz znacznie dłuższy i sięgający prawie równika.

Środkowy, *Indostan*, ma kształt *trójkąta* i posiada u południowego rogu *wyspę Ceylon* *jajowatego kształtu*, zwróconą ostrzem ku północy.

Zachodni, *Arabia*, ma kształt *czworokąta*, rozszerzającego się ku południowi (jak Labrador — czworokąta rozszerzającego się ku północy). Ograniczające go od wschodu i zachodu zatoki (*Oman* i *Perska*, oraz *Aden* i *Arabska* czyli *morze Czerwone*) mają kształt *worków przewiązanych pośrodku*, mianowicie w *ciesninach Ormus* i *Babelmandeb*.

120. Na zachodnim boku nie ma prawie rozczłonkowań (wyjąwszy *czworokątny półwysep Azji Mniejszej*, niby most rzucony ku Europie), gdyż bok ten odcina osobną część świata, Europę (*granice stanowią tu góry Uralskie* oraz *Kaukazkie*, a między niemi *jeziro Kaspjskie*, zwane niewłaściwie *morzem*).

*Bok północny* też prawie nie posiada rozgałęzień (wyjąwszy *wązkę*) i długę *zatokę Obską*, sięgającą *kola biegunowego*).

### Kształt i wzniesienie gruntu.

121. Azyę pod względem ukształtowania gruntu można podzielić na trzy pasy: *północny nizinowy*, *środkowy wyżynowy* i *południowy złożony z odosobnionych nadbrzeżnych nizin oraz wyżyn i gór wypełniających trzy południowe półwyspy*.

122. *Pas północny* w swej zachodniej części jest *najszerszy*, wdziera się najdalej ku południowi, a na wschodzie *zwęża się* coraz bardziej ku cieśninie Beringa; jest to *nizina Turansko-Sybirska*.

*Pas środkowy* rozszerza się coraz bardziej ku wschodowi; jest to *główna azyatycka wyżyna*, nosząca na swym grzbiecie i na krawędziach *wiele górskich łańcuchów*. Wyżyna ta wskutek wdarcia się z północy niziny Turańskiej ulega *zwężeniu* (*góry Hindukuh*) i dzieli się na *dwie części*: *wyżynę Zachodnio-Azyatycką*, *mniejszą* i *Wschodnio-Azyatycką*, *większą*.

123. *Zachodnio-Azyatycka wyżyna* składa się *jeszcze z dwóch czworokątnych części*: zachodniej czyli *wyżyny Azji Mniejszej* (między *morzem Czarnem* i *Sródziemnem*) i wschodniej czyli *wyżyny Iranu* (między *morzem Kaspjskiem* i *niziną Turanu* z jednej, a *zatoką Indo-Arabską* i *Perską* z drugiej). Obie zrastają się ze sobą między *morzem Czarnem* i *Kaspjskiem* w *wyżynie Armenii* (*stożkowy szczyt Ararat fig. 234*), która na północy łączy się z *górami Kaukazkimi*.



Fig. 234

124. *Wschodnio-Azyatycka wyżyna* też czworokątna rozciąga się od niziny Sybirskiej do Indostańskiej i od Turańskiej do Chińskiej. Otoczona jest zewsząd prawie potężnymi górami skrajnymi: na północy ciągną się liczne łańcuchy sybirskie (np. *Altaj*) na południu—łukowate Himalaje z najwyższym w świecie szczytem *Gaurisankar* albo *Mont Everest* (8800 m) fig. 235. na zachodzie wznosi się *Pamir*, najwyższa w świecie wyżyna („dach świata“) z nagromadzonemi na jej grzbiecie łańcuchami gór. Na wschodzie ciągną się liczne łańcuchy Chińskie.



Fig. 235

125. Na samej wyżynie Wschodnio-Azyatyckiej ciągną się też łańcuchy gór od zachodu na wschód; jest to *Tian-Szan* (rozgałęziony na zachodzie) i *Kuen-Lun* (rozgałęziony na wschodzie), które rozdzielają wyżynę na trzy pasy nierównej wysokości, zniżające się z południa na północ *naksztalt schodów*, jak to widać z poniższego profilu *fig. 236*.
126. *Pas południowy* zowie się *Tybetem*, *środkowy*—*kotłina rzeki Tarymu*, *północny*—*Dzungaryą*, która na zachodzie przechodzi stopniowo w nizinę Turanu; (*brama Dzungarska* przerwa w zachodnim skraju), a na wschodzie zlewa się, wskutek urwania *Tian-Szanu*, z *pasem środkowym*, tworząc *pustynię Gobi* *fig. 118*.

### W o d y.

127. Azyę pod względem stosunków wodnych można podzielić na dwie części: *zewnątrzną*, *odpływową*, której rzeki dostają się do oceanu i *wewnętrzna*, *bezodpływowa*, której rzeki giną w piaskach lub jeziorach zamkniętych.
128. *Do rzek pierwszego gatunku* należą:

a) *rzeki sybirskie*, płynące na północ do oceanu Północnego, mianowicie: *esowaty Ob*, *prostolinijny Jenisej* ze *zgiętą pod kątem prostym Angarą*, która przepływa *sierpowate burzliwe jezioro Bajkał*, wypełniające głęboką skalistą zapadlinę (strome brzegi) *fig. 237*, *zgięta również pod kątem prostym Lena*.

b) *Rzeki Chińskie*, płynące na wschód do oceanu Wielkiego, a mianowicie: *esowaty Amur*, oraz *Hoangho* i *Jangtse kjang*, z których pierwsza wygina się *czworokątnie ku północy*, druga — *ku południowi*.

c) *Rzeki Indyjskie* mianowicie: *prostolinijne rzeki Indochin* (np. *Kambodża*), dalej *Brahmaputra* i *Ganges*, obejmujące swemi ramionami *Himalaje*, *Eufkrat* i *Tygrys*, obejmujące podłużną część kraju (*Mezopotamię*) *naksztalt przewiązanego worka* z większą częścią północną.

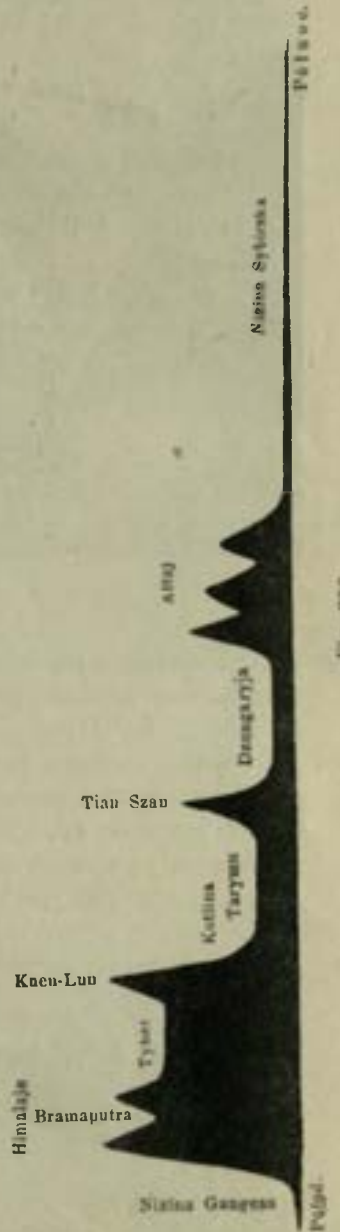


Fig. 236



Fig. 237

129. Do rzek wewnętrznych należą między innymi: łukowata rzeka Tarym, płynąca między górami ułożonymi w podkole do jeziora Lobnor; równoległe rzeki, Syr Darja i Anu Darja, płynące do jeziora Aral; nakoniec prostolinijny Jordan z nawiązanymi nań, jakby na nitkę, trzema jeziorami, z których ostatnie, zwane Morzem Martwym, nie posiada już dalej odpływu i ma wodę tak słoną i gęstą, że bryły skalne, oderwane od brzegu, pływają po jej powierzchni; leży ono niżej od powierzchni morza Śródziemnego (fig. 238, porówn. fig. 70).



Fig. 238.



Fig. 239. Tundra



Fig. 210. Sept Turan.

### Klimat, rośliny i zwierzęta.

120. Z powodu znacznej rozciągłości Azji z północy na południe i urozmaiconej budowy gruntu, klimat Azji jest *bardzo rozmaity* w różnych jej częściach i to zarówno pod względem temperatury jak i opadów: *klimat Syberji* należy do *najzimniejszych*, *klimat Arabii*—do *najgorętszych* na ziemi (porówn. mapę izoterm fig. 99); *klimat wnętrza Azji* należy do naj-



suchszych, klimat Indyi do najwilgotniejszych (porównaj mapę opadów fig. 101).



Fig. 241. Dżungla (luzgiate lasy) przy ujściu Gangesu.

131. Rozmaitość klimatyczna odbija się w rozmaitości roślinnej; północny skrawek Azji przedstawia bezdrzewne zamrożłe błota (*Tundry*) fig. 239, wewnątrz— bezdrzewne pustynie (*Gobi*) fig. 118 i stepy (*Turan*) fig. 240; tymczasem



Fig 242. Las Indyjski.

południe posiada *nieprzebyte lasy* (fig. 241, 242), szczególnie tam, gdzie ciepło i wilgoć łączą się ze sobą (tam też kwitnie uprawa *roślin zwrotnikowych, plantacye*).

132. W lasach tych żyją *olbrzymi świata zwierzęcego jak słoni i tygrys* fig. 132, 130. W lasach wysp Indyjskiego Archipelagu utrzymał się *orangutan* (fig. 127). Wśród górskich pustyń i stepów wnętrza Azji żyje gatunek wołu jucznego, *Yak* fig. 243, oraz *wielbłąd dwugarbny* fig. 135 (na zachodzie, na przejściu do Afryki—*jednogarbny* fig. 134).



Fig. 243. Y a k.



Fig. 244 Gronostaj

W pasie lasów mroźnego Sybiru żyją liczne zwierzęta dostarczające futer, jak gronostaje fig. 244, sobole fig. 245 i t. d.



Fig. 245. S o b o l.

Dalej jeszcze na północ, na tundrach żyją renifery fig. 136, 239

### C z ł o w i e k.

133. Mieszkańcy Azji należą przeważnie do rasy *Mongolskiej*, której cechy stanowią: żółta barwa skóry, zadarty nos, skośne oczy, proste włosy, brak lub rzadkość porostu na brodzie i t. d. fig. 246, 247.

Rasa ta zamieszkuje północ, wschód i południo-wschód Azji.



Fig. 246. Chińczyk.



Fig. 247. Japończyk.

Zachodnią część pasu południowego zamieszkują *Sródziemcy*, pokrewni nam, Europejczykom *fig. 248 — 254.*



Fig. 248. Indus.



Fig. 249. Pers.



Fig. 250. Arab



Fig. 251 Ormianka.



Fig. 252. Gruzin.



Fig. 253. Gruzinka.

Wyjątek na tym obszarze stanowią *Turcy-Osmanie*, zamieszkujący półwysep Azyę Mniejszą, a należący do rasy Mongolskiej; zresztą są oni pomieszani ze Środziemcami i rysami twarzy nie wiele się od nich różnią *fig. 255*.



Fig. 255. Turcy.

Na wyspach wreszcie południowo-wschodniej Azji mieszkają *Malajowie*, pokrewni rasie Mongolskiej, ale o rysach twarzy piękniejszych podobniejszych do Śroziemców *fig. 256*; porówn. *fig. 110*.



*Fig. 254.* Czerkies.



*Fig. 256.* Malaj.

Poniższa mapa uzmysławia rozsiedlenie tych ras *fig. 257*.



*Fig. 257.*

134. Z państw azyatyckich (wymienić z mapy) szczególnie zasługują na uwagę: *Chiny*, obejmujące wyżynę Azyi Wschodniej i nizinę Chińską. Ta ostatnia jest *najżyźniejszą* (ryż, herbata), *najludniejsza* i *najważniejszą* częścią państwa fig. 258, 259, 260.



Fig. 258. Uprawa ryżu.



Fig. 259. Herbata.

Tu leżą *milionowe miasta*: *Pekin*, *Nankin* i *Kanton*; w ostatniem mieszkańcy dla braku miejsca urządzają sobie *plywające mieszkania* fig. 261, 262, 263.

*Japonia*, państwo wyspiarskie z miastem głównem *Tokio* ● na sierpowatej wyspie *Nipon* fig. 264.

*Indostan* (*Kolonia angielska*) zajmuje półwysep tegoż nazwiska i przyległą mu część lądową do Himalajów. W północnej części na nizinie Gangesu jest *gęsto zaludniony*, podobnie jak *Chiny* (ob. mapę gęstości zaludnienia fig. 144) wiele tu leży miast, z których największe *Kalkuta* ● przy ujściu Gangesu fig. 265.

*Turecja* rozciąga się na południe morza Czarnego; tu w krainie zwanej *Palestyną*, w pobliżu morza Martwego leży *Jerozolima*, miasto święte dla wyznawców religii Chrystusa fig. 266.



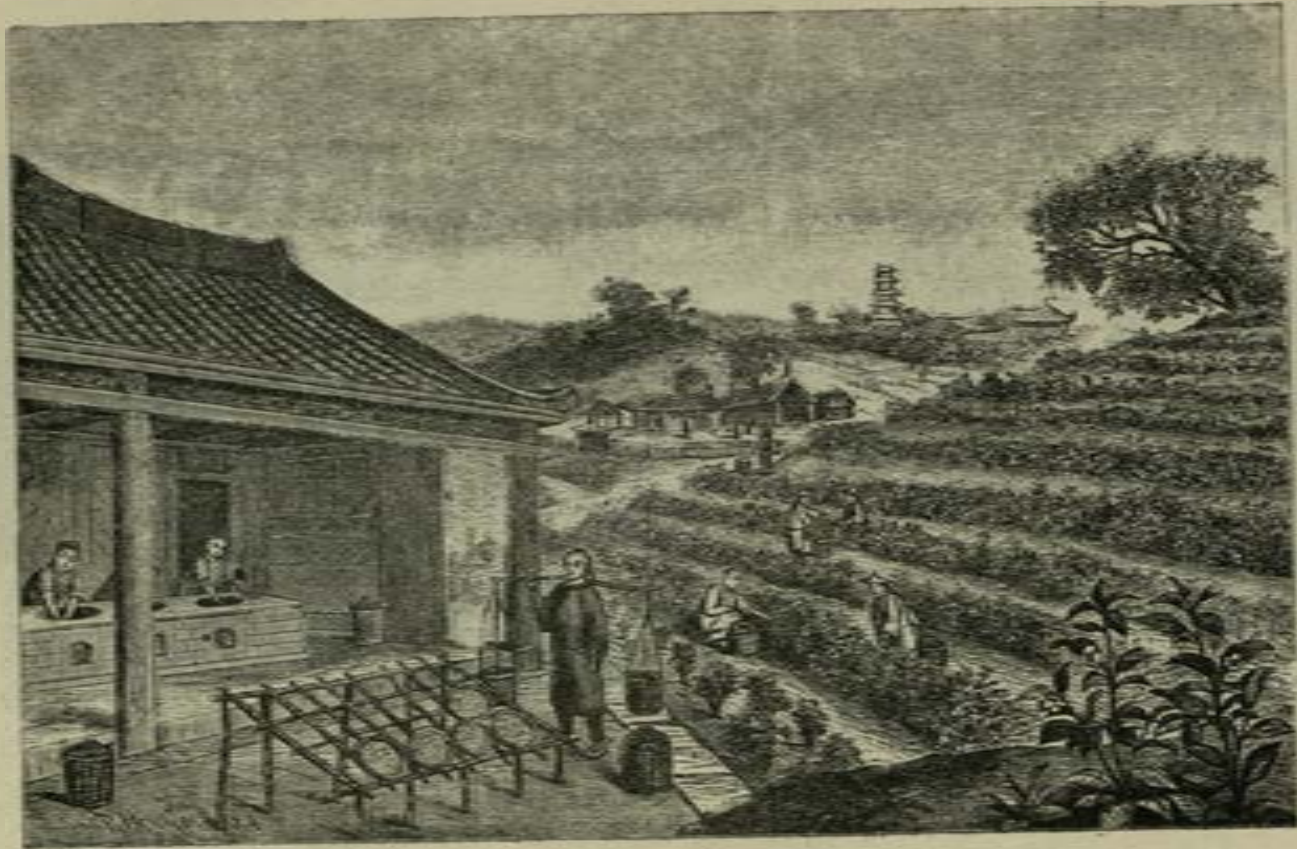


Fig. 260 Zbiór herbaty.



Fig. 261. Peking



Fig. 262. N a n k i n.



Fig. 263. K a n t o n.

W *Arabii*, zajmującej półwysep tegoż uazwiska, a należącej w znacznej części do Turcyi, znajduje się miasto *Mekka*, miejsce święte dla wyznawców religii Mahometa fig. 267.

*Syberya*, kolonia *rosyjska*, zajmująca północ Azyi, z klimatem surowym i kopalniami złota. Tutaj wysyłają skazańców fig. 269. Miasta nieliczne mają pomury wygląd fig. 268.

## 5. E u r o p a.

### I. R z u t o k a o g ó l n y.

#### P o łoż e n i e.

135. Europa *leży* na zachód Azyi, na północ Afryki, na wschód Ameryki. Oklewa ją z południa morze Śródziemne i Czarne, z zachodu oceanu Atlantycki, z północy—Północny. Najpółnocniejszy punkt Europy (*przyładek Nordkap*) sięga  $71^{\circ}$  szer. pn., najpołudniwszy (*przyładek Taryfa*)  $36^{\circ}$  szer. pn. Tym sposobem Europa *leży* cała *prawie* w pasie umiarkowanym.



Fig. 264. Tōkyō



Fig. 265. KALKATA



Fig. 264. Jerosalima.



Fig. 267. Mecca.





Fig. 56. Wilujak.



Fig 269.

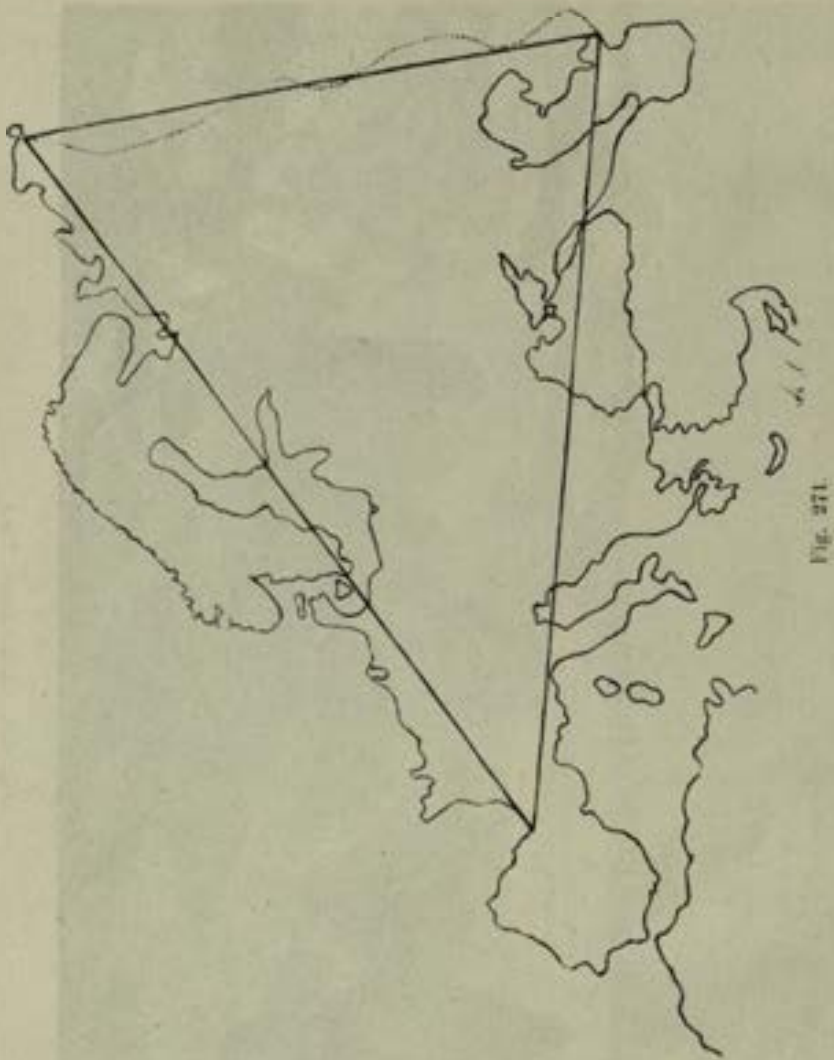
Tylko wyspami (Szpieberg, Franz Josefs Land) Europa sięga w prawdziwy świat polarny, przypominający Grenlandyę, *fig. 270*, por. *fig. 192*. (Rozciągłość Europy z północy na południe? z południozachodu na północny-wschód? Porównać szerokości geograficzne Taryfy i Matapanu?).

### Kształt (zarys) wybrzeży.

136. Europa jest *najbardziej rozczłonkowana ze wszystkich części świata*; jej *pień lądowy ma kształt trójkąta*, którego rogi stanowią: *zatoka Biskajska, zatoka Karska i najwschodniejszy punkt morza Kaspijskiego fig. 271*.
137. Bokiem wschodnim Europa zrasta się z *Azją*, ale na dwóch pozostałych bokach posiada bogate rozgałęzienia: *na południowym trzy półwyspy: Bałkański, Apeniński i Pirenejski; na północnozachodnim też trzy rozgałęzienia: wyspy Brytańskie, półwysep Jutlandzki i Skandynawski* (wymienić z mapy morza, zatoki i cieśniny, które, wdzierając się w ląd Europy, wytwarzają powyższe rozgałęzienia).



Fig. 270. Franz Josefs Land



**Kształt i wzniesienie gruntu.**

138. Pod tym względem Europa dzieli się na trzy pasy: północny górzysty (góry Skandynawskie i góry wysp Brytańskich), środkowy nizinny (główna nizina Europejska od Pirenejów i zatoki Biskajskiej do Uralu) i poł-



(w lecie deszcz, w zimie śnieg) *przeważnie jednak w lecie*, a na wybrzeżach morskich w *jesieni*.

Poniższe mapki wskazują:

1) *ubywanie temperatury ku północy, a po części i ku wschodowi* (izotermy bowiem ku wschodowi skrecają na południe) *fig. 273.*

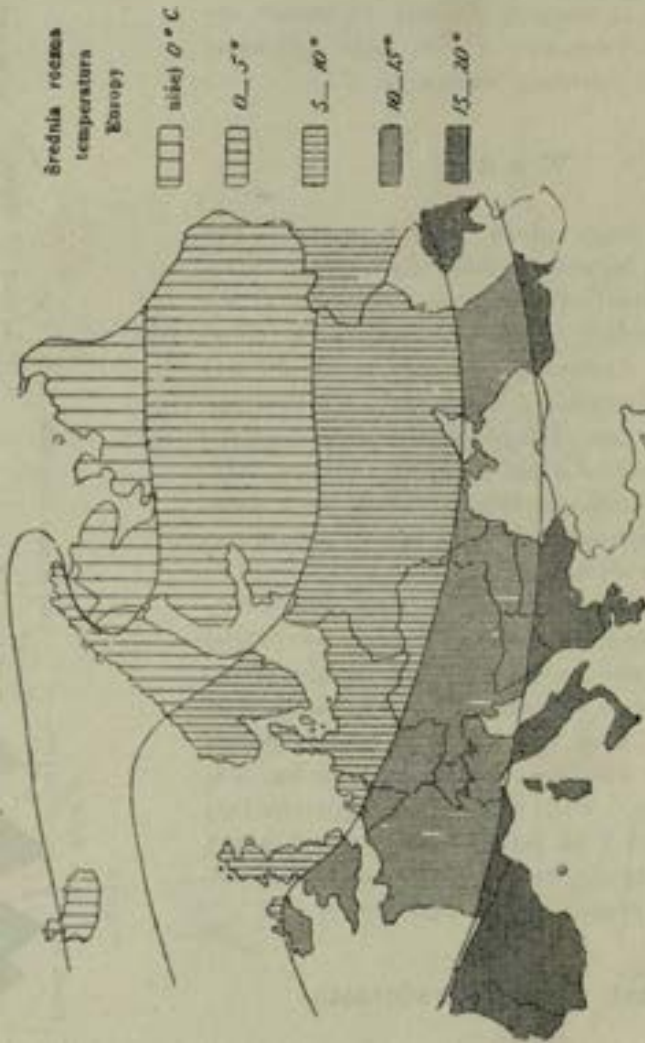


Fig. 273. Mapa izoterm rocznych Europy.

2) rozkład opadów tak co do pory roku, jako też co do ilości centymetrów wody spadłej w ciągu roku *fig., 274.* Widać tu między innymi, że zachodnia Europa jest obfitsza w opady od wschodniej.

141. W Europie nadśródziemnomorskiej rosną rośliny z liściem wiecznie zielonym jak pomarańcze, cytryny, drzewa oliwne fig. 275; prócz tego winogrona,



Mapa deszczów w Europie.  
Fig. 274.

z których wytłaczają mocne wina. Osobliwszy gatunek sosny kształtu rozpiętego parasola, zwany pinią fig. 276.

Ze zwierząt hodowane są osły i muły, jako zwierzęta juczne do przenoszenia ciężarów po niedostępnych ścieżkach górskich fig. 277.

142. W *reszcie Europy* rosną drzewa z *liściem opadającym* (*dąb, lipa, buk* i t. d.; do nich należą też znane nam drzewa owocowe: *jabłka, gruszki, śliwki* i t. d.; tutaj sięga też dość daleko na północ *winorośl*). Im dalej na północ tem bardziej drzewa te *ustępują miejsca iglastym* (*sosna, jodła, świerk*), którym jednak najdalej na północ towarzyszy *brzoza*. Por. fig. 106—115.



Fig. 275. Drzewo oliwne.



Fig. 276. Pinia.

Ze *zwierząt* prócz znanych nam dzikich i domowych, żyje na północnym krańcu Europy *renifer* fig. 136.

## C z ł o w i e k.

143. Mieszkańcy Europy należą przeważnie do *jednej rasy, Nadśroziemnomorskiej* (*Białej*), *gałęzi Indo-Europejskiej*, która składa się tutaj z *trzech grup*: *Słowiańskiej* na wschodzie, *Germańskiej* we środku (i na północy), *Romańskiej* na południu, jak to wskazuje *fig. 278*.

## II. Poszczególne krainy Europy.

144. Żadna część świata nie przedstawia takiego urozmaicenia w ukształtowaniu gruntu, żadna nie posiada takiej *obfitości oddzielnych części natural-*





Fig. 277. Muł (prowadzony przez Albańczyka).

*nych, krain naturalnych.* Wskutek takiego bogactwa rozwoju krain i wskutek tego, że Europa, jako część świata, w której mieszkamy, naj-

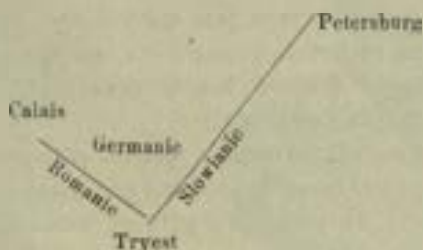


Fig. 278.

bardziej nas obchodzi, musimy *bliżej przypatrzeć się tym jej naturalnym częściom składowym*, a w następstwie i *politycznym utworom* czyli państwowom, którym te naturalne części służą za podstawę.

## A) Rozgałęzienia Europy.

145. Rozgałęzienia Europy dadzą się podzielić na *dwie grupy*: *rozgałęzienia południowe* i *rozgałęzienia północne*.

### a) Trzy rozgałęzienia południowe.

#### 1. Półwysep Pirenejski.

X

146. Półwysep Pirenejski *wyrasta* z lądowego pnia Europy na linii, ciągnącej się wzdłuż gór Pirenejskich. *Zbliża* on się do Afryki, tworząc cieśninę Gibraltarską, która stanowi *jedynę naturalne wejście do morza Środkowego* i dla tego jest silnie obwarowana *fig. 279*.



Fig. 279. G i b r a l t a r

*Zarys wybrzeży* półwyspu jest *czworokątny*, na wschodzie brzegi są *lekkio łukowate*, na zachodzie *prostolinijne*, na północozachodzie *drobno postrzepione*. (Obliczyć długość boków czworokąta. Ile razy obwód jest większy od przesmyka łączącego?)

Pod względem *ukształtowania gruntu* półwysep przedstawia *wyżynę ograniczoną i poprzerzynaną łańcuchami gór*, ciągnącymi się głównie z zachodu na wschód. Na południu i północy wdzierają się w wyżynę *dwie trójkątne niziny fig. 280*.

*Rzeki* płyną przeważnie na zachód *równolegle względem siebie* (wymienić rzeki z mapy, porównać ich kierunek z rzekami Dekanu).

*Mieszkańcy*: na wschodzie *Hiszpanie fig. 281, 282*, na zachodzie *Portugalczycy fig. 283*.



147. W państwie Hiszpańskiem miasto główne *Madryt* (●) fig. 284. we środku półwyspu. W państwie Portugalskiem miasto główne *Lisbona* (⊙) fig. 285 w malowniczym położeniu przy rozszerzonym ujściu rzeki *Tagu*.

## 2. Półwysep Apeniński.

148. Półwysep Apeniński *wyраста* z lądowego pnia Europy na linii między zatokami Genueńską i Wenecką, ale zalicza się do tego kraju jeszcze i część lądowa północna, jako oddzielona od reszty lądu Europy wysoką ścianą Alp podobnie jak w Indostanie.



Fig. 283. Wieśniacy portugalscy.

*Całość* nosi miano *Włoch* albo *Italii* i swym kształtem wydłużonym i na południu rozszczepionym przypomina *but* (porówn. Nowa Zelandya).

Dalszy ciąg półwyspu stanowi trójkątna wyspa *Sycylia*, zbliżająca się znacznie do Afryki. Zachodnie brzegi półwyspu posiadają zatoki *łukowate*. Najpółnocniejszy z tych łuków stanowi zatoka Genueńska; jeżeli ze środka jej cięciwy ( $44^{\circ}$  szerokości) wyprowadzimy prostopadłą na południe, to spotkamy dwie bliźnie wyspy: *Korsyke* w kształcie *połowy owalnego załkowanego liścia* zwróconego ogonkiem ku północy; oraz — *Sardynię* w kształcie *równoległoboku*.

*Północna lądowa część Włoch* przedstawia *nizinę* otoczoną w podkowę *górami* (nizina rzeki Po czyli Lombardzka, Alpy, Apeniny); *południowa zaś, półwyspowa część* jest przeważnie *górzysta*: *góry Apenińskie* ciągną się wzdłuż półwyspu, niby *grzbiet pacierzowy* (wysyłający odnogi, niby żebra), pozostawiając tylko niewiele miejsca na *nadbrzsne niziny* i *niewielkie haczykowane rzeki* (jakie?).

*Mieszkańcy, Włosi* odznaczają się pięknymi rysami twarzy i malowniczymi strojami fig 286, 287.

149. *Państwo Włoskie* obejmuje cały wyżej określony kraj (z wyjątkiem Korsyki), miasto główne *Rzym* (⊙) fig. 288a. nad *Tybrem* leży we środku półwyspu. Większym miastem jest *Neapol* (●) fig. 288b. u stóp wulkanu *Wezuwjusza*, nad malowniczą *łukowatą zatoką* w południowej części półwyspu. *Wene-*



Fig. 284. Madryt. (Pałac królewski)



Fig. 285. Lisbon.

*cya*  $\Theta$  leży w północnej części Włoch, na wyspach laguny t. j. zatoki morza Adryatyckiego, oddzielonej odeń wązkim pasem ziemi *fig. 289, 290.*



Fig. 286. Włoch (Neapolitańczyk).



Fig. 287. Włoszka (Albanka).

### 3. Półwysep Bałkański.

150. Półwysep Bałkański *wyrrasta* z lądowego pnia Europy na linii między zatoką *Triesteńską* morza Adryatyckiego i *ujściem Dunaju* do morza Czarnego (mniej więcej wzdłuż  $45^{\circ}$  szer. pn.). Przez zbliżenie półwyspu Bałkańskiego do półwyspu Azji Mniejszej (*cieśniny: Dardaneńska* i *Konstantynopolska* czyli *Bosfor*) morze Czarne jest oddzielone od morza Śródziemnego.

Półwysep Bałkański ma w *ogólności kształt trójkąta*, ale w *szczególności* przedstawia on się *bardzo rozczłonkowanym*; rozczłonkowanie to *powiększa się ku południowi*, gdzie wskutek silnego *zwężenia lądu* (*przesmyk Koryncki*) powstaje *półwysep półwyspu* (*Morea* albo *Peloponnez*), mający *kształt ręki z rozpostartymi pięciu palcami*, albo *kształt liścia klonu*.

Półwysep Bałkański jest *napelniony górniami*: *jedne z nich ciągną się z północozachodu na południowschód* wzdłuż zachodniego wybrzeża; *drugie przeważnie z zachodu na wschód* (*Balkan*) równoległe do dolnego Dunaju. Pierwsze są przedłużeniem Alp, drugie—Karpat, z którymi Bałkan tworzy literę *S*; w jej łuku północnym leży nizina Wołoska (podobna do Lombardzkiej).



Fig. 288a. R z y m.





Fig. 2886. Neapol z widokiem na Wezuwiusz.



Fig. 209. Wenecya

Mieszkańcy są bardzo różnego pochodzenia: na północy Rumuni fig. 291 i Słowianie (Serbowie fig. 292, Bułgarowie fig. 293).



Fig. 290.



Fig. 291. Rumun.



Fig. 292. Serb (Hercogowińczyk).

Na samym południu rozczłonkowanem, otoczonym wyspami, mieszkają *Grecy fig. 294, 295*.

W średnim pasie półwyspu, mieszkają na wschodzie *Turcy fig. 296*, na zachodzie *Albunczycy fig. 297*.

151. Z państw ważniejsze są: *Greckie* na południu z miastem głównym *Ateny*, gdzie przetrwały dotąd wspaniałe szczątki starożytnego budownictwa (np. *Akropolis*) *fig. 298*.

*Państwo Tureckie* w średnim pasie półwyspu z miastem głównym *Konstantynopol* ● w malowniczym położeniu nad cieśniną tegoż nazwiska *fig. 299*.



Fig. 293. Bułgar.

*Państwo Rumuńskie* na północy, wkraczające już po części w lądowy pień Europy; miasto główne *Bukareszt* wśród ogrodów *fig. 300*.

*Państwo Serbskie* na południo-zachód poprzedniego, z miastem głównym *Belgrad* przy ujściu rzeki Sawy do Dunaju *fig. 301*.

## b) Trzy rozgałęzienia północne.

### 1. Wyspy Brytańskie.

152. Wyspy Brytańskie, oddzielone od lądu Europy tylko wąską cieśniną *Calais* (wym. *Kale*), składają się z dwóch wielkich wysp: *Wielkiej Brytanii* i *Ir-*



Fig. 294. G r e e c y.

landyi oraz wielu drobnych. Pierwsza jest bardziej wydłużona i rozczłonkowana, szczególnie na zachodzie i północy.



Fig. 295. Greczynka



Fig. 296. Turek

Te rozczłonkowane części są górzyście i jeziorne, szczególnie część północna (*Szkocya*) fig. 302. Część pozostała (*Anglia*) w swej północnej połowie na przejściu do Szkocyi jest też dość górzyista, posiada wielkie skarby mineralne (szczególniej węgiel kamienny i żelazo), najbardziej w świecie rozwinięty przemysł i pełne dymu miasta fabryczne fig. 303. Druga, południowa połowa przedstawia wybornie uprawną nizinę ze wspinałami rezydencyjami fig. 304.

W obu częściach i w ogóle na wszystkich wyspach Brytańskich leżą liczne miasta portowe i kwitnie żegluga; skaliste wybrzeża fig. 305 i wilgotny klimat, pokrywający morza mgłą, narażają okręty na niebezpieczeństwo, dla uniknięcia którego wzniesiono liczne latarnie morskie fig. 306.

Mieszkańcy W. Brytanii składają się z przemysłowych bogatych Anglików, ubogich Irlandczyków i mężnych surowych Szkotów, górali w malowniczych strojach fig. 307—310.



Fig. 297. Albanczycy



Fig. 298. Ateny z widokiem na Akropolis.



Fig. 299. Konstantynopol.





Fig. 300. B u k a r e s z t.



Fig 301 Belgrad.



Fig. 302. Jezioro w Szkocyi.

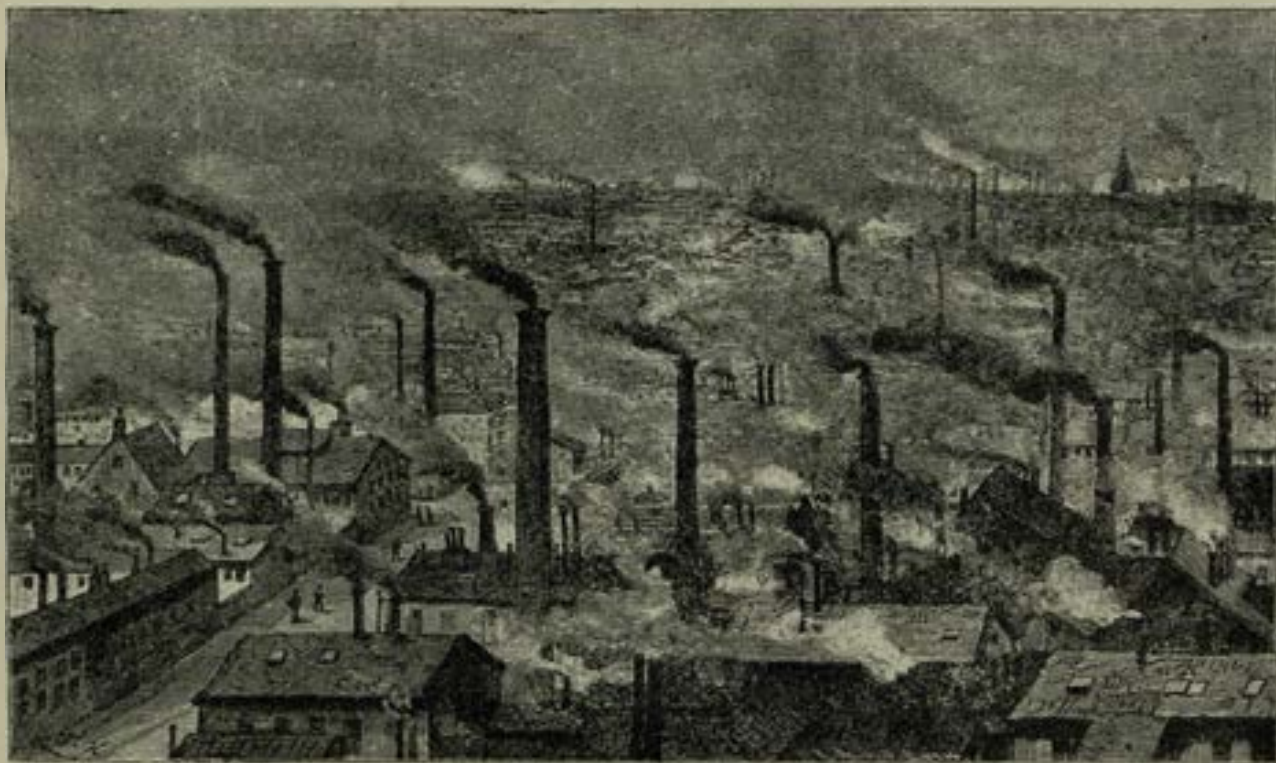


Fig 303. Miasto fabryczne w Anglii.



Fig 304 Krajobraz angielski.



Fig. 305. Bazaltowe wybrzeże północnej Irlandyi („Grobla Olbrzymów“).



Fig. 306. Latarnia Eddystone.

153. *Państwo Wielkiej Brytanii* składa się z trzech państw połączonych: *Anglii*, *Szkocji* i *Irlندی*. W *Anglii* miastem głównym jest *London* ● największe miasto na świecie (4 miliony mieszkańców), pełne wspaniałych pałaców nad rzeką *Tamizą*, po której okręty chodzić mogą fig. 311. 🏰

W *Szkocji* w malowniczym położeniu na skałach leży *Edinburg* ⊕ fig. 312.

W *Irlندی* nad morzem *Irländzkim* — *Dublin* ⊕, miasto portowe fig. 313.

## 2. Półwysep Skandynawski.

154. Półwysep Skandynawski *wyrasta* z lądowego pnia *Europy* na linii między *zatoką Botnicką* morza *Bałtyckiego* i *oceanem Północnym*. Jest waż-  
Zarys Geogr. Pow.

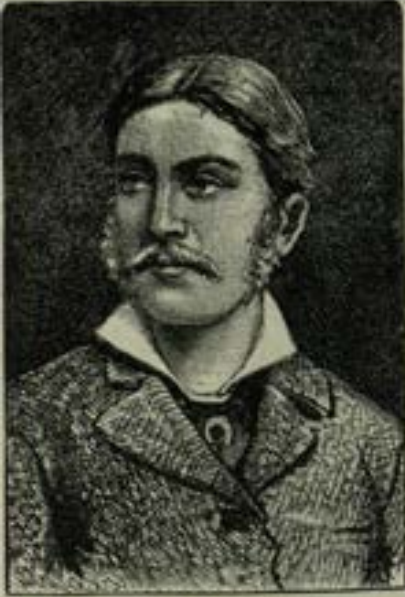


Fig. 307. Anglik.



Fig. 308. Irlandczyk.



Fig. 309. Chata irlandzka.



Żołnierz szkocki.  
Fig. 310.



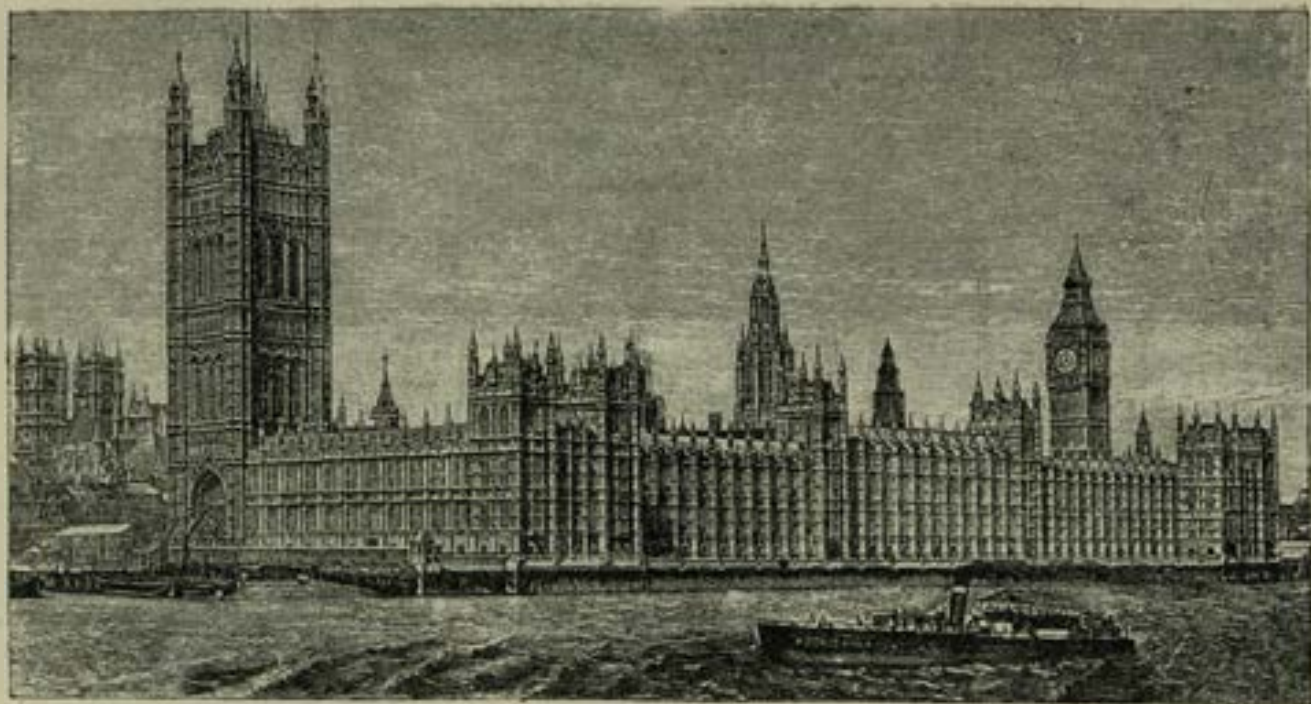


Fig. 311. Parlament w Londynie.



Fig. 312. Edinburgh.

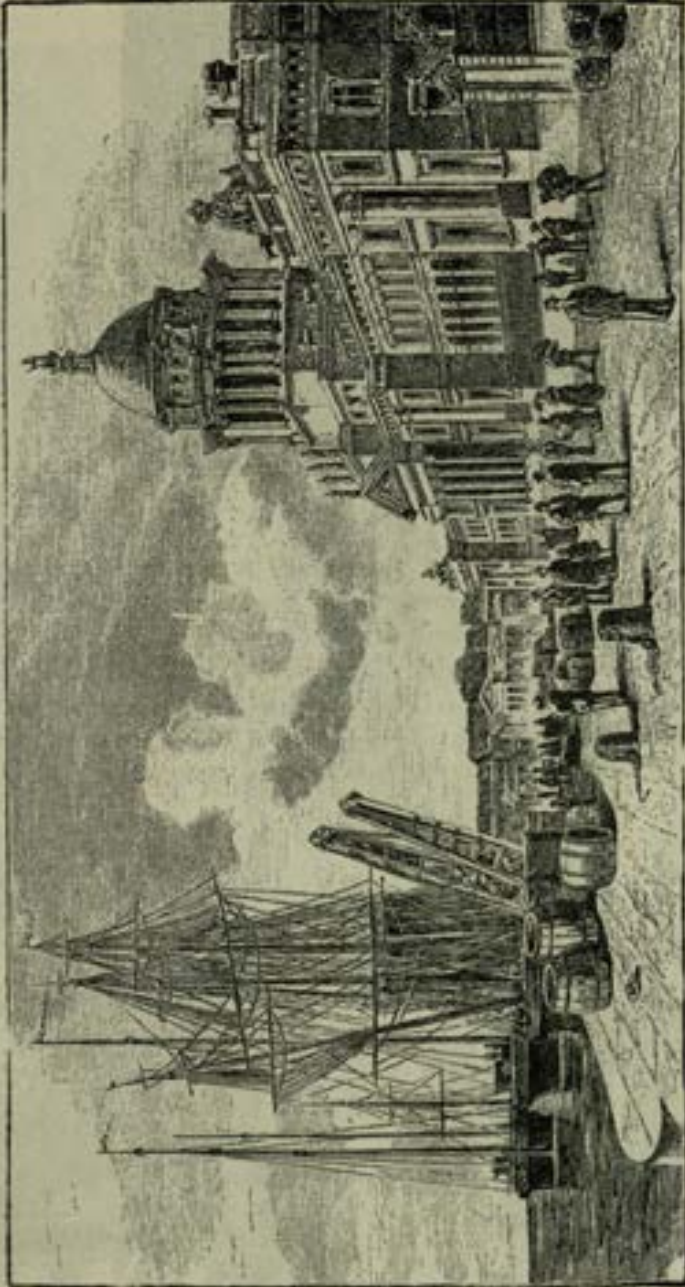


Fig. 313. Komora w Dublinie.

*ki i długi, na południu, podobnie jak Apeniński, rozszczepia się na dwa półwyspy. Zachodnie wybrzeże jest poszarpane wązkimi i długimi zatokami o brzegach skalistych stromych (fiordy) fig. 314.*



Fig. 314. F i o r d.

Wzdłuż półwyspu bliżej zachodniego wybrzeża ciągnie się *skalista wyżyna*; tylko w południowoschodniej części półwyspu rozciąga się obszerniejsza *nizina z wielkimi jeziorami* (Wenner i t. d.).

Mieszkańcy, na zachodzie *Norwegczycy*, fig. 315 na wschodzie *Szwedzi*, fig. 316, tworzą dwa państwa połączone *Norwecją* i *Szwecją*. W ostatniej miastem głównym jest *Sztokholm*  $\odot$  w malowniczym położeniu nad kanałem, łączącym jezioro *Mälär* z morzem Bałtyckim fig. 317.



Fig. 315. Wieśniacy norweczy w stroju weselnym.



Fig. 316. Wieśniacy szwedzcy.



Fig. 317. S z t o k h o l m.

### 3. Półwysep Jutlandzki.

155. Półwysep Jutlandzki *wyраста* z lądowego pnia Europy na linii między ujściem *Elby* i zatoką *Lubecką*, zamyka (wraz ze Skandynawskim) morze Bałtyckie przy pomocy wysp, sięgających Szwecyi (*cieśnina Sund*). Cały kraj jest prawie *plaski* (dalszy ciąg niziny Europejskiej).

*Mieszkańcy*, *Duńczycy* na północy *fig. 318*, *Niemcy* na południu. Część północna tworzy państwo *Duńskie* (Danja) z miastem głównem *Kopenhaga* o nad *Sundem fig. 319*.



Fig. 318. Dziewczyna z Amager (Danja).

### B) Lądowy pień Europy.

156. Lądowy pień Europy dzieli się na *dwie części*: zachodnią (*Europa środkowa*) i wschodnią (*Europa wschodnia*), rozdzielone *linią* od morza Bałtyckiego do Czarnego.

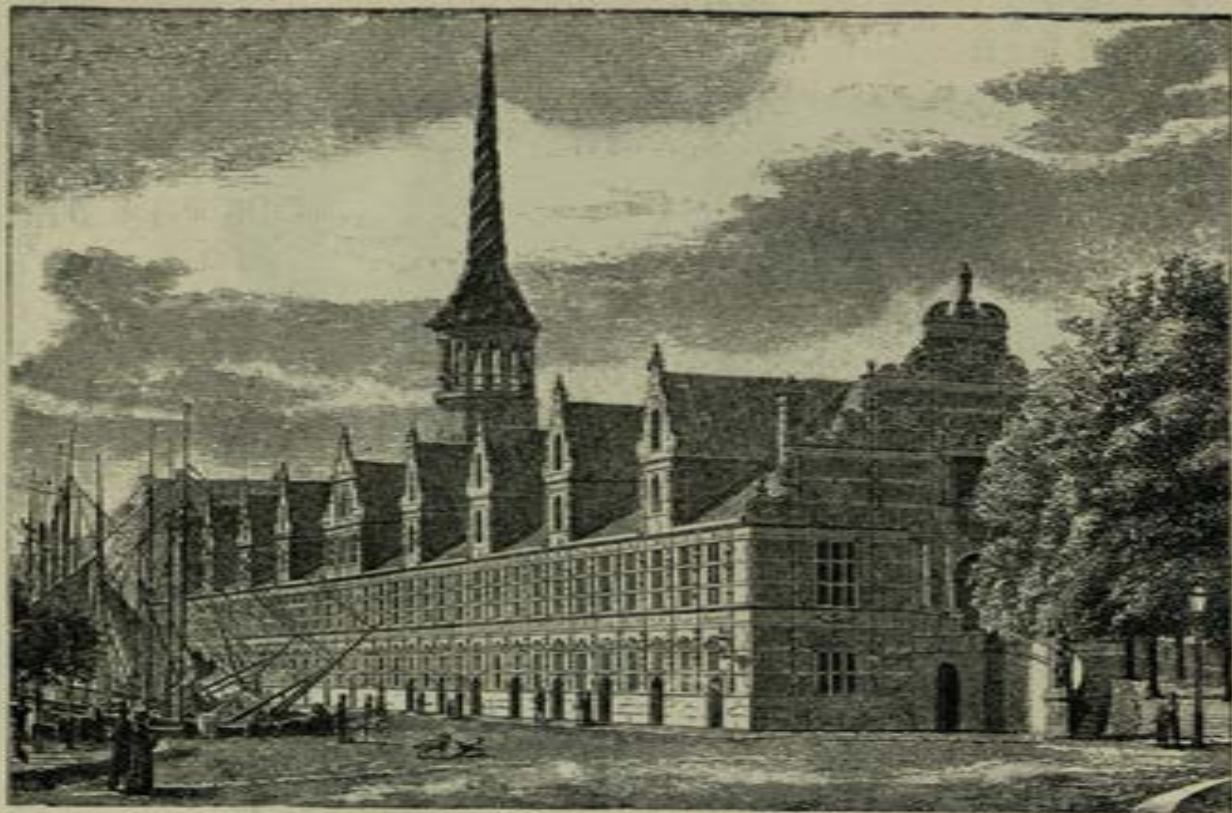


Fig. 319. Gielta w Kopenhadze

a) Europa środkowa.

Krainy naturalne.

I Alpy.

157. Alpy ciągną się łukiem, obejmującym nizinę rzeki Po, od morza Śródziemnego między zatokami Liońską i Genueńską do niziny Węgierskiej. Im dalej na wschód tem bardziej *rozszerzają się* one i *rozpadają na dwa główne skrzydła*, rozdzielone doliną Drawy (dopływ Dunaju) fig. 320, 321.

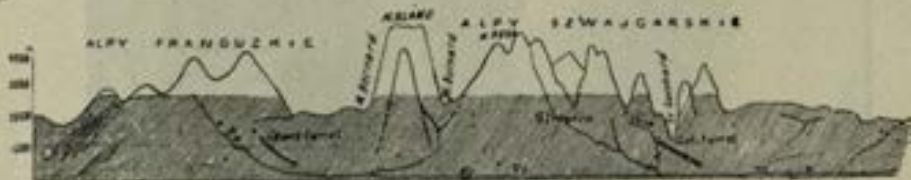


Fig. 320.



Fig. 321

W punkcie gdzie łuk alpejski najbardziej się *zgina* (gdzie góry z kierunku południkowego przechodzą w równoleżnikowy), Alpy dzielą się na dwie części: *południowo-zachodnie* (Alpy Francuskie) i *północno-wschodnie*, które znów zagłębieniem Brenner dzielią się na dwie części: *środkową* (przeważnie Alpy Szwajcarskie) i *wschodnią* (Alpy Austriackie).



158. Z powodu znacznej wysokości Alpy są pokryte *wiecznymi śniegami* i posiadają *wielkie lodowce*. Najwyższy szczyt Alp, *Mont Blanc* (4800 m) leży w punkcie największego zgięcia alpejskiego łuku. Z wielu lodowców, spuszczających się z tej góry, największy jest *Mer de Glace* t. j. „morze lodowe.“ *fig. 322*. (Jak daleko sięgałyby na wschód Himalaje, gdyby ich koniec zachodni przypadał na Mont Blanc?).



Fig. 322. Morze lodowe.

159. Dzięki lodowcom, które na dolnych końcach topnieją, z Alp wypływa *mnóstwo rzek bardzo obfitych w wodę*. Ważne pod tym względem jest w Alpach przejście *Sw. Gottarda*, z którego *w cztery strony* wypływają rzeki: na zachód *Rodan*, na wschód *Ren*, na północ *Reuss* (systemat *Ren*), na południe *Ticino* (systemat *Po*).

Liczne też spotykamy tutaj jeziora, szczególnie u podnóża Alp Szwajcarskich: *Genewskie*, *Vierwaldstetter* i *Bodenskie* na północy. *Lago Maggiore* (wym. *Madžore*), *Komo* i *Gardu* na południu (do jakich systematów rzecznych należą te wszystkie jeziora?).

160. *Mieszkańcy przeważnie niemieckiego pochodzenia, Szwajcarzy w Alpach szwajcarskich fig. 323, Tyrolczycy w Austryjackich (Tyrolskich) fig. 324 i t. d. zajmują się głównie hodowlą bydła fig. 325.*



Fig. 323 Przewodnik po górach.



Fig. 324. Tyrolczyk.

## 2. Karpaty i nizina Węgierska.

161. *Góry Karpackie ciągną się silnie wygiętym łukiem, opartym krańcami na Dunaju fig. 326. Góry te wraz ze wschodnimi Alpami i górami półwyspu Bałkańskiego zamykają nizinę Węgierską, przetrziętą Dunajem, który łamie się parę razy pod kątem prostym i przyjmuje liczne dopływy, jak np. wążykowaną rzekę *Ciszę* z Karpat oraz dwie prostopadłe równoległe rzeki: *Thrawę* i *Sawę* z Alp.*
162. *Nizina Węgierska jest urodzajna, ale w wielu miejscach w skutek suszy przyjmuje charakter stepowy (tak zwane *Puszy*) z hodowlą bydła i koni fig. 327.*



Fig. 325. *Życie alpejskie.*



Fig. 326

163. *Mieszkańcy* są *Węgrzy* (*Madziary*), zamieszkujący *nizinę fig. 328* (dzielnia kawalerzyjska, *huzarzy fig. 329*) i *Słowacy* zamieszkujący *góry fig. 330*. X



### **Góry średnie Francuzkie i nizina Francuzka.**

164. *Góry Francuzkie* leżą na zachód i północo-zachód Alp; najwyższa część tych gór ma *kształt trójkęba* rozdzielonego rzekami (*Loara* i *Allier*), zwróconego ostrzami na północ, a *zgiętym łukowato trzonkiem* zbliżającego się do *Pirenejów*. Na wyżynowym grzbiecie zachodniego zęba wznoszą się *stożkowe wygasłe wulkany fig. 332*.
165. *Nizinę*, otaczającą te góry *łukowato*, przeryniają *rzeki*, rozchodzące się *wachlarzowato* z gór francuzkich (*Sekwana*, *Loara*, prawie dopływy *Garonny*) i *Pirenejów* (*Garonna*). *Nizina* ta jest w ogóle *żywna*, tylko część południowo-zachodnia, tak zwane *Landy*, jest *nieurodzajna*, *piaszczysta* i *ślótlista fig. 331*; *mieszkańcy* jej, *pasterze*, *chodzą na szczudłach fig. 333*.
166. *Mieszkańcy* gór i *nizin francuzkich* są prawie wyłącznie *Francuzi fig. 334*.

### **Góry średnie Niemieckie i nizina Niemiecka.**

167. *Góry Niemieckie* leżą na północ Alp, zajmują obszar *trójkątny*, *zweżający się ku wschodowi*, składają się głównie z *wyżyn pokrajanych licznymi*



Fig 327. P u s z t y (S t e p).



Fig. 328. M a d z i a r.



Fig. 329. Gwardziści Węgierscy



Fig. 330. Słowak.



Fig. III. L. 1847.

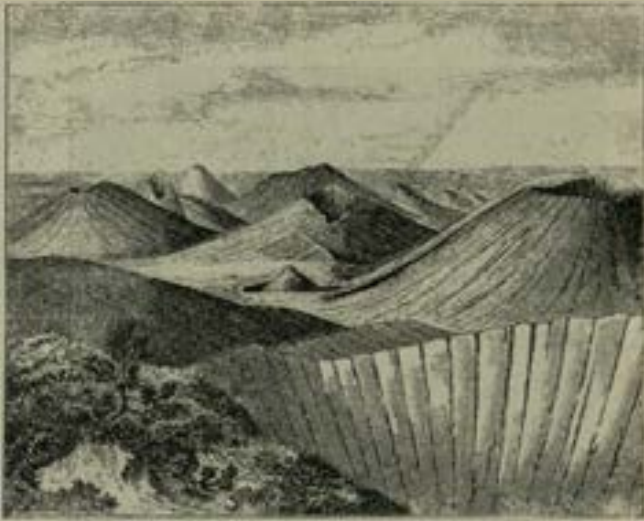


Fig. 332. Wygasłe wulkany.



Fig. 333. Pasterze.



Fig. 334. Francuz (żołnierz).

rzekami i przybierających wskutek tego miejscami *górski charakter fig. 335*. Ważniejsze z tych wyżyn ciągną się wzdłuż *Renu, Dunaju i Elby* (czworokątna wyżyna Czech).

168. *Nizina* ciągnie się na północ tych gór i wyżyn do morza Niemieckiego i Bałtyckiego, stanowi też obszar trójkątny, lecz zwężający się ku za-



chodowi. Przerzynają ją w kierunku północno-zachodnim rzeki wypływające z gór Niemieckich (*Cdra*, *Elba*, *Wezera*) i Alp (*Ren*). Zachod-



Fig. 335 Widok z gór Niemieckich. (Las Turyngski).

nia część tej niziny, *nizina Holandyi* leży tak nisko, iż trzeba ją było chronić od zalewu morskiego tamami i osuszać kanałami fig. 336, 337.

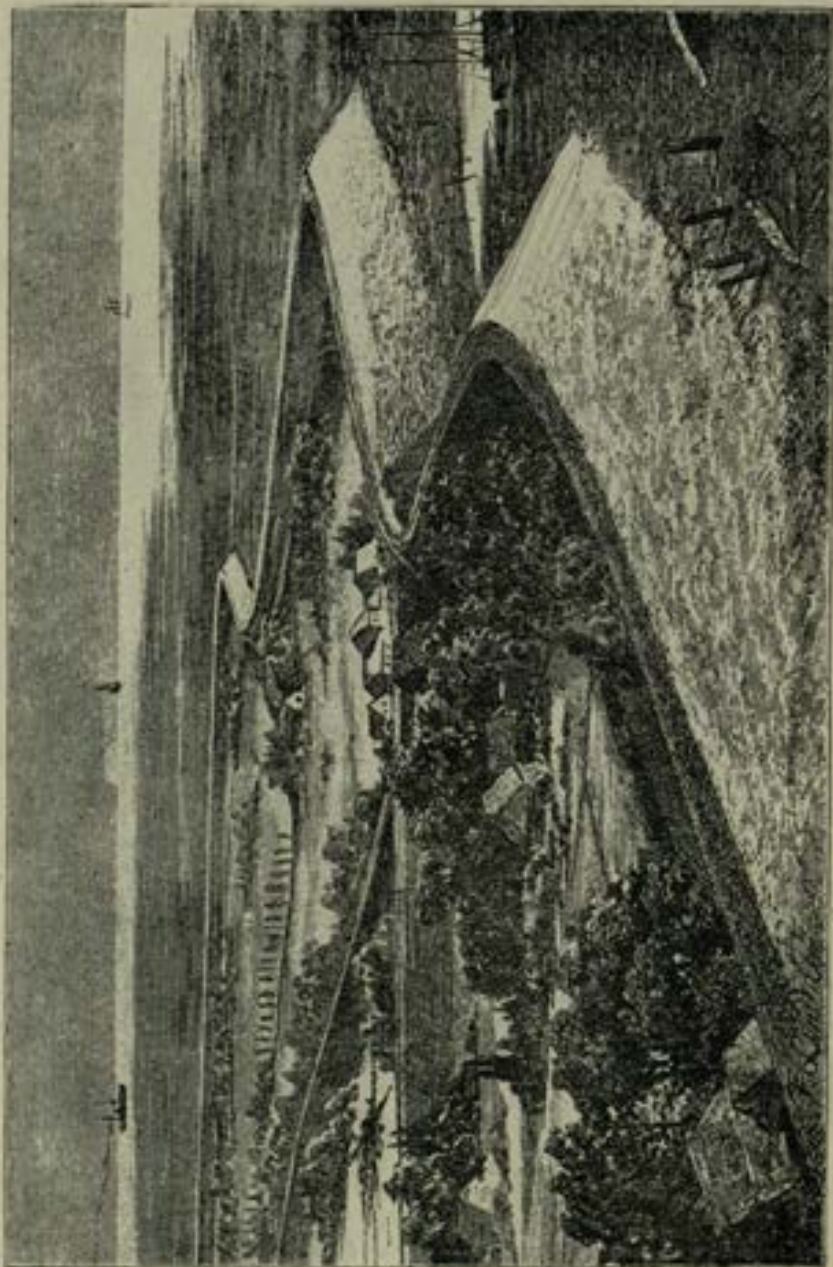


Fig. 336. Ołamowane wybrzeże Holandyi.

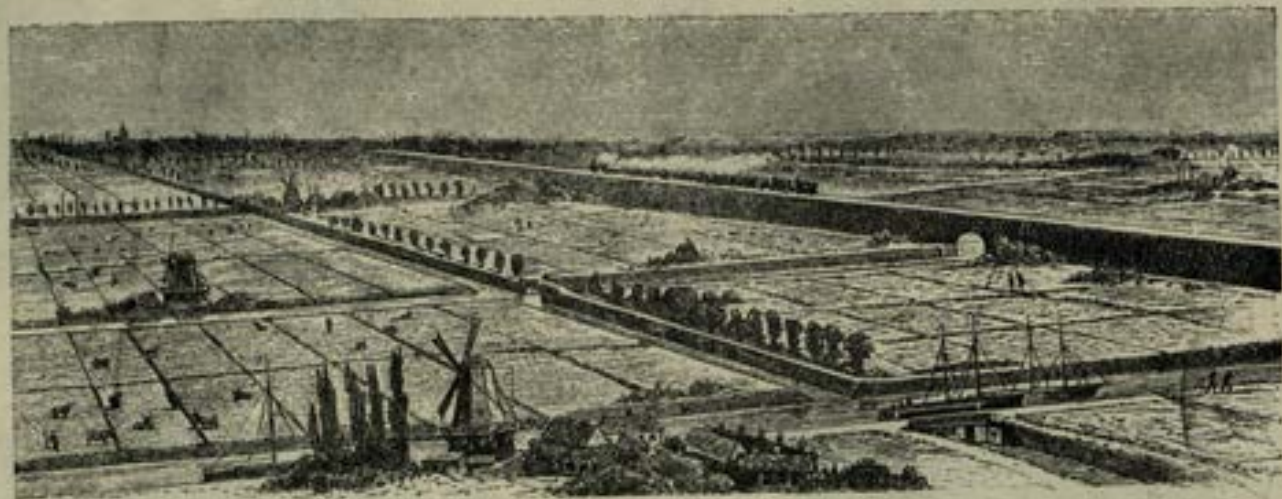


Fig. 337. Krajobraz Holenderski (kanaly, groble, pastwiska i pola orne).

169. Mieszkańcy przeważnie *Niemcy* fig. 338, 339 i pokrewni im *Holendrzy* fig. 340, 341. Na południowschodzie mieszkają słowiańscy *Czesi* fig. 342 i pokrewni im *Morawianie* fig. 343.



Fig. 338. Szwab



Fig. 339. Bawarczyk.



Fig. 340. Holendor.



Fig. 341. Holenderka.



Fig. 342. Czech.



Fig. 343. Morawianie.

## 5. Północne stoki Karpat i nizina Polska.

170. W północnej części Karpat, któreśmy poznali jako północną granicę niziny Węgierskiej, wznosi się *najwyższy i najbardziej malowniczy łańcuch, Tatry fig. 344, 345*, obfitujący w dzikie urwiste szczyty, *okrągłowe jeziora górskie* między stromymi ścianami skał *fig. 346, 347* i *wspaniałe wodospady fig. 348*.

Dalej na północ Karpaty coraz bardziej się zniżają, ale i tutaj napotkać można bardzo malownicze okolice np. *Pieniny*, strome skały, między którymi toruje sobie drogę do Wisły tatrzańska rzeka *Dunajec fig. 349*.

171. *Północne stoki i odgałęzienia Karpat* obfitują w *źródła uzdrawiające, fig. 350, źródła nafty fig. 351, źródła i kopalnie soli*, szczególnie w *Wieliczce fig. 352*.
172. *Nizina Polska* ciągnie się od Karpat do morza Bałtyckiego, *granice na zachodzie i wschodzie nie dadzą się ściśle wyznaczyć*; nizina ta więc stanowi *przejęcie od niziny Europy środkowej do niziny Europy wschodniej*. Ukształtowanie gruntu jest w ogóle *jednostajne*, tylko w południowo-zachodniej części między Wisłą i Pilicą kraj nieco się wznosi i tworzy *góry Kielecko-Sandomierskie*, których najwyższe szczyty: *Lysica* i *Lysa Góra* albo *Świętokrzyski* zaledwie przenoszą 60 m wysokości *fig. 353* i *fig. 67*.

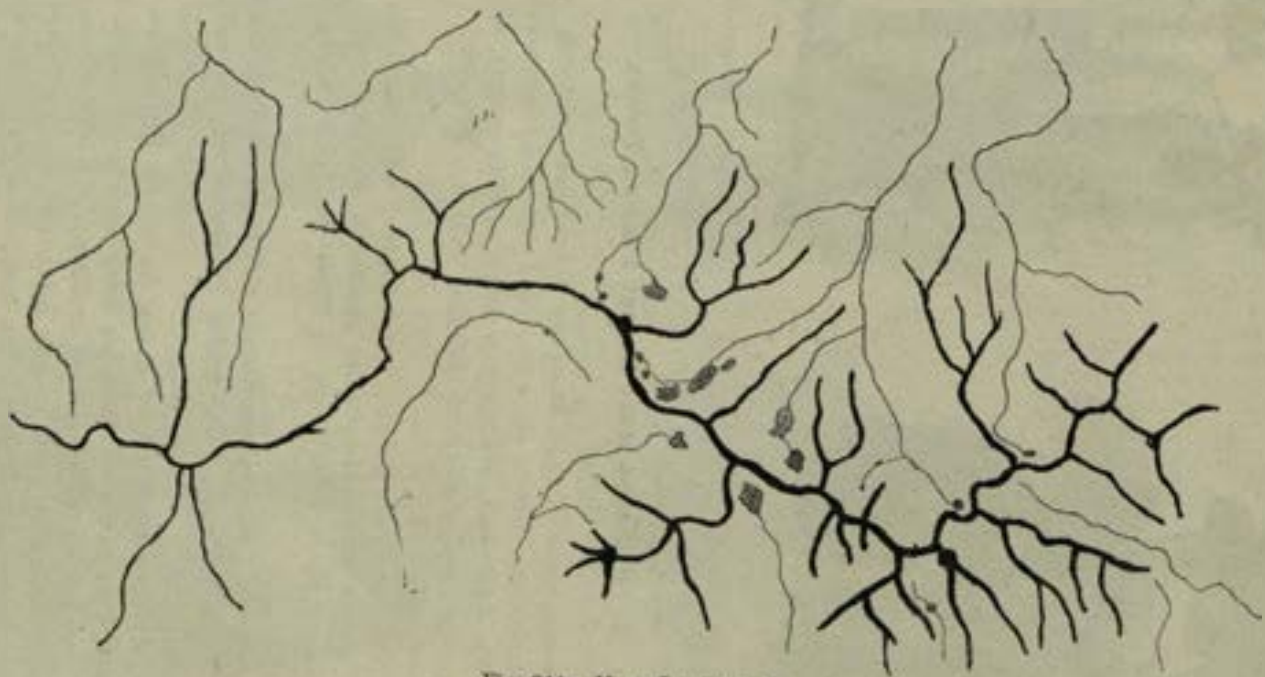


Fig. 344. Mapa Tarr.



Widok Tatr od strony północnej.

Fig. 345.



Fig. 346. Morskie Oko,

173. Na południo-zachód tych gór w okolicach rzeki *Warty* ciągnie się od *Częstochowy* do *Krakowa* wapienny wyniosły grzbiet, w którym rzeki poryły głębokie malownicze wąwozy np. *dolina Ojcowska*, wyżłobiona przez rzekę *Prądnik*, wpadającą do *Wisły* *fig. 66*.
174. W Południowschodniej części niziny Polskiej powierzchnia kraju też nieco się wznosi, tworząc *wyżynę Lubelską* (między *Wisłą* i *Bugiem* głównie w okolicy górnego *Wieprza*) i *wyżynę Podolską* (między górnym *Bugiem*).





Fig. 347. Czarny Staw.



Fig. 348. Wodospad Siklawa.

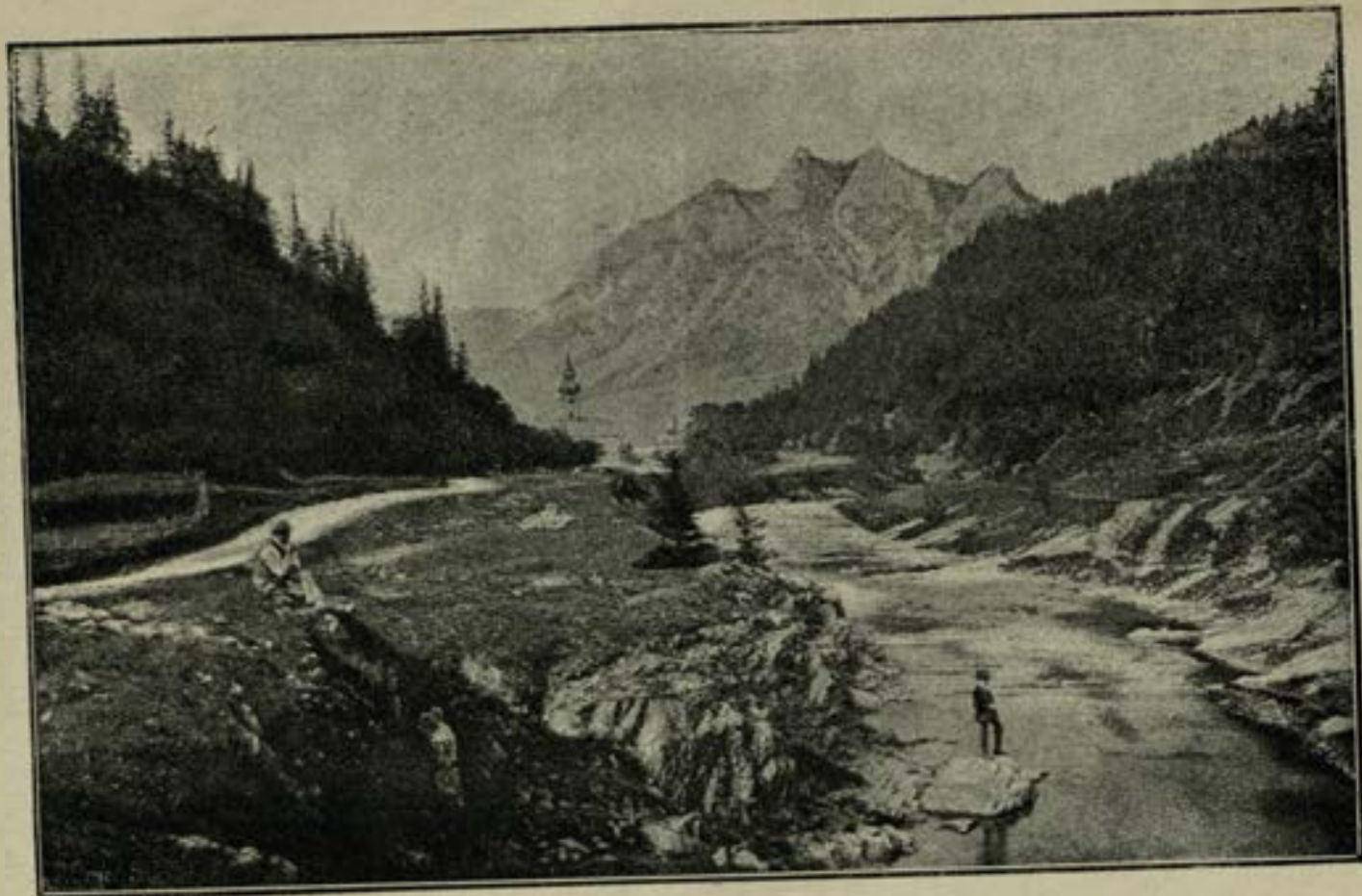


Fig. 349. Pieniny i Dunajec.



Fig. 350. Szczawnica.



Fig. 351. Źródła nafty (Bóbrka w Galicyi).

Sanem i Dniestrem). Obie zostały urozmaiczone wskutek poźłobienia głębokich dolin przez wody płynące.

175. Przez całą nizinę Polską od Karpat do Bałtyku płynie *esowato* rzeka *Wiśła* (obliczyć długość jej rzeczywistą i długość w linii prostej od źródeł

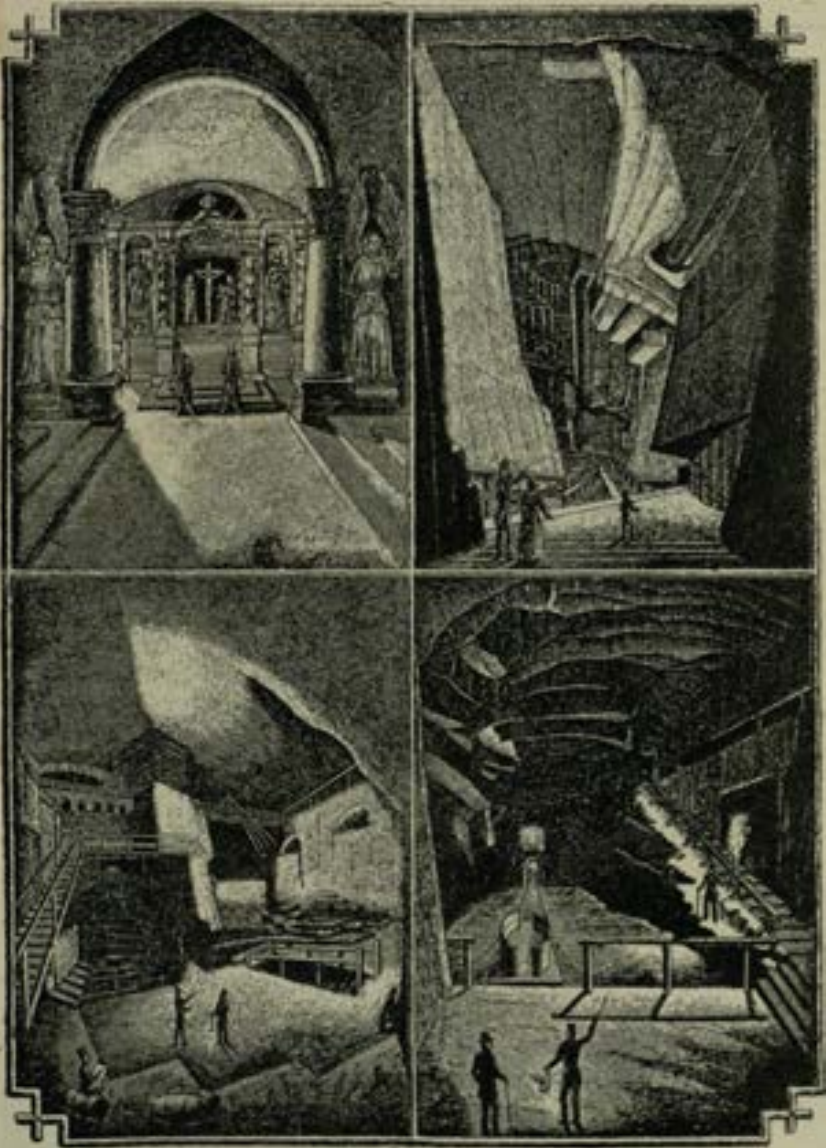


Fig. 352. Kopalnie soli w Wieliczce.

do ujścia), przyjmująca z prawej *Bug*, a z lewej *Pilicę*, które na pewnej przestrzeni płyną równolegle do *Wisły* a potem zwracają się ku niej. Całe dorzecze *Wisły* jest wysunięte ku wschodowi względnie do linii prostej, łączącej źródła z ujściem (ob. fig. 80 i 354); w tem wgięciu, na za-

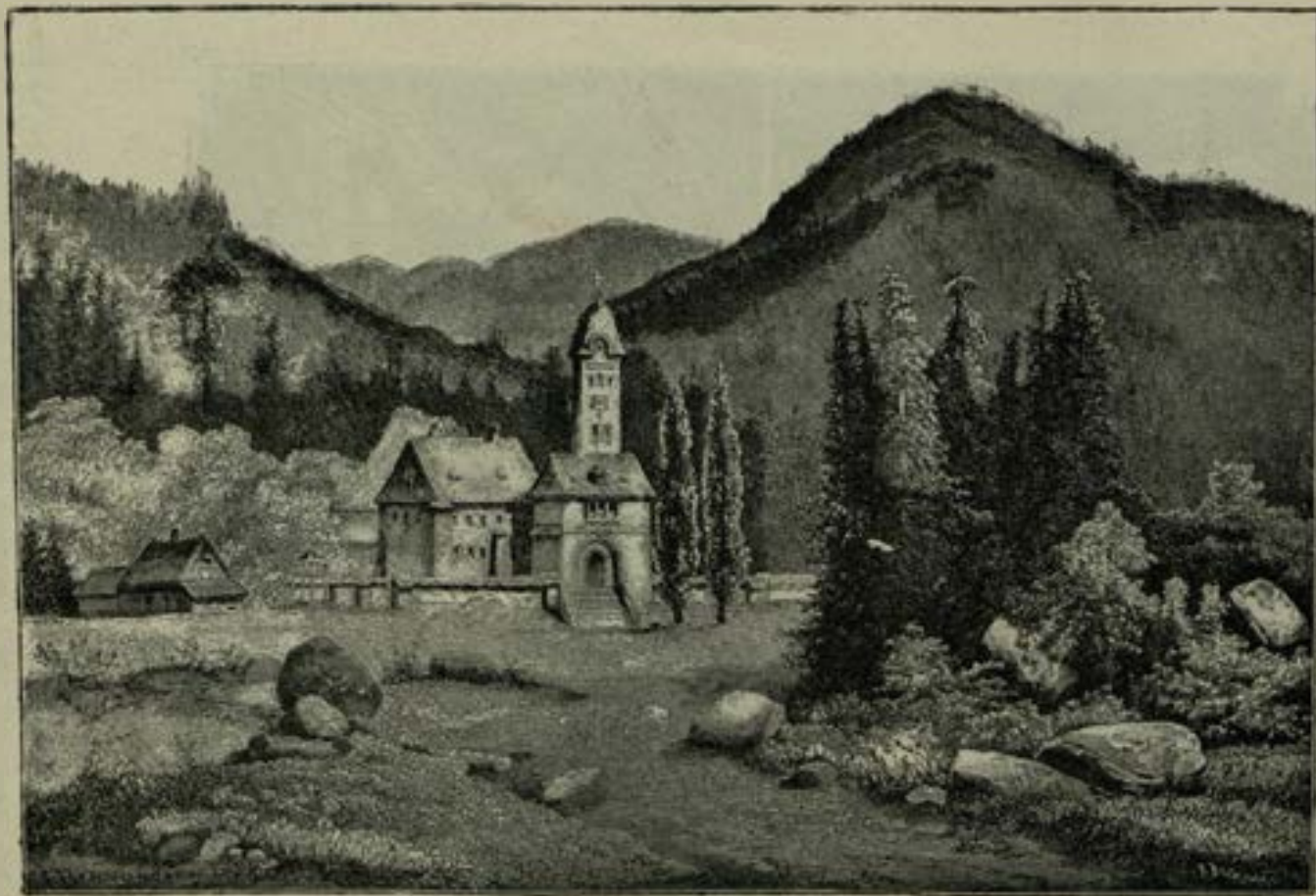


Fig. 353. Lysica i u stóp jej leżący Klasztor Ś-tej Katarzyny.

chód od Wisły płynie *Warta*, zginająca się parę razy pod kątem prostym i zdążająca do Odry.



Fig. 354. Ujście Wisły.

175. *Mieszkańcy*, przeważnie *Polacy*, dzielący się na *różne plemiona*, mówiące jednakowym językiem, ale różniące się nieco ubiorem, rysami twarzy ijt. d. Ważniejsze z tych plemion są:



Fig. 355. Górale



Fig. 356 Krakowiacy.

Zręczni *górale* fig. 355 w górach Karpackich, które opuszczają dla zarobku (druciarze); pracownicy, przemysłowi *Szłazacy* w południowo-



Fig. 357. Kujawiacy.



Fig. 358. Mazury.

zachodniej części kraju na źródłowskich Wisły i Odry; weseli, malowniczo ubierający się *Krakowiaczy* fig. 356 w okolicach Krakowa; zamożni *Kujawiacy* fig. 357 na żyznych Kujawach; wędrujący za zarobkiem *Mazurzy* fig. 358 na Mazowszu; wśród nich po puszczech skoczny do zwady *Kurpie* fig. 359, 360, słynący niegdyś jako celni strzelcy; rybacy *Kaszubi* nad Bałtykiem. W części zachodniej i północnej kraju mieszkają też przemysłowi *Niemcy*; w południowo-wschodniej *Rusini* fig. 361. Po całym obszarze licznie rozsiani handlujący *Żydzi*.





Fig. 359. Kurp.



Fig. 360. Kurpianka.



Fig. 361 Rusini.

## Krainy polityczne czyli państwa.

176. Rozmaitość w ukształtowaniu powierzchni Europy środkowej, rozmaitość krain naturalnych odbija się też w *rozmaitości krain politycznych czyli państw*.

### 1. Francya.

177. Francya *zajmuje* góry i niziny Francuskie, oraz południowo-zachodnią (francuską) część Alp i północne stoki Pirenejów. *Mieszkańcy* przeważnie *Francuzi*. Miasto główne *Paryż* ● nad Sekwaną *fig. 362*.

### 2 Szwajcarya.

178. Szwajcarya *zajmuje* Alpy środkowe, oraz południową część przyległych z północy gór Niemieckich (Jura Szwajcarska i wyżyna Szwajcarska). *Mieszkańcy* należą do kilku narodowości, głównie *Niemców* na wschodzie, *Francuzów* na zachodzie. Z miast najgłośniejsze *Genewa* nad jeziorem tegoż nazwiska *fig. 363*.

### 3. Austrya i Węgry.

179. Austrya i Węgry, dwa państwa złączone (podobnie jak Szwecya i Norwegia) w jedno *Austro-Węgry*; obejmują Alpy wschodnie, część południowo-wschodnią gór Niemieckich (góry Czesko-Morawskie), Karpaty z ich północnymi rozgałęzieniami, oraz nizinę Węgierską. *Mieszkańcy* składają się z *Niemców*, *Słowian* (*Czechów*, *Polaków*, *Rusinów*, *Słowaków* i t. d.) i *Węgrów*.

180. Z miast w *Austrii* leży miasto główne *Wiedeń* nad Dunajem ● *fig. 364*.

W *Węgrzech* *Buda-Peszt* ⊕ podwójne miasto po obu stronach Dunaju; pierwsze na wyniosłym, drugie na płaskim brzegu, połączone wspinałym mostem *fig. 365*.

W *Czechach* *Praga* ⊕ nad Mołdawą (dopływ Elby) we środku czeskiego czworokąta *fig. 366*.

W *Galicji*, leżącej na północnych stokach Karpat i wyżynie Podolskiej: *Kraków* w części zachodniej (dorzecze Wisły) i *Lwów* ⊕ w części wschodniej (dorzecze Bugu i Dniestru) *fig. 367, 368*.



Fig. 362. P a r i s



Fig. 363. Genoa.



Fig. 365. Buda-Peszt.



Fig. 364 W i e d e n.



Fig. 366. P r a g a.



Fig. 26. Kraków.



Fig. 308 L. w. 6 w.

#### 4. B e l g i a.

181. Belgia *zajmuje* po części nizinę przejściową od Francuskiej do Niemieckiej (Holenderskiej), po części (na południu) północno-zachodnią część gór Niemieckich. *Mieszkańcy* też *mięszani*: po części *pokrewni* Francuzom, po



części Niemcom (*Holendrom*). Miasto główne *Bruksella* fig. 369; prócz tego godna uwagi *Ostenda*, jako miejsce, dokąd zjeżdżają chorzy dla kąpieli morskich fig. 370.

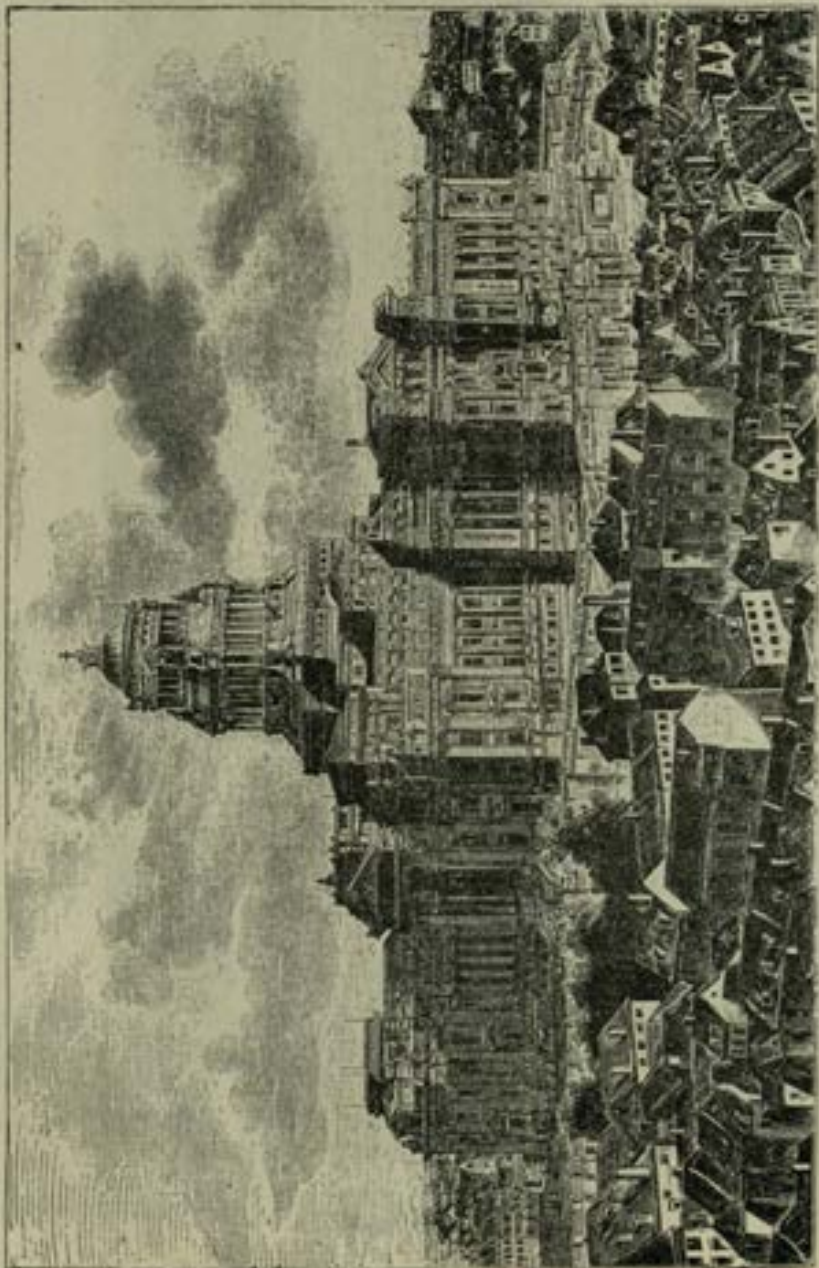


Fig. 369. Bruksella (Pałac sprawiedliwości)

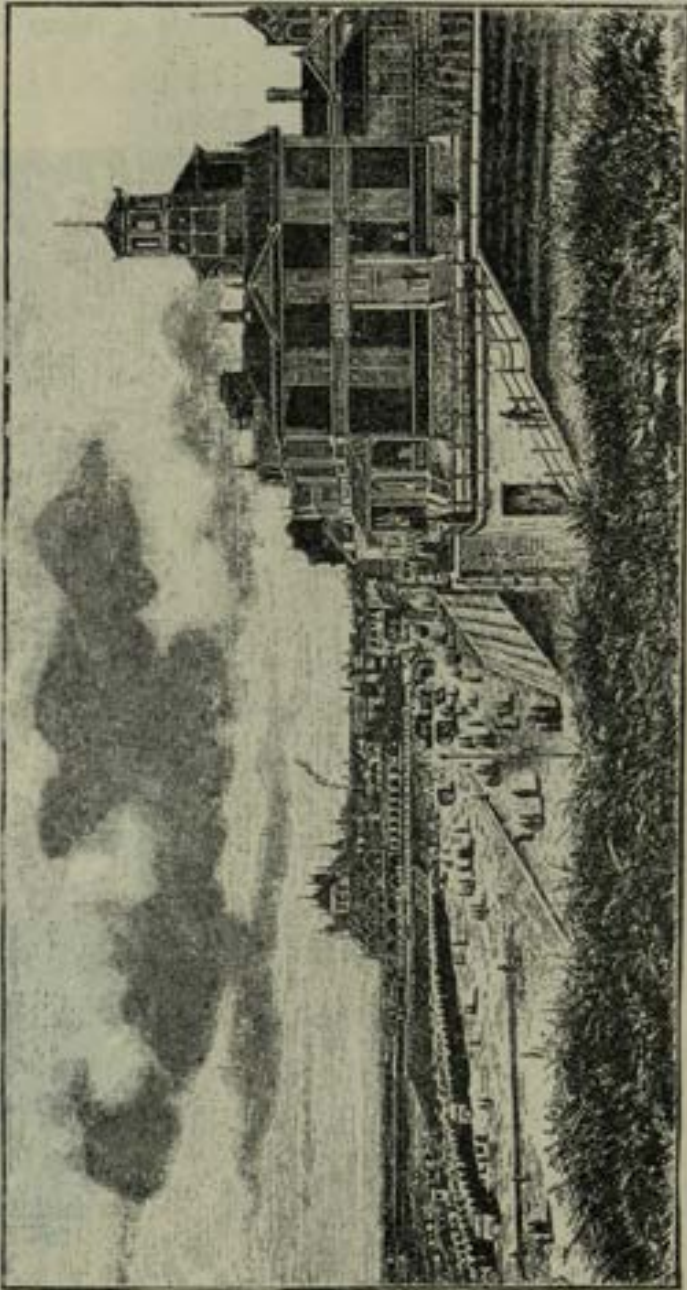


Fig. 370. O s t e n d a.

## 5. H o l a n d y a.

182. Holandya zajmuje najniższą, błotnistą, zachodnią część niziny Niemieckiej w okolicach ujścia Renu. Mieszkańcy *Holendrzy*, pokrewni Niemcom. Miasto główne *Amsterdam* fig. 371 przerznęte licznymi kanałami.



Fig. 374. Amsterdam.



Fig. 372. B e r l i n.

## 6. Niemcy.

183. Niemcy zajmują resztę gór Niemieckich, nizinę Niemiecką, południową część półwyspu Jutlandzkiego, oraz część zachodnią niziny Polskiej (na wschodzie). Składają się z wielu państw rozmaitej wielkości, które znajdują się pod władzą jednego, największego państwa, *Pruskiego (Prusy)*.

*Prusy* zajmują północną część państwa Niemieckiego, głównie nizinę Niemiecką i część Polskiej. Tu leży miasto główne *Berlin* ● nad Spreą, między Elbą i Odrą, między krawędzią gór Niemieckich i wybrzeżami morskimi *fig. 372*.

W zachodniej części państwa leży *Kolonja* nad Renem, słynna *wspinałą katedrą fig. 373*.



Fig. 373. Katedra Kolońska.

We wschodniej części leży nad Odrą *Wrocław fig. 374*, nad Wartą *Poznań fig. 375*, nad Wisłą *Toruń* i *Malborg (Marienburg) fig. 377* i *376* z zamkiem dawnych mistrzów Krzyżackich. Nakoniec przy ujściu Wisły—*Gdańsk fig. 378, 379*, port handlujący zbożem z dorzecza Wisły.

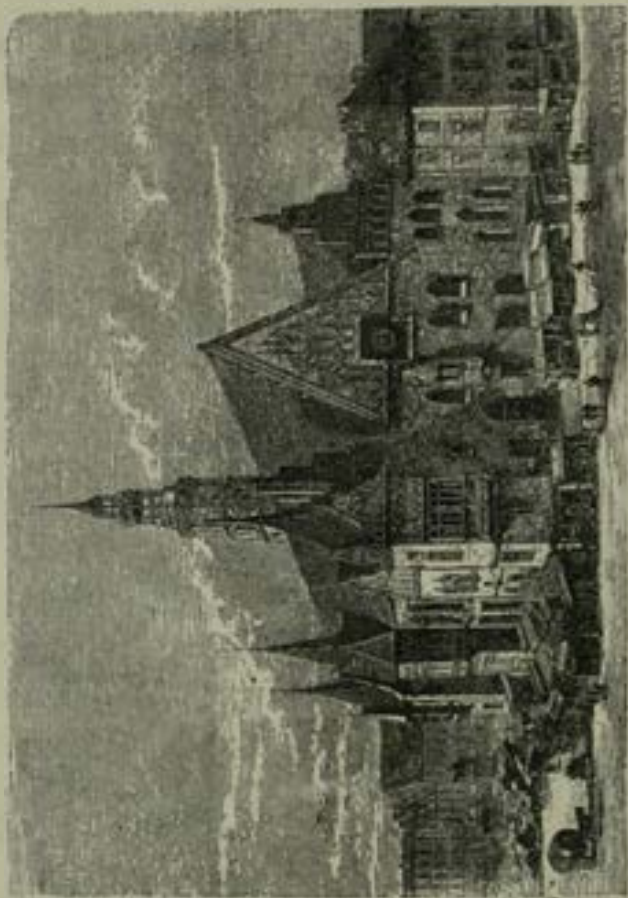


Fig. 374. Wrocław.

184. Z państw drobniejszych, leżących na górach i wyżynach, ważniejsze są dwa: *Bawarya* z miastem głównym *Monachium fig. 380* nad Izarem, dopływem Dunaju i *Saksonja* z miastem głównym *Drezno fig. 381*, nad Elbą. Oba słyną z pięknych budowli i zbiorów sztuk pięknych.



Fig. 375. Poznań.



Fig. 377. Malborg. (Marienburg).



Fig. 376. T o r u ń.





Fig. 378. Gdańsk (Port).



Fig. 379 Gdańsk (Ratusz).



Fig. 380. Monachium. (Galeria obrazów)

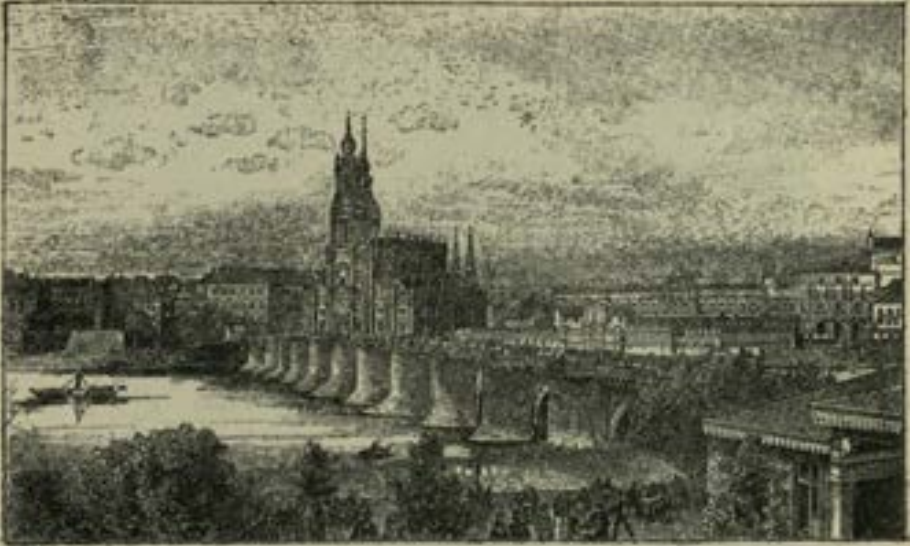


Fig. 381. D r e z n o .

## 7. R o s y a .

(Królestwo Polskie).

185. Gubernia „*Królestwo Polskie*“ leży we środku niziny Polskiej, nad średnią Wisłą i górną Wartą. Składa się z trzech pasów: południowego wynioślejszego (góry Kielecko-Sandomierskie, wyżyna Lubelska), średniego niskiego błotnisteo i północnego znowu wynioślejszego jeziornego (Bałtyckie Pojezierze). Nie stanowi państwa samodzielnego, lecz należy do Rosyi, zajmującej wschód Europy. Tym sposobem Królestwo Polskie pod względem państwowym jest *najbardziej na zachód wysuniętą częścią państwa Rosyjskiego*, wkraczającą pomiędzy Austryę (Galicyę) i Prusy. (Obliczyć rozciągłość z północy na południe i z zachodu na wschód).

Królestwo Polskie jest zamieszkane przeważnie przez *Polaków*; prócz tego po miastach jest wielu *Żydów* oraz *Niemców* (w zachodniej części kraju), którzy zajmują się przemysłem, szczególnie w mieście *Łodzi* (fig. 383.)

186. Kraj *dzieli się*, podobnie jak Rosya, na *gubernie* (a te na *powiaty*), noszące nazwy od swych *miast głównych*, jak to widać na poniższej mapce fig. 382.

Z miast głównejsze są następujące:



Fig. 392. Mapa Królestwa Polskiego.

(Koła zakreślone z Warszawy jako ze środka, jedno promieniem 100 kilometr., drugie promieniem 300 kilometr., uzmysławiają rozkład ważniejszych miast dokoła Warszawy).

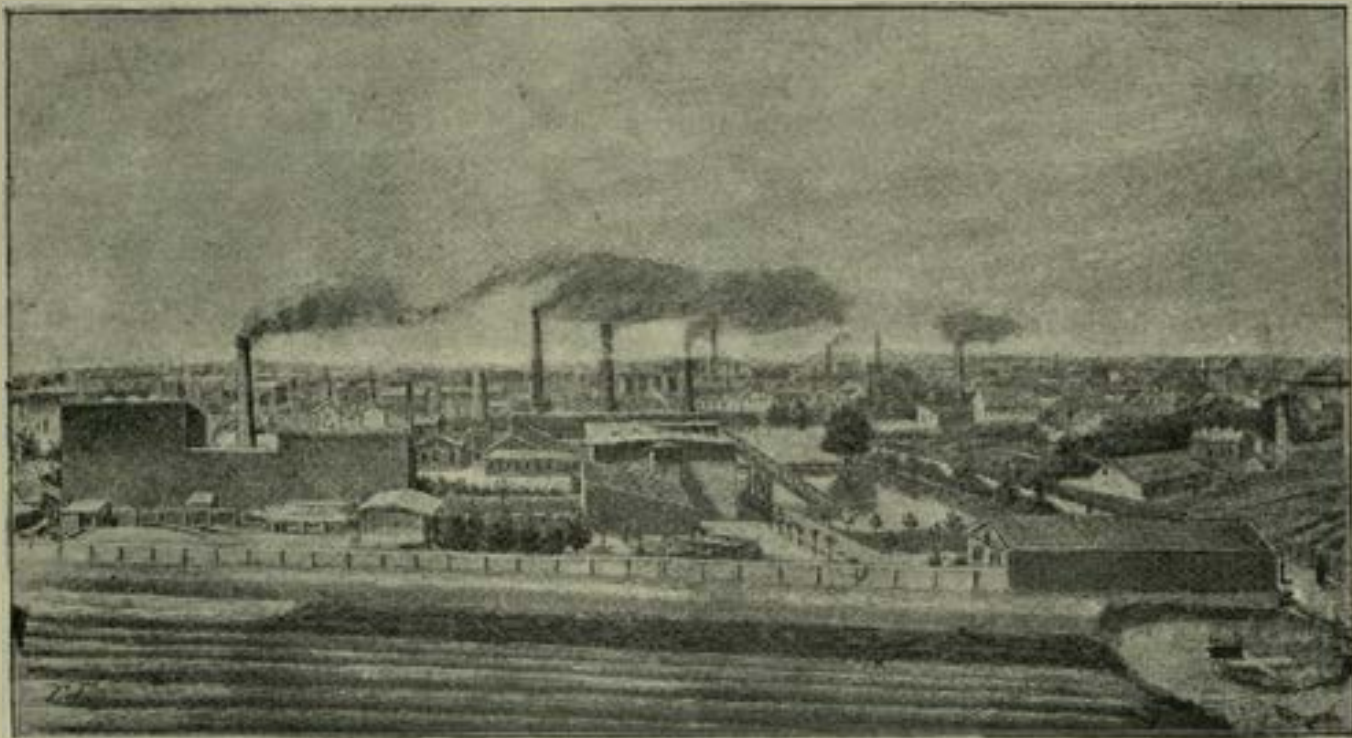


Fig. 383. Ł ó d ź.

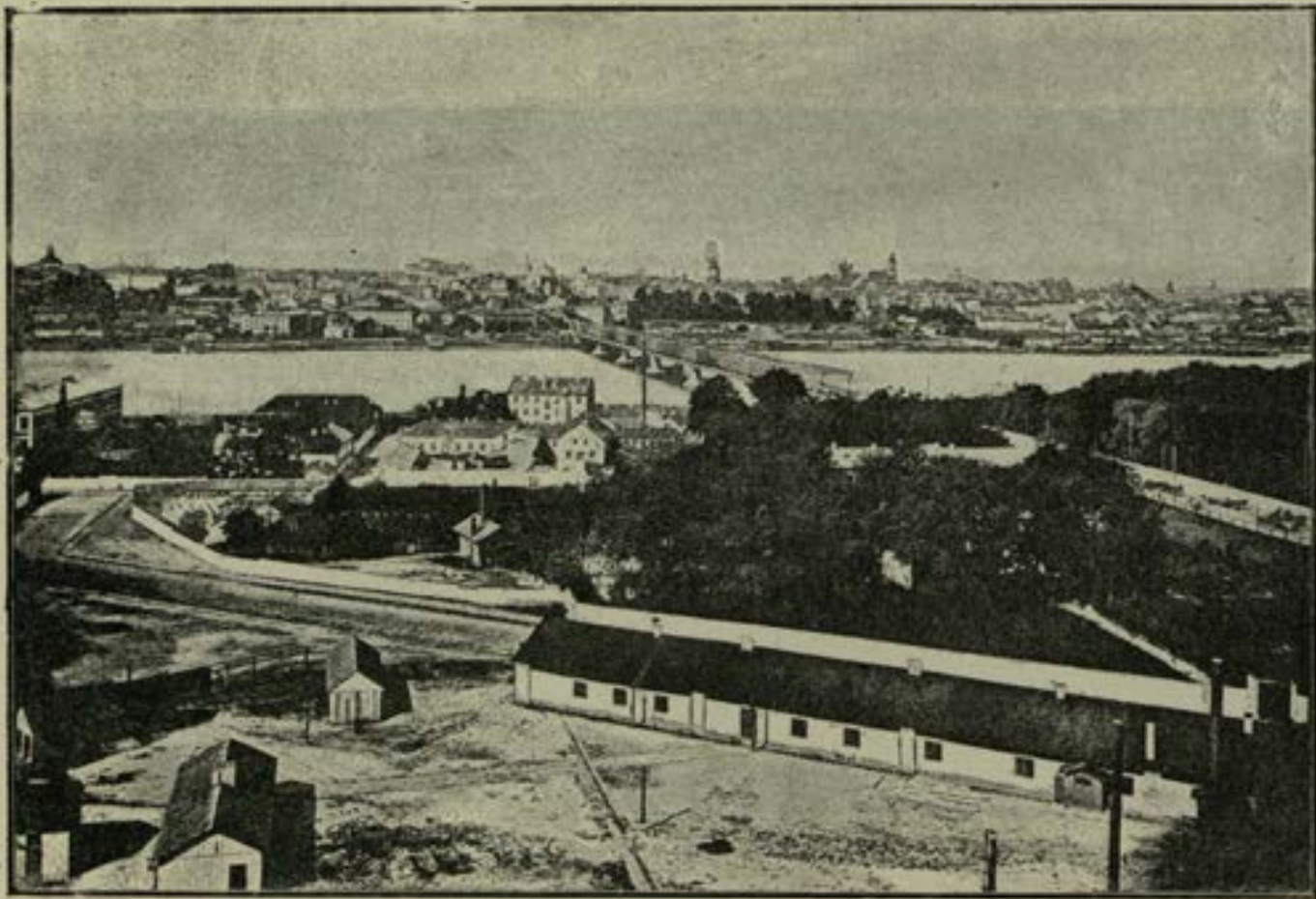


Fig. 384 W a r s z a w a. (Widok od strony Pragi).



Fig. 385. Warszawa (Krakowskie Przedmieście).

Warszawa 4) fig. 384, 385 miasto główne Królestwa Polskiego leży nad Wisłą (między ujściami największych dopływów: Pilicy i Bugu, w jedna-

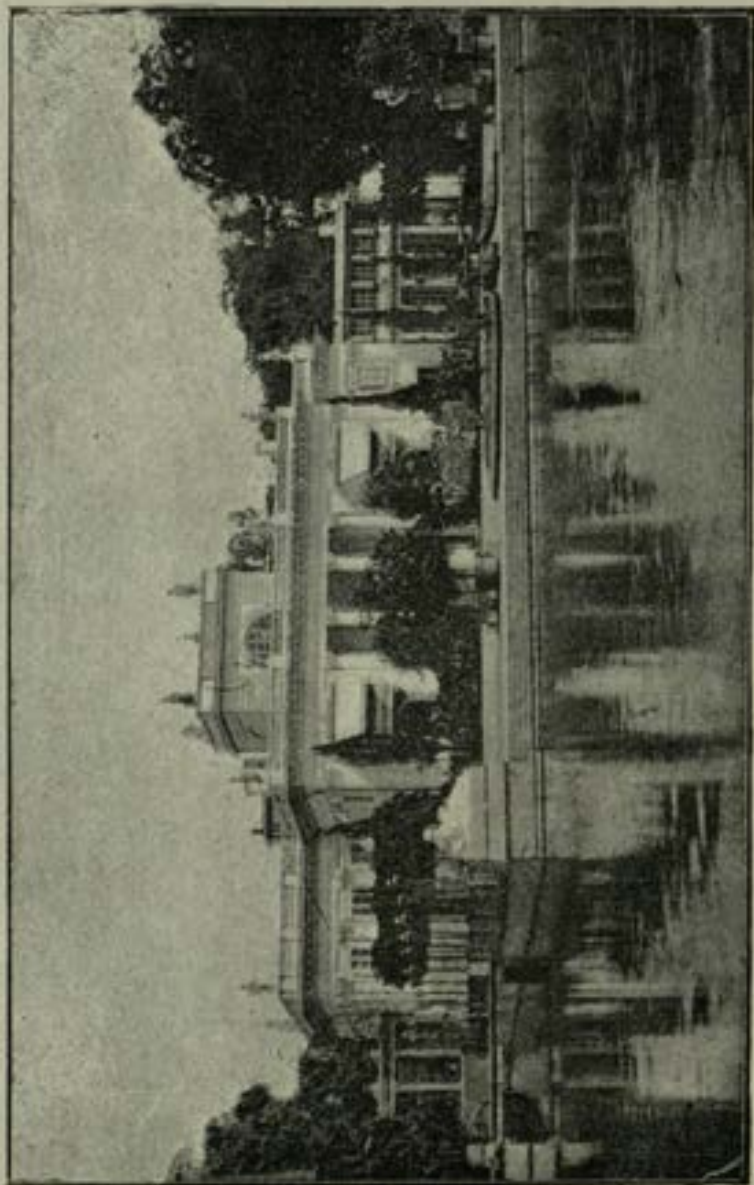


Fig. 386 Ławica

kowej prawie odległości od wielkich miast niziny: Krakowa, Wrocławia, Poznania, Gdańska, Królewca, i nieco bardziej oddalonego Lwowa, któ-



re rozłożyły się do koła w promieniu około 40 milowym (300 kilometr.) *fig. 382*. Warszawa leży na lewym brzegu Wisły, na prawym zaś leży *przedmieście Praga*, połączone z Warszawą wspaniałym *mostem kratowym fig. 384*.

Warszawa leży wśród równiny *jednostajnej*, ale *sztucznie upiększonej* przez zakładanie parków i wznoszenia pałaców jak *Łazienki fig. 386*, *Wilanów fig. 387*, i t. d.



*Fig. 387.* Wilanów (Pałac).

*Lublin* nad Bystrzycą (lewy dopływ Wieprza) w *malowniczej okolicy*; szczególnie odznacza się pod tym względem poblizki *Sławinek*, miejsce kąpielowe *fig. 388, 389*.

Nieco dalej od Lublina leżące: *Nalęczów fig. 390, 391* miejsce kąpielowe oraz *Kazimierz i Puławy (Nowa Aleksandrya)* nad Wisłą też odznaczają się *malowniczym położeniem. fig. 392, 393*.

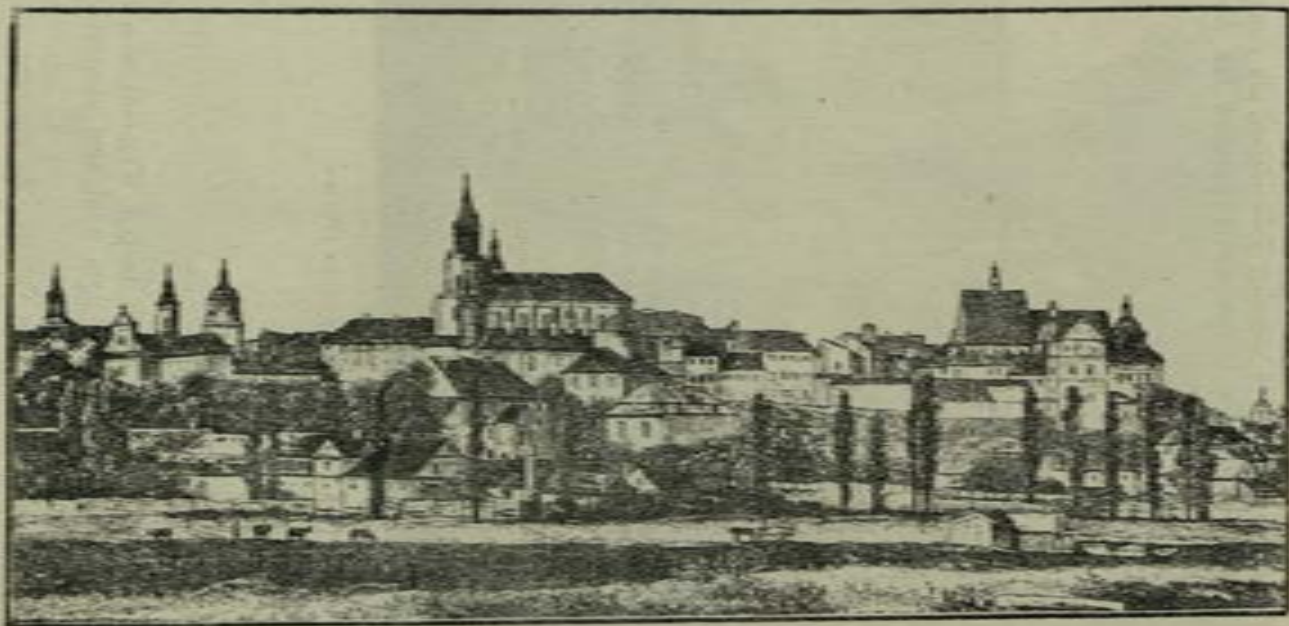


Fig. 388 L u b l i n.



Fig. 389. Brama Krakowska w Lublinie.



Fig. 390. Nałęczów (widok)



Fig. 391. Nałęczów (zakład leczniczy).

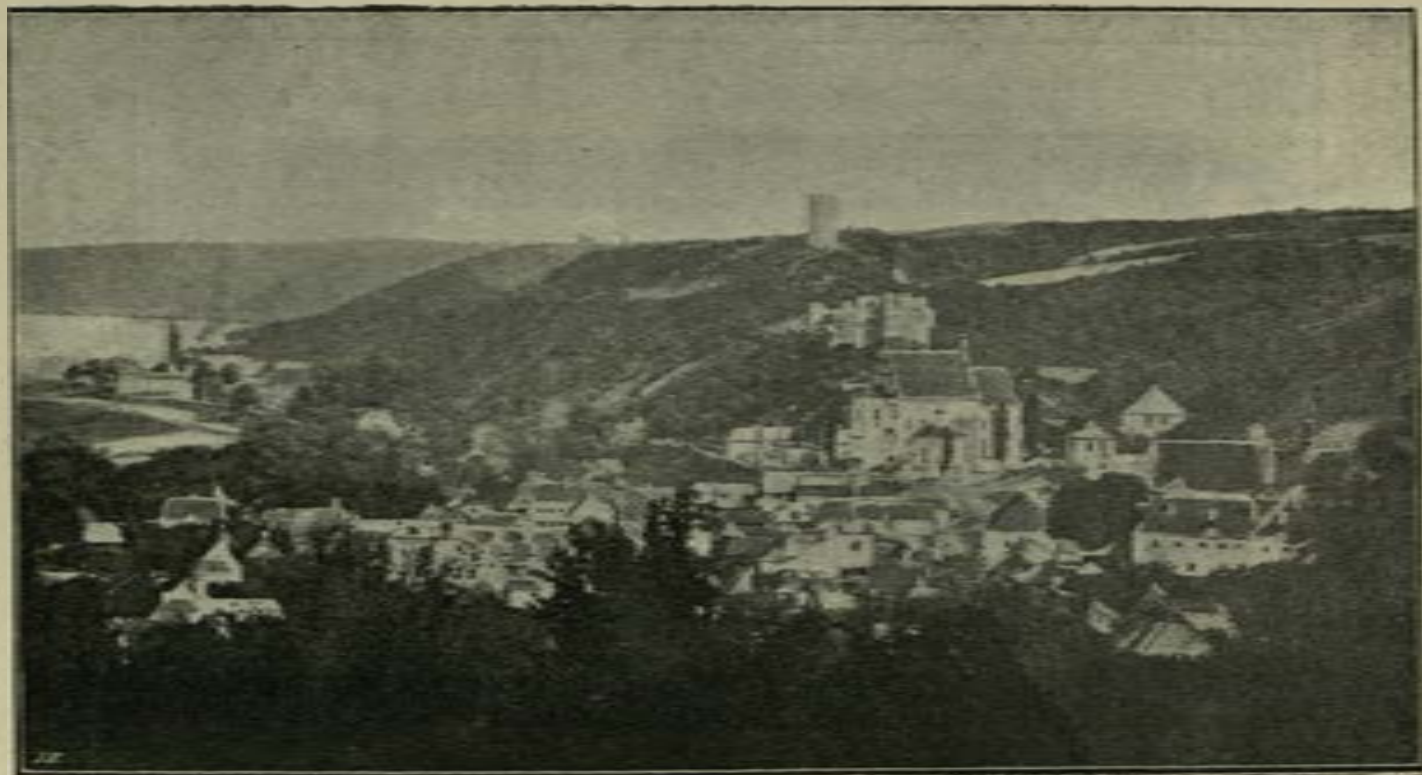


Fig. 302. Kaximbera.



Fig. 393. Puławy (Nowa Aleksandrya).



Fig. 394. Suwalki.



Fig. 395. Plock.



Fig. 396. K a l i s z.





Fig. 397. Piotrków

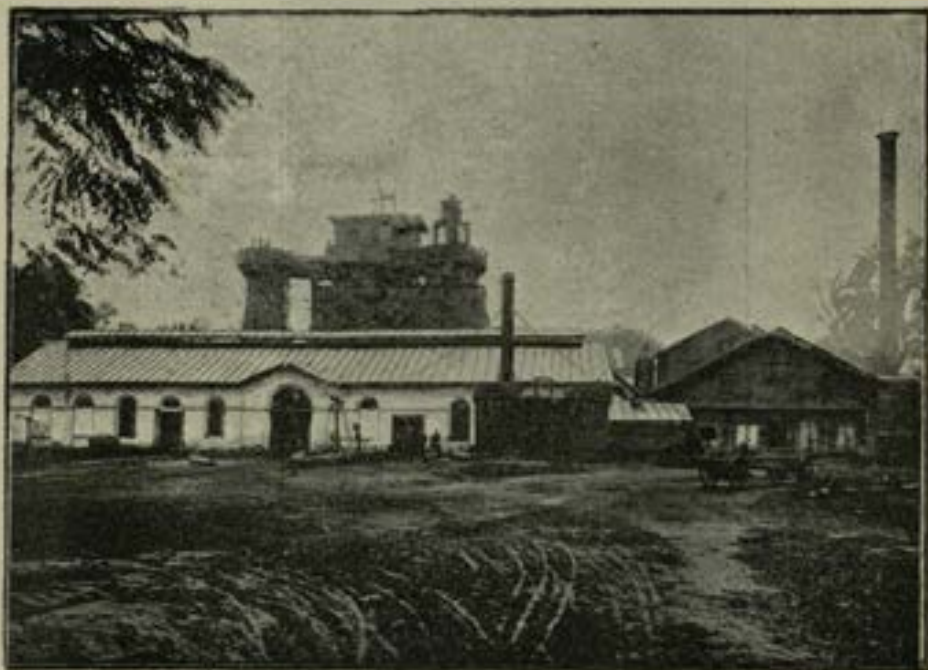


Fig. 398. Starachowice.

187. Z pośród pozostałych miast gubernialnych (*Siedlce*, *Łomża*, *Suwałki* fig. 394, *Płock* fig. 395, *Kalisz* fig. 396, *Piotrków* fig. 397, *Radom*, *Kielce* fig. 399, — określić ich położenia według mapy), *Kielce* odznaczają się szczególnie malowniczością swych górzystych okolic (góry Kielecko - Sandomierskie). Tutaj rozpościera się kraina dawnych zamków obronnych, które obecnie sterczą jako malownicze zwałiska. Niedaleko Kielce leżą *Czeciny* fig. 400, a dalej, rozpoczynając od *Częstochowy* fig. 401, gdzie klasztor *Jasnogórski* był też niegdyś zamkiem obronnym, ciągną się zwałiska: *Olsztyna* fig. 402, *Ogrodzienca* fig. 403, *Rabsztyna* fig. 404, *Ojcowa* fig. 405 i inne.
188. Kraina zamków jest zarazem krainą górniczego przemysłu: w okolicach Kielce znajdują się kopalnie rudy żelaznej i wielkie piece do wytapiania z niej żelaza. (*Starachowice* fig. 398). W południowo zachodnim zaś rogu Królestwa w *Dąbrowie Górniczej* i jej okolicach znajdują się kopalnie węgla kamiennego.



Fig. 399. K i e l c e.

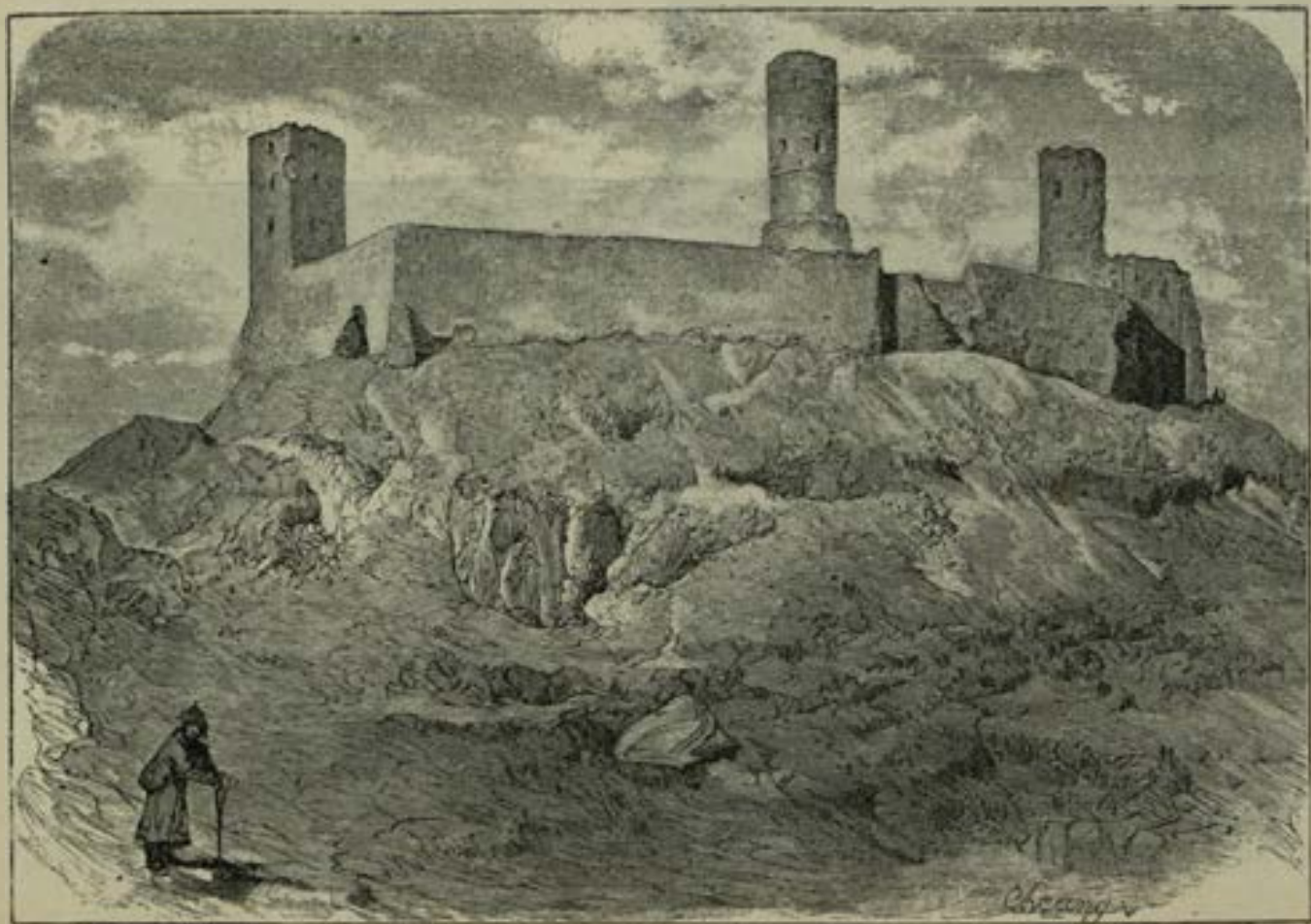


Fig. 400. Zamek Chęciński.



Fig. 401. Klasztor Jasnogórski.

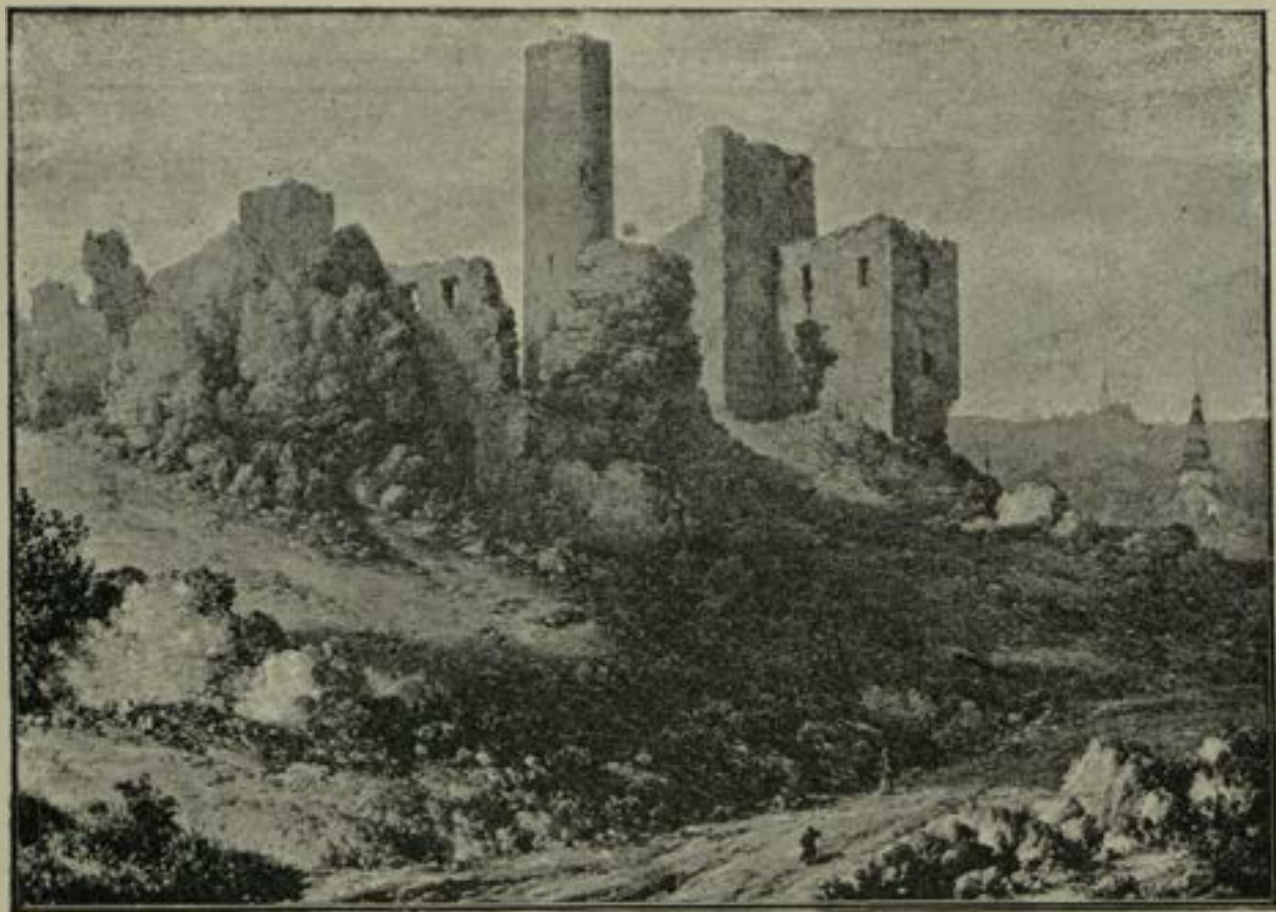


Fig 402. O l s z t y ń.



Fig. 403. Ogrodzieniec.

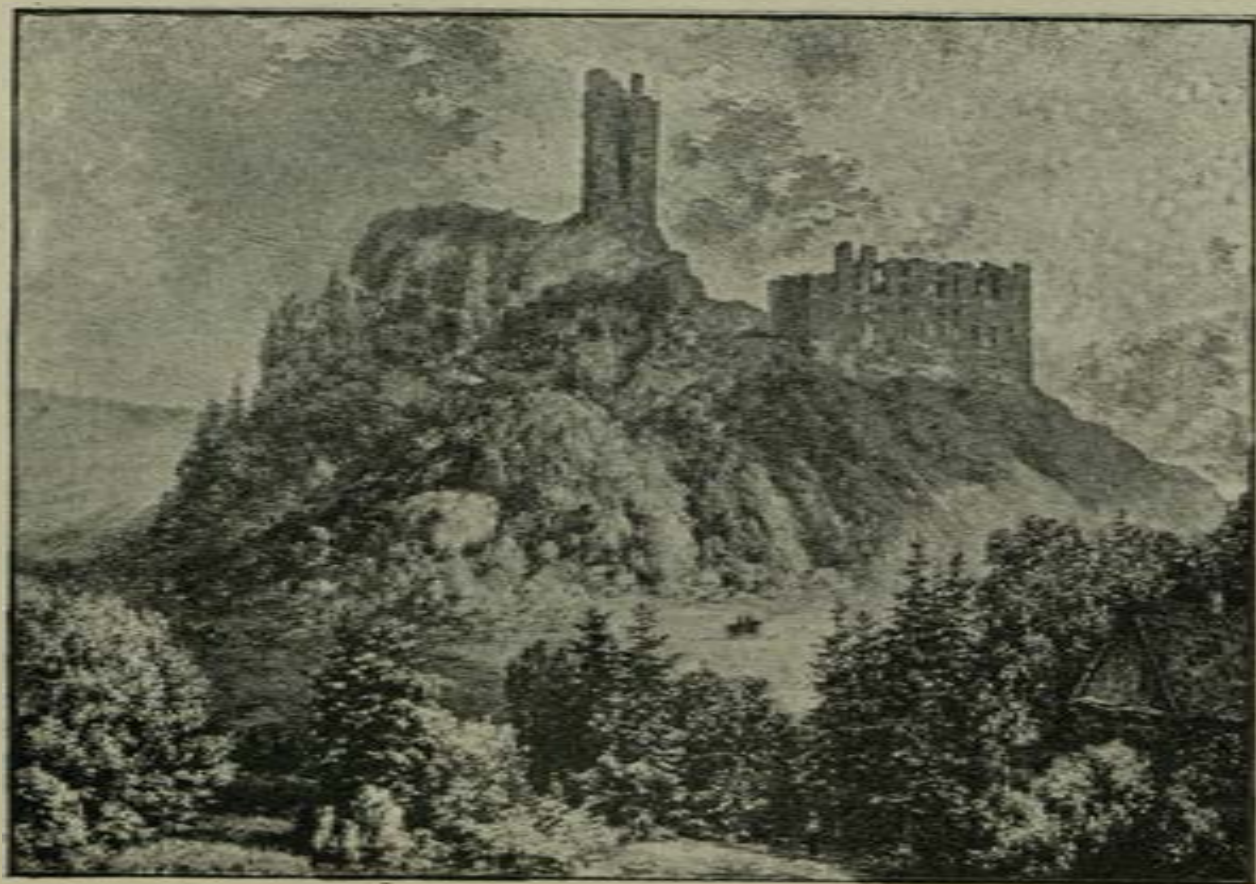


Fig 404 Rabastyn



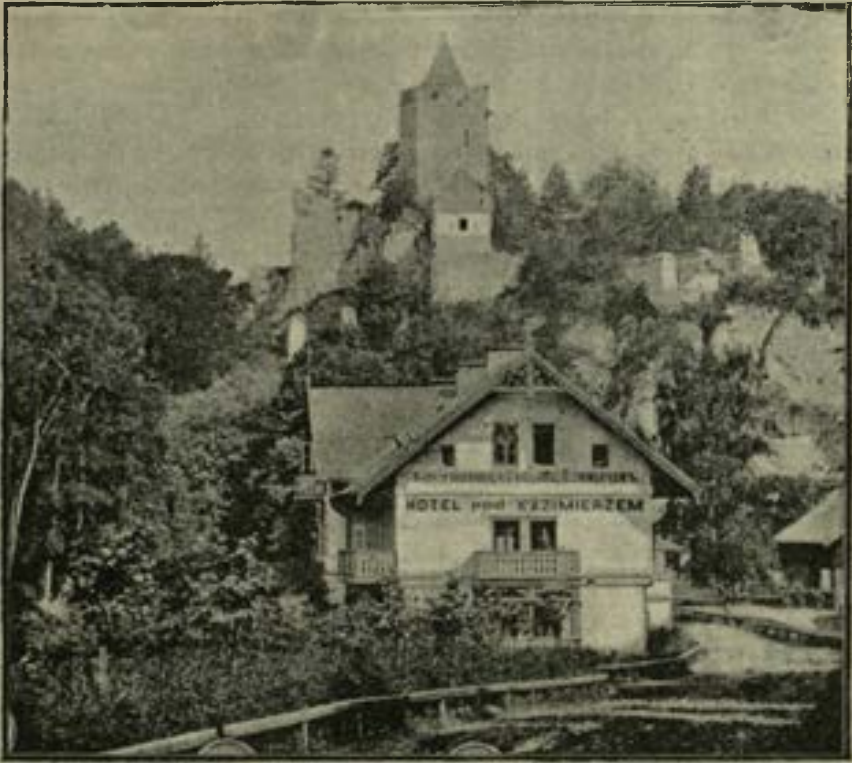


Fig. 405. O j c ó w.

### b) Europa Wschodnia.

189. W przeciwieństwie do Europy Środkowej i wogóle Zachodniej, Europa Wschodnia jest *jednostajna*: przedstawia *jedną tylko krainę naturalną*, mianowicie nizinę Wschodnio-Europejską wraz z jej górami granicznymi i prawie *jedną tylko krainę polityczną* t. j. *państwo Rosyjskie*.

### K r a i n y   n a t u r a l n e.

#### 1. Nizina Wschodnio-Europejska i jej góry graniczne.

190. Nizina Wschodnio-Europejska *rozciga się* od oceanu Północnego na północy, do morza Czarnego i *gór Kaukazkich* na południu, oraz od *gór*

*Karpackich* i morza Bałtyckiego na zachodzie, do *gó Uralskich* i morza Kaspijskiego na wschodzie.

Kraina ta ma *kształt prostokąta*, tylko na północy wkracza weń głębiej *zębate morze Białe*, część oceanu Północnego, a na południu *trójkątne morze Azowskie*, dalszy ciąg Czarnego. Pierwsze odcina *podobny do kształtem półwysep Kamin* oraz *eliptyczny półwysep Kola*; drugie odcina *czworokątny półwysep Krym*.

191. Nizinę Wschodnio-Europejską przeryniają *liczne rzeki*; rozchodzą się one prawie wszystkie ze *wspólnego mniej więcej środka* (zwanego w swej najwyższej części *wyżyną Wałdajską*) w różne strony; w końcu jednak zdużają w *dwoch głównych kierunkach: północno-zachodnim i południowo-wschodnim*.

W kierunku *północno-zachodnim* płyną: *Niemen*, *złamany dwa razy pod kątem prostym*. *Dźwina* (zachodnia), *lekko złamana kilka razy*. *Newa*, szeroki odpływ wielkich jezior, z których *Ładoga* ma *kształt trójkątny*, *Onega* zaś, *poszarpane na północy*, przypomina *rekawicę z palcami*. *Dwina* (*Dźwina północna*), powstająca ze spływu dwóch rzek, prawie w *linii prostej zdążających ku sobie*. Do rzek północno-zachodniego kierunku należy wreszcie *esowata Peczora*, biorąca początek już w Uralu.

192. W kierunku *południowo-wschodnim* płyną rzeki znaczniejsze: *Wołga*, *powielekroć złamana*, uchodząca do jeziora zamkniętego (Kaspijskiego), ale znacznie *zbliżona do następnej* (ku zachodowi) rzeki *Donu*, która płynie *esowato*, równie jak *równoległy doń Dniepr*. Dalszy ku zachodowi, *Dniestr* wypływa już z Karpat i płynie *równoległe do karpackiego łuku* z licznymi, zresztą *drobniutkimi, wężykowatymi zakrętami*.

193. *Mieszkańcy* niziny Wschodnio-Europejskiej są przeważnie *Wielkorosyanie* (*Rosyanie*), mieszkający zresztą głównie na wschód linii Dźwiny i Dniepru *fig. 406*.

W południowo-zachodniej części niziny mieszkają *Małorusini fig. 407*

W zachodniej części niziny nad górnym Dnieprem, Dźwiną i Niemnem mieszkają *Białorusini* i *Litwini fig. 408, 409*.

Wśród trzech ostatnich narodowości (na zachód linii Dźwiny i Dniepru) mieszkają też *licznie rozsiani Polacy* i *Żydzi*.

W północno-zachodnim rogu całego prostokąta, w *jeziornej skalistej i lesistej Finlandyi* mieszkają *Finowie*, należący do rasy Mongolskiej *fig. 410*.

## K r a i n y p o l i t y c z n e.

### 1. Rosya.

194. Pod względem *państwowym* prawie całą nizinę Wschodnio-Europejską zajmuje *Rosya*, dzieląca się na *gubernie* (zestawić je z mapy; które leżą na północy, wschodzie, południu, zachodzie, we środku? Które największe? które morzem oblane? Które górzyste?), a te na *powiaty*.



Fig. 406. Wielkorus.



Fig. 407. Malorusy.



Fig. 408. Litwini.



Fig. 409 Białorusy.



Fig. 410. Finowie.

W kraju Wielkorusyan leży miasto główne *Petersburg* ● przy ujściu Newy do zatoki Fińskiej (naprzeciw Sztokholmu) *fig. 411*; wstępu do tego miasta od strony morza broni forteca *Kronsztađ* *fig. 412*.



Fig. 412. Kronsztađ.



Fig. 411. P e t e r s b u r g .

Drugie miasto główne Moskwa 4) leży we środku państwa, w jednakowej odległości od morza Białego i Czarnego; odznacza się obfitością cerkwi fig. 413.

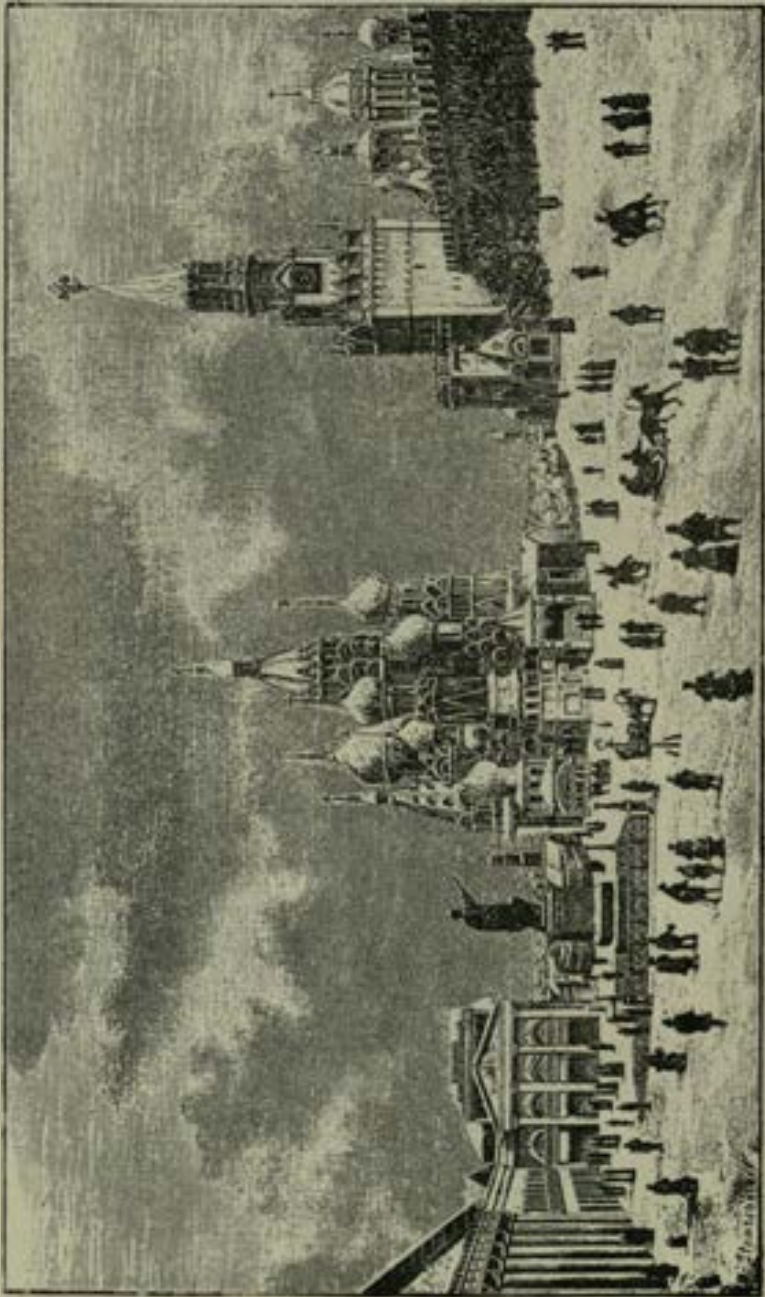


Fig. 413. Moskwa.

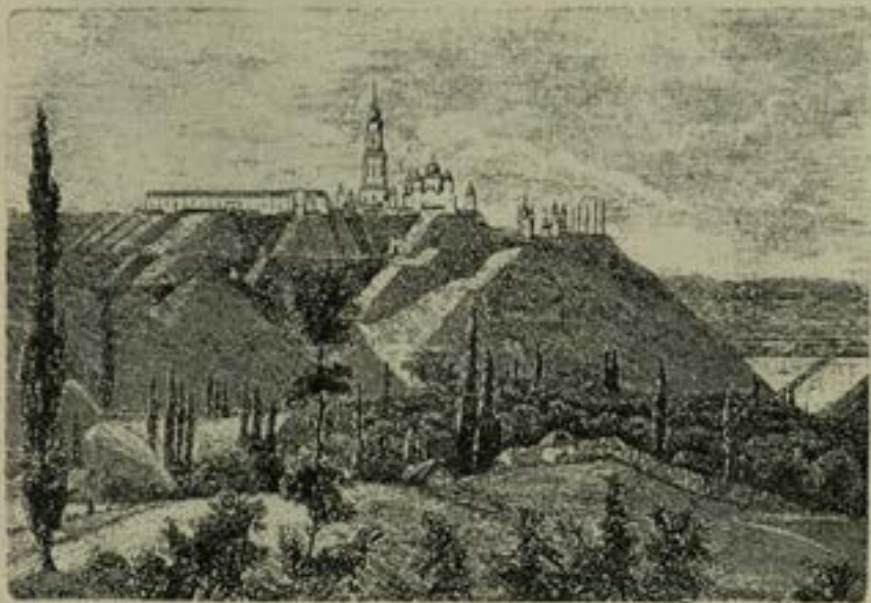


Fig. 414. K i j ó w.

195. W kraju *Małorusinów* leży *Kijów*  $\ominus$  na *wyniosłym* prawym brzegu *Dniepru*, ze *świątynią*, dokąd się *schodzą* liczni *pielgrzymi* (*Kijewo Peczerska Lawra*) fig. 414.

W kraju *Litwinów* (*Litwie*) *Wilno* nad *Wilją* (dopływ *Niemna*), płynącą tu w *głębokiej malowniczej dolinie*, której *zbocza* tworzą tak zwane „*góry*“ *Ponarskie* fig. 415.

Nad *Baltykiem* przy *ujściu Dźwiny* leży port *Ryga*  $\ominus$ , gdzie mieszka *wielu Niemców* fig. 416.

Nad *morzem Czarnem* na *zachód* ujścia *Dniepru*, *śród stepu* na *stromym wybrzeżu* leży port *Odessa*  $\ominus$  fig. 417.

Na *południowym brzegu Krymu*, *zastoniętym* z *północy* *górami*, *stojącym* z *pięknego położenia*, *klimatu* i *bujnej roślinności*, leży *mnóstwo willi*, *tonących* w *zieleni ogrodów* i *winnic* fig. 418.



Fig. 415. W





Fig. 416. R y g a.



Fig. 417. O d e s s a.

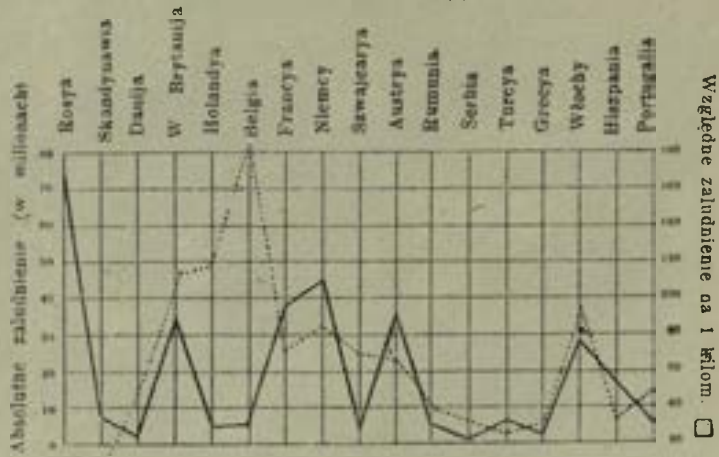


Fig. 418. Południowy brzeg Krymu (Oryanda).

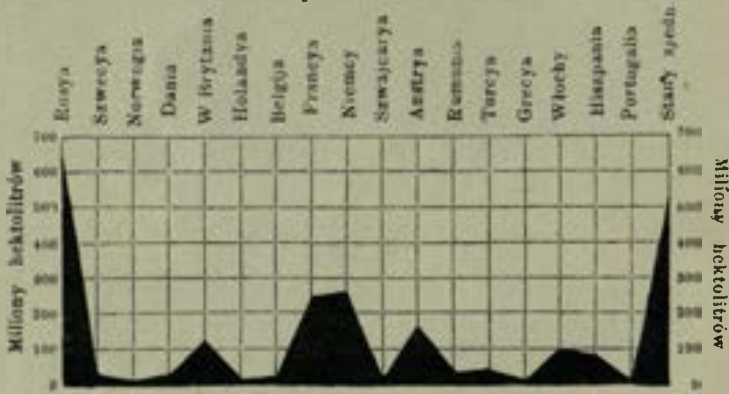
D O D A T E K  
**Graficzne Tablice statystyczne.**

Fig. 419.

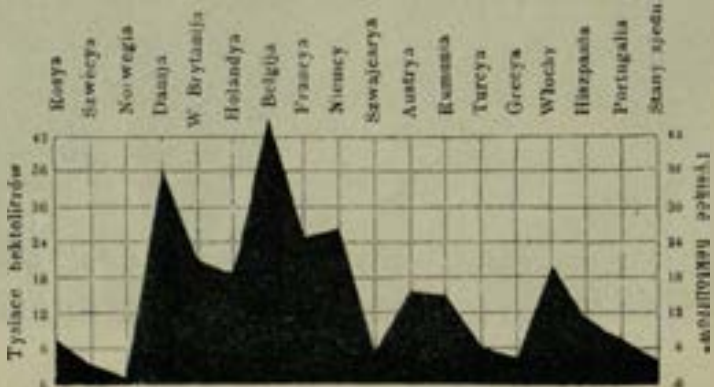
L u d n o ś ć. (1)



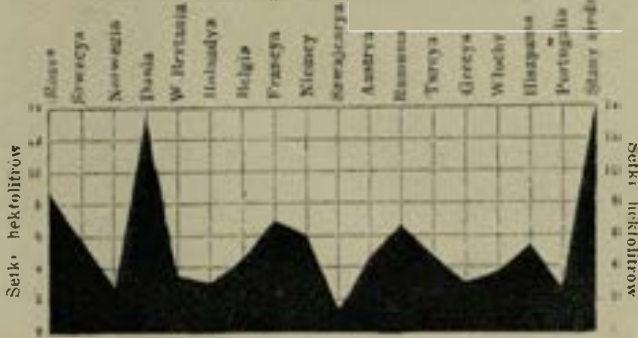
Produkcya całkowita zboża.



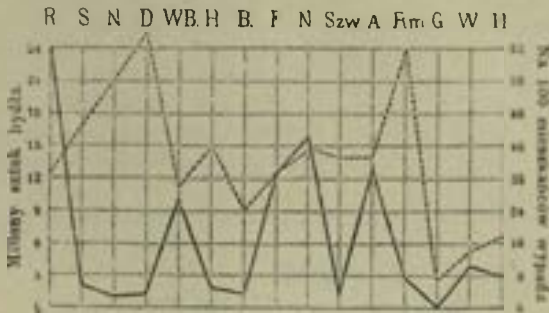
Produkcya względna na 1 milę  (55 ' ' )



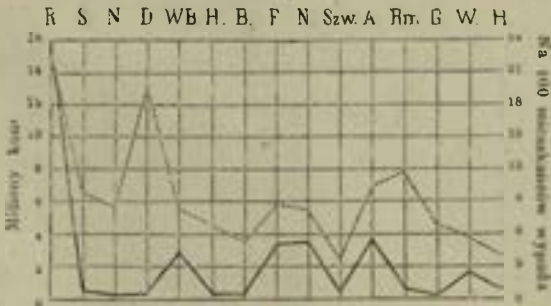
Produkcja względna na 100 mieszkańców



Chów bydła

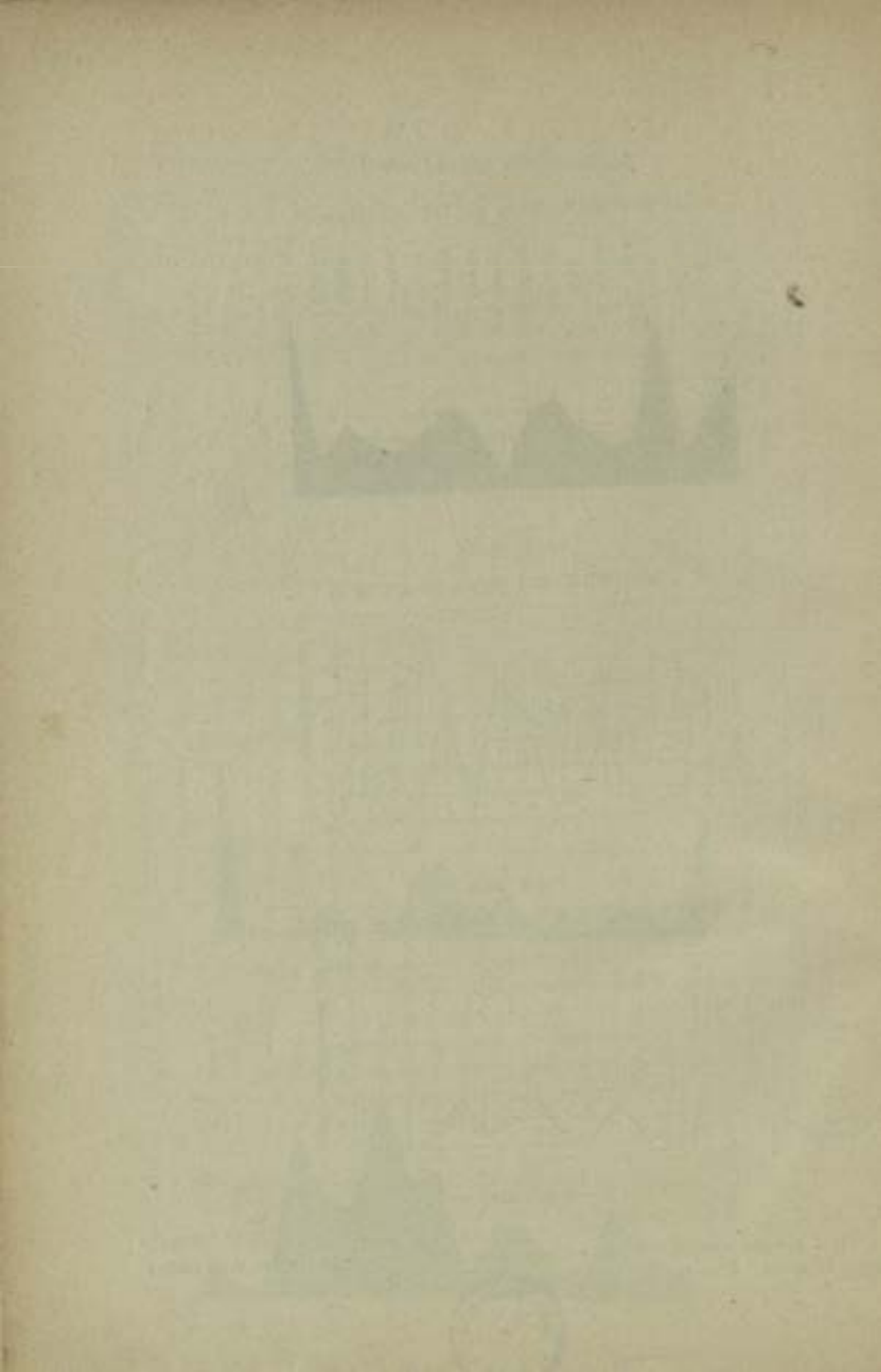


Chów koni.



(1) Z powodu wzrostu ludności w ciągu ostatnich lat, cyfry przedstawione w tej tabeli są nieco za niskie. (Porówn. str. 6 odsyłacz





# SPIS RZECZY.

Str.

Od autora . . . . .	3
---------------------	---

## C z ę ś ć I.

Obserwacya zjawisk naturalnych.

### Rozdział I.

Główne strony świata . . . . .	7
Pion i poziom . . . . .	—
Prawdziwy wschód i zachód. Podrzędne strony świata. . . . .	10
Oznaczenie położenia miejsca w pokoju . . . . .	11
Sklepienie nieba. Widnokrąg. Zenit . . . . .	12
Zmiany horyzontu przy zmianach stanowiska . . . . .	—
Dokładniejszy sposób oznaczania stron świata. . . . .	13
Widok nieba w nocy. . . . .	—
Oświetlanie i ogrzewanie ziemi przez słońce w ciągu dnia i roku . . . . .	14

### Rozdział II.

Krajobraz . . . . .	16
Sztuczne przedstawienie krajobrazu . . . . .	25

## C z ę ś ć II.

Obserwacya zjawisk sztucznych.

### Rozdział I.

Globus (telluryum, planetaryum). . . . .	39
1. Globus . . . . .	39
2. Telluryum . . . . .	48
3. Planetaryum . . . . .	51
Rozpłaszczona powierzchnia globusu (mapa) . . . . .	52
Mapa ogólna (całej ziemi) . . . . .	59
1. Ląd . . . . .	61
2. Woda lądowa . . . . .	84
3. Woda morska . . . . .	94
4. Powietrze . . . . .	102
5. Rośliny i zwierzęta . . . . .	105
6. Człowiek . . . . .	126

**Rozdział II.**

	<i>Str.</i>
Mapy szczegółowe (części świata i krajów) . . . . .	135
1. Australia (z Polinezyą) . . . . .	135
2. Ameryka . . . . .	147
3. Afryka . . . . .	171
4. Azya . . . . .	184
5. Europa . . . . .	206
I. Rzut oka ogólny. . . . .	—
II. Poszczególne krainy. . . . .	218
A) Rozgałęzienia Europy . . . . .	220
a) Trzy rozgałęzienia Południowe . . . . .	—
b) Trzy rozgałęzienia Północne . . . . .	230
B) Lądowy pień Europy . . . . .	248
a) Europa Środkowa . . . . .	250
b) Europa Wschodnia . . . . .	315





60  
520/4302



31802