

*ypis Krenu*  
*A*

# POTOP BIBLIJNY

i

## PERYODYCZNE POTOPY ZIEMI

PRZEZ

ERAZMA MAJEWSKIEGO.

K. 160

WARSZAWA.  
GEBETHNER I WOLFF,  
Krakowskie-Przedmieście Nr. 15.

1881.

Wielmożnemu

Prof. W. Kulczyńskiemu

na dowód głębszego szacunku

ofiaruję autor.

Kraków 26/7 81.

## POTOP BIBLIJNY

### I PERYODYCZNE POTOPY ZIEMI.



# POTOP BIBLIJNY

1

## PERYODYCZNE POTOPY ZIEMI

UŁAMEK

Z OSTATNIEJ DOBY DZIEJÓW KULI ZIEMSKIEJ

OPRACOWAŁ

*Erazm Majewski.*

„Patrzajcie tedy — aby światło, które w to-  
bie jest — ciemnością nie było.”

WARSZAWA:

GEBETHNER I WOLFF,

Krakowskie-Przedmieście Nr. 15.

—  
1881.

Дозволено Цензурою.

Варшава, 10 Марта 1881 г.

---

Druk Jana Noskowskiego ulica Mazowiecka Nr. 11.

*Niniejszą pracę ofiaruję miłośnikom przyrody, pamiętnym na słowa Galileusza, że Pismo jest słowem Boga a przyroda dziełem rąk Jego, że tłumaczenia teologa i naturalisty muszą się zgadzać z sobą, a gdzie tej zgody niema, wina leży w błędnym wykładzie słów lub dzieł Bożych.*

*Wziąłem też sobie za zadanie rozebrać i o ile można pogodzić różne na fakt potopu poglądy, i szczęśliwy będę, jeśli praca moja, w dobrych chęciach podjęta, dozna pobłażliwego przyjęcia.*

AUTOR.

Warszawa, 16 Grudnia 1880 r.

## I.

Jest niewątpliwem, że zjawiska przyrody niezmiernie silne sprawiały na człowieku pierwotnym wrażenie. Nie mogąc ich sobie wytłumaczyć na podstawie praw przyrody, których oczywiście znać niemógł, przypisywał je istotom podobnym do siebie, tylko doskonalszym, potężniejszym i niewidzialnym. Zaludnił téż ziemię dobrami i złymi duchami, które wszechwładnie rządziły naturą. Każde drzewo, kamień, strumyk były siedliskiem niewidzialnych istot, bóstw i demonów.

Co się stało—działo się jedynie za ich przyczyną.

Pojęcia te antropomorficzne nie zmieniły się nawet wobec powstającego słońca wiary w jednego Boga—Stworzyciela.

Zostały zabytki z pierwotnych owych poglądów. Należy do nich wiara w bezpośredni wpływ sił nadprzyrodzonych na człowieka, a więc i na przyrodę, brak pojmowania związku pomiędzy zjawiskami oraz to zarzucające wyobrażenie, że człowiek jest celem i ogniskiem całego stworzenia.

Sam Stwórca nawet nieprzesłał być podobnym do człowieka, chociaż różnił się od niego Wszechmądrością i Doskonałością, a wszystko co czynił, czynił jedynie dla człowieka.

Dopiero pilne obserwowanie przyrody zmieniło te wyobrażenia i obudziło niepokój w duszy ludzi myślących. Wszędzie poczęli spostrzegać zależność zjawisk jednych od drugich i niezmiennie prawa w ich następstwie. Bóg usunął się niejako od kierownictwa osobistego światem, zostawiając go własnym siłom. Człowiek poznał, że i sam podlega owym prawom jako członek przyrody—a panem może zostać przez potęgę ducha, którego czuł w sobie. Odtąd datuje przyspieszony rozwój człowieka w dziedzinie

ducha i myśli. Człowiek stara się poznać naturę i uczynić ją sobie posłuszną. O ile został przez odkrycie swoje ponizonym w hierarchii świata, o tyle, przez wznioślejsze pojmowanie celu stworzenia, wywyższonym i uszlachetnionym.

Nauka nie zachwiała wiary w Boga i zachwiać nie może nigdy; uduchowiła tylko i zbliżyła do prawdy wyobrażenia o nim!

W każdym więc, najdziwniejszym zjawisku widzimy najprzód fakt, nietylko niesprzeciwiający się prawom natury, ale harmonizujący z niemi, podobnie jak wschód i zachód słońca, wiosnę i lato i t. d.

Nie idzie zatem, abyśmy uwłaczali Wszechmocy Boga, lub też mieli zaprzeczać interwencji Opatrzności w sprawach ludzkich.

Choć nie wątpimy o istnieniu Opatrzności, niemniej przeto nie możemy poprzestać na wskazaniu ostatecznej przyczyny wszystkich rzeczy i odnoszeniu każdego zjawiska do niej jedynie.

Zamiast szukać pierwotnej, badamy najbliższe, materialne przyczyny każdego zjawiska i chcemy wiedzieć, jak ono powstało oraz co je łączy z innymi. Jeśli ktoś tę wiarę w prawa natury uważa za uwłaczającą Opatrzności i Wszechmocy Bóstwa — niech się wprzód raczy zastanowić, czy nie jest uprzedzony.

Wyznajemy, że Bóg jest mądrym, wszechwiedzącym i nieomylnym. Czyż doprawdy ci, co pragną widzieć np. w potopie fakt nadprzyrodzony, ujrzą przez to potęgę Boga w większym blasku? Bynajmniej! Wszystko co się bardzo rzadko trafia i trudne jest do wyjaśnienia dziwi nas i przeraża, i zaraz jesteśmy pochoptni do upatrywania w tem czegoś cudownego. Pomnijmy, czy mało cudownych, dziwnych i niedających się dotąd wyjaśnić rozumowaniem ludzkim rzeczy mamy przed oczami? Gdzie tylko zwrócić badawcze oko, w świat teleskopowy czy mikroskopowy — wszędzie spotykamy tyle tajemnic, tyle nadzwyczajnych rzeczy, rzeczy których przyczyn próżno dociekamy, że mimowoli człowiek myślący nazywa je niepojętymi i cudownymi.

A czyż najdziwniejsze zjawisko różni się czem od najprostszych i zwyczajnych? Wszystkie prawie są równie

in materialne  
materialne  
materialne

niepojętymi w ścisłym znaczeniu tego wyrazu. Wszędzie pełno nierozwiązanych zagadek, choć wyjaśnień dużo. Czy kto nam wytłumaczy co to jest ruch, ciepło, światło; co to życie, co materja i siła w ogóle? W każdej gałęzi wiedzy takich tajemnic pełno. Usiłują nam np. wyjaśnić prawo przemiany gatunków—co się atoli nie zupełnie udaje; Wielu jednak zamyka oczy na niedokładność wyjaśnień i przyjmują takowe w dobrej wierze. Wszystkie atoli spekulacje nie wystarczą na wyjaśnienie powstania pierwszego organizmu. Sprobujemy wyprowadzić go od prostej komórki, cytody lub jeszcze dalej z pierwszej cząsteczki białka, zwanej *protoplazmą*. Powiedzą nam, że wyłoniła się z martwej, nieorganicznej natury, to znów brak nam odpowiedzi na pytanie, co za warunki spowodowały wytworzenie się pierwszej cząsteczki organicznej—z kąd się wzięło w niej życie i co je wlało w materję? Odpowiada nam na to teoria *samoródtwa*, która nie objaśnia kwestyi, a sama potrzebuje wyjaśnienia.

Tu wpadają już uczeni w krainę, leżącą po za obrębem indukcyjnego badania, bo omijają przyczynę, przyjmując jednak istnienie skutku i pozostawiają chyba ucieczkę do nadnaturalnej przyczyny....

Jasnym jest, że oddalamy w naszych badaniach coraz bardziej granice niedocieczonych rzeczy, ale za każdym rozwiązaniem pytaniem, zjawia się nowe i kto wie, jak prędko wyjdziemy na właściwe drogi, które nas doprowadzą do ostatecznego rozwiązania wszystkich zagadek natury.

Czyż więc dla tego, że bezpośredniej, materialnej przyczyny zjawiska jakiego nie znamy, należy zaraz powoływać się na siły nadprzyrodzone?

Czy nasza nieświadomość upoważnia nas do tego?

Raczej ukorzyć się nam wypada przed niepojętym Stwórcą i pracować przynajmniej nad poznaniem dzieł Jego.

Pragniemy tutaj rozebrać jedno z donioślejszych zjawisk. Jest nim potop.

Jest to już bardzo dawno wydarzony kataklizm; zostawił jednak po sobie niezatarty ślad w pamięci wszystkich ludów.

Znana jest historia o potopie powszechnym, opowiedziana w Księdze Rodzaju (*Geneza*).



Prócz tego, u wszystkich starożytnych ludów, jako to: Assyr yczyków, Indjan, Persów, Egipcjan, Chińczyków Arabów, wreszcie u wielu plemion miejscowych całej Ameryki, u ludów północnej Europy i t. d. przechowują, się podania o kłesce powszechniej, która w zamierzchłej przeszłości zniszczyła powierzchnię lądów. Potop ten poczytują za skutek gniewu Bożego na skażony ród ludzki. Podania o nim u ludów, u których przechowały się, naturalnie zaciemniły się w ciągu tak licznych wieków— u wielu innych ludów musiały pewien czas istnieć, lecz zostały zatracone; wszędzie zaś przyoblekały się w charakterystyczną cechę ludu i miejscowości i zostały pomieszane z mitycznymi opowieściami, lub też wspomnieniami zalewów cząstkowych, jakim ulegały i ulegają po dziś dzień różne okolice ziemi.

Wszystkie te opowiadania same przez się, w szczególach, są bardzo ciekawe, a jeszcze bardziej zajmującym mogłoby być zestawienie ich i porównanie, przez co wiele etnologicznych kwestyj mogłoby być poruszonych i rozwiązanych. W takiej pracy trzeba by pamiętać o tém, że tradycje o potopie nie zaraz zostały spisane, lecz po wielu wiekach ustnej wędrówki z pokolenia do pokolenia.

Mając to na uwadze, niepodobna nie uznawać wielkiej zgody, panującej w podaniach tylu ludów i pokoleń, oddzielonych morzami, językiem, obyczajami, religją i zgoła nie porozumiewających się z sobą.

Przypomnijmy sobie treściwy obraz potopu, w opowiadaniu Genezy. Jest on nam dobrze znany, lecz czy zaspakaja wszystkie pytania, jakie dziś zrodzić się muszą w umyśle, chcącym zbadać gruntownie fakt potopu?

Niestety! na wiele pytań nie ma wcale odpowiedzi w lakonicznym opisie Biblii. Tekst Genezy musiał jednak długo wystarczać wierzącym, albowiem i ten, ktoby chciał przeczytać liczne tomy dawnych komentatorów Pisma Ś-go, którzy w najrozmaitszy sposób objaśniając pojedyncze zdania — doszli do najrozmaitszych rezultatów — nicby z całej ich pracy nie zdołał wybrać pewniejszego nad to, co mieści się w Genezie na paru stronicach.

W owych opowiadaniach mowa jest raz o cząstkowym, drugi raz o powszechnym potopie; podług jednych,

wody zaziemskie, według innych morskie, lub z wnętrza ziemi pochodzące, wyprowadził gniew Boży.

Wszystkie te tłumaczenia nie uwzględniały najważniejszego świadectwa, jakim jest sama ziemia. A przecież jedynych poważnych komentarzy może dostarczyć badanie samej przyrody. Tylko takie badanie, prowadzone zgodnie z postępowaniem nauki, może nas na właściwym postawić stanowisku i zbliżyć do pożądanego celu.

Dawniej widziano w potopie fakt oderwany, wypadek, wydarzony wbrew naturalnemu porządkowi rzeczy; chwilowe rozprzężenie praw, rządzących ziemią.

Pomyślmy, jak niedokładnie znaną była przyroda.

Ziemia była nieruchomą płaszczyzną, zakończoną przepaściami; gwiazdy, słońce i księżyc światłkami, służącymi jedynie do rozproszenia ciemności i t. d. i t. d.

Wobec podobnych pojęć, potop rysował się w wyobraźni w niejasnych i mglistych konturach. Nie było gruntu faktycznego, na którym możnaby oprzeć pełniejszy obraz przeszłości ziemi. Nie szukano go nawet, przyjmując przerażający ten wypadek jako objaw gniewu Bożego.

W ten sposób, jeszcze niedawno, zadawalniano się jedynie orzeczeniami Teologii—zapominając, że sama Religia nie rzuca wyraźnego światła na stronę pozytywną tego wypadku, bo to nie jój zadanie. Nie rozpatruje ona pod względem przyrodzonym przyczyn i trwania potopu—nie szuka przyczyn najbliższych, bo o tych nie potrzebuje traktować. Podaje tylko wywód moralny tego zjawiska. Ztąd też w jój traktatach, z niejasnym pojęciem potopu wiąże się nieodłącznie drugie pojęcie, strasznej i sprawiedliwej kary. Potopu bez kary na rodzaj ludzki długo nie pojmowano; były to nieodłączne pojęcia. Dla tego ci, którzy nie uznawali takiej ogólnej kary—z zupełnym spokojem zaprzeczali z góry możliwość uniwersalnego potopu. Z drugiej strony, dla ludzi wierzących, stał potop wśród historii ludzkości, jako olbrzymi, odosobniony pomnik. Ludzie ci, ze drżeniem wystawiali sobie ów straszny moment dokonania się gniewu Bożego, moment powszechnego zamętu.

O ileż wspaniałej i dokładniej nauka pozwala nam

wystawić sobie ten kataklizm, nie obalając jednak zapamiętania się religijnego.

Wierzmy i wiemy, że potop był karą na upadłą ludzkość, lecz czyż to dostateczny powód do przypuszczeń, że Bóg musiał zakłócać harmonią świata, przeczyć prawom przez siebie ustanowionym, czyli poprawiać dzieło swoje, dla tego tylko, aby wywołać potop?

Nie! Stworzyciel tego nie potrzebował, urządziwszy prawa natury tak, że kara i nagroda ludzi wplecioną jest niejako w ogólny łańcuch naturalnych zjawisk.

Wobec pojęć, ugruntowanych na ostatnich zdobyczach z dziedziny Geologii, Paleontologii, Fizyki i Astronomii, wyraz „potop“ inne nastęrcza naszej fantazy obrazu, aniżeli do czasu wydoskonalenia tych umiejętności. Uważamy potop za fakt przyrodzony.

Przyczyny więc potopu mamy szukać nie w abstrakcyjnym pojęciu mocy Stwórcy, ale w dostrzegalnych i naturalnych zjawiskach. Pomiedzy poznaniami do dziś dnia siłami nie znajdujemy na razie takiej, którą moglibyśmy uważać za przyczynę potopu. Jednakże nie wahaemy się orzec, iż ona musi lub musiała być w przyrodzie i pewnie obecnie w niej istnieje, jeśli nie w tej samej formie co wówczas, gdy działała ów kataklizm, to w formie innej, może niezdolnej tego samego wypadku wywołać.

W naturze nic nie ginie. Ciągłe wokoło siebie widzimy tysiączne przeobrażenia; wszystko się zmienia, a nic nie ztraca. Pomimo więc, że przyczyny potopu dotąd nie spostrzegamy, możemy być pewni, że prędzej lub później poznana być musi. Obecny stan nauk jest jeszcze bardzo niedoskonały i w miarę postępu wiedzy tajemnicza zasłona musi się uchylić, dziś lub jutro. Tę śmiałą nadzieję gruntujemy na nieustanném kształceniu się wszelkich umiejętności. Gdy jeszcze nie wykryto Neptuna na krańcach planetarnego świata, już uczony astronom Leverrier, na mocy wyliczeń matematycznych, dowiódł, że w takim a takim oddaleniu od słońca (620,000,000 mil) krąży planeta, którego rok liczy 165 lat ziemskich. Wkrótce astronom Galle potwierdził wielkie odkrycie i tryumf matematyki, odnajdując w tém samym miejscu przestrzeni, gdzie wskazywał Leverrier, w istocie planetę

wielkości i gęstości téj saméj, jak go przedstawił Leverrier i Adams, na mocy teoretycznych wyliczeń, obaj nie wiedząc o sobie.

Podobnych faktów w kronikach naukowych bardzo wiele można znaleźć, stanowią one najpiękniejszy tryumf rozumu ludzkiego.

Gdybyśmy sądzili, że ludzkość doszła już do najwyższego punktu umysłowego rozwoju, jakże bylibyśmy krótkowidzącymi! Przeciwnie, mocno wierzymy, że to wszystko, co dziś znamy, co zdobyliśmy dotąd mozolną pracą pokoleń, co nazywamy najnowszą wiedzą; że to wszystko będzie tak znikome i niedokładne, wobec rezultatów umysłowej działalności przyszłych pokoleń, jak są płytkie i fałszywe pojęcia starożytnych o przyrodzie, w obec naszych.

Badacza jednak ta myśl nie zasmuca, że inni dojdą wyżej niż on i owoce pracy jego nie wytrzymają krytyki potomności,—bo wie, że on właśnie swoim mozolem dodał jedno ziarenko więcej do budowy, po której wdziera się ludzkość w krainę ducha, że tedy praca jego była konieczna i bynajmniej nie bezowocna.

---

## II.

Dzięki niezmordowanej pracy mnóstwa uczonych, ludzkość przyszła do posiadania rozległych gałęzi wiedzy: Geologii i Paleontologii, które nam ukazują ziemię taką, jaką była od najdawniejszych czasów, przed pojawieniem się na niej człowieka. Poznaliśmy już trochę grunt, po którym tyle pokoleń stapało, nie wiedząc, że kryje w sobie najdokładniej spisana historję naszego planety. Ponieważ fakt potopu stanowi epizod w dziejach ziemi — przystępując do jego roztrząsania, uważamy, że nie będzie zbyt cennym, gdy w głównych zarysach obejmiemy całą historję ziemi, tak, jak ją nam przedstawia dzisiejsza nauka.

Dwóch rzeczy umysł ludzki pojąć nie może. Przestrzeni bez granic i nieskończoności czasu.

Widzimy tysiące iskrzących się gwiazd na sklepieniu

niebios. Wiemy, że każda z tych iskierek to olbrzymi glob świetny, to słońce, często daleko większe od naszego. Mają i one swoje planety, niewidzialne dla nas z powodu małości i braku własnych promieni,—zupełnie jak to ma miejsce z ziemią i innymi planetami.

*Ruch powszechny* jest najgłówniejszém prawem natury, jemu też podlega świat cały w najrozleglejszém znaczeniu. Zupełnego spokoju nie ma nigdzie.

Słońce nasze jest małą gwiazdą i myliłby się, ktoby sądził, że jest nieruchome. Nowsza nauka wykazała, że i ono, wraz z otaczającemi je planetami, pędzi w przestrzeni, opisując olbrzymią elipsę naokoło jakiegoś nieznanego ciała czy może punktu. Ciało owo jest oddalone od słońca na 500 lat ziemskich biegu światła. Jak niezmierną jest ta odległość — pocujemy przypomniawszy sobie, że światło przebiega w jednej sekundzie 42,000 mil geograficznych.

W tym ruchu słońce zbliża się do gwiazdobioru Herkulesa. Przymiennie obraca się naokoło własnej osi, a obrót jeden trwa 25 dni ziemskich.

Rozrzucone w nieskończonym przestworzu gwiazdy, planety, księżyce, komety, meteoryty, mgławice i t. d. wszystkie są w ruchu—wszystko krąży w nadzwyczaj subtelnym elemencie, w eterze, którego istnienia mamy niezbité dowody.

Dziś więc wiemy, że w ruchu są całe miryady gwiazd, jeszcze niedawno zwanych stałemi, tylko chyba dla tego, że są tak oddalone od nas, iż nawet tysiące lat nie mogą wykazać dla naszego wzroku różnicy w ich wzajemném ugrupowaniu.

Kopernik poruszył ziemię, po ziemi przyszła kolej na słońce, a obecnie możemy powiedzieć, że człowiek nie tylko ziemię i słońce, ale niebo poruszył!

Astronomia fizyczna tyle nam o światach, niezmiennie krążących w przestrzeni, podaje ciekawych i niemal cudownych wiadomości, że z ich wspaniałością nic równać się nie może!

To, z czém nas czysta wiedza zapoznaje, stokroć przewyższa wspaniałością najbujniejsze baśnie poetyczne, na jakich tworzenie silono się dawniej.

Imaginacya w bujnym swym polocie wzbija się do krajin, będących daleko po za obrębem rzeczy widzialnych gołym okiem. Teleskop i spektroskop jednak wskazuje nam w nich nie nicosć, lecz nieprzebrane bogactwo nowych światów, nowych mgławic i bezmiar ten wzrasta w miarę, jak pojęcia nasze rozszerzają się... wszędzie ta sama ciągnie się przestrzeń bezdena...

Czyż właściwem byłoby wyrzec, że tam nicosć i martwo-  
ta panuje, dla tego, że nasza wyobraźnia nie może ogar-  
nąć pojęcia nieskończoności? Umysł nasz ma granice, ale  
przestrzeń i czas ich nie mają! Sprobujmy ułatwić sobie  
wycieczkę w nieskończoność dla poznania, że jest niewy-  
czerpaną. Przenośmy się myślą od gwiazdki do gwiazdki,  
zatrzymując się na każdej dla nabrania sił, potrzebnych  
do przebycia otchłani, dzielących nas od nowój, spostrze-  
żonój w dali, aby z kolei na niój zebrać siły i zapędzać się  
dalej, coraz dalej od naszej ziemi... w nowe przestrzenie,  
chcąc dobiec do granicy światów, lecz napróżno, —  
wszechświat nie ma końca!...

Gdybyśmy chcieli przenosić się nie myślą ale ciałem,  
to nawet, pędząc z szybkością światła, szybkością niepo-  
jętą prawie — po upływie setek lat i tysięcy nie zbliżyli-  
byśmy się na krok do poszukiwanego końca przestrzeni.

Słońce, na którego promieniu, wyrzuconym w prze-  
strzeń odbywalibyśmy tę podróż w kolei milionów wieków  
zagasłoby — a nieśmiertelny promień wciążby nas w dalsze  
przestwory unosił. Mijałobyśmy roje podobnych słońc,  
bylibyśmy świadkami najrozmaitszych katastrof. Jedne  
słońca zapalałyby się, inne widzielibyśmy gasnące, a ni-  
gdy i nigdzie nie wyczerpnęlibyśmy obszaru niebios.

Taką jest nieskończoność!

Ale wróćmy na naszą ziemię, która nam jako pyłek  
dawno znikła z przed oczu, a nawet nasze słońce zginęło  
gdzieś w massie drobniutkich gwiazdek, tworzących ra-  
zem na czarném tle otchłani niby plamkę mglistą. Już  
jój nie opuścimy, dla bezowocnej chętki zmierzenia nie-  
skończoności.

Nie będziemy też zastanawiać się nad początkiem  
ziemi, nad hipotezą, wedle której cały nasz system plane-

tarny, t. j. słońce z krążącymi na około niego planetami, był niegdyś olbrzymią soczewką, o średnicy większej, niż odległość najdalszego planety Neptuna od Słońca.

Soczewka ta składała się z niezmiernie rozrzedzonego gazu, mieszaniny, a raczej materii kosmicznej, z której powstały wszystkie obecnie istniejące pierwiastki.

Miniemy epokę, w której gaz ten zgęszczał się w ogromną kulę i od niej, siłą odśrodkową parte, odrywały się pierścienie gazowe.

Krążąc w nadanym raz kierunku naokoło soczewki słonecznej, zgęszczały się te pierścienie i z pierwotnego stanu komet przechodziły w stan kulisty, zakreślając drogi coraz bardziej zbliżone do kształtu koła.

Massa gazowa tak się ścisnęła, że wewnątrz wielkiej kuli, rozpalając się coraz bardziej, zgęściło się w płynne jądro, otoczone gęstą, gazową powłoką.

Tę samą koleją, co słońce, przechodziły planety,—zgestniały też i rozżarzyły się.

Ile czasu trwała kula ziemiska w tym stanie—próżno wyliczać, choćbyśmy bowiem za jednostkę do mierzenia owych czasów przyjęli tysiąc lat—to i tak ilość wypadłaby nam tak wielka, iż wyobrazić sobie podobnie rozległej epoki nie jesteśmy w stanie. Dość, że mijały miliardy lat, zanim ziemia, w skutek utraty własnego ciepła, ochłodziła się o tyle przynajmniej, że na jej powierzchni poczęła się tworzyć stała powłoczka.

Miliony znowu lat minęły do czasu, gdy owa cienka powłoczka, łamiąca się nieustannie i tonąca w płynnej massie rozżarzonej kuli, nie odebrała jej znowu tyle ciepła, że mogła stale pokryć znaczną część jej powierzchni.

Atmosfera, wówczas zapewne kilka tysięcy razy rozleglejsza od dzisiejszej, poczęła się ścisnąć, oraz przez wydzielanie się z niej niektórych ciał, zmieniać w swym składzie. Zawierała ona różne kwasy,—które poczęły wchodzić w chemiczny związek z ciałami, składającymi skorupę ziemską. Kwarce np., który obficie znajduje się w postaci piasku i krzemienia, powstał przez połączenie się gazowego tlenu z pierwiastkiem krzemem.

Pod wielkim ciśnieniem i przy bardzo wysokiej temperaturze spaliła się ogromna masa wodoru, czyli nastą-

piło połączenie się tlenu z wodorem. Podobnie, jak produktem połączenia się tlenu z krzemem był *kwarec*, tak samo ze złączenia się gazowego metalu wodoru z tym samym tlenem powstało nowe ciało, dziś bardzo obfite na ziemi. Jest niém *woda*. *tlenu i wodoru* *tlenu i wodoru*

Utworzenie się w ten sposób wody uszczupliło znacznie atmosferę i jednocześnie wpłynęło na bardzo energiczne przerabianie się skorupy ziemskiej. Woda, rozpuszczając w sobie wiele ciał, znajdujących się w atmosferze, skraplała się pod ciśnieniem górnych warstw, ale zanim upadła na gorącą powierzchnię ziemi, przemieniała się ponownie w parę. Wreszcie przyszedł czas, gdy choć na krótko mogła obmywać ziemię, oddać jój swoje kwasy i znów ulotniona, sycząc, wznieść się wysoko; tam traciła odebrane od ziemi ciepło i powracała na dół, aby nowy zapas ciepła odebrać i ulecieć znowu.

Długo, długo toczyła się walka wody z ogniem; rezultatem zaś jój było przerabianie się powierzchni globu naszego. Powstały nowe minerały i ogromne masy różnych soli, z których największa część, rozpuszczając się w wodzie, utworzyła morską wodę, a powietrze uwalniane od zbytku chloru, siarki, węgla i t. d., stawało się podobniejszém do dzisiejszego, choć jeszcze niesłychanie nasycone kwasem węglanym. Ilość pary wodnej również zmniejszała się w miarę, jak woda coraz obficij pokrywała gorącą ziemię.

I oto pierwszy okres dziejów ziemi. Ocean ukropu... a nad nim wieczny potop, połączony z szalonymi burzami, nieustannymi piorunami, oraz potężnymi wybuchami wulkanów, wśród zupełnej prawie ciemności. Słoneczne promienie nie mogły przeniknąć przez gęsto nagromadzone chmury i mgłę. Wyobraźmy sobie w tych warunkach szalejącą naturę, a będziemy mieli prawdziwy obraz ziemi z owych czasów. Jakże przy tym nieustającym potopie, wśród straszliwej walki żywiołów, wygląda nasz potop biblijny, nawet wtedy, gdy puściwszy wodze wyobraźni, przedstawimy go sobie z całą jego okropnością. Czy nie wygląda, jak jedna kropla obok morza całego?

Powoli ziemia wstąpiła w nową epokę rozwoju, gdy



na martwój powierzchni ukazało się pierwsze życie organiczne. Ważna ta chwila otoczona jest dla nas gęstą zasłoną.

Jakim sposobem wytworzyły się pierwsze organizmy, jest to tajemnicą dotąd. Nauka powiada, że musiały być niesłychanie prostej budowy, coś niższego od owych najprostszych roślinek, zwanych *pierwotkami*, coś nieporównanie niższego od najprostszych monad i niższych od nich zwierząt. W oceanie, który oblewał całą kulę ziemską, poczęły się następnie rozmnażać pierwsze rośliny i pierwsze zwierzęta. I one musiały być prostej budowy i wytrwałego życia, jeżeli wytrzymały ciągle i gwałtowne zmiany warunków życiowych, o jakich obecnie najstraszniejsze fenomena natury mogą nam dać zaledwie słabe wyobrażenie.

Tak prostemi tworamami były wodorosty (Algae), których rozwojowi sprzyjała obfitość rozpuszczonego w wodach kwasu węglanego.

Ze zwierząt, w tej duszącej atmosferze żyły z początku tylko wymoczki—później mięczaki i polipy morskie. Ślady tej odległej epoki znajdują się w pokładach geologicznych formacji drugorzędowej czyli *archolitycznej*. Tam w wapieniu i łupku, osadzonym z mórz, w miarę jak traciły coraz więcej kwasu węglanego, zagrzebały się też szczątki pierwszych roślin i zwierząt bezkręgowych. Jak potężne wywierało działanie rozpalone jądro ziemi na jej powierzchnią, możemy wyobrazić sobie, porównywając działalność obecnie istniejących czynnych wulkanów z owemi masami ognia,—przez delikatną jeszcze wylewającemi się skorupę. Płynne jądro podnosiło często skręplą powłokę i łamiąc ją, wylewało roztopioną swą masę, która po ostygnięciu tworzyła skaliste pasma gór. Tworzyły się więc wyspy i większe lądy, ale ulegały one ciągłym wstrząśnieniom i zalewom, tak, że nie mogły służyć za siedlisko dla istot lądowych, które też dopiero później ukazywać się zaczęły.

W miarę ubywania kwasu węglanego, powietrze staowało się coraz odpowiedniejsze dla zwierząt doskonałych, jakimi są kręgowce, opatrzone mózgiem i mleczem pacierzowym. Różne ryby, a z niemi inne potwory,

olbrzymie raki na kilka stóp długie, (jak np. *Pterigotus*), objęły w posiadanie państwa wód i nietrwale mielizny, zarosłe *Morszczynami*, *Ramienicami* i t. p.

Ciepło-krwistych zwierząt nie było wcale, gdyż atmosfera dla nich była jeszcze zabijająca.

Znowu liczny szereg tysiącoleci upłynął i przyszła kolej na panowanie roślin lądowych, a raczej wyspowej flory, bo na płaskiej powierzchni ziemi wychylały się z wód tylko szmaty dna morskiego, pokrywające się stopniowo coraz doskonalszą roślinnością. Nie było tam roślin o kwiatach wspaniałych i wonnych — lecz tak zwane bezkwiatowe, czyli *skrytoplciowe* rośliny (*Cryptogamae*). Smutna jednostajność charakteryzowała owe lasy. Zapelniały je owady błonkoskrzydłe i prostoskrzydłe, żaby, trytony i inne podobne zwierzęta. Z roślin w największej ilości rozwijały się *Karliszcza* (*Sigillaria*) i *Obrączła* (*Annularia*), mchy, trawy i olbrzymie *Kalamity* (*Calamites*), oraz *Iglawy* (*Araucaria*), wreszcie młodsze *Łuszczzydła* (*Lepidodendron*), *Skrzypy* (*Equiseta*) i *Paprocie* (*Filices*), wszystko to w wielkiej liczbie osobników, w niewielkiej gatunków (\*), lecz za to rozmiarami przenoszące wszystko znane nam skarłowaciałe potomstwo tych olbrzymów praświata roślinnego. Aby sobie wyobrazić niesłychaną bujność ówczesnej roślinności, zastanówmy się nad pokładami węgla kamiennego. Ten węgiel — to szczątki pierwotnych lasów, wegetujących w atmosferze cieplarnianej, wilgocią i tlenem przesyconej. Pod wpływem gorąca i wielkiego ciśnienia, tkanki martwych roślin i materje w nich zawarte ulegały rozkładowi, a nawet pewnego rodzaju fermentacji. Przemieniały się w *torf*, poczem dopiero *torf* zmieniał swe własności fizyczne i przechodził w węgiel *brunatny*, *czarny* i wreszcie w *antracyt*.

Uwolnienie powietrza od zbytku kwasu węglanego zawdzięczamy roślinom z epoki węglowej. Wszystek węgiel kamienny został z atmosfery pod postacią kwasu węglanego odebrany i uwięziony przez żywe organizmy, a wraz z ich śmiercią złożony w łonie ziemi. Z objętości

---

(\*) Wówczas równocześnie na całej powierzchni być mogło wedle badań uczonych, najwyżej sto kilkadziesiąt gatunków.

pokładów tego węgla i antracytu na całej kuli ziemskiej rozrzuconych, gdyby można było wszystko odkryć, dałoby się ściśle oznaczyć: ile zawierała ówczesna atmosfera kwasu węglanego, oraz ile go utraciła przez utworzenie się tych pokładów.

Epoka węgla kamiennego trwała bardzo długo. Według jednych geologów około miliona lat, inni podają cyfrę znacznie od téj wyższą, ale są to rzeczy dotąd do rozstrzygnięcia nie łatwe.

W każdym razie peryod węglowy był bardzo długi, gdyż wnosząc z grubości pokładów węgla, musiało się mniej więcej na pokład, gruby na 60 stóp, złożyć kilka set pokoleń lasów. Najbujniejsze lasy obecne wydaćby mogły warstewkę węgla kamiennego zaledwie calowej grubości.

Po formacyi węglowej następują jakieś wielkie przewroty, które niszczą olbrzymią roślinność i świat zwierzęcy. Tajemnicza ta epoka wytworzyła pokłady geologiczne, zwane *dyjase*m (formacya Permska).

Znikły warunki, przy współdziałaniu których tak bogato rozwijała się roślinność wyspowa i znów powierzchnia ziemi, ciągle odmładzana wstrząśnieniami, zmieniała się; powstały na niéj większe wyspy i góry, morza pogłębiły się, a lasy bujne przerzedziły... dawne olbrzymie gatunki wymarły i ustąpiły miejsca nowym, doskonalszym, lecz drobniejszym. Wprawdzie jeszcze wegetują łuszczydła, paprocie, kalamity, lecz już panowanie skrytopłciowych skończyło się, i powstały pierwsze nagoziarnowe rośliny. Drzewa szyszkowe i palmy coraz wybitniej charakteryzują florę nową *mezolityczną*.

W czasie okresu węglowego i po nim, w *tryjasie*, należącym do epoki mezolitycznej, poczęło się dopiero panowanie zwierząt kręgowych.

Nie mogły to być lądowe stworzenia, bo obfitość wód, częste zalewy, bagnisty i wilgotny grunt wysp, pokrytych lasami, przy ciągle zachmurzonym niebie, z którego codziennie deszcze padały, wszystko to nie sprzyjało życiu lądowych zwierząt. Za to w ciągu długiego czasu, tworzącego rozległą epokę *mezolityczną*, w okresach *tryjasu* i *jurasu*, rozmnożyły się ziemnowodne stworzenia, któ-

re, dając sobie radę doskonale, zapełniają lądy i wody. Były to olbrzymie potwory, jako to: Ichtyosaurus, Plesiosaurus, Teleosaurus, Pterodactylus, a potem straszne *Mozosaurusy* i *Igwanodonty*, wreszcie ryby najdoskonalsze, żółwie, raki, owady o przemianach zupełnych i t. d. Z pośród roślin godne wymienienia są palmy, figi, pandany, lilie i wogóle rośliny podobne do dzisiejszych podzwrotnikowych.

Opuśćmy zamglone, przerażające olbrzymością i smętną jednostajnością krajobrazy i przejdźmy do nowszej jeszcze epoki, gdy skorupa ziemi zgrubiała i bardziej ostygła, gdy wieczne mgły przerzedziły się i słońce lepiej zaczęło oświecać młode lądy, porysowane już licznymi bliznami, pozostałymi po ranach, jakie ogień podziemny od czasu do czasu zadawał krępującej go skorupie. Obecność licznych łańcuchów gór przyczyniła się do powstania w onym czasie większej różnorodności w świecie roślinnym i zwierzęcym.

Ta długa i ważna epoka znaną jest u geologów pod nazwą *trzeciej formacji* czyli *cenolitycznej*. Dzielą ją na starsze okresy *piaskowca ciosowego* i *krędy* oraz na grupę *molasu*, który jednogodnie dzielą na cztery mniejsze okresy: najwcześniejszy, *coceniczny* czyli „nowy brzask;“ niejako zorzę poranną dzisiejszego stworzenia; *oligoceniczny* czyli późniejszy; *mioceniczny*, oraz *plioceniczny*, jeszcze nowszy.

Dawniej różnic klimatycznych nie było; ziemia wszędzie była rozgrzana własnym ciepłikiem, klimat był gorętszy niż dzisiejszy zwrotnikowy. Lecz gdy tego wewnętrznego ciepła nie stało, temperatura powierzchni stała się zależną od działania słonecznych promieni, które rozdzieliły ciepło nie jednakowo. Bieguny otrzymywały najmniej ciepłych promieni, podczas gdy w dzisiejszych strefach gorących i umiarkowanych zapanowały najprzyjawniejsze życiowe warunki dla wyższych stworzeń. Znikły powoli dawne typy ziemnowodne, a w czystej jasnej atmosferze zawrzało życie weselsze, więcej pokrewne współczesnemu nam, odznaczające się tak obfitą roślinnością, jakiej podobną chyba mamy tylko w epoce węglowej, oraz światem zwierzęcym, również bogato reprezentowanym.

Łądy były już rozległe, a cechowała je wielka obfitość jezior i rzek, nurtujących młodą powierzchnię ziemi, rujnujących skały i toczących muł i piasek do morza... Wszędzie kipiało życie.

W eocenie i miocenie, gdy pierwszy raz klimatyczne różnice stały się wyraźne, napotykałyśmy już zwierzęta ssące, jako to kangury i różne workowate, oraz psy, olbrzymie koty, jelenie i t. p. Palmy wegetowały obok dębów i bambusów; sagowce i drzewa liściaste obok sosen bursztynowych, drzew cynamonowych i winnego krzewu. Niezmierzone lasy, składające się z różnych drzew, należących do obecnie jeszcze żyjących rodzin, a nawet rodzajów, służą za schronienie olbrzymim gruboskórnym zwierzętom: praszczur dzisiejszego słonia, olbrzymi *mastodont*, opatrzony czterema kłami, *sivatherium* z czterema olbrzymimi na głowie rogami (odkryty niedawno w Indjach), *megatherium*, *dinotherium* olbrzymi koń wodny z trąbą słoniową i dwoma potężnymi kłami, którymi rozkopywał ziemię i wrywał drzewa, *paleotherium*, przedpotopowy nosorożec, sarny, woły, bawoły, drapieżne koty i straszne małpy, wreszcie *hylobates*, olbrzymi przodek amerykańskiego leniwca i inne. Koroną wszakże tej epoki jest *mamut*, słoń przedpotopowy.

Piękne owady brzęczą w powietrzu, rozkoszując się życiem wśród tysięcy rozmaitych roślin—ich żywicieli. Z czasów tych tyle szczątków udało się zebrać i poznać, że nauka, wsparta bujną wyobraźnią badaczy, pozwala nam w myśli wystawić sobie prawdziwy i nieledwie dokładny obraz ówczesnego świata, pełnego dziwów i szczegółów dziś niespotykanych na ziemi.

Przenieśmy się myślą jeszcze bliżej — do *pliocenu* — tu obraz mniej więcej ten sam, lecz znać już wyraźniejsze granice klimatyczne... jest to już zaranie naszych dziejów... wśród zwierząt i roślin coraz więcej takich, jakie i dziś rosną i żyją. Dowodów tego mamy tysiące w doskonale zachowanych odciskach roślin i szczątkach zwierząt, znajdujących w mule, należącym do tamtych epok.

Pośród zwierząt coraz mniej spotyka się dawnych potworów, a natomiast nowe gatunki, wraz z mamutami a

także mały zapełniają lasy. Tylko człowieka brak jeszcze na młodej ziemi. Ale przyszła kolej i na niego. Nastąpiła ona albo w końcu trzeciorzędowej, lub, co jest pewniejszém, na początku czwartorzędowej formacji: *diluwialnej*, czyli potopowej. Tu zrywa się nić dziejów ziemi, a umysł badacza napotyka liczne zapory.

Dotychczasowy porządek natury wielkim ulega zmianom. Świat zwierzęcy i roślinny ponosi jakieś klęski, ginie wiele olbrzymich gatunków, między niemi mamut, który długo wraz z pierwszym człowiekiem zamieszkiwał łądy. Badania stwierdziły, że śniegi, lody i lodowce pokryły znaczną część kuli ziemskiej. Resztki trzeciorzędowej fauny i flory ocalały tylko pod równikami.

Nagle takie oziębienie się ciepłego klimatu jest zdumiewającym faktem. Nie wierzono téż długo w sam ów fakt oziębienia, — dziś jednak nie ma wątpliwości, że w przedpotopowej epoce klimat *stał się daleko zimniejszym od obecnego*. Tajemnicza ta epoka znaną jest w geologii pod nazwą *lodowej*. Trwa ona jeszcze obecnie pod biegunami, gdy wszędzie w naszym klimacie już znikła i ustąpiła miejsca nowój epoce *alluwialnej*, popotopowej.

Tajemniczej przyczyny, która wywołała epokę lodową, nie odkryto dotąd mimo usilnych starań, a w twierdzeniach i przypuszczeniach uczonych nie ma zgody.

Potop biblijny przypada pod koniec tego czasu, świadectw téż jego szukać należy w owych warstwach czwartorzędowych, a być może, że gdy się coś pewniejszego dowiemy o potopie, nie będzie to „coś“ bez wartości dla historii całego owego tajemniczego okresu i nawzajem we wskazówkach, odnoszących się do epoki czwartorzędowej możemy odnaleźć dane, które powinny nam pomódz do rozświetlenia kwestyi potopu historycznego i jego przyczyn.

### III.

Opowiedzieliśmy historię ziemi według obecnego stanu nauki. Dla obeznanych z tymże przytoczone tu fakta są proste i zrozumiałe, a jednak wielu może je uważać za śmiałe domysły, nie dające się pogodzić z ich pojęciami. Pamiętają oni opowiadanie Pisma Ś-go o stworzeniu świata w *sześciu dniach*, lecz zapominają o słowach Piotra Ś go, który mówi: „O najmilsi! niech wam tajno nie będzie, że *jeden dzień u Pana jako lat tysiąc, a tysiąc lat jako dzień jeden*.“ Ludzi tych można wreszcie porównać ze spokojnymi mieszkańcami podnóży gór wysokich. Oglądają oni dopiero wtedy słońce, gdy promienie jego zbudziły już dzielnych górali, pnących się po niedostępnych dla innych szczytach.

Lecz są jeszcze inni, patrzący niechętnie na wszelkie dociekania naukowe. Wychodzą oni z zasady, że takie dociekania prowadzą do niewiary.

Ci krzywdzą i naukę i religię. Naukę wyobrażają sobie chyba jako zbiór fałszów,—religię jako systemat oparty na ciemnocie i ślepej wierze.

A przecież sam Chrystus nie potępił nigdy rozumu, a i Kościół naucza, że wskutek dociekań, zasady wiary nie tylko nie upadają, ale przeciwnie, uwydatniają się jaśniej, ponieważ słowa i świadectwa ksiąg teologicznych, przed tém niekiedy ciemne, jaśniejszém tylko błyszczą poczynają światłem.

Pozwalamy sobie, dla poparcia słów naszych, przytoczyć tu piękne zdanie papieża Leona XIII-go: „Dla czegóżby kościół, mówi kardynał Pecci (\*), miał zazdrościć naszej epoce tych zadziwiających postępów, do których przyszedł przez swe badania i wynalazki? Jest-że w nich coś takiego, coby mogło pośrednio lub bezpośrednio zachwiać pojęcie o Bogu i wiare, których kościół jest stróżem? Bakon Werulamski, który zasłynął z umiejętności fizycznych, powiedział, że *mało nauki odwraca człowieka od Boga—wiele nauki do niego powraca*. Złote te słowa zawsze

---

(\*) „Kościół i cywilizacya,“ 1878, VIII.

jednakowo prawdziwe! To téż jeżeli kościół słusznie się lęka spustoszeń, jakie roznieść mogą *pyszałki*... z zupełną za to ufnością polega na tych, którzy władz swego rozumu używają, na poważne i głębokie badania natury. On wie, że w końcu tego badania spotkają się z Bogiem i że w dziełach jego mogą znaleźć zawsze nieprzeparte dowody jego potęgi, mądrości i dobroci.“

Możemy więc zgodnie z powyższemi słowami być przekonani, że postęp wiedzy ludzkiej nie będzie w niezgodzie z religią.

Rozpatrzmy dalej, czy się godzi traktować naukę jako źródło błędów i niewiary?

Zaprawdę, lekkomyślnie sobie postępuje, kto potępia ogół dla jednostek. Z jednostek składa się wszystko, nawet i nauka. Czyż więc potępienie jednego jakiegoś błędnego systematu upoważnia nas do bratania go z całym gmachem wiedzy i do przenoszenia sądu swego z cząstki na całość?

Nie mylimy się chyba, twierdząc, że niewiara jest objawem niezależnym zupełnie od postępu wiedzy.

Nie rozwój nauk ani nowe teorje, bo kiedyż ich brakło? ile usposobienie moralne dokonywa tych przewrotów, jakie spostrzegamy. Tam właśnie, gdzie nie uprawiają nauk ścisłych, powierzchowne zaledwie poznanie pewnych teoriyi wystarcza, aby zapalić umysły i uczynić je zdolnemi do wysnuwania najskrajniejszych nawet wniosków, jakoby wypływających z tych teoriyi. Takie objawy są mniej zadziwiające, bo wypływają z natury rzeczy,—lecz osobliwém zjawiskiem byłby prawdziwie „uczony bez wiary.“

Co najmniej nie byłby on rzeczywistym mędrce. Systemat, który sobie utworzył, nie pozwalałby mu spostrzeżać, że jest w niezgodzie z własnemi zasadami. W jednej dziedzinie opierałby się na tém, co odrzuca w drugiej.

Nie wierzyłby np. w niektóre tajemnice wiary, ale bez roztrząsania przyjął i uznał za fakta całe setki równie niepojętych tajemnic przyrody.

Prawdziwy mędrzec zrozumie łatwo, że czy powiemy „niezbadana siła,“ czy „dusza wszechświata,“ czy też po staremu „Bóg“ będzie to jedno i to samo. Wszak Goete wyrzekł, że „najwyższém szczęściem rozumnego czło-



wieka jest zbadać czego nie zna, a niezbadane uszanować w pokorze.“

Są jeszcze na szczęście ludzkości Sokratesy i Newtony, którzy pomimo, a raczej właśnie dla swój rozległej wiedzy, przywykli powtarzać skromnie: „cała moja wiedza wystarcza mi zaledwie na to przekonanie, że nic nie wiem.“ A są to zdania poważne.

Wśród setek imion zasłużonych mężów, którzy przodowali i przodują wiedzą swoją i geniuszem w nauce, mało się znajdzie takich, któreby należały do niedowiarków, do nieprzyjaciół religii lub ateuszów!

Nie uprzedzajmy się zatem do badań uczonych. Prawda jest niedoścignioną i wieczną; nie zaćmią i nie naruszają jej ludzie. Mogą oni co najwyżej błędząc, zamącić ją chwilowo i opóźnić czas jej poznania.

Nie należy przeto tamować swobodnego polotu myśli i prac człowieka. Nie bezużyteczne to zuchwalstwo, lecz jedyna droga prowadząca do poznania Stwórcy i Prawdy!

Ziarno czystej nauki, po odrzuceniu plewy, w której dojrzało—z pewnością nie sprzeciwi się zasadom Wiary.

Jak religia tak rozum są darami nieba. Łączyć się więc i wspierać powinny, a prędzej dojdziemy do chwili, w której według obietnicy Chrystusa, Duch Prawdy nauczy nas wszelkiej prawdy i „nie będzie uczył każdy bliźniego... i brata swego: Poznaj Pana! bo oto wszyscy Go poznają!“

---

#### IV.

Wiemy już, że tradycja o potopie przechowała się nie tylko u jednego narodu. Jest ona powszechną w Europie, Azji i Ameryce, a nawet wśród plemion na wyspach oceanu Wielkiego.

Nie ulega też wątpliwości, że we wszystkich opowiadaniach jest mowa o jednym i tym samym potopie. Zgodność podań nawet i co do oznaczenia czasu jest zadziwiająca.

Z ciekawych szperań i obliczeń uczonych wypadło, iż w rachunku co do dawności téj katastrofy, Pismo Ś-te, podania Chaldejskie, Egipskie, Indyjskie i inne zachowują wielką zgodność. Wiemy z nich, że potop miał miejsce kilka tysięcy lat temu.

Ważne wszakże zachodzi pytanie, czy ów potop był powszechnym, t. j. czy objął całą powierzchnię ziemi, czy też mały jakiś obszar?

Na to pytanie różne dawano odpowiedzi.

Więcej było takich, którzy nie mogąc pojąć, jakim sposobem mogła być zalana cała powierzchnia ziemi, przypuszczali, że miały tylko miejsce cząstkowe potopy. Przypuszczenia takie dobrze zgadzały się z prawami natury.

Wiadomo, że woda jest potężnym działaczem.

Padająca wciąż kropla wyżłabia kamień. Przepływający strumyk podziemny tworzy z czasem pieczary i grotty. Wodospady rujną skaliste koryta rzek. Strumienie i śniegi na górah rozwalają i obniżają ich wierzchołki, a każda rzeka unosi z sobą muł, piasek i kamienie, obrywa brzegi, aby z tych materyałów utworzyć w innych miejscach mielizny i wyspy. Egipt dolny stoi na mule Nilu.

Rzeki obarczone temi resztkami niosą je do morza, gdzie prądy rozrzucają je po całym dnie, podnosząc jego poziom.

Pomimo takiego powolnego działania wód, spostrzeżono, że sprawiają one gwałtowne katastrofy.

Wnosząc z kilku wydarzonych w ostatnich wiekach zalewów, przekonano się, że powierzchnia lądów i teraz ulega jeszcze znacznym przemianom—tembardziej więc ulegać im musiała dawniej.

Mogły na miejscu dawnych lądów potworzyć się jeziora i morza, przez przerwanie się pasma gór, oddzielających doliny od mórz i t. p.

Gdy przyszło tedy odpowiadać sobie na pytanie: czy potop był powszechnym, łatwo przypomniało sobie wszystko, czego woda dokonać jest wstanie, i nie szukając nadzwyczajności, przypuszczano, że potop, o którym pamiętają ludy Europy, był poprostu utworzeniem się morza Śródziemnego, przez przerwanie się Słupów Herkulesa (Gibraltar). Inny wielki zalew w Azji miał dać początek

opowieści o potopie u ludów azyatyckich. Przypuszczano możliwość podobnych zalewów i w innych częściach świata.

Przez to wyjaśniał się ten zadziwiający fakt, że wszystkie prawie ludy opowiadają o wielkim wód zalewie, jaki miał się odbyć w przedhistorycznych czasach.

Lecz w rzeczywistości z przypuszczeniem takim nie zgadza się świadectwo Pisma Ś-go — bo wyraźnie mówi, że potop spustoszył całą powierzchnię ziemi i że zatracił cały ród ludzki z wyjątkiem jednej rodziny Noego.

Mnóstwo też przyrodników i komentatorów Pisma Ś-go siłło się na takie wyjaśnienie naukowe, któreby się godziło z Biblią.

Ponieważ jednak podejmowano te prace daleko wcześniej, aniżeli stan nauki pozwalał liczyć na dobry rezultat, większość ich przeto nie ma dziś wartości naukowej. Nie będziemy się też wdawali w przytaczanie takich zapatrywań. Byłby to trud niemały, a pożytek niewielki. Dowiedzielibyśmy się, iż jedni starali się wytłumaczyć przypuszczeniami w rodzaju takich: że masy wód udzielił ziemi na czas potopu jakiś usłużny kometa (ci mieli potem kłopot, nie wiedząc, gdzie podzić tę wodę po potopie), lub że wody w ogromnej masie wystąpiły z wnętrza ziemi i zalały jęj powierzchnię, poczem spełniwszy zadanie, skryły się w podziemiach. Inni przypuszczali, że trzęsienie ziemi pograżyło wszystkie lądy w morze, a dna wód podniosło i osuszyło, lub wreszcie twierdzono, że tylko cząstkowy potop jest możliwym, bo trudno było pojąć, zkaąd się wzięła woda, która mogła zalać wszystkie lądy tak, iżby poziom mórz na całej kuli ziemskiej przenosił nawet wysokie góry na kilkanaście łokci.

Obserwacje geologiczne zmieniły kierunek przypuszczeń. Na Alpach np. rozpoznano ślady powierzchni wód, dochodzące do 9,000 stóp nad terażniejszy poziom morza. Te i inne ślady, spostrzegane na innych górach, dały zwolennikom teoryi podnoszenia się gór w skutek wulkanicznych przyczyn pochoop do przypuszczenia, że potop był wynikiem nagłego podniesienia się wielkichłańcuchów gór z dna morskiego. W ten sposób sławny Elie de Beaumont chciał wyjaśnić potop wyłonieniem się Kor-

dylierów. Późniejsi wulkaniści dowodzili, że nie jeden był potop, lecz dwadzieścia kilka, a każdy z nich wywołało podniesienie się innego łańcucha gór. Nie doszlibyśmy do ładu, chcąc się zastanawiać nad temi hipotezami, lub obalać je w jakikolwiek sposób — boć są one już obalone w swoim z początku, a ogólny stan nauki dostatecznie wykazuje ich nietrafność. To też najstosowniej będzie, gdy chcąc poznać lepiej fakt potopu, zapomnimy o istnieniu starych mrzonek i posłuchamy, co w ostatnich czasach przyniosły ścisłe poszukiwania uczonych.

Badania przedsiębrane na całej kuli ziemskiej wykazały jako nieulegające wątpliwości, że w przedhistorycznych czasach wielkie jakieś zalewy zrujnowały, zamuliły i zasypały ułamkami skał całą znaną powierzchnię lądów,—że to spustoszenie, któremu dano miano *diluvium*, nie nastąpiło w skutek cząstkowych zalewów, jakim ulegała i ulega w rozmaitych czasach powierzchnia globu naszego, ale że musiał być powszechny kataklizm, który zrujnował i zmienił powierzchnię ziemi. Z tym niespodziewanym wynikiem badań bardzo trudno było pogodzić rzeczywistość. Zestawiając bowiem z nimi obserwacje stosunków ładu do wód, trzeba było w końcu przyjść do przekonania, że potop jest wprost *niemożliwym do przyjęcia faktem*, jeśli go mamy uważać *jako nagłe zalanie i osuszenie tych samych lądów*.

Dla wyjścia z trudności stawiano rozmaite hipotezy, które jednak nie odpowiedziały swemu zadaniu. Pomińmy więc ich rozbiór, zadawalniając się zdaniem Cuviera, którego właściwą doniosłość będziemy mogli ocenić dopiero przy końcu niniejszej pracy. „Sądzę, powiada nasz uczoney, że to wzburzenie pochłonęło i zniweczyło tak kraje dawniej przez ludzi zamieszkałe, jak i rodzaje zwierząt dziś najbardziej znane i że przeciwnie, *osuszyło dno ostatniego morza i zamieniło je na kraje dziś zamieszkałe*; że dopiero od czasu tego wzburzenia mała liczba istot ocalałych od ogólnej powodzi, rozpostarła i rozpleniła się po miejscach świeżo osuszonych... Jest to jeden z wypadków najlepiej dowiedzionych i najmniej oczekiwanych w zdrowej nauce ziemioznawstwa.“

Poprzestańmy na tém jednym zdaniu uczonego geologa, aby coprędzej rozejrzeć się po widnokregu, jaki nam odkrywa.

Jakże on nowy i dziwnie śmiały! Potop osuszył dna mórz i dał je człowiekowi na zamieszkanie, a dotychczasowe jego siedlisko, lądy, ze wszystkiém co na nich człowiek przedpotowy zostawił—zatonął na wieki. Gdzie się roili ludy i nad niemi szybowały ptaki, tam polipy, korale i potwory morskie zakładają sobie siedliska. Co za dziwna kolej rzeczy! Mimowoli ciśnie się do umysłu pytanie, jakim sposobem mogła się stać owa przemiana? Co za przyczyna wywołała taki potop? Wszyscy prawie badacze uznają w zasadzie prawdę słów Cuviera, ale wyjaśnić tak dziwnego zjawiska nie umieją. Każdy stara się go wytłumaczyć w sposób najbardziej prawdopodobny, ale wszystkim hipotezom brak naturalności i téj prostoty, która towarzyszy prawdziwym tryumfom nad tajemnicami natury.

Nauka więc nie dała jeszcze swéj odpowiedzi. Są tylko wytrwałe usiłowania badaczy... ale nic więcej. Nic więcej!... Wykrzyknik ten wyrwał się mimowoli przez surowe poszanowanie prawdy; choć szczerze mówiąc, zdaje nam się, że już *cośkolwiek* zrobiono na téj drodze.

Trudno jednak zapewnić, czy to „coś“ nie okaże się niedokładném, podobnie jak tyle dotąd istniejących hipotez, które błysnąwszy na chwilę żywszém światłem, wkrótce zagasły.

Lepiej więc zapomnijmy tymczasem o istnieniu wszystkich hipotez i nieuprzedzonym wzrokiem spojrzmy na samą przyrodę i rozpatrzmy się w tych zagadkach, jakie przedstawia rozumowi ludzkiemu do zgłębienia.

## V.

Po tém czegośmy się dowiedzieli, oblicze ziemi możemy uważać niejako za pomnik pokryty hieroglifami, które zawierają jak najszczegółowiej spisane dzieje geologicznych przemian. Trzeba tylko znaleźć klucz do tego pisma, a wtedy wszystkie wyrazy, w których dziś nie możemy dopatrzeć związku, same uporządkują się, spoją w jednolitą całość i wypiszą nieprzerwaną historję stworzenia. Dotąd człowiek odczytał dopiéro niektóre wyrazy, ale za to w najtrudniejszych ustępach. Jest to już dobrze, bo nam zostawia nadzieję na przyszłość, ale tymczasem nie udało się odtworzyć z tych nłamków skończonej całości. W każdym razie poznajmy z nich te przynajmniej, które nas tu bliżej obchodzić mogą, a więc należące do najpóźniejszej epoki w dziejach ziemi. Spojrzmy na glob ziemski lub na mapę. Cóż nam mówi powierzchnia lądów i mórz, oraz ich wzajemny stosunek? Oto oko badacza uderza najprzód nierówny rozdział wód pomiędzy północną i południową półkulą. Profesor Despretz (\*) wyliczył np., że powierzchnie lądów i mórz na północnej półkuli mają się do siebie jak 42 do 100. Na południowej zaś półkuli zaledwie jak 13 do 100.

Czyż takie różnice mogą być dziełem prostego trafu? Dr. Guthe inaczej sądzi, gdy mówi: „Bardzo jest ważnym bliższe zbadanie stosunków, według których ląd stały i woda są na powierzchni ziemi rozdzielone. Półkula wschodnia posiada daleko więcej lądów ( $2\frac{1}{2}$ ) niż zachodnia ( $2\frac{5}{7}$ ) w podobnym stosunku półkula północna więcej niż południowa. Istnieje tedy widoczna sprzeczność między półkulą północno-wschodnią, zapełnioną lądami, i południowo-zachodnią, której środek stanowi Nowa Zelandya, a wokół leżą wielkie, otwarte oceany zasiane grupami wysp, i w które sięgają końce lądów.“ Linia brzegowa lądów przedstawia także pewne osobliwości, nie dające się podciągnąć pod pewne prawa.

(\*) W „Traite de Physique,“ pag 889.

Na naszej półkuli linia brzegowa powyginana jest w niezliczone zatoki, często bardzo głęboko wrzynające się w głąb lądów. Na południowej zaś półkuli inny widok uderza nasze oczy. Linia brzegowa jest krótka. Wszystkie lądy i liczne wyspy są zaokrąglone, posiadając niewiele i to płytkich zatok. Rzecz dziwna, Afryka, Ameryka, a także Azja zwężają się klinowato w miarę zbliżania się ku południowi. Oprócz tych olbrzymich, klinowatych części świata, oglądzonych od strony bieguna, można na południowej półkuli znaleźć więcej podobnie zwężających się ku biegunowi lądów i wysp. I te fakta nie mogą być przypadkowe, lecz mają jakąś wspólną przyczynę. Lądy na północy sięgają do 83<sup>0</sup> pldn. sz., gdzie leży świeżo odkryta ziemia *Franciszka-Józefa*;—prawdopodobnie nawet jest, że te lądy sięgają do samego bieguna—tymczasem na południu stały ląd kończy się przylądkiem Horn.

Ziemi Victoria odkrytej przez Rossa bliżej nie znamy, trudno więc twierdzić, że jest ona znaczniejszym lądem. Idźmy dalej. Wraz z większą rozległością mórz południowych, większą jest ich średnia głębokość. Dotychczasowe badania potwierdzają te domniemania. Liczne sondowania oceanu południowego i Atlantyckiego wykazały nadzwyczajną ich głębokość. Kapitan James Ross w jednej ze swych wypraw pod biegun południowy znalazł pod 68<sup>0</sup> szer. połud. dno zaledwo w głębokości 28 tysięcy stóp, a d'Archiac świadczy, że na południu znajdowano głębiny, gdzie, zapuszczając sznury na 38,000 stóp długie z ciężarem 400 funtowym, nie można było dosięgnąć dna.

Średnia głębokość Oceanu Spokojnego liczy 15,000 stóp, w bliskości wysp *Sandwich* 18,000, na wschód od *Manilli* blisko 20,000 stóp. Pomiedzy *Nową Hollandyą* a *Nową Zelandyą*, pomimo, że ku biegunom morze staje się płytszem, głębina wynosi jeszcze 6,000 stóp. Ocean Indyjski również ma głębiny na 14,400 stóp.

Te cyfry maleją jednak, gdy je porównać z niezmiernymi przepaściami Oceanu Atlantyckiego. Znalezione w nim średnią głębokość 15—18,000 stóp, ale na północy około 1,800 stóp tylko. Głębokość Oceanu Atlantyckiego między *Rio-Janeiro* a przylądkiem *Dobrej Nadziei* wynosi 43,800 stóp, czyli 1,890 mil geograficznych. Na północy

od wysp *Bermudzkich* jest głębia na 22,800 stóp, na wschód od *Montevideo* 49,800 stóp; a w innych miejscach nie można było żadną sondą dosięgnąć dna. W tych przepaściach najwyższe szczyty Himalajów nie wychyliłyby się z pod wody. Najwyższy prawie szczyt na kuli ziemskiej, góra *Ewerest*, ma tylko 27,200 stóp, czyli 8,800 metrów. Góra *Dolagiri* (*Dawaladžiri*) w Himalajach ma 25,000 stóp. *Chimborasso* w Equador 19,700 stóp. *Mont-Blanc* 15,000 stóp. Podobne do powyższych poszukiwania na północnej półkuli wykazały, że średnia głębokość oceanu znacznie jest mniejszą. Między *Irlandją* a *New-Foundland'em* przeciętna głębokość morza wynosi 16,000 stóp. Znaczne obszary mórz północnych są płytsze. Między wyspami Szetlandzkimi a Norwegią — średnia głębokość wynosi zaledwo 600 stóp. Morza Białe i Karskie liczą parę set stóp i tylko gdzieniegdzie sięgają do 600 st. Bałtyk przecięciowo 200 stóp, a w najgłębszém miejscu 900 stóp. Morze Czarne mierzy od 100 do 5,000 stóp; Kaspjskie zaledwo miejscami dosięga połowy téj ilości.

Niezaprzeczoným także, a zagadkowym jest faktem, że lody przy biegunie południowym zajmują większe, aniżeli przy północnym obszary.

Czemu właśnie pod temi samemi szerokościami, gdzie na północy niewielkie bywają zimna, a morza zdatne są do żeglugi — na południu znajdują się nieprzebyte, nietopniejące nigdy massy lodowe i straszne panują mrozy? Tego pytania dotąd nie rozwiązano, pomimo, że oddawna podróżnicy i meteorologowie usilnie pracują nad zbadaniem owéj zagadki. Każda z wypraw do obu biegunów potwierdza tylko toż samo.

Przy biegunie północnym zbliżono się już do 82° stopnia szerokości, a najodważniejsi podróżnicy, z wyjątkiem J. Rossa, nie mogli się przedostać przy południowym biegunie po za 74°, dokąd jedynie kapitan Wedel dotarł; a kapitan Ross, w niepojęcie sprzyjającym roku dostał się aż do 78° i pod 77 odkrył wulkan Erebus, zionący ogniem, zwykle zaś 64-ty stopień stawia nieprzebytą tamę dla okrętów. Na południu lody pod 60° nie topnieją nigdy, podczas gdy na północy pod 58° jest już granica pływających gór lodowych. Lecz po co nam takich po-



równań—mamy dobitniejsze. Pod temi samemi szerokościami, gdzie na południu rozciąga się kraina pływających lodów—u nas dojrzewa wino. Gdy obliczono przestrzenie zajmowane przez obydwą obszary lodowe, okazało się, że powierzchnia lodów bieguna południowego wynosi 885,000 fran. mil kwadr., a przy północnym tylko 294,000 mil kwadr. Wypada tu jeszcze nadmienić, że przy południowym biegunie pod 78° szer. i 167° wsch. długi znajduje się odkryty w 1841 roku dotąd czynny wulkan Erebus i nie zamarźłe w koło niego jezioro. Wulkany Amutka i Czegula zioną wedle świeżych doniesień słupami ognia i dymu, a strumienie lawy oblewają ich stoki. Podobnie zachowuje się wulkan Umnah.

Z powyższej wiązanki faktów można wyprowadzić wniosek mniej więcej téj osnowy: przy południowym biegunie jest zimniej, a rozległość i głębia mórz téjże półkuli jest większą od północnej.

Jakże z powyższemi faktami pogodzić zwiększanie się lodników alpejskich i ochładzanie się klimatu północnego; oraz fakt, że klimat południowy łagodnieje, co się najlepiej daje stwierdzić uszczuplaniem się granicy tak zwanych *błędnyc brył lodowych* bieguna południowego. W ogóle, lody pływające południowe w niektórych latach ustępują ku biegunowi, w innych obficie zalegają południowy ocean i zachowują się pod tym względem tak tajemniczo, że przyczyny tych zmian dotąd nie mogły być zbadane.

Przejrzyjmy pilnie stare kroniki, a i one nauczą nas wiele. Przekonamy się, że Europa ulega cząstkowym zalewom i lądy jej uszczuplają się. Możemy nawet z poszarpanego kształtu lądów i wysp odtworzyć sobie przedwiekowe jej kontury. Morze Bałtyckie, Niemieckie, kanał La-Manche, oraz wiele innych (\*)—wszystko to powstało w nowszych czasach.

Dowodów, że północne okolice naszej półkuli ulegają powolnemu zalewowi—nawet z obecnych spostrzeżeń mo-

---

(\*) Wiadomo dziś, że Wielka Brytania przylegała niegdys do Francyi i zapewne jakiś kataklizm oderwał tę część ląda od Europy i utworzył zeń wyspy. (Historyczne podania mówią o znacznych cząstkowych zalewach w Grecyi i Syryi; toż samo można mniemać o oderwaniu się Sycylii od Włoch.

znaby wiele przytoczyć (\*). Ciekawe byłyby tego rodzaju świadectwa z południowej półkuli, lecz tam od niedawna mogą być prowadzone obserwacje i poszukiwania naukowe, a w podaniach pół dzikich krajowców — ścisłych wskazówek naukowych szukać nie można. Należy nam więc czekać na wyniki ścisłych poszukiwań uczonych podróżników.

Nic pospolitszego, jak liczne kamienie i głazy rozmaitej wielkości, rozsiane po całej prawie Europie. Znajdować je można na równinach, w warstwach napływowych, albo raczej i w górzystych miejscach, gdzie jednak obecność ich jest trudną do wytłumaczenia.

W nauce wszystkie owe głazy i kamienie zwą się ogólnie „napływem z północy“ a pojedynczo: *glazami erratycznymi*, *błędnymi* lub *naniesionymi* (lub jeszcze polnemi (\*\*).

Mnóstwo brył najrozmaitszych wymiarów, między którymi są ważące po kilkanaście tysięcy centnarów (\*\*\*), zalega równiny i płaskowzgórza Europy, Ameryki i Azji. Przekonano się, że można je spotykać od samej północy aż do 30 st. szerok. północnej, im bliżej ku równikowi, tém ich mniej. Rzecz najszczególniejsza, że znajdujące

---

(\*) Starożytna historia wspomina o utworzeniu się morza Śródziemnego, a także o tém, iż na miejscu rozległego lądu północno-wschodniego Europy niezbyt dawno jeszcze było morze. Nie ulega wątpliwości, że morza Kaspjskie i Czarne łączyły się z oceanem Północnym. Na Polesiu, Litwie, Żmujdzi, aż do morza Bałtyckiego i Finlandyi—ciągnie się pasmo bagien, jezior i błot. Obfitość rzek w środkowej Rosyji, oraz słone jeziora i bagna znajdujące się około mórz Czarne i Kaspjskie—wszystko to niezbitnie stwierdza tę prawdę, że te obszary nierównie później wyłonione zostały z głębin morskich, aniżeli zachodnia Europa. Oprócz geologicznych i topograficznych, — istnieje jeszcze mnóstwo innych dowodów, że są to najpóźniej osuszone okolice. Znajdują się np. w błotach i bagnach środkowej Europy kotwice oraz inne przedmioty, świadczące, że tam było morze, gdzie dziś lądowe bagna i moczary. Z zalewów i osuszeń lądów Europy daje się ten wniosek wyprowadzić, że był czas, gdy poczęły się one wylaniać, że przerwa między Europą i Azją długo istniejąca znikła, a dopiero później nastąpiły zalewy północno-zachodnich okolic przez Bałtyk, przez co utworzyło się morze Niemieckie i t. d., oraz, że było wiele zalewów mniejszych. Przyczyny atoli tych rewolucyj są nieznanne, do trzęsień bowiem ziemi trudno je odnosić.

(\*\*) T. Kierulf dzieli kamienie erratyczne w swój „*Geologie des Südlichen und Mittel Norwegen*“, Bonn, 1880, na *Blöcke*, to jest głazy o kantach i bokach surowych—rozmiarów dużych (znac. że te głazy nie były toczone); na *Scheuersteine*, to jest głazy oszlifowane, *Reibsteine*—kamienie polne, które przyjmowały udział w polerowaniu skał, i *Rollsteine*, których kształty są obtoczone i okrągłe.

(\*\*\*) „*Pflugstein*“, w bliskości Zurichu, wystaje nad ziemię na 60 stóp, a wagę jego obliczono na 90,000 centnarów.

się na bokach lub u podnóży gór, najczęściej leżą na *północnych pochyłościach*, na południu lub południo-zachodzie gór, z których pochodzą. Im bliżej do bieguna, tém rozmiary większe, a boki mniej oszlifowane nadają im taki pozór, jak gdyby głązy te zostały świeżo ze skał wyłamane i przeniesione ostrożnie w te miejsca, gdzie je obecnie znajdujemy. Pokazało się, że pochodzą one najczęściej z gór odległych na kilka, lub kilkadziesiąt mil, a często leżą o paręset stóp wyżej od miejsc, z jakich zostały uniesione. O niektórych ze znanych głązów trudno powiedzieć z kąd pochodzą, gdyż skał podobnej formacji nigdzie nie ma w okolicy. Prawdopodobnie więc pochodzą one z dalekiej północy, której gór i skał dotąd naukowo nie zbadano. Niezliczone odłamy i polne kamienie, rozrzucone po Polsce, Niemczech i Rosyji pochodzą ze skał Szwecyi i Finlandyi. Oprócz tego w nizinach Rosyji i pobrzeżach Bałtyku (Prussy, Hollandya) istnieją warstwy napływowe piasku, gliny oraz iłu, utkane drobnym żwirem. Pochodzenie ich jest także same.

Na gładkich skałach Francyi, Szwecyi, Finlandyi, jako téż północnej Ameryki, zauważono mnóstwo bruzd, zrysozań i potężnych szczerb tak rzucających się w oczy, że spoglądając na owe tajemnicze ślady olbrzymich przewrotów, wrażliwszy świadek zimne te i nieruchome masy ożywia w swój wyobraźni i wystawia sobie miniony a tajemniczy obraz walki tych skał, skutki której do dziś zachowały się na olbrzymich ich cielskach.

Dziwniejsza atoli zagadka dla badacza przedstawia się w tym fakcie, że wszystkie te szczerby znajdują się na północnych pochyłościach skał. Starano się wyjaśnić to zjawisko wielkimi prądami wody, wzniesionej w one czasy o wiele wyżej nad dzisiejszy ich poziom; popierano takie rozumowanie wypadkami analogicznymi, dostrzeżonymi w Alpach, gdzie często prądy wód toczą ogromne głązy w wązkich i stromych przesmykach. Ale tutaj dzieje się to w wążkiem łożysku, gdzie woda musi usuwać przeszkodę, nie mogąc jej ominąć. Tam zaś musiałaby się ta scena odbywać na równinach. Gdyby jednakże nawet i to przypuścić, że w owych czasach morza posiadały szczególne ku temu sposoby i uporały się nawet na pła-

szczyznach z owemi kamieniami, to jednak czyby podobna było przypisać im możność przenoszenia głazów przez doliny na wyższe miejscowości, np. na grzbiety gór? A jednak przenoszenie takie jest faktem stwierdzonym. Sama woda, jak zamierzali dowodzić niektórzy, nie była w stanie zrobić tego. A zatém była inna siła, dość potężna, aby poradzić sobie z temi głazami.

Siły téj szukano,—ale długo napróżno.

Prawdopodobne rozwiązanie zagadki otrzymano przez połączenie tego zjawiska z szeregiem innych, dostrzeganych w odowcach Alpejskich, którym téż, jako bardzo ważnym, musimy poświęcić chwilę zastanowienia.

---

## VI.

Wiadomo, że na wysokich górach panuje chłodniejsza temperatura niż w dolinach. Im wyżej się wznosimy, tém zimniej—tak dalece, że wierzchołki bardzo wysokich gór są okryte wiecznymi śniegami. Granica, w jakiej śniegi nigdy nie zmniejszają się, zwie się *linią śnieżną*.

Linia śnieżna gór tém wyżej się wznosi, im góra leży bliżej równika, t. j. im klimat jest cieplejszy — a w pasie klimatu zimnego równa się z poziomem morza.

Powyżej więc tak zwanéj „linii śnieżnej“ w Alpach, wzniesionéj na 8,560 stóp, przez cały rok pada tylko proszkowaty, suchy śnieg. Nie może się on utrzymać na skalistych wierzchołkach, zbiera się więc w kotlinach i górskich wąwozach.

Ciepło letnie nie jest w stanie roztopić olbrzymich zasp owego śniegu — rozmiękcza go tylko i przemienia w zbitą, ziarnistą masę, zwaną w Szwajcaryi *Firneis*.

W lecie, gdy lód jest zawsze kruchszym i miększym, warstwy dolne, parte ciężarem górnych, nabierają coraz więcej spójności, stają się podobnemi do lodu, choć są odmiennéj nieco budowy. Są one mianowicie poprzerzynane delikatnemi kanałami i otworkami i dla tego mało przezroczyste, a posiadają matowo-błękitną barwę. Tego rodzaju lód nazywa się lodowcowym (*Gletschereis*). Z wy-

zyn ześlizguje się on, czyli opuszcza przez wąwozy górskie w niższe okolice, schodząc do 4,000 stóp nad p. m., a zatem o tyleż niżej od linii śnieżnej.

Niższa granica lodowców, jak i granica śnieżna, leży nie we wszystkich szerokościach geograficznych na jednakowym wzniesieniu. W Alpach spotykamy ją na wysokości 2000 metrów po nad poziomem morza, w Norwegii wznosi się ona nad nią na 300 metrów, w Grenlandyi za to równa się z powierzchnią oceanu. Tu np. olbrzymi lodowiec Humboldta płynie prosto do oceanu i dostarcza mu pływających gór lodowych. W Himalajach — przeciwnie, granica lodowców wznosi się po nad 4,500 metrów.

Z tego też powodu możemy bardzo trafnie nazwać lodniki prądami czyli rzekami lodowemi. Porównanie okaże się jeszcze trafniejszym, gdy powiemy na mocy obserwacyi, iż lodowce istotnie płyną, że powoli, nieznacznie posuwają się z rozmaitą szybkością (zależną od takich warunków jak: średnia temperatura roku, pochyłość koryta i wzniesienie jego) i że nieraz zmieniają kierunek zależnie od otaczających je skał. Przy zbiegu np. paru wąwozów, lodowce łączą się z sobą i płyną dalej jednym korytem, lub przeciwnie, gdy staje na zawadzie wzniesienie gruntu rozgałęziają się i w ten sposób ulegają większym, zwyciężają mniejsze zapory i nieustannie ciągną w doliny.

U swego ujścia w dolinach pola lodowe topią się i zasilają okoliczne wody. Ale nie tylko w dolinach ulegają one wpływowi ciepła. Na całej przestrzeni nurtują je w lecie potoki podlodowe, a liczne ich szpary są łożyskami strumyków, które słońce do życia powołało, tak, że gdyby nie owo odnawianie się przez coraz to nowe opady śniegu, lodowce mogłyby zniknąć wszystkie. W latach gorących lodowce skracają się bardzo znacznie; wśród sprzyjających za to warunków wydłużają się one niespodzianie i są przyczyną znacznych szkód, gdyż podobnie jak lawiny niszczą zasiewy, lasy, burzą domy i t. p.

Lodowce nie w całej swojej masie posuwają się z jednakową chyżością; dolne np. warstwy i boczne — wolniej się posuwają w skutek tarcia o grunt stały i zachowują się tak, jakby były plastyczną, półpłynną masą, chociaż lód lodowców niczem nie różni się od zwykłego i jest

kruchy. Ta plastyczność lodowców została stwierdzoną przez doświadczenia Tyndalla nad lodem czynione; dowiodły one mianowicie, że lód pod ciśnieniem może przybierać rozmaite kształty. Wszelako inni badacze w ostatnich czasach, nie uznając tego eksperymentu za zadawalniający, popierają swe mniemania obserwacjami, przeczącemi wnioskowi Tyndalla, tak że zgody pomiędzy uczonymi dotąd niéma.

Lodowiec swém potężném ciśnieniem, poruszając się, powoduje tarcie, a szlifując boki skał i dna kotlin, unosi zamrożone w całej swój masie mnóstwo kamieni, żwiru i piasku, którym ogląda w dalszym przebiegu spotkane skały. Sama jednak powierzchnia lodowca nie jest gładka, lecz pełna nierówności, narzucona mnóstwem rozmaitej wielkości kamieni, odłamków skał, a w skutek wtapiania się ich, pełna lejkowatych zagłębin i tak zwanych *stołów*, to jest grubych słupów lodu, uwieńczonych ogromnym głazem, pełna szczelin i t. d.

Łatwo nam pojąć, z kąd się te rumowiska biorą, jeśli się zważy, iż w skutek wielu potężnych czynników atmosferycznych, łańcuchy gór ulegają procesowi powolnego rujnowania się i mnóstwo kamieni, odłamów i drobnych okruchów oderwane od szczytów i stoczone, zatrzymują się na powierzchni lodowców i wraz z nimi odbywają podróż w doliny a zepchnięte na boki, ogladzają się i wzajem polerują skały.

Tego rodzaju zbiorowiska żwiru i kamieni, zwane Morenami, nie tylko mogą się znajdować po bokach lodowców (*Moreny boczne*) ale i z przodu (*Moreny przednie*). Te ostatnie, są to masy kamieni w skutek tajania lodu porzucone, jakie nieustannie przybywający lodowiec powiększa i popycha naprzód z nadzwyczajną siłą.

Od niejakiego czasu lodowce są przedmiotem powszechnego zajęcia w pośród uczonych. Badania ich nie ograniczają się samemi już Alpami, ale obejmują wszystkie góry, wkraczające w krainę śniegów. Obserwując zmiany, jakie nastąpiły w Alpejskich lodowcach, geologowie doszli do przekonania, że w dawniejszych czasach były one daleko więcej rozwinięte, zachodziły w doliny, gdzie

dzisiaj trudno by przypuścić bytność lodowców, gdyby nie niezbita świadectwa, jakimi są moreny. Lodowce same od wieków już stopniały i znikły, a nagromadzone rumowiska i widoczne ślady oglądzonej drogi wskazują z całą dokładnością ich granice, kierunek i wielkość, granice, których czas nawet nie zdołał zniszczyć. Dosyć będzie gdy przejrzymy wyniki badań sławnego inżyniera i geologa *Venetza*, pierwszego gruntownego badacza lodowców, który w początkach naszego stulecia z wielką przenikliwością podjął gruntowne prace w celu zbadania klimatu Alp i kwestyi zwiększenia się lodowców Alpejskich. Dowiódł on mianowicie, że przed kilkuset laty (około 800 lat temu) lodowce Alpejskie były bez porównania mniej rozwinięte, a klimat stosunkowo cieplejszy. Uczony nasz popiera swe dowodzenia niezliczonymi cytatami, czerpanymi z dawnych ksiąg, kronik i t. p. zabytków średniowiecznych, wykazujących, że wiele okolic, które są teraz pod lodem, dawniej były uprawnymi polami, lub zarosłe lasami. Winnice zakładano np. tam, gdzie teraz i zboże licho się rodzi, wiele dawniej istniejących dróg, wysadzanych owocowymi drzewami, dzisiaj znikło już pod lodowcami—i t. d.

Wobec tych faktów, niezmiernie uderzyły *Venetza* znaki, dowodzące stanowczo, że w daleko wcześniejszych bo przedhistorycznych czasach, rozwój lodowców był znowu bez porównania większy niż obecnie, gdyż ślady na skałach oraz stare moreny (\*) daleko niżej, niż dzisiaj się spotykają. Nasz uczony między innymi twierdzi np. że niegdyś cały Wallis, od gór Jurajskich aż do Alp był pokryty jednym olbrzymim lodowcem, rozciągającym się przeszło na 30 mil.

Długo uważano *Venetza* za maniaka—jednak teraz wszyscy geologowie podzielają jego poglądy. Że istnienie epoki lodowej nie jest urojeniem, przekonali najznakomitsi geologowie *Escher von der Linth*, *Arnold Guyot*, pracujący w Szwajcaryi, *Frommherz*, *Hoocker*, *Martins* na Szpicber-

---

(\*) Po większej części są one pokryte mułem i roślinnością, tak że przekonanie się o istocie można dopiero przez rozkopanie gruntu. Właśnie dla tej to ochrony są doskonale zachowane. Miasto np. *Fern* stoi na dawnej ogromnej Morenie.

gu, *Hogard*, *Rink* w Grenlandyi, *Karol Lyell*, *Kjerulf*, *Agassiz*, *Desor* (\*) i wielu innych, którzy dokonywając podobnych badań i w innych miejscowościach Europy, Grenlandyi, Altajach, górach Kaukazkich i nawet Himmalajach, wszędzie znajdowali niezatarte ślady istnienia lodowców, świadczące o znacznie zimniejszym klimacie, jaki musiał panować w przedhistorycznej epoce.

W początkach mniemano, iż zmiany zaobserwowane w Alpejskich polach lodowych są miejscowe i tłumaczono je przyczynami czysto lokalnymi, lecz po odkryciach, o których wyżej, pokazało się, że przyczyna tych zjawisk, manifestujących się jednako, w tak oddalonych od siebie miejscowościach, musi być ogólnej natury. Poczęto jej szukać i zdobyto pewność, iż był czas, gdy nasza półkula zostawała i to przez długie wieki w stanie oziębienia, czyli przebywała „epokę lodową“.

Ten wypadek poszukiwań zwiększył i tak już ożywione zajęcie się kwestyą lodników. Stosując się do nowych poglądów, probowano hipotezę epoki lodowej powiązać z licznymi zjawiskami dotąd nie dającymi się wytłumaczyć. Powrócono więc do zaniebanych owych „głazów erratycznych“ z którymi zwolennicy wodnych rewolucyi dać sobie rady nie mogli, nie umiając na prędce znaleźć siły, która je na powierzchni lądów rozrzuciła.

Siłę tę znalazł dopiero znakomity zoolog, paleontolog i gruntowny badacz lodników Alpejskich *Agassiz*, potwierdzając istnienie epoki lodowej i rozwijając teorię lodową w najobszerniejszem znaczeniu tego słowa (\*\*).

Obalając poprzednie zdania co do „napływu z północy“ uznał *Agassiz* lód za sprawcę tego wszystkiego. Przyznać należy, że zbliżył się on w teorii lodowej do prawdy więcej, niż poprzednicy, ale poszedł zbyt daleko. Gdy słusznie odrzuca możność istnienia lokalnych przyczyn dla lodników, wziął pozory za fakta i utworzył hipotezę, której sam nie mógł oprzeć na jakiejś pewnej zasadzie, czego też i nikt później nie zrobił.

---

(\*) Ci ostatni w Ameryce północnej.

(\*\*) Ona wyłącznie stanowi ujemną stronę niezmordowanej działalności tego wielkiego męża.



Agassiz mianowicie przypisuje wszystkie zjawiska, o których mowa, sile lodów. One, pokrywając całą powierzchnię ziemi, od biegunów aż po umiarkowane dziś strefy, powolnem posuwaniem się w doliny, a może i ku równikowi unosiły i szlifowały o spotykane skały wmarznięte w swą masę bloki, a z nastaniem epoki cieplejszój, topniejąc i łamiąc się, pozostawiły owe resztki w miejscach, gdzie dotąd leżą.

Z prac Agassiza z wielką dokonywanych gorliwością, oraz z prac jego następców, skorzystano tyle, iż poznano własności lodników (\*). Teorja sama, tłumacząca wszystkie zjawiska lodników, nie mogła się ostać, gdy ją nasz uczony chciał dopasować do całej powierzchni ziemi. Pominąwszy trudność wynalezienia przyczyny takiego wielkiego oziębienia ziemi, jakie przypuszczał Agassiz, jak można przypuścić aby sam lód mógł tu być tak zdumiewająco potężnym czynnikiem. Teorja jego upada przy najlepszych nawet chęciach utrzymania jój. Ani przeto ci, co wyobrażali sobie, że olbrzymie prądy wody narobiły tyle spustoszeń, ani zwolennicy lodowój teorii nie znaleźli prawdy, bo ta leży pośrodku? Tak rozumował Durocher i nie wdając się w inne rozumowania i rozbieranie przyczyn, które wywołały przewroty, ograniczył się na obserwacjach.

Zestawiwszy następnie wyniki swych badań, twierdzi on, iż na mocy jakiejś tajemniczój siły, mającój źródło u bieguna północnego, wielkie masy wody w pomięszaniu z lodem, płynąc od północy, zalały kulę ziemską, wyrrywając na jój powierzchni ogromne bruzdy, przerywając góry i zalewając doliny piaskiem i iłem. Te płynące ku południowi masy lodów naniósły z sobą owe nieprzeliczone mnóstwo okruchów skał, jakimi zasypana jest Europa i rozległe przestrzenie Ameryki północnój.

W podobny sposób stawioną kwestję roztrząsało następnie wielu badaczy, którzy coraz to liczniejszymi popierali ją dowodami, często nawet mimowiednie a tak silnie, iż obecnie istnienie epoki lodowój na naszój pulkuli stało się pewnikiem naukowym.

---

(\*) A także okazało się iż, w czasie, gdy lodowce zaścielały lądy, wiele d isiejszych dolin, znaczna część Europy nie istniała. Polska, część Rosyi... także były pod wodą.

Chociaż wiemy w zasadzie, że miała miejsce epoka lodowa przynajmniej na naszej półkuli, to przecież kwestja pod wieloma względami pozostaje ciemną, tak co do trwania, jak i co do rozmiarów epoki lodowej a co najważniejsza—pomimo usilnych starań—przyczyna jej, to jest siła, która ją wywołała nie jest nam znana. *A. Braun* w swém dziełku „Epoka lodowa ziemi“ powiada:

„Gdybyśmy mogli wyrzec coś pewniejszego o trwaniu „epoki lodowej“ zrobilibyśmy tem samem wielki i ważny krok na drodze do rozwiązania wszystkich pytań, dotyczących obecnej epoki rozwoju ziemi“ (\*). *Dr. A. Steinach* w badaniach o starożytności rodu ludzkiego utrzymuje, iż gdyby tylko dało się oznaczyć z pewnością czas epoki lodowej—tem samem kwestja dawności człowieka na ziemi została by rozstrzygnięta (\*\*). Istnieje więc w przyrodzie, jakaś siła tajemnicza, którą już spotykaliśmy tyle razy, o którą się rozbijają najśmielsze hipotezy—siła ta widocznie była potężnym działaczem nie tylko w rozbieranym przez nas względzie, ale i w wielu innych, nad którymi zastanawialiśmy się w rozdziale IV-ym. Już *Cuvier* przyznaje, że poruszone przez nas rzeczy, są zadaniem geologicznem najważniejszym do rozwiązania, a raczej zdefiniowania i określenia, bo ażeby je w całości zrozumieć, potrzeba by odkryć pierwotną przyczynę tych wypadków, co jest przedsięwzięciem niezrównanej trudności.

---

## VII.

Łatwo pojąć, że owe nierozjaśnione fakta są bardzo ważne i w kwestyi obchodzącej nas tutaj. Widzieliśmy już, jak pozornie proste zjawisko potopu powikłane

---

(\*) Str. 45.

(\*\*) Die Entwicklung des Menschengeschlechtes v. Dr. A. Steinach in New-York. 1878.

jest w sieci mnóstwa współczesnych, a zbadanych już naukowo wydarzeń. Epoka lodowa ziemi, zjawiska w Alpejskich lodowcach i potop, zdają się mieć wspólne przyczyny, a przynajmniej są w pewnej zależności względem siebie. Dla tego obchodzą nas tak dalece badania nad lodowcami, że wyświetlając kwestyę lodowców, mamy nadzieję odkryć zarazem i tajemniczą przyczynę potopu. Poznaliśmy już zadanie, nad rozwiązaniem którego dość długo uczeni pracują. Chociaż praca ich nie odniosła zupełnego skutku, to jednak wytworzyła grupę hipotez, z których jedna głębokością i stałością fundamentów, na jakich się gruntuje, wygląda na olbrzyma wśród rzeszy karłów. Nie twierdzimy przeto bynajmniej, by hipoteza ta miała być pewnikiem, ale bądź co bądź, trzeba przyznać, że nauka stawia w niej ogromny krok naprzód. W przypuszczeniu o którym mowa, przyczyna wszystkich zagadek, jakieśmy poznali została wyjaśniona. Autorem tego wyjaśnienia jest matematyk i geolog *Alfons Józef Adhémar*. Teoria jego tłumaczy grupę zjawisk przyrody, jakie nas tu zajmują, w sposób niesłychanie prosty, opierając się na niezbitych astronomicznych danych. Tym sposobem, owa rażąca przerwa w historii ostatniej epoki naszego globu zostaje zapełniona z zadziwiającą naturalnością i w zgodzie ze znanymi dotąd prawdami geologicznymi.

Wyprzedzając objaśnienie zasad, na jakich wspiera się wspomniana teoria Adhémara, pozwolimy sobie wypowiedzieć tu odrazu rezultaty, wypływające z jej zastosowania. Czynimy to umyślnie, aby pobudziwszy i nasyciwszy ciekawość i uwagę czytelnika, tem swobodniej rozpatrzeć następnie samą teorię, popierając ją fakta przytoczyć, zarzuty jej stawiane—rozebrać. Wedle Adhémara *ciepło* jest sprawcą potopu. Ciepło spowodowało nie tylko potop biblijny, ale również, na mocy praw rządzących całym systemem słonecznym, ma wywoływać i w przyszłości podobne potopy w stale oznaczonych perjodach.

Potopy te powstawać mają w skutek niestałej równowagi wód, które się zbierają obficie, raz na jednej, drugi raz na drugiej półkuli. W chwili zerwania się równowagi, wody południowej np. półkuli, wtargnąwszy na północną, zaleją na jakiś czas *całą* powierzchnię ziemi (ma

się rozumieć z wyjątkiem niektórych wysokich gór) spu-  
stoszą ją i większą część lądów zamienią na dno morskie;  
miejsca zaś opuszczone przez wodę, na południu globu  
oschną, pokryją się życiem lądowym i będą z czasem sie-  
dliskiem potomków istot ocalonych od powodzi.

Po pewnej liczbie tysiącoleci przyjdzie kolej na od-  
wet i z półkuli północnej wody zgromadzone w nadmiarze  
cofną się, a przeszedłszy znowu przez równik zaleją  
południową półkulę.

Hypoteza nasza naznacza nawet liczbę lat, oddzielają-  
cych jeden potop od drugiego. Przelewanie się bowiem  
mórz nieustało i powtarza się co lat 10,500.

Łatwo się domyśleć, co taki kataklizm przynosi. Je-  
żeli ostatni potop odbył się w skutek przelania się oceanów  
z północy na południe; teraz kolej na naszą półkulę.

Ludzkość pierwotna otrzymała ostrzeżenie w osobie  
Noego od samego Boga. Dziś Bóg przez naukę ogłasza  
światu także ostrzeżenie... A pamiętajmy że prawa natury  
są niewzruszone!

Zapowiedziawszy tak niepocieszające wypadki, po-  
spieszamy uspokoić bojaźliwszych czytelników w imieniu  
Adhémara, iż ten nowo przepowiedziany potop nie może  
wypaść wcześniej jak... około roku 6500 Chrześcijańskiej  
ery. Mamy więc jeszcze dosyć czasu i nie traćmy odwagi  
potrzebnej nam choćby... do dalszych badań naukowych.

Ochłonawszy po niespodziewanem prorocत्वie, wie-  
rzący czytelnik pewnie zastanowi się nad kombinacją  
Adhémara. Że potopu nie będzie, o tem upewnia nas naj-  
uroczyściej pismo Ś-te; przypuszczać więc coś podo-  
bnego, jak możliwość przyszłego potopu—jest to odrazu  
przeczytać wyrok potępienia na samą teorię! Sam ten  
punkt wystarcza, aby teoria Adhémara została odrzucona  
przez liczącego się z podaniem świętym, człowieka. Prze-  
czuwając obudzenie się podobnego uczucia w czytelnikach,  
prosimy o chwilkę zimnej rozwagi. Nie przesądzajmy  
zawczasu tego, czegośmy jeszcze nie poznali!

Przecież naszym celem nie jest stawianie gołosłownych  
twierdzeń, lecz poszukiwanie prawdy; jeśli ją znajdzie-  
my—dobrze! jeśli się okaże, żeśmy jój jeszcze nie uchwy-  
cili—wtedy poczekamy z nadzieją w sercu, że przy pracy

i pomocy Bożej, ludzkość znajdzie ją prędzej lub później. Co jest — możemy wiedzieć, co będzie nie wiemy. Czyż więc słusznie jest zbijać hipotezę na punkcie, który dla obu stron jest zarówno niedostępny. Zostawmy tedy na ostatek zastosowanie teorii Adhémara do przyszłości a rozpatrzmy wprzód jak ona pasuje do przeszłości i teraźniejszości.

Zdaniem Adhémara miał miejsce nie jeden potop, lecz bywały perjodyczne potopy. Ponieważ ostatni potop ruszył z północy i zalał południową półkulę, przeto ludzkość przed potopem mieszkała chyba w Australii, południowej Afryce i na lądach, dziś pokrytych wodami oceanów południowych.

Wyniki te nowością swoją zrazić mogą umysły ludzi z historią geologii nie obeznanych, którzy, wezmą je za plód bujnej imaginacji autora i niejednego, do poznania ich zniechęcą, a może już dotąd zniechęcili. Tymczasem ani perjodyczność potopu, ani przelewanie się mórz, ani przypuszczenie, że ludzkość przed potopem zamieszkiwała przeważnie południową półkulę nie są w nauce nowością. O rzeczach tych mówiono, gdy jeszcze nikomu się nie śniło o Adhémarze i napisano o nich setki tomów. Adhémars zaś, przez odkrycie swoje, jedynie ugruntował, uporządkował i wytłumaczył prace swych poprzedników. Sięgnijmy pamięcią a przekonamy się, że już w niniejszej pracy potraciliśmy o coś podobnego, przytaczając zdanie Cuviera, którego jak uważamy nie można obwiniać o lekkomyślne wprowadzanie ludzi w błąd lub popieranie fantastycznych teorii. Oto słowa znakomitego profesora, które przytaczając w rozdziale IV obiecaliśmy szerzej rozebrać:

„Sądzę że potop pochłonił w perzynę obrócił tak, kraje dawniej przez ludzi zamieszkałe, jak i rodzaje zwierząt dziś najbardziej znane i że przeciwnie, osuszył dna ostatniego morza, zamienił je na kraje dziś zamieszkałe... że po tem wzburzeniu mała liczba istot ocalonych od ostatniej powodzi rozpostarła się i rozplenila po miejscach świeżo osuszonych. Jest to jeden z wypadków i najładniej dowiedzionych i najmniej oczekiwanych w zdrowej ziemioznawstwa nauce“. Słowa te podyktowała Cuvierowi znakomita jego znajomość przyrody, zresztą jeszcze przed nim

inni uczeni, loiką faktów powodowani w podobny sposób objaśniali możliwość potopu. Jedni z nich twierdzili, że wody oceanu Indyjskiego zalały północ całą, inni, na dnie morskim przedpotopowe wskazywali lądy. Dopiero pierwszy Deluc i Boulanger zwrócili uwagę na większą rozległość mórz na południowej półkuli i pierwszy z nich uczynił szalone przypuszczenie, iż lądy południowe w skutek porobienia się w nich mnóstwa pieczar i lochów, w skutek trzęsienia ziemi zapadły się nagle, zostały pokryte i zrujnowane przez wodę. Przy tem kataklizmie, morza, ustąpiwszy z północy, odkryły dzisiejsze lądy na naszej półkuli.

Jakkolwiek przypuszczenie owo jest błędne i mogło tylko powstać przed laty, to jednak autor tej hipotezy, jak widzimy, wpadł na szczęśliwe spostrzeżenie, które dziś nabiera cechy prawdopodobieństwa. Dla przekonania czytelnika, że teorie w rodzaju teorii Boulangera miały zwolenników w ówczesnym społeczeństwie, przytaczamy tutaj mniemania znakomitego naszego uczonego, księdza Hugona Kollątaja, autora obszernej i krytycznej rozprawy „o potopie“ zawartej w jego „Zasadach Historii o początku rodu ludzkiego“. Jest on zwolennikiem neptunistycznej teorii nieustannego rujnowania się lądów skutkiem działania wody i wpływowi jój przypisuje tak wielkie znaczenie, iż przypuszcza, że woda rujnując lądy, z ich szczątków na dnie mórz i oceanów nowe osadza pokłady, które podnoszą się, stopniowo formują nowe wyspy i utworzą całe lądy wtedy, gdy stare ulegną całkowitej zagładzie i staną się dnem oceanów.

Temu procesowi, odbywającemu się na powierzchni ziemi, przypisuje Kollątaj zjawisko znane pod nazwą potopu „Gdybyśmy, mówi on, objaśnili co rozumiemy przez potop. powszechny, w stosunkach fizycznych uważany, spodziewam się iż nikt po nas wymagać nie będzie abyśmy brali na siebie tłumaczenie tylu niepodobieństw, w które komentatorowie dawniej historii uplątali tak ważną w dziejach ludzkich tradycję, zamiast co ją mieli objaśnić i sprostować przez zastosowanie skutków i przyczyn, które takową przemianę zrządzić mogą i w samej rzeczy zrzadzają.

Nie idzie tu albowiem o taki potop, któryby zalał cały obwód powierzchni ziemi na kilkanaście łokci po nad

szczyty gór najwyższych i też same łądy wkrótce odkrył, osuszył i do zamieszkania przysposobił; bo na cóż takowy potop przypuszczać, kiedy go nawet podania historyczne, dobrze zrozumiane nie dowodzą. Tu owszem jest mowa o owój przemianie łożyska wody morskiej, która zalała dawne łądy na jednym półokręgu, a odkryła na drugim i ten to wielki skutek zdaje się być już dowiedziony przez długi nasz rozbiór i idzie jedynie teraz o załatwienie samej geologicznej kwestyi: jakim sposobem stać się mogła rzeczona przemiana?

Rezbierając długi szereg skutków i przyczyn przez które terażniejsze łądy tworzą się na dnie morza, widzimy że jedne przyczyny są powolne lubo nieustanne w swym działaniu; (uspasabiające) drugie gwałtowne i nagłe, lecz działające w pewnych tylko czasie przerwach (przyspieszające). Do pierwszych odnosimy wszystkie powolne działania wody samej przez się lub złączonej z powietrzem; (bo takowe działania nieustannie rujną obwód powierzchni i wnętrzości łądów) do drugich—działania wody gwałtowniejsze, jakie się okazują w trzęsieniu ziemi, w zalaniu łądów, które zrządza jakie gór przerwisko, albo gwałtowne wiatry; wszystkie zgoła cząstkowe potopy i zalewy!” Dowiodłszy, o ile się to dało, iż te przyczyny zdolne być mogły do wywołania kataklizmu, tak się w końcu reflektuje:

„te wszelako dowody zapowiadają raczej na przyszłość potop powszechny, lecz nie przekonywają, że on być musiał raz przynajmniej jeden...

Nie jest to przecież zastraszające proroctwo wydobyte z jakiego układu o stworzeniu i przyszłym zniszczeniu; nie jest to myśl nowa i zadziwiająca, która by dać mogła miejsce kosmogonicznym i geologicznym sporom, jest to raczej uznanie tej wielkiej prawdy, że dzieło raz stworzone musi podlegać spustoszeniu i naprawie, rozrobieniu i przetworzeniu, a tym sposobem dłużej niż nam się zdaje trwać powinno. Zważając nadto, jak powoli działają przyczyny usposabiające, jak rzadko wracają przyspieszające ten okropny skutek, sama odległość jego powrotu, której nikt wyrachować nie zdoła, nikogo przestraszać niepowinna. Nie o to albowiem idzie, abyśmy takimi wnioskami słabe zatrwożyli umysły, lecz abyśmy z uwagi nad terażniejszym

stanem ziemi—doszli dawnego... bo cóż może być większym dowodem wypadku, który się niegdyś przytrafił, jak odkrycie i okazanie przyczyn w dziełach natury, które go zrządzić kiedyś muszą... co albowiem się dzieje przed naszymi oczami, dzieć się musiało i dawniej.“

Chociaż Kollataj wielką przywiązuje wagę do podanych w swym dziele argumentów i przyczyn, jest on dalekim od zaślepienia i upierania się przy swoim mniemaniu. W uczonym naszym widać ten głęboki zmysł krytyczny, który mu rzeczy w ich własnym ukazuje światło, i dla tego też mówi: „może te przyczyny nie potrafiły dotąd sprawić tego skutku, jaki im przyznajemy, bo insza jest wcale rujnować łądy, a insza znowu, zalać je nagle i nowe odkryć z pod wody; aby to nastąpiło trzeba inną koniecznie domyślać się przyczyny w naturze“ (I str. 359).

A gdzieindziej: „przyznajemy że lubo woda przez zbiór tylu razem działających przyczyn zdolna była uformować powoli góry na dnie morza, przez też same przyczyny odkrywać ich powoli nie jest zdolna, musi być przeto jakaś inna, która je odkryć może razem, w całej formie i z całem ich pasmem i ta jest zapewne, która sprawuje ową nagłą przemianę łądów w dno morskie i nawzajem dna morskie w łądy.“ Te rzeczy mając na pamięci w końcu dzieła, gdy już o ile mógł najsumienniejsz rozwiązał nasuające się wątpliwości, odzywa się jeszcze raz: „Aby się jednak nie zdawało, iż raczej przecinam, niż rozwiązuję zachodzące trudności, powiem nareszcie, iż lubo wyliczone przyczyny uznaję za zdolne usposobić, przyspieszyć a nawet zrządzić potop powszechny, nie utrzymuję przecież aby prócz nich, nie mogły być jeszcze inne; któż albowiem, pochlebiać sobie może, iż zgłębił wszystkie natury tajemnice?“

„Kiedy tyle tylko nam widzieć wolno, ile ona pozwoli wyczytać w księdze swych dziejów. Mogą wprawdzie znajdować się nierównie zdolniejsze środki... wszelako gdy się ich tylko domyślamy, odkryć zaś, a tembardziej wytłumaczyć niepotrafimy—nie mogą one zbogacić naszych wiadomości i muszą pozostać w liczbie nierozwiązanych badań. Kto wie, czy szczęśliwsza od nas potomność, za-



czynając od prawd, na których zatrzymujemy się teraz niepostąpi dalej?”

Oto w krótkości przedstawione poglądy Kollataja.

Sądzę, że rozświeciły trochę kwestyę o której mówimy i pogodziły nas z poglądami Adhémara, a przynajmniej wyrobiły dla nich trochę pobłażania.

## VIII.

„Obok wiedzy ścisłej, można się domyślać i przeczuwać... pozwolimy sobie kilka niepewnych zdań. Filozoficzne badanie przyrody wznosi się nad prosty jej opis, bo ono nie jest nagromadzeniem pojedynczych faktów. Któż zabroni ciekawemu i czynnemu umysłowi przenosić się z teraźniejszości w przeszłość i przeczuwać to, czego poznać jasno nie może?”

HUMBOLDT

„O budowie i spos. dział. wulkanów“.

Zniechęcony szukaniem i rozpatrywaniem tak powikłanych a różnych poglądów—ze skwapliwością chwyciłem się teorii Adhémara, pragnąc się dowiedzieć, czy w niej przynajmniej jest choć cząstka prawdy, lub też ją wypadnie zaliczyć do liczby efemerycznych mrzonek, ugruntowanych na pozorach. Ale i tu napotkałem na tyle przeszkód, że znużony próżnym poszukiwaniem prawdy, odrzuciłem z niechęcią dzieła, które zawiodły moje oczekiwania i popadłem w zadumę, zdarzającą się często po gorączkowych wysiłkach umysłu. Rozkołysana wyobraźnia poczęła snuć na temat potopu obrazy ziemi z epoki poprzedzającej naszą erę na kilka tysięcy lat. Ujrzałem ziemię tak oddaloną, jak np księżyc obserwowany przez lunetę. Tu, gdzie niezmierzone oceanów Spokojnego, Atlantyckiego i Południowego wody odbijają w swym zwierciadle tylko gwiazdziste sklepienie nieba południowego—widnieją olbrzymie lądy, powycinane w setki półwyspów i przesmy-

ków i pokryte siecią rzek, strumieni i jezior. Dokładny typ naszej półkuli pod względem obfitości łądów. Łańcuchy gór rozgraniczają ogromne doliny i płaskowzgórza, rozciągające się na dzisiejszym dnie oceanu Spokojnego. Dostrzedz nawet można Andy; ale jakież one długie i rozgałęzione na tym Południu! Przedłużają się ku biegunowi nie wiele tracą na wysokości i nikną dopiero w lodach przybiegunowych, daleko szczuplejszych niż dzisiaj.

A gdzie północna połowa Kordylierów? Napróżno szukam okiem po powierzchni wielkiego oceanu, który by mi chyba dla porównania „*Północnym*“ nazwać wypadało.— Ameryki północnej jeszcze niema. Nad jej powierzchnią zamiast ptaków szybują rekiny i inne potwory morskie oraz stada zwinnnych rybek, kształtów po największej części nieznanych.

Kierunek tego olbrzymiego pasma zatopionych gór wskazuje szereg wysp różnej wielkości. Ale bo też nie tylko Ameryki północnej brak na tej połowie ziemi. Gdzież niziny Syberyi, gdzież cała Europa? Na dnie morza. Na miejscu Alp, Pirenejów, Karpatów i innych gór leży tylko rozpierchły archipelag rozmaitych wysp i wysepek. Armeńskie góry w postaci wyspy zielenią się i oczekują, aż się spełni dzieło Opatrzności i kiedyś zostaną jedynym przytułkiem resztki zgłodzonej z oblicza ziemi ludzkości (\*).

Powróćmy jednak na Południe. Tu widok weselszy. Na obszernych łądach roją się drobne ludzkie mrowiska. Pomiedzy górzystymi okolicami Himmalajów i wyspami Indyi od północy a Madagaskarem na zachód, leży olbrzymi, dziś zatopiony kraj *Le murja*. Dziwnem przecuciem wiedzeni niektórzy uczeni oddawniają za kolebką rodu ludzkiego pocztywali (\*) (\*\*). Teraz ocean Indyjski pokrywa

(\*) Niektórzy uczeni twierdzą że w epoce lodowej Europa była o połowę mniejszą i przedstawiała kształt wyspy podłużnej ciągnącej się od Wschodu na Zachód; Ameryka północna miała być także podłużną wyspą.

(\*) Darwinistom nadarza się doskonała sposobność, gdyż mogą umieścić tu przypuszczalną ojczyznę pierwszych ludzi, wykształconych w *walce o byt* z małpy, albowiem gdy od nich świat żąda dowodów faktycznych odpowiedzą z powagą: „Szukajcie na dnie oceanu Indyjskiego. Tam znajdziecie szczątki małpoludów. Szukajcie a przekonacie się!”

(\*\*) „Ebenso kann Ceylon nicht als ein abgerissenes Stück von Dekan betrachtet werden. Wir haben vielmehr in Madagascar und Ceylon die letzten

ten kraj, w którym jeśli nie pierwsze kroki ludzkości stawała — jeśli nie tam była kolebka i raj naszych pierwszych rodziców — jak chcą niektórzy(\*) to przynajmniej wspólnie z innymi ładami służył on za siedlisko rozproszonj i rozmnożonj rodzinie ludzkiej... W dali widzimy błękitniejące gdzieniegdzie śniegami narzucone olbrzymie płaskowzgórze, na miejscu gdzie dziś leży pełen skwarnych pustyń kraj... złota i wełny: *Australja*. Błogosławiona to lub może przeklęta ziemia!

Potopy ją nawet omijały... (\*\*\*) jakby je ręka Stwórcy chciała umyślnie wstrzymać aby nienaruszoną przekazać potomnym wiekom, jako żywą próbkę natury dawniejszj z odległych czasów, których wszelki ślad ręka wieków dawno już gdzieindziej zatarła z powierzchni ziemi... i których pamiątki jedynie we wnętrzu ziemi odnajdujemy.

Nawet krojowiec, Nową Hollandję zamieszkujący jest jakby okazem znikczemnienia tego, nieodkupionego przez karę, ludzkiego plemienia. Nosi on na sobie piętno upadku moralnego i fizycznego i bardzo szybko dąży do zniknięcia z oblicza ziemi. Nie był on jednak takim zawsze; jest jakaś tajemnicza przyczyna, co go gnębi i przyprowadza do zguby (\*\*\*)).

Überreste vormaliger Weltinsel, die mit unserer Erdveste nicht verbunden waren, die aber vielleicht ehemals unter sich zusammenhingen, und zwar über die Seyschellen, Granitischen Inseln in Norden und in der Verlängerung von Madagaskar gelegen. Diese Weltinsel (Lemurja) in den ältesten zeiten... war jedenfalls als Hemath der Affen, Halbaffen und auch des Menschengeschlechtes“. *Aus der Natur* 1874. *Ub. d. Alter des Menschengeschlechtes*.

(\*) Professor Peschel zgadza się na wybór powyżej przytoczonego miejsca jako kolebki rodu ludzkiego. Przyjęcie tego przypuszczenia jest o wiele racjonalniejsze, powiada on, aniżeli się to może na pierwszy rzut oka zdawać, znajdujemy się tu w bliskości czterech zagadkowych rzek biblijnego raju w bliskości: Nilu, Eufrata, Tygrysa i Indus. Również przez powolne zatapiańie się tój krainy, da się doskonale wytłomaczyć wypędzenie ludzi z raju, o którym wzmiankuje pismo“. Wielu również pisarzy kościoła wyznaczają na miejsce raju południowo-wschodnią część Azji.

(\*\*) Badania geologiczne, paleontologiczne, zarówno jak i nad żyjącymi dziś tam zwierzętami i roślinami dokonywane, wykazują jednoznacznie że był czas, gdy cała ziemia t. j. wszystkie łady były zamieszkaane od roślin i zwierząt, jakie już dziś wymarły i w Europie, Ameryce i t. d. znajdowane są obecnie w stanie kopalnym w znacznych głębokościach ziemi. W jednej tylko Australii (Now. HOLL.) gatunki te kopalne do dziś dnia żyją, a co więcj dziwna, że niema tam tych roślin i zwierząt, które rozmarłwszy się później — rozpowsechniły się na całej ziemi. Bardzo liczne i niezbite są na to dowody i fakta. Poucza o nich bardzo ciekawe dziełko geologa Ungaera pod tytułem: „*Neu Holland in Europa*“ (*Nowa Hollandja w Europie*).

(\*\*\*)Przytaczamy tu ustęę z dzieła gruntownego traktującego o Australii *Frid Christman, Australien und seine Geschichte*) dowodzący, że bądź co bądź niegdys

Gdyby nie było tylu dowodów potopu, w tym znaczeniu że objął on obydwie półkule ziemi, to Australijska fauna i flora stanowiłyby *bardzo ważny argument przeciw powszechności potopu*—a i tak jest dosyć trudnem do wyjaśnienia to dziwne ocalenie i przechowanie się Eoceniczną

i Australję zamieszkiwało plemię wyższe od obecnie zamieszkujących ją krajowców. Było to w 1837 roku. Słynny podróżnik po Australii kapitan Grey opowiada, że w czasie swego pobytu w bliskości Glenleg-river (rzeki) spostrzegł razem z towarzyszami duże pieczary pokryte jakimiś rysunkami (jeszcze bardziej uderzającemi niż te, które napotykał). Na płaskiej, gładkiej ścianie, w której był kwadratowy otwór, prowadzący do wnętrza i w samym wnętrzu ujrzeli dużo tych rysunków wykutych w kamieniu. Rysunki te zrobione były daleko lepiej, niż mogliby tego dopełnić teraz żyjący dżocy, tak, że o pochodzeniu ich trudno coś powiedzieć, wyraża się sam Grey. Niektóre postacie wyobrażone w długich ubraniach, osłaniających je do kostek! (dżocy terazniejsi, ani chodzili, ani chodzą w obsłonach, chyba narzucają od zimna płaszcz krótki ze skór lub włókna splecionego). U wszystkich najstarszemi wyobrażone są oczy, a głowy otoczone jakąś czerwoną lub błękitną obwódką czy wiankiem, jakie często widzimy na obrazach świętych. Obok figur wyobrażone są jakieś niezrozumiałe znaki i kreski, niby pismo, czy coś podobnego. Bądź co bądź, staje się jawnem, że te rysunki pochodzą z czasów, kiedy krajowcy byli daleko wyżsi od obecnego stanu, i kiedy nosili ubrania. W bliskości jednej z tych grof, Grey znalazł również na skale wyryty profil głowy nie australijskiego typu; pochodzenie jego tak zagadkowe jak i rysunków w pieczarach.

Te fakta nabierają w oczach myślących ludzi najwięcej zagadkowego znaczenia, gdy je zestawimy z faktami jakie Humboldt, Szomburgk i inni badacze notują. Humboldt w Ameryce południowej, w okolicy leżącej pomiędzy rzekami Orynoko, Atapabo, Rio-Negro i Kasy-kwiarem pomiędzy 2<sup>o</sup>—4<sup>o</sup> szer. północ. i przez kilka stopni długości. Natrafiał na skalach granitowych liczne znaki oraz wizerunki słońca, zwierząt, sprzętów i t. p. a plemiona te okolice zamieszkujące—tak nisko stoją, że stanowczo twierdzić można, że nie zajmowały się nigdy skulpturą.

W pobliżu Enkaramady w Ameryce południowej wznosi się skała Tepu Mereme t. j. skała malowana, pokryta licznymi figurami zwierząt i znaków symbolicznych. Takie same rysunki natrafiają się tam w kilku okolicach dość oddalonych od siebie—jak np. blisko Kaikary (pod 7,50 szer. południowej 68<sup>o</sup>—69<sup>o</sup> dług.) między Kasykwiarem i rzeką Atapabo i „w okolicach Parymów“ (M. Horstman) 140 mil dalej na wschód Robert Szomburgk tak opisuje inne jakie w okolicy rzeki Essequibo przy wodospadzie Waraputa oglądał: „Ta kaskada nie tylko słynie z wysokości swojej ale także z wielkiej liczby figur, wyrytych w kamieniach. Chcąc zabrać ze sobą kilka kawałków, wziąłem się do rozbicia jednej z tych skał z napisami, lecz daremnie. Kamień był twardy a siły moje gorączką nadwątlone. Ani groźby, ani obietnice nie zdołały wymóżyć na Indjanach jednego uderzenia młotem o skały, będące czeigodnemi pamiątkami oświaty i umysłowej przewagi ich przodków. Indjanie uważają je za dzieła wielkiego ducha, a wszystkie plemiona, które zdybywaliśmy, nawet oddalone od siebie są z niemi obeznane. Przestrach malował się na twarzach ich, gdy nad rozbiciem skały pracowałem. Zdawało się, jakby oczekiwali tej chwili, kiedy grom spadnie z nieba i ugodzi w głowę moją. Widząc, że praca moja była nadaremna musiałem porzucić na odrysowaniu tych pamiątek.“ Pan Szomburgk nie mógł sobie lepiej postąpić. O tem wnioskują Humboldt: „są to raczej ślady cywilizacji dawniej, należące może do epoki, gdzie rasy, dziś dokładnie rozgatunkowane nie były jeszcze znane nawet z nazwiska. Już to uszanowanie, jakim lud tameczny przejęty jest wszędzie dla tych rzeźb surowych dowodzi że Indjanie dzisiejsi nie mają najmniejszego pojęcia o wykonywaniu dzieł

przyrody i warunków w jakich ona się wykształciła, aż do naszej epoki (\*).

.....  
Wieki upływają, a mieszkańcy ziemi nie wiedzą, jaka przyszłość ciąży nad ich głowami, nie wiedzą że już od kilku tysięcy lat lody bieguna północnego, niegdyś tak obfite, kruszeją, topnieją i podnoszą poziom mórz oblewających ich lądy i wkrótce popchną morza owe w dawne ich łożysko—na południe.

Zmieniły się więc role i nam teraz wypada oczekiwać potopu z południa, potopu, który za lat kilka tysięcy odda oceanowi jego dawne posiadłości a zwróci nam dawne lądy, przez długie odpoczywanie na dnie morskim użyznione i zamulone urodzajnym łem, jaki ma wystarczyć do czasu nowego wielkiego płodozmianu. Czyż jest w tem co nie-naturalnego? Przyroda tak sobie tutaj postępuje jak rolnik, który wyczerpaną ziemię pozostawia ugorem, aby odpoczęła, użyznia i spulchnia lub wodą zalewa, a gdy nabędzie żyznego iltu spuszcza wodę i śmiało rzuca ziarno. O urodzajności gruntu dna morskiego nie potrzebujemy przekonywać.

.....

takich. Za tem zdaniem mojem przemawia ta okoliczność, że figury te hierogliczne, na brzegach Orynoka między Enkaramadą i Kaikarą znachodzą się nieraz na ścianach skał w tak znacznej wysokości, iżby się tam dziś tylko za pomocą bardzo wysokich ruszowań dostać było można.“ Zapytasz krajowca, mówi dalej A. H. jakim sposobem figury te na wysokości takiej zrobione być mogły, to ci odpowie z uśmiechem, jak gdyby mówił o rzeczy, która białemu tylko może być nieznaną, „że ich praszczury niegdyś w tej wysokości jeździli czółnami.“

Te ustępy przytoczyliśmy dla pokazania że tego rodzaju pamiątki i w Ameryce, a prawdopodobnie i w innych krajach się znajdują—lecz jeden opis Roberta Szomburgka dziwne światło rzuca na tę kwestję. Można niejako przypuszczać, że niegdyś (ale do jakiej epoki to kiedyś odnieść—niewiadomo) istnieć musiała łączność między Australją i Ameryką, a przynajmniej między rasą doskonalszą, której dziś i śladu niema, ani w Nowej Hollandyi, ani też w Ameryce południowej. Oto co pisze R. Szomburgk w liście do H. W czasie podróży mojej, odbytej w celu zbadania rzeki Korentyńskiego, znalazłem kilka olbrzymich figur na skale Timeri i niedaleko wielkiego wodospadu Korentyńskiego. Figury te wykonane z nierównie większą dokładnością, niż wszystkie inne napotykanne w Gujanie. Wielkość ich wynosi blisko 10 stóp, zdają się wystawiać postacie ludzkie. Na szczególną uwagę zasługuje ubranie głowy. Obsłaniają ją dokoła, rozszerza się ono znacznie i nie jest nie podobne do blasku świętości. Wizerunki miej wypracowane znalazłem był nad rzeką Cuyuwini... później podobne widziałem nad Esequibem.“

(\*) Słynny geolog Unger tak mówi: Możemy więc z całą słusznością sformułować treściwie wynik naszych badań, które mówią, że bądź co bądź *Europa w epoce Eocenicznój posiadała klimat zupełnie podobny do dzisiejszego klimatu Nowej Hollandyi* (Neu Holland in Europa). (str. 14).

Nie szukajmy więc w dzisiejszych ludzkich posiadłościach śladów człowieka, bezpośrednio żyjącego przed potopem, bo próżne będą nasze usiłowania. Prawdopodobieństwo odnalezienia szczątków jego jest bardzo małe. Jeśli już koniecznie chcemy szukać, szukajmy na dawnych wyspach, dzisiejszych górach i wyżynach.

Ale lepiej zwróćmy, pełni nadziei, oczy na południe. Łądy tamte to świadki czasów, łączących nas nieprzerwanym łańcuchem z głębszą, zamierzchłą już przeszłością i początkiem rodu ludzkiego. Jeśli nawet i południowe ziemie zawiodą nasze oczekiwania, to pilnie przeszukajmy dna oceanów. Tam pochowane są tajemnice naszej przeszłości. Ludzkość nie wpierv będzie mogła poznać całkowitą historję swego rozwoju, aż znajdzie sposoby dostania się w państwo oceanów, którym wydrze tajemnice, stokroć ciekawsze od wszystkich, zdobytych dotychczas. Wtedy dopiero wypełnią się bardzo liczne przerwy i oświecą ciemne punkta w historyi cywilizacyi. Wreszcie do tego celu można iść nie tą jedną drogą. Wiele np. dziś niezrozumiałych rzeczy na tem polu rozświetlić powinna potomości lingwistyka porównawcza, tak świetnie poczęta za naszych czasów.

Ale dosyć już! nie zapędzajmy się w krainy fantazyi, a wróćmy do rzeczywistości.

---

## IX.

Wszystko, co spostrzegamy żyjącego na powierzchni ziemi, zawdzięcza swój początek i byt nie bardzo ważnym pozornie przyczynom a mianowicie: pochyleniu osi ziemskiej do płaszczyzny ekliptyki t. j. drogi, przebieganój naokoło słońca i eliptycznemu kształtowi linii, po której się toczy ziemia naokoło słońca.

Gdyby oś obrotowa ziemi miała kierunek pionowy do ekliptyki, — wtedy nie mielibyśmy różnaitości klimatów.

Przez całe wieki trwałaby jedna na całej kuli ziemskiej temperatura; pod równikiem skwarne, im zaś bliżej do biegunów, tem umiarkowańsza i mroźna, ale niezmienna. Również dnie i noce byłyby jednakowe w ciągu całego roku. Słowem, na znacznej części globu naszego panowałaby *wieczysta wiosna*.

Nie sądźmy jednak, aby ta idealna wiosna miała w sobie coś uroczonego. Przeciwnie, na mocy ścisłych danych, nie mijając się z prawdą, możemy zapewnić, iż wiosna owa, tak byłaby zgubną, iż życie organiczne, jakie okrywa dziś kulę ziemską nie mogłoby istnieć na ziemi, palonej pod równikami i zamrożonej przy biegunach. Dalecy jednak esteśmy od twierdzenia w tym względzie z niektórymi badaczami natury, że gdzie niema zmiany—tam niema zgoła ani ruchu, ani życia, z tego bowiem twierdzenia wypływałby nedorzeczny wniosek, że gdyby pochylenie osi ziemskiej nie istniało, ziemia musiałaby być pustynią, niezamieszkałą przez żyjące istoty. Wprawdzie życie, zrodzone na powierzchni ziemi zostało zastosowane ściśle do istniejących warunków klimatycznych i gdyby tych warunków zabrakło—ustaloby i życie, jakie się rozwinęło i utrzymywało przy nich; lecz nie dowodzi to wcale, aby natomiast inne warunki nie sprzyjały zrodzeniu się istot innych, dla których byłyby one jedynymi i najzupełniej wystarczającymi do utrzymania bytu.

Przy zmianie tych innych warunków na warunki obecne, istoty owe mogłyby również zmarnieć i zginąć, jak ginieryba wydobyta na powietrze, a ptak zanurzony w wodzie.

Poznaliśmy więc, że wszystko, co żyje na ziemi, zawdzięcza istnienie swoje owemu pochyleniu osi ziemskiej do ekliptyki.

Przypuśćmy teraz na chwilę, że oś obrotowa ziemi leży zupełnie poziomo na płaszczyźnie ekliptyki. W takim wypadku różnice klimatyczne byłyby bez porównania większe — zmiany gwałtowniejsze, bo każda okolica ziemi przechodziłaby przez straszne zimna i upały, przez długotrwałe noce i dnie skwarne. I wtedy też życie musiałoby przyjąć inne zupełnie formy—bo dzisiejsze organizmy, najbardziej zahartowane, nie wytrzymałyby tak ostrych zmian klimatycznych.

Rozkład więc temperatur i pór roku, a z niemi warunków życia organicznego, objawiającego się w tak nieskończenie bogatych formach, ma źródło swe w niezmiennem pochyleniu osi ziemskiej do ekliptyki, pochyleniu, które  $23^{\circ}$  wynosi. Temu też pochyleniu zawdzięczamy, iż pory roku nie jednocześnie na obudwu półkulach, lecz na przemian się zaczynają.

Wspomnieliśmy wyżej, że drugim działaczem, regulującym warunki życia, jest eliptyczny kształt drogi ziemskiej.

Wiadomo, że ziemia w biegu swym rocznym nie opisuje koła, w centrum którego byłoby słońce, lecz, według prawa Keplera, elipsę, w której słońce leży o 700,000 mil bliżej jednego wierzchołka elipsy niż drugiego. Gdyby droga ziemi była kolistą, pory roku musiałyby stać się jednakowo długie na obu półkulach, ale ponieważ glob nasz krąży po elipsie—jednostajność ta miejsca niema.

Wyobraźmy sobie np. ziemię w jej biegu, gdy się znajduje w punkcie przysłonecznym (*perihelium*) t. j. dobiega do wierzchołka bliższego słońcu. Ponieważ w tym punkcie biegun północny odchyłony jest na zewnątrz, t. j. oś ziemi z ekliptyką tworzą kąt tępy po stronie północnej równika—mieszkańcy północy marzną, a południowa półkula otrzymuje więcej ciepła, bo promienie słoneczne prostopadłe na nią padają. Po upływie pół roku ziemia dostaje się na przeciwległy punkt—odsloneczny, leżący w wierzchołku dłuższego łuku elipsy. Wtedy przypada nasze lato. Dla czego jednak lata nie mamy wtedy, gdy jesteśmy bliżej słońca? Bo dni nasze wtedy są krótsze, a północna półkula, odwrócona od słońca, otrzymuje tylko skośnie padające promienie, które, jako rozproszone na większej powierzchni, mniej takową ogrzewają. Ciepło bowiem w jednakowej ilości spływa na ziemię, czy ona bliżej, czy trochę dalej od słońca się znajduje a różnica w skutku pochodzi wyłącznie od nachylenia powierzchni, na którą padają promienie. Im nachylenie to większe, tym skutek słabszy, bo ta sama ilość promieni rozprasza się na większą płaszczyznę. Drogę swą półroczną ziemia przebywa w krótszym naturalnie czasie, a ten zysk na czasie powiększa się jeszcze przez silniejsze przyciąganie



słońca. Długość też pór roku na północnej półkuli nie jest równą długości pór na południowej. I tak: do 1248 roku porządek był następujący:

Zimniejsze półrocze t. j. *jesień zimą* na północnej półkuli trwało  $178\frac{3}{4}$  dni. Cieplesze półrocze t. j. *wiosna z latem* trwały  $186\frac{1}{2}$  dni. Zimniejsze półrocze t. j. *jesień zimą* na południowej półkuli trwało  $186\frac{1}{2}$  dni, cieplesze półrocze t. j. *wiosna z latem* trwało  $178\frac{3}{4}$  dni. Przewyżka ta ciepłych dni na naszej półkuli poczęła się na lat 10,500 przed rokiem 1248 po narodzeniu Chrystusa. Na południowej półkuli rzecz miała się przeciwnie: *wiosna z latem były krótsze o siedem dni od zimy z jesienią*.

Gdyby bieg ziemi odbywał się zawsze w jednych warunkach, gdyby nie działały nań żadne inne wpływy, ten porządek trwałby niezmiennie. Przewyżka jednak dni ciepłych nie zawsze bywa udziałem jednej półkuli ze szkoda drugiej. Przewyżka owa gości to na jednej to na drugiej półkuli, a okres jej trwania na każdej liczy 10,500 lat.

Przyczyna téj zmiany leży w zjawisku, znanem pod nazwą „cofania się punktów równonocnych.“

Równik pochylony pod kątem  $23^{\circ}28'$  ( $23^{\circ}28'$ ) ku płaszczyźnie eilipsy, przecina się z nią dwa razy do roku. Raz w punkcie przysłonecznym, drugi raz w odsłonecznym. Punkta te nazywają się punktami przesilenń dnia z nocą—pierwsze zimowem, drugie letniem. Pierwotnie sądzono, że to przecinanie się następuje zawsze w jedném i tém samém miejscu, ale już Ptolemeusz wykazał, że co rok przecięcie posuwa się w kierunku zachodnim, przeciwnym kierunkowi biegu ziemi i ztąd nazwał to zjawisko *praecessio aequinoctium*. Oś ziemi, w czasie rocznego obrotu we wszystkich 4-ch położniach nachylona jest do płaszczyzny ekliptyki jednakowe (pod  $23\frac{1}{2}$  kątem). Otóż owo pochylenie w chwili zbliżenia się do punktu przysłonecznego zmniejsza się cokolwiek w skutek zwiększonej siły przyciągania słonecznego, a wtedy płaszczyzna równika, która ma się tam przeciąć z płaszczyzną ekliptyki, pochylając się ku niej, przyspiesza chwilę spotkania się dróg i cofa punkt przecięcia. Ten ruch wsteczny wynosi co rok  $50''$  (sekund). Punkta więc przecięcia na przejście w podobny sposób

całej elipsy potrzebują 25,868 lat. Peryod ten astronomiczny nazywa się *rokiem Platona*. W naturze jednak obieg punktów przecięcia uskutecznia się w krótszym czasie, gdyż należy odliczyć wpływ, wywierany na glob ziemski przez inne planety i księżyc. Otóż po odtrąceniu tych wpływów otrzymana cyfra 25,868 lat maleje do 21 tysięcy. Dla odmiany przecież warunków wyżej wymienionych dla obu półkul, potrzeba, aby punkta równonocne tylko pół kręgu wielkiej elipsy obiegly.

Tyle z dziedziny Astronomii; a teraz przystąpimy do rozpatrzenia skutków tego cofania się punktów równonocnych. Podobnie, jak małe pozornie przyczyny sprawują regularne następstwo części roku, oraz dnie i noce, tak też w ciągu długiego roku, wynoszącego 21,000 lat, wedle teoryi Adhémara, małe coroczne przewyżki, pojedynczo nie prawie nie znaczące, rodzą potężne zjawiska.

Rok na biegunach ziemi składa się z jednego dnia, trwającego sześć miesięcy i takiejże nocy. W lecie słońce wcale tam nie zachodzi, w zimie zaś wcale nie ukazuje się nad horyzontem. To zjawisko panuje w całym pasie lodowatym północnym i południowym. Przypomnijmy sobie to, cośmy wyżej powiedzieli o porach roku i zastosujmy do biegunów. Podczas, gdy na północnym biegunie panuje dzień—południowy pogrążony jest w cieniach nocy i odwrotnie. Wiemy, że w dzień ziemia otrzymuje ciepło od słońca—w nocy traci je przez promieniowanie. I w czasie tych olbrzymiej długości dni, ziemia jest ogrzewana przez słońce, a podczas nocy stygnie. Jeśli więc jeden biegun w ciągu licznych lat ma dłuższy cokolwiek dzień—to zyskuje corocznie pewną ilość ciepła—gdy pod ten czas przeciwległy biegun, mając dłuższe noce, co noc, czyli co rok traci podobną tamtéj ilości ciepła. Ponieważ jeden biegun zyskuje na czysto 168 godzin dnia, a drugi je traci—ogólna więc różnica ciepła pomiędzy obudwu półkulami wynosi rocznie 336 razy wziętą ilość ciepła, jakie ziemia zyskuje lub traci przez jedną godzinę. Ta niezbyt duża suma z biegiem lat powtórzona 10,500 razy urośnie do imponującej cyfry 3,500,000 godzin!

Zapomnijmy na chwilę o istnieniu naszych pór roku, trwających po 3 miesiące a wyobraźmy sobie ziemię w cią-

gu tysięcy lat niezmiennie wirującą około słońca. Wtedy, niezależnie od drobnych pór roku jakie znamy, od pór roku, mijających w ciągu tysięcy lat jak uderzenia pulsu, ujrzymy inne, że tak powiemy olbrzymie pory roku—pory nie roku słonecznego, lecz roku Platona, z których każdy trwa 21,000 lat naszych. W czasie każdego takiego roku ziemia przechodzi przez dwie epoki: ma zimę i lato w tym porządku następujące po sobie co i nasze drobne zimy i lata. Zima na północnej półkuli cechuje się obficie nagromadzonemi lodami przy biegunie, wtedy właśnie, gdy na południowej lody są małe i panuje łagodniejsza, letnia pora.

Widok ten powoli się zmienia. Słońce poczyna topić lody północne, na południowym zato biegunie nastaje zima, lody wzrastają, piętrzą się i zamrażają klimat okoliczny. Oto słaby, lecz prawdziwy obraz wieczystego ruchu w przyrodzie—dla której granic przestrzeni ani czasu człowiek zakreślać nie może.

Jeszcze przez chwilę zatrzymamy czytelnika przy tych lodach przybiegunowych—aby pokazać, jaki związek istnieje między lodami wiecznymi a potopem. Przypuśćmy, że ziemia nie posiada lodów podbiegunowych, że jest ze wszystkich stron jednakowo otoczona wodami, oraz że punkta przesilenia dnia z nocą są na tem stanowisku, na jakim były przed 1248 rokiem ery Chrześcijańskiej. Wtedy, podczas nocy (zimy) na biegunie południowym dłuższej o 168 godzin zbierze się lodu więcej, niż na półkuli północnej. Na następny rok przybędzie nowa niewielka przewyżka i t. d. Lody te długo będą pływającymi, ale po tysiącach lat na obu biegunach zgromadzą się ogromne mroźne masy sięgające do dna. Od tej chwili lody, niemogąc rozrastać się włąb, będą rosły wszerek i na wysokość. Ponieważ przytem masa lodów południowych będzie większą od masy lodów północnych, więc bardziej ochłodzi klimat okoliczny. Oziębienie to sprawi, że nawet rozpuszczone na powierzchni lody przybiegunowe nie będą się zmniejszać jakoby mogły, bo powstała na ich powierzchni woda natychmiast zamarza i zostaje ponownie uwieczniona. W takim stanie rzeczy, w skutek nierównej objętości i wagi dwóch podbiegunowych mas lodowych, środek ciężkości ziemi zostanie zmienionym.

Oddali się on od prawdziwego centrum ziemi a posunie bliżej do bieguna południowego, i to w miarę powiększania się masy lodów. A ponieważ wody na powierzchni ziemi, jako ciało płynne wypełniają wszystkie nierówności dna i układają swą powierzchnię do kształtu kuli, ulegając prawu przyciągania do środka ziemi,—posuwający się przeto w kierunku osi ku masie lodów punkt ciężkości globu naszego pociągnie za sobą ruchomą powierzchnię wody. Rezultatem będzie tu większa głębokość południowych mórz, a opadnięcie o odpowiednią ilość wód na półkuli północnej. Tak nierówno nagromadzone masy jeszcze wciąż rosną, ale nareszcie dzień na biegunie południowym stanie się dłuższy o 186 godzin i lody topniejąc zmniejszać się poczną, a na biegunie północnym wzrastać. Powtórzy się toż samo zjawisko przenoszenia się środka ciężkości ziemi i idące za niem opadanie mórz południowych oraz wznoszenie się wód na północy. Będzie to działanie powolne, lecz z czasem może ono wywołać straszną katastrofę. Lody bowiem bieguna północnego doszedłszy do kresu swego rozwinięcia, przeciągnąwszy środek ciężkości przez równik na północną półkulę, sprowadzą tem samem masę wód z południa na północ. Lody południowe, nie stopione jeszcze, jako materja stała, nie mogąca ułożyć się do równowagi, będą sterzczeć po dawnemu, wytrzymując coraz silniejsze przyciąganie ziemi, aż wreszcie podmyte i popekane nie zniosą strasznego ciśnienia własnej masy i załamując się, runą w morze. W téjże chwili w skutek zmiany środka ciężkości globu, wody, pędząc z południa olbrzymimi falami, zanim się ustalą, rozleją się po całej kuli ziemskiej i mogą zatopić na krótki czas wszystkie lądy (\*).

---

(\*) T. Skomorowski tak mowi o téj chwili: Tym sposobem prąd wodny, ten potok kołowy, od bieguna idący ku równikowi nie tylko się nie zniża, ale przeciwnie dosięga znacznej wysokości w pasach uniarkowanych i zatapia nawet wierzchołki, które były po nad poziomem morza. Tak więc w chwili prądu biegunowego, cała powierzchnia ziemi bywa zatopiona w ciągu dosyć długiego czasu, stosownie do większej lub mniejszej prędkości zapadania się lodów biegunowych. Tylko wierzchołki wysokich łańcuchów gór wyciągniętych w kierunku ruchu wód, oraz obszerne zbyt wzniesione wyżyny mogą nie uleść zalaniu przez wody.

(*Epoka lodowa ziemi. Str. 57.*)

Otóż mamy hipotezę Adhémara, hipotezę *przelewania się periodycznego mórz*, tłumaczącą potop. Widzimy, że nie jest to teoria, stworzona dla wytłumaczenia potopu, bo ten ostatni wypływa w niej z zastosowania praw, rządzących przyrodą i gdyby się nawet okazało, że przyczyny tu wskazane nie były w stanie wywołać potopu, że np. mogło mieć miejsce tylko powolne załamywanie się lodów, to i tak całość podstaw hipotezy nie zostałaby naruszona. Badania późniejsze mogą co najwyżej dodać jeszcze jakąś nowo wysledzoną przyczynę, która połączona z dziś znanymi kataklizm wywołała, lub co najwyżej dowieść, że owego kataklizmu niebyło.

Pewności, że tak być musiało, jak powiada autor hipotezy, nie mamy po dziś dzień, bo dotąd nauka posiada bardzo niewiele danych, dotyczących się natury lądów przybiegunowych. Wiadomości zaś takie są nieodbycie potrzebne do stanowczego rozstrzygnięcia pytania.

Autor wydałby więc teorię swoją na łup przeciwników, gdyby czekał na obserwacje, które faktycznie dowiodą, że przypuszczenia jego są prawdziwe. W braku faktów, stara się on rozwiązać nasuwające się tu wątpliwości na innych drogach. I dla tego też powiemy, że teoria Adhémara nie jest pozbawioną gruntownych podstaw nawet w rzeczach, których naukowo dowieść nie można i w których przestajemy na domysłach.

Autor, nie mając ścisłych danych, niezawahał się użyć do rachunku cyfr i przypuszczeń niekorzystnych dla swej teorii; przyjmuje np. gatunkowy ciężar lodu podbiegunowego za równy ciężarowi lodu zwykłego lub alpejskiego—gdy tymczasem okazało się, że lody podbiegunowe są zbitsze a tem samem stosunkowo cięższe.

Przez to pewność skutków, uzasadnionych przez Adhémara, zwiększa się znakomicie.

Przypuszczenie znowu Adhémara o możliwości skorzystania z zaćmień całkowitych księżyca, dla przekonania się naocznie o wysokości lodów biegunowych, w nadspodziewany sposób popartem zostało.

Adhémara wyliczył, że wysokość lodów na biegunach wynosić ma więcej niż 10 mil francuzkich (*lieu*), a dawniejsze nawet obserwacje potwierdzają jego domysły.

Przytaczamy tu np. ważny w téj chwili ustęp z dzieła nieśmiertelnego *Keplera*. Píše on, że całkowite zaćmienie księżycy, które przy bardzo sprzyjających warunkach obserwował *dnia 26 sierpnia 1624 roku* bardzo go zadziwiło „bo nietylko w czasie, gdy ziemia rzuca cały cień na tarczę swego satelity, *całkowita ciemność trwała bardzo krótko*, lecz nawet chwila przed i po całkowitem zaćmieniu (wejście na tarczę księżycy i wyjście z niej) była jeszcze krótszą, *jak gdyby ziemia była eliptyczną*, to jest, jak gdyby miała *średnicę równikową krótszą, od biegunowej*“ (\*).

Prace zresztą nad wszystkimi tego rodzaju kwestjami są dziś na porządku dziennym i coraz więcej przybywa nauce danych, przy pomocy których będzie można krytycznie ocenić całą wartość Adhémárovéj hipotezy.

---

## X.

A teraz spróbujmy przypomnieć sobie poznane fakta i zobaczymy, czy potwierdzają one teorię Adhémara, czy też przeciw niej walczą.

Znaczniejszy stosunek mórz do lądów, na półkuli południowéj, pomiary nad głębokością oceanów, rozległość lodów przybiegunowych wyjaśniają się najlepiej maksymalnym oziębieniem się południowéj półkuli.

Wzrastanie lodników Alpejskich, jakoteż ich mniejsza rozległość przed kilkoma setkami lat, identyczność zjawisk, obserwowanych na Alpejskich lodowcach i na lodowcach innych gór półkuli północnéj, czy nie w tem swe źródło mają, że właśnie od 1248 roku, półkula nasza oziębia się, w skutek przewyżki godzin nocnych? Czy objawy zaobserwowane w uszczuplaniu się granicy błęd-

---

(\*) *Le-Hon* La périodicité des grands déluges.

nych brył lodowych południowego oceanu czego innego dowodzą?

Dziwnie prostą i trafną jest uwaga pewnego nieznanego autora dowodzącego oziębienia się ziemi. O naszym klimacie mówiąc, tak się on wyraża:

„Przeszukajmy długi szereg wieków,—Gallowie chodzili nago lub prawie nago. Czy przyczyny tego szukać należy w ich pierwotnej cywilizacji czy raczej w klimacie Galii mniej ostrym niegdyś jak dzisiaj? Byliśmy skłonni przychylić się do drugiego przypuszczenia. Wszak Eskimosi, którzy nie są więcej ucywilizowani, pokazują zaledwie koniec nosa, gdy tymczasem Japończycy, których wyższości naukowej nikt nie zaprzeczy, prawie tylko to zakrywają, co i na naszych statuach zakrytem pozostaje. Nie gra tu roli ani cywilizacja, ani wstyd; wobec promieni słońca wszystkie narody jednakowo się zachowują.“

Kontury lądów północnej półkuli nadają im taki pozór, że trudno nie pomyśleć, iż to są lądy niedawno wyłoniłone z wody; potwierdzają takie przypuszczenie liczne morza śródziemne, słone jeziora i pustynie. Są to jawne ślady wyschłych mórz. Przeciwnie, klinowate i równe kontury lądów południowych oraz liczne wyspy, wyglądają raczej na reszty zatopionych lądów. Brzegi *Sycylii* podnoszą się. Stare przystanie: *Kartagina*, *Utica*, *Biserta* są obecnie bardzo oddalone od brzegu morza (\*).

Nie będziemy już powoływali się na to, cośmy w poprzednich rozdziałach mówili, gdyż nowych, równie ciekawych, a ważnych argumentów dostarcza nam prawie każda gałąź wiedzy. Botanika nawet licznymi faktami popiera twierdzenie, że *nasz północny klimat staje się coraz ostrzejszym*.

Znakomity Arago przytacza wiele faktów z dziedziny kultury roślin, świadczących, że średnia temperatura klimatu Francji i Anglii obniżyła się. Powiada, np., że nad brzegami zatoki Bristolskiej we Flandryi, w Niższej Normandyi, w Bretanii—obfite winnice dostarczały wybornych win—obecnie zaś wino dojrzewa tam bardzo rzadko. O Polsce to samo da się powiedzieć. Dziejopisarze nasi wyliczają miejscowości, gdzie wina udawały się na większą skalę przed

(\*) Gaea 1880.

lat setkami, a dzisiaj przy całej troskliwości i opiece winowasnym kraju dojrzewa zaledwie w małych ilościach.

W *Czersku* i wielu miejscowościach na Mazowszu w XVI wieku *królowa Bona* założyła sławne winnice, dostarczające dobrych win. Według *Sarnickiego*, około *Sandomierza* były winnice w stanie kwitnącym. W roku 1454 podczas oblężenia *Malborga*, Polacy wraz z Czechami i *Gdańszczanami* w winnicach obozy swe zakładali, a około *Torunia* nie było wioski, któraby nie miała winnic obfitych. *Rzeczyński* świadczy, że około *Torunia*, *Chełmna*, *Grudziądza* znajdowały się winnice, które później, w roku 1455 *Krzyżacy* wycięli i spalili. Były także i nad *Wartą* około *Poznańa* (jeszcze w 1252 roku), pod *Uniejowem*, pod *Tęczynem*, pod *Pińczowem* i t. d.

W *Warszawie*, przy dworze wojewody *Warszyckiego*, był ładny ogród, w którym rodziło się wino. Obecnie, w części przez zaniedbanie ogrodnictwa, a głównie przez zaostrenie się klimatu hodowla wina jest wprost niemożliwą w naszym kraju (\*).

Według *Faustera*, zajmującego się kwestją ochładzania się klimatu *Francji*—uprawiano w roku 1561 wino na bokach gór *Vivaray*; dziś klimat dla winnego szczepu jest tam zbyt zimny.

W dziejach *Niemiec* czytamy wzmianki o olbrzymich pniach dębów, których sękowate konary powgałęziały się nawzajem i na milowych obszarach tworzyły lite lasy, rozpostarte aż po wierzchołki gór (\*\*).

„Jeszcze dzisiaj mamy dowody tego rodzaju, że niegdyś buk i dąb w liściastych lasach pokrywały obszerną równinę, począwszy od *Harcu* aż do północnego morza i *Baltyku*.“ (\*\*\*)

Taki drzewostan odpowiada opisowi *Hercyńskiego lasu*, jaki pozostawił *Cezar*. W *Liwonii*, *Estonii* i *Danii*, na *Szlązku* i w *Bawaryi* panował niegdyś las liściasty, dziś panują tam gęste, szpilkowe bory. W *Szwecyi* toż samo.

---

\*) Według *W. H. Gawareckiego*. *O winnicach w Polsce* w kal. *Warsz.-Gałęzowskiego*. roku 1834.

\*\*) *K. Müller*, *Świat roślinny*. I. 97 str.

\*\*\*) Tamże str. 98.



I tam górował *dąb*, którego tu i owdzie nadzwyczaj grube pniaki znachodzą się pod ścisłemi pokładami mchu. (\*)

„W Islandyi brzoza zaczyna już znikać, chociaż tam pierwój roślinowała wspaniale i była grubą. Znano ją dawniej na wyspach Szetlandzkich—obecnie całkiem bezdrzewnych. Na nizinach w Laponii znikła już nawet, gdy przedtém bujnie tam zieleniała i Alexis znalazł w Laponii wielkie, wymarłe lasy brzozowe, które według jego poetycznego wyrażenia „jakby żałobne duchy wznoszą swoje białe pnie ku sinemu niebu.“ (\*\*)

W 1843 roku na *Schindelkopf*, na wzniesieniu 2,000 stóp nad poziomem morza wykarczowano zdadne jeszcze prawie do użytku pniaki dębowe, przeszło czterostopowej średnicy w 40-to letnim świerkowym drzewostanie, wyciętym przed 50-ciu laty. Takich i podobnych faktów mamy mnóstwo.

Według Schleidena, w *Islandyi*, przed kilku wiekami uprawiano żyto, i na mocy tego oraz innych spostrzeżeń uczony ten wnioskuje, iż owa zmiana klimatu jest rzeczą znaną, że poczęła się w XII wieku i uczyniła z Grenlandyi pustynię lodową.

Przed kilkunastu laty w Irlandyi rosły wielkie drzewa—obecnie brak ich tam zupełnie i to oddawna.

Podania grenlandzkie i skandynawskie pozwalają przypuszczać, że na północy Grenlandyi, gdzie wielkie obszary zajmują niedostępne lody i ograniczają zamieszkały kraj, ciągnęły się niegdyś obszerne łądy, zamieszkałe przez zwierzęta i krajowców. Dawniej nawet wielkie drzewa tam rosły, a obecnie wykopują ich pnie, jako niezbite świadectwa łagodniejszego w tych krajach klimatu.

Zwrócono jeszcze uwagę na ochładzanie się klimatu w Szkocyi. (\*\*\*)

Dyrektor ogrodu botanicznego w Edynburgu, *J. Mac-Nab*, od dawna śledzący objawy wegetacyi, przyszedł do przekonania, iż jest niezbitym faktem (choć przyczyny

\*) Tamże.

\*\*) Tamże I. str. 59.

\*\*\*) „*Ueber die Veränderungen des Klima in Schottland*“ Aus der Natur 1874 128 str.

tego wskazać nie może),(\*) mocne zaostrenie się klimatu miejscowego. Przytacza on wiele przykładów: drzewa, krzewy i rośliny zielne, dawniej doskonale utrzymujące się, dziś nie mogą znieść klimatu i wyginęły już lub mizernieją. Mówiąc o modrzewiach, które przed półtora wiekiem były tam zaprowadzone z pomyślnym skutkiem *Mac-Nab* tak się odzywa: jest to zatem rzecz pewna, że klimat Szkocki *nie jest już ten sam, co niegdyś*, gdy modrzew był rozmnożony. (\*\*)

Zapewne mogliśmy przytoczyć odwrotne fakta o klimacie łądów południowych, jak np. Nowej Zelandyi, Ameryki południowej, gdyby nie brak długoletnich i gruntownych spostrzeżeń nad roślinnością tych mało poznanych okolic ziemi. A możeby się nawet i teraz fakta potrzebne znalazły, gdyby nie brak materyjałów, dotyczących przyrody ciekawych tych krajów.

Pomimo jednak iż tego rodzaju dowodów nie mamy, oprzec się możemy na innych, niemniej ważnych a uderzających. Jest faktem, że klimat południowej Ameryki pod temi samemi szerokościami, co północnej, znacznie jest ostrzejszy. Na południu *Chili* lodowce dosięgają aż do morza. Miejscowość ta odpowiada europejskim Alpom, podczas więc, gdy w Alpach lodowce leżą na wysokości kilku tysięcy stóp, w *Chili* dochodzą do zera. Różnica więc tak jest wielką, że gdyby warunki klimatyczne *Chili* przenieść na naszą półkulę, na Alpy, z pewnością sprowadziłyby one stan taki, jak był w pełni rozwoju epoki lodowej. Trzeba więc zgodzić się, że *Chili*, przebywa obecnie epokę lodową południowej półkuli, i że nasza półkula w podobnej epoce tak wyglądać musiała jak obecnie południowa. Falklandzkie wyspy poczytują uczeni za oderwane od *Ziemi ognistej* w bardzo dawniej epoce, bo sięgającej przedhistorycznych czasów. Fakt ten przestaje być nierozjaśnionym, gdy zestawimy go z hipotezą przelewania się mórz. Również łatwem do wyjaśnienia będzie spostrze-

---

\*) Później, tamże: *Aus der Natur* str. 179, inni starali się to wytłumaczyć rozmaicie: zmianą wiatrów, brakiem lasów, podnoszeniem się brzegów *Szkocyi*, ale te wszystkie przyczyny okazały się za mocące dopomagać do zmiany klimatu, ale same nie mogły tego wywołać. Zgadzaają się miejscowi badacze, że musi tu działać jakiś tajemniczy wpływ nieznaney przyczyny.

\*\*) *Aus der Natur*, 1874, 124 str.

zenie *Darwina*, jakie uczynił na wzgórzach wyspy *Chiloe*, gdzie na wysokości 106 stóp wykopywał muszle mięczaków dotąd żyjących na pobrzeżach. Nie potrzeba tedy dla wyjaśnienia podnoszenia się brzegów, uciekać się tutaj do siły wulkanicznej — gdy możemy z wielką prostotą przypisać fakt opadnięciu poziomu morskiego na południu.

Ani rodzaj formacji, ani własności chemiczne gruntu nie wpływają widocznie na podnoszenie się lub opadanie brzegów.

Uczeni geologowie nie mogą więc znaleźć tajemniczej przyczyny, sprawiającej takie podnoszenie się i opadanie łądów. Zgadza się wszakże (\*) iż nie są to ani *chemiczne* siły, jakie się objawiają w procesie wietrzenia i przemiany skał i ziemi, ani siły *wulkaniczne*. Trzeba przyjąć, że tajemnicze działanie nie ogranicza się jedynie na brzegach samych, bo w tym wypadku sieć rzek z postępem wieków zmieniłaby się — tymczasem pozostaje ona nienaruszoną. (\*\*)

Mówiliśmy już w rozdziale IV-ym, że Venetz przekonał się, iż przed kilkuset laty klimat Alp był cieplejszy, że został uderzony śladami niezbitcie dowodzącymi, że w daleko wcześniejszych, bo *przedhistorycznych* czasach, lodowce Alpejskie były bez porównania rozleglejsze niż obecnie. Stwierdzili to później najznakomitsi geologowie i poznawszy dokładnie stare moreny oraz rozmaite ślady na skałach zbadawszy, przekonali się, że nie wszystkie w jednej powstały epoce, jak mniemał Venetz, lecz że część ich należy do bezporównania wcześniejszej, reszta dopiero do nowszej.

I ta druga wszakże epoka już dawno, bo pewno przed potopem miała miejsce.

Zgodnie z temi rezultatami badań, Al. Braun twierdzi że cały proces zwiększania się lodowców na półkuli północnej i stopniowego ich znikania, nie raz, ale dwa razy miał miejsce, a zatem że były właściwie dwie epoki lodowe, oddzielone od siebie łagodniejszym okresem.

Przyjąwszy raz hipotezę Adhémara za niezbitą, moglibyśmy dodać tu jeszcze, że dwie epoki lodowe północnej półkuli musiały mieć odpowiednie sobie dwie epo-

---

\*) Gaea. 1880. *Die langsamen Veraenderungen der Erd feste.*

\*\*), Tamże,

ki na półkuli południowej, czyli że miały miejsce cztery epoki lodowe ziemi, wciągu ostatnich 42 000 lat.

Nowsze poszukiwania, dokonane przez Ferd. Hochstetera i innych badaczy w Nowej Zelandyi, wykryły tam obecność lodowców oraz stare moreny, pozostawione przez inne dawniejsze lodowce. Ślady te sięgają aż do morza. (\*) Hochsteter, mówiąc o tém wyraża nadzieję, że późniejsze badania okażą, podobnie jak to się na naszej półkuli stało, ślady starsze, wskazujące istnienie wcześniejszej takiej lodowej epoki. Na to dzisiaj dowodów jeszcze nie ma. Tenże badacz wraz z innemi, wyrażając swe przekonanie w ważnej kwestyi: kiedy mianowicie utworzyły się *moreny*? twierdzi, iż jest wątpliwem, ażeby epoka lodowa półkuli południowej nastąpiła w tym samym czasie co północnej. Ślady tamte zdają się być świeższe, niż ślady spotykane na północy; dowody w starych morenach, które w żadnym razie nie mogą być uważane za współczesne z północnemi. Oświeconym teorją Adhémara, łatwo pojąć, że warstwy napływowe i głązy naniesione z południa, spotykające się aż do 31<sup>o</sup> szerok. południowej datują z czasów przedostatniego potopu.

Tak tedy teorja lodowa, w całej swój rozciągłości, wyjaśnia się skutkami cofania się punktów równonocnych. Hipoteza Adhémara, użyta do tego wyjaśnienia, daje nam pewność tam nawet, gdzie dotąd dla braku faktów wątpliwości jedynie panowały.

Według *F. Ungra* flora Australijska, jest odbiciem flory Europejskiej z epoki *Eocenu*, podobnie jak flora Ameryki południowej ma wiele wspólnego z florą Europy z *Miocenu* t. j. epoki od *Eocenu* późniejszej.

Tę ostatnią wspólność uczony nasz tłumaczy istnieniem w owym czasie lądowej komunikacji między Europą i Ameryką za pośrednictwem lądu „Atlantydy.“ Pierwszy też fakt t. j. podobieństwo Europy z Nową Hollandją podobnie stara się wytłumaczyć istnieniem

---

\*) Oświeceni teorją Adhémara możemy przypuścić, że te ślady zachodzą nawet dalej, lecz wskutek wysokiego stanu mórz wraz z lądami współczesnemi są w znacznej części na dnie morza.

w okresie miocenicznym lądowej komunikacji przez wyspy Azji, a która to komunikacja później została zniszczoną.

Z tego co wyżej powiedziano, wypada, że Australia nie jest dziś w stanie rozwoju, lub dzieciństwa,—lecz że jest starą, przeżyłą częścią świata, która dziwnym prawem zatrzymała się w swym kształceniu. Wtedy, gdy wszędzie gdzieindziej czas wyciskał na kuli ziemskiej swe piętno i okrywał ją nowymi stworzeniami, nową roślinnością szarą, Australia pozostawała nietkniętą. Dowody téj anomalii odnajdujemy w *braku* warstw *późniejszych*, w podobieństwie całego wnętrza lądu do dna morskiego, oraz w tem, że obecna fauna Australji wcale nie posiada wyższych zwierząt a między innymi małp.

Może od czasu, gdy wychylił się ten ląd z łona morza, nie był on nigdy rujnowany przez kataklizmy, odmładzające inne części świata.

Kto wie, czy nie jest to nowym dowodem, popierającym teorię Adhémara. Dla czegoż—bo Australia miała pozostać nietkniętą podczas powszechnego potopu? Cóż ją broniło od przyjęcia nowej roślinności i fauny?

Przywilej ten zawdzięcza może swemu położeniu, wyniesionemu tak, że nawet przy wysokim obecnym stanie mórz, zebranych na półkuli południowej, nie tylko że nie jest zatopioną, ale owszem posiada wysokie góry. Jest to więc ziemia, wyjęta z pod władzy potopów. Choć one wszędzie gdzieindziej rujnowały i odnawiały przyrodę—tu przechował się świat przedpotopowy a raczej jego resztki.

Jeżeliby tak było, to fakt ten służyć może za poparcie twierdzenia uczonych geologów, że potopy nie niszczą ale odnawiają i wydoskonalają przyrodę.

\* \* \*

Nareszcie słówko o *kamieniach naniesionych*.

W dziełach podróżników po okolicach podbiegunowych często napotyamy opisy pływających gór lodowych i pól lodowych, przejętych w całej massie mnóstwem kamieni i cząstek ziemi. Dr. Pilar np. przytacza, że na południu widziane były takie bryły lodu z ziemią na 50 metrów grube.

Kapitan Ross powiada, że napotkał pewnego razu w okolicy bieguna południowego ogromny odłam skały, pływający na bryle lodu i wyjaśniając ten szczególniejszy wypadek, wnioskuje, że głaz musiał być oderwany *odedna*. Pływanie lodów z takimi głazami, nieraz olbrzymich rozmiarów, potwierdzili inni podróżnicy.

Nasuwa się tedy pytanie, jakim sposobem owe odłamy na lód się dostały?

Kapitan Ross dobrze rzecz objaśnił. Jakim się to dzieje sposobem, możemy się przekonać nawet z obserwacji rzek naszych po nastaniu pierwszych silnych mrozów. Wtedy dno rzeki i boki koryta prędkiej się oziębiają, niż bieżąca woda. Otóż woda, stykając się z oziębionym korytem lodowacieje i grudki lodu przymarzają do kamyczków i zwiru. Jeżeli kamyk nie jest zbyt ciężki i łatwo daje się oderwać, bryłka lodu wzrosłszy do pewnej objętości, odrywa się i unosi kamyk na powierzchnię wody, na której kamyk niedługo bawi — wkrótce bowiem lód topnieje, i pociągnięty ciężarem kamyka idzie na dno. Te same koleje przechodziły i wielkie głazy przybiegunowe, pływające na lodach.

Lecz nie sądzmy, aby nasze wody tylko drobnutkim kamikom dać radę mogły. Zamiast opisania, w jaki sposób *erratyczne kamienie* zostały przeniesione za pomocą lodów, przytoczymy tu opowiadanie autora „*Dziwów świata pierwotnego*” o wypadku, który miał sposobność naocznie sprawdzić.

W okolicy Chełmna, nad dolną Wisłą, pewien właściciel wsi odgraniczył swą łąkę kamieniami, mającemi każdy po kilka stóp sześciennych objętości; a ponieważ w tych okolicach kamienie takie są dość cenne — kazał je wkopać w ziemię tak, że wystawały z niej zaledwie na kilka cali. Podczas jednej ostrzej zimy, wody stojące na łące z przyczyny wezbrania Wisły zamarły do dna i nie puściły, aż na wiosnę, gdy skorupa lodu, pokrywająca łąkę została przez przybierającą wodę podmyta i połamana. Gdy nareszcie kry i woda spłynęły, spostrzeżono, że po kamieniach granicznych pozostały tylko niezagrzebane doły. Kamienie zaś znaleziono porozrzucone na łące, poniżej miejsc, z kąd wyrwane zostały.

Tego figla splatał lód, który wyrwał z gruntu wmarzłe w swą masę głązy i unosił dopóty, póki nie połamał się na kry, które już były zbyt słabe do utrzymania tak znacznego ciężaru. Autor dodaje, że „*ośm koni niewyciągnęłoby każdego z tych kamieni*“; kry jednak potrafiły to zrobić.

Poznawszy potężną siłę lodu, możemy łatwo pojąć jakim sposobem niektóre wielkie głązy były odrywane od skał za przypływem wód potopu i rozniesione po dolinach i górach, tam, gdzie obecnie leżą.

Gdyby się znalazł ktoś, powątpiewający o możliwości dzwignięcia przez bryły lodu tak olbrzymich głązów jak Pflugstein—to niech będzie przekonany, że nie takie ale dziesięć razy większe odłamy z łatwością mogą odbywać kilkudziesięcio-milowe podróże na lodzie.

Dnia 9-go Lutego 1838 r. *Dumont d'Urville* widział i zmierzył pływającą lodową górę, na 11,000 sążni długą a na 100 stóp wznoszącą się ponad powierzchnią morza, ze ścianami zupełnie pionowemi. Podług jego obliczeń, część bryły lodu nad wodą ma się do reszty, ukrytej pod powierzchnią morza, jak 1 do 7; podług innych postrzegaczy jak 1 do 4, a nawet jak 1 do 12.

*Bellet*, officer marynarki, towarzysz Kapitana *Kennedy* spostrzegał pod 75° szer. półn. góry lodowe, które wystawały na 200—300 stóp nad powierzchnią morza (\*).

\* \* \*

Lodowce są najważniejszym czynnikiem, przenoszącym głązy, żwir i muł, z gór w niziny nieraz bardzo odległe. W żadnym jednak razie nie mogły one przenosić tych ułamków z niższych miejsc na wyżej położone, jak niemniej rozrzucić je na równinach, w których jednak tyle się napotyka śladów „napływu z północy.“ Najrozleglejsze lodowce nie mogły tego dokonać same, bez pomocy *wód potopu*. Dopiero wtedy, gdy ocean z większą lub mniejszą chyżością począł przelewać się z jednej półkuli na drugą, wody podniosły i zabrały swym pędem wiele niżej położonych lodowców, wraz ze szczątkami, które w nich tkwi-

\*) *Meteorologia* I. B. I str. 350.

ły i opadając rozrzuciły je po równinach Europy, Azji, Ameryki jakoteż i na dnie mórz osadziły. —Wiele znowu kamieni wyrwały z okolic podbiegunowych miejscowe lody i wrosłemi w swoją masę szlifowały i szczybiły różne, napotykanne na drodze skały. Niezatarte do dziś dnia ślady i rysy od tych ostrych odłamów świadczą o sile i gwałtowności kataklizmu.

W teorii Adhémara znajduje również wyjaśnienie zagadkowy fakt, że kamienie naniesione napotykają się w Europie, Azji i Ameryce najliczniej *na północy*; im bliżej równika, tem ich mniej, a *po za 30<sup>o</sup> szer. północnej zupełnie ich niema*. Zwrotnikowe zatem kraje zupełnie są pozbawione tych śladów potopu, a pozbawione dla tego, że zanim lody dostały się do tych szerokości, częścią musiały, topnieć od znacznego ciepła, częścią kruszyły się wzajem jak również o napotykanne przeszkody. Tylko małe kawałki lodu mogły się jeszcze utrzymać na falach, i co najwyżej rozproszyć nieznaczną ilość okruchów i żwiru, który z czasem uległ zniszczeniu i wyraźnego śladu po sobie nie pozostawił.

W zjawisku tem znajdujemy jednocześnie nowy dowód, wielości potopów, gdyż na półkuli południowej odkryto podobnie *głazy erratyczne*, napływ z południa stanowiące i zaobserwowano też same fakta, co przy napływie z północy.

Napływ z południa nie przekracza również granicy 30<sup>o</sup> szer. południowej, co pozwala z pewnością twierdzić, że musiał je porozpraszać inny potop, wywołany załamaniem się lodowca bieguna południowego. Jeszcze liczniejsze okazy głazów erratycznych znaleźćby się powinny na drie południowych mórz, przechowane w warstwach potopowych jako na dawnych a obecnie zatopionych lądach.

---

## XI.

Przyczyna tylu zjawisk i potopu zdaje się być odkrytą i wyłożoną w teorii Adhémara.



Czyż nie jesteśmy zmuszeni przyznać, że teoria ta najzupełniej godzi się z poznanymi faktami, że ze wszystkich prób, jakim ją poddajemy wychodzi cało. A jednak czemuż wahamy się jeszcze z ogłoszeniem raz na zawsze hipotezy téj za pewną teorią? Bo niestety, mimo całej naszej wiedzy, której wartość nieraz przesadzamy — nie możemy zebrać takich dowodów, któreby usunęły możliwość jakichbądź zarzutów i hipotezę na pewnik niewzruszony zamienić pozwoliły.

Znakomity Profesor fizyolog *Du-Bois-Reymond* nie waha się dowodzić, że, *mimo całego postępu nauk przyrodniczych*, o istocie materji, siły, o istocie processów duchowych *tak mało wiemy jak i dawniej*; twierdzenia przeto materialistów, że wszystko da się rozwiązać na drodze ściśle naukowej, nie zgadza się z faktami (\*).

Jakże dosadnie maluje tę niemoc nauki *Lewes* w jednym z dzieł swoich, „leż to rzeczy, mówi on, zupełnie zrozumiałych, okazało się po bliższem rozpatrzeniu czemś nieistniejącem na świecie; ileż to zdarza się słyszeć objaśnień *najbardziej prawdopodobnych*, a mimo to nieprawdziwych“ . . .

Obecnie wszechwładnie nurtuje w umysłach modna teoria rozwoju istot organicznych, Darwina. Mało jest naukowych hipotez, tak szybko spopularyzowanych i z takim zapalem przyjętych, nawet przez ogół nieprzygotowany do ich zrozumienia, jak ta głośna teoria. Wystawiona jest ona na najrozmaitsze komentarze, ze strony zapalonych zwolenników, popularyzatorów a nawet przeciwników, chwytających tylko najbardziej uderzające jój wyniki, o których niedokładne i powierzchowne wiadomości mogli zaczerpnąć z mnóstwa popularnych rozpraw.

Tacy *Darwiniści*, jak się sami z dumą tytułują, mniemają, że w tem nazwisku zdobyli sobie poważny patent na „uczonych“ a conajmniej na „postępowców“, rozprawiają też płynnie o najtrudniejszych zagadnieniach, w obec których mędracy zachowują poważne milczenie. Identyfikują oni hipotezę Darwina z powszechnie prawie przyjętą teorią postępowego rozwoju istot organicznych.

---

(\*) *Du-Bois-Reymond* „O granicach poznania przyrody.“

Tacy Darwiniści obrażają ucho i nadużywają pobłażania każdego racjonalnie zapatrującego się na tę teorię człowieka (\*). Posłuchajmy tedy, co o teorii Darwina mówi znakomity współczesny przyrodnik, *Lewes*.

„Hypoteza ta, może być prawdziwą, lecz nie mamy pewności że tak jest w istocie. Przed 10-ciu laty zachwycałem się tą teorią i wierzyłem w jej niezachwianą pewność, lecz późniejsza praca, zamiast ustalić ową wiarę — zachwiała ją jeszcze, gdyż, wzmocniwszy niewiarę w stałość gatunków dała mi poznać jednocześnie niepokonane trudności, otaczające hipotezę Darwina a zarazem brak silnej podstawy, na którejby opierać się mogła.“

Hypoteza Adhémara posiada wprawdzie owe niewzruszone podstawy astronomiczne, pomimo to los jej nie dał się dotąd stanowczo rozstrzygnąć. Bo czyż dowiedzionem jest, że zjawiska, o których mówiliśmy, istotnie wywoływały potopy? Czy dowiedziono, że te przyczyny cieplikowe będą w stanie wywołać nowy potop?

Bynajmniej! i możemy tu powtórzyć to samo, co przed kilkudziesięciu laty wypowiedział X. *Kollataj* i powtarzają ciągle różni badacze przyrody na każdym polu nauki, że jakkolwiek przyznajemy, iż przyczyny wskazane przez nas są uważane za mogące sprawić przewroty, jakie im przypisujemy, to kto wie jednak, czy nie zostanie odkrytą później siła inna, potężniej działająca — której dziś możenie domyślamy się nawet.

Ponieważ chodzi nam jedynie o prawdę — przedstawimy więc jedną stronę tak świetnie ugruntowanej hipotezy — nie chcemy zamilczeć o ważnym zarzucie, skierowanym na niewzruszone, czy też pozornie tylko trwałe jej zasady. Zarzut to bardzo prosty i ciężki, ale... także nie dający się uzasadnić.

Ciepłik jest główną przyczyną zmian, przez Adhémara wyjaśnionych; i oto na jego prawach ugruntowany jest

---

\*) „Darwin w swoim dziele, o Pochodzeniu człowieka“ wyraźnie zastrzega sobie, aby nie była używaną jego naukowa teoria „ewolucji organicznej“ przeciwko dowodom Objawienia, któremu zaprzeczać wcale nie myśli, niechca... tylko wprowadzać go w kwestye czysto naukowej natury“

(T. *Chlapowski*. O wykładach popularnych).

zarzut. *Wiatry i prądy morskie*, (\*) jakie uważamy na powierzchni globu naszego, równoważą nieustannie klimaty. Za ich przyczyną, w umiarkowanych strefach mamy sposobność obserwować, że pory roku prawdziwe nigdy zwykle nie zaczynają się wtedy gdy powinny, lecz, raz wcześnie, drugi raz późnie. Jedne lata bywają krótkie—inne długie, raz są onesuche, drugi raz dżdżyste, to gorące, to znów umiarkowane, słowem, cały szereg meteorologicznych zjawisk wskazuje, że ciepło bardzo niejednostajnie i nie zawsze jednakowo rozdziela się na powierzchni ziemi.

Przeciwnicy więc zdań Adhémara nie bez zasady twierdzą, że wiatry i prądy zacierają małą różnicę w ilości ciepła, otrzymywanego przez jedną i przez drugą półkulę.

Zarzut bardzo słuszny i ciężki, gdy się go teoretycznie rozbiera—brak mu tylko najważniejszego warunku,—*faktów*, równie bijących w oczy, równie przekonujących, jak te, które poznaliśmy. Gdzież jest widocznem to równoważenie się temperatur obu półkul? Czy w lodowcach podbiegunowych, w zmniejszaniu się jednych a rośnięciu drugich, czy może w stałym oziębianiu się klimatu północy, czy w licznych śladach dawnych, rozległych lodowców—świadczących że w przedhistorycznych czasach miały miejsce perjody cieplejsze i ostrzejsze, następujące kolejno w ciągu tysiącleci?

W ogóle, nauka nie posiada dostatecznych faktów na potwierdzenie tego zarzutu, dotąd więc istnieje on tylko w teorii. Miejmy zresztą nadzieję, że skrupulatne obserwacje meteorologiczne, prowadzone na całej kuli ziemskiej już od dość dawnego czasu, dostarczą nam kiedyś ogólniejszych danych klimatologicznych, a temsamem i dowodów, stanowczo rozstrzygających o losie teorii Adhémara.

\*

Historya badań<sup>\*</sup> nad potopem—jest powtórzeniem<sup>\*</sup> historyi wszystkich prawie naukowych zagadnień. Daje nam

---

(\*) Źródłem ich jest *cieplik*.

ona wyobrażenie o wartości badań przyrodniczych a zarazem o niezliczonych trudnościach, jakie wszędzie zwalczać trzeba w pochodzie ku prawdzie. Prawdę trzeba szturmem zdobywać, jak dobrze obwarowane fortece, a zbliżać się do nich przez pole usłane trupami i konającymi. Szczęśliwi ci, co dostaną się na wylom, okupieni i zbroczeni krwią tylu współtowarzyszy, którzy padając, przyczynili się do zwycięstwa!

Zastanowiło mię raz mocno zdanie Göthego: *że „lepsza jest fałszywa hipoteza aniżeli żadna.“*

Odtąd przestałem się niepokoić przypuszczeniem, że tak piękna budowa, jak teoria Adhémara może runąć, pozostawiając po sobie zaledwie kupę gruzów nieużytecznych. „Fałszywe teorie, mówi profesor Chałubiński, wtedy byłyby szkodliwe, gdyby je przyjęto *bez krytyki* za dobre.... lecz pobudzać one powinny umysł do badania. Jasno trzeba znać zarówno mocną, jak i słabą stronę każdej teorii, każdego przypuszczenia. *Wszelkie dowodne wykazanie owej słabej strony, jest już postępem*, bo zmusza do dalszego badania, a wytykając drogi błędne, zbliża pośrednio umysł do kierunku, zapewniającego rzeczywistość, naukową zdobyć.“ Sprowadza go na drogę pewniej wiodącą do prawdy, a każde nowe niepowodzenie przyczynia się do ściślejszego wytknięcia kierunku téj drogi.

## XII.

„Człowiek nieoświecony, gdy wierzy prawdom objawionym w prostocie i uczciwość i serca, czyni wszystko, co może, ale od ludzi inteligentnych religia wymaga zgłębienia... jej zasad. Prawdy religijne im głębiej badane, byle tylko z czystym sercem, tem stają się oczywistszemi.... Wiara w prostocie serca—to groźz wdowi, świadome ukochanie religii to dukat szczerzółoty, za który kupić można dopiero ten spokój... co stanowi najwyższe dobro człowieka.“

*K. J. Jasiński.*

Nie będziemy się już zapuszczać w krainę domysłów. Wędrówka nasza w świat sił i praw natury skończona.

W dziale III wspomnieliśmy o zgodzie wyników badań naukowych nad potopem ze wzmiankami zawartymi w świadectwie Genezy.

Zobaczymy teraz szczegółowo, jak rezultaty nauki nowożytnej, zdobyte z takim mozołem, zgadzają się z tém świadectwem, i o ile ta zgoda między słowem a czynem Bożym jest gruntowną.

Czasy nasze charakteryzują się tą cechą, że w umysłach niezmiernie łatwo rodzą się wątpliwości we wszystko co tylko nie jest nowe. Niewierzymy, że tak powiem, epidemicznie, w to, w co wierzyli nasi przodkowie. Gorączkowo szukając prawdy, porzucamy dawne poglądy, a chwytamy się z zapalem nowych teorii, i choćby one były słabo uzasadnione, dajemy im pierwszeństwo przed starami. W ten sposób tworzy się chaos sprzecznych poglądów, w którym błądzimy, mniemając, żeśmy na dobrej drodze, a choć nam ktoś wskaże niedokładność tego, cośmy uważali za doskonałe, to błąd poznajemy na to tylko, by się zwrócić ku nowemu światłu, jakie zabłysło gdzieś dla spragnionej naszej wyobraźni i błyszczyć będzie również nie długo, dopóki w oddali nie pojawi się inny błędny ognik, ludzący pozorami prawdziwego światła.

Wszystko też, co wygląda na odgrzebywanie lub obronę starych prawd, podanych przez nowatorów w wątpliwość, wzbudza nieufność w postępowcach, którzy wołają: „Precz z konserwatyzmem!“

My jednak nie zawahamy się tu właśnie poświęcić chwilę uwagi owym „starym rzeczom“, wspomnianie o których wielu przyrodników uznaje za niestosowne. Nie dorośliśmy jeszcze do takich poglądów! Otworzymy zatem Biblią w tem miejscu, w którem nam przekazuje wieść o potopie.

„A widząc Bóg, że wiele było złości ludzkiej na ziemi, a wszystka myśl serca była napięta ku złemu po wszystek czas,.. rzekł: wyglądam człowieka, którego stworzył, z obliczności ziemi“.... (GENESIS VI. 5. 7).

„Noe tylko znalazł łaskę przed Panem... Rzekł do Noego: koniec wszelakiemu ciału przyszedł przedemną, napełniona jest ziemia nieprawością od oblicza ich, a ja wytracę je z ziemią“ (GEN. VI. 8. 13). Potem Bóg rozka-

zuje Noemu, jak ma korab' zbudować i dalej mówi: „Oto ja przywiodę wody potopu na ziemię, abych wytracił wszelkie ciało, w którym jest duch żywota pod niebem. Wszystko co na ziemi jest—zniszczyje. (GEN. VI. 17.)

„I uczynię przymierze moje z tobą: i wnijdiesz do korabia ty i synowie twoi, żona twoja i żony synów twoich z tobą. I ze wszech zwierząt wszelkiego ciała po dwojgu“... „aby mogły żyć“ (GENES. VI. 18. 19. 20).

Noe uczynił, co mu Bóg przykazał i nareszcie „przerwały się wszystkie źródła *przepaści wielkiej* i upusty niebieskie otworzone są... I stał się potop przez 40 dni na ziemi i wody podniosły korab' wyseko od ziemi... bardzo bowiem wylały i wszystko napełniły na wierzchu ziemi, a korab' pływał po wodach... A wody zmocniły się zbyt nie nad ziemią: i okryły się wszystkie góry pod niebem. Piętnaście łokci wyższa była woda nad górami *które była okryta*“ (GENES. VII. 11. 17. 18. 19. 20).

„I wygładził Bóg wszystkie stworzenie... i został sam Noe i ci, którzy byli z nim w korabiu i opanowały wody ziemię sto i pięćdziesiąt dni“ (GEN. VII. 23. 24.)

Potop się skończył: „zawarte są źródła, przepaść i upusty niebieskie: i zahamowane są dżdże z nieba i wróciły wody z ziemi idące i wracające się i poczęły opadać“... (GEN. VIII. 2. 3).

Osiadł wreszcie korab' na górach Armeńskich, a wody stopniowo opadały, aż nareszcie ziemia obeschła. Wtedy, na rozkaz Boga, Noe wyszedł z arki i wypuściwszy ocał lale zwierzęta zbudował ołtarz panu. I rzekł Bóg: „Żadną miarą więcej nie będę przeklinał ziemi dla ludzi...“ i zarapo tych słowach, dla nadania większego znaczenia uroczy, stém słowem, rzekł: „Po wszystkie dni ziemi i siew i żniwo. zimno i gorąco, lato i zima, noc i dzień nieustaną“ (GEN VIII. 32).

„To też mówił Bóg do Noego i do synów jego z nim: „Oto ja postanowię przymierze moje z wami i z nasieniem waszem, po was i żadną miarą więcej nie będzie zagubione wszelkie ciało wodami potopu, ani więcej będzie potop, pustoszący ziemię“...

„A gdy okryję obłokami niebo, ukaże się łuk mój na obłokach, i wspomnę na przymierze moje z wami... i nie

będą więcej wody potopu ku wygładzeniu ciała wszelkiego“ (GEN. IX. 9. 11. 15).

Na tem kończy się opowiadanie Genezy.

Rozważmy pilnie, o ile nauka zgadza się z tem podaniem?

Pismo Święte mówi, że przerwały się źródła przepaści wielkiej (\*) i stał się potop tak wielki, że woda zalała ziemię i pokryła wyniosłe góry na kilkanaście łokci. Tymczasem potop, według teoryi Adhémara, nie zalał wszystkich gór. Istnieje tu tedy pewna niezgodność między twierdzeniami Pisma a orzeczeniami nauki, ale niezgodność ta, po uważnem przeczytaniu słów Genezy upada. Geneza bowiem mówi wyraźnie tylko o tem, że woda przewyższała *tylko te góry*, które była zalała (\*\*).

Dalsze wersety pisma nie zawierają nic przeciwnego nauce. Idziemy tedy dalej. Potop się skończył „i wróciły wody z ziemi idące i wracające się i poczęły opadać po stu i pięćdziesiąt dni“ Osiadł nareszcie korab' na górach Armeńskich a wody stopniowo opadały, aż nareszcie ziemia obeschła“...

Tu możemy nadmienić, że Stary Testament nie wymienia miejsca pobytu przedpotopowego człowieka, nie przeczy więc twierdzeniu nauki, która powiada, że człowiek ten mógł zamieszkiwać lądy południowej półkuli.

Gnana wiatrami arka, w czasie kilkomiesięcznej żeglugi musiała bardzo daleko zapłynąć i Noe z towarzyszami zobaczył góry, nie te, które mu były znane, lecz całkiem *nowe*, na drugiej półkuli leżące. W Piśmie, jak powiadamy, nie ma żadnej topograficznej wzmianki o kraju, w którym mieszkał Noe przed potopem. Na tem więc milczeniu Mojżesza wsparci, możemy nie wierzyć tym, którzy tłumacząc Pismo Ś-te zgodnie ze swemi wiadomościami

---

(\*) Tem nazwiskiem Mojżesz oznacza *ocean*, morze.

(\*\*) Tak tłumaczy ks. *H. Kollątaj*, posłuchajmy go: Trzymając się litery postrzegamy: najprzód że nie mówi (Mojżesz) jakoby woda zalała *całą ziemię* ale tylko, że zalała *ziemię*... Powtóre, że zalała wyniosłe góry, lecz nie mówi, że zalała *wszystkie*, a tem bardziej najwyższe. I tak właśnie nalezione być musiało w pisarzu tyle rozsądnym i tyle rzetelnym, bo tradycja, która do jego czasu w uszach ludzi dotrwała, nie mogła zawierać w sobie co się działo na wszystkich lądach, ale co się działo przed oczyma Noego i jego świadków“

geograficznemi, naznaczali na ojczyznę Noego tę lub ową ziemię. Nawet i ów raj, o którym Geneza mówi — nie potrzebuje się mieścić koniecznie w Azji — i tego nas bowiem Pismo nie uczy. Zdaje się prawdopodobnem, że Noe musiał ruszyć z swą arką z jakiegoś dawnego lądu, który się znajdował na półkuli południowej, a którego część zachodziła może na półkulę północną właśnie tak, jak teraz zachodzi Afryka i Ameryka na południową. Góra, na której korab' zatrzymał się, była niegdyś wyspą, z ziemią zdatną do uprawy i wydającą płody życia ludzkiemu potrzebne.

Mniemanie, że góry Armenii były podówczas wyspą na północnych morzach nie jest tedy przeciwne Pismu, bo Pismo mówi tylko, że arka zatrzymała się na górach Armenii — ale nie wspomina, czy były one zatopione, czy wystawały ponad wodą w czasie potopu.

Gdyby góry te były zalane, gdyby nad wodą sterczały jedynie zamulone i zrujnowane zalewem wierzchołki, to jakżeby gołębica mogła przynieść do arki *świeżo rozwiniętą* gałązkę oliwną; gałązka ta świadczy wyraźnie, że żywa roślinność okrywała wyspę Ararat.

W takim też jedynie wypadku było możliwem wyżywienie się ocalonych od potopu ludzi, uprawa wina i t. p. bo na niedawno osuszonym dnie morza lub choćby tylko na ziemi, zalanej i namulonej w ciągu kilku miesięcy przez morską wodę — nie mogłyby się udać zasiewy i plantacje. Jedynie cud mógł sprawić, by jednocześnie cała powierzchnia globu była zalana, i cudu również na to potrzeba, ażeby ziemia, po dłuższej powodzi szybko obeschła, ażeby drzewa połamane i zamulone wydały młode pędy i t. d.

Na co te przypuszczenia! Lepiej przyznajmy, że nauka sprostowała tylko błędne pojęcia tłumaczy Pisma, że teksta odnośnie lepiej od nich rozumiała i objaśniła, ale Pismu samemu nie przeciwi się w niczém.

Czytajmy jeszcze dalej, Wyszedł Noe z arki i wyściwszy zwierzęta „zbudował ołtarz Panu“... Bóg przyjął ofiarę i rzekł, „Żadną miarą więcej nie będę przeklinał ziemi dla ludzi“... i zaraz po tych słowach, dla nadania



większego znaczenia uroczystemu przyrzeczeniu, dodał Pan: „*Po wszystkie czasy i dni ziemi, siew i żniwo, zimno i gorąco, lato i zima, noc i dzień nieustaną.*“

*Potopu nie będzie!* Zdawałoby się z pozoru, że to zapewnienie staje w opozycji z teorią Adhémara, i że albo teoria ta musi być odrzuconą, albo wiara w słowo i twierdzenia Pisma stanowczo się zachwieje.

Tymczasem, rozumowanie ścisłe pokazuje nam, że i teraz hipoteza naukowa i słowa Pisma są z sobą w zupełnej, lubo milczącej zgodzie.

„I żadną miarą *nie będzie zagubione wszelkie ciało wodami potopu,* „ani będzie potop, *pustoszący ziemię*“. I nie będą więcej wody potopu, *ku wygładzeniu ciała wszelkiego.*“

Pan zapowiada jedynie, że nie będzie więcej potopu, *ku wygładzeniu ciała wszelkiego!* że nie będzie potopu, *pustoszącego ziemię.* Nie twierdzi jednak że nie będzie zjawiska, odpowiedniego potopowi. Jest to tak jasne, że gdyby można przypuścić *potop bez zniszczenia,* to możliwości jego Pismo Ś-te nie przeczy wcale. Bóg obiecuje tylko nie karać potopem i nie pustoszyć ziemi.

Czyż można znaleźć dobitniejsze potwierdzenie i świadectwo niezmienności praw, rządzących naturą, nad uroczystą obietnicę: „A po wszystkie dni ziemi siew i żniwo, *noc i dzień,* zimno i gorąco, *lato i zima* nie ustaną.“

W żadnym więc wypadku możliwość nowego potopu, jeszcze naukowo nie stwierdzona, nie powinna i nie może stanowić punktu niezgody między Księgą Rodzaju a Nauką!

Bardzo zresztą prawdopodobną jest rzeczą, że rodzaj ludzki będzie jeszcze istniał na ziemi w czasie nowego potopu i jedynie warunki życiowe ulegną przez ten czas znacznym zmianom. Czy możemy tedy przypuszczać, że człowiek nie posunie się w cywilizacji przez tak liczne wieki, że ludzkość będzie bezbronną w obec zbliżającej się katastrofy?

Broń jego ducha—*myśl,* jest orężem najpotężniejszym! Z jej pomocą człowiek pracuje i zabezpiecza swe istnienie. Otóż prawa natury mogą iść swoim trybem, a człowiek wśród nich będzie szedł swoją ścieżką. Wszak Bóg

wyrzekł do niego: „Oto jesteś podobizną moją, mnóż się, napełniaj ziemię i czynj ją *sobie poddaną*.“ *A duch prawdy nauczy was wszelkiej prawdy i przyszłe rzeczy oznajmi wam* (słowa Chr. u Mat. XXIX. 33). Patrzymy i rozważajmy, jak słaby fizycznie człowiek daje sobie radę na ziemi!

Rozejrzyjmy się w rezultatach pracy naszego wieku, z jaką mrówczą skrzętnością przerabia powierzchnią ziemi i czyni ją *sobie poddaną*! Rzućmy okiem na szereg świetnych odkryć i czynów, jakie zostawia w swym pochodzie; patrzmy, jak na wzór tytana wdziera się duchem coraz wyżej i ujarzma oporną przyrodę! Któż nam wskaże granicę, na której się zatrzyma? Czyż najpewniejszą rękojmią, zdolną uspokoić najtrwożliwszego, nie jest właśnie ta praca i potęga człowieka?

Długo ludzkość nie znała tych potężnych sił natury, które dziś podbiliśmy pod swe panowanie i używamy ich wedle swęj woli.

Czemże podbiliśmy te siły? Nie fizycznemi wysiłkami z pewnością. Nasz umysł tego dokonał; w tém więc źródle niewyczerpaném szukajmy nowych środków, aby się wypełniło słowo Boże: „że nie będzie więcej potop pustoszył ziemi“. To drugiesłowo: „*I poznacie prawdę, a prawda was wyswobodzi*“ powinno nam dodawać otuchy.

Na zakończenie zastanówmy się głębiej nad słowami Pisma Świętego: „I położyłem łuk mój na obłoku i wspomnę na przymierze Moje z wami i nie będą więcej wody potopu ku wygładzeniu ciała wszelkiego.“ Nie podobna w tych słowach nie dostrzedz głębokiej alluzji do utajonych sił przyrody. Siły te w przyszłości, w razie potrzeby, mogą stać się potężnym w rękach naszych orężem. Gdyby inaczej, dosłownie rozumieć owe słowa—zkażdżemy, zapytujemy, zjawisko tęczy mogło mieć tyle znaczenia, by użytym zostało w najuroczystszej chwili przebaczenia, w chwili pobłogosławieni na dalszą wędrówkę ludzkości?

Wszak tęcza, jako zjawisko optyczne, wypływające z praw, jakim światło podlega, odbijała się na obłokach i *przed potopem*. Światło, przełamując się przy pewnych warunkach w kulistych kropelkach mgły wodnej (chmur)

rozdziela się na 7 barw i układa olbrzymi łuk na niebie od tak dawna, jak istnieje słońce, ziemia i woda. Tęcza po potopie nie była bynajmniej nowem zjawiskiem.

W czem więc leży ta ważność tęczy, aby widok jej stanowić mógł rękojmię naszego bezpieczeństwa? Oto tęcza jest jednym z wspaniałych zjawisk natury. Kto je zbada, kto rozpatruje niezmiennie objawy przyrody, temu łatwiej będzie pojąć tę ważność obietnicy, gdy będzie rozumiał w tym zwrocie wskazówkę, dla skupienia uwagi ludzkiej na ten przedmiot i niejako słowa: Spoglądaj na ten znak, ufaj i postępuj w mądrości i bojaźni Pańskiej, aż ujrzysz przyrodę w istotném świetle i poznasz siły, jakie zachowałem, abyś je zużytkował, gdy będziesz widział, że ci są potrzebne!“

K O N I E C .

## SPIS ROZDZIAŁÓW.

---

	Str.
I. Wstęp. . . . .	1
II. Rzut oka na historję kuli ziemskiej. . . . .	7
III. Stanowisko religii w obec nauki. . . . .	18
IV. Różne mniemania o potopie. . . . .	20
V. Zagadki natury. . . . .	25
VI. Epoka lodowa ziemi . . . . .	31
VII. Teorja perjodycznych potopów. . . . .	37
VIII. Przed ostatnim potopem. . . . .	44
IX. Nieco z astronomii. . . . .	49
X. Fakta popierające teorję Adhémara. . . . .	57
XI. Odwrotna strona medalu. . . . .	67
XII. Biblia i przyroda. . . . .	71



Inst. Zool. PAN  
Biblioteka

**K.160**

H