

ROZDZIAŁ IX.

O Zewnętrznej budowie Ziemi.

Wyrachowanie morza i lądu na ziemi i jej pasach: wnioski ztąd wypadające.

123. POZNALIŚMY dotąd co jest ziemia w rzędzie ciał niebieskich: jakie jej biegi, jaka figura i rozległość: jakie jej podziały co do odmian światła i ciepła, wynikających z różnego jej miejsce położenia. Poznaliśmy bieg oblewającego ją oceanu, i opasującej ją atmosfery. Rozważmy teraz zewnętrzną jej budowę. Jest to, jak już wiemy, *Sferoida* czyli bryła okrągła do kuli zbliżona. Promień tej kuli czyli odległość jej środka od powierzchni z dokonanych wymiarów wyciągnęliśmy mil jeograficznych 3538 (T. VI. L. 49. k. 172.): rozumiejąc przez milę piętnastą część stopnia koła wielkiego, zawierającą 5306 prętów francuzkich: każdy zaś pręt równy sześciu stopom, czyli trzem łokciom litewskim. A ponieważ największa dwóch miejsc ziemskich od siebie odległość nie może przechodzić łuku 180° ; więc ta odległość nie może być nigdy większa nad dwa tysiące siedmset (2,700) mil jeograficznych.

Ziemia jest morzem zewsząd oblana: dno tego morza jest nastrzępione wielkimi górami z ziemi

tęgiej złożonemi. Te góry morskie wychodząc nad powierzchnią wody, robią wyspy; czyli ziemię tęą nazwaną *lądem* (Continens: continent) który woda w koło oblewa. Ponieważ cały ląd jest morzem zewsząd oblany; uważać go możemy, jako gromadę wysp wielkich i małych z pod morza wychodzących. Wyrachowaliśmy, że cała powierzchnia ziemi zamyka dziewięć milionów, dwakroć pięćdziesiąt jeden tysięcy (9,251,000) mil jeograficz. kwadratowych: uważając ją podzieloną na pięć pasów, oznaczyliśmy przez rachunek wiele takowych mil każdy pas w sobie zawiera (T. VI. L. 49. karta 172.).

Uważajmy teraz całą ziemię wyobrażoną na kuli sztucznej lub na karcie, przedzieloną równikiem na dwie połowy *północną* i *południową*. Postrzeżemy zaraz, że na całej ziemi więcej wody niż lądu; i że ląd jest nie równie rozłożony. Cały pas zimny południowy jest morzem zalany. Cook w R. 1775. przedarłszy się z wielkiem niebezpieczeństwem w śród lodów aż do szerokości południowej 67°. 15', żadnego tam lądu nie znalazł: ale tylko dalej ku biegunowi południowemu widział stósy skupionych lodów (Cook's second Voyage ch. I.). Jest więc daleko więcej lądu na półkuli północnej, niż na południowej. Jeografowie francuzcy podług *Malt-Brun* (Precis de la geogr. Tom. II. p. 116.) znaleźli następujące stosunki lądu do wody: w pasie zimnym północnym 0,400: w pasie umiarkowanym północnym 0,559: w połowie północnej pasu gorącego 0,297. W połowie

południowej pasu gorącego 0,512. W pasie umiarkowanym południowym 0,073. w pasie zimnym południowym 0,000. wyrachowaną przez nas powierzchnię każdego pasa rozmnożywszy przez właściwy mu stosunek, otrzymamy taki rozkład morza i lądu w milach jeograficznych kwadratowych.

<i>Na Północy.</i>	Powierzchni	Wody	Lądu.
Pas zimny ma	582570.	229543.	155027.
Pas umiarkowany	2400983.	1059143.	1541840.
Półowa gorącego	1841943.	1294888.	547057.
Półkula Północna	4625500.	2585576.	2041924.

<i>Na Południu.</i>	Powierzchni	Wody	Lądu.
Pas zimny ma.	582570.	582570.	0.
Pas umiarkowany	2400983.	2220911.	180074.
Półowa gorącego	1841943.	1267259.	574686.
Półkula Południo.	4625500.	5870740.	754760.
Cała ziemia ma.	9251000.	6454316.	2796684.

Zapatrzywszy się na te liczby, i dzieląc jedne przez drugie; wypadną nam różne stosunki, a z nich następujące wnioski:

Naprzód: że rozległość morza do rozległości lądu jest 2,5078: to jest, że na całej ziemi blisko $2\frac{1}{2}$ razy więcej jest wody niż lądu: albo prościej że się ma blisko rozległość morza do rozległości lądu, jak siedm do trzech (7:3.).

Po wtóre: na półkuli północnej pas umiarkowany więcej ma lądu niż morza: i ma go blisko dwa razy tyle, ile pas zimny z półową pasa gorącego razem wzięte.

Po trzecie: że pas gorący na stronie południowej ma więcej ładu, niż na północnej.

Po czwarte: że na półkuli północnej ma się rozległość wody do rozległości ładu jak pięć do czterech (5:4); kiedy na półkuli południowej też rozległości mają się do siebie, jak czterdzieści jeden do ośmiu (41:8): to jest, kiedy na półkuli północnej, ledwo nie tyle jest wody co ładu; na półkuli południowej jest przeszło pięć razy więcej wody niż ładu. A ponieważ Atmosfera ogrzewa się od ładu i od morza, a ląd bardziej się ogrzewa od słońca niż woda (L. 118. k. 142.); więc półkula południowa jest zimniejsza niż północna. Tu widzimy przyczynę, dla czego żeglarze w miesiącach Grudniu i Styczniu, to jest w czasie panującego tam lata, spotykali na półkuli południowej lody pod szerokością 51°. (Cook's second voyage), kiedy Barentz nie spotkał lodów w lecie pływających na północy, aż dopiero w szerokości 70°.

Popiąte: Porównywając ląd północny z południowym, znajdziemy; że się ma pierwszy do drugiego, jak 2,7 do jedności. Pokazaliśmy wyżej że na całej ziemi ma się rozległość morza do rozległości ładu ak 2,5 do jedności. Te dwa stosunki nie różnią się od siebie tylko ułamkiem $\frac{2}{5}$: więc blisko o tyle więcej jest ładu na północy niż na południu, o ile więcej jest morza niż ładu na całej ziemi. Te wnioski są ważne do poznania fizycznego ziemi. Wyciągnęliśmy je z rachunku, to jest, z niewątpliwego początku pewności.

Podział i obwód lądu: nazwiska jeograficzne.

124. Ląd dzieli się na *stary* to jest dawno znany zawierający Europę, Azję i Afrykę; i na *nowy* czyli później znaleziony, do którego należy Ameryka odkryta w latach 1492..1498 przez *Krzysztofa Kolumba* Genuńczyka, *Nowa Hollandya* postrzeżona przez Portugalczyków w latach 1550 i 1540, ale dopiero w roku 1616. zwiedzona przez Hollendrów. Do nowego jeszcze lądu rachować trzeba liczne wyspy Oceanu wielkiego przez różnych żeglarzy w różnych czasach odkryte i opisane, których zbiór wraz z nową Hollandyą dobrze nazwał Malt-Brun *Oceanką* (Océanique) stanowiącą piątą część lądu ziemskiego.

Wyspy małe położone blisko rozległego lądu sprawiedliwie się uważają jako do tego lądu należące; bo się z nim łączą albo kanałem morskim głębokim do żeglugi zdatnym; albo skałą morzem zakrytą i dla żeglugi barzo niebezpieczną. Takowe skały wychodzić nawet mogą od wysp na pełnem morzu położonych: w pasie gorącym ziemi są najczęściej koralowe od polipów morskich zbudowane. Wszystkie skały morzem zakryte nazywają się *Skalami ślepeimi* albo *Rafami* (Scopuli: Rescifs). Wyspy jeszcze łączyć się mogą z lądem przez pokład osadzony piasków także dla żeglugi niebezpiecznych: i kiedy te piaski są wodą pokryte nazywają się *brody*, *zamieci*, *mielizny* (Vadum. bannes, grèves): jeżeli zaś wyglądają z morza, i robią jak kępy piaszczyste, nazywają się *zasy py morskie*

(Pulvini. Dunes). Wszystkie podobne miejsca być powinny wytknięte na kartach, i żeglarzom znane, żeby ich unikali.

Łąd kończy się przez *krańce*.*) (côtes) obwód jego stanowiące, z brzegami morza zetknięte, i od niego splawione. Te krańce albo są *wysokie* i *ostre* (bords escarpés: falaises) to jest skaliste, nad morze znacznie wyniesione, i ledwo nie prostopadłe ścięte, jakie są ledwo nie na wszystkich brzegach zachodnich Ameryki; albo są *położyste* częścią ze skał, częścią z ziemi łękiej złożone, i co raz bardziej w górę się wznoszące, robiąc równie mniej lub więcej pochyłą. Uważają naturalisci że krańce zachodnie rozległego łądu są po większej części przykre i wysokie, kiedy brzegi wschodnie są często położyste, i to przypisują biegowi morza ciągle płynącego od wschodu ku zachodowi w swem podnoszeniu się i spadaniu, a przez to unoszącego ziemię, i gromadzącego ją przy brzegach wschodnich. Krańce wielkiego łądu nad morzem się ciągnące są w różne nieforemne linije i kąty powykrawane, raz wyskakujące w morze (saillans), i znowu w łąd wcięte (rentraus) albo się wprost ciągnące w różnych zagięciach. Jeszcze ten łąd widzimy rozmaicie powydrążany i popruty, i różne

*) W języku naszym *brzeg* służy i wędzie i łądowi: żeby był lepiej zrozumiany, użyłem tu dawnego polskiego wyrazu *krańce*: nie zabraniając sobie w ciągu nauki iść za zwyczajem, ilekółwiek razy mowa przez to nie stanie się wątpliwą.

jego w głąb zapadłości wodą morską zalane. Jeżeli wydrążenie lądu daleko się rozciąga; wody morskie zatapiając je, robią morza nazwane *śródlądowe* (*mediterranea: mediteranéés*), które są zawsze odnogami oceanu wkraczającego w głąb lądu. Takimi są: morze tak nazwane *śródziemne* ze swojemi odnogami; to jest morzem Weneckiem, Marmara, Czarnem i Azowskiem; *Baltyckie: Białe: Morze Czerwone: Perskie: Purpurowe* przy Kalifornji; morze *Hudsona*. Wlewa się Ocean wśród lądu albo przez otwór obszerny jak w Kalifornji, w morzu Meksykańskiem i t. d. albo przez otwór ciasny wydrążony między dwoma lądami do siebie zbliżonemi: i taki otwór nazywa się *cieśnina morską* (*Fretum. Detroit*). Takie cieśniny sławniejsze mamy: *Gibraltar* dawniej słupami Herkulesa zwany: *Dardanelle: cieśninę Konstantynopolitańską: Babel-mandeb* przy morzu czerwonym, *Ormuz* przy morzu Perskiem: *Bering* między Azyą i Ameryką, gdzie ocean północny łączy się z oceanem wielkim.

Jeżeli ocean z dwóch stron wkroczy w ląd; zrobi dwa morza *śródlądowe*, które od siebie oddziela język wązki lądu. Takowy język lądu dwa morza oddzielający nazywa się *Przesmyk* (*Isthmus. Isthme*). Mamy dwa takie sławne przesmyki, *Suez* 15½ mil szeroki przy morzu czerwonym; i *Panama* w Ameryce szeroki 3¼ mili: pierwszy prawie z piasków usypany, drugi ze skały granitowej wyrobiony. Jeżeli wydrążenie lądu morzem zalane nie daleko się ciągnie, nazywa się *zatoką* lub *odlewiskiem* morza (*Baie*); jeżeli ta zatoka jest dosyć

głęboka, przy swoim otworze skałami i piaskiem nie zapchana, dna nieskalistego, ale piaszczystego do utrzymania kotwicy, staje się stanowiskiem wygodnem dla okrętów. Jeżeli przy niej jest miasto i skład na towary, zowie się *Portem* (emporium: Port, anse). Jeżeli jest małą zatoką lądem zasłonią, i tymczasowe tylko przeciwko pewnym wiatrom schronienie dla okrętów dającą, zowie się *Przystaniem* (Rade). Częstoć przy ujściu rzek wielkich budują się przez sztukę takowe stanowiska, na schronienie okrętów od wiatrów burzliwych: i zowią je *sztucznemi* (Havres).

Jeszcze krańce lądu mogą być najeżone wysokościami skałami nad morzem sterczącymi, któreśmy nazwali *stertami morskimi* (Capita. Caps): jakie są *Finisteru* w Hiszpanji, *Świętego Wincentego* na brzegach Portugalji: *dobrej nadziei* na końcu południowej Afryki: *Comorin* na końcu Indyi; *Romani* na półwyspie Malacca: i na końcu południowej Ameryki *Horn* i t. d. Jeżeli zaś te skały nie są bardzo nad morze wyniesione, nazywają je żeglarze *kolcami* albo *spiczastościami* (Des pointes): jakie mamy na brzegach zachodnich Afryki przy *Gwinei*. Gdy od skały nad morzem sterczącej ciągnie się trochę lądu wchodzącego klinem w morze, nazywają to *przyłądkiem* (Promontorium: promontoire) jaki jest przy stercie dobrej nadziei.

Morze wkraczające w ląd może go w części i płytko zatopić, dzieląc się na małe odnogi, tęgiami i dosyć mocnemi brzegami ziemi poprzedzielane, które nazywają się *wybrzeżem morskiem* (La-

gunae : Lagunes). Są Jeografowie, którzy Wybrzeżem czyli Lagunami nazywają wylewy rzek przy ujściu do morza. Jeżeli kanał którym morze wpada do lądu nie jest zbyt otwarty i szeroki, a małe odnogi morza łączą się kanałami wązkiemi; taki kraj daje się osuszyć, i do zamieszkania przygotować. Sypią się mocne i tęgie groble zatykające kanały, i z tych wybrzeżeń robią się jeziora zewsząd ziemią zamknięte, żadnej rzeki do siebie nie wpuszczające. Ponieważ te wody żadnych źródeł nie mają, wylewa się przez maszyny albo pompuje woda z tych jezior. W tak osuszonym lądzie rzną się środkiem kanały do zbierania i wychodu wody deszczowej, które robią razem wygodną komunikacyą wewnątrz zabudowanego kraju. Przez wiatraki i maszyny zbytnia woda z miejsc niższych przelewa się do wyższych, z kąd idzie do rzek lub do morza. A przez śluzy w miarę potrzeby z wyższych spuszcza się do niższych. Taką sztuką jest wyrobiona Hollandya, którą nazwać można cudem przemysłu ludzkiego. Jest jeszcze w tym kraju projekt na podobne osuszenie morza Harlemskiego, po którym dziś okręty dosyć ładowne pływają. Utrzymanie takiego kraju jest bardzo kosztowne; na obwarowanie go i bronienie przez groble i wały mocne od zburzonego morza, i od wezbrania rzek tam płynących: których koryta częstokroć wyżej leżą, jak kraj zamieszkany.

Obejrzenie ładu co do gór, i ich rozporządzenia.

125. Rzuciwszy okiem na zewnętrzną budowę ładu, widzimy go najeżonym górami ogromnej i rozmaitej wysokości, albo sięgającemi, albo jeszcze przewyższającemi krainę chmur i obłoków: ciągnącemi się pasmem, albo ustawionemi gromadą w różnych kierunkach; puszczającemi swe odnogi w rozmaite strony ładu, oddzielonemi od siebie równinami lub zapadłościami. Co wszystko daje ziemi tęgiej postać bryły puszarpanej i chropowatej, złożonej ze stert, równin, padołów i przepaści. Jedne z tych gór są skałą żadnego śladu zwierząt i roślin w sobie nie zawierającą: i te naturaliści uważają jako góry pierwszego utworzenia: to jest, które poprzedziły byt roślin i zwierząt. Drugie zawierają w sobie skamieniałości, wyciśnienia i piętna różnych zwierząt i roślin; i te uważają jako góry późniejsze drugiego utworzenia. Trzecie jeszcze późniejsze, które powstały ze zwalisk i szczątków dwóch pierwszych. Zostawivszy te wszystkie wiadomości naturalistom, rozważmy tylko rozłożenie gór po ładzie, ich wysokość, i wnioski, jakie zład wypadają. W każdej górze uważać się może jej *spód*, który zowią piętą góry: jej *boki*, *wierzch* i *szczyt*, czyli punkt najwyższy. Wierzch góry może być równiną rozłożystą, dosyć znacznie się rozciągającą, co nazywać będziemy *grzbietem* góry: albo być może wysokością ostrą mającą wierzchołek czyli szczyt niedostępny, a zatem bez grzbietu. *Spód* góry także być może równiną zna-

cznie nad morze wyniesioną, co nazywać będziemy *grzbietem lądu* (plateau). Wystawiwszy sobie po szczytach, grzbietach, i spodach gór płaszczyzny do powierzchni morza równoległe; będziemy mieli różne piętra gór, i różne piętra lądu mniej lub więcej nad morze wyniesione. Spód najwyższych gór uważamy jako gniazdo, z którego te wyrastają i rozechodzą się na różne strony lądu, choć często-króć równinami przerwane. Może ten sposób widzenia zdawać się nie będzie *Geologom* i *Naturalistom*: ale ja go też nie podaję jako tryb przyro-żenia, ale jako tryb łatwiejszego rzeczy pojęcia, służący do ogólnego i powierzchniowego widoku ziemi.

Lubo nie mamy żadnej wymierzorej góry *Tibetu*, zdaje się jednak, że te są najwyższymi górami starego lądu. Choćby tak nie było; możemy jednak *Tibet* uważać za gniazdo gór rozpościerających się; *naprzód*: na południe, i robiących pasmo gór *Cochinchiny* i *Indostanu*; *po wtóre*: na wschód, z kąd powstaje pasmo gór w prowincjach południowych Państwa Chińskiego: *po trzecie* na zachód, różnie się rozczyp ający i ciągnący szereg gór aż ku brzegom morza Perskiego: *po czwarte* na północ z gniazda tego wychodzi wiele odnóg na ląd środkowy Azji, ciągnąc się w różnych przerwach i zakrętach aż ku szerokości blisko 50°, gdzie wyrasta pasmo gór *Altajskich* ciągnące się od zachodu ku wschodowi, i wypuszczające odnogi ku północy. Jedną z takowych odnóg są góry *Ri-fejskie*, dziś nazwane *Uralskie* oddzielające Azję

od Europy, ale najdłuższy i prawie ciągły łańcuch gór z Tibetu wychodzących, idzie w stronę północno-wschodnią, przez Mongoliją, Kamczatkę aż do Cieśniny *Beringa*, i ztamtąd przez wyspy *Aleutskie* zdaje się łączyć z górami północnej Ameryki.

Drugie gniazdo gór Azyatyckich leży między morzem Czarnem i Kaspijskiem, czyli spód gór *Kaukazkich*; te rzuciwszy krótkie odnogi na północ, najdalej rozpościerają się na południe. Na stronę południowo-wschodnią wypuszczają góry otaczające stronę południową morza Kaspijskiego: na południe ciągną się aż do morza Perskiego i tam się stykają z odnogami gór Tybetańskich. Najdalej zaś pasmo z tych gór ciągnie się ku stronie południowo-zachodniej przez góry *Armenji*, góry *Taurus* w Azji mniejszej, góry *Libanu* w Syryi, zkad idzie ponad wschodnie brzegi morza Czerwonego i po granicy południowej Arabji. Jak z gniazda Tybetańskiego najdalej się ciągnie pasmo gór ku stronie północno-wschodniej, tak z gniazda Kaukazkiego najdalej się rozchodzi na stronę południowo-zachodnią, całe przeciwną. Tamto idzie za brzegami oceanu wielkiego, to za brzegami odnóg Oceanu Atlantyckiego i Indyjskiego.

W Europie uważać także możemy dwa gniazda gór. *Pierwsze Alpejskie*, z którego na południe wyrastają Appeniny (przerzynające państwo Włoskie: w stronie zachodniej góry *Pirenejskie*, rozchodzące się po Hiszpanji i Portugallji, i góry Francuzkie *Jura* i *Cevenny* (Cevennes). Na stronie południowo-wschodniej góry Illiryi, Tessalji i

całej Grecyi. Też Alpy wypuszczając swoje odnogi w różne strony na północ wydają na stronie północno-wschodniej góry Karpackie i siedmiogrodzkie; w stronie północnej góry niemieckie Austrii, Turynji: Słowiańskie Czeskie, i Szlązkie. Na stronie zachodnio-północnej góry Vosagskie we Francyi (des Vosges). *Drugie* gniazdo gór Europejskich jest w Norwegji i Szwecyi. Góry te nazwano *Su-litelma* albo *Alpami Skandynawskimi* ciągnące się nad oceanem północnym, przez Laponią Szwedzką i Rossyjską, i zasłaniające Europę od bieguny północnego.

Nie znamy cale środka i głębi *Afryki*: jej tylko brzegi w części osiedli, w części zwiedzili Europejczycy. Możemy tam atoli z tego co wiemy, uważać dwa gniazda gór: jedno na północy przy górze *Atlasowej* (Atlas), która rzuca swoje odnogi na wschód i zachód, robiąc szereg gór ciągnący się jeden w kierunku brzegów morza śródziemnego przez kraje *Tunetu* i *Algieru*; drugi po nad brzegami Oceanu Atlantyckiego w kraju *Marokańskim*. Drugie gniazdo gór Afrykańskich jest w okolicy gór Księżycowych rzucające odnogi ku południowi, aż do przylądka dobrej nadziei, z kąd się znowu rozchodzi ciąg gór, jeden ku wschodowi po nad morzem Indyjskiem; drugi ku zachodowi po nad brzegami Oceanu Atlantyckiego, aż ku ujściu rzeki *Senegal*. Druga odnoga tych gór zdaje się wchodzić ku północy w głąb Afryki, o której nienie wiemy. Trzecia ciągnie się na wschód, potem zwraca się ku północy stanowiąc pasmo

gór przechodzących przez *Abissyniją* i ciągnących się brzegiem morza czerwonego aż ku przesmykowi *Suez*. Ta ogromna część starego lądu zdaje się mieć najmniej gór w proporcję swojej rozległości: nie ma żadnego morza śród-lądowego: co wiele przeszkadza i do jej poznania, i do wyprowadzenia jej mieszkańców ze stanu dzikości.

W całej Ameryce można uważać jedno tylko gniazdo gór około równika; z kąd ciągną się pasmem ku północy i ku południowi pod nazwiskiem *Andów* albo *Kordelierów* bardziej zbliżone do brzegów oceanu wielkiego niż do Atlantyckiego, i rzucające najliczniejsze odnogi ku wschodowi. Ztąd powstają różne pasma i szeregi gór w *Brazylii*. *Buenos-Ayres* w Ameryce południowej: w północnej zaś góry ciągnące się ku morzu *Hudsona*, i drugie pod nazwiskiem *Allegany* albo gór błękitnych (*Montagnes bleues*) przerzynające kraj stanów Amerykańskich, i idące po nad brzegami Oceanu Atlantyckiego.

Wnioski z rozłożenia gór po lądzie.

126. Z tego obejrzenia gór lądowych, widzimy *naprzód*: że to są jak ogromne szanice, które mi Przyrodzenie obwarowało ląd od morza. W zakręcie blisko kołowym, ledwo nie ciągle pasmo gór otacza brzegi zachodnie całej Ameryki, i wschodnie Azji: opasuje prawie w około morze czerwone; ciągnie się po nad brzegami morza Indyjskiego: i w znacznej części po nad brzegami

wschodniemi Oceanu Atlantyckiego. Z gniazda więc Tybetańskiego i Amerykańskiego wychodzi obwarowanie lądu od Oceanu wielkiego: z Tybetańskiego jeszcze i Południowego Afryki, od oceanu Indyjskiego i od strony południowej Oceanu atlantyckiego. Gniazdo Kaukazkie broni ląd od oceanu Indyjskiego, a wraz z gniazdem Atlasowem i Alpejskiem od morza czarnego, śródziemnego jako *odnóg północnych atlantyckiego oceanu*. Gniazdo Norwęgskie jest szansem od Oceanu północnego. Ląd leżący między cieśniną Gibraltaru i morzem Bałtyckiem jako między dwoma wielkimi upustami oceanu atlantyckiego, tak wielkiego obwarowania nie potrzebuje: i nie ma też ciągnących się gór wysokich.

Po wtóre. Góry zbierają wodę słodką: te rozlewają i dzielą na różne miejsca lądu wedle jego pochyłości skierowanej w tę lub ową stronę: i gdzie jest niedostateczna liczba gór; albo gdzie wody z gór zebrane nie wylewają się obficie na stronę jakiego lądu, taki ląd jest oschły i pusty; to jest opuszczony od zwierząt i roślin. Pustynia *Zahara* i *Nubji* w Afryce, cały prawie środek Arabji w Azji, nie mają wody dla niedostatku gór. Na tych rozległych przestrzeniach suszy i piasków są bardzo rzadko tu i owdzie rozrzucone nie wielkie obszary wodą zasilone, i roślinami zarosłe, które zowią *Wyspami lądowemi* (oasis). Wielka zaś pustynia *Cobi* albo *Shamo* w Azji, i inne mniejsze w Tartaryi niepodległej, Persyi i t. d. nie mają dosyć udzielanej wody od gór sąsiedzkich:

ziemia tych pustyń piaskami zasypana, napelniona dolami, a nie dosyć pochylona do wielkich rzek i do morza, płynące od gór wody albo połyka, albo w jeziorach wychodu niemających zepsute zatrzymuje.

Po trzecie. Łąd znacznie nad morze wyniesiony może stać się źródłem wielkich rzek, tak jak góry: ale ta woda nie będzie darem chmur i Atmosfery; lecz jest pompowana z bliskiego morza, z jezior i stawów przez piaski i kamienie gębczaste piaszczyste. Miejsce gdzie się tak napompowana woda zbiera, mieć może grunt gliniasty lub granitowy, i boki skałą ocembrowane, nie dające się zebranej wodzie ani w głąb, ani po bokach rozchodzić, ale ją pędzące na wierzch ziemi. Taki mamy przykład w Gubernji Twerskiej, gdzie z błot rozłożych pochylonych na wschód i zachód wychodzi Dźwina, Dniepr, i Wołga, każda w innym kierunku za pochyłością gruntu płynąca. Wołga płynąc przez długi bardzo łąd, zamieniłaby go w topieliska i bagna, gdyby morze Kaspijskie nie było jak wtłoczone głęboko w łąd (T. VI. L. 64. k. 205.) a kraj przez który Wołga płynie, nie był ku temu morzu pochylony. Podobny początek ma barzo wiele rzek Polskich, które nie wytryskują z gór Karpackich.

Po czwarte: góry nie zasłaniają brzegów północnych Azji od Oceanu północnego: ale też ten Ocean w wieczne lody przy biegunie zamieniony, nie tak jest dla łądu azjatyckiego niebezpieczny.

Z tego tylko otwarcia brzegów północnych Azyi, i z kierunku gór od szerokości blisko 50° ciągnących się z południa ku północy, a zatem nie zatrzymujących wiatru biegunowego, wynika ten skutek; że wielka część lądu Azyatyckiego jest ziębiona od wiatrów północnych. Jest jeszcze druga wielka przyczyna, dla której ląd Azyi musi być zimniejszy, niż inny pod tą samą szerokością. Góry *Tibetu* ciągnąc się od wschodu ku zachodowi, leżą w szerokości północnej 50°; a zatem odcinają środek Azyi od całego pasa gorącego: to jest od najmocniej ogrzanego lądu i powietrza. Same zaś z tak wyniosłych warst Atmosfery nie udzielają ciepła. Brzegi całego Oceanu wielkiego są zasłonięte od pasma gór ciągnących się z południa na północ aż do cieśniny *Beringa*; a zatem zatrzymują znowu od wschodu niskie warstwy powietrza ogrzanego i złagodzonego od wód morskich. A tak ląd Azyi zamknięty z dwóch stron od południa i od wschodu powietrzem ogrzanemu, a otwarty wiatrom północnym, być koniecznie musi zimniejszy. I ta zdaje mi się jest gruntowniejsza przyczyna, którą z położenia gór Azyatyckich wyciągnąłem, jak powszechnie dawana od Jeografów i Fizyków, jakoby ląd Azyi znacznie był niż inne nad morze wyniesiony: czego żadne obserwacye nie popierają, a mówi przeciwko temu dowiedziona zapadłość morza Kaspijskiego. Teraz łatwo zrozumiemy dla czego *Wolga* w Astrachanie marznie, i pokrywa się w zimie lodami do kilku stóp grubości: dla czego wiatry wschodnie są u nas zawsze zimne, a wschodnio-pół-

nocne sprowadzają najostrzejsze zimno, i mrozy najcięższe.

Po piąte: rozległa przestrzeń Oceanu wielkiego najwięcej dostarcza wody Atmosferze przez parowanie. Powstające ztąd chmury niesione wiatrem wschodnim przez szeroki ląd Azji, tam się wypróżniają na gęsto rozrzuconych po tym lądzie górach; i dla tego wiatry wschodnie przychodzą do nas suche, i bardzo rzadko deszcz nam sprowadzają, chyba wracając chmury od zachodu tam przypędzone, których rozpuścić nie mogły.

Po szóste. Polska jak była dawniej w swoich granicach, jest podgórzem gór Karpackich od południa, a Szląskich i Czeskich od zachodu. Ciągnie się po równinie znacznie pochylonej ku morzu Bałtyckiemu, a mniej ku Czarnemu. Od południa zasłaniają ją góry Karpackie, od strony południowo-zachodniej góry Czeskie i Szląskie, i zatrzymują wiatry od krajów ciepłych płynące; od północy zaś i od strony wschodnio północnej, to jest od stron świata najzimniejszych, jest krajem zupełnie otwartym. Klima więc polskie ostrzejsze jak innych krajów Europejskich w tej samej szerokości leżących, pochodzi z położenia gór ją opasujących, które niedopuszczają wiatrów ciepłych, a dla wiatrów zimnych cały kraj stoi otworem. Ocalenie lasów na Zmudzi, w Prusach wschodnich, i na Pomorzu wieleby pomogło do złagodzenia klimatu, tak jak ich wytepienie może zrobić klima jeszcze ostrzejszem. Podole i Ukraina występując za pasmo gór Karpackich, jeźliby nie były zdolne do utrzy-

mania winnic, to chyba tylko dla tego; że nie są od wschodu górami zasłonięne.

Wysokość gór.

127. Nie znamy wysokości gór Tybetańskich i Afrykańskich; ale góry najwyższe Ameryki, Europy, i niektórych wysp mamy dokładnie wymierzone. W roku 1813 Wincenty Wiśniewski Polak, członek Akademji Petersburskiej pod szerokością $43^{\circ} 21'$ i pod długością $2^{\circ} 40' 28''$ wymierzył trygonometrycznie z trzech punktów najwyższą górę *Kaukazką Elbrus*: która pokazała się ze znanych dotąd najwyższą na starym lądzie; jeżeli *Humboldt*, który sobie założył zwiedzić góry *Tybetu*, wyższych tam nie okaże. Oto jest wymierzona wysokość celniejszych gór w prętach francuzkich (*toises*) rachując od powierzchni morza:

GÓRY AMERYKAŃSKIE:

<i>Chimborazo</i> w Quito.....	5558. p. f.
<i>Antizana</i> (<i>Humboldt</i>).....	5020.
<i>Pichincha</i> (<i>Bouguer</i>).....	2454.
<i>Popocatepetl</i> w Meksyku (<i>Humboldt</i>)	2771.
<i>Śo. Eliasza</i> pod 65° szerok. północ.	2829.
<i>Pic de Beautems</i> pod 59° szer. półn.	2554.
<i>Allegany</i> pasmo gór (<i>Jefferson</i>).....	625.
Na oceanie wielkim <i>Mowna-Roa</i> na wyspach <i>Sandwich</i>	2178.