



**Цифрова колекція наукової бібліотеки Державного
природознавчого музею НАНУ**

**Digital collection of the scientific library of the
State Museum of Natural History
of the National Academy of Sciences of Ukraine**

Epoki natury / tłumaczone z francuzkiego przez Stanisława Staszica w roku 1784, przedrukowane w Krakowie roku 1803. – wyd. 3-e. – w Warszawie w Drukarni Rządowej, 1816. – XXXVI, 210s.

Download a copy of the book from the site:

<https://libsmnh.com.ua>

Permanent link to the book page:

[https://libsmnh.com.ua/books/epoki_natury\(1816\)/](https://libsmnh.com.ua/books/epoki_natury(1816)/)

~~9-352.~~

1990

EPOKI NATURY

tlomaczone z Francuzkiego

przez

STANISŁAWA STASZICA

w roku 1784

przedrukowane w Krakowie roku

a teraz na nowo w roku 1816.



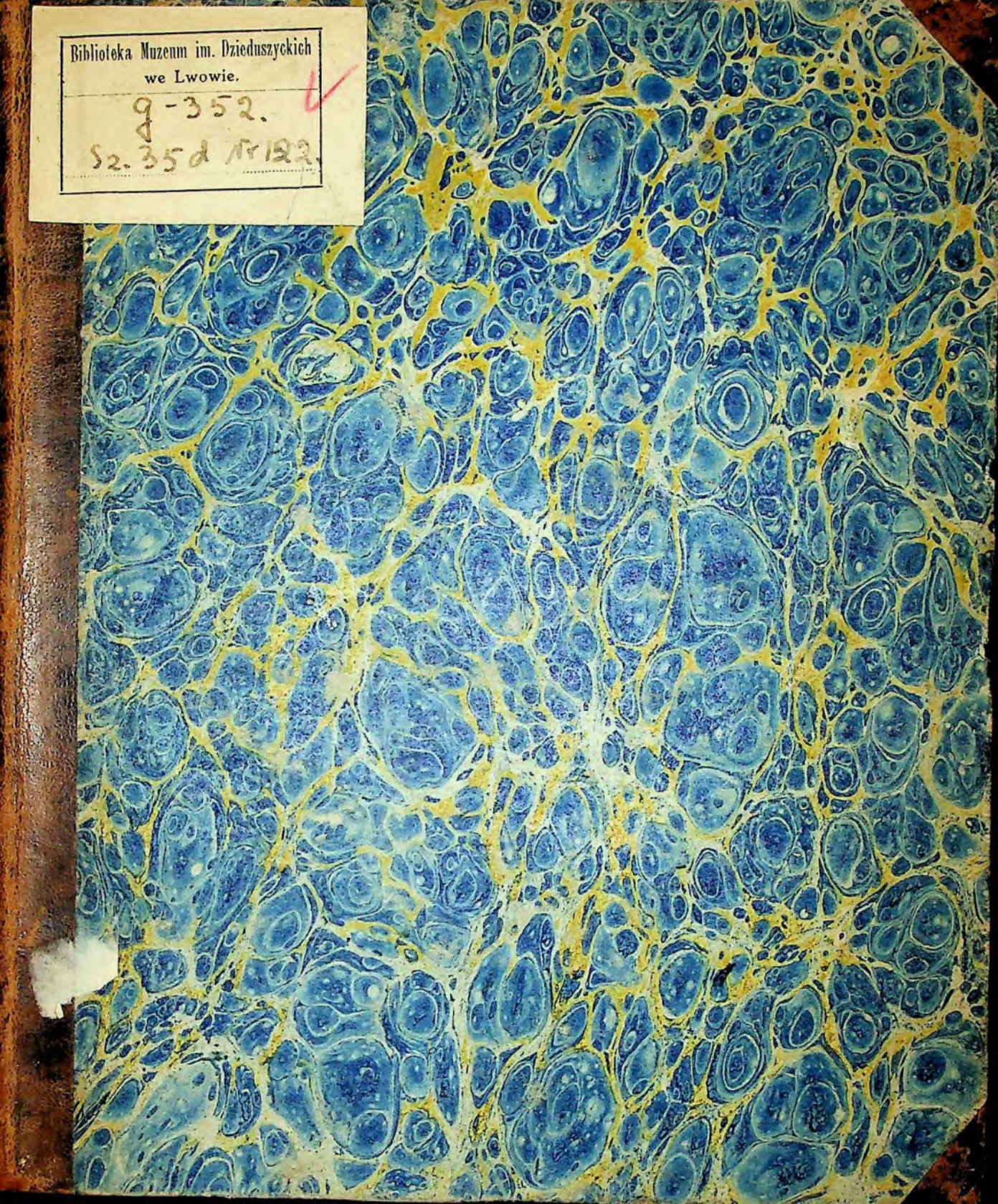
DZIAŁ
PRZYRODNICZY

w Warszawie w Drukarni Rządowej.

Biblioteka Muzeum im. Dzieduszyckich
we Lwowie.

9-352. ✓

52.35d Nr 122.





272

S Ł O W A

z Starych Polskich Słowników wzięte.

Bryła	Masse.
Cypel	Pointe.
Czworógran, kwadrat	Quarré.
Dziennik	Ephéméride.
Dziarstwo kamienne	Tuf.
Doskonały	Absolu.
Głaz	Grés.
Gwiazdo-patrza	Observatoire.
Gatunkowanie, ułożenie	Combinaison.
Grzbiet świata	l'Epine du Monde.
Jaskier	Renoncule.
Jestestwo	Existence.
Iskrzyk	Pyrite
Margiel	Marne.
Kształtowny	Organisé.
Kłacz, łodyga	Tige.
Kamień chrabąszcowy	Ravet.
Kształtowanie	Formation.
Kruszec	Metal.
Kamień łamany	Mòëllon.
Kamień łojowaty	Steatite.

IV

Kamień dachowy, ardoazy,	Ardoise.
Kwas	Acide.
Koń morski	Hypopotame.
Kłodzina	Tronc.
Klei	Bitume.
Kamień szczerwiczkowy	Pière lenticulaire.
Łysczak	Oreile d'ours.
Lawa	Lave.
Małże	Animal testace.
Modła	Pendule.
Metryka	Archive.
Morzo-lew	Marée.
Niedźwiadek	Oursin.
Nietopnisty	Infusible.
Olbrzym, Stoliman	Géans.
Odnoga	Golf.
Orcle	La pierre de taille.
Opaczny	Inverse.
Oddech	Aspiration.
Obrot.	Rotation.
Ognio-zbro nny	Refractaire.
Oblączysty	Saillant.
Płasko-okrągły	Eliptique.
Paletwa drzewo Ameryki	Paletuvier.
Pomiar	Proportion.
Para	Vapeur.
Pław morski	Madrepores.
Przepalenie	Distillation.
Pasorzyt	Parasite.

Poziemny	.	:	:	:	:	Horizontal,
Pamiętnik	.	.	.	.	.	Medaile.
Paro-krag	.	.	.	.	.	Athmosphère.
Prosto-padły	.	:	.	.	.	Perpendiculaire.
Przesmyk	.	.	:	.	:	Detroit.
Przylądek	.	.	.	:	.	Cap.
Poziem	.	.	.	.	.	Niveau.
Płonkowy	.	.	:	.	.	Végétal.
Pałąk morski	.	.	.	:	.	Etoile.
Przestrzenia	:	.	.	:	.	Espace.
Kształtny	.	:	.	:	.	Organique.
Równo-ważność	:	:	:	:	.	Equilibre.
Rozczynienie	.	.	.	:	.	Dissolution.
Rurmus	.	.	.	:	.	Aqueduc.
Ruda	:	.	.	:	:	Mine.
Ren	.	.	.	:	.	Renne.
Równo-odległy	.	.	.	.	.	Parallele
Rudopisarz	:	.	:	.	.	Minéralogiste.
Rozwiązanie	.	.	.	.	.	Décomposition.
Szyszka	.	.	:	.	.	Conus.
Swiecki	:	.	.	:	:	Civile.
Stosunek	:	.	.	:	:	Raison.
Skalka	:	:	:	:	:	Roc vive.
Słoneczna droga	.	.	:	:	.	Ecliptique.
Skorupy palczaste	:	.	:	.	.	Belemnites.
Skamialość	.	.	:	.	.	Petrification.
Stroka	.	:	.	:	.	Bande.
Strefa mierna, pas mierny	:	:	.	.	.	Zone tempérée.
Strefa ogorzała	.	.	.	:	.	Zone toride.

VI

Szyst	Schiste.
Ściekłowierstwo	Tanatisme.
Tunczyk	Manquereau.
Upowszechnić	Généraliser.
Utwierdzenie	Firmament.
Ustojny	Sediment.
Uchylanie	Declinaison.
Ukośny	Incliné.
Uważacz	Observateur.
Widz, Patrzacz	Spectateur.
Wzbur morza	Flux.
Wydrążony	Rentrant.
Węgiel kopalny	Charbon de-terre.
Węglisty	Charboneux.
Wsczątek	Source.
Węgiel	Angle.
Wskłomienny	Vitrifiable.
Xieżyco-słoneczny bieg	Lunisolaire.
Ziemia, piaskow zamieć	Banc de sable.
Z środ-zbiegny	Centrifuge.
Zywioł	Element.
Znikliwy	Volatil.
Zapalisty	Inflammable.

MYŚL TŁOMACZA.

Epoki natury dla uczonych były pisane; ja nie tłumaczyłem ie dla tej największej części ludzi, którzy, jak bobry, śladeru swoich oicow zawsze jedno budują, i zawsze jedno myślą: ani dla tych, którzy nie umiejąc myśleć, a pamiętając, że sama tylko niewiadomość wielbić jeh będzie, lękają się, gdy drudzy myślą: takich boję się, i tak przez wzgląd na siebie, jak na nich samych, przestrzegam, aby tej książki nie czytali. Ani nakoniec tłumaczyłem dla tych, którzy myśleć boją się: bo tu myśleć będą musieli. Ale przełożyłem na mój język to pełne dowcipu dzieło dla ludzi kochających prawdę, umiejących i pragnących myśleć; dla których ciekawość stała się potrzebą.

Ci, w których, przy czytaniu epok natury, krew burzyć się będzie, proszę, niech jeh uważa publiczność; będą to ludzie pierwszego wzwyż gatunku. Ci, którzy myśląc, karmią swoją duszę; którzy umieją szacować jasność, związek, i ten rzadki, bo tylko wielkim duszom właściwy sposób upowszechniania myśli, z nienasyceniem czytać będą epoki natury.

Uirzą w nich ten dowcip, który, w mnoſtwie myśli zafopiony, brakuie, porownywa; z ſzczegolnieſzych wyprowadza prawdy ogolnieiſze, a wreſcie wynioſłszy ſię nad wszystko, tworzy jednę myśl powszechną. Tak natura skutki potoczne łączy z dziełami ogolnieiſzemi, a wszystko łańcuchem w jedną przyczynę powszechną wiąże.

Mamy już kilka takich dzieł, ktore, nie na ſamych domyſłach, ale na licznych doſwiadczeniach, i na oczywiſtych skutkach zaſadzone, cały ciąg ſwoich myśli, cały ſposob ſwojego rozumowania, na kilku tylko powszechnych prawdach gruntują; przeto, ktore ſame tylko byłyby potrzebne dla ludu zaczyńającego ſię oſwiecać. Lecz do nabrania tak gruntownych początkow, trzeba uwagi pilnei, i przyłożenia ſię chętnego.

Znam mego narodu przywarę; przypatruję ſię na ſposob jego wychowania, widzę, że pracy nie lubi; bawić ſię każe. Dogadzając tej ſłabości, zdawało mi ſię, że z pomiędzy wſzyſtkich dobrych dzieł w umięjętnościach, ſame tylko pisma Pana Buffona uczyć go, i bawić potrafią. Te zapala w nim chęć uważania i przypatrowania ſię wſzystkiemu, przez ſtoſunek rzeczy niewiadomych, przez porownywania wyobrażeń ſzczegolnych, przez tworzenie myśli powszechnych czyli odkrywanie pierwſzei a ogolnei prawdy. Zgoła w nich
sta-

stanie się ciekawym, i nauczy się dobrze myśleć. Ta była pobudka mojego tłumaczenia epok natury.

Gdy zaczynamy myśleć, gdy chcemy się oświecić, staraymy się nad wszystko wziąć dobre początki; bo od tych prawość naszego roznmu, i całe nasze sprawowanie zawisło. To stanie się, gdy w tłumaczeniu książek uczynimy wybor.

Mamy dosyć wiele książek wytłomaczonych, ale w nich ledwo kilka znajduję, ktoreby w terazniejszym czasie dla nas były potrzebne. Na co nam się zdadzą *romanse*, *komedye*, kiedy jeszcze nie mamy prawdziwych i jstotnych wiadomości. Rostropne społeczeństwo pierwej zabezpiecza każdego własność, obmyśla pierwsze potrzeby, dopiero potem przysposabia wygody. W *Edukacyj* naipierwej serce ma być kształtowane; dalei potrzebne i pożyteczne nauki nabierane; dopiero na końcu przyjemne i zabawne wiadomości szukanemi być powinny. Zdaie mi się, (ieżeli się nie mylę) że my serce zaniedbaliśmy zupełnie; nienawidząc pracę, pożyteczne dokładne nauki znamy barzo mało; ztond wielka próżność nudzi nas, i zabawy szukać każe. Tak tylko czuć ale jeszcze myślić nieumiejące dziecko do lsknącego sięga cacka.

W każdej nauce pierwsze prawdy, gruntowne początki, są to te szczesne pniaki, ktore blakającego się w obszernei kniej, ostrzegają o bliskości domu. Tylko za jch prze-

wodnictwem możemy stać się uczonemi; powiększyć wiadomości: wydoskonalic nauki; szukać i odkryć prawdy taine; podobnie jak rozsądny żeglarz za przewodnictwem kompasu szuka i odkrywa ziemie nowe.

Nienauczywszy się pewnych i oczywistych prawideł; nie zaznawszy pierwszych i powszechnych prawd każdej nauki; nie przysposobiwszy z początku dobrych i gruntownych myśli; potrafimy w czasie powtarzać słowa o sprawiedliwości i o ludzkości; ale staniemy się niesprawiedliwymi i nieludzkimi; będziemy gadać wiele, i o wszystkim, ale będziemy myśleć mało i źle. Tak zegar zamiast dwanaście uderza sto razy, kiedy sprężynę ma słabą. Ta to różność początkow płodzi w zgromadzeniu mądrych, a tem barzciej w gminie ludu ciemnego, zdań różność. Gdyby na obradach nie prawidła osobistego zysku, ale prawdziwe zasady cnoty były okiem każdego obywatela, wszyscy by iedno widzieli.

Wszystko się na tym świecie wiąże; wszystko na nim jest stosunkowem, bo nie na nim nie ma doskonałego. Dla tego tylko przez stosowanie do siebie ciał, nazywamy je dobremi lub złemi, wielkimi lub małemi; tylko przez porównanie myśli dochodzimy rzeczy ukrytych, sądzymy o ziemipowierzchności, i mierzymy niebiosą; poznajemy siebie samych, pragniemy szczęśliwości, i piszemy prawa.

Ale każdą myśl podają nam nasze zmysły. Te mają także między sobą stosunek: jedne z nich są w porównaniu do siebie lepsze; drugie są słabsze. Dwoch na jeden przedmiot patrzących, różne w nim widzą rzeczy, i różne o nim czynią sobie wyobrażenia. Newton w spadającym jabłku, widział ciężkość każdemu ciału właściwą, za której działalnością upadało jabłko; Dekart w temże spadającym jabłku widział wiry, które swemi zakręty do ziemi porywały owoc. Przecież z nich jeden tylko patrzył dobrze, i jeden tylko mógł powziąć myśli prawdziwe, bo jedna tylko jest prawda. Więc my, jeżeli starać się nie będziemy zaznać dobrych widzów, jeżeli nie uczynimy braku między pisarzami; trafimy na takich, którzy źle widzieli; nabierzemy wyobrażeń fałszywych; zostaniemy szkodliwymi obywatelami, złemi sędziami, i fałszywymi mędrcami.

Nasz sąd jest fałszywy, kiedy go zasadzamy na zdaniach fałszywych. Nasze zdania stają się mylne, kiedy wynikają z myśli mylnych; a nasze myśli są błędliwe, kiedy albo źle widzimy, albo nie dosyć widzimy. W pierwszym razie namiętności, w drugim przeszkadza nam niewiedza. Te to są dwie przyczyny, dla których tak ciężko prawdzie ukazać się na świecie.

Namiętności, odzierzywszy całą uwagę w człowieku, to, co jmu dogadza, pomnażają aż nadto w każdym widoku,

na resztę rzucają ciemną zasłonę. Tak miłość obmierzły zyz nazywa pienknością; tak bojaźń wśród ciemnei nocy brząka łańcuchy, lub rażona bliskością cmentarza, z grobow wyprowadza upiory.

Niewiadomość jest drugim źródłem naszych błędów: gdzie na wszystkie strony nie uczyniliśmy pilnei uwagi; gdzie dostatecznie nie zebraliśmy dokładnych doświadczeń; gdzie nam zbywa na pewnych myślach, tam słyszymy zawile i nierozwiązane zapytania. Polityka do tych czas ledwo jest warta nazwiska umiejętności, bo jeszcze nie zna pewnych zasad, których prędzej nie nadbierze, dopokąd nauka moralności wszystkich swoich prawd nie pozna. Jeszcze nam nikt nie powiedział, co jest materya? Bo do dziś dnia nie znamy wszystkich jej własności. Zawsze człowiek bałamuctwa prawil o nieskończoności; bo tylko pozwolono mu patrzeć na rzeczy ukończone. Lok nie nas nie nauczył o duszy, owszem jeszcze przez długi czas nie pewnego o niej nie usłyszymy; bo jeszcze przez długi czas materyi nie poznamy.

Z tych uwag pokazuje się, że tak zbytek fałszywych, jako niedostatek wyobrażeń prawdziwych, w błąd nas prowadzi, z tą tylko różnicą: iż gorsza jest fałszywa umiejętność, niżeli naigrubsza niewiadomość. Człowieka mającego fałszywe zasady, lękać się trzeba. Człowiek, który

nić nieumie, przynajmniej cierpliwie jarzmo nosić będzie. Niewiedomość uczyni obywatela mniej użytecznym; fałszywe zasady są źródłem wszystkich przesądów, są podniecią zapamiętałych fanatyków; są tworcą okropnych naturze ludzkiej despotów.

Z tych uwag nauczymy się jeszcze; że żadna wiadomość nie jest nam wrodzoną, że uważając poruszenia naszych zmysłów, porównyując nasze uczucia, nabieramy wszystkich myśli. Im mniej liczne, i im pewniejsze są nasze czucia, tem łatwiej je z sobą porównujemy, i tem jaśniej widzimy prawdę.

Ale przyczyną każdego poruszenia naszych zmysłów, są ciała zewnętrzne: te im barziej są pojedyncze, i im mniej złożone, mniej liczne; tem mniej pomieszczone w nas budzą uczucia; a przeto, tem pewniejsze nam zostawiają wyobrażenia. Więc przedmiot pojedynczy, rzecz najmniej złożona, najłatwiej i najlepiej poznana być może; więc im mniejsza liczba głównych zasad w jakiej nauce, tem większa nasza w niej doskonałość. Najliczniejsze doświadczenia, i najtłumniejsze mnóstwo myśli, w tłumaczeniu jakiegokolwiek skutku, jest dowodem naszej największej o nim niewiedomości. Moc, która w miarę wielości materij udzielona, przymusza wszystkie ciała do łączenia się z sobą.

XIV

w opaczny stosunku odległości kwadratu, tłumaczy skutki całej maszyny świata. Ta jedna cięła własność, ta jedna ciężkość, gwiazdarstwo uczyniła nauką doskonałą; nadała człowiekowi więcej wiadomości o niebie, niżeli od kilku wieków zbierane doświadczenia, nauczyły go o ziemi. Ciało, którego znamy najwięcej własności, które pociąga żelazo; udziela mu swojej siły; ukazuje nam biegun świata; w jak największym porządku uchyla się na stronę; podług różnego położenia ziemi, mniejszy lub większy z linią poziomą czyni węgiel, nazwaliśmy *magnetem*; a zadziwieni nad jego skutkami, nie wiemy czem jest, ani co mu tę działalność nadaje; i podobno ta prawda, wraz z *systematem* świata, przed nami utajoną zostanie. Tak naliczniejsze znajomości są świadkiem największej niewiadomości człowieka.

Zamyślając się nad tym sposobem oświecania się ludzi, zdaje się, jakoby nasze wszystkie wiadomości zasadzały się na dwóch prawdach. Pierwszą jest prawda oczywista; drugą jest prawda podobieństwo mająca. Z nich pierwsza tylko znajduje się w naturze.

Wiadomości człowieka nie wolno zasięgać dalei, tylko do rzeczy pod jego zmysły podpadających; takimi są ciała. Z tych każde ma wielorakie własności, które ukazują nam mniej lub więcej z sobą stosunku. Człowiek, który uirzy

jaśno naipowszechniejszy tych rzeczy związek, pozna prawdę oczywistą; a umiejętność, którą na podobnych zasadzi-
 prawdach, będzie naidoskonalszą. Dla tego nauki, mają-
 ce zamiar naipowszechniejszy, są naioczywistsze. Matematyka
 powszechności i pojedynczości rzeczy winna swoją oczywi-
 stość; owszem w niej nawet różne często okazują się miary
 pewności; ponieważ nie wszystkie części gruntuje na równie
 powszechnych i oczywistych zasadach. Część zasadzona
 na doświadczeniach fizycznych, nie odkrywa tylko prawdy
 podobieństwo mającej, a często wcale domyślne; część dru-
 ga, która mierzy ciał wielkość, tłumaczy same ich naiogol-
 niejsze własności; chcę mówić, *algebra*, *geometria*, i *me-
 chanika*, noszą pientno oczywistości; owszem między temi
 prawdami, które te umiejętności odkrywają naszemu rozu-
 mowi, zachodzą jeszcze pewne mniejsze lub większe różno-
 ści cienie. Im większy jest ich zamiar, im powszechnie-
 i odosobnienie uważane bywają, tem jasniejsze stają się ich za-
 sady, i tem więcej oczywistości nadają prawdzie. Dla tej
 przyczyny *geometria* jest oczywistszą, niżeli *mechanika*,
 a obydwie razem oczywistsze od *algebry*. Wiadomości nai-
 odosobniejsze, które prosty gmin sądzi za niedościgłe, czę-
 sto naiwięcej światła miewać zwykły.

Ciemność ogarnia nasz rozum, im mocniej zamyślamy się
 nad dotykalnemi własnościami jakiego ciała: Ta pamięć, że

linia procz długości jest szeroka i mięsą, zawilemi' czyni zapytania *geometryj*. Nieprzenikłość ciała, łączona z ciągłością, zdaje się nową naszym wiadomościom wystawiać tajemnicę. Człowiek j'm głębiei zatapia się myślą w wiadomości o materji, j'm więcej jej dotkliwe przymioty złącza, i j'm pilniei je roztrząsa, tem mniei widzi, i tem barziei prawda przed nim uciekać się zdaje.

Jeżeli po uczynieniu wielu doświadczeń, po zebraniu licznych uwag, po zebraniu różnych pewnego ciała własności etc. etc. nie umiemy jch między sobą porównać i upowszechnić; jeżeli nie potrafimy znaleźć jasnego jch z sobą stosunku, nie będziemy mieli wiadomości pewnei, i nie poznamy tylko prawdę podobieństwo mającą. Tak ten zły obywatel, który bez względnie na dobro publiczne szuka pożytku osobistego, nie widzi tej prawdy oczywiście, że szkodzi sobie samemu: ta przecież szkoda jest oczywistą w oczach Montesquieu. Bo ostatni widział jasnie dobra osobistego od dobra publicznego nierozdzielność. Pierwszy zaś; albo grubą niewiadomością przyćmiony, albo wielkiem mnostwem myśli o dobru osobistem, i o dobru publicznem zablakany, nie wie jak je z sobą stosować; nie umie znaleźć tej najjaśniejszej prawdy; że *żadną miarą nie można ukrzywdzić całkiei rzeczy bez zaszkodzenia każdei jej części.*

W naukach trafiają nam się często takowe przykłady: te obszerne znajomości różnych rzeczy, te liczne własności pewnych ciał, z których każda zdaje nam się być prawdą osobną: są to własności rzeczy od nas najmniej znanych; z przyczyny; że nie umiemy jch z sobą stosować, zmniejszyć, upowszechnić, i jednej przyczynie poddać. Są to liczne, ale smutne prawdy, słabość naszego rozumu zaświadczające.

W takich razach trzeba wyznać, że zbytek znajomości jest skutkiem niedostatku wiadomości naszej. Ciała *elektryczne* w których zaznaliśmy największe mnostwo różnych własności, są podobno ciała najmniej znane: siła, którą ciała przy tarcu pociągają do siebie rzeczy lekkie; i ta druga siła, którą w ciele zwierzęcem sprawują się poruszenia tak mocne, zdają nam się być dwa osobne skutki, przecież, gdybyśmy mogli zasięgać przyczyny pierwszej, byłby to skutek tylko jeden

Przeto jm więcej wiemy, tem mniej umiemy; jm więcej nabieramy znajomości, a jm mniej poznajemy jch między sobą stosunku, tem barziej oddalamy się od prawdy. Nie ma rzeczy, o ktoreibyśmy więcej mieli wiadomości, jak o człowieku; ale też nie ma rzeczy, którąbyśmy mniej znali, jak człowieka.

XVIII

Przeto j'm barziei zmnieiszmy nasze wiadomości, tem lepiei postrzeżemy jch między sobą związek. J'm mniei jaka nauka mieć będzie zasad, tem jaśniei okaże nam i prawdę. Tak państwo naimniei praw mające a dostatkiem, ma rząd nailepszy.

Nie mamy doskonałego dzieła o moralnei nauce, przecież w tei naiwiększe mamy wiadomości; bo człowiek od samego początku pragnął być szczęśliwym; i dla tego przez wszystkie wieki siebie nailepiei uważał; o tem ustawicznie myślał, aby wynalazł prawidła do szczęścia prowadzące. Ale tenże człowiek, zablakany, że tak powiem, w niezmiernem mnoſtwie wiadomości, nie umiejąc jch z sobą porównać, fałszywe z swoich myśli wyprowadził wnioski. Ograniczony jego rozum, nie mogąc jch razem objąć i upowszechnić, rozmnożył niepotrzebne zasady, a tem barziei oddalił od siebie prawdę.

Jeżeli wyda kiedy natura ten szczęśliwy umysł, który potrafi wszystkie o człowieku wiadomości razem objąć, ostatecznie małą liczbę swoich myśli jak naibarziei upowszechnić, i na jednej lub na dwóch tylko prawdach całą naukę moralności zasadzić, taki tylko dowcip będzie umiał powiedzieć człowiekowi, co ma czynić, aby był szczęśliwym.

Więc gdzie naliczniejsze zebraliśmy wiadomości, tam największe tych umniejszenie, a naiogólniejsze naszych myśli upowszechnianie, jedyną jest drogą do wynalezienia prawdy; tam nasz rozum powinien swoje myśli jak naciśleń z sobą połączyć, upowszechnić, i do kilku tylko oczywistych prawd ograniczyć. Tak graniaste szkło *) niezliczoną moc promieni słońca rozróżnia, rozłącza, i na siedm pierwiastkowych farb podziela. Tak człowiek, któryby umiał objąć ten cały świat jednym okiem, podobno by w nim uirzał tylko jeden skutek.

Ten sposób oświecania się i szukania prawdy, skłonił mię do tłumaczenia epok natury. W tem dziele uirzymy ten wielki dowcip, który ogarnąwszy całą naturę; wszystko, co w niej widział, chce mówić, wszystkie jej skutki, na pięciu zasadził głównych dziełach. Te wreszcie z jednej tylko wyprowadził przyczyny.

Prawda, że ta przyczyna jest domysłem. Ale w niedostatku doświadczenia, domysł podobieństwo mający, może być użytym w niedostatku oczywistości. Wreszcie sądź o tem każdy, jak ci się podoba; ale zadziwiaymy się nad tak rzadkim umysłem, i od niego uczmy się myśleć; a tak

*) *Prisma.*

same nawet jego omyłki budząc ciekawość, prowadzić nas będą do prawdy.

Ponieważ słowo *natura*, ubostwione w naszym wieku, wielu niebacznych uwiodło, i wielu, odtond powtarzane, słusznie zastrąszać zwykło; więc, abym przy częstem jego wspominaniu w tej książce, pierwszych od świętokractwa, drugich od sprawiedliwej bojaźni uwolnił, osądziłem za rzecz potrzebną przydać tu prawdziwą treść, w jakiej się to słowo w tej książce bierze.

N A T U R A.

Natura jest tą związlą ustawą praw od samego stwórcy wyrzeczonych, na których zasadza się trwałość rzeczy, i porządek następowania po sobie jestestw.

Natura nie jest rzeczą: bo taka rzecz byłaby wszystkiem. Natura nie jest jstnością: bo taka jstność byłaby Bogiem. Ale można ją uznawać za moc działalną nieczmierną, która wszystko ożywia, i która, władzy pierwszej jstności powolna, dopiero za odebraniem jej rozkazu działać zaczęła, i dziś tylko za jej pomocą, i za jej wolą działa.

Ta władza jest jawną częścią władzy Boskiej; jest razem przyczyną i skutkiem; wzorem i jstnością; wizerunkiem i dziełem.

Nieskończenie różna od sztuk człowieka, którego każde dzieło jest martwem. Natura jest sama przez się dziełem ustawicznie żywym, rzemieślnikiem bezustannie działającym

ktory, pracując podług własnego sposobu, zawsze nad jedną materją, tę zamiast przebrania, czyni nieprzebraną. Czas, rozległość, i materja, są jej narzędziem; świat jej celem; ruch i życie jej końcem.

Skutkami tej mocy są dzieła tego świata; sprężynami całego ruchu, są te siły żywe, które rozległość i czas mierzyć i miarkować umie, ale nadwętnić nigdy ich nie potrafią; te siły, które się mocują, które się mieszają, które się z sobą upierają, a zniszczyć się w żadnym czasie nie mogą: jedne, wszystkie ciała przenikają i przenoszą: drugie, też ciała rozgrzewają i ożywiają. Pociąganie i odpychanie są te dwa główne sposoby, któremi ta moc władnie rzeczami nieczułem; ciepło i pierwiastkowego kształtu żywioły, są te dzielne materjy środki, któremi ta moc robi, i rozmnaża wszystkie jestestwa-czułe.

Z takim narzędziem w ręku, czegoż nie dokaże natura? Ona potrafiłaby wszystko, gdyby mogła stwarzać i niszczyć: Ale Bog zachował sobie te dwie ostateczne władze. *Niszczyć i stwarzać* jest własnością samej wszechmocności. Mienić, psuć, odnawiać, układać, przerabiać, kształtować, są udzielone własności naturze. Wykonawcz woli odwiecznej, powierzyciel wyroków nieodmiennych, natura, nigdy się nie uchyla z pod praw sobie przepisanych. Ona nic nie odmienia w wzorze dla niej wykreślonym, a na swoich wszystkich

działach wybija znamie ręki przedwiecznego. To pientno Boskie, nieskażytelny wizerun jstot, jest wzorem, podług którego zawsze pracuje; wzorem, którego wszystkie znaki niezatartemi kresy są wyryte, i raz na wieczne czasy zapowiedziane; wzorem zawsze nowym, który wielość różnych kształtów czyli podobieństw, chociaż zdaje się być nieskończoną, tylko odnawia, ale nie odmienia.

Więc wszystko było stworzone, a nic jeszcze nie niszczało. Natura waży się w środku tych dwóch granic. Lecz nigdy się nie zbliża, ani ku pierwszej, ani ku drugiej. Staraymy się upatrzeć ją nad jakimkolwiek dziełem w tych niezmiernych przestrzeniach, które od początku wieków przebiega i napelnia.

Jaki widok! nieskończona wielość materij, która byłaby ułożyła bryłę tylko nieużytą i ogromną, gdyby ją na części nie dzieliły miejsca tysiąc razy ogromniejsze. Miliony brył ognistych, w niepojętej roztrzeni rozrzuconych, składają zasadę i grunt całego gmachu świata. Miliony innych brył ciemnych, na około pierwszych zawsze toczących się, składają porządek tego niezmiernego, a razem w całym ogóle krążącego ogromu. Dwie tylko pierwiastkowe siły ruszają te srogie bryły; upychają je, przenoszą i dzielnemi czynią; Każda z tych sił działa co chwila, obydwie razem łącząc swoje usiłowania, ciałom niebieskim zakresłają strefy, w po-

środku próżni niezmierności wyznaczają miejsca stałe, i mierzą drogi nieomyłne; a tak sam ruch równa wagę tych wszystkich ciał ogromnych, i pokoi stały całego świata stanowi.

Pierwsza moc wszystkim równie udzielona, nierównie wymierzona była: każde dźbło materji udarowane jest jednakową mocą pociągania; każdy proch odebrał różną siłę uderzania; przeto widzimy gwiazdy stałe, i gwiazdy, z których jedno zdają się jakoby na co innego nie były urobione, tylko aby ciągnęły; drugie, aby pchały, i były pchane; pewne niebieskie ciała, które spólnie i w jedną stronę były uderzone, drugie, które przeciwnie i w innym czasie zostały pchnięte; gwiazdy samotne, i gwiazdy orszakami innych ciał otoczone; ciała świetne i bryły ciemne; planety, których różne części porządnie światłem pożyczonem jaśnieją; komety które w przepaściach ciemności giną, a dopiero po kilku wiekach ogniem nowym rozgrzewać się powracają; słońca, które już się pokazują, już się kryją, właśnie jak gdyby się tylko rozświecały i gasły, inne raz widzieć się dają, i zaraz na zawsze nikną.

Niebo jest krajem największych przypadków. Ale ledwo je doirzy oko człowieka. Jedno słońce które ginie, które swoją zgubą gotuje nieszczesny los kilkunastu innych ciał niebieskich, albo zupełnie zburza cały porządek jednego
świa-

świata. w naszych oczach podobny tylko sprawia skutek, jak ow nocny ogień, co lysnął i zgasł. Człowiek osadzony na tem dźble ziemi, na którem porośł, patrzy na to dźbło, jak na cały świat, a pogląda na cały świat, jak na liczne dźbła.

Ta ziemia, którą zamieszkał, w pośród niezliczonych ciał niebieskich ledwo znajoma, a dla odległych ciał wcale niewidzialna; ta ziemia, milion razy jest mniejszą od słońca, które ją oświeca, a tysiąc razy mniej znaczna od innych planet, które mocy słońca równie z nią poddane, i do obieganja w koło niego spólnie są przymuszone.

Herschel, Saturn, Jowisz, Mars, Ziemia, Wenus, Merkury, załęgły tę małą cząstkę niebios, którą nazywamy naszym światem. Te wszystkie planety, wraz z swojemi satellitami porównane, szypkim biegiem w jedną stronę, i prawie w jednej płazie, ułożyły jedno niezmiernie wielkie koło, którego oś dźwiga cały ciężar, a obracając się z niewypowiedzianą szypkością, musi się rozgrzewać, rozpalać, ciepło udzielać, i promienie światła zasiewać, aż do ostatnich obwodu brzegów. Dopokond ten ruch nie ustanie (a on na wieki trwać będzie, chyba że ręka pierwszego sprawcy oprze się, i na zniszczenie wszystkiego tyle mocy użyje ile jej do stworzenia potrzebowała), słońce jaśnieć będzie i blaskiem swoim wszystkie okręgi świata oświecać.

A ponieważ w tym porządku, gdzie wszystko do połączenia się dąży, nie zaginać, ani bez powrotu oddzielić się nie może, tam wielość materij trwając zawsze jednakową, obfite źródło światła i życia nie przebierze się nigdy, i niewyczerpanem zostanie na zawsze. Albowiem te inne słońca, które także ustawicznie rozrzucają swój ogień, tyle światła naszemu powracają, ile on tym udziela.

Komety, daleko od planet liczniejsze, zarówno z niemi na to powszechne ognisko uciskają; jego obładowanie powiększają, i do rozpalenia go całym swoim ciężarem przykładają się. One składają jedną część naszego świata: gdy spólnie z planetami podlegają mocy ciążności słońca; ale w swym kołobiegu nie mają spólnego, ani z sobą, ani z planetami. Każdy kometa w własnej płazie obraca się, i każdy mniej lub więcej rozwlekłe koło w różnym czasie obiega: jedne bawia kilka lat, drugie powracają w kilka wieków. Słońce krążąc do koła siebie, a niewzruszenie stojąc w samym środku, staje się w tym czasie razem pochodnią, ogniskiem, i osią wszystkich części tego świata.

Dla tej to samej, swojej ogromności słońce niewzruszonym stoj, i wszystkiemi innemi ciałami władcze. A ponieważ ta moc wszystkim ciałom w pomiarze ich bryły, była udzieloną; ponieważ słońce od wszystkich komet nierównie jest większe, i od najznaczniszej planety tysiąc razy wię-

cei materij zabiera; więc te ani wzruszyć go, ani uniknąć nie mogą jego władzy, która po niezmiernej rozległości szerząc się, wszystkie ciała utrzymuje; niektóre z nich nadto daleko zabłąkane przy końcu pewnego czasu do słońca odprowadza. Z tych komety przy swoim powrocie tak mocno się do niego zbliżają, że po znacznem ich wystygnięciu w przeciągu kilku wieków, doświadczają niepojętego ciepła w krótkim czasie; wszystkie zaś podpadają nadzwyczajnym skutkom, już przez tak nagłe odmiany ciepła i zimna; już przez nierówność ich biegu, który raz niezmiernie szybki, drugi raz nieskończenie powolny bywa. Są to, że tak powiem, światy ustawicznemu zamieszaniu podległe w porównaniu do planet, które mając drogę porządniejszą; bieg równiejszy, ciepło zawsze jednakowe, zdają się być miejscami odpoczynku, gdzie wszystko trwa w swoim stanie nieodmiennie, a natura może uczynić swojej pracy rozmiar porządnym, działać zgodnie, kończyć rozpoczęte dzieło w swej całej rozległości spokojnie.

Z tych światów szczególniejszych, z pośród ruchomych ciał niebieskich wybranych, ten, któryśmy zamieszkali, zdaje się być więcej od innych uprzywilejowanym. Mniej zimny niż Herschel, Saturn, Jowisz i Mars, którzy nadto są odlegli. Mniej ogorzały niż Wenus i Merkury, którzy krążą nadto blisko powszechnego ogniska.

Dla tego, z jakąż wspaniałością nie ukazuje się natura po tej ziemi? Światłość czysta zasięgając od wschodu aż do zachodu, obwodzi zawsze swoim złotym blaskiem jedną tej ziemi połowę; żywioł przezroczysty i lekki otacza ją w koło, ciepło pożyteczne i miłe zalega każde nasiono życia; wody żywe i zdrowe do jego się rozwinięcia, i do jego wzrostu przychylają; wzgórki tu i owdzie rozstawione wznoszącą się po powietrzu parę wstrzymują, i źródła niewyczerpanemi, i zawsze świeżemi czynią; obszerne doliny, dla ich ścieku kopane, dzielą ląd stały. Rozległość morza równie jest wielką jak przestrzeń ziemi: jest to nowy kraj niemniej bogaty, niemniej od pierwszego ludny; Wszechmocnego ręka okryśliła mu granice: morze, co wydziera na wschodzie, to powraca na zachodzie. Ta niezmierna bryła wody, nieczynna przez siebie samą, rusza się wraz z ruchem ciał niebieskich: ona przechyla się po ządnem wznoszeniu i opadaniem; ona przychodzi razem z wschodem i z zachodem księżyca, a najbardziej się wznosi, gdy z słońcem księżyc się łączy, kiedy zgodna tych obudwoch ciał-moc, pod czas porównania dnia z nocą, największe morza wylewy sprawia. Nasz związek z niebem tu naioczywiście jest oznaczony. Tego to ruchu stałego i powszechnego skutkiem jest ruch odmienny i szczególny: przenoszenie ziemi; zamiany lądów; układanie gór w morzu, podobnych do gór wierzchu ziemi; biegi wod,

które trzymają się położenia pasma gór wydrążają między niemi węgły zgodne, a płynąc wpośród wód podobnie jak wody płynąc zwykły po wierzchu ziemi, stają się właściwemi potokami morza.

Powietrze nierównie od wody lżejsze i płynniejsze, podlega siłom liczniejszym. Dzielność słońca i księżyca oddalona, dzielność morza przyległa; ciepło, które ściska; sprawują w niem ustawiczne miotania: wiatry są powietrza tokiem; one rozrywają i zbijają chmury; one przenoszą porwane z morza pary, i skrapiają niemi wyschłe wierzchu ziemi płazy; one sprowadzają nawałnicę; rozlewają i dzielą obfite deszcze, i żyzne rosy; one mieszają porządne morza biegi; burzą ruchomą wód powierzchnowność; wstrzymują lub powiększają strumieni bystrość, albo ich tok zwracają; one pędzą wały ogromnemi wodę, i wskrzeszają okropne nawałnice, a zburzone morze aż do niebios wynosząc swoje, srogie bałwany, nagle rozbija się o te niewstrząśnione zapory, których swoją mocą ani nadwęglić, ani zatopić nie dola.

Ziemia znacznie wyniesiona nad poziom morza, umie wstrzymać jego gwałtowne zapędy. Jej wierzch przybrany w kwiaty, okryty coraz nową zieloną murawą, zaludniony tysiącami różnego gatunku zwierzęty, jest miejscem pokoju, jest mieszkalnią rozkoszy, gdzie człowiek dla pomocy natury osadzony, między, wszystkiemi jestota-

mi pierwszeństwo trzyma. Sam tylko będąc zdatnym do uważania, i sam tylko godnym do dziwienia się dziełu stwórcy, Bog uczynił go widzem świata i świadkiem swoich cudów. Ten promień boski, który człowieka ożywia, uczyni go uczestnikiem przedwiecznych tajemnic. Za jego dzielnością człowiek myśli i uważa. Przy takim świetle człowiek może widzieć i doczytać się w księdze życia i rodzaju tego, co by widział w obrazie samego bóstwa. Człowiek, który na nią spogląda, który nad nią zamysła się, podnosi się powoli, i odkrywa w niej utajoną wszechmocność. Stworzony dla uczczenia stwórcy, sam wszystkiemu stworzeniom rozkazuje. Niewolnik niebios, król ziemi, tę ozdabia, zaludnia i zbogaca. On między żywymi istotami stanowi porządek, posłuszeństwo i zgodę; on upienknia samą naturę; on ją uprawia, zasila i doskonali; wycina głóg i oset, a zasadza róże i winne grono. Spójrzyj na bezludne puszcze, na tę smutną dziczą, gdzie człowiek jeszcze się nie sadowił: tam ziemia okryta czyli barziewi zjeżona krzewiem gęstem, z wierzchu czarnem; tam drzewa z kory odarte bez wierzchowisk, krzywule, przełomy, jedne pod starością botwieją; drugie na kłodzinie pierwszych wsparte gniją, jedynie dla powiększenia zgnielizny innych, zasypują głęboko i duszą nasiona, rozwinać się mające. Natura, którą gdzieindziej widzimy w kwiecie swojej młodości, tu zdaje się słabiej zgrzybiała starością,

ziemia obładowana próżnym ciężarem; zarzucona swoich poroślin łomiskiem zamiast różnobarbnych kwiatów,, zamiast rozkosznej murawy, ukazuje miejsce zawalone i zbotwiałemi drzewy zatkane, po których wilgotnem prochnisku wiją się tylko pasorzytne rośliny, mech, rzęsa, dzierzęga, brzydkie zgnielizny owoce. W dolach bez ścieku woda gnieje i cuchnie; oparzeliska, których grunt ani stały, ani rzadki, zewsząd niedostępny, stają się równie nieużytecznymi rodzajami wód i ziemi; bagniska, które wodnistem i śmierdzącem zielskiem zarosły, pasą tam tylko jadowity gad, i robią bezpieczne legowisko bzydkiemu robactwu. W pośród tych zaraźliwych block, które zaległy miejsca niższe, w pośród tych zbotwiałych lasów, które porosły na ziemi wyższej, szerzą się pewne golizny, podobieństwa nawet do naszych łąk nie mające: szkodliwe zielsko tam tłumi, i rość nie dozwala dobremu. Nie jest to ten miękki darń, który zdaje się być puchem ziemi; nie jest ta kwiaty upienkniona murawa, która zaświadcza bućność doliny; są to porosty dzikie, zielsko grube, cierniste, między sobą powiązane, które zdaje się mniej trzymać ziemi, niżeli siebie, i które ustawicznie więdnąc, gnijąc i porastając, układa gęste, i na kilka stop grube barłozysko. Tam nie ma przejścia, nie ma śladu rozumu: człowiek musi chodzić ścieżką dzikiego zwierza, ustawicznie czuwać, drzeć na naimniejsze chrosczenie, spoglądać po

wszystkie strony, aby nie został dzikiej bestyj łupem. Razem załęczniony przeraźliwym zajadłego zwierza rykiem, przejęty głębokiem ponurych dzikowin milczeniem, wraca się nagle i mowi: „*Natura dzika jest brzydka, ona tylko na pol jest żywą.* Ja, ja sam mogę ją uczynić przyjemną i powrócić jej życie. Osuszę te bagniska; ożywię te wody; dam im ruch; pokopię rowy, porobię strumienie, użyję tego dzielnego żywiołu, który przedemną ukryto, a który sam wynalazłem; zapalę to nieużyte barłóżyisko, te stare i na pol zbotwiałe lasy, a czego ogień pochłonać nie zdoła, to dokończę żelazem. W krotce zamiast sitowia i grzybienia, z którego ropucha śsie swój jad, uirzę, jaskier, konicze, ziela słodkie i pożyteczne. Liczne trzody paść się będą po tej dawnej niedostępnej ziemi; znajdą na niej żywności dostatek, i codziennie świeżą paszę. One mnożyć się będą na to, aby mnożyły się jeszcze, a ja użyję tych nowych po-
mocników dla dokończenia mego dzieła: będzie ocieężały woł, obarczony jarzmem, swoją mocą i swoim ciężarem, rozrywał starą i nieużytą ziemi skorupę; ona przez moją uprawę odmłodnieje, a w krotce z moich rąk nowa natura powstanie.”

Jak jest piękną ta natura! jak zastarannością człowieka przyjemnie i wspaniale przybrana! on sam staje się jej najpierwszą ozdobą; on jest najwspanialszem dziełem. Roz-
mna-

mnazając swoi naród, rozmnaża jej naidroższe plemie, owszem sama natura z nim się rozmnażać zdaje. On swoją sztuką wyjawia to wszystko, co natura zaniedbana kryła w swoim Ionie. Jak wiele skarbow było utajonych! jak wiele bogactw добыtych! kwiaty, owoce, nasiona wydoskonalone i rozkrzewiane nieskończenie; zwierząt pożyteczne gatunki sprowadzane, powiększone i rozmnożone niezmieranie; gatunki szkodliwe wygubione, zmniejszone i wypędzone zupełnie; złoto i żelazo, od złota nierównie potrzebniejsze, z wnętrzości ziemi wykopane; wod potoki wstrzymane; spław rzek ułatwiony; brzegi nad ich koryta wywyższone i zmocnione; morze samo już poznane, zwiedzione, i do koła objechane; ziemia wszędzie dostępna, wszędzie zaludniona i wszędzie obfita: w bogatej dolinie ciągną się rozkoszne łąki, po rozległych błoniach szerzą się żyzne pastwiska. Milszy jeszcze widok sprawia bogate żniwo, pagorki okryte winnicą i owocami; ich wierzchołki uwieńczone pożytecznymi drzewy, lub młodocianemi dąbrowy; pustynie zamieniły się w miasta bogate, i naliczniejszym ludem zasiadłe, który zawsze czynny, z nich jakoby z powszechnego środka, rozchodzi się w pograniczne okolice; drogi otwarte, wolne, i ugęszczane; wszędzie przeprawy ułatwione, stają się świadkiem siły i jedności społeczeństwa; tysiąc innych dowodów mocy i sławy okazują dosyć

jasno, że człowiek, pan ziemi, odmienił, odnowił jej wierzch zupełnie, i że od wszystkich czasów z naturą pracuje wspólnie. Przecież on nie panuje, tylko pod hasłem zwycięstwa. On więcej używa niżeli posiada; a nie nie zachowuje, tylko przez codzienne ponawianie swojej staranności. Niech się najmniej opuści, natychmiast wszystko schnie, wszystko się psuje, i wszystko powraca do rąk natury. Ta obejmuje swoją władzę, psuje pracę człowieka, zasypuje popioły, i okrywa mchem jego naiwspanialsze dzieła, z czasem rozwała je zupełnie, i smutne tylko z nich zostawia rupy, któreby mu tę żalosną powtarzały pamięć: że utracił to swoim niedbalstwem, co jego oicowie posiadli pracą.

Tych nieszczęśliwych czasów, w których człowiek utracił swoje prawo, tych okrutnych wieków, w których wszystko ginie, zawsze poprzednikiem wojny, a towarzyszem głodu i moru. Człowiek, który nie staje się dzielny, tylko przez licznosc, który nie jest mocnym, tylko przez spolecznosc, który szczęśliwym być nie może, tylko przez pokoi; zapamiętały człowiek na swoje nieszczęście uzbraja rękę, a na własną zgubę stawia na placu zaboistwa. Uwiedziony brzydkim łakomstwem, zaślepiony jeszcze brzydszą dumą, wyrzeka się uczucia ludzkości; obraca cały gwałt na siebie samego; usiłuje sam się zniszczyć, i w istocie sam się niszczy. Dopiero po tych okropnych dniach krwi rozlewu, i wście-

klei ludorzezi, gdy zniknie dym czci chwały, dopiero smutny, obumarłem okiem spogląda na spustoszoną ziemię; widzi z żalem rzemiosła zagubione, lud rozproszony, narody osłabione, własne szczęście utracone, jstotną swoją moc zniszczoną.

Wielki Boże! którego sama przytomność zachowuje naturę, i utrzymuje porządek świata; ty, który z niewzruszonego tronu widzisz pod twojenii nogami niezliczone niebios ciała, krążące bez zawady, i bez zamieszania; który na łonie spokoju, odnawiasz co moment ich biegu niezmierną szybkość, i sam rozrządzasz w pokoju głębokim światów i niebios liczbę nieskończoną; przywróć, przywróć nakoniec pokój zakłóconei ziemi! niech zachowa milczenie . . . Niech przed tobą niszczą dumne głosy niezgody i wojny! Boże dobroci, stworco wszystkich rzeczy, twoje oicowskie oko równie spogląda na wszystkie stworzenia; ale człowiek jest jstnością twojego wyboru. Ty natchnąłeś jego duszę promieniem twego nieśmiertelnego światła. Kończ dobrodzieństwo: przeszyy jego serce przynajmniej jednym promykiem twojej miłości. To Boskie uczucie szerząc się, pogodzi nieprzyjaźne natury. Odtąd człowiek nie będzie się lękać obecności człowieka; odtąd zbojeckie żelazo nie uzbroi jego ręki; wszystko chłonący ogień wojny, przestanie

wysuszać źródło rodzaju. Narod ludzki, teraz osłabiony, niedołężny, w samym swoim kwiecie wyżęty, zakwitnie na nowo, i rozmnoży się bez liczby. Natura, pod naciskiem tylu nieszczęść zemłłona, odbierze wkrótce z swoim nowem życiem, swoją dawną obfitość; a my, Boże miłosierdzia! my dopomagać jej nie zaniedbamy; my ją doskonalić, my bezustannie na nią zapatrywać się będziemy, abysmy w każdej chwili odnosili ci nowy hołd naszego zadziwienia, i naszej wdzięczności.

E P O K I N A T U R Y.

Jak ten, który przedsięwzięcie pisać dzieje narodow, musi w różnych rozpatrywać się dowodach; musi naidawniejsze na kruszczach wybijane, przezierać pamiętniki, zbotwiałe wiekiem docho-
dzić pisma dla poznaczenia epok dzieł ludzkich, i dla rozeznania czasu odmian rządów. Tak chcąc powziąć wiadomość dziejow natury, trzeba pilnie wzruszać wszystkie światła metryki, trzeba w wnętrznościach ziemi, naidawniejszych dokopywać się świadectw, i skrzętnie tu i owdzie ich rozrzucone zbierać części, i porządne przypadków fizycznych ułożyć znaki, po których można by dość początkowych natury wieków.

Ten tylko jeden jest sposób stawiania pewnych narożników w nieskończoności, i kładzenia liczbowych kamieni przy drodze przepaści wieków. Czasy przeszłe mają podobieństwo do miejsc odległych. Myśl nasza ledwo w nich się poimuje, i zupełnieby ginęła, gdyby dziejopismo i czasopisarstwo po naiciemniejszych kątach nie było rozstawiło kagańców i jaśniejących świeczników.

Lecz mimo światła piśmiennych podań, jeżeli cofniemy się myślą o kilka wieków, wieleż to niepewności o tem lub o owem dziele! Jakie błędy w dociekaniu przyczyn skutków! a dopieroż jaka gruba zasłona okrywa poprzednie tego podania czasy.

Procz tego, pisma nie podały nam, tylko pewnych państw dzieje, chcę mówić, czyny naimnieiszei części narodu ludzkiego. Reszta ludzi była niczem dla nas, i będzie niczem dla potomności. Zdaje się, jakoby nie na co innego wyprowadzoną była z niczości, tylko, aby okazawszy się znikła jak cień, co żadnego po sobie śladu nie zostawia.

O Bogdaybys dozwoliło, łaskawe niebo, aby równie imie tych mniemanych bohaterów, których dumną uwielbiano nieprawość, lub krwawe chwalono zaboistwa, na wieki w ciemnei zagrzebane leżało niepanięci!

Więc dzieje narodów, jedne kończą się dla ciemnoty czasów, dosyć bliskich naszemu wiekowi; drugie nie rozciągają się tylko do tego kęsa ziemi, który posiadał lud usiłujący dać się poznać swei potomności. Dzieje zaś natury obejmują wszystkie wieki, wszystkie miejsca, i tam się poczynają, gdzie się świat począł.

Natura materij, rozległości i czasowi jest współwieczna. Dzieje więc natury obejmują wszystkie jestestwa, wszystkie miejsca i wszystkie wieki.

Zdaje się na pierwsze spojrzenie, że wszystkie wielkie natury dzieła, ani się psują, ani odmieniają; że natura w robieniu nawet rzeczy najsłabszych i naiznikomszych zachowuje sposób jednakowy: bo w każdym jej nowych rzeczy widoku, widzimy zawsze dawnych jestestw wzory. Przecież zbliżywszy się lepiej ku niej, i rozpatrzywszy się głębiej w jej czynach, postrzeżemy: że sposób jej działania nie jest jednakowy. Nauczymy się, że przypuszcza znaczne odmiany; że podpada różnem skażeniom; że przychyła się nawet do układu nowych gatunków, i do zamiany materyału i kształtów. Nakoniec, jak stałą pokazuje się w ogóle, tak zmienną jest w częściach.

Jeżeli obeimiemy myślą tę całą rozległość, którą ogarnia jej władza, przestaniemy wątpić dalei, że wielką jest jej różność dzisiaj, od tego czem była na początku, i czem się okazała następnych czasach.

Te to wielkie natury odmiany, nazywamy *epokami*.

Natura w różnym znajdowała się stanie.

Wierzch ziemi na przemiany różny brał kształt. Niebo dziś się różni od dawnego. Wszystkie fizyczne tego świata jestestwa, podobnie jak ludzkie towarzystwa, nieustannie podlegając ruchowi, z jednej w drugą przechodzić muszą odmianę. Stan, w którym dziś znajdujemy się na tej ziemi rzeczy, jest niemniej naszym, jak natury dziełem. Umieliśmy ją miarkować, przejmować, stosować do naszych potrzeb, i do naszych żądań; kopaliśmy głębiej, uprawialiśmy z wierzchu, uczyniliśmy żyzną ziemię. Jej więc wierzch, na który dziś patrzymy, wcale jest innym, niż był owych czasów, które poprzedzały wynalazek rolnictwa, sztuk, przemysłu. Wiek dla przykładu obyczajów, dla upstrzenia myśli bajecznych, nazwany złotym, był dla *fizyki* i dla *prawdy* wiekiem żelaznym. Człowiek na ten czas bez towarzystwa żyjący, po kniejach tułający się, jeszcze po większej części dziki, nie czuł swojej mocy, i nie znał swoich bogactw. Naiwiększy jego skarb *rozum*, leżał zakopany w grubej niewiedzy; nie wiedział jaką mają moc wole złączone: i ani mu mogło przyść na myśl, że przez społeczeństwo, przez wzajemne i nieprzerwane prace, przyjdzie do tego, iż to, co myśli, potrafi wykreślić, drukiem wybić i do czytania całemu światu podać.

Przeto dla powzięcia wyobrażenia pierwszego rzeczy stanu, trzeba po ziemi nowo odkrytej szukać, i w krajach od wieków nie zamieszkałych na naturę patrzeć. Ten dawny stan jest przecież.

Jeszcze nowym w porównaniu do tego, kiedy naszą ziemię okrywały wody; kiedy po naszych równinach pływały ryby; kiedy nasze góry były skałami morza. Jak wielkie odmiany, jak różny tego wszystkiego co istniało, ład i stosunek musiał po sobie następować, idąc od tak dawnych wieków (które przecież jeszcze nie były pierwszemi) aż do czasów dziejopisma! Jak wiele zaginęło rzeczy! Jle przypadków w zupełnei leży niepamięci. Co się działo czasów poprzedzających ludzi!

Trzeba było długiego pilnych uwag przeciągu; trzeba było przez trzydzieści wieków doskonalic ludzki rozum; na to jedynie: aby mógł poznać terażniejszy stan rzeczy. Jeszcze do tych [czas wszystkiei ziemi nie znamy. Dopiero od kilku lat kształt [jej naznaczono; dopiero za naszych czasow o wewnętrznym jej układzie myśli powzięto, i składających ją ciał porządek i rozłożenie okazano. Dopiero więc od dziś dnia, można zacząć [porównywać z sobą naturę; i od terażniejszego jej poznania postępować z wolna do niektórych naidawniejszego stanu epok.

Lecz, ponieważ trzeba tu puścić się w naigrubsze ciemnoty czasow, poznać, przez samo poglądanie na terażniejsze jstności, dawniejsze jestestwo już zniszczonych rzeczy, i dociekać, przez samo świadectwo dziś postrzeżonych robot, prawdy w przepaści ziemi zakopanych dzieł; słowem: ponieważ trzeba, aby uwaga na czas terażniejszy sądziła nietylko czas przeszły, ale czas jak naidawniejszy; i aby dla podniesienia naszej myśli do tego stopnia, zebrała wszystkie pomocy. Trzech naiwiekszych użyjemy sposobow.

Dzieł, ktore mogą nas jak naibliżej doprowadzić do początku natury.

Znakow, na ktore powinniśmy się zapatrywać, jako na
przy-

przytomnych świadków tych pierwszych przyrodzenia wieków.

Podaj, które mogą nam uczynić pewne wyobrażenia bliższych czasów.

Nakoniec będziemy starać się połączyć te wszystkie rzeczy podług oczywistego ich podobieństwa, podług właściwego ich z sobą związku, i tak w jeden powiązać łańcuch, aby pierwsze ogniwo owych wieków początku sięgało, drugie aż znam się zetknęło.

Pierwsze odtón d jstnące dzieło.

Ziemia jest wypukłą pod równikiem wklęsłą pod biegunami w takiej mierze, jakiej wyciągają prawidła ciężaru, i moc siły z środzbiegnięci.

D r u g i e d z i e ł o.

Ziemia ma ciepło wewnętrzne, sobie właściwe, i wcale nie zawisłe od tego, które w niej wzbudzać mogą promienie słońca.

T r z e c i e d z i e ł o.

Ciepło, które od słońca przychodzi do ziemi, jest bardzo małe w porównaniu do ciepła właściwego kuli ziemskiej. Samo ciepło słoneczne nie byłoby dostatecznem do utrzymywania natury życia.

C z w a r t e d z i e ł o.

Wszystkie ciała, które składają ten okrąg ziemski, powszechnie są jstoty sklennei i wszystkie ostatecznie w skło zamienione być mogą.

P i ą t e d z i ę ł o.

Po całym wierzchu naszej ziemi, i po gorach na półtora lub na dwa tysiące sążni wysokich, znajduje się niezliczona wielość małżow morskich, i mnóstwo innych rzeczy rodzaju morskiego.

Zważmy naiprzod: czyli w tych zasadach które za udowodnione użyć zamysłam, nie ma nic takiego, co by rozsądnie zaprzeczyć można. Obaczmy: czyli wszystkie są jasne; albo, czyli przynajmniej jasnie okazanemi być mogą. Potem przystąpimy do wnioskow, które z nich wypływają.

Pierwsze natury dzieło: wypukłość ziemi pod równikiem i jej wklęsłość pod biegunami, jest matematycznie okazana, i w fizycie naipewnieiszemi prawidłami ciężaru, jako też doświadczeniem modły dowiedziona. Kula ziemiska ma właśnie taki kształt, jakiby przybrała wszelka inna materij płynnei kula, ktoraby się z tą samą szybkością toczyła w koło, z jaką się obraca ziemia. Pierwszy więc wniosek, który można uczynić z tej niewątpliwej prawdy, jest ten; że ciała, z których się nasza ziemia składa, musiały być rozciekłe i płynne w tem czasie, kiedy dzisiejszy kształt na się przybierała. A ow czas był tą samą chwilą, ktorai w koło obracać się zaczęła. Bo gdyby ziemia na ten czas taką miała gęstość i twardość, jaką w niej dziś znajdujemy, rzecz jest oczywista; że siła z środ biegna na materij gęstei i twardei nieby dokazać nie była potrafiła: a przeto ziemia mimo porywczei szybkości obrotu, zamiast nabrania wypukłości pod rowiennikiem a wklęsłości pod biegunami, przeciwnieby została była kulą równie okrągłą. Ani na mocy wzajemnego się pociągania wszystkich cząsteczek, ziemię składających, żadnąby miarą innego na się

kształtu wziąć nie była mogła, tylko kształt kuli naidokładniejszej okrągłości.

Chociaż powszechnie przyczyną każdej płynności jest ciepło: bo woda nawet bez ciepła stałaby się ciałem gęstym, i twardem przecież dwa są sposoby, które ukazują nam podobieństwo, że cała bryła naszej ziemi była płynną w początku.

Zdaje się, że natura dwa tylko ma działania sposoby: pierwszy: rozpuszczenie ziemskich ciał w wodzie: drugim: stopienie tychże ciał w ogniu. Ale wiadomo nam, że największa część rzeczy stałych i twardych ziemię składających w wodzie rozczynić i rozpuścić się nie może. Dalei widzimy, że tak jest mała część wody w porównaniu do części ciał suchych i twardych, iż pojąć nawet niepodobno, aby w pierwszej druga rozpuścić się mogła. A ponieważ pierwiastkowej płynności naszej ziemi nie mogło być przyczyną ani rozczynienie, ani rozpuszczenie w wodzie, więc musiała być cała stopiona w ogniu.

Ten prawy wniosek, już dosyć przez siebie do prawdy podobny, drugą natury zasadę nowym potwierdza dowodem, a trzecia zupełną pewność nadaje. Ciepło ziemi wewnętrzne, do dziś dnia się utrzymujące, i daleko większe od tego, które pochodzi od promieniów słońca, przeświadcza nas; że ow dawny ogień, którym płonęła ta cała kula ziemi, jeszcze do tych czas nie wystygł. Wierzch ziemi już barzciej jest ostudzony, niż jej wewnętrzne części. Doświadczenia pewne, i kilkokrotnie powtorzone, upewniają nas, iż ziemia ma swoje własne, i od słońca bynajmniej nie zawisłe ciepło. To ciepło okazuje nam porównanie lata z zimą. To ciepło czuje sposobem dotkliwszem każdy spuszczaający się w głąb ziemi. To ciepło jest jednakowe w każdym miejscu

i w każdej równej głębokości. To powiększa się tem barziej, im kopujemy głębiej *).

Ale czem nazwać nasze zakopanie się w porównaniu z tą głębokością, jakieiby dobyć trzeba dla pomiarkowania różnych i porządnie idących po sobie stopniów wewnętrznego ziemi ciepła? Zakopaliśmy się w gorach za kruszczami o kilka set sążni, wybraliśmy na równinach studnie o kilkadziesiąt łokci: otoż to są nasze największe ziemi wydrążenia, czyli nasze naigłębsze kopaniny. One ledwo przedzierają pierwszą ziemi skorupę. Przecież już w nich znacznie ciżej czujemy ciepło; niż na wierzchu. Zkond można naisprawiedliwiej wniesć, że gdyby kopano głębiej, to ciepło powiększyłoby się barziej, i że części bliższe środka są cieplejsze, niżeli ciała od niego odległe. Tak w kuli armatnei aż do zapłonienia rozpalonei, cząstki koło środka jeszcze długo potem utrzymują gorącość, kiedy zwierzchnie już zupełne ogarnęło zimno. Ten ogień, a barziej jeszcze to ciepło wewnętrzne ziemi okazuje nam skutki elektryczne, które z niewidocznego czynią go świetnym, o nim przekonywa nas ciepło wody morza, które

*) W sklepie Gwiazdopatrzy Paryzkiej, czternaście sążni głębokości mającym, *thermometr* w każdym czasie jednakowe ciepło oznacza, nigdzie od 17 aż do 80 lub aż do 100 sążni żadnej odmienności nie ukazuje. Po tej głębokości ciepło zaczyna się powiększać. Pan de Gensaune doświadczył w kopalniach o 3 mile od Biford odległych, że *thermometr* w głębi 52 sążni oznaczał 10 stopniów równie, jak w sklepie gwiazdopatrzy Paryzkiej. W głębi 158 sążni podniósł się do 15½ stopnia, a w głębi 222 sążni skazywał 18½ stopień. *Mairan dissertation sur la glace Paris 1749.*

w jednakiej głębokości równa się ciepłu ziemi *). Nadto nie łatwiejszego, jak dowieść, że w powszechności płynność wód morskich nie powinna się przyznawać promieniom słońca; gdyż doświadczenie przekonało, że światło słoneczne nie przebija głębiej przez naiczystszą wodę, jak na sześćset stop **). A przeto wątpię, aby, [ciepło, które promienie sprawić mogą, zachodziło do czwartej części takiej głębokości; to jest: do stop sto pięćdziesiąt *). Więc

*) Termometr w morzu na 10. 20. 30. i na 120 sążni zanurzony zawsze 10 $\frac{1}{2}$ lub 10 stopni oznaczał. *L'histoire physique de la mer par Marsigli p. 16.*

**) Pan Bouquer, uczony gwiazdarz, akademij umiejętności mędrzec, złożył 16 sztuk szkła pospolitego, jakiego się do okien używać zwykło; tych miąższość 9 $\frac{1}{2}$ lini mająca, zmniejszała żywość promieni słonecznych na 247 razy. Złożywszy 74 sztuk podobnegoż szkła, już tylko troszkę rozeznawał płaskości słońca. Do tego przyłożywszy jeszcze trzy kawałki, żadnego promienia spęstrzec nie mógł. Więc 80 sztuk tegoż szkła składają taką grubość, iż przezroczystymi być przestają. Pan Bouquer wyrachował, że światło słońca tym sposobem 900 milionów razy zmniejszyło się. Złoud wniosł, że każda przezroczysta materya, która swoją miąższością zmniejszy 900 milionów razy jasność słońca, utraci swoją przezroczystość. Przystosowawszy to doświadczenie do wody morskiej, która jest naimętniejszą, Pan Bouquer przekonał się, iż żaden znaczny promień słońca nie przedziera się głębiej jak o 256 stop. *Essai d'Optique sur la gradation de la lumiere.*

*) Doświadczyłem; że promienie słońca przeszedłszy przez szkło, sześć calów miąższości mające, nie czyniły żadnego skutku na termometrze z tego czyniąc porównanie wnoszę, że promienie słońca, w głębokości 150 stop w morzu, nie przygrzewałyby znacznie.

wszystkie wody, które leżą niżej od tej głębokości, bez ciepła wewnętrznego ziemi, które już samo tylko płynnemi je czynić może, musiałyby się w lód zamienić.

Z tem zgadza się codzienne doświadczenie, że ciepło; mające za przyczynę promienie słońca, nie przenika ziemi jak na stop piętnaście lub dwadzieścia; gdyż w takiej głębokości zachowują się lody wśród naiprzykrzejszych lata upałów. Z tych wniosków oczywisty, że dno morza i pierwsze ziemi warszty udzielają swego ciepła dla utrzymywania dolnych wód płynności? Z tych uwag potwierdza się, że ziemia ma wewnątrz swoje własne ciepło; to bynajmniej nie zawisło od tego, którego mogłoby jej udzielać słońce.

Możemy jeszcze potwierdzić ten skutek powszechny przez wiele innych skutków szczególnych. Każdy, komu tylko przyszło się zamyślić, uważał że pod czas zimy na tych wszystkich miejscach śnieg topnieje, na których para zewnątrz ziemi wolno przebijać się może. Jako to nad studniami, nad pokrytymi wąwozy, nad rurmursami, nad podziemnymi krynicami etc. etc. Przeciwnie na tych miejscach śnieg leży, i zamiast topnienia twardnieje, które zimnem ściśnione parze wolnego przejścia nie pozwalają. To samo dosyćby mocnym mogło być dowodem, że cząsteczki zewnątrz ziemi wychodzące, mają pewny i znaczny stopień ciepła.

Ale nie ma potrzeby zbierać nowe dowody o tej, wielu doświadczeniami okazanej, i codziennymi uwagi stwierdzonej prawdzie. Dosyć jest, że już dalei nie można jej nazwać wątpliwą, i że ciepło wewnętrzne ziemi jest skutkiem istotnym i ogólnym, z którego jako z prawdy powszechnej, potrzeba czynić wnioski o skutkach szczególniejszych.

Toż samo trzeba sądzić o czwartej zasadzie.

Po dowodach, któreśmy wyrazili gdzie indziej, że ciała składające naszą ziemię, są z gatunku szkła, należy wnosić że grunt kruszow, latorośli, i ciał zwierzęcych jest w skłonienny; gdyż ich ułamki, okruszyny i ostateczne prochy można w szkło obrocić.

Nic nie ma w naturze doskonałego. Rzeczy, które Chemiści nazwali ogniu bronnemi, i te, które sądzą być nie stopnistemi, z przyczyny, że bez zamienienia się w szkło, wytrzymują ogień ich pieców, mogą się w szkło obrocić w ogniu gwałtowniejszym. Wszystkie więc ciała składające ziemię, przynajmniej wszystkie te, które znamy, szkło mają za grunt swojej istoty *), i w najgwałtowniejszym ogniu ostatecznie mogą być znowu do pierwszego wrocone stanu.

Pierwotne więc stopienie całej bryły naszej ziemi jest okazane najsłabszym rozumowania sposobem naiprzód *a priori*: przez pierwszą zasadę, która nam okazuje wypukłość ziemi pod rowienikiem a wklęsłość pod biegunami. Powtórę *ab actu*: przez dru-

*) Wszelkie tego świata ciała człowiek ostatecznie w szkło zamienia. Jeżeli jest rzecz jaka, której jeszcze w szkło obrócić nie potrafią, tego przyczyną jest słabość naszego ognia. Lecz za wynalezieniem sposobu powiększenia ognia, zapewne każde ciało do pierwszego stanu wrócić potrafimy. Czego nie dokonały nasze piece, to wykonały palące zwierciadła. Pan Maquer i Pan Brisson z akademij umiejętności, zwierciadłem Pana Trudaine obrocili w szkło, złoto, srebro, ołów, żelazo, cynę, zink, kobalt, glinę, gyps, spat ciężki, skałkę, jł, granatek, asbest, lawę, saletrę, borax etc. etc. Patrz *les Memoires de l'Academie de sciences* roku 1772. Item *Dictionnaire de Chymie* p. Maquer l'edition en 4. volumes.

gą i trzecią zasadę, która doświadczeniem nas przekonywa o wewnętrznym ziemi do dziś dnia ciepłe. Potrzebie *a posteriori*: przez czwartą prawdę, która odkrywa i ukazuje skutki ognia; to jest: szkło we wszystkich ziemskich rzeczach.

Ale chociaż w początku nasza ziemia była z gatunku istoty skłennej: chociaż dziś znowu wszystkie składające ją ciała ostatecznie zamienić można w szkło; przecież trzeba rozróżnić i rozłączyć je przez wzgląd na odmiany, które poprzedzają takie ich wracanie się do pierwszego stanu; to jest: takie ich zamienienie się w szkło przez ogień. Ta uwaga tem jest potrzebniejszą, im lepiej nas uczyć może w czem się różni tych ciał kształtowanie i gatunek.

Pierwszy a wielki materyi podział, jest na ciała w skłomienne, i na ciała wapienne. Pierwszem ogień nie szkodzi, chyba że będzie tak mocnym, iż zaraz w szkło je obraca; drugie ogień mniejszy w wapno zamienia. Chociaż znaczna jest wielość na ziemi ciał wapiennych, przecież ta małą nazywać się powinna w porównaniu z liczbą ciał w skłomiennych. Zasada którą położyliśmy za piątą, dowodzi, że tych ostatnich kształtowanie innego nastąpiło czasu, i za poprzednictwem innego stało się żywiołu.

Ztąd zaraz pokazuje się oczywiście, że wszystkie ciała, które nie kształtowały się w pierwiastkowym ogniu, ułożyły się za pomocą wody. Gdyż wszystkie składają się z obłomków i ostateków morskiego rodzaju. Kładziemy w porządku ciał w skłomiennych krzemień, kryształ, gład, piasek, i granity; kamień dachowy; szysty, gliny, kruszce i kruszczowe rudy.

Te wszystkie ciała razem wzięte, są gruntem ziemi; składają największą i niosobliwszą część tego okręgu. Wszystkie swój początek wzięły w pierwiastkowym ogniu.

Piasek nie jest czem innem tylko szkła okruszynami; glina
zgni-

zgniłym w wodzie piaskiem; kamienie *Ardoisy* szyste wysuszoną i stwardniałą glinę; głązy i granity z różnych kawałków materij wskłomiennej złożoną bryłą; krzemienie, kryształy, kruszcze, największa część rud są ustojnami albo wyparowaniem, albo przepaleniem się tych pierwszych materyy, które wszystkie przez wielką swoją snadność do zamienienia się w skło, okazują nam swój pierwszy początek i spólną naturę.

Ale piasek wapienny, kreta, orcle, kamień łamany, marmury, alabastry, kamień kruszczopień czyli spat wapienny, tak nieprzezierny jak przezroczysty, zgoła wszystkie ciała, z których się wypala wapno, nie odkrywają zaraz pierwszej swojej natury. Te ciała osobnem narzędziem przerobione, (choć pochodzą jako wszystkie inne z skła) swoją przyrodnią własność odmieniły. One kształtowały się w wodzie; wszystkie zupełnie składają się z pławu morskiego, z skorup i z ostatków zwierząt wodnych, które tylko same umieją rzecz rozciekłą zamieniać w stałą, a z wody morskiej robić kamienie. *)

Marmur pospolity, i inne kamienie wapienne, składają się z całkich, albo z okruców skorup płazu morskiego, z małżów etc. etc. których części jeszcze teraz często są oczywiste, lub przynajmniej do rozeznania znaczne.

Piaszek gruby wapienny nie jest czem innem tylko odrobina mi marmurów i kamieni wapiennych, które wiatr albo mrozy

*) Można sobie łatwo uczynić wyobrażenie tej zamiany. Woda morska ma w sobie wiele rozpuszczonych cząsteczek ziemi, które zmieszane z ciałem zwierzęcem, nabierają zdolności, przez trawienie małżów, do urobienia skorup. Podobnie jak włókno zioł, połączone z ciałem jedwabników, zamienia się w jedwab.

z opoki odrzuciły. Z tego piasku tak można robić wapno, jak się zwykło robić z marmuru, albo z kamieni. Można też palić wapno z samych skorup małżow, z krety, z dziarstwy które tei-
że samei materij są osłatkami, lub okruszynami.

Alabaster i marmur, do gatunku alabastru należący, jle razy z nim jest pomieszany, można uznawać za ciała osiągłe, przez sączenie rozpuszczonego w wodzie marmuru po różnych rozpadlinach, i przez kopanie takowych kropli w grotach ułożone. Spaty są krystalizacją wapienną, która podobnym sposobem robi się z ciał wapiennych, jak kryształy kamienne układają się z ciał w skłomiennych. O tem wszystkiem łatwo nas przekona uważne zapatrzenie się na te ciała, i pilne roztrząszenie dowodów natury, do których opowiedzenia przystępuję.

P i e r w s z y d o w o d.

Po wierzchu i wewnątrz ziemi znajdują się małże, i inne morskie rodzaje; a wszystkie ciała wapiennemi nazwane, składają się z ich okrucu.

D r u g i d o w o d.

Doświadczając skorup i innych ciał morskich, których się dokopujemy w Francji, w Anglii, w Niemczech, w Polsce i w innych Europy krajach; przeświadczamy się, że zwierzęta, których to są osłatki, nie znajdują się w poblizszych morzach, i że te rodzaje, albo już zupełnie wyginęły, albo tylko w południowych morzach się chowają. Podobnie na szystach i na innych z największej głębokości dobytch ciałach, upatrujemy pientna takich ryb, i takich latoroślow, z których żaden gatunek nie jest właściwym naszemu krajowi; i

które albo już wcale wyniszczały, albo żyją, lub krzewią się tylko w południowych kraich.

T r z e c i d o w o d.

W Syberyj i w innych okolicach północnych Europy i Azji, znajdują się kości, kły, zęby słoniów, koni morskich, i nosorożców w tak wielkiej liczbie, iż można się zapewnić, że rodzajów tych zwierząt, które dziś tylko w krajach południowych mnożyć się mogą, przedtem w ziemi północnej mnożyły się i mieszkaly. Te ostatki słoniów i innych ziemskich zwierząt nie głęboko ziemią są okryte; przeciwnie skorupy i inne odrobiny morskiego płazu w znacznej głębi leżą zakopane.

C z w a r t y d o w o d.

Kły, kości słoniowe, i zęby koni morskich, znajdują się nie tylko w stronie północnej naszego lądu, ale też w ziemi północnej Ameryki; chociaż ani rodzaj słoniów, ani rodzaj koni morskich nie chowa się na całym nowym świecie lądzie,

P i ą t y d o w o d.

W środku ziemi, w miejscach od morza najodleglejszych, znajduje się niezliczona liczba konch. Tych część większą należy do rodzaju małżów, w morzach południowych do dziś dnia się mnożących; reszta żadnego nie ma podobieństwa do stworzeń do tych czas żyjących; tak dalece: iż zdaje się jakoby ich rodzaj wyniszczał z przyczyn jeszcze niewiadomych.

Porównywając te dowody z większemi dziełami natury, poznajemy naiprzód, że czas kształtowania ciał wskłamiennych

daleko jest dawniejszym, niżeli wiek udziałania rzeczy wapiennych. Nadto zdaje się, jakoby już można w przepaści wieków cztery albo pięć rozstawić epok.

Pierwsza: Kiedy bryła tej ziemi będąc przez ogień stopiona, brała teraznieszyszy kształt nasiebie, i w swoim obrocie wypukła się pod równikiem, a wklęśła pod biegunami.

Druga: Kiedy przez stygnięcie i twardnienie, te ogromne bryły ciał w skłoniennych, robiły się na tym okręgu.

Trzecia: Kiedy morze, okrywając dziś zamieszkaną ziemię, żywiło w swoich głębiach nieprzeliczone skorupiane zwierzęta, a tych ostatki układały niezmierne góry wapiennego kamienia.

Czwarta: Kiedy wody zatopiwszy wszystko, z naszego ustępowały lądu.

Piąta epoka: (niemniei od czterech poprzednich oczywista) jest ta: kiedy słonie, konie morskie i insze południowe zwierzęta mieszkwały w północnych krajach. — Ta epoka jest bez wątpienia późniejszą od czwartej; gdyż ostatki zwierząt ziemskich ledwo nie zawsze leżą rozrzucone po samym wierzchu ziemi. Przeciwnie odrobiny pławu morskiego naiczęściej, i to na jednym miejscu powalone są w wielkiej głębi.

Jak to? rzecze kto: słonie i inne południowe zwierzęta miały przedtem żyć w ziemiach północnych?

Ta rzecz jakkolwiek zdaje się nadzwyczajna; przecież wiele ma pewności. Znalezione, i jeszcze codziennie znajdują w Syberyj, w Rusi, i w innych północnych Europy i Azyj okolicach niezmierną moc słoniowych kości. Te albo po kilka stop z pod ziemi dobywać trzeba, albo, gdy woda brzegi rzek poderwie

same się ukazują. Niewypowiedziana wielość tych kości słoniowych, w różnych się miejscach znajdujących, nie dozwala pomyśleć na tem, że to są ostatki kilku słoniów, od ludzi do tegoż kraju przywiedzionych. Trzeba po tylkokrotnych przesvědzeniach uznać, że te zwierzęta tak przedtem były przodkami ziemianami okolic północnych, jak dziś są mieszkańcami krajów południowych. A co czyni tę rzecz cudowniejszą, o mówić do tłumaczenia trudniejszą, jest to, że te ostatki zwierząt południowych naszego ładu, nie tylko znajdujemy w naszych krajach północnych, ale Kanada, i inne Ameryki północne i ści kopią je także w swojej ziemi.

Mamy w zbiorze rzeczy przyrodzonych kilka zębów, i wiele słoniowych kości nazbieranych w Syberyj. Mamy jeszcze by i insze słoniowe kości, znalezione w Francyj; nakoniec: mamy zęby słoniów i koni morskich wykopane w Ameryce nie daleko rzeki d'Oy-o. Potrzeba więc jest, aby te zwierzęta, które mogą żyć, i dziś w rzeczy samej nie żyją, tylko w krajach ciepłych, przedtem żyły i mnożyły się w ziemi północnej. A to samem koniecznie być musiało, że ten kraj świata, tak przedtem był gorący, jak dziś są ziemie leżące pod strefą ogorzałą; gdyż niepodobna, aby właściwy kształt czyli istotna postać ciała zwierząt (co jest w przyrodzeniu naistalszego), mogła się tak łatwo zmienić, iż słoń stał się łosiem zamorskim. Ani pomyśleć można, że te południowe zwierzęta, które do życia wielką potrzebują ciepła, potrafiły niegdyś żyć i mnożyć się na północy, jeżeli powietrze tego kraju tak było przedtem, jak jest dzisiaj zimne.

Pan Gmelin, który Syberyję zwiedził, i sam kilka słoniowych kości w tym kraju uzbierał, usiłuje tę rzecz wytłumaczyć.

powiadać, że wielkie wylewy morza w krajach południowych wygnały słoniów na północ, gdzie dla wielkiego zimna razem wyginęły wszystkie. Ale ta domysłna przyczyna nie wyrownywa skutkowi. Już do tych czas z krajów północnych więcej kości słoniowych wyprowadzono, niżeli wszystkie teraz w Indyj żyjące słonie dostarczyć potrafiły. W czasie daleko ich więcej znajdziemy, gdy w tych dzikich północy puszczach, które ledwo znamy, csadowią się ludzie; i gdy wiekami uległy grunt, wzruszy ręka człowieka. Procz tego dziwną jest rzeczą, że te zwierzęta uciekały w stronę ich przyrodzeniu naiprzeciwniejszą; albowiem chroniącym się przed potopem, zostawały dwie ucieczki nierównie wygodniejsze, na wschód i na zachód. Pociż im było uciekać aż pod 60 stopień północy, gdy mogły zatrzymać się bliżej, albo poić do pobocznych szczęśliwszych krajów? Jak to pojąć, że wylewem morza południowego te zwierzęta na naszym lądzie o tysiąc, w Ameryce więcej iak o 5 tysiące mil, były upędzone? Rzecz żadną miarą stać się nie mogła, aby wylew morza Indyjskiego potrafił zagnać słonie do Kanady, a nawet ani do Syberyj. Równie i to jest niepodobieństwem, aby w tak wielkiej liczbie, jaką ich ostatki zaświadcza, przybyły do tych krajów.

Nie będąc barzo uspokojony takowem tłumaczeniem, pomyślałem, iż możnaby dać przyczynę tego więcej przekonywającą, która zgadzałaby się doskonale z mojemi myślami o ziemi. Lecz wprzód niżeli ją położę, dla załatwienia pewnych trudności, uczynię niektóre uwagi.

1. Zęby, które znajdują się w Syberyj i w Kanadzie są prawdziwe kości słonia, a nie morsa, jak mniemali niektórzy zwiedziciele krajów. Wykopują także na północy zęby morsa, ale te różnią się od kości słonia. Co łatwo rozeznac z odmiennego ich

ich układu. Kły, zęby trzonowe, łopatki, inne kości na północy znalezione, są nicomylśnie słoniowymi kośćcami. Porównywaliśmy je z różnemi częściami zwłoki całego słonia, i nie można było zawątpić o jednakowym ich gatunku. Zęby szerokie, nakształt ziela konicza kończące się w tychże północnych krajach znalezione, są zębami trzonowemi konia morskiego. Te drugie ogromne zęby, których strona rościerająca ma kilka dużych przystępnych końców, należą do pewnego rodzaju, już dziś wygubionego na ziemi. Podobnie te wielkie skorupy węzowate, nazwane *Cornes d'Ammon*, są zwłokami zwierząt już teraz w morzu doszczętnie wyniszczonych.

2. Zęby i kości tych dawnych słoniów, jeżeli nie większe, to przynajmniej są tak wielkie, i tak grube, jak kości słoniów teraz żyjących, *) z któremi je porównywaliśmy.

To dowodzi, że te zwierzęta nie mieszkaly w krajach północnych z przynaglenia, ale, że w nich żyły z zupełną wolnością w stanie właściwym ich przyrodzeniu; gdyż wszystkie części ich ciała doszły swojej wielkości i swojego wzrostu. Nie można więc domyślać się, że tam przeprowadzone były od ludzi. Sam stan ich niewoli pomimo ostrości powietrza tego kraju, byłby je skurczył, i na czwartą, albo na trzecią część tej wielkości; którą nam ich pozostałe ostatki okazują, zmniejszył.

3. Wielka ilość kości, które uzbierano w tych dzikich puszczach, choć ich umyślnie nikt nie szukał, dostatecznie przeświadcza, że nie w iednym czasie, ani stało się jakim przypa-

*) Uczony Daubenton z Akademij umiejętności, w porównaniu teraźniejszych kości słoniowych z dawnemi, uznał jednakową miarę ich wielkości. *Memoires de l'Academie de sciences* 1762.

dkiem, iż kilka zwierząt tego rodzaju do tych północnych krajów schroniło się, albo zbłądziło; ale że jest oczywistą koniecznością, iż ten rodzaj tam niegdyś był, żył, i mnożył się, równie jak dziś w okolicach południowych jest, żyje i mnoży się.

To położywszy, zdaje mi się, że całe zapytanie na tem się kończy, aby szukać, jeżeli być mogła jaka przyczyna, któraby potrafiła była właściwe każdemu krajowi pogody tak odmienić, iż ziemia północna, która dziś leży nieużytym ściśniona mrozem, dawniej podobnem, iak teraz kraje południowe, wszystko ogrzewała ciepłem.

Niektorzy Fizycy mogliby myśleć, że odmienne nachylenie się drogi słonecznej działało te skutki: gdyż na pierwsze pomyślenie, ta odmiana zdaje się, pokazywać, że nachylenie się osi ziemskiej, nie jest stałe; a przeto ziemia mogła się dawniej obracać na osi tak znacznie oddalonej od tej, na której się teraz toczy, iż Syberya znajdowała się pod Ekwatorem.

Gwiazdarze uznali, że ta odmiana drogi słonecznej w jednym wieku dochodzi do 45 *Sekond*. A ponieważ takowej odmiany zawsze jednakowe jest powiększanie, więc sześćdziesiąt wieków powinno minąć, aby się to nachylenie różniło na 45 minut; a trzy tysiące sześćset wieków trzeba zaliczyć, aby kraj z pod biegunów zasunął się pod Ekwatora. Przez co sześćdziesiąty stopień szerokości stanąłby na piętnastym, to jest: Syberya, w której słońce przedtem się rodziło, leżałaby na miejscu dzisiejszej Indyj, w której teraz żyją.

Nie trzeba więc, powie kto, wymyślać przyczyn, ale tylko przypuścić liczbę upłynionego czasu dla okazania podobieństwa, że słońce żyło w Syberyj. Trzykroć sześćdziesiąt tysięcy lat mija, jak ziemia obracała się na osi czterdzieści i pięć stopniów dale-

dalekiej od tej, na której biega dzisiaj. Terazniejszy 15 stopień szerokości, był na ten czas sześćdziesiątym.

Na to odpowiadam, że ani te myśli, ani taki tłumaczenia skutków sposób, utrzymać się nie może, jak prędko głębiej go roztrząsnąć zechcemy.

Odmiana ukosu drogi słońca nie jest stałym, ani porządnym jego się umniejszaniem, albo powiększaniem; owszem jest to ruch określony, który już w tę, już w ową wybocza stronę. Przeto taka odmiana w żadnym razie, ani w żadnym miejscu nie mogła ujść nachylenia 45. stopniów; gdyż przyczyną odmiennego położenia osi ziemi są *planety*, które działają na drogę słońca bez naruszenia Ekwatora. Uważając największą moc tego pociągania, która pochodzi od *Wenus*, musiałoby się przeciągnąć milion dwa kroć sto sześćdziesiąt tysięcy lat, niżeliby *Wenus* na sto ośmdziesiąt stopniów ku drodze swego biegu potrafił skrócić położenie drogi słońca. W ten czas dopiero w rzeczywistym ukosie osi naszej ziemi, 6 stopniów 47 minut stałoby się odmiany; bo 6 stopniów 47 minut przechodzi w dwoinasob nachylenie drogi *Wenus*. Podobnie moc *Jowisza* nie może w przeciągu dziewięćkroć sto trzydziści i sześć tysięcy lat odmienić nachylenia osi kuli ziemskiej, tylko na dwa stopnie i 38 minut. A ten skutek jeszcze potrosze nagradza poprzednia siła *Wenus*, tak dalece, że niepodobno, aby położenie osi ziemi doznawało kiedy 6 stopniów odmiany; chyba by trzeba pozwolić, że się drogi wszystkich *planet* odmieniają; czego ani możemy, ani powinniśmy się domyślać; gdyż byłby to skutek bez przyczyny. A ponieważ człowiek sądzić nie może o przyszłości, tylko przez zapatrywanie się na czas terażniejszy, przeto w jakkolwiek głę-

bokość wieków zapuścimy się myślą, uznamy niepodobieństwo, aby odmiana położenia drogi słońca kiedykolwiek sprawić mogła więcej nad 6 stopniów różności w strefach ziemi. Dla tego taka przyczyna jest niedostateczną, i tłumaczenie skutków na niej zasadzone, niepowinno być przyjęte.

Tę rzecz do wytłómaczenia arcytrudną, można z innej przyczyny bezpośredniej wywieść. Zamyślenie się nad pewnemi wielkimi po tej ziemskiej kuli dziełami, przekonało mię, że kiedy ziemia brała swój kształt, musiała się składać z materij rozciekłej, nauczyłem się, że woda nie będąc do rozpuszczenia całej twardej bryły dostateczną, ogień musiał stać się tego stopienia, czyli płynności przyczyną; przekonałem się dalei, że po pierwszym bryły spłonienu i rozpuszczeniu, potrzeba było długiego czasu do takiego jej przestygnięcia, aby mierne tylko, i miłe ciepło rozgrzewało ziemię.

Tak wielka kula nie mogła się nagle oziębic, do tego stanu w jakim jest dzisiaj. Więc ziemia w pierwiastkowych czasach, po odebraniu swego kształtu, właściwie większe miała ciepło; niżeli to ktorego przyczyną jest słońce. Ile że dziś jeszcze własną jej gorącość znacznie przewyższa promieni słonecznych ciepło; gdyż ogień, którym ziemia płonęła, z czasem powoli się zannieiszał; części pod biegunami, iako inne kraje od wieku do wieku coraz mniejszego ciepła doznawały; wreszcie nadszedł ten czas, a czas barzo długi, kiedy kraje polnocne, które od wieków wraz z całą ziemią samym płonęły ogniem, tem miłym zaczęły się cieszyć ciepłem, które dziś ogrzewa kraje południowe. W takim razie polnoc mogła i powinna była być zamieszkaną

przez zwierzęta, które teraz na południu tylko żyją; gdyż do ogrzewania ich miała dosyć potrzebnego ciepła.

Ta rzecz nietylko nie jest nadzwyczajna ale owszem doskonale zgadza się z innemi natury dziełami, i staie się prostym z nich wnioskiem. Ten skutek zamiast przeciwnienia się naszemu myśłom o ziemi, nowego im przydaie dowodu, i w ciemnych utwierdzaie rzeczach; to jest: tam, gdzie spadamy w tę przepaść czasów, w ktorej światło rozumu zdaje się gasnąć, i dla niedostatku uwag do prowadzenia nas dalej, pokazuje się być niedostateczne.

Epoką szostą, od pięciu poprzednich późniejszą, nazywamy rozłączenie dwóch łądow.

Rzecz iest pewna, że te jeszcze się niebyły rozdzieliły, gdy słonie zarowno żyły w krajach północnych Ameryki, Europy i Azyj. Mowilem zarowno, albowiem ich kości znajdują się iak w Syberyj, w Rusi, iako i w Kanadzie.

To rozłączenie więc prędzej nastąpić nie mogło, iak w czasie późniejszym od owego, kiedy takie zwierzęta rodziły się na ziemi północnej. Ale ponieważ znajdują się kości słoniowe w Polsce; w Niemczech, w Francyj i we Włoszech *). rozsądny

*) W różnych zbiorach rzeczy przyrodzonych w Francyj, w Niemczech i we włoszech widziałem kości słoniowe wywiezione z Rusi i Syberyj. Pan Pallas wiele kości słoniowych i jedną całą zwłokę nosorożca znalazł w Syberyj. W Ameryce nie daleko rzeki Ohio znaleziono sześć ogromnych zwłok z zębami 6 stop długości, a 30 calow szerokości mającemi. Ich układ pokazywał, że należą do słonia. W tém miejscu barzo wiele takowych kości się znajduje, które po 7 stop dłu-

z tego wniosek uczynić można, że te zwierzęta, podług zmniejszania się ciepła, ściągały się do krajów leżących pod strefą ogorzałą, gdzie promienie słoneczne, i wicksza mięszość kuli nadgrzała stratę wewnętrznego ziemi ciepła, i gdzie dziś już tylko ciepło złączone z słonecznem wystarcza na ogrzanie, i na rozmnożenie tych zwierząt. Podobnie znajdują się w Francyj, i we wszystkich innych częściach Europy skorupy morskie, kaścii pacierze takich zwierząt, które tylko żyć mogą w morzach naidalei na południu leżących. Morza więc tem samym podpadały odmianom, których znaki nosi ziemia. A ten drugi skutek, iedną z pierwszym przyczyną tłumaczony, zdaie się jeszcze barziesi wszystko potwierdzać, i prawie na oko pokazywać.

Porównywając z terażniejszemi te stare pracującei natury dzieła, widzimy oczywiście, | że do tych czas, istotny kształt każdego zwizrzęcia w niczem się nie odmienia; że w częściach znacznieiszych nainnieiszei różnicy nie poniosł; że żadnego ro-

gości mają, i naipięknieszą kością słoniową być się pokazują. *Collisan, Memoires de la Societé royale de Londres.* Te wszystkie ogromne kości które w Polsce wykopane, znajdują się dotąd po zamkach, wieżach i kościołach na dziwwowidło, jakoby kości wieloluda wywieszane, są prawdziwie kośćiami słonia. Nadto jeszcze w Polsce znajdują się kości jnnego jakiegoś wielkiego zwierza, którego rodzaju już dziś między żyjącemi nie ma. Tego zwierza nadzwyczajnei wielkości rogi, do wołowych podobne, na Wołyniu wykopane, widziałem w zbiorze naturalnym Króla Poniatowskiego: Nailepici zachowana w całości tej bestyj głowa, z rogami, znajduje się w zbiorze naturalnym Xiężny Jabłonowski w Siemiatyczach. Znaleziona była nad Bugiem w oderwanym brzegu.

dzaju swego wizerunku nie utracił; że kształt wewnętrzny swoją zupełną miarę dochował, i bynajmniej się nie skaził.

Jakikolwiek długi przeciąg czasu usiłowałby kto wyznaczyć, jakąkolwiek liczbę rodzajów chciałby wymyśleć, jestota każdego rodzaju ukaże mu nienaruszone piątno swojej w pierwszych wiekach postaci, a osobliwie zwierzęta większe, których wizerunek najmniej jest odmiennym, a przyrodzenie naistalszem; gdyż gatunki mniejsze, iakośmy gdzie indziej powiedzieli, doznały znacznych odmian. To tylko względem gatunków większych, jako słonia, konia morskiego, uważać trzeba, że porównywając ich dawne zwłoki z późniejszymi, pierwsze w powszechności uznajemy być większymi. W ten czas natura w pierwszym była kwiecie, a ciepło wewnętrzne ziemi wszelkim rodzajom do zupełnego jestot rozrośnięcia całej dostarczało mocy. Olbrzymowie żyli w tym pierwiastkowym wieku; Karłow i Łokietkow wylęgły późniejsze czasy. A jeżeli (jak inne poznaki zdają się przyświadczać) niszczały w późniejszym czasie niektóre gatunki. Jeżeli żyły przedtem pewne zwierzęta, których rodzaju już nie ma w naszym czasie, zapewne tych przyrodzenie więcej ciepła potrzebować musiało, niżeli leżące pod strefą ogorzałą, kraje dostarczyć potrafiły.

Te ogromne, czworograniaste, i z grubemi a przytępemi kolcami trzonowe zęby, te srogie, skamniałe kilkanaście stop miąższości mające, i wężowate skorupy; te dziwotwory najmniejszego podobieństwa między żyjącymi teraz rybami nie znajdujące, w tych tylko pierwszych żyty czasach, kiedy ziemia i morze, takie zwierzęta ogrzewać potrafiły, jakie podobno przez znaczne ziemi ostygnięcie zaginać musiały.

Oto porządek wieków, który większe natury dzieła znaczą, a dawne świata dowody stwierdzają. Oto sześć epok trwałości natury; sześć działów ciągu czasu, których miejsca, iakołwiek wątpliwe, są przecież rzeczywiste.

Te epoki chociaż nie są, jak w dziejopiśmie narodów, stałemi przypadkami poznaczone, pierwszą liczbą wieków okryślone, i inną jaką częścią czasow uniańkowane; przecież możemy je między sobą porównać; miary ich długości dociec, i do każdego przedziału inne dowody, i inne dzieła przystosować, które nam pewniejsze ukażą czasy, a być może jeszcze niektóre pomiędzy niemi, lub późniejsi zapadłe odkryją epoki.

Ale wprzód, nim postąpimy dalej, śpieszmy nieodwłocznie ułatwić mocny zarzut, który dla opóźnienia mogłby nam być za gruby błąd poczytany.

Jakże zapyta mię kto zgodzisz tę wielość lat, którą wyznaczasz materij, z podaniem pisma Świętego, które tylko sześć, lub ośm tysięcy lat rachuje od początku świata. Niech będą twoje dowody najmocniejsze; niech będą twoje rozumowania najgruntowniejsze; niech będą od ciebie przyłączone dzieła najmoczewistsze; czyliż świadectwo pisma Ś. nadto wszystko nie jest pewniejsze? O tem wątpić, jest zaprzeczyć słowa samego Boga, którego nieskończona dobroć raczyła nam ie objawić.

Smęczę się mocno, ile razy kto źle wzywa to wielkie, to święte słowo Bog. Za każdą razą dolegliwy przeraża mię żal, kiedy człowiek gwałci, i bluźniąc przeciwko prawdziwemu wyobrażeniu pierwszej Istności, na jej miejscu stawia cczy swoich

myśli pozor. Im lepiei poznaię natury dzieła, tem więcei im się dziwię, a z głębokiem uszanowaniem częę wszystkiego Twor-
cę. Ślepa cześć, jest zabobnem. Prawdziwa religia nakazu-
je rozumne czerzenie. Obaczmy więc, i staraymy się rozsądnie
zrozumieć pierwszą prawdę, którą nam tłumacz boski podał o
stworzeniu świata. Zbieraymy z pilnością rozrzucone światła
niebieskiego promienie. One dalekie od przyćmienia prawdy,
potrafią jej dodać nowego blasku i światła.

Na początku stworzył Bog niebo i ziemię.

Te słowa nie znaczą, że Bog na początku stworzył niebo i
ziemię w tym stanie; w jakim ją dziś widzimy, gdyż zaraz na-
stępuje: *że ziemia była pusta i prożna*; że słońce, księżyc i gwia-
zdy, dopiero czwartego dnia po stworzeniu na utwierdzeniu za-
wieszane były. Pismo więc samemu sobie by się przeciwilo, gdyby-
śmy upornie przy nim obstawali, że na początku stworzył Bog niebo
i ziemię takimi, jakimi są teraz. Dopiero w późniejszym czasie
takiemi je uczynił, nadawszy materij kształt i zawiesiwszy na
niebie słońce, księżyc i gwiazdy. Dla czego chcąc doskonale zro-
zumieć te pierwsze wyrazy, jedno słowo im dodać trzeba, które
natychmiast wszystko ułatwi. — Czytaymy: *Na początku stwo-
rzył Bog materją nieba i ziemi.*

Ten początek, ten naipierwszy, ten z wszystkich czas nai-
dawniejszy, przed którym materja ziemi i nieba leżała bez-
kształtną, zdaje się, że był czas barzo długi: bo słuchaymy tło-
macza boskiego tak dalei mowiącego:

Ziemia była pusta i prożna, i ciemności były nad głębokością, a duch boży unaszał się nad wodami.

Ziemia była, ciemności były, duch boży unaszał się; czyliż te wyrazy, w czasie niedoskonałym, nie oznaczają, że ziemia była bez kształtu przez długi czas, i że ciemności ogarnęły przepaści widok, Gdyby ten ziemi bezkształtny stan, gdyby przepaści zasłony dłużej nie były trwałe nad dzień jeden; gdyby nawet ten stan tylko był bawił do czasu krótkiego, pisarz boski, albo by innego wyrazu był użył, albowy wcale o tym ciemności momencie nie był wspomniął. Byłby zaraz od stworzenia materij, do osobnego dzieła kształtu przystąpił, a niy tak wyraźnie był oznaczał przedziały, ani by między pierwszym, i między drugim momentem stworzenia tak znacznie był opisał odpoczynek Boga. Widzę więc iasnie, że nie tylko można, ale że dla zgodzenia się z pismem świętym, potrzeba uznawać, iż w powszechności stworzenie materij jest dawniejszem, niżeli w osobności nadanie właściwego kształtu każdemu dziełu. To potwierdza jeszcze połączenie, które następuje.

I r z e k ł B o g:

Słowo y oznacza rzeczy już uczynione, i rzeczy dopiero czynić się mające. Jest to zamysł nowego przedsięwzięcia; jest to ostrzeżenie o pewnym wyroku, zawierającym odmianę dawnego albo terażniejszego rzeczy stanu.

Niech się stanie światłość.

Oto pierwsze słowo samego Boga! to tak jest głębokie i tak zwięzłe, iż dosyć jasnie oznacza, że światło stało się w jednym momen-

momencie, przecież nie okazało się zaraz ani w oka mgnieniu, jakoby ogólnem się łysknieniem, lecz zostawało przez czas niejaki w pośród ciemności, a Bóg sam przypatrywał się poniekąd; gdyż mówi pismo:

I uirzał Bóg światłość, że była dobra: i przedzielił światłość od ciemności.

Więc między światła stworzeniem, i między jego od ciemności rozłączeniem, był oczywisty, pewny i rzeczywiście te dwa Boskie dzieła różniący, czasu przedział. A czas ten, przez który podobalo się Bogu uważać światłość, czyli była dobrą, to jest zdana do jego zamysłu, czas ten mówię należy jeszcze dodać do czasu ciemności, dopokąd od nich światłość rozdzieloną nie została.

Oto dwa czasy! oto dwa wielkie działy, które uznawać pismo święte każe! Pierwszy trwał między materij stworzeniem, i między światła wyprowadzeniem; drugi między światła wyprowadzeniem, i między jego od ciemności odłączeniem. Przecież sądząc materją od światła być dawniejszą, bynajmniej słów Boga nie naruszamy, owszem tak go wielbimy, jak podając z pokorą swój rozum, człowiek uwielbiać może. W samej istocie, czyli światło, które oświeca naszą duszę, nie bierzemy od samego Boga? czyli prawdy, które okazuje nam toż światło, przeciwnemi być mogą objawionej prawdzie? Nie zapominajmy, że to natchnienie Boga odebrały zmysły człowieka, że słowa niepojętej istności podano śmiertelnym ludziom, w języku ubogim, do wyrażenia myśli niedościgłych, słów osobnych nie mających, tak dalece, że tłumacz tych myśli boskich był często przynaglonym do użycia słów, których rozumienie

przez się pewnym nie jest, lecz dopiero okoliczności je oznaczają. Na przykład słowo *stwarzam* i słowo *czynię*, równie są użyte dla oznaczenia jednakowej lub podobnej sobie rzeczy; przecież w naszym języku każde z tych dwóch słów ma swoje własne, barzo różne, i naipewniejsze znaczenie. *Stwarzać*, jest z niczego wyprowadzić jaką istność. *Kształtować*, *czynić*, jest nadać pewnej rzeczy nowy kształt. Zdaje się: że słowo *stwarzam* *) podobno osobliwie i jedynie tylko brać potrzeba w pierwszym wierszu księgi rodzaiov, który tak właśnie tłomaczyć się powinien w naszym języku: *Na początku stworzył Bog z niczego materią nieba i ziemi.* Co okazuje się, że wyraz *stwarzam*, czyli z niczego wyprowadzam, nie powinien się rozumieć, tylko w tych pierwszych słowach. Bo jeżeli na samym początku stworzona była cała materia nieba i ziemi, niepodobno jest, a tem samem ani domyślać się wolno, drugiego stworzenia innej materij. Za nastąpieniem tego, już nie wszystka materia ziemi i nieba byłaby stworzoną od początku; przeto dzieło sześciodniowe nie znaczy codziennego stworzenia nowej materij; ale ma się rozumieć o nadawaniu jej różnego kształtu. I tak, gdzie pismo mówi o świetle, które jest ukształtowaniem naipierwszem, czyli dziełem z dawniej stworzonej materij urobionem, wyraża: *niech się stanie światłość*, nie mówi: że stworzona była światłość.

Wszystko więc dowodzi, że na początku stworzona była materia, dopiero w późniejszym czasie podobno się naiwyższej istności dać jej kształt. Bog zamiast stworzenia, i ukształ-

*) Słowo hebrajskie *bara*, które tu znaczy stwarzam, w wszystkich innych miejscach Pisma S. wytłomaczono kształtując lub czyniąc.

towania wszystkiego w jednym momencie (czego chceć mu tylko było potrzeba), on wszechmocen nie chciał tylko kształtować w czasie, działać jedno po drugim, używać odpoczynku, czynić między każdym swoim dziełem znaczne czasu przedziały. O tych sześciu dniach, które pisarz Boski tak wyraźnie jeden po drugim wylicza, co innego, prócz sześć przedziałów czasu rozumieć możemy? Czasy dla niedostatku słowa dniom; nazwane, nie powinny być do naszych dniów porównywane gdyż wprzód trzy takie dni po sobie minęły, niżeli słońce na niebie zawieszone było. Dni zaś bez słońca, niepodobno iest, aby do naszych były podobnemi. To sam tłumacz Boski zdaie się wyrażać dosyć iasno, gdy dzień bierze od wieczora do rana, zamiast, że dni zwyczajne rachują się od rana do wieczora. Więc to nie były ani dni do naszych podobne, ani nawet dni świetne, bo zaczynały się na wieczor, a kończyły zrana. Te dni nie mogły być sobie równe; gdyż nie byłyby dziełu pomierne. Jest to więc sześć różnych czasu przeciągów. Pismo nie oznacza każdego długości, ale myśl tego całego opisu здаje się ostrzegać, że to był czas dosyć długi, że można go rozciągnąć na tyle, ile będą potrzebować prawdy fizyczne, które pozostaje okazać.

Przełoż tak wywoływać przeciw temu powiększeniu czasu, którego nie rozciągamy dalei, tylko ile nas przymuszają oczywiste skutki, i liczne natury dowody. Przeto nie chceć uznawać tego czasu, kiedy sam Bog nam go oświadczył w swoim piśmie, które byłoby sobie przeciwne, i niezrozumiane, gdybyśmy nie przypuszczali tych dwóch pierwszych czasów poprzedzających kształtowanie świata takiego, jakim jest dzisiaj.

Zgadzam się na to, aby mowiono, aby jako naiściśle utrzymywano, że od czasu ostatniego, od zakończenia dzieł Boskich, to jest od stworzenia człowieka, dopiero sześć lub ośm tysięcy lat upłynęło; gdyż zaczynając od Adama, różne rodzaju ludzkiego opisanie więcej nie liczą. Tu wiara, tu przykład pokory i uszanowania temu naidawniejszemu i świętemu podaniu należy się. Nigdy od słów jego oddalać nam się nie godzi, tylko w tym jednym razie, kiedy *litera zabija*; to jest: kiedy się zdrowemu wyraźnie rozumowi, i oczewistym natury skutkom przeciwi. Albowiem każda prawda pochodzi od Boga; przeto niema różności między prawdą której szukać i dochodzić nam pozwolił. Niema mowię inszej różności, tylko ta, że pierwsza była łaską dobrowolnie nam świadczoną; druga jest łaską naszym pracom i zasługom wyznaczoną. Ta była przyczyna, że tłumacz Boski do pierwszych jeszcze ciemnych ludzi mówił prostymi słowy, że nie wyniósł się nad ich rozum, który od przenikania ułożeń świata daleki, iedynie na świadectwie swoich zmysłów zasadzony, nie rozciągał się nawet do pospolitych wiadomości. Nakoniec, że mówił do samego pospolstwa, dla którego próżne, i niezrozumiane byłyby słowa, gdyby był użył dzisiejszego mowienia sposobu. Słowem: dziś nawet jeszcze mała liczba jest ludzi, którym prawdy fizyczne, i nauka gwiazdarska tak są wiadome, aby o nich wątpić nie mogli, i aby właściwe tych nauk wyrazy rozumieć potrafili.

Zastanowmy się trochę, obaczmy czem była fizyka w pierwszych wiekach, i czem byłaby teraz jeszcze, gdyby człowiek nie był usiłował poznać naturę.

Niebo jest obszernem, lazarowem sklepieniem, na ktorem

słońce i księżyc zdają się być gwiazdy największe; z tych pierwsza zawsze daje światłość dniowi; druga najczęściej udziela ją nocy. Widzimy, że się ukazują, czyli wschodzą z strony jednej, a po skończonym swoim biegu, i po świeceniu przez pewny czas chowają się, czyli zachodzą z strony drugiej. Morze tej samei, co niebo jest farby; i gdy się daleko na nie zapatrzamy, zdaje się tykać nieba. Wszystkie pospolstwa wyobrażenia o ułożeniu świata, tylko na tych trzech lub czterech zasadzały się wiadomościach. Ale iakokolwiek były omyłne, przecież chcąc być zrozumianemi, do nich stosować się było potrzeba.

Podług zdania, że morze w wielkiej odległości łączy się z niebem, nie było nic właściwszego, iak pomyśleć, że są wody wyższe i niższe, z których jedno niebo, drugie napelniają morze; i że dla uniesienia wód wyższych, trzeba było utwierdzenia, to jest: podpory mocnego, stałego i przezroczystego sklepienia, przez które możnaby widzieć wód wyższych lazur. Dla tego napisano: *Niech się stanie utwierdzenie między wodami; a niech przedzieli wody odwod. I uczynił Bóg utwierdzenie, i przedzielił wody, które były pod utwierdzeniem, od tych, które były nad utwierdzeniem, i nazwał Bogutwierdzenie niebem..... a zebranie wód przezwał morzem.*

Do tej samei myśli należą upusty nieba; to jest: bramy, czyli te okna stałego sklepienia, które się otworzyły, kiedy do zatopienia ziemi wody potrzeba było; dalei z teiże samei myśli pochodzi, że powiedziano, iż ryby, i ptastwo wspólny mają początek. Ryby pewnie były uczynione w wodzie niższej, a ptaki w wodzie wyższej gdyż lotem swoim zbliżają się ku sklepieniu lazurowemu, o którym pospolstwo sądziło, że od obłoków nie jest odleglejsze. Podobnież lud mniemał, że gwiazdy, jako gwoździe z głowami trochę mniejszemi od księżyca, a nieskończenie mniejszemi od słoń-

ca, do tego sklepienia były przybite. On nie nawet *planet* nie różnił od gwiazd stałych, i dla tego o *planetach* w całym opisanu stworzenia świata, żadnej nie ma wzmianki; dla tego księżyc, chociaż z wszystkich ciał niebieskich jest naimniejszy, . . . drugą nazwano gwiazdą.

Wszystko w księdze Moyżesza napisano po prostu, dla pojęcia prostactwa; wszystko powiedziano wyraźnie, dla zrozumienia pospolitego człowieka, któremu nie potrzebowano przekładać głębokiej o układzie świata nauki, ale dosyć objaśnić go było, że wszystkie wszechmocności Boga dzieła, są wyświadczonemi iemu dobrodzieistwami. Prawdy natury odkryte być miały dopiero w czasie. Naiwyższa istność zachowała ię sobie na dalei, jako iedyny sposób, którego do nawrocenia człowieka użyje, kiedy z czasem iego wiara stygnąć, i on chwiać się zacznie; kiedy od swojego, początku daleki, jużby wcale o nim nie pamiętał; kiedy do cudów natury widoku przyzwyczajony, imby dziwić się zaprzestał, i o tym, co go stworzył zapomniał. Potrzeba więc było kiedyś niekiedyś utwierdzić, i nawet powiększyć w rozumie, i w sercu człowieka wyobrażenie Boga.

Otoż każda w dziejach przyrodzenia wiadomość sprawia ten skutek; każdy nowy w poznawaniu natury krok, zbliża nas do Stworcy. Pewne prawdy, niektóre skutki do cudów są podobnemi; czyli tym się tylko od nich różnią, że Bog w czynieniu cudów prawdziwych, sam niespodziewanie i nagle działa; przeciwnie do odkrycia cudów natury, człowieka powoli i w czasie używa. A ponieważ te cuda uskuteczniają się co chwila, ponieważ dzieją się od naidawniejszych czasów, i ponieważ wolno będzie na nie zapatrywać się po wszystkie wieki; Bog ustawicznie woła nas do siebie, nie tylko przez cudny widok rzeczy

w czasach teraźniejszych, ale przez nieprzerwane dokonywanie swoich dzieł w wiekach przyszłych.

Wreście jeżeli pozwoiliem sobie tłomaczyć pierwsze wiersze księgi żywota, nie błahe uwodziło mię przedsięwzięcie, ale wielkie w tem upatrywałem dobro. To stałoby się, gdyby można na zawsze zgodzić, połączyć naukę o naturze, z nauką o Bogu. Te podług mnie, na pozor tylko, ale w rzeczy samej nigdy, sobie przeciwieć się nie mogą. Jeżeli to moje tłomaczenie, chociaż proste i jasne, osądzi kto, nader przywiązany do liter, za niedostateczne, proszę go aby mię sądził podług mojego w tém zamysłu; aby pamiętał, że myśli moje o Epokach natury, będąc tylko podobieństwem, nie mogą szkodzić objawionym rzeczom, z których każda jest prawdą nienaruszoną, od żadnych podobieństw niezawisłą; i którym ja na zawsze poddałem, i teraz poddaję moje myśli.

P I E R W S Z A E P O K A.

Kiedy ziemia i planety wzięły swój kształt.

W owym pierwszym czasie, kiedy ziemia będąc rozciekłą wzięła swój kształt, i wypukała się pod ekwatorem, a wklęśła pod biegunami, insze planety musiały być płynne; gdyż obracając się w koło, podobnie jak ziemia stały się wyniosłemi w pośrodku, a płaskiemi przy końcu swojej osi. Ta wypukłość i wklęśłość jest pomierną do szybkości ich obrotu. Tego dowodem Jowisz: On ponieważ z daleko większą szybkością od ziemi wkoło biega, wynioslejszym też jest pod Ekwatorem, a wklęślejszym pod biegunami. Bo gwiazdarskie uwagi zapewniają, że jego obydwie *Dyometry* więcej się iak $\frac{1}{3}$ różnią, gdy tym czasem też same ziemi koła nie zupełnie się na $\frac{2}{36}$ przewyższają.

W Marsie, który ledwo się nie iednym razem wolniej od ziemi obraca, obudwoch *Dyametrow* różność do wyrażenia nadto iest małą. W Xiężycu ktorego jeszcze daleko jest wolniejszy obrot, dwa środkowe koła zdają się być równe. Więc szybkość obrotu planet jest jedyną przyczyną ich wypukłości pod Ekwatorem. Ta zaś wypukłość, która się w tym czasie dzieje, gdy części pod biegunami kłęsną, zaświadcza całej bryły rzadkość; to jest: jej zupełne w ogniu roztopienie.

Oad.

Nadto wszystkie planety na jednej stronie i prawie w jednej płazie biegają do koła słońca. Ztąd sprawiedliwie wniesć można, że ten dwojaki bieg jednakową i w jednym czasie, miał przyczynę; że tak ich obrot, jako ich wkołobieg są współdoczesnemi ich rozciekłości, czyli ich stopieniu. Te zaś ruchy musiała koniecznie poprzedzać pewna do biegu budząca siła.

Bryła tych planet, które naibardziej z ukosa uderzone były, daleko gwałtowniej od innych krążyć się musiała. W tej szybkości siła z środkozbiegna, siłę ciężkości przewyższyła; a przeto w miejscach, gdzie ta pierwsza siła była naimocniejsza, wielkie rozwarły się przerwy; pod Ekwatorem znaczne trafiały się materyi wyrzuty. Te części rozrzucone, tąż siłą o podal popchnięte różnych brył kształtowały orszaki, które powinny się były obracać, i które w samej rzeczy obracają się w płazie Ekwatora tej planety, od której oderwane zostały. *Satellici* więc biorą początek z materijj swojej planety, podobnie iak każda większa planeta zdaje się pochodzić z materijj słońca. Przeto czas kształtowania *Satellitow* jest ten sam, w którym planety zaczęły swój obrot. A to stało się w ten sam moment, kiedy cała ich bryła tak była rzadką, że te części mogły być barzo łatwo oddzielone i wysuszone; gdyż, jak prędkoby wierzch tych kul zaczął być przez oziębienie nabierać tęgości i stałości, *materia*, chociaż równie byłaby mocą zśrodkzbiegną wzruszona, przecież będąc przez wspólne pociąganie się części wstrzymaną, nie byłaby mogła być tąż siłą obrotu, z planety, ani oddzieloną, ani wyrzuconą. Ponieważ w naturze procz słońca nie znamy innej przyczyny ciepła; ani innego tak wielkiego ognia, żeby całą materją ziemi, i innych planet potrafił stopić i płynną utrzymywać; mniemam, iż nie chcąc wierzyć, że planety od słońca swój początek bio-

ra, jesteśmy przymuszeni uznać, że w nader wielkiej bliskości tej ognistej kuli znaleźć się musiały, gdy od jej gorąca stopić się potrafiły. Ale ten domysł nie byłby dostatecznym do wytłomaczenia całego skutku, i sam przez siebie upadłby z pewnej nieunikłej okoliczności. Albowiem trzeba długiego czasu, aby ogień bądź najsilniejszy, mógł przejść materią twardą, blisko niego położoną. Nauczyły mię doświadczenia, że przynajmniej piętnastą część takiego czasu wyciąga jakiegokolwiek ciała stopienie, jakiego czasu potrzebuje tegoż ciała oziębienie.

A ponieważ bryły ziemi, i innych *planet* są niezmiernie wielkie, konieczne więc było potrzeba, ażeby dla zupełnego rozpuszczenia się, po kilka tysięcy lat przy słońcu stały. Ale nie ma w naturze przykładu, aby jakiegokolwiek ciała, jakiegokolwiek planeta, jakiegokolwiek kometa nieruszając się choć tylko na jeden moment przy słońcu bawił. Owszem im bliżej się komety do niego zbliżają, tem barziej się ich szybkość powiększa. Czas ich największej bliskości słońca, jest najkrótszy. Ogień słoneczny opala wierzch, ale do przejścia wskruś bryły przewijających się koło niego komet, nie ma czasu. Tak wszystko dowodzi, że do zupełnego stopienia naszej ziemi lub innych *planet*, nie dosyc jest, aby blisko słońca przechodziły; lecz rozsądnieci będąc uznają, że *materia* ziemi i *planet* niegdyś słońca cząstką była, a przez uderzenie jakiego innego ciała z niego wyrwaną została. Gdyż *komety* które się najbardziej zbliżają do słońca, same nam tylko pierwsze ciepła okazują skutki. Przy niżaniu jakaś para ognista je poprzedza; przy oddaleniu też para nakształt ogona za niemi się ciągnie. Tak zwierzchną część *komety* ogień słońca niezmiernie rozrządza, dzieli, i w jasną parę zamienia; ale środek, to jest bryła *komety*, nie pokazuje się być głęboko rozpa-

leną; gdyż nie jaśnieje sama przez się, jakby jaśniała wszelka inna bryła żelaza, szkła, lub innego ciała wskrusz ogniem przeięta. Musiało więc być, że ziemia, *planety*, należały do słońca; że były częścią ogniem palącej *materyi*, która składa ogromną bryłę ognistej kuli słońca.

Wszystkie *planety* musiały być uderzone razem od jednego ciała; gdyż wszystkie toczą się ku jednej stronie, i prawie na jednej płaszczyźnie. Przeciwnie *kometry*, które jak *planety* bieg mają do koła słońca, ale wcale w różną stronę, i w innej płaszczyźnie, zdają się być popchnięte w odmiennych czasach, i przez różne uderzenia. *Planety* więc o jednej *Epoce* biegać zaczęły; *kometry* zaś w różnym czasie do ruchu pobudzone być mogły. Nic nas nie potrafi objaśnić o początku biegu *komet*, ale wolno nam mówić o przyczynie ruchu *planet*; gdyż te mają między sobą wspólne związki, które okazują dosyć jasno, że jednym razem, jedną siłą popchnięte były. Godzi się więc szukać w naturze przyczyny tego wielkiego uderzenia; przeciwnie nie pozwolono zamyślać się nawet, a tem barziej dociekać przyczyny *komet* poruszenia. Zbierając same przemijające związki, i zastanawiając się nad niektórymi mniejszymi znakami, dla zaspokoienia ciekawości rozumu, choć barzo niedokładne, możnaby na nich ten założyć domysł, że *kometry* naszego świata ukształtowały się z rozpuku jednej stałej gwiazdy, albo z pewnego słońca, które nie wiele od naszego było oddalone. Tego znacznie rozrzucone części, nie mając własnego środka, czyli jednego wspólnego ogniska, przymuszone były stać się posłusznymi pociągającej mocy słońca, które odtąd stało się osią, i ogniskiem wszystkich naszych *komet*.

My, ani nasi wnukowie o tem więcej nie powiedzą. Do-

piero dokładniejsze uwagi, za odkryciem pewnego stosunku między biegiem *komet* pochodzącym z różnego uderzenia, następnych objaśnić potrafią. Człowiek nic nie poznaje, ani żadnej myśli powziąć nie może, tylko przez porównywanie. Gdzie na stosunkach rzeczy zbywa; gdzie podobieństwa nawet znaleźć nie można, tam światło rozumu niknie. To wstrzymało mnie przedtem od domyslenia się przyczyny ruchu uderzonych planet. Dla tego nie położyłem iako za rzecz istotną, i pewną ale tylko iako za podobieństwo, że *kometa*, w gwałtownym zapędzie uderzywszy o słońce, wyrwała z niego *materią planet*. To podobieństwo na tem się zasadza, że procz *komet* nie ma innego biegającego ciała w całej naturze, któreby tak wielkim bryłom, tak wielkiej szybkości udzielić potrafiło. Następująca uwaga barzniej jeszcze potwierdza, że *komety* czasem tak blisko podbiegają słońce, iż prawie koniecznością jest, aby niektóre ukosem w nie wpadły, jego wierzch poorały a znaczną sztukę wyrwawszy, swoim pędem do biegu pobudziły.

Podobnie mowmy o przyczynie gorącości słońca: zda mi się, że tej trzeba szukać w samym skutku; to jest: znaleźć ją w ułożeniu świata. Słońce przymuszone znosić tych wszystkich wielkich ciał, (które około niego obracają się) cały ciężar, całe tarcie, i całą działalność; gwałtowne swoich wewnętrznych części cierpi szamotanie i zburzenie. *Materia*, która tę kulę ognia składa z przyczyny zwierchnego nacisku, wewnętrznej tarcia, i nieustającego ruchu, staje się rzadką i ogniem palającą.

Plam słońca. nieporządnny ruch, równie iako ich się okazywanie i nagłe ginienie przeświadcza dosyć jasnie, że to ciało jest rozciekle; i że czasem na wierzch

wychodzą niejakiś żuzle, czyli pijany. Z tych jedne pływają nieporządnie, drugie do pewnego czasu stoją spokojnie, a gdy na nowo stopi je ogień jak pierwsze, giną wreście. Wiadomo jest, że przez uważanie niektórych stałych plam, dwadzieścia pięć dni i poł wyznaczono obrotowi słońca.

Więc każdy *kometa* i każda *planeta*, składa koło, którego sprychami są ciągnące siły promienie; tych wszystkich koł powszechną osią jest słońce; a tak *kometa* jako *planeta* jest ruchem koła dzwonem. Wszystkie zaś całym swoim ciężarem, i całą swoją szybkością do rozżarzenia tego powszechnego ogniska przykładają się. Tego ogień poty trwać będzie, dopoki jedyna przyczyna ruch i ciężenie ogromnych ciał nie ustanie.

Czyliż ztąd sprawiedliwie wniesć nie potrzeba, że jeżeli około stałych gwiazd nie widzimy krążących *planet*, ich niezmierna odległość tego jest przyczyną. Nasz wzrok nadto krótki; nasze narzędzia nie dość zdadne do spostrzeżenia ciał ciemnych. Albowiem nasze oko nie dosięga nawet tych, które są świetne; liczba gwiazd jest nieskończona, człowiek te tylko pozna, do których narzędzie wzrok powiększające, jego oko zbliżyć potrafi. Ale podobieństwo nas uczy, że gwiazdy stale równie jak słońce samo przez siebie świetne, dla dzielnego ciężenia nad niemi ciał gęstych, twardych i ciemnych, które w około nich krążą, musiały się roztopić, stopić, i palić. Toż samo dokładnie tłumaczy, czemu tylko gwiazdy stale okazują się być przez się jasnymi, wszystkie zaś gwiazdy ruchome są ciemnymi. Ciepło, z tej przyczyny pochodzące, powinno być stosowne do szybkości i do wielkości bryły tych ciał, które biegną w kolo ogniska. Więc ogień słońca musi być niezmiernego rozpalu, i ostatniej gwałtowności, nie jedynie dla tego,

że ciała które się toczą koło niego, nie tylko są liczne, ale nadto są bardzo wielkie, twarde i w swoim zapędzie porywcze. Albowiem prócz sześciu planet, prócz ich dziesięciu *Satellitów* prócz koła Saturna, (co wszystko nad słońcem cięży, i dwa tysiące razy ogromniejszą od ziemi bryłę składa) liczba *komet* daleko jest większa, niżeli nam się zdaje. One przed *planetami* ogień słońca rozpaścić potrafiły, i dziśby jeszcze same utrzymać go zdołały. Człowiek do tego podobno nigdy nie przyjdzie, aby wszystkie *planety* zrachował, które około gwiazd stałych biegną. Ale z czasem doskonale się dowie, jaka w świecie naszego słońca znajduje się liczba *komet*. Wiem dobrze, że ta wielka wiadomość zachowana jest potomości; przecież rzuciny myśl podobieństwa o ich wielości. To jakkolwiek dalekie od zupełnej prawdy, przecież w niniejszym razie przynajmniej nasze wyobrażenia ustali i mnogość ciał krążących koło słońca wymiarkuje.

Radząc się zbioru uważań gwiazdarskich czytamy, że od roku 1101 aż do 1766 to jest: przez sześćset sześćdziesiąt i pięć lat, okazało się dwieście dwadzieścia i ośm *komet*. Ale liczba tych spostrzeżonych, tułających się ciał, nie jest tak wielką; gdyż większa z nich część, a ledwo nie powiem wszystkie, kończą swój bieg prędzej, niż w sześćset sześćdziesiąt i pięć lat. Obierzmy dwóch *komet*ów najlepiej nam wiadomych, to jest: *kometę* roku 1680, którego bieg kończy się w pięćset sześćdziesiąt i pięć lat; i *kometę* w roku 1759, który w swej drodze nie bawi jak siedmdziesiąt i sześć lat. Czekaając lepszej pewności, przestańmy na tem; a biorąc między tym czasem środek, to jest trzysta dwadzieścia i sześć lat, wnieśmy, że tyle jest *komet*, które dłużej jak trzysta dwadzieścia i sześć lat w jednej drodze bawią, ile

jch zobaczymy, które mniejszego czasu do obiegnięcia swego koła potrzebują. Więc wyznaczwszy im wszystkim trzysta dwadzieścia i sześć lat, każdy kometa musiałby się był okazać dwa razy w ciągu lat sześćset pięćdziesiąt i dwóch. Przeciw lat sześćset sześćdziesiąt i pięć, z dwóchset dwudziestu i ośmiu widzianych *komet*, tylko wyliczyliśmy sto piętnaście.

Teraz jeżeli zamyślimy się nad tem, że wielkie jest podobieństwo, iż więcej znajduje się *komet*, których oko gwiazdorzów nie postrzegło, albo które wcale doirzane być nie mogą, niżeli tych, które widziano; będziemy przymuszeni jeszcze w trójnasob powiększyć ich liczbę. Tak dalece, że rozsądnie domysłać się można, iż w świetle słonecznym wszystkich *komet* czterysta lub pięćset się znajduje. A jeżeli podobnie dzieje się z *kometami* jak z *planetami*; jeżeli największe odbiegają od słońca naidalei; jeżeli najmniejsze tulają się koło niego naibliżej; jakaż straszna *materij* bryła! jak ogromne tego niebieskiego ciała obładowanie! jakie uciskanie, chcę mówić, jakie wszystkich wewnętrznych jego części tarcie! A to samo jakie wzburzać gorąco, jaki rozpalać musi ogień.

W założonem od nas podobieństwie, słońce jeszcze przed wyrzuceniem z siebie tej *materij*, którą teraz nazywamy *planetami*, było ciałem stopionem. To pokazuje, że ten ogień, nie miał inszej przyczyny, tylko uciskanie tak wielkiej liczby *komet*, które około tego powszechnego ogniska obracały się przedtem, i obracają się podziśdzien. Jeżeli dawna bryła słońca, przez wyrzucenie *materij* na ukształtowanie *planet*, zmniejszyła się sześćset pięćdziesiąt razy, przyczyna terazniejszego ognia, to jest: ciążenie krążących ciał, powiększyło się w miarę ciężaru wszystkich *planet*. Tego tylko *kometę* wyjąć trzeba, który z

słońca wyrwał sztukę, i z nowo urobionych *planet* zmieszał się bryłą. Po takiej utracie, słońce stało się jeszcze jaśniejszem dzielniejszem, zdalniejszem, do oświecenia świata.

Tak dalei prowadząc wnioski, łatwo się przekonamy, że *Satellici*, którzy obiegają *planety* przedniejsze, i którzy podobnie ciążą na niemię, jak *planety* wąż nad słońcem, że ci *Satellici* mówię, muszą wzbudzać pewny stopień ciepła w tej *planecie*, do koła której się toczą. Ciężenie i ruch księżyca są nieomylnie przyczyną pewnego ziemi ciepła, które byłoby większem, gdyby szybkość biegu księżyca była porywczejszą. *Jowisz*, któremu służy 4 *Satellitow*, a *Saturn*, którego otacza pięć mniejszych *planet*, i opasuje wielkie, koło muszą z tej jedynej przyczyny mieć pewną wielość ciepła. Gdyby te *planety* od słońca naidalsze, własne wewnętrzne nie rozgrzewało ciepło, zlodowaciałyby zupełnie, a gwałtowność zimna, któreby ścisnęło *Saturna* i *Jowisza* dla wielkiej jch odległości od słońca, nie mogłaby być umiarkowana, tylko przez toczenie się w koło nich *Satellitow*. Im większa liczba ciał otaczających, im ogromniejsza bryła, im gwałtowniejszy będzie jch bieg; tem barziej rozgrzewa się jch oś, czyli rozpala jch powszechne ognisko przez wewnętrzne tarcie i przez ustawiczne jch części kłócenie.

Te myśli zgadzają się doskonale z temi, które założyłem za grunt mego zdania o ukształtowaniu *planet*. Są to proste i właściwe wnioski. Ale mam już dowody, że mało kto pojął wszystkie związki, i zgodną tej wielkiej myśli całość. Coż jest nad to wyższego? Coż znajduje się do zabawy rozumu, i do zaostrenia dowcipu człowieka ciekawszego? Przecież niezrozumiawszy, przyganiano moje myśli. Na to czyliż odpowiedzieć mogę? Chybabym wyznał, że o tem wszystko nas przekonywa, że to
wszy-

wszystko oczy, które umieją patrzeć, widzą; ale że lud prosty a nawet lud oświecony, którego obłąkują przesady, na wszystko jest ślepy. Przecież staraymy się uczynić tę prawdę oczywistą, pomnożmy dowody, i powiększmy jej podobieństwa; dodajmy światła do światła, łącząc wszystkie świadectwa, a potem bez wszelkiego odwoływania się czekaymy sądu. Rozumiałem zawsze, że człowiek piszący, jedynie zatrudniać się powinien swoją rzeczą, ale nie swoją osobą; że chcieć nią trudnić kogo innego, jest przeciwko przyzwyczajności; przeto przygany osobiste mieć nie powinny odpowiedzi.

Zgadzam się, że te moje myśli biorą za śmieszne, a nawet za dziwaczne, ci wszyscy, którzy nie sądząc o rzeczach, tylko podług omylnych smysłów, jeszcze nie pojęli, jak wiedzieć potrafią, iż ziemia jest *planetą* barzo mało pod Ekwatorem wypukłą, a pod biegunami wklęsłą; ci którzy jeszcze nie wiedzą, jak się przeświadczyć było można, iż wszystkie ciała niebieskie jedne na drugich wspierają się i swoją działalność wykonywają; jak zmierzyć zdołano jch wielkość, jch odległość, jch ruch, i ciężkość, zgadzam się, mówię, że ci wszyscy osądzą moje myśli za śmieszne i za dziwaczne. Ale przekonany jestem, że ta mała liczba ludzi, która głęboko myśląc, przez długie uwagi do tego przyszła, że powszechnie tego świata prawa poznała; która sądząc o wszystkim podług światła rozumu, i bez uprzedzenia, widzi wszystkie rzeczy takimi, jakimi są, lub jakimi byćby mogły; przekonany jestem, że ta mała cząstka oświeconych ludzi przyimie moje myśli za proste, z przyrodzeniem zgodne, a nawet za wielkie. Powiedziałem, że mądry człowiek widzi rzeczy takimi, jakimi są, i jakimi byćby mogły: gdyż ten dwojaki

patrzenia sposob do jednego zchodzi się końca. Ten, który widząc zegar pierwszy raz, osądziłby, że całego tego ruchu początkiem jest sprężyna, chociażby w istocie była waga, myliłby się przed pospolstwem, ale wytłomaczyłby sztukę mędrcom.

Nie zapewniałem więc, ani wyraźnie nie mówiłem, że nasza ziemia, nasze *planety* koniecznie, i w samej istocie ukształtowały się z uderzenia *komety*, która wyrwała sześćsetną pięćdziesiątą część słońca. Ale podać do zrozumienia chciałem, i to tylko jako rzecz wiele podobieństwa mającą utrzymuję, że *kometa*, któryby się tak zbliżył do słońca, iżby się o nie otarł, i wierzch jego poorał, podobnego dokazać mógłby skutku; i że nie jest niepodobieństwem, iż w przyszłym czasie takim sposobem wiele nowych narobić się może *planet*, któreby wszystkie wraz z teraznieiszemi w jedną stronę, i ledwo nie w jednakiej płazie, biegały koło słońca, którychby *materya*, będąc po wypadnięciu z słońca stopioną, stała się powolną siłą z środzbiegnej, i wypukłaby się pod *Ekwatorem*, a wklęśła pod biegunami. Te *planety* mogłyby także mieć mniej lub więcej *Satellitow*; a do biegu naszych *Satellitow* bieg podobny. Wszystkie skutki mniemanych *planet* miałyby (nie mówię te same) ale do porządku naszego świata wiele się stosujące związki. Na lepszy dowód, proszę, aby raczono uważać, jeżeli bieg wszystkich *planet* w jedną dążący stronę, i ledwo nie na jednakowej płazie, nie wyciągawspólnego uderzenia. Pytam się, jeżeli jest w całym świecie prócz *komet*, inne jakie ciało, któreby mogło upchać tak wielkie, bryły? pytam się, czyliż nie jest podobieństwo, że *kometa* kiedyś niekiedyś w pada wsłońce? tak w roku 1680 prawie otarł się o wierzch jego. Czyliż tak *kometa* zarwawszy brzegu ognistej kuli nie potrafiłby udzielić ruchu wypchniętej materyj? Pytam.

się, czyliż w krążeniu tych wyrzuconych ciał, przez wzajemne częstek pociąganie, nie powinnyby urobić się kule? czyliż te kule podług różnej ich gęstości nie musiałyby stanąć na różnych miejscach? czyliż jednym uderzeniem rzadsze nie byłyby dalei wypchnięte od gęstszych? pytam się, czyli rozstawienie tych wszystkich kul w jednej płazie nie dosyć zaświadcza, że rozrzut *materyj* nie musiał być barzo szeroki, i że za przyczynę swojego upchnięcia nie mógł mieć jednaki przyczyny; gdyż części *materyj* barzo mało oddaliły się od prostego popędu? pytam się, jak i gdzieby *materya planet i komet* stopić się mogła, jeżeli nie pochodzi z samego słońca? *) i czyli ciepła i ustawicznego ognia

*) Wszystkie naidawniejsze ciała tej ziemi, wszystkie pierwiastkowych gor granity, świadczą, że nasza ziemia była w swym początku rozciekłą.

Naipowszechniejsze uważania powierzchni naszej ziemi są niewątpliwie, że ciała ziemia była oblana wodą.

Wszystkie niezaprzeczone doświadczenia w *Astronomii* zgadzają się że *Komety*, w swoim biegu, tak zbliżają się do słońca, iż parokrąg ich łączy się i miesza z parokrągiem słońca, albo z parokrągiem jakiej *planety*. Kto tylko ma jakowe wyobrażenie *Chimij*, nie będzie wątpił, że złączenie się i pomieszanie dwóch takich parokrągów nie może nastąpić bez wielkiego zburzenia, i bez nowej kombinacyj żywiołów tych dwóch parokrągów. To zburzenie czyli to *Chaos* musi trwać, dopokąd nowozmieszne żywioły nie staną w ładzie podług stosunku ich powinowactwa między sobą. Skutkiem takiego zmieszania mogą być albo nowe niebieskie ciała, albo na dawnych planetach wielkie potopy. Jeżeli przy takim zmieszaniu się żywiołów urobi się doskonałe nowe niebieskie ciało, to, w ktorci planety parokrągu i płazie poczeło się i ukształtowało, tei będzie *Satellitem*. A jeżeli zmieszanie to żywiołów nie będzie dostateczne do uformo-

w słońcu, można wymyślić jaką inszą przyczynę procz wewnętrznego cząstek tarcia, i wielkiego ogromnych ciał ciężenia. Nakoniec proszę roztrząsnąć wszystkie związki, zrownać wszelkie podobieństwa, i rozpatrzyć się doskonalei w dowodach, które za grunt mojej myśli założyłem; a tak wraz zemną przestać na tym wniosku, że gdyby Bog był pozwolił, podług samych prawideł przyrodzenia, ziemia i *planety* tym sposobem ukształtowałyby się były.

Kończmy więc naszą rzecz. Od czasu, który poprzedzał znikłe dla naszej wiadomości wieki, przystąpmy do pierwszych lat naszego świata kiedy ziemia i *planety* odebrawszy swój kształt zostały twardemi, i rozciekle zmieniły się w stałe. Ta odmiana przyrodzonym stała się sposobem. *Materya*, która ułożyła ziemię i inne *planety*, była rzadką, gdy się ciała niebieskie obracać zaczęły; wszystkie więc, jako rozcieki, prawu siły zśrodkbiegnei podległy. Części najbliższe *Ekwatora*, które największego doznały ruchu, podniosły się; te które spokojniei leżały pod biegunami, wszędzie się podług sprawiedliwego pomiaru, podług ciężaru prawa, i podług siły zśrodkbiegnei skłęśły. A ten kształt ziemi i *planet*, trwa do tych czas, i trwać będzie na wieki, chociażbyśmy nawet chcieli się domyslać, że się jch obrot powiększy. Gdyż *materya* z rozcieklei zamieniwszy się w twardą, w samem połączeniu swoich części dostateczną znajduje przyczy-

wania nowego niebieskiego ciała, może zawsze sprawić straszne potopy na teiże planecie, a tak zmienić całą jej powierzchność etc. etc.

Hypothesim tę na doświadczeniach fizyki, Chimij i Astronomij zasadzając, wytłomaczę obszerniei w dziele mojem o rodzie ludzkim, jeżeli mi czas i okoliczności pozwolą to dzieło dokończyć. *Nota (toma)...*

nę do utrzymania pierwszego kształtu. Do jego przerobienia trzeba, aby tych ciał obrot nabrał prawie nieskończonej szybkości; to jest stał się tak gwałtownym, aby siła zśrodkbiegna przewyższyła moc stulającą.

Ziemia, *planety*, podobnie jak wszelkie inne rozpalone ciała zwierzchu stygnąć zaczęły; *materya* stopiona w dość krótkim czasie oziębla: jak prędko te cząstki ognia wystygły, któremi te ciała pałały, zaraz *materya* przez niezmierne ciepło podzielona, skupiła się. Ta, która tak była stałą, iż potrafiła wytrzymać gwałtowność ognia, stała się twardszą. Ale te części, które jako powietrze lub woda zwykły się rozrządzać w ogniu, rozleciały się wcale, i nie mogły wchodzić z innemi ciałami do ułożenia bryły *planet*, lecz zaraz w początku stygnięcia zostały odłączone. Wszystkie żywioły mogły się odmienić i przekształtować; więc czas twardnienia *materyj* był czasem kształtowania żywiołów, czyli ciał lotnych. Te odmieniły się w parę; napelnily nairozleglejsze miejsca, i opasały każdą *planetę* podobnem ciałem do słonecznego parokręgu. Albowiem wiadomo jest, że te ognia kule otacza okrąg z pary, która rozpościera się w niezmierzone miejsca, a być może, aż do ziemi.

Skutki, które się przy zupełnych słońca zaćmieniach pokazują, o rzeczywistości tego słonecznego parokręgu nas przekonują. Chociaż zdaje się, że księżyc w ten czas zakrywa całą słońca płaskość, przecież widać jeszcze obręcz czyli koło, którego światło do oświecenia nas przynajmniej tyle, ile księżyc zwykł oświecać, dosyć jest żywe. Bez tego naigrubsze ciemności ogarnęłyby ziemię. Przytem uważano, że ten parokrug tem jest gęstszy, im bliżej leży słońca; tem staje się rzadszym, im barziej oddala się od niego. Nie można więc wątpić, że częśc-

ki wody, i powietrza, otaczają słońce, które gwałtowne gorąco rozrządza, czyni lekkim, i w naidalszą odległość zapędza; że płytkość stopionej *materyj* w czasie wyrzucenia *planet* z słońca płynąc przez parokrąg, zabrała wielką moc ciał lotnych, wody i powietrza, które potem ułożyły parokrąg *planet*. Ten potem podobien był do słonecznego, dopokond *planety* równie jak słońce były stopione, i pały ogniem.

Więc wszystkie *planety* na ten czas składały się z roztopionej szklanej *materyj*, i w kolo otoczone były parą. Przez cały czas jak trwały w tem roztopieniu: owszem długo jeszcze po swoim ostygnięciu, podobnie jak rozpalone żelazo przez się były świecącymi; ale z czasem, gdy zaczynały twardnieć, to swoje światło powoli traciły; dopiero zupełnie ciemnymi zostały, gdy ich *materya* aż do środka zamieniła się w stałą. W tych pierwszych czasach *planety*, własnem jaśniejąc światłem, musiały siać promieniami, wypuszczać iskry, wyrzucać płomień, nakoniec przy stygnięciu, różnem podpadać wybuchnieniom, i zapadnieniom; gdy woda, powietrze i inne ciała, ognia znieść niemogące, na ich wierzch spadały. Kształtowanie żywiołów, dalej ich z sobą się kłócenie, masiało narobić po wierzchu ziemi, i w pierwszych warsztach tych ciał, wiele nierówności, gor, dołów, rozpadlin i przepaści. Ten czas jest *Epoką* najwyższych pierwiastkowych gor powstałych na ziemi i w niebie; jako też wszelkich innych chrapowatości i nierówności spostrzeżonych w *planetach*.

Tu wystawmy sobie świat, jakim był w pierwszym swoim wieku.

Planety po wierzchu świeżo zgęstle wewnątrznie jeszcze były rozciekłymi, i żywem łsknęły się światłem; ile ich oko dostrzegło, tyle czystych światel widziało, które swą małością tylko od

słońca się różniły; każda jak słońce grzała, paliła się i oświecała. Ta zaś jasność *planet* dopoty trwała, dopokąd aż do środka nie wystygły. Do takiego skutku ziemia potrzebowała koło 2936 lat, księżyc 644, Merkury 2127, Mars 1130, Wenus 3596, Saturnus 5140, Jowisz 9443.

Gdy *materya* jeszcze trwała w roztopieniu, *Satellici* dwóch ostatnich wielkich *planet* niemniej jako pas *Saturna*, (co wszystko w jednej z *Ekwatorem* głównej *planety* znajduje się płazie) wyrzucone były mocą z srodbiegną tych ogromnych brył, które z nieporównaną toczą się szybkością. Ziemia, która prędkością swojego obrotu w 24 godzin upędza 900 mil, to jest: w jednej minucie 6 mil i ćwierć; w tym samym czasie wyrzuciła z pod *Ekwatora* nierzadsze części; te się przez własne swoje ciągnięcie złączyły i o mil 85,000 w kulę księżyc nazwaną, ułożyły. Gdy wyrażam, że części nierzadsze z pod *Ekwatora* były wyrzucone, mam różne skutki za dowód. Albowiem wiadomo, iż gęstość księżycy tak się ma do ziemi, jak 702 do 1000; to jest: że więcej jak trzecią częścią jest mniejsza. Na taino i to, że księżyc biega do koła ziemi w takiej płazie, która od *Ekwatora* tylko 23 stopniów jest daleka, a przeto 85,000 mil liczy na swoją mierną odległość.

Jowisz, który w godzin 10 raz się obraca, a obwód od okręgu ziemi jedenaście razy ma większy, w jednej minucie 165 mil ubiega. Tak straszna moc srodbiegną wyrzuciła z jak największą gwałtownością barzo wiele *materyj* różnej gęstości; z tej ukształtowało się czterech *Satellitow*. Z nich pierwszy od księżycy nie większy 89,500 mil się oddalił; to jest w równej się bliskości Jowisza i *Saturna* zatrzymał. Drugi od pierwszego rzadszy, i od *Merkuryusza* większy, o 141,800 mil się ukształtował.

Trzeci, z części jeszcze mniej gęstych ułożony, swoją wielkością *Marsowi* równy, o 225, 800 mil stanął. Czwarty nakoniec od wszystkich nailekszy i najdalei zarzucony, dopiero się o 357877 mil urobił. Wszystkie cztery z *Ekwatorem* swojej głównej planety prawie na jednej znajdują się płazie, i w jedną toczą się stronę. *) Wreście *materya Jowisza* jest daleko rzadszą od bryły ziemi. Planety słońca najbliższe są naigęstsze, przeciwnie od niego najodleglejsze są nairzadsze, gęstość ziemi tak się ma do gęstości *Jowisza*, jak 1000 do 202; a można się domyslać, że *materya Satellitow* jeszcze mniej jest gęstą, niż ciało samego *Jowisza* **).

Saturn który zapewne szybczej się obraca od *Jowisza*, nie tylko dostatkim *materyj* na pięć *Satellitow* wyrzucił, ale się procz tego pasem, który podług moich myśli jest równoległym *Ekwatorowi*, nakształt mostu ciągłego, i o 54,000 mil odległego opasał. Ten pas szeroki, a mało co gruby, składa się z *materyj* stałej, twardej i podobnej do tej, z której porobili się *Satellici*. On także był stopiony i ogniem pałał.

Każde z tych ogromnych ciał w mierze swej gęstości i miąższości do tych czas pierwiastkowe ciepło zachowuje. Tak pas *Saturna*, który z wszystkich ciał niebieskich wydaje się być nai-

*) Bailly okazał dowodami dosyć przekonywającemi; oraz na biegu *Satellitow* *Jowisza* zasadzając się, że pierwszy z tych *Satellitow* biega w jednej płazie z *Ekwatorem* głównej planety, a inne trzy mało co z niej się uchylają. *Memoires de l'Academie des Siences* 1766.

**) Buffon nadaie *Satellitom* *Jowisza* i *Saturna*, tę samą gęstość stosunkową, która się znajduje między ziemią i między księżycem. *Premier Memoire sur la temperature des planetes*.

cienszym, byłby utracił własne swoje ciepło naipierwei, gdyby go bliski *Saturn* nie rozgrzewał znacznie, potem xieżyc, i pierwsi *Saturna* i *Jowisza Satellici*, ciała z planet naimnieisze, w czasie pomiarnym do ich *Dyamentru* byłyby zgubiły swoje ciepło. Dalei naiwiększe *Satellity* byłyby przestygły zupełnie, i już do dzisiaj wszystkie od ziemi byłyby się stawały zimnieiszemi, gdyby w początku główna planeta niektorym z nich wielkiego nie była udzielała ciepła. Nakoniec te dwie ogromne planety *Saturn* i *Jowisz*, jeszcze do tych czas, w porownaniu do *Satellitow* i do ciepła ziemi, barzo wielkie zachowują gorąco.

Mars, który w obroceniu się tylko 24 godzin i 40 minut bawi, a obwodem swoim obwód ziemi $\frac{1}{2} \frac{3}{5}$ razy przewyższa, połową wolniei obraca się od kuli ziemskiej, bo w jednej minucie szybkość jej ledwo mile przebiega. To samo ukazuje, że siła z środzbiegna w *Marsie* więcei jak jedną razą była słabszą od siły zśrodbiegnei w ziemi; i ta jest przyczyna: czemu *Mars* w stosunku 730 do 1000 od ziemi rzadszy żadnego nie ma *Satellitu*.

Merkury ktorego gęstość tak się ma do gęstości ziemi, jak 2040 do 1000, nie byłby mógł ukształtować *Satellita* tylko za pomocą siły zśrodbiegnei kuli ziemskiej. Ale chociaż czas obrotu tej planety dotond od gwiazdarczow nie mógł być poznany, przecież są dowody, na których zasadzając się, wolno sądzić, że zamiast dwa razy dłuższego, ten czas jest mneiszym. To zapewnia, iż żaden *Satellit* nie służy *Merkuryuszowi*.

Wenus byłby miał sposoby urobienia sobie *Satellitow*; gdyż w pomiarze 17 do 18 będąc mniei od ziemi gruby, i w stosunku 23 godzin, 56 minut obracając się szypczei, na jedną minutę szybkością swego obrótu ubiega 6 mil i 3 ćwierci, a tem samem ma 13 razy większą od ziemi siłę zśrodbiegną. Ta planeta więc na

jednego, lub na dwóch *Satellitow* mogłaby była wyrzucić dostatkim materijj, gdyby się jej gęstość, w pomiarze 1270 do 1000 od gęstości ziemi większa, nie była opierała rozłączeniu i wyrzuceniu cząstek, bądź nairządzych. I ta może być przyczyna, czemu *Wenus* nie ma *Satellitow*, chociaż niektórzy gwiazdarze widzieli przy niej jednego.

Do tych wszystkich dopiero przełożonych skutkow jeden przydać trzeba, który mi opowiedział Pan Bailly gwiazdarz, *Akademii* umiejętności mędrzec. Wierzch *Jowisza* jako wiemy znacznym podlega odmianom, które zdają się okazywać, że *materya* tej wielkiej planety jeszcze jest rzadką, i wre. Przeto w myślach moich o stopieniu się wszystkiego przez ogień, i o zupełnem oziębieniu wszystkiego w czasie, obrociwszy uwagę na dwie ostateczne rzeczy; to jest: że *Jowisz* jest największym, a xiężyc z *planet* najmniejszym; i że na wierzchu pierwszego, który nie miał jeszcze dosyć czasu do ostygnięcia, i do stwardnienia, przez wewnętrzne *materyj*, od ognia wzburzenia, różne czynią się odmiany. Tym czasem xiężyc, który będąc barzo małym, powinien był ostygnąć w kilka wieków, ukazuje nam się zawsze doskonale jednaki; to jest, wierzch nigdy się nie odmieńnia, a nasze oko żadnego na nim nie dostrzega ruchu lub mieszanńia. Te dwa dobrze wiadome gwiazdarzom skutki popierają inne dowody, które przytoczyłem w tem dziele, i moim myśłom więcei dodają podobieństwa.

Z porownania gorąca *planet* z ciepłem ziemi nauczyliśmy się, że płonienie ogniem ziemi 2936 lat trwało; jej gorącość tak wielką, że dotknąć niemożna się było, dopiero w 32,270 roku ustala. Co wszystko zabiera 37,206 lat poprzedzających ten czas, który był pierwszą chwilą kształtowania się rzeczy żyjących.

Dotąd żywioły powietrze i woda, były pomieszane, i ani się rozłączyć, ani na ziemi legnąć nie mogły; gdyż ta ogniem paląca, wszystko nagle zamieniła w parę. Ale jak prędko to gorąco przestygło; po ogniu wszystko trawiącym, zwierząt rodzaju przeciwnym, i inne żywioły burzącym, przyjemne i użyteczne z wolna następowało ciepło.

W tych pierwszych czasach ogień, jeżeli tak mówić wolno, wszystkie pochłonił żywioły, żaden z nich nie był odłącznym: ziemia, powietrze, woda, razem przez ogień zmieszane, zamiast właściwego swego kształtu, ukazywały rozpaloną bryłę, którą ognista ogarniała para. Dopiero więc po 37,000 lat ludzie powinni rachować swego światła początek, i liczyć rządnei natury dzieła.

Do tej pierwszej *Epoki* trzeba przystosować to wszystko, com powiedział w opisanu teraźniejszego stanu planet. Wszystkie na początku isknęły się, i własnem jaśniały światłem; każda z nich była mniejszem słońcem, *) którego ciepło i światło zmniejszały się powoli; a podług wyżej położonego czasu, i podług moich doświadczeń w powszechności nad stygnięciem ciał czynionych, ustały wreszcie. **)

Więc *planety*, i ich *Satellici*, jedne prędsze, drugie później ziębły; a wszystkie utraciwszy znaczną część swego ciepła, całą swoją świetność zgubily. Samo tylko słońce swoją własną

*) Jowisz w miejscu ziemi najbliższem, pokazuje nam się pod węglem 59 albo 60 sekund mającym; więc on zdawał się być słońcem, którego *Dyament* był 31 razy mniejszy od *Dyamentu* słońca.

**) Le premier et le second Memoire sur le progrès de la chaleur. *Buffon*.

jasność dochowalo; gdyż to jedno jest ciało, około którego wielka liczba innych biega dla utrzymania w nim światła, ciepła i ognia.

Ale bez dalszego popierania tych rzeczy, które tak są dalekiemi od człowieka; spuśćmy nasze oczy na ziemię, przystąpmy do drugiej *Epoki*; to jest; do tego czasu, kiedy *materya* twardniejąc kształtowała ogromne z szklanej *materyj* bryły.

Niech mi tylko jeszcze wprzód wolno będzie odpowiedzieć na pewne, do zarzutu podobne zapytanie, które mi z przyczyny wielkiej długości czasu uczyniono. Na coż rzeczono błąkać się po tak próżnej wieków przestrzeni, jaką jest 158,000 lat? gdyż według twojego rzeczy wystawienia, ziemia już ma 75,000 lat; a przyrodzenie żyjące jeszcze trwać będzie lat 93,000; czyliż łatwo, owszem czyliż podobno uczynić sobie wyobrażenie wskiego, lub przynajmniej jakiej części tak niezmiernej liczby wieków?

Za odpowiedź położę oczywiste dowody; uczynię nad pracami natury uwagi; przyłączę większe jej dzieła, i w następujących *Epokach* wyznaczę czas każdemu. Obaczą wszyscy, iż zamiast powiększenia czasu, podobno jeszcze go zmniejszylem.

Czemuż łatwiej rozum ludzki ginie w mnogości wieków, niż w rozległości miejsc, lub w zamyśleniu się nad miarą, nad wagą, i nad liczbą? czemu ciężci pojąć sto tysięcy lat, niż zrachować sto tysięcy złotych? czyli nie dla tego, że wielość czasu nie jest dotykana, ani się przeistoczyć może w rzecz widoczną. Czyliż nie barzniej jeszcze dla tego, że wzwyczajeni naszym krótkim życiem zapatrywać się na sto lat, jako na czas barzo długi, trudno nam wystawić sobie lat tysiąc, a nawet nie umiemy powziąć

wyobrażenia lat 10,000, owszem sto tysięcy lat, już wcale nie pojmujemy. Jeden na to zostaje się sposób, podzielić ten długi ciąg wieków na kilka części, porównać rozumem długość każdej z skutkami; a osobliwie z natury dziełami; dochodzić jak wiele było potrzeba czasu do ukształtowania tyle skorupiastych zwierząt, ktoremi okryta jest ziemia; rachować dalej, wiele upływało wieków w przenoszeniu tych skorup, których okrucy nań wyższe ułożyły gory; nakoniec wystawić sobie wieki następne, do wysuszenia, i do zamienienia tych ciał w kamień potrzebne.

Dopiero poznamy, że ten niezmierny czas 75,000 lat, ktore rachowałem od ukształtowania ziemi, aż do teraźniejszego jej stanu, jeszcze nie wystarcza do uskutecznienia tych wszystkich przyrodzenia dzieł; których ułożenie okazuje, że nie mogły się ujustować tylko przez ruch powolny, rzędny i stały.

Dla jaśniejszego powzięcia takowych myśli weźmy przykład szukamy wiele czasu potrzeba było na ukształtowanie jednego, tysiąc sążni wysokiego, pagórka gliny. Różne ustojny wod z czasem ułożyły te wszystkie warszty, z ktorych od samego gruntu aż do wierzchołka składają się pagórki. Łatwo możemy osądzić, jak wielkie być mogą codzienne wod ustojny, zapatrzywszy się na listki kamienia łupniastego. One tak są cienkie, że w jednej linii miąższości można ich narachować 12. Położmy więc, że każde przychodzenie morskie zostawia część linii dwonastą, to jest 24 godzin, czyli każdego dnia, część szóstą. Co nas przeświadcza, że te ustojny, co dni 6 powiększą się na jedną linię; a w dni 36 urosną do sześciu linii; tem samem w jednym roku podniosą się do pięciu calow. Więc do ułożenia pagórka gliniastego, na tysiąc sążni wysokiego, potrzeba więcej jak czternaście tysięcy lat. Ten czas będzie jeszcze za krótkim, jeżeli go poro-

wnamy z tem, co się dzieje w naszych oczach po brzegach morza, po których wody ostawiają namuły i gliny, tak na przymorzu Normandyj, *) gdzie ustojny są bardzo nieznaczne, daleko mniej od pięciu calow powiększają się w roku. Jeżeli nadto opoka z kamienia wapiennego okrywa gory wierzchołek; czyliż do 14,000 lat nie trzeba przydać jeszcze czasu ktorego wyciągało przynoszenie tak wielkiej kupy małżowych skorup na ułożenie takiego wierzchołka. Po tym tak długim czasie nie musiałe nastąpić czas jeszcze drugi? czas potrzebny do osuszenia tych ustojn, i do zamienienia skorup w kamienie; a po nim jeszcze czas inny, a ten niemniej od tamtych długi dla porządnego rozłożenia węglow wydrożonych i obłączystych. Osądziłem więc za rzecz potrzebną nadmienić o tem niezwłocznie dla wstrzymania przesądu, i dla okazania, iż zamiast nadto wielkiego usunięcia granic czasu, uszczupliłem go tyle, ile mi tylko pozwoliły najożywistsze dowody metryki natury.

*) Przy mieście Kaen każde przychodzenie morza przynosi i składa na brzegu nowy cienki pokład mułu; takowe codziennie wtorzone przynoszenie, powiększa poprzednie warszteczy, i robi miękki szyst na cienkie listeczki rozłożony.

DRUGA EPOKA.

Gdy materya stygnąc kształtowała wewnątrz ziemi skały, a po wierzchu robiła te ogromne w szklomienne bryły.

Widzieliśmy, że podług mojego zdania wprzód 2936 lat prze-
wlec się musiało nizeli się ziemia w stałą zmienić, a cała bryła
aż do środka stwardnić potrafiła. Porównajmy skutki tego
utwierdzenia się roztopionej ziemi, z tem, co się dzieje z roz-
topionem szkłem, lub z kruscem przy stygnięciu. Po tych cia-
łach jedne miejsca unoszą się, drugie zapadają; po jch wierzchu
robią się gorki i chrapowatości, wewnątrz dziurki, rysy i nadę-
tości. To wystawia nam pierwsze zwierchne ziemi nierowni-
ny i wewnętrzne jej pieczary. Dopiero na ten czas poweźmie-
my niejaki wyobrażenie tak wielkiej liczby jam, parowow, gór,
dolin.

Założone podobieństwo jest dokładnem, gdyż najwyższe
gory, niech będą 3000 lub 3500 sążni wysokie, tak się tylko
mają do kresy jdącej przez środek naszej ziemi, jak się ma osma
część linii do dwóch stop *dyametu* pewnej kuli.

Tak więc te pasmem ciągle gory, ktore już przez swoją ogro-
mność, już przez swoją wysokość, zdają nam się być nadzw-
yczajnie wielkie; te morskie padoły, ktore choć w miarę mięszo-

ści ziemskiej. kuli są bardzo małą nierówniną, sądzimy je być niezmierną przepaścią, są skutkami przyrodzonei i prostei przyczyny; to jest stygnięcia roztopionei *materyj*, gdy się po wierzchu ścinać zaczęła. W ten to czas ukształtowały się żywioły: albowiem przy tej *Epoce*, a nawet jeszcze daleko później, dopokąd trwało nieznośne gorąco, rozdzielały się, owszem z iak największą gwałtownością rozrzucały bywały wszystkie części lekkie, jako woda, powietrze, i inne ciała, które ogień rozpędza, które gdzieindziej ostać się nie mogą, jak tylko w miejscach średniego ciepła, od jakiego jeszcze na ten czas dalekim był grzbiet, ogniem palącej ziemi. Te wszystkie ciała lotne w wielkiej odległości, gdzie mniejsze było ciepło, naksztalt parokregu kulę ziemską ogarniały; gdy tym czasem *materya* stała, stopiona i w szkło zmieniona twardniejąc wewnętrzne ziemi skały robiła, i niech mi ten wyraz pozwolony będzie, jądro najwyższych gor zakładała. Przeto tych wszystkich wierzchołek, wewnętrzna bryła i grunt są w szklomiennem ciałem. Więc pierwszy pokład drugiego pasma najwyższych gor stał się w czasie drugiej *Epoki*. Ta kilkunastu wiekami poprzedziła kształtowanie gor wapiennych; gdyż ich układ pokazuje rodza skorupiatych małżów, i innych jestestw, które tylko morze żywi i rozkrzewia.

Przez ten cały czas, dopokąd ziemia tak nieoziębła, iż się na niej woda ostać mogła; nasze morza wisały na powietrzu. One spaść, ani oblać ziemi nie mogły, dopiero wtedy, kiedy jej wierzch tak już był ostygł, iż przez gwałtowne wzburzenie, wody na parę dzielić, i z dymem rozrzucać nie potrafił.

Ten moment spadnienia wód na ziemię kilku tylko wiekami poprzedził czas, którego już bez sparzenia można jej się było dotknąć.

tknąć. Tak dalece, że rachując 75,000 lat od ukształtowania ziemi; połowę tego czasu ubiegło, niżeli tak ostygła, że się dotykálną stała; a podobno 25,000 lat minęło, niżeli na niej woda ostać się mogła. Bo chociaż wielka jest różność między tym stopniem ciepła wody, gdzie parzyć przestaje, i między tym, gdzie wrzeć zaczyna; chociaż nierównie większa zachodzi różność między warem, i tą gorącością, w której nagle z dymem się rozlatuje; można przecież zapewnić, że ta różność czasow nie jest większą nad tę, którą kładę.

Przeto w pierwszych 25,000 lat ziemia naiprzód jasna i gorąca jak słońce, powoli utracala swoje światło i swój ogień. Jej żar trwał 2936 lat; gdyż tyle potrzeba było czasu, aby się utwierdziła aż do środka. Dalei *matnrya* stała, z której się składała, przez oziębienie coraz mieniała się w stalszą; z czasem odebrała zupełną swoją własność i swoją twardość, jaką dziś widzimy w środku ziemi i w skalach naiwyższych gor, które w rzeczy samej od gruntu aż do wierzchołku składają się z *materyj* jednego gatunku. *) Ta więc jest *Epoka* ich początku.

(* Nasza ziemia ukazuje nam dwa wielkie skutki. Po całym jej wierzchu widzimy różnego gatunku ciała, na poziomie warszty ułożone, które tym porządkiem zachodzą aż do znacznej głębi. Po nich następuje twarda skała; wszedłszy na naiwyższe gory, znajdziemy ich szczyt jedną ciągle, iakoby ulaną bryłą, którą prostopadłe przepaściste dzielą rasy. Przypatrując się w powszechności pracy natury, widzimy, że do naiwiększych swoich dzieł, używa dwa naimocniejsze narzędzia, wodę i ogień: woda wszystko psuje, rozrywa, z jednego miejsca na drugie przenosi, i zawsze na poziemi warszty składa. Ona tym sposobem koryta rzek odmienia, jeden kraj zatapia, a dru-

W ten to czas, w pierwszych 37,000 lat przez długie przepalonia urobily się liczne rudawe kopaniny, i ulaty się naiwiększe kruszczowe żyły. Te ogień od *materyj* w szklomiennei oddzielił, i z środka bryły ku wierzchowi naiwiększych gor wyniosł. Tam stwardnienie *materyj* z przyczyny nagłego oziębnienia, poczyniło lochy i przerwy, w tych poczęści kruszcze się zsiadły, a czasem całą rozpadlinę zatkaly; z niej my teraz je dobywamy. Kopalnie kruszczowe tei samei podpadają różności, jakąśmy uczynili między początkiem *materyj* w szklomiennei i między ukształtowaniem ciał wapiennych. Ogień urobił pierwsze, woda udziałała drugie. Większe kruszczowe żyły początek swoi biorą od stopienia, i od przepalenia się *materyj*; to jest: od ognia. Mniejsze, czyli powtorne żyły, a z uszczerbku tych pierwszych udziałane, dopiero w późniejszym stały się czasie za pomocą wody.

Pierwsze żyły, bądź przez stopienie w pierwiastkowym ogniu, bądź przez przepalenie w późniejszym czasie ukszaltowane, i do naiwiększych gor wyniesione, w prostopadłych

gi wysypuje. Ogień tak pierwsze jako drugie ciała topi, w jedną bryłę zlewa, i ostatecznie w szkło odmienia. Powiedziałem ostatecznie gdyż w naszych naięźszych ogniach ciał w co innego odmienić nie potrafimy, tylko zawsze w szkło; więc szkło musi być ostatnią, a przeto i naipierwszą naturą bryły naszej ziemi; więc w tei głębi, w ktorei wody nic nie poruszyły; gdzie już nie znajduje się płonkowa ziemia; gdzie już nie znajduje się płonkowa ziemia, gdzie kończą się warszty ciał wapiennych; z zepsucia skorup morskich urobione, zaczyna się tei kuli grunt, czyli bryła w szklomienna, to jest bryła tego samego gatunku, ktorego są naywyższych gor wierzchołki.

uwięzły przerwach, niekiedy zupełnie zalawszy rysę, stoją w niej, nakształt grubei kłodziny. Mniejsze zaś tak rozchodzą się po tychże samych gor naszych skalach, iż każdyby je na pierwsze spoirzenie osądził, za gornego kruszczowego drzewa gałęzie. Lecz ich początek jest barzo różny. Te powtorne rudy na samym początku nie kształtował ogień, ale powoli w następnych czasach sprowadziła woda, która od dawnych gornych żył otrącając cząstki, przénosiła je na niższe miejsca, i zwolna układała pod różnym kształtem. Więć te powtorne rudy daleko od żył pierwiastkowych kruszczow późniejsze, ukazują swoim położeniem pośrednictwo wody, i równie, jako ciała wapienne, powinny należyć do czasu późniejszego; to iest: do czasu kiedy nieznośne gorąco, przestygnąwszy, opaść i ostać się wodom pozwoliło; do czasu, kiedy też same wody, jedną część ziemi nam odkrywszy, drugą na swoje łóże zabrały; a para zbierając się w kupę, strumykami z wysokich gor spadała. Ale ten drugi i trzeci czas, inne wielkie, o których nadmienić trzeba poprzedziły skutki.

Wystawmy sobie, ten sam widok, który ziemia ukazywała pod czas drugiej *Epoki*; to iest: zaraz po tem, kiedy jej wierzch nabrał stałości, a gorącość, ani się ostać, ani nawet na nią spaść nie pozwoliła wodom. Równiny, gory podobnie jako i wnętrzości ziemi ukazują ciała przez ogień stopione, wszystkie w szklomienne, wszystkie jednego rodzaju. Odrzuyemy na krotki czas ziemię z wierzchownei powłoki: podnieśmy te obszerne morza; odłożmy na stronę te wapienne pagorki, te wszystkie poziemne warszty kamienia, krety, dziastrwin, ziemi, i gliny; słowem: te wszystkie ciała, które przez wodę ułożone i kształto-

wane były. Otoż sama tylko wypieczona leży ziemi zwłoka. W szklomienna skała składa iei wewnętrzną bryłę; tu się przepaściste i prostopadłe przerwy przez materyj stwardnienie udziały, przez wolne stygnięcie powiększyły, wreszcie przez większe oziębienie jeszcze barzciei rozszerzyły; tam różne kruszcze i rudy w ogniu stopione, tei wewnętrznei skały wyższych miejsc prostopadłe rysy napelniły; owdzie nakoniec doły, zatoki i okropne pieczary udziały się w tei skale, która z czasem wszystkich wodą przeniesionych ciał została podporą i gruntem.

Te przez oziębienie udziałane rozpadliny, nietylko z wierzchu aż do dołu dzielą, ale wskrusz przez całą grubość z jednei strony! na drugą prostopadły gor trzon przedzielaia, w każdej gorze stosując się do pierwiastkowego jej położenia. Ta wiadomość przestrzega, że rudy, osobliwie szacowniejsze kruszcze, z uwagą wielką, trzymając się ściśle pierwszej żyły, szukane być powinny; gdyż choć w każdej gorze prawie wszystkie przerwy są równoległemi, przecież złod wnosić nie powinniśmy, iako niektorzy rudopisarze uczynili, że zawsze pod jednym położeniem, na przykład pod linią godziny jedenastei, albo pod linią południową, kruszców szukać trzeba.

Bo często żyła kruszczowa pod jedenastą lub pod dwunastą godziną leżąca, innei rudy pod osmą lub pod dziewiątą godziną łoże przecina. Nadto widzimy, że podług różnego kształtu każdej gory, rysy prostopadłe wszystkie wprawdzie równoległe ją rozcinają; ale ich położenie, choć na jednym miejscu jest sobie podobne, przecież z położeniem rozpadlin inszej gory, żadnego podobieństwa nie ma, chyba że taż gora względem pierwszej prostopadłe leży.

Więc kruszcze, i największa część rud jest dziełem ognia,

gdyż tylko je w samych przerwach skał znajdujemy; i nigdy, w tych pierworodnych kopalniach małżow, ani inszych jakiegokolwiek rodzaju morskiego ostatkow niewidzimy. Przeciwnie rudy drugie, ktorych kopalnie w wapiennych opokach w szystach, w glinach znajdujemy, z okruszyn pierwszych ułożyła woda. Odrobiny złota i srebra ktore pewne rzeki pławią, zapewne z tych żył pierwiastkowych, w naiwyższych gorach zamkniętych, pochodzą; cząsteczki od nich utracone złączywszy się mogą ułożyć nowe tego samego kruszczu rudy; ale te pasorzytne kopaniny, przybierając tysiączne na się kształty, należą, jakom już powiedział, do czasu daleko późniejszego od tego, kiedy się w ogniu kształtowały pierwsze rudawe żyły. Złoto i srebro, ktore długo bez znacznei odmiany w ogniu trwać może, barzo często znajdujemy czyste, insze wszystkie kruszcze kopiemy tylko w rudaah gdyż te przez połączenie z powietrzem i wodą, później się kształtowały.

Nakoniec wszystkie kruszcze podług różnego stopnia ognia z parą giną, podobnie jak przez stygnięcie pierwiastkowego ognia z pary się skupily.

W krajach północnych znajduje się mniej kopalni złota i srebra, niżeli w południowych, bo powszechnie na północy leżą gory małe, w porównaniu do tych, ktore ziemia południowa dzwiga. Pierwiastkowa *materya*; to jest: w szklomienne ciała, w ktorych samych tylko kształtowały się złoto i srebro, jest obfitszą, ułożyła gory wyższe, i w południowych krajach pokazuje się naiczęściej. Te wszystkie okoliczności zaświadcniają, że drogie kruszcze są dziełem samego ognia; gdyż kamienie, ziemia, i insze nawet ciała, z pomiędzy ktorych je dobywamy, są w szklomienne. A ponieważ się żyły tych kruszczow w pierwiastkowych

czasach stygnięcia, bądź przez stopienie, bądź przez przepalenie kształtowały, przeto teraz po wysokich południowych gorach najwięcej ich się znajduje. Kruszcem mniej doskonałe, jako żelazo i miedź, które w ogniu mniej są stałemi, gdyż do ich układu wchodzi *materye* które ogień bardzo łatwo na parę podzielić może, w późniejszym czasie wzięły początek. Daleko ich też więcej znajduje się w ziemi północnej niż w południowej.

Zda się, jakoby natura różne kraje naszej ziemi, różnemi zubożyła kruszczami; złoto i srebro częściej cieplejszym, miedź i żelazo krajom zimniejszemu, ołów i cynę okolicom dała mierzynnym. Zda się i to, jakoby złoto i srebro w najwyższych; miedź i żelazo średnich; ołów i cynę w najniższych zakopała gorach.

Nadto ukazują się jeszcze, że chociaż wszystkie pierwiastkowe rudy różnych kruszczów w samych tylko skałach w szklomienych leżą, przecież złoto i srebro często się z innymi kruszczami miesza; że miedź i żelazo najczęściej z takimi ciałami wykopujemy, które woda tylko urobić mogła. To dowodzi że nie wszystkie w jednym się czasie stały. Wiele rzeczy świadczy o cynie, o ołowiu, i o żywym srebrze; że w różnych czasach były robione. Z wszystkich kruszczów cyna najtrudniejsza, ołów najłatwiej się w szkło mieni; z wszystkich żywe srebro jest najmniej trwałe; przecież od złota, które jest najstałe, nie różni się czem innym, tylko takim ognia stopieniem, jakiego tych dwóch ciał z parą zniknięcie potrzebuje; gdyż złoto równie jak inne kruszcze w ogniu z parą ginie. Tak wszystkie kruszcze przez pierwiastkowy ogień przepalone, i z parą rozrzucone powoli przy materyj stygnięcia robiły się. A ponieważ na bardzo małe ciepło ulatuje żywe srebro; mierne gorąco topi ołów i cynę; więc te dwa kruszcze musiały trwać rzadkimi i ciekłymi przez czas długi.

Mercuryusz jest płynnym (do dala dala; bo ciepło ziemi) jeszcze teraz jest większe niż do jego stopienia potrzeba. *Wszystkie* mia piątą część dzisiejszego ciepła utraci; w ten czas *żywe srebro* stwardnieje; gdyż ciepło naszej ziemi 199 stopniami *zmniejszono*, dopiero ten rozciekły kruszec czyni stałym, co koło *pięci* ciepła 1000 stopniów niżej od zimna lodu wynosi.

Ołów, cyna i żywe srebro, do topienia łatwe, *rozlewają* się po miejscach niższych, podobnie jak inne kruszcze *krzepią* się po rysach gór wyższych. Żelazo, mogąc wprzód *bardzo wielki* ogień wytrzymać, niżeli się rozpuści, na północy *obszerną gory* ułożyło. Jeden cetnar z tej rudy często 70 funtów *żelaza daje*. To są rudy pierwiastkowe: one największą część północy *zajął*, one nie będąc czem innem, jak żelazem przez ogień *udzielanem*, mają moc pociągania do siebie magnetu; którei własności *każda* *materya* żelazna w ogniu nabiera.

Magnet jest kamień własności żelaza, z którego w pewnych okolicach, a osobliwie na północy ogromne *podnoszą* się gory. (*)

Ta jest przyczyna, dla której igła magnetowa zawsze w tę kieruje się stronę, gdzie wszystkie rudy żelaza są magnetowe. Własność magneta jest stałym skutkiem nieprzerwanego *plynie-*

*) Gora Taberg, na 400 stop od poziomu wyższa ma wiele w sobie magnetu; Pan Gmelin oglądał górę w Syberyj Baschkires zwaną; ta cała składała się z magnetu. W gorze Paiaś największą wykopują magnetu. Gora Gałazyńska w Syberyi 20. sążni wysoka, nie jest czem innem jak opoką magnetu. W tych zaś tylko gorach znajduje się magnet, które się ciągną od południa na północ. *Extrait de l'Histoire Générale des Voyages, Tom XIX. pag. 472.*

nia ognia elektrycznego, ktorego przyczyną staje się wewnętrzne ciepło, i nieustanny ziemi obrot. Ale gdyby taka własność tylko od ognia elektrycznego zawisała, igła magnetowa zawszeby prosto na biegun skazywała; lecz odmienne jej uchylenia podług różnych krajow, choć pod jedną linią leżących przekonywają, że poblizsze kopaniny żelaza, lub gory magnetu, bardzo znacznie w kierowanie igły wpływają; dla tego podług miejsca, i podług mniejszei lub większei odległości takowych rud żelaznych, mniej lub więcej się w prawą czyli w lewą względem bieguna uchyła.

Ale wróćmy się do pierwszej treści naszej rzeczy, do opisanja przed spadnieniem wod stanu naszej ziemi.

Już tylko gdzieś niegdzieś spostrzegamy znaki tego pierwszego jej kształtu. Naiwiększe gory z ciał w szklomiennych są jedynemi świadkami tego dawnego stanu. Te daleko wyższe były na ten czas, niżeli są dzisiaj. Albowiem od tego czasu zaraz po spadnieniu wod, żywioły, woda i powietrze całą swoją moc na ziemię obrociły: naiprzod morza burze, dalei deszcze, wichry i mrozy; nakoniec spadziste wod pędy, gwałtowne strumieniow spadki, okropne ziemi trzęsienia, wszędzie, wierzchołki rozwalać, słabsze części otrącać, i wszystko psuć nie przestały.

Ani wątpić możemy, że terażniejsze padoły daleko przedtem były głębsze. Staraymy się, nie mówię wyliczyć, ale przynajmniej pozwziąć jakie wyobrażenie pierwiastkowych gor ziemi.

W Ameryce gory *Cordelieres*, zaczynając się od lądu *la terre de Feu* zwanego, sięgają tednem pasmem nowego Maxyku północy, i kończą się dopiero w znacznych, a bliskich bieguna krajach

To pasmo gor swoją długością 120 stopniow, czyli trzy tysiące mil zabiera. Prześmyk Magiolański przypadkowym tylko, i od ułożenia tych gor późniejszym iest przedziałem. Z nich naiwyższe leżą w Peru: inne zarowno zniżają się tak ku północy, iak ku południowi.

Więc pierwiastkowe naiogromniejsze, i naiwyższe całego świata gory znajdują się pod *Ekwatorem*. Proszę to dobrze uważać, że z pod *Ekwatora* idą tak w stronę północną, iak w stronę południową z równem się zmniejszaniem, i dochodzą w obydwóch częściach prawie do jednakei odległości; to iest: do mieisc na tysiąc pięćset mil od *Ekwatora* oddalonych; zkąd już tylko 30 stopniow, czyli siedmset pięćdziesiąt mil morza, albo nieznajomei ziemi liczyć trzeba do bieguna północy; i tyle tylko rozległości z nowo postrzeżonego lądu wymierzyć wolno do bioguna południa.

To pasmo nie leży zupełnie pod południkiem, ani się ciągnie zawsze pod prostą linią; lecz od *Baldawy* aż do *Lima* skręca się ku wschodowi pod Koziorożcem naiwiększy uczyniwszy zakręt; potem ciągnie ku zachodowi; przy *Popaian* zwraca się na wschod; dalej od Panama aż do Meksyku przykro się skrzywia na zachod, wreście od Meksyku aż do końca zbliża się ku wschodowi; to iest: prawie do wysp o 30 stopniow od bieguna odległych, a przez Pana de Fonte odkrytych.

Zamyślając się nad położeniem tak długiego ciągu gor, to jeszcze trzeba uważać, że wszędzie bliżej leżą morza zachodniego, niż morza wschodniego.

W Afryce gory główniejsze, od niektórych pisarzów grzbietem świata zwane, są rownie wysokie i podobnie iak w Ameryce Kordeliery rozciągają się od południa na północ. Tych

gor pasmo, które w samej rzeczy ma podobieństwo do grzbietu całej Afryki, zaczyna się u przylądka dobrej nadziei i pod jednym prawie południkiem idzie aż do morza śródziemnego na przeciwko Peloponesu.

Proszę tu jeszcze z pilnością uważać, że środek tych gor pasma, nieprzerwanie blisko tysiąc pięćset mil się ciągnącego, równie jak w Kordelierach leży pod samym *Ekwarorem*; przeto tak w Afryce, jako w Ameryce najwyższe góry wznoszą się na pośrodku ziemi.

W tych dwóch częściach świata, przez których lądy *Ekwator* dokładnie przechodzi, główniejsze góry ciągną się z południa na północ; ale wypuszczają znaczniejsze gałęzie tak ku wschodowi jako ku zachodowi. Afrykę jedną ciągle gor pasmo przedziela od wschodu na zachód, od przylądka Gardafu aż do wysp przylądka zielonego. W Ameryce ziemię Magielańską jedno skrzydło przecina od wschodu na zachód, drugie przez Parakwaję i przez całą szerokość Brezylji ciągnie się takim samym położeniem; inne przez ziemię stałą zasięgają od Papiasu aż do Guyane.

Zgola jeżeli nie przestaniemy dalei tych gor uważać, uznamy wielkie podobieństwo, że połwyspa *Jakaton*, wyspa *Kuba*, *Jamajka*, *Saint Dómingue*, *Portoriko*, i wszystkie Antylle są pierwszego pasma skrzydła, które od południa na północ, od wyspy *Kuba*, i od Cypla Florydy rozpościerają się aż do jezior, *Kanady*; a stąd idąc od wschodu na zachód, sięgają za jeziorem *Sioux*, końca gor *Kordelierow*.

W Europie i w Azji, które nietylko przez *Ekwatora* nie są rozdzielone jak Ameryka i Afryka; ale w znacznej od niego leżą odległości, położenie większych gor, zamiast ciągnięcia się od południa na północ, idzie od wschodu na zachód. Najdłuższe

tych gor pasmo zaczyna się w środku Hiszpanij, ztyka się z gorami Pirenejskimi, przechodzi przez *Auvergne*, *Vivaraïs*, i łączy się z Alpami; od nich wyciąga się do Niemiec, Grecyj, Krymu i zasiąga gor Kaukas, Taurus i *Imans*; te z północnej strony okrążają Persyą, Kachemiryą, i państwo W. Mogola aż do Tartaryj Chińskiej, i kończą się na przeciwko Teco. Ten tak długi ciąg gor rozpościera swoje znacznieisze skrzydła z północy na południe; w Arabij aż do przesmyka morza czerwonego; w Indostanie, aż do przylądka Kamoryn; w Thibecie, aż do Cypla Malaka.

Te skrzydła, czyli gory potoczne składają łańcuch gor oddzielnych, które przecież bardzo jeszcze są wysokie. Z drugiej strony pierwszego pasma wyrastają od południa ku zachodowi, także długie gory, które od Alpów Tyrolskich graniczą z Polską; potem od gory Kaukas sięgają Moskwy, a od Kachemiryj idą do Syberyj. To skrzydło w stronie północnej nierównie mniejsze ma gory od skrzydła strony południowej.

Otoż jest opisanie takiego wierzchu ziemi, jakim był w czasie drugiej *Epoki*; chcę mowić, zaraz po utwierdzeniu się *materyj*. Te wysokie miejsca, któreśmy opisali, są naidawniejszymi gory, czyli pierwiastkową wierzchu ziemi chrapowatością, której podpadała, gdy twardnieć zaczęła.

Ogień był tego przyczyną. Przeto z głębokości aż do wierzchołka jednakowa w szklomienna układa je materya; wszystkie swoim gruntem stykają się z wewnętrzną kuli ziemskiej bryłą, która cała jednego z niemi jest gatunku.

Tegoż czasu jeszcze wiele innych pagorków w różnych miejscach poznać było ziemię; i można zapewnić, że każda góra, którą układa skała, lub insza jaka twarda i w szklomienna *mate-*

rya, swoje miejsce, swój początek żadną miarą od czego innego brać nie może, tylko od ognia, i od stopionych ciał stwardnienia.

Gdy rzeczony przyczyny po wierzchu ziemi ogromne usypywały góry, i przepasciste padły; w tym samym czasie wewnątrz, osobliwie w bliskości warszt wierzchowych, głębokie wydrążały się jamy, i ciemne powstawały piaszary. Tak ziemia pod czas tej drugiej *Epoki*, kiedy przez stygnięcie zamieniła się w stałą, a wprzód jeszcze, niżeli na niej stanęły wody ukazywała wierzch najeżony gorami, i poorany dolinami. Lecz wszystkie późniejsze odmiany usiłowały zasypać tak te zwierzchnie głębie, jako owe wewnętrzne doły.

Stało się, że następne przyczyny ledwo nie wszędzie tych dawniejszych nierównin odmieniły kształt. Ustojny wod, góry mierne z czasem zupełnie zakryły, góry większe do znacznej wysokości obsypały.

Ta jest przyczyna, dla której nie mamy tego pierwiastkowego kształtu ziemi innych świadków, prócz skalistych gór, któreśmy dopiero wyliczyli.

Przecież ci świadkowie są dostateczni i wiary godni, ponieważ wielkie jest podobieństwo, że wody wierzchołków tych gór albo nigdy nie oblewały, albo tylko przez bardzo krótki czas na nich stały. Na żadnej bowiem najmniej odrobiny morskiego rodzaju nie znajdziemy, a wszystkie z samej w szklomiennej *materyj* się składają. Nie można więc wątpić, że swój początek wzięły w ogniu, i że cała wewnętrzna ziemia bryła i wszystkie pierwiastkowe góry są jednego gatunku; to jest *materyą* w szklomienną, której kształtowanie poprzedza wszelkich innych ciał robotę.

Dzielać na połowę kulę ziemską postrzegamy, że w pomiarze do części południa, część naszego lądu nierównie więcej ma odkrytej ziemi. Albowiem Azja sama jest większą, niżeli część Ameryki, Afryki, nowej Hollandyj, i niżeli wszystkie w tej części spostrzeżone ziemie. Daleko więc w czasie utwierdzenia się ziemi, mniej nierównin robiło się na połokregu południowym, niżeli na połokregu północnym.

Jeżeli jeszcze dalej zastanowimy się nad tym powszechnym morza i ziemi układem, nauczymy się, że lądy uszczuplają się, przeciwnie morza rozszerzają się w stronie południowej.

Szczuple cyple południowej Ameryki, Kalifornij, Groenlandyj, Afryki, dwóch Indyjskich półwysp, i nowej Hollandyj okazują iasnie to uszczuplanie się lądów, a rozszerzanie się morza na południu.

Ta uwaga zdaje się zaświadczać, że na początku wierzch ziemi miał głębsze doliny w części południowej, a ukazywał liczniejsze gory w stronie północnej. Z takiego układu lądu i morza zaraz wyprowadzimy powszechne wnioski.

Ziemia wprzod, niżeli ją wody okryły, zewsząd chrapowata, nieporządnie gorami najeżona, doły i różnemi a podobnemi do tych, które upatrujemy na batwanie stopionego szkła lub kruszczu, nierówninami była poznaczona. W ten czas naiwyższe gory, zewnętrzne doliny, wewnętrzne jamy leżały pod *Ekwatorem*, i dziś jeszcze też same widzimy między granicznemi biegu słońca kołami; gdyż ten pas okręgu ziemi na ostatku ostygł, a obrót, w tym właśnie pasie będąc naigwałtowniejszym, skutki uczynił naiznaczniejsze. Tu *materia* rzadka, naiwiększą mocą wyrzucona, a tem samem barzniej wyniesiona, na ostatku dopiero ostygnać, i liczniejszym nierówninom podpaść

musiała, niżeli w innych miejscach, gdzie szybkość obrotu była mniejszą, a oziębienie *materyj* prędsze. W tym to pasie najwyższe znajdują się góry; przedzielone lądem leży morze, z którego gęste gory wyglądają wierzcholki. Na to patrząc, nie można wątpić, iż zaraz od początku ta część ziemi z wszystkich innych była nainierowniejszą, i naimniei stałą.

Chociaż w szybkim obrocie *materya* rzadka z pod obudwoch biegunow równie pod *Ekwatorem* zapadać była powinna, przecież zdaje się, że nasz biegun mniej od południowego jej udzielił; gdyż od raka aż do bieguna północnego znajduje się daleko więcej ziemi, niżeli morza; przeciwnie od koziorożca aż do drugiego bieguna, więcej widzieć morza, niżeli ziemi. Więc największe i naigłębsze padóły urobiły się w zimnych i miernych pasach strony południowej; a naitwardsze ciała, i naiwyższe góry kształtowały się w podobnych pasach strony północnej.

Na ten czas ziemia, tego samego kształtu jaki ma dzisiaj wypukłą była na 6 mil i ćwierć jedną, pod *Ekwatorem*. Tei miąższości zwierzchnie warszty wewnątrz częste przedzielały lochy, zewnątrz największe okrywały góry, i naigłębsze brodziły doły; reszta ziemi tak wzdłuż jak wszersz pokopana, w różne strony gorami była okryta.

To zaś wszystko, w miarę zbliżania się do biegunow zmniejszało się. Wszystko z tei samei roztopionej *materyi*, która jest gruntem naszej ziemi, powstało; wszystko pierwiałkowemu ogniu i ogólnemu w szklomienieniu, swój początek winno. Więc naszej ziemi wierzch przed opadnięciem wód tę tylko ukazywał chrapowatość, która do tych czas naszych największych gor jest gruntem; z nich mniej znaczne w czasie przez

ustojny wod zasypane, i przez ostatki morskiego rodzaju okryte dziś nie tak oczywiście jak te pierwsze nam się okazują: często po przekopaniu warszty ciał wapiennych, na nieużyty granitu, krzysztalu lub innej w szklomiennej *materji* napadamy skalę; ale nigdy się nie trafi, aby po przekuciu granitu skały, dorabialiśmy się wapiennego kamienia. Możemy więc bez omyłki zapewnić, że grunt naszej ziemi z naiwyższymi gorami ciał woskło-
miennych nierozdzieloną bryłę składa; mniejsze zaś tegoż gatunku pagorki, glina i różne opławow morskich ostatki, przez zburzenie morza miotane, lub w późniejszym czasie przez wod ustojny opadłe, zasypały: co jest treścią naszej trzeciej *Epoki*.

TRZECIA EPOKA.

Kiedy wody okrywały nasz ląd.

W trzydzieści lub w trzydzieści i pięć tysięcy lat po ukształtowaniu się *planet*, dopiero ziemia tak przestygła, że się na niej woda utrzymać mogła. W ten czas ciemny parokręgu zamęt powoli wyjaśniał. Nie tylko wody, ale wszystkie ciała lotne, które ciepło rozrzedza, potrosze spadać, wszelkie ziemi płazy okrywać, wszystkie wondoly czyli niższe między gorami miejsca zalewać, mniejsze nawet pagorki zatapiać zaczęły. Mamy niepo-deirzanych świadków, że przedtem morze na tysiąc piętnaście sążni wyżej od poziomu dzisiejszego morza zalewało Europę; gdyż aż do tej wysokości po Alpach i po Pirenejach znajdujemy małże, i inne morskie rodzaje. (* W Azji i w Afryce o tem

*) Skorupy morskie znaczne ułożyły góry, na 100 i na 200 mil kraju zaległy. Ich rozległość na obszerne góry, i na całe krajny dzielić trzeba. One w Azji, w Afryce, w Europie i w Ameryce do pewnej wysokości okryły najwyższe góry. W Azji na gorach Castrawan i Synaj skorupy i ryby morskie znajdują się; w Afryce pagorki Barbarij, Libij etc. temż skorupy są obsypane. *Voyez les Voyages des Schav. Vol. II. pag. 70. 84.* W Ameryce po różnych miejscach, i po różnych gorach znaczna ich wielość trafia się. *Voyez samem*

samem podobne dowody nas przestrzegają. W Ameryce, gdzie góry przerosły Europejskie, w miejscach na dwa tysiące sąni od poziomu morza południowego wyższych, morskie skorupy zbieramy. Rzecz więc jest pewna, że w tych pierwszych czasach *Dyamet* czyli średnica naszego okręgu na dwie mile Francuzkie

lettres philoph: sur la formation des Sels. Jak licznie okryły Europę. *Voyez Stenon, Ray, Woodward etc.* Ja sam widziałem je w Francji na barzo wielu miejscach, we Włoszech oglądałem wielką moc ich obłomków na gorze Paterne przy Bologne. W Polsce uważając położenie, gatunki ziemi i kamieni w tem pasmie gór, z którego wypływa Bug, Wieprz, Bystrzyca etc. a które pasmo od Wołoch wychodzącu zachodowi przechodzi około Zawałowa, Lwowa, Krynicy, Krasnostawu, Goraja, Krasnika, a Między Zawichostem i Rachowem połączonemi wodami Wisły i Sanu przerwane, ciągnie dalej na Sandomierz, Iwaniska, łącząc się z gorami Świętokrzyskimi. To pasmo kilkadziesiąt mil długie, jest wszędzie zwierzchu mniei, więcej wapienne. Wszędzie mieszają się małże morskie. Tych największe mnostwo i najlepiej w całości zachowanych widziałem po gorach w okolicach Zwierzeńca, Terespoła. Góry w tem pasmie, wszędzie z wierzchu okryte gliną, zmieszaną z ziemią roślinną albo z wapnem, rodzą pszenice. Po wierzchowiskach tych gór widzieć wiele kamieni obcych, z dalekich krajów wodami przyrunionych; różnego gatunku granity, piaskowe kamienie. Tych ostatnich mnostwo dziwnie, skupione, a wielkiej ogromności znajduje się na gorze przy mieście Rawa, w którego okolicach nadzwyczajnie prędko natura drzewo w kamień obraca, czyli petrifikuje. Tychże piaskowych kamieni mnostwo szczególniejszego kształtu, leży rozrzucone pod Rachowem. W wielu miejscach w warsztach kamienia wapiennego znajduje się gdyby gwoździ nabitych krzemieni. Największe tych mnostwo widzieć w gorze na przeciwko Rachowa po lewym brzegu Wisły; uważałem też w gorach pod Kra-

była większa gdyż wody, które go otaczały, koło dwóch tysięcy sążni miały wysokości. Przecież wierzch ziemi w powszechności daleko był wyższym przedtem, niżeli jest dzisiaj, i przez długi ciąg wieków wody okrywały go zupełnie, wyjąwszy wyższe góry, których wierzchołki z tego powszechnego morza wyglądały. Wody zaś przynajmniej do tej wysokości wznosiły się; na jakiej dziś konchy znajdować się przestają.

Ztąd powinniśmy wnosić, że zwierzęta, z których takie pozostały się ostatki, tego okręgu były pierwszemi miaszkańcami. Tych liczność była niezmierna: zamysłamy się nad ich okrucich kupami. Z ich to własnych okruszyn ukształtowały się obszerne warszty wapiennych kamieni, marmuru, krety

kowem na Podgorzu. To pasmo gor wielki spor uchodowi wod rzeki Wisły i Sanu kiedyś czyniło między Zawichostem i Rachowem. Ztąd te wielkie mierzyny piaskow na kilkadziesiąt mil kraju około Żaklikowa, Rozwadowa, Baranowa, Słazowa, Sieniawy etc. etc. Wisła i San przerwały nakoniec to pasmo gor między Zawichostem i Rachowem: wykopały sobie tamtędy łożysko najgłębsze. Dotąd w tych miejscach brzegi są sobie najbliższe; kamień, warszty i gatunek iego po obu brzegach zgodne. Dotąd jeszcze w tym miejscu wody Sanu i Wisły doznają największego sporu. Przeto wzniesione zalewają te kraje wszystkie, które od Sandomierza, i od Zawichosta ciągną się po prawej stronie Wisły, razem z biegiem Sanu ku Jarosławowi, i wszędzie są zbytne wodami nasoczone: błota mokrzadła, szeliny, piaszczyste zamiecie, zsepły etc. wszystko dowodzi, że wody Wisły i Sanu dawniej wysoko zaparte opoczystemi porogami między Zawichostem i Rachowem, dzisiaj tam nie mają jeszcze podczas wężbrania dosyć łatwego uchodu.

które wielkie składają góry i po obszernych ziemi krajach różne zalegają strony.

Lecz w początku tego rozłożenia się wód, czyliż naszą ziemię nie rozgrzewało daleko większe ciepło od tego, któreby znieść potrafiły teraźniejsze nasze ryby, i dziś mnożące się małże? czyliż nie powinniśmy się słusznie domyślać, że pierwsze wrzącego morza rodzaje różne były od tych, które dziś wychowuje. Ta wielka gorącość zupełnie innego przyrodzenia rybom, i wcale innym pławom morskim dogadzać mogła. Przecież w tych to pierwszych czasach, od trzydziestu aż do czterdziestu tysięcy lat od ukształtowania ziemi, żyły te zniszczone rodzaje, z których zwłoki nam się tylko dostały, a w żyjących nic podobnego nie zostało. Te pierwsze zaginionych zwierząt gatunki po spadnięciu wód dziesięć lub piętnaście tysięcy lat żyły.

Niechaj się nikt nie dziwi, żem powiedział, iż były takie ryby, i inne wodne zwierzęta, które potrafiły znieść nierównie większe gorąco od dzisiejszego południowego morza ciepła: gdyż jeszcze teraz takie rodzaje ryb i latoroślow znamy, które w wodach ledwo nie wrzących albo przynajmniej na 50 lub 60 stopni ciepłych (*) mnożą się, żyją i rosną.

Lecz abyśmy nie utracili wątku tych wielkich i licznych skutków, które chcemy wystawić, sięgniemy pierwiastkowych czasów, kiedy wody, w parę zamienione, zaczęły gęstnąć, i spadać na ziemię przez ogień rozpaloną, spiekłą i spękaną. Wystawmy sobie te niepojęte skutki, które się działy w miarę

*) W wodzie prawie wrzącej, Solfatora grunt różnemi rośliny, jest okryty. *Memoires des Savans etrangers. Tom V. pag. 325.*

slygnięcia i twardnienia ziemi w czasie spadania ciał lotnych, wszystkich nairzedziei podzielonych, i w kupę zmieszanych. Rozłączenie żywiołu powietrza od żywiołu wody, gwałtowność wichrow i pendy balwanow, które z szumem na kurzącą się ziemię wpadały; wypogodzenie się parokręgu, przez który do tych czas promienie słońca przebić się nie mogli; dalej tegoż samego parokręgu okrycie ciemnymi wznoszącego się dymu chmury; tysiączne wybuchanie płomienia, a nieprzerwane burzenie się wod, tu na parę rozrzuconych, tam do spadku się kupiących; nakoniec wyczyszczenie powietrza przez ucieranie się różnych, w ogniu uniesionych części, które w ręcie zmniejszą lub większą opadały nawalą. Jaka gwałtowność! jakie miotania poprzedzić, wraz się przytrafić, i po stanieniu każdego żywiołu na swoim miejscu nastąpić musiały. Czyliż za skutki tego pierwiastkowego kłocenia się i burzy uznawać nie powinniśmy owe trzęsienia, zapady, wybuchania i odmiany, które ziemi zupełnie nowy kształt nadały?

Łatwo sobie można wystawić, że wody, prawie w koło ją ohlewając, już przez gwałtowne spadki miotane, już szumnemi wichry wzburzone, już mocą xiężycy porywane, musiały na wszelkie strony unosić swoje balwany, w porywczym pendzie głębiei brozdzic ziemi padały, rozrzucać pochyłbne gory, wyrwać słabsze ich pasm miejsca, rozwalać przepaściste skały, i obalać ich złupane wierzchy; a gdy tak morze urobiło swoje legowisko, wody nie przestały dalej ryc sobie podziemne lochy, w głębi ziemi wydrążać jamy, sklepienia, i zawalać wydente pieczary. Tym sposobem też wody, nowo udziałane głębie napelniając, powoli opadały: pieczary były dziełem ognia.

woda rozrywając ich wierzech, do nich wpadała, ich sklepienia zawalała, i do tych czas zawalać nie przestaje.

Więc zapadnienie podziemnych lochów jest iedyną przyczyną opadnienia wod, i odkrycia ziemi. Oto pierwsze mnostwa, ciężara, i rozległości wod dzieła. Ale woda jeszcze wiele innych uczyniła skutkow. Uderzyła na ciała, które umiała rozpuścić, i rozczynić; zmieszała się z powietrzem, i z ogniem urobiła sole i kwasy etc. etc. Ona odrobiny i prochy szkła zamieniła w glinę; dalej też same odrobiny swoim ruchem z jednego na drugie przenosiła miejsce.

W ciągu więc drugiej *Epoki* zaczynając od trzydziestu pięciu aż do pięćdziesiąt tysięcy lat wielkie po wierzchu ziemi stały się odmiany. Wody bardzo wysokie w początku, opadały z czasem napelniając zawalonych pieczar jamy, których sklepienie skruszone i splekane przez ogień, ciężaru wod i opadłej ziemi zniesć nie mogło. W miarę zapadliny jednego, lub kilku podziemnych lochów, wierzech ziemi się unizali; dla zalania nowo powstałych nizin woda zawsze się zbiegała; tym sposobem wysokość morza zmniejszyla się. Tak stało się; że morze w początku wysokie aż do dwóch tysięcy sążni, z czasem unizyło się aż do dzisiejszego poziomu.

Więc sprawiedliwie domyslać się trzeba, że skorupy i inne morskie płazu rodzaje, które po wyższych od morza kopiemy miejscach są naidawniejsze przyrodzenia dzieła. Barzo byłoby rzeczą pożyteczną dla dziejopisma natury, szukać jak nawięcej tych gatunkow morskich po gerach, i porównywać je z uzbieranemi w nizinach.

Już zapewniliśmy się, że skorupy morskie, które ułożyły nasze pagorki, należą do gatunkow teraz nieznanomych; to jest

do gatunkow, ktorym dzisiejsze morze nie podobnego nie żywi. Jeżeli kiedy przyidzie do tego, że mieć będziemy zupełny zbior znalezionych po naiwyższych gorach skamiałości małzow, potrafimy, przez takich ciał z sobą porownanie, oznaczyć ich dawność.

Teraz powiedzieć tylko możemy, że niektóre tu i owdzie rozrzucone ostatki upominają nas, iż były przedtem ziemne i morskie zwierzęta, ktorym dziś nie rownego nie upatrujemy; ukazują nam procz tego, że te gatunki nieporownanie były większe od tych, jakie dziś żyją.

Te tępokończate, jedenaście lub dwanaście funtow ważące trzonowe zęby; te ogromne, siedm albo dwanaście stop długie, a jedną stopę grube rogi d'Amon, są zapewne owych olbrzymich zwierząt ostatki. Natura w ten czas jeszcze nie wysiłona, w pierwszym, że tak rzekę kwiecie, zupełną moc mająca, w czasie nierownie cieplejszym, umiała użyć *materyj* żywej, i żywiołów pierwszego kształtu. Ta materya, barzieli podzielona, a mniej z obcemi ciałami pomieszana, łatwiei się z sobą łączyć, w licznieiszą kupę zbierać, i większe ciała kształtować mogła.

Te przyczyny są dostateczne do wytłomaczenia owych olbrzymich rodzajow, które zdawają się być pierwiastkowemi tego świata dziełami. Natura zaludniając morze, nie zapomniała o tej ziemi, którą wody albo wcale zalać nie mogły, albo w krotce odkryły. Te miejsca, podobnie jak morze musiały żywić zwierzęta, i takie latorośle, które przedtem większe ciepło zniesć potrafiły, niżeli natura dziś do swego odrodzenia potrzebuje.

Z wnętrzości ziemi, a szczegolnieli z kopanin węgli z szystow gliniastych dobyliśmy świadectwo, które zapewnia, iż ryby i latorośle z tych ciał wykopane, już nie mają swego gatun-

ku. Można więc słusznie sądzić, że zaludnienie morza nie jest dawniejsze od roślin ziemi. Morze ma dla siebie większe i liczniejsze świadectwa, ale ziemia niemniej pewne kładzie dowody, któremi okazuje nam, że owe morskich rodzajów, i ziemskich latoroślow gatunki, są zniszczone; czyli, że już mnożyć się zaprzestały, jak prądko ziemia do ich odrodzenia potrzebne ciepło utraciła.

Skorupiaste małże, podobnie jako latorośle, w owych pierwsiastkowych czasach, w przeciągu dwudziestu tysięcy lat, bardzo krótko żyjąc niezmiernie się mnożyły. Małże, Polipy, Korale, Madrepory, Astrojty etc. etc., te wszystkie drobne zwierzęta, które wodę obracają w kamień, z czasem niszcząc swoje zwioki, i swoje prace burzom wód morskich porzucili. Woda ich ostatki roznosiła, i po tysiącznych miejscach składała. W tym samym czasie bieg podnoszenia się morza, i porządných wiatrów, zaczął z ustojn wód układać pozieme warszty wierzchu ziemi; dalei toki wody tak rozrządziły położenie gór i pagórków, że węgiel obłączysty, leżał na przeciwko węgla wydrożonego.

Nie powtarzamy tego, co już powiedzieliśmy w dziele naszym o ziemi: zapewnimy tylko, że powszechnie wierzchu ziemi ułożenie, zgodne węgly, pozieme albo równoległe ku sobie nachylone warszty, oczywiście ukazują, iż wody, i różnych ciał ustojny, urobili ziemi kształt, i ułożyły jej terazniejszy wierzch.

Same tylko grzbiety, i naiwyższych gór wierzchołki, których wody albo dosięgnąć nie mogły, albo przynajmniej długo na nich bawić nie potrafiły, na sobie nie noszą morskiego pientna. Ale woda, gdzie nie mogła zaszkodzić z wierzchu, tam podry-

wała z dołu: ryła, lub osypywała dolne pierwiastowych gór miejsca; albo łupiąc z gruntu ich sklepienia, gotowała im przepaść. Wreście w głębokich lochach składała materye spaliśte, początek z okruszyn latoroślow biorące, jako to iskrzyki, różne kleje, i wszelkiego gatunku rudy.

Zdaje się; że kształtowanie gliny poprzedziło morskie skorupy. Albowiem zamienienie okruszyn czyli prochów szkła w glinę, musiało być pierwsze dziełem wody. Dla tego się też składy gliny w kilka czasow przed warsztami wapiennych kamieni uległy.

Nadto oczywiście uznać trzeba, że pierwsi się gliny, niżeli ciała wapienne urobili; bo widzimy, że opoki tych ostatnich stoją na warsztach gliny.

Tu nie powiedziałem, o czemby nas gęste nie zapewniały znaki, i rozsądne nie przekonywały uwagi. Każdy przekonać się może, (bo łatwe doświadczenie) że szkło i glazy w krótkim czasie w wodzie zamieniają się w glinę. (* Zasadzając się na

*) Jeżeli prawda, że pierwiastkowa ziemia jest gatunku szkła, wiele jest podobieństwa, iż natura te odmiany, które z ziemią w szklomienną za pomocą latoroślow i zwierząt działa w naszych oczach, uskutecznia skrycie za użyciem narzędzia przed nami utajonego. Latorośle, karmię z ziemi w szklomienną wziętą, zamieniają w ziemię płonkową, z której czas robi glinę. Natura, przekonała nas doświadczenie, zamienia także szkło za pośrednictwem wody w glinę. Zwierzęta, kamienie wszklomienne umieją zamieniać w kamienie wapienne; natura ma zapewne utajony przed nami sposób robienia z materij wszklomienną, kamienie wapienne. Te jeszcze od człowieka niedościgłe jestoty których dotknąć się, okiem doirzec, i żadnem narzędziem objąć do tych czas nam nie było pozwolono; które wszystko wznowiają i psu-
iei

tei uwadze, powiedziałem, że glina nie jest czem innem tylko piaskiem w szklomiennym, nadpsutym i zgniłym; do tego przydaję; że jest podobieństwo, iż temu zepsuciu piasku w szklomiennego w wodzie trzeba przyznać początek kwasow; gdyż kwas, w glinie się znajdujący, może być uznawany za połączenie wszklomiennei ziemi z ogniem, z powietrzem i wodą. Ten zaś sam kwas pierwszą iest przyczyną ciągłości gliny i innych ciał, nie wyimując nawet klejow, olejow; i tłuszczow, które dla tego są lipkie, i dla tego innem ciałom udzielają tei własności, że w sobie mają kwasy.

Po upadku, i po rozłożeniu się wrzących wód na wierzchu ziemi, największa część rozrzuconych szkła obłomkow w dosyć krótkim czasie w glinę się zamieniła. Wszelkie poruszenia morza takowe okruszyny porywając, przenosząc, i mieszając, podobną odmianę przyspieszyły. Dalei już urobione gliny, i powoli roznoszone mocą wody, były składane na pierwiastkowych tego okręgu skalach, na twardei wszklomiennei *materyj* bryle,

ią, których przytomność ożywia, a oddalenie umarza; światło, ciepło, i ta najistotniejsza dla życia w tem powietrzu co oddychamy, część, którą chymiści nazwali *oxigenium*. Te nieustannie dzielne istności wiele do tei odziany dopomagają naturze. Powiedziałem, iż natura ma zapewne taki sposób; albowiem wioiorakie uwagi, i różne doświadczenia o tem mię przekonywają. Oglądając rozwaliny w Łucku, od kilku set lat starego muru, szczególnie wystawionego na południe widziałem bardzo wiele brył krzemienia, który już po części odmieniał się w kamień wapienny, do krety podobny. Ten kamień wydaje przednie wapno. Są ślady w archiwum Łuckim, że ten kamień dawniei krzemień, był łamany, i sprowadzany z pod Krzemieńca.

która naszej ziemi jest gruntem, i która przez swoją stałość oparła się wodzie.

Rozczynienie, czyli zepsucie wszkłomienne piasku, a ztąd ukształtowanie gliny, stało się w tym krótszym czasie, im była cieplejszą woda. To rozczynienie do tych czas działo się, jeszcze dziś się uskutecznia, ale mniej i wolniej.

Albowiem, chociaż glina zdaje się do kola otaczać kulę ziemską, chociaż opoki wapienne, i wszelkie tegoż kamienia pagorki leżą za zwyczaj na glinianym gruncie, przecież pod takimi warsztami znajdują się czasem glazowy piasek, który nie popsuł się jeszcze, i który dochowuje zupełnie swego początku własności. Takież wszkłomienny piasek wierzch ziemi zakrywa, i dno morza zasypuje. Ale robota tego ostatniego daleko jest późniejszą od roboty piasku, którego się dokopujemy w znacznej głębokości pod gliną.

Piasek wierzch ziemi okrywający jest okruszynami granitu, glazu, i tei skały, z której składa się najwyższych gór bryła i wierzchołki. Z tych desce, mrozy i inne przypadki otrąciły, i do dziś dnia otrącają cząsteczki, które woda z czasem porywa, po wierzchu ziemi roznosi. Trzeba więc piasek wszkłomienny w morzu i po wierzchu ziemi leżący uznawać za daleko późniejszy od pierwszego.

Więc glina i jej kwasy, w krotce po rozlaniu wód, a nie długo przed urobieniem się skorup, ukształtowane były; gdyż często w glinie znajdujemy nieskończoną moc skorup palczastych, kamieni węglastych, i rogów Ammonitów; nadto niezmierną kupę resztek tych zniszczonych rodzajów.

Ja sam, kążąc kopać o pięćdziesiąt stop w głąb, znalazłem w pewnej gliniastej dolinie, której bliższe pagorki aż do ośm-

dziesiąt stop wysokości składały się z gliny; znalazłem, mowię skorupy palczaste, ośm calow długości, a jeden cal szerokości mające; z nich wiele było przylepionych do ciał płaskich i cienkich, jakimi są skorupy małżow. Znalazłem tamże barzo wiele rogow Ammonitow, wewnątrz iskrzykowatych, a z wierzchu jakoby *spiżowych*, i tysiącami szoczewiczkowych kamieni.

Te dawne ostatki morskiego plazu w głębi ziemi na sto trzydzieści stop gliną przywalone były; gdyż chociaż w rzeczonoj dolinie doł tylko na pięćdziesiąt stop głęboki wykopano, przecież oczywiście pokazało się że jego gliny miąższość sto trzydzieści stop miała, albowiem już z wierzchu na ośmdziesiąt stop zebrana była. O tem zapewniały mię zgodne warszty, i wspólnie po obydwóch stronach unoszące się kamienia wapiennego rzędy; te mają pięćdziesiąt cztery stop miąższości, a każdy z nich zgadza się swoją wysokością, i swoim poziomem ułożeniem z przeciwnemi drugiej strony warsztami. Wszystkie zaś leżą na grubej ławie gliny, która jest ich gruntem, i zewsząd wsuwa się pod przyległe wapienne pagorki.

Więc czas ukształtowania gliny nastąpił zaraz po opadnięciu wody; czas urobienia się pierwszych skorup morskich, trochę był późniejszym; potem wszystkiem czas przeniesienia ich okrochu zaczął się wkrótce. Taki tylko między temi skutkami zachodzi przedział, jaki między urodzeniem i między śmiercią tych skorupiastych zwierząt założyła natura. Ponieważ woda codziennie zamieniała piasek w szklomienny w glinę, a jej ruch przenosił go z miejsca na miejsce, wątpić nie można, że w tym samym czasie zabierając, swoim potokiem skorupy, i inne morskiego plazu kawałki, a składając je po różnych miejscach ziemi, ułożyła te gliniane warszty, gdzie teraz znajdujemy naistarsze porządnei

natury pientna, których wzorowi podobieństwa urobić już dziś nie ma mocy.

Trafiają się także w glinach małże mniej dawne, nawet takie, które można przyrównać do gatunku naszego morza; a barzniej jeszcze do rodzajów południowego Oceanu. Ale to naszemu tłumaczeniu żadnej nie przydaje trudności, gdyż do dziś dnia woda nie przestała zamieniać wszkłomiennego piasku w glinę. Jak tylko więc oblała ziemię, zaraz wielką moc gliny urobiła, od tego czasu jej robić nie przestawała, i teraz jeszcze tym sposobem ją robi, gdyż morze dziś podobnie przenosi, łamie, i miesza skorupy teraźniejszych, jak dawniej przenosiło, łamało i mieszało skorupy pierwsiastkowych małżów.

W tym samym prawie czasie kształtowały się szysty, ardoazy, kopalne węgle, i klejste ciała. Te ostatnie znajdują się najczęściej w glinie w dosyć znacznej głębokości. Zdaje się nawet, jakoby ich kształtowanie poprzedzało ostatnie gliniane warszty: gdyż w głębokości sto trzydziestu stop w glinie, w której warsztach mieszały się skorupy, rogi Ammonity, i inne różne dawnych ciał morskich kawałki, wykopałem węgliste i zapaliste ciała.

Wiadomo, że najczęściej warszty gliny pokrywają kopalnie węgla. Zdaje mi się, iż możnaby nawet powiedzieć, że węgla trzeba szukać w takiej ziemi, która jest trochę dawniejszą od zwierzchnych warszt gliny. O tem przekonywa nas w kopalniach węglowych położenie żył ledwo nie zawsze ukośne, przeciwnie wszystkich innych ciał położenie jest najczęściej poziome. Więc ustojny wod układały te ostatnie na gruncie poziomym, a przenosiły te pierwsze na miejsca pochodziste.

Węgliste żyły warsty z ziół i z drzew pochodzące, mniej lub więcej

w sobie kleju mające, biorą swój początek z pierwiastkowych ziemi roślin.

Wszystkie z pod wody wydobyte części ziemi wiele barzo zioł, i wszystkiego rodzaju drzew rodziły, te starością zbutwiały, wichrami powalone, woda porywała i po różnych miejscach kładła. A ponieważ kleje i inne oleje zdają się pochodzić z ciał zwierząt, i z różnych ziemskich roślin, i ponieważ kwasy biorą swój początek z zepsucia wszelkiennego piasku przez ogień, przez powietrze i przez wodę, wreszcie, ponieważ kwas wchodzi do roboty klejów, gdyż z płonkowego oleju, i z kwasu kle robić można; wielkie przeto zdaje się być podobieństwo, że wody w tym czasie z takowemi klejami mieszały się, i do tych czas niemi napelnione trwają.

A ponieważ wody, rośliny ziemskie, i drzewa z gor w padły zwalone, roznosić nie przestawały; te ciała mieszały się z klejami, już z poprzednich latoroślow urobionemi. Morze zaś swoim ruchem i swojemi toki wszystko w kupę zbijało, przerzucało, i waliło po różnych pagórkach z gliny już dawniejszy usypanych. Podobnym sposobem robiły się szystow warszty, rośliny i ryby w sobie mające.

Tego przykładem być mogą inne tysiączne codzienne skutki: tak kopaniny ardoasow, i węglczęsto innemi późniejszymi warsztami przedzielane bywają; owszem między różnemi rzędami węgla, na jednym miejscu złożonych, długi czas trwać, i znaczne biegów odmiany przytrafiać się musiały, gdyż często po pierwszym łożu węgla następuje warszta gliny, lub innego, podobne położenie mającego ciała; głębiei znowu zaczyna się drugi, pomiernie do pierwszego ukośny rząd węglow; często trafia się jeszcze trzeci, podobnie jak poprzedni od drugiego rzędu oddzielo-

ny inną jaką warsztą ziemi lub wapiennego kamienia. Jako to pokazuje kopalnia w *Hainault*.

Nie można więc wątpić, że nainiższe węglowe warszty z ciał płonkowych, przez wody na jedną kupę zrzuconych ułożone były. Agdy pierwszy takowych ciał skład wyproznił się w tem miejscu z którego morze potrosze go przenosiło, wody zaczęły brać następującej ziemi ławę, która teraz między dwiema warsztatami składa średnią węglow warstę. To przekonywa jeszcze, że woda dla ułożenia drugiej węglow ławicy, z kąd inąd znosić musiała materya.

Warsztą nazywam cały pokład węgla, a nie te drobne listeczki z których się węgiel składa. Te cienkie, wszędzie równoległe podkładki zaświadczaają, że kopalnie węgla z ustojną wodą z klejem pochodzą, że podobny kształt i te świeższe węgle warszteczonek swój początek z rozpuszczenia się dawniejszych biorą.

Dwie więc są przyczyny układu węglow: *pierwsza* ustojna woda, które zawsze poziemnie kłaść się zwykły; *druga*, drobne opadanie płonkowej materji, która na cienkie listeczki rozpocierać się lubi. Procz tego różnych drzew ostatek, i ziemskich roślin obłomki oczywiście zaświadczaają, że węgle kopalne nie są czem innem, tylko zbiorem kawałkow latoroślowych, w jedną bryłę klejem połączonych.

Jedna tylko rzecz do pojęcia jest przytrudna; to jest: nieskończona wielość roślin których do ułożenia węglowych składow potrzeba było. Albowiem one są bardzo głębokie, niezmiernie się rozlegają, i po nieskończonych miejscach znajdują.

Ale jeżeli się zamyślemy nad wielkiem dzisiaj, a być może nierównie większem w początku, krzewieniem się drzew i zioł

po ziemi; jeżeli przypuścimy, że na ten czas człowiek jeszcze stworzonym nie był, a tem samem ogień przedwcześnie w popioł żadnej latorośli nie zamieniał; uznamy, iż woda koniecznie wiele ciał roznosić, i po tysiącnych miejscach z materij plankowej równolegle warszty układać musiała.

Dla przekonania się o tem, wystawmy sobie mniejsze skutki. Patrzymy jak niezmierną moc ogromnych drzew pewne rzeki, jaka jest Missysippi, zwalają w morze. Ich mnogość tak jest czasem wielka, iż żeglugi po tak obszernej rzece nie pozwalają w pewnych czasach. To samo dzieje się na rzece Amazon, i w większej części główniejszych rzek w krajach dzikich i nieludnych.

Z porównania tych skutków można sądzić, że wszystkie nad wodę wyniosłe ziemie, w początku były okryte ziołami i drzewami; których procz starości nic nie psuło; w czasie porywcz z gór wod potoki też drzewa już obalać, już rozrywać, już całkowicie w morzu topić musiały.

Te same Ameryki okolice dziwniejszy jeszcze wystawiają przykład: w Guyan znajdują się palmowe lasy, na kilnaście mil rozległe; one rosną po miejscach bagnistych *Sevanes Noyes* zwanych, które w samej rzeczy są odnogami morskiemi. Tam drzewa, doszedłszy ostatecznej starości, same się obalają i potokiem wody porywane bywają. Lasy od morza odleglejsze, które w głębi kraju wszystkie góry okrywają, niemocne i niezdrowe drzewa rodzą, i tylko się chrapowatemi i nagniętymi latoroślami najeżają.

Podroźni w tym lesie nocować przymuszeni uważają pilnie gdzie mocne drzewa stoją, aby bezpiecznie pod niemi spocząć mogli, i aby ich pod czas snu na poł zgniłe kłodziny nie przywa-

lity. Tam częste i bardzo wielkie dzieją się drzew łomaniny; czasem jeden nawał wiatru, z przeraźliwie huczającym po obszernych krajach gromem, niezmierną moc drzewa obala; a kłody z góry z gwałtownością lecąc, bardzo wiele innych łamią, które wraz z niemi staczają się w dół, gdzie nakoniec gnijąc, płonkowiei ziemi warszty kładą, albo dla urobienia w przyszłym czasie węglowiei kopalni, tokiem wody porwane w bliższych morzach legną; a tak powoli z ich połączonych kawałków węgle się robią.

Oblomy więc drzew i zioł są gruntem wszystkich węglistych kopalni. Są to skarby, które pracowita natura już przed czasem uzbierała, i przyszłej ludności zachowała. Im więcej mnożyć się będą ludzie, tem barziesi nisczeć będą lasy. Nie mając dostatkim drzewa na opał, będą musieli szukać w ziemi tego drogiego składu, który tem będzie potrzebniejszym, gdy ziemia barziesi oziębnie. Przecież te skarby staną się nieprzebranemi. Jedna albo-wiem kopalnia węglow ma więciei do opału *materyj*, niżeli wszystkie obszernei okolicy lasy.

Ardoazy szyst gliniasty który nie różni się od stwardtei gliny, rozłożony jest na warszty; te mają w sobie potrosze kleju, i w mnieiszei części ziemskich roślin; nadto mieszają się z niemi skorupy, małże i ryby, lecz w terażniejszym jestw rodzaju żadnego podobienstwa nie mające. Więc ardoazy i węgle do jednego czasu zasięgają swoi początek.

Ta tylko między niemi zachodzi różność, iż ziemskie rośliny urobiły naiwiększą część węglowych kopalni; ciała zaś wszkłomienne układały równie warszty gliny, jako warszty szystow. W tych ostatnich bardzo rzadko, i to przypadkiem tylko trafiają się ryb ostatki, lub ziemskich roślin kawałki.

Ale

Ale kopalnie tak pierwszych jako drugich składają się z rzędów poziemych; co nas ostrzega, że się urobiły z ustoin tych wód, których ruch tak był porządnym, jakim dzisiaj jest naszego morza podnoszenie się i opadanie, lub jak statecznemi teraz są pewnych wód biegi.

Powtorzmy całą rzecz krótko: w szklamienna bryła, która jest gruntem okręgu ziemi, w początku miała wielkie chrapowatości, głębokie rysy, i wzdente miejsca, co wszystko po każdej stopionej *materyj* dźiać się zwykło, gdy zimno jej wierzch ścinać zaczyna. W tym samym czasie, to jest przy ziemi stygnięciu żywioły się rozłączały, kruszce topiły, przepalały, i z parą ułatywały. W takim stanie wybijały się ku wierzchowi, i zalewały prostopadłe gor przerwy. Albowiem tych wierzchołki naibardziej na ziemi wywyszone, naipierwej ostygły; a przeto najszerzej się na przyjęcie w siebie żywiołów rozwarły: kruszce i rudy, bądź ogniem wyrzucone, bądź wodą przeniesione w takowych rysach opadły. Ta jest przyczyna, dla czego po wysokich gorach prawie wszystkie kopiemy kruszce, w nizinach ledwo nie same tylko dobywamy rudy, Wkrótce potem gliny się kształtować, drzewo rość, małże rodzić zaczęły; ostatnie w kamień wapienny się zamieniały; zioła i drzewa w klei i w węgle się obracały; z tego wszystkiego wody swoim biegiem, i swojemi ustoiny rządne i poziemy wierzchu ziemi warszty układały; nakoniec tychże wód potoki obłącyste i wydrożone węgly robiły. Przeto, nie nadto powiemy, że natura do uskutecznienia tak wielkiej roboty, do uporządkowania tak dziwnych dzieł, dwadzieścia tysięcy lat wypotrzebowała.

W czterdzieści tysięcy lat po ukształtowaniu ziemi wszystko się znacznie pomnożyło; gdyż jak prędko wody powoli opa-

dać zaczęły, zaraz się świeżo odkryte ziemie morскими rośliny najeżyły.

Czas przez który morze zalewało nasz ląd, był bardzo długi. O tem żaden nie wątpi, kto tylko będzie się umiał zamyslić nad tą niezmierną wielością ostatkow morskiego piazu, które równie napelniły ziemi głębie, jako okryły najwyższe gory. Wieleż jeszcze czasu nie należy przydać do potamania, do skruszenia, i do ich przeniesienia na ułożenie obszernej kamienia wapiennego opoki, i na urobienie rozległego twardych marmurow złoza.

Ten wiekow ciąg długi, lat dwadzieścia tysięcy, zdają się jeszcze za krotkie, do ujrzenia takich skutkow, jakich doczytnujemy się w tych naistarszych ziemi dowodach.

Tu potrzeba sobie wystawić natury ręczność, a nawet przypomnieć jej pracowania sposob. Żywioly pierwszego kształtu dzielne i żywe, zaraz wzięły swoi początek, jak prętko ciepło mierne i miłe dopomagało kształtować jstoty. Z nich po wyższych częściach ziemi powstała niezliczona moc latoroślow: w wodzie rozrodziła się niezmierna liczba ryb, skorup i małżow.

To rozkrzewienie się ziemskich roślin, to rozmnożenie się morskich płodow, niechajby było iak najprędsze; przecież tylko w przeciągu licznych wiekow zupełnie udzielać się mogło: gdyż wprzod całkie ciała takie kupy ułożyć musiały, jakie się potem z ich okruszyn gory usypały.

W samei rzeczy: ieżeli dobrze sądzić chcemy o tem, co się działo, zamysłmy się nad tem, co się dzieje. Wieleż to lat w przod przewlec się musiało, niżeli się w jednym miejscu tyle małżow rozmnożyło, ile ich do ułożenia ogromnych opok było potrzeba? ileż wiekow nie minęło, dopokond wapienne kamie-

nie całego wierzchu ziemi nie okryły? nie iestże każdy, kto umie myśleć, przymuszony wyznać, że nietylko wieki, ale wieki wieków wprzód przeciągnąć musiały, niżeli się te rodzaje morskie, nie mówię pokruszyć, ale z wodą zamącić, i tak ustać potrafiły, że z nich obszerne opoki krety, marmuru, jłtu, i wapiennych kamieni powstały? a jak wieleż jeszcze wieków nie ubiegło, niżeli te ciała, świeżo opadłe, z zbytecznej wody osuszone, i tak twarde zostały, jakiemi do dziś dnia, przez tyle czasu trwają.

Ponieważ ziemia nie jest dokładnie okrągłą, ale daleko pod *Ekwatorem*, niżeli pod biegunami jest wyższą: ponieważ żywość promieni słońca w południowych krajach jest większą; jdzie zatem, że przestygły prądzey okolice biegunow, niżeli kraje *Ekwatora*. Więc wody i inne ciała parne naipierwei na północną ziemię spadły, reszta wod w późniejszym czasie mierną strefę zalała; na ostatku *Ekwatora* kraje skropionemi zostały. Wiele minęło wieków, niżeli te ostatnie części tak ostygły, iż woda na nich ostać się potrafiła. Długo wody nie dobrały swojej wagi. Późno morze ograniczyło swoje łożę; pierwsze wylewy zapewne z pod biegunow nastąpić musiały. Ale uważaliśmy, że ku południowi każdy ład kończy się językowato: to okazuje, że więcej wod przybyło od bieguna południowego, niżeli od północnego; albowiem nasz ład daleko inszy od terażniejszego byłby mieć kształt powinien. Na południu zamiast uszczuplenia byłby się rozszerzył.

W samej rzeczy okolice bieguna południowego prądzey od północnego przestygnąć musiały z przyczyny: że słońce trochę mniej bawi w stronie południowej niżeli w północnej. Zda mi się, że ta przyczyna dosyć iest mocną do wymiarkowania pierwszego wod

biegu, i do utrzymywania go stale tak długo, że potrafił w lądzie podobne udzielać wydrążenia.

Nadto rzecz iest pewna, że ląd na polnocy jeszcze w ten czas nie był rozdzielony, owszem ten przedział daleko później nastąpił, niżeli natura żyjąca w północnych stronach sadowić się zaczęła. Gdyż słonie żyły równie w Syberyj, iako w Kanadzie. Co nieodbitie dowodzi stykanie się Europy z Ameryką.

Przeciwnie żadnei wątpliwości nie podpada, że Afryka na południu zawsze oddzielała się od Ameryki. Gdyż w tej części nowego świata, żadnego nie znaleźliśmy zwierza mającego podobieństwo do gatunku zwierząt żyjących w takimże pasie starego lądu; ani nawet żadnego nie postrzegliśmy śladu, iż tam kiedykolwiek żyły. Zdaje się, że słonie, których kości w północnei Ameryce zbieramy, tam żyć przymuszone były; że przez południowe gory między morza *Panama* przeprawić się nie mogły; i że nigdy w obszernei ziemi południowej Ameryki nie pozostały. Procz tego pewna iest; że morze jeszcze przed rozrodzeniem się słoniow na południu, odłączało Afrykę od Ameryki. Albowiem, gdyby te dwa lądy były się kiedykolwiek z sobą stykały, zwierzęta Gwinej powinnyby się znajdować w Brezylii, lub przynajmniej równie ich kości widywalibyśmy w Ameryce południowej, iako je widzujemy w ziemi północnei.

Tak więc od początku, od czasu natury zaczynającej działać, naszego okręgu najwyższe części, naszego północnego bieguna nieużyte okolice naipierwej się gatunkami zwierząt wielkiego ciepła potrzebujących, zamnożyły. Ziemia pod *Ekwatorem* przez długi czas bez wody; suchą i nieużyteczną leżała; kraje wyższe Syberyji i miejsca wyniosłe Europy; to jest: gory Gallicyj, Owernu, Pireneje, Alpy, i Appeninu, gory Sycylii, Gre-

cyj, Macedonij; jako też gory Ryfy, Rymniki etc. etc. naipierwei i to przez kilka wiekow zaludnionemi były, gdy wody tym czasem wszystkie niższe miejsca okrywały.

Przez te wieki, kiedy nasze kraje były morza łozem, wod ustojny robiły poziome ziemi warszty, w niższych składając glinę, w wyższych wapienne kamienie. Wsamem morzu stwardły się marmury. Te ciała w początku, gdy wody przenosiły je i opuszczały na różnych miejscach były miękkie; dalei przez związek ich części połączyły się ściśle; nakoniec z nich robitę się te ogromne wapienne opoki, które składają się z takich poziomnych, albo z takich równoległe ukosnych warszt; jakie układać zwykły wszystkie w wodzie opadające ciała.

W tym to pierwiastkowym czasie opadły te gliny, w których znajdujemy z dawnych konch kawałki. Na ten czas w morzu nie same tylko żyły małże, gdyż w tychże glinach procz skorup morskich, znajdujemy wszelkiego morskiego płodu ostatki: niedźwiadkow kawałki, morskich pajaków pacierzowe kości; w szystach, które nie są czem innem, jak stwardłą i z trochę kleju zmieszaną gliną. Upatrujemy różnego morskiego płodu różnej wielkości ryb nienaruszone pientno; wręście w węgli ko-palniach widzimy, że cała węgli bryła, jest roślin zbiorem.

Te są naidawniejsze dowody, te naipierwsze w morzu, i na ziemi pracującej natury porządne dzieła. Kraje północne, okręgu ziemskiego miejsca wyższe, a nadewszystko gor pomienionych wierzchołki kończate, które przedtem były ziemią naiżyzniejszą, miejscem do pracowania natury naisposobniejszem, dziś skorupą okrywają się suchą, i tylko wierzeh nam ukazują twarde i jałowy.

Albowiem te wyższe części prądzei ostygnąwszy, niżeli niż-

sze, lub bliższe *Ekwatora* miejsca; naipierwei na sobie wstrzymały wody, i inne zażyńające parokręgu ciała. Można się więc rozsądnie domyślać, że przed rozlaniem morza wszystkie nad wody wyniosłe części ziemi były żyznemi; a przeto zaraz na ten czas musiały te latorośle rodzić, które na ardoazach wycisnęły swoje piętna, i ułożyły te obszerne węglow kopalnie.

Wiele dowodów zaświadcza, że kiedy morze zalewało naszą ziemię, kiedy z jego rodzeju ciał układały się naszych pagorów ławy, w tym czasie znaczne skały działy się rozwaliny, wielkie z gór i innych chrapowatości odpadały kawały, które pędem wód przenoszone napelniały różne kamieni wapiennych rozpadliny.

Te prostopadłe, lub trochę pochyłe rysy, podobnym sposobem z wielkiego wysuszenia urobiły się w wapiennej opoce, jak prostopadłe przerwy z nader mocnego stopionej materij stwardnienia, udziały się w szklomiennej skale. Descze, wiatry i inne zewnętrzne dzielne jestoty wiele już były nadpsuły w szklomiennej bryły, gdy wody zaczęły na różne miejsca roznosić jej obłomki.

W gorach wapiennych szukając rudy żelaznej, postrzegłem kilka rysów napelnionych żelaza okruszynami, z skalistemi okrągłemi kamyki, i z szklomiennym piaskiem zmieszanemi. Te lochy, czyli te rudy żelaznej składy, nie rozlegają się poziemnie, ale wgląd idą ledwo nie prostopadłe, i wszystkie znajdują się na samym grzbiecie pagorów wapiennych. Takich składow o jedną lub o dwie mile francuzkie od moich kopalniów ośm znalazłem. Z pięciu dołówekazałem dobyć rudy; z tej jedną na pięćdziesiąt lub na sześćdziesiąt, drugą aż na sto siedmdziesiąt i pięć stop w głąb kopano, każda z nich leży między rozpadliną same-

go wapiennego kamienia, a w całej tej okolicy nie ma ani skały, ani krystalu, ani glazu, ani granitu; tak dalece, że te okruszony żelaznej rudy zmieszane z szklamiennym piaskiem, żadną miarą nie mogły się urobić w tem miejscu; gdyż tam wapienna opoka nakształt muru opasuje je zewsząd. Musiały więc być wodą przyniesione w tym samym czasie, kiedy gliny ustawały się gdzieindziej; bo te wszystkie żelaznej rudy składy są pokryte, lub po bokach wyłożone, pewnym czerwonym mulem, do zarobienia łatwiejszym, i od prostej gliny czystszy; wydaje się nawet, jakoby ten mul mniej lub więcej czerwonej farby mający (jakiej nadawać zwykło żelazo), był tą samą ziemią, w której się tutejsza ruda przed przeniesieniem wody kształtowała.

Te rudy, chociaż leżą wśród samych wapiennych ciał, przecież nie mają w sobie piasku takiego gatunku. Trafiają się tylko w głębi tu i owdzie osobne kawały wapiennego kamienia, do kół których obwija się ruda, zawsze złączona z czerwoną ziemią, która często wskrusz przedziela rudowe żyły, albo oblega rozpadlin brzegi.

Nadto, wyprożniwszy te lochy, i rysy, barzo dobrze rozeznać można, że woda wygładziła i obmella ich brzegi. To dowodzi: że skład ten jest wody dziełem, że woda długo przedtem napelniała te miejsca, niżeli w nich złożyła żelazne rudy, glazowe kamyki, wszklamienny piasek, i mulistą ziemię.

Ani wolno domyslać się, że ta ruda, już po złożeniu rzeczowego mulu w opoce, w nim się kształtowała, albowiem temu przeciwi się rzecz niemniej od pierwszej widoczna; to jest: że tam znajduje się daleko więcej żelaznej rudy, niżeli mulistej ziemi. Ziarna tego kruszcu wszystkie wprawdzie urobiły się w tym mule, który z latoroślow, i z samych ciał zwierzęcych

bierze swój początek. W takiej bowiem ziemi jako niżej pokażemy, ziarna żelaza kształtować się zwykły; ale to wszystko stało się jeszcze przed przeniesieniem tego mułu, i przed opadnięciem jego w tych opoki rysach. Muł, ziarna żelaza, piasek w szkło-mienny i kamienie głazowe tu razem przynoszone, i razem były układane, a jeżeli w późniejszym czasie urobiło się cokolwiek ziarn żelaznych, tych musiało być bardzo mało. Z każdego lochu, dobyło się wszystkiego na kilkadziesiąt tysięcy beczek. Lecz nie mierząc mułu, który się został, widziałem, że daleko go było mniej, niżeli żelaznej rudy.

Ale prócz rzeczonych przyczyn o przeniesieniu już gotowej rudy na to miejsce, przekonywa nas dalsza uwaga, że w tej samej okolicy w odległości trzech mil, rozciąga się pewna ziemia płaza, od pomniejszych wapiennych pagórków wyższa, a zwyż opisanej opoce równa.

Na niej znajduje się bardzo obfita żelazna ruda, ale wcale z czem innem mieszana, i od pierwszej odmiennie ułożona. Albowiem zamiast napełnienia wewnętrznych opoki wapiennej pieczar, i zamiast zasypiania kilka prostopadłych lochów, tutejsza ruda ułożona jest poziomnymi warstwy, jak zwyczajnie ustojny wod opadać zwykły; zamiast zapuszczenia się w głąb, jak pierwsza, ona rozległa się po wierzchu; zamiast połączenia się z głazami twardymi; i z piaskiem krzemiennym, ona miesza się wszędzie z kamieniami wapiennymi, i z piaskiem grubym.

Prócz tego nakazuje się tam skutek osobliwszy; to jest niezmierna liczba rogów Ammonitów, i innych dawnych morskich skorup; gdy tym czasem w owych ośmiu lochach nie spostrzeżono znaku nawet ciał wapiennych, chociaż były wyrobione w samej tylko opoce takiegoż gatunku.

Ta więc druga ruda, która tak wiele w sobie zawiera odrobiny naidawniejszych skorup morskich, świadczy, że z temi ostatkami konch była przeniesiona tokiem wody, i na poziemne warszty rozłożona następniemi ustojny. Ziarna zaś żelazne, daleko od ziarn pierwszej z krzemieniem zmieszanej rudy mniejsze, podobno wszystkie z całkiem mułami były zatoczone w jednym czasie. Więc przenoszenie tych wszystkich ciał, skład tych ziarnkowatych rud, przelewem wód stał się prawie razem; to jest w ten czas, kiedy morze jeszcze okrywało nasze wapienne pagorki.

Wszystkich pagorkow wierzchołki, owszem cały ich kształt zupełnie co innego nam ukazuje teraz, niżeli zdawał się być w ten czas, kiedy go oblewały wody. Ich wydrożone i obłączone węgly, stały się rozwartszemi, ich stoczystość mniej przykra, ich wierzchołki niższe, ściekiem wód poorane, i z ziemi odarte.

W miarę zmniejszania się gór napełniały się doliny. Po myślny jaki musiał być kształt ziemi w okolicach Paryża: z jednej strony, przy *Vaugirard* do *Seve* widzimy góry kamienia wapiennego pełne skamiałych skorup; z drugiej strony aż do *Montmartre* ciągną się rozległe gipsu kopalnie i gliny pagorki. Te teraz prawie wszędzie nad Sekwaną do jednej wysokości wyniesione, barzo są niskie: w *Bisetre*, i przy szkole rycerskiej kopiąc studnię, w głębi na siedmdziesiąt i pięć stop, znaleziono drzewa ręką ludzką wyrabiane. Nie można więc wątpić, że dolina Sekwany, od zamieszkania ludzi, już się na siedmdziesiąt i pięć stop zasypała. A ktoż wie iak wiele przyległych gór przez tak długi czas nie zmniejszyły deszczowe wo-

dy; i jak wielka była niegdyś okrywającej je ziemi miąszość?

Podobnie stało się z jnnemi gorami, i z jnnemi doliny. Wszystkie zaraz po opadnięciu wod podobno w dwoinasob ukazywały się wyższe, a jch doliny pewnie dwa razy były głębsze. Wiadomo nawet, że codziennie jeszcze zniżają się gory, a w miarę tego napelniają się padoly: ta tylko zachodzi różność, że zmniejszanie gor prawie nieznacznie dzieje się teraz; przeciwnie nagle działo się w pierwiastkowych czasach. W ten czas gory miały spadzistość większą; przeto wod pęd gwałtowniejszy jch wierzch poszarpywał prędzei, i mocniei; dziś potrzeba kilka tysięcy lat do tak wielkiego zmniejszenia nierówności wierzchu ziemi, jaka się udziałala w jednym pierwszym wieku.

Ale wroćmy się do tej *Epoki*, kiedy wody rozlewając się z pod biegunow, zalewały powoli ziemie pod *Ekwatorem*, kiedy w krajach gorącej strefy naigwałtowniejsze działy się zburzenia.

Dla lepszego przekonania rzućmy oczy na kulę ziemi, obaczmy, że cała tego pasa pod *Ekwatorem* przestrzeń, same tylko zburzonego lądu ukazuje rumy. Niezmierna moc wysp, niezliczona wielość głębszych i miałszych przesmykow, tysiączne porozrywane wybrzeża, dowodzą jak wielkie w tej części świata działy się zapadliny. Tam gory unoszą się wyższe; morza od jnnych leżą głębsze. Zapewne pod czas tego zburzenia ziemi pod *Ekwatorem* unizwały się wody w naszych krajach. One okrywając powoli naiprzod gory, dalej całą płazę na polnocy, zleciały z ogromnemi bałwany dla zalania otwartych pieczar na południe.

Wystawmy sobie tę niepojętą różnych, biegiem wód przetrzucanych ciał mnogość; przypatrzmy się, jak wielorakich gatunków warstwy złożyły wód ustojny; jak wiele wierzchu ziemi odmieniła tego żywiołu działalność; jak straszne po nim skutki działały pierwsze jego wzburzenia.

Z jednej strony wznoszenie się i opadanie morza nadawało wodom stały od wschodu na zachód bieg; z drugiej strony pęd wód od biegunów powiększał tam ten ruch, a to barzniej jeszcze ku *Ekwatorowi*, niżeli na zachód. Jakie straszne trzęsienia, jak wielkie w tym czasie trafiały się zapadliny! Za każdym przepaśnięciem ziemi morze nieodwłocznie zalewało nowe przepaści, i chociaż zdaje nam się, że wody morskie teraz już wszędzie równą mają wagę; że ich moc dziś nie może dokazać więcej, tylko iż potrosze zarywa lądu na zachodzie, a tyleż go odkrywa na wschodzie; przecież jest powszechną prawdą; że morza zniżają się codziennie barzniej, *) i że zniżać się będą jeszcze

*) Wiele śladów i dowodów, że wody morza zalewały długo Litwę, Polesie, Ukrainę, która cała zdaje się świeżo wydobyta z swym namuliskiem z pod morza czarnego, którego wody nagle opadły, przerwawszy sobie w skałach Bosforu głębsze koryto. A Polesie z pod wód morza wydobyło się, gdy Dniepr głębiej przekował swoje porogi; gdy Dźwina i inne rzeki do morza Bałtyckiego spadniste wydrążyły sobie koryta. Świadkiem teraz jeszcze powszechnie wszystkich wód tego kraju leniwość zbiegu ku Bałtyckiemu morzu; i te częste jeziora, a w nich takie punkta na których woda zupełnie stawa, i nieznacznie w dwie przeciwne rozchodzi się strony: na wschód do morza czarnego, i na zachód do morza Bałtyckiego. Takie miejsca widzieć w jeziorze pod Pinskiem, w kanale Ogińskiego. Wysokość miejsca, z którego wśród jeziora pod Pinskiem rozchodzą się wody w dwie strony przeciwne, jedno do Bałtyckiego drugie do morza

w miarę zapadania się ziemi, bądź przez otchłani otwor, bądź przez trzęsienia, bądź przez inne stalsze i miejscowe przyczyny. Albowiem nie wszystkie jeszcze zapadły się pieczary. Tego dowodem są dzisiejsze gor przepaści, i częste ziemi zapadliny. Wody powoli do tych podziemnych lochów będą się zakradać, ich sklepienia łupać, tych podwały rozwalać; a gdy tak z nich niektóre przepadną, nowa na wierzchu ziemi dolina przybędzie; tę jak naiprędzei zalać morze nie zamieszka. Ale ponieważ takowe przypadki, dziś daleko rzadziej się trafiają, można sobie pochlebiać, iż ziemia już taką spokojność, taką stałość otrzymała, że dalei jej mieszkańcy podobnych okropnych zburzenia skutków lękać się nie powinni.

czarnego, była wymierzona staraniem i koszem uczonego Tadeusza Czackiego, gorliwego w kommissyj skarbowej obywatela. Z tej miary okazuje się, że punkt ten jest 16 łokci wyższym od morza czarnego, a 8 łokci tylko różni się od poziomu Bałtyckiego morza. Z wyższym spadkiem wód więcej namułu znoszą rzeki na odsypywanie morza czarnego. Takież miejsca znajdują się w tych trzech jeziorach, które leżą między rzeką Dźwiną i między rzeką Berezyną. Jezioro Pelik wielkie, i dwa mniejsze rozdzielające tylko o kilka mil wodę płynącą do bałtyckiego od wody płynącej do czarnego morza. Rzeka Berezyna wpada bowiem w Dniepr pod Horwalem. A tak jeziora te są miejscem, najbliższem i najłatwiejszem do połączenia tych dwóch rzek. Przez to stanąłby spław i handel między wschodem i zachodem Polski, między morzem czarnem i morzem bałtykiem. Kiedy naród Polski te dary swojej oiczystej ziemi poznał, kiedy do uskutecznienia podobnych dzieł urządzał się, został zniszczony.... Na Seymie konstytucyjnym Marcin Badeni, mąż rzadkiego rozsądku, ten zamysł połączenia przez te trzy jeziora Dźwiny z Berezyną podał Stanem.

W krotce po ustanowieniu się wód nastąpiło rozłożenie kruszców i rud. Udziałanie się gliny, i wapiennych kamieni poprzedziło ustąpienie morza, kształtowanie, miejsce, i wszystkie ostatecznie zmianowanych ciał ułożenie stało się tego czasu, kiedy morze zalewało nasze lądy. Ale nie trzeba zapominać, że powszechny ruch morza, w ten czas podobnie jak dzisiaj zapędzając się od wschodu na zachód, wody równie, albo barziesi jeszcze pozrywały i wydrążały ziemię w tej samej stronie, niżeli swoim biegiem szkodziły jej z południa na północ. O tem niepowątpimy, jeżeli zastanowimy się z uwagą nad jednym powszechnym, i naimniei niewątpliwym skutkiem, to jest: że na każdym lądzie naszego świata, uważając wyższe miejsca, wszędzie postrzegamy, iż góry większą mają spadzistość ku zachodowi, niżeli ku wschodowi.

Ameryka ukazuje tego naioczywistsze dowody: tam góry Kordeliery blisko leżą zachodniego morza, a znacznie oddalają się od morza wschodniego. Pasma gor, które wzdłuż dzieli Afrykę, od przylądka dobrei nadziei, zakręca się tak nakształt półksiężyca, że barziesi zbliża się do morza zachodniego, niżeli do wschodniego. Toż upatrujemy w gorach, które od przylądka *Komorin* ciągną się do półwyspu Indyj: mniei są odlegle od morza wschodniego, niżeli od zachodniego. A jeżeli zważać będziemy półwyspy, przylądki, wyspy, i inne morzem otoczone lądy, wszędzie przekonamy się, że krotszą i przykrzejszą wystawiają spadzistość ku zachodowi; dłuższą i łagodniejszą ukazują ku wschodowi. Tak więc każda gor stoczystość ostrzejszą jest od zachodu, niżeli od wschodu; gdyż bieg morza zawsze dział się od wschodu na zachód; a wody z strony swojego spadku łatwiei psuły, i mocniei odzierały gor skorupę. Temu

wszystkiemu po hakach, po gołych skał przerwach, po ziemi rowach, najlepiej przypatrzeć się można. Takim sposobem, naiprzód wylew wod obfitszy pod biegunem południowym, niżeli pod północnym, ostro wszystkie lądy zakończył na południu, dalej tychże wod bieg, powszechny i ustawiczny od wchodu, znacznieiszą ziemi stoczystość uczynił na zachodzie.

C Z W A R T A E P O K A.

Gdy wody opadły, a otchłanie ogniem buchać zaczęły.

Powiedzieliśmy, że powietrze i woda po oziębieniu ziemi na swoim stały miejscu; że woda jak przez wielkie gorąco w górę wyrzuconą bywała w początku, tak na części dolne, dosyć do jej utrzymania ostudzone, spadała w czasie. Takimi częściami ziemi były bieguny i gory.

Więc w czasie trzydziestu i pięciu tysięcy lat obydwie bieguny rozległe oblewało morze; wszystkie gory, i inne wyższe uplazy, które niemniej od biegunów ostudzone mogły przyjąć, znieść i na sobie utrzymać wody, obszerne zalewały jeziora. Dalei w miarę ziębnienia kuli ziemskiej koło biegunów, morze z przyczyny wód opadających z parokręgu codziennie barziej wzbierając się, codziennie obszerniej się rozlewało. Jeziora czyli doliny wodą zalane, nieustannemi deszczami wzmagając się, na wszelkie się strony rozszerzały, przyległe doliny napełniały, i po wszystkich niższych ziemi częściach, małe śródziemne morza robiły. Wreszcie wody coraz większe, i coraz do zupełnego wyczyszczenia parokręgu z znacznieszą gwałtownością spadające, powoli urywały ziemię, podsuwały się pod *Ekwatora*; nakoniec na dwa tysiące sążni nad poziom tera-

źniejszego morza załaly cały wierzch okręgu. W tym czasie, wyjąwszy pewne najwyższe pierwiastkowe góry, które od spadających wód ledwo opłokane być mogły, samo morze całą oblało ziemię.

Tak powoli robiło się powszechne morze, z którego gdzieś nigdzieś same tylko wyglądały gór wierzchołki; gdyż z nich pierwsze wody już w doliny ściekały były. Te wyższe ziemi części, naipierwej wodą skropione, a tem samem naiprzedzi uprawione, zapewne na rychlej rodzić zaczęły.

Kiedy tak cała ziemia stała się prawie jednym ogólnym Archipelagiem; rzadna natura osiadła na gorach, i z największą usilnością rozpoczęła swoje prace: albowiem ciepło i wilgoć (te dwa istotne każdego płodu początki) w ten czas były naifitsze, i z sobą łączyły się naściśle.

W tym samym czasie, kiedy góry licznemi krzewiły się kwiaty i drzewy, morze wszędzie zaludniało się małżami i rybami; nadto zostało składem tego wszystkiego, cokolwiek zważyło się z wyniesionych nad jego poziom wierzchołkow. Kawały latoroślow i w skłomiennych ciał z gór spadały w morze, woda roznosiła je po padolach, na których gruncie ułożyły się z nich pierwsze warszty glazowego piasku, gliny, szystow; jako też kopalnie węgla, soli i klejow, ktoremi od tego czasu przejęta jest woda morska.

Różność i wielość powstałych i zepsutych na tej pierwiastkowej ziemi roślin, była nadto mnoga, aby dziś dokładną o niej myśl powziąć można. Albowiem, chociażbyśmy okryte na ten czas ziemi miejsca położyli być setną lub dwóchsetną częścią całego wierzchu; to jest: chociażbyśmy wyznaczyl jch rozległości sto trzydzieści tysięcy czworogrannych mil; uznałibyśmy bar-

rzo łatwo, jak wiele ziół, drzew, w przeciągu kilkunastu tysięcy lat mogła urodzić obszerną ziemię sztuka od stu trzydziestu tysięcy mil; jak obszerne z ich kawałków ułożyły się pagórki; jakimi woda staczała je kupami i w pewnych składała miejscach, gdzie tych ogromnych i po wielu krajach rozległych węglowych składow stały się gruntem.

Toż samo mówić trzeba o gorach soli, o ziarnkowatym żelazie, o kamiennych rudach, i o wszystkich innych jestotach które do swego ułożenia potrzebowały kwasów, a prędszy się ukształtować nie potrafiły, jak po opadnięciu wody.

Te ciała pendem wody mogły być porwane w nizinach lub w skały rysach złożone; tam napadłszy na kruszce dawniej przez wielkie gorąco wyrzucone, założyły naipierwsze ognisko, i dla przyszłych otchłan przygotowały obfitą pastwę.

Mówilem dla przyszłych, gdyż przed opadnięciem wody, nie było jeszcze gor ogniem ziewających. One prędszy nie zaczęły, czyli prędszy nie mogły powziąć mocy wyrzucania ognia, jak po znizeniu się wody.

Albowiem trzeba od morskich rozróżnić otchłanie ziemskie: w pierwszych momentalne tylko, że tak powiem, zająć mogą się zapaly; gdyż jak prędko z pomieszania się kamieni rudawych z ciałami spalistemi załysknie ogień, natychmiast przygasza go woda, która okrywając te miejsca, zapada do nich z gwałtownością przez wszystkie wybuchaniem ognia urobione przerwy i dziury. Przeciwnie otchłanie ziemskie trwają stale, i do wielości swojej materji palą się pomieranie.

Ta materya do wzburzenia potrzebuje pewnej miary wody; a dopiero przez gwałtowne skłócenie się ognia z wodą okropne z żuchw wybuchają płomienie.

Więc otchłanie, jako w morzu dla zbytku wody długo trwać nie mogą, tak na ziemi dla niedostatku teiże wody w krotkim czasie gasnąć muszą.

Ta jest przyczyna, czemu wszystkie dzisiejsze działające otchłanie znajdują się albo po wyspach, albo przy morza brzegach. Czemu teraz znalazłoby się sto razy więcej wygasłych niżeli ognie wyrzucających gor: gdyż w miarę oddalenia się wody od podgorza, działalność otchłani powoli się zmniejsza, nakoniec bez wody spokoiny jej ogień zupełnie gasnie. Wzburzenia mniejsze deszczami po dawnych ogniskach wzbudzane, nie mogły tylko barzo rzadko i w pewnych okolicznościach znaczne uczynić skutki.

Doświadczenia potwierdzają dokładnie to wszystko, co o gorach ogniem ziewających powiedziałem. Wszystkie otchłanie do tych czas działające blisko morza leżą; wszystkie wygasłe których daleko jest więcej od pierwszych albo w środku lądów, albo przynajmniej daleko od morza widzieć się dają.

A chociaż zdaje się, że największa część otchłani znajduje się w największych gorach; przecięż barzo wiele jch widzimy po średniej wysokości miejscach.

Więc działalność wszystkich otchłaniów zaczęła się w jednym czasie. Naiprzod rzecz jest pewna, że pierwsze, to jest najdawniejsze gory ogniste, nie mogły prędzej nabrać stałej działalności, jak po znizeniu się wody, i po odkryciu gor wierzchołkow. Dalej okazuje się, że działać przestały, jak prędko te wody nadto daleko od nich się oddalily; gdyż jeszcze raz powtarzam: że wyjąwszy nagłe zmieszanie się pewnej miary wody z wielkim, obszernym gwałtownym ogniem, żadna inna moc nie potrafią wykonać tak strasznych, i tak niepojętych skutkow, jakie się jsczą w buchających ogniem gorach.

Prawda, że nie widzimy tak dobrze wewnętrznego tej okropnej ognia zuchwy układu, ażebyśmy potrafili doskonałą wszystkich skutków oznaczyć przyczynę; to tylko wiemy, że często od jednej pasczy do kilku innych otchłań, podziemne przechodzą lochy; że chociaż podobno od samego dymnika pierwsze nie nadto oddalone bywa ognisko, przecież zapewne w różnej a nam nieznajomej głębi obszerne znajdują się pieczary, które zupełnie, lub przynajmniej po części, takimi napelnione być mogą ciałami, jakie już w rozpalonem goreją ognisku.

Z drugiej strony zdaje mi się, że ogień elektryczny w trzęsieniu ziemi, w wybuchaniu gór, wiele władnie. Mocne przyczyny i uważne czynionych nad tym ogniem doświadczeń porównywanie przekonało mię, że gruntem elektrycznej materji jest ciepło właściwe ziemi. Nieustanne podnoszenie się tego ciepła, chociaż znaczne, przecież nie bywa widoczne; i tak długo kryć się zwykło pod tajnego ciepła kształtem, dopokąd ruch cząsteczek jest wolny i prosty; ale natychmiast żywy rozpala się ogień, i nagle powstaje wybuchanie, jak prędko też cząstki trafiają na przeszkodę, albo przez tarcie w nader wielką zbijają się kupę.

Ogień, powietrze, i woda, napelniają takowe lochy: pierwszy żywioł w nich sprawić musi wiatry gwałtowne, nawalnice szumne, grzmoty podziemne, których skutki przyrównać można do grzmotów powietrznych. Owszem moc tych podziemnych piorunów, z przyczyny wielkiego z wszech stron opierania się stałej ziemi, trwalszą i straszniejszą być powinna. Sprężystość powietrza, przez ogień *Elektryczny* zapalonego, i z różnemi do palenia łatwemi parami zmieszanego, wierzch ziemi podnosi, rozrywa, lub przynajmniej obszerne na nim trzęsienia sprawia; każde zaś ziemi zadrżenie nie dłużej jak pioruna łyskanie

trwać zwykło. To wszystko dotąd powtarzane bywa, dopokąd ściśniona para w wierzchu ziemi, albo w dnie morza, uiscia sobie nie wyrobi. Dla tego przed lub pod czas wybuchania ognia odzywają się głuche, a ciągle tętniejące gromy, od grzmotów różniące się samem tylko smutnem i podziemnem huczeniem, które rozlegając się po głębokich i krętych jamach, gromnienia, co raz silniejszego nabiera.

Ten *Elektryczny* ogień, połączony z powszechnemi i z osobnemi przyczyny ogniw zajętych pod czas burzenia się rozmaitych rud kruszczów, i innych po tylu miejscach ziemi rozłożonych palistych ciał, dostatecznym jest do wytłomaczenia szczególniejszych skutków otchłani.

Naprzykład: że ognisko znajduje się dosyć blisko wierzchu, ale burzące się *materye* leżą głębiei; że otchłań jest obszernym piecem, którego miechy czyli wiatrociągi są roztawione w pobocznych i w głębszych od ogniska jamach. Te jamy, jle razy zasiągną morza, zamieniają się w rury oddechu, dla pędzenia w górę nie tylko różnej pary, ale powietrza i wody. Pod czas tego upychania podziemne zapalają się pioruny, które na przód przeraźliwym odzywają się rykiem, nakoniec wypadają gwałtownie, rozrzucając ciała, z głębokości ziemi wyrwane, stopione, i w szkło zmienione. Grube czarnego dymu, i okropnego płomienia wiry; gęste z samego popiołu i z kamieni chmury; wrzące stopionego materiału potoki, na wszelkie strony zwałając swoje szkoldliwe, i wszystko chłoniące bałwany, są znakiem srogich i gwałtownych się wnętrzości ziemi miotań.

Te podziemne burze tem się silniejsze stają, im się bliżej znajdują ognistych gór i morza, którego sole, oleje, kleje, jeszcze barzniej powiększają ognia gwałtowność.

Ziemie między otchłanią i między morzem leżące nie mogą uniknąć częstego trzęsienia. Ale czemuż na całym świecie nie ma takiego miejsca, na któremby (a nawet jeszcze za pamięci żyjących ludzi) czuć nie było rzeczonych przyczyn, jakiego bądź naimniejszego ziemi poruszenia?

Rzadsze w prawdzie trafiają się ziemi trzęsienia w pośrodku lądów, w dalekich miejscach od ognistych gór, i od morza, ale czyliż przeto nie powinny się nazywać tychże samych przyczyn skutkami? Czemuż czuć je w tych krajach, gdzie nie ma pomienionych przyczyn; to jest: gdzie ani się zbliża morze, ani ogniem buchają góry?

Na to łatwa odpowiedź: że morze przedtem zalewało wszystko; i że otchłanie dawniej paliły się wszędzie. Te chociaż już do tego czasu, jak ustąpiły wody, nic nie wyrzucają na wierzch, przecież ich ogień jeszcze trwa wewnątrz; o czym przekonują nas ziemskich olejów wytryskania, ciepłe i siarczyste źródła, które przy podgorzach w pośrodku nawet lądu bardzo często upatrujemy.

Po usunięciu się wód ognie dawnych otchłaniów uspokoiły się trochę: tyle im się tylko mocy zostało, iż kiedyś niekiedy ziemi kawał wstrząsnąć potrafią. Takie trzęsienia rozchodzą się podobno, albo po podziemnych rzekach, albo po kruszcowych żyłach, które w tej okoliczności stają się ognia elektrycznego przewodnikiem.

Mogłby się kto zapytać: Czemu wszystkie otchłanie znajdując się w gorach? Czemuż im wyższe są góry, tem straszniejsze bywają ognia skutki? Jaka przyczyna potrafiła prostować i kuć te ogromne w naiwyższych i naitrwalszych skałach żuchwy.

Jeżeli dobrze zrozumiano, com powiedział o nierównościach w pierwszym ostygnięciu urobionych; każdy pozna, że nie są czem innym, jak nadgłością po wierzchu ziemi w czasie twardnienia roztopionej materji udziałaną. Przeto największa część gór na próżnych stoj pieczarach, do których wierzchu, prostopadle przechodzą ryry. Ciała przez samo tarcie do zapalenia łatwe, albo przez ogień elektryczny wewnętrznego ziemi ciepła już wcale zapalone, napełniają te przerwy i jamy. Tam jak prędko ogień się zaimuje, zaraz do rozrzedzonego miejsca pchając się powietrze, jego moc powiększa, i w krotce straszny pożar sprawia; ztąd powstają wielkie poruszenia, i wewnętrzne burze; podziemne szумы, i okropne drżenia; grzmoty i trzęsienia, które już poprzedzają, już się łączą z ognia wybuchaniem.

Nie trzeba więc dziwić się, że wszystkie otchłanie w wysokich znajdują się gorach; gdyż są to jedynie miejsca, w których się do tych czas wewnętrzne utrzymują pieczary; w których od samego wierzchołka aż do najgłębszych jam rozwarte przedzierają się rysy. Zgoła są to jedynie miejsca, w których mogło się zachować tyle materji, ile jej do tych czas działającej otchłanie na swoją potrzebują karmić.

Wreszcie jako w tych, tak i w innych wybuchanie ognia zmniejszy się, a z czasem wcale wygaśnie: ledwo nie śmiałbym powiedzieć, że ludzie potrafiliby się przyłożyć do tego.

Czyli więci kosztowałoby przerwać loch podziemny, otchłan z poblizszem morzem łączący, niżeli potrzeba było odłożyć na wystawienie piramid Egipskich? Te cczei i fałszywei chwały nieużyteczne pamiętniki, niechay nas przynajmniej nauczą, że używszy podobnej mocy na wystawienie dzieł mą-

drych, potrafilibyśmy wykonać rzeczy wielkie; a ktoż wie, czyli nie tak dalece władać naturą, żebyśmy wstrzymali, albo przynajmniej tak rzadzili pożarem ognia, jako już umiemy wstrzymywać i rządzić gwałtownością wody.

Od tego czasu, od którego otchłanie działać zaczęły, trzy tylko ciał gatunki znajdowały się na ziemi: *naiprzod*, ciała w w skłomienne w pierwiastkowym ogniu udzielane; *powtore*, ciała wapienne za pomocą wody urobione; *potrzecie*, ciała z cząstek zwierząt, i z ostatków latoroślin ułożone. Ale otchłanie ukształtowały jeszcze ciał gatunek czwarty, który często pożytkuje z trzech poprzednich.

Do pierwszego porządku należą nietylko materye twarde, i w skłomienne, które mają nienaruszone istotne swoje własności, które składają ziemskiej kuli grunt, i pierwiastkowych gor trzon, ale też do niego należą piasek, szysty, ardoazy, i wszystkie inne w skłomienne, rozczynione, i ruchem wod przeniesione ciała *).

*) W Polsce uważałem wiele miejsc, gdzie opoki wapienne, zamiecia piaskowe, warszty piaskowego kamienia, leżą na porfirach, na granitach.

W wojewodztwie Krakowskiem, od Czerni o milę jdąc do Olkusza, widziałem w pewnej głębokości skały porfiru, na którym leżą opoki marmuru.

Wołyń, Podole, Ukraina są znaczną płaszczyzną zgorzystą w Polsce. Wysokość ich względem poziomu morza równa się prawie wysokości gor Krzemieńca. Wszystkie te kraje mają za grunt skałę granitu.

Granit rozczynia się w wielu miejscach. Przy mieście Korzec granit jest już w takim stopniu rozczynienia, że polorn dać mu nie można.

Drugi porządek zawiera w sobie wszystkie kamienie wapienne, z małżow skorupiastych, i z jnnych morskich zwierząt urobione. Tych opoki często po całych rozlegają się krajach, i naiobszerniejsze zawałają przestrzenie; one dosyć znacznei sięgają głębi; często w gorach niższe składają części, czasem do wielkiej podnoszą się wysokości. *)

O milę od Machnowki przy wsi Kasperowka, cały staw ma za grunt same krzysztály. Są one barzo drobne, naiwiększy na poł cała widziałem. Krystalizacya ich doskonała. Wszystkie okoliczne wzgorki zwierzchu gliniaste, w pewnei głębi naspiczone są krzysztalami.

W okolicach Berdyczowa widać skały granitowe. Tamże znajdują się opale. Nie rzadkim iest *oculus mundi*. W tem tu mieiscu uważając rozczyniania się granitow, zdawało mi się spotykać naturę w jej sekretnein działaniu opałow z Feldspatu rozczyniającego się granitu.

*) Jak obszerne opoki kamienia wapiennego rosrzerzają się po różnych państwach, barzo wiele uczonych pisarzow dało nam zaświadczenie. Ja Polskę tylko przytoczę za przykład, przynaimniei w tei części, w ktorei zwiedzić ją do tych czas okoliczności mi pozwoliły. Od gor Święto-krzyskich wszystkie ziemie, na kilkadziesiąt mil rozległości w szerz biorąc, a w długość jdąc ku Sandomierzowi, tam przeszedłszy Wisłę całe wojewodztwo Lubelskie, okolice Turobina, Zwierzńca, Jozefowa, zgoła całej Ordynacyi Zamoiskiei... Okolice Krasnostawu, Uchań aż do Lwowa są założone wafszkami kamienia wapiennego do naiwiększej głębokości z jaką tylko dotąd w głąb ziemi zakopać trafiło się. Pod Lwowem z iednei strony gory tego kamienia sięgają gor Karpackich, z drugiej strony także opoki rozlegają się nad rzeką Pełtem kn Białemu

W trze-

W trzecim porządku liczą się te wszystkie materye, które z latoroślow, i ciał zwierząt biorą początek: te jestestwa barzo są liczne. Ich rozległość zdaje się być niezmierzoną; gdyż one okrywają całą ziemię.

Nakoniec ciała z ognistych gor wyrzucone składają czwarty porządek: z nich niektóre zdają się mieszać z pierwszemi, inne od wszelkiego pomieszania wolne, doświadczyły powtornej ognia mocy; przez co nowei nabrały własności.

My do tych czterech porządkow odsyłamy wszystkie rudy, gdyż doświadczenie nas nauczy, do którego z tych czterech porządkow każda z nich należeć będzie, i jakie o jej początku zdanie powziąć trzeba.

Ta wiadomość dostateczna jest do wyznaczenia czasu, który każde ciało na swoje ukształtowanie wypotrzebowało. Albowiem, jakośmy dopiero tłumaczyli, ukazuje się barzo jasno, że wszystkie twarde w szklomienne ciała, które ani przyrodnych własności, ani miejsca nie odmieniły, udziały się w pierwiastkowym ogniu; i że ich kształtowania czas należy do naszej drugiej

Kamiencowi; Brodom, i Berysteczku. Z swei ziemi żyzny, z położenia rozkoszny, a wdziejopismie pobożowiskiem Kozakow nazwany, Wołyń po większej części rozlega się na lawie wapiennego kamienia. Te tak obszerne opoki mają w sobie morskie skorupy, naiczęściei ukazują ich znaczne obłomki. Kamień zaś naipowszechnieji jeszcze jest nadto miękki, w murowaniu kruszący się, na wapno niezdatny, zbyt z gliną zmieszany. Ta kamienia wapiennego opoka ogromna miejscami na 80 łokci głęboka, wszędzie kilkadziesiąt mil szeroka, zabiera 100. lub 180 mil Francuzkich. W sposobniejszym czasie dam tego dokładniejszy opis. (*Patrz Ziemiородztwo.*)

Epoki; gdy tym czasem udziałanie ciał wapiennych, gliny, węgla etc. etc. nastąpiło w późniejszych wiekach; i powinno się kłaść dopiero w trzeciej *Epoce*.

A ponieważ z materyą z gor ognistych wyrzuconą mieszają się czasem wapienne ciała, często siarka i kleje; nie można prawie wątpić, że tej materyj kształtowanie było późniejsze od wszystkich składających ją ciał urobienia: przypadało w czasie czwartej naszej *Epoki*.

Chociaż wielość materyj z otchłaniów wyrzuconej w porównaniu do ciał wapiennych jest barzo małą; przecież ta, niemniej jeszcze palących się, jako już wygasłych gor, poblizsze załewa okolice. Ich kilkokrotnie wtorzone wybuchania, głębokie napelniły doliny, rozległe przykryły płazy, i nowe usypały góry. Nakoniec gdy już zewnętrzne ustały wybuchania, ogień wewnątrz długo jeszcze się spokojnie palił, lecz żadnego dalei nie sprawił wyrzutu, gdyż w oddalonem od morza miejscu nie traфіło się spotkać ogniovi z wodą.

Więc tylko dawniej zburzone i zapalone materye dopalają się teraz, i stają się przyczyną naszych ciepłych wód. Te nad ogniskiem podziemnych otchłaniów przechodzą, nagle się rozgrzewają, i wreszcie z wnętrzości ziemi wrzącemi wypadają.

Tego mamy przykłady w kopalniach węglowych, które się już od niepamięci palą, i które się albo przez podziemny piorun, albo przez spokojnej otchłani ogień zajęły. Te ciepłe wody, jako też owe palące się węgle, najczęściej podobnie jak wygasłe otchłanie, znajdują się w dalekich od morza miejscach.

Wierzch ziemi po tysiącznych miejscach ukazuje nam dawnych otchłaniów ślady; w samej Francyi znamy w *Auvergne*,

w Vela, w Vivarais, w Prowancyj, w Languedocyj *), wygasłe ogniste gory. Całe ledwo nie Włochy są zawałone przepaloną w otchłaniach materią. To samo o wielu krajach mówić można; ale dla ogólniejszego objęcia wszystkich rzeczy, dla jaśniejszego poznania porządku wzburzeń, które podziemne otchłanie po wierzchu ziemi udziały, wróćmy się do naszej trzeciej Epoki, do tego czasu, kiedy morze zalewało wszystko, wyjąwszy naiwyższe gory, na których się w skłomienne okruszyny zmieszały z wodą. W tym to samym czasie zaczęły porastać latorośle, i wszędzie rozkrzewiały się po tej ziemi, którą opuszczało morze. Jeszcze na ten czas nie było otchłaniów: gdyż materye które są jch ognia paszą; to jest: kleje, kopane węgle, rudy, a nawet i kwasy, prędzei urobić się nie mogły, z przyczyny, że jch kształtowanie potrzebuje pomocy wody, i że psucia latoroślow.

Tak więc pierwsze otchłanie znajdowały się po gorach wśród lądu; jch ognie w miarę oddalania się morza gasły, i powoli z tą gwałtownością wybuchać przestawały, która się tylko przez nagłe skłocenie pewnej miary wody z kupą ognia uskutecznić może.

Lecz na tak znaczne opadnienie morza, i na tak obszerne usypanie tych wszystkich wapiennych pagorkow, dwadzieścia tysięcy lat potrzeba było. A ponieważ składy spalistych ciał, i kruszców, które są paszą otchłan, zwolna tylko układać się musiały, i ponieważ wiele czasu minęło, niżeli to wszystko uskutecznić się potrafiło, więc dopiero prawie przy końcu biegu wszystkich wickow; to jest: w pięćdziesiąt tysięcy lat od

*) Po dokładniejszym kraju polskich geologicznem zwiedzeniu przekonałem się że w Polsce nie ma nigdzie śladu gor otchłannych.

ukształtowania ziemi, podziemne ognie wybuchać, i pustoszyć ziemię zaczęły. Nadto ponieważ wszystkie lądy bliskie morza często zatapiane bywały, dla tego ledwo nie wszędzie po nich ukazywały się otchłanie, i częste a barzo wielkie trafiały się wybuchania, które dopiero ustały po opadnięciu wody.

Ale to zniżenie się morza nie mogło się stać juaczci, tylko przez zapadnięcie się wzdętych ziemi pieczar, do których woda zapadała pędem, i podziemne ognie rozrzuciła gwałtownie. Te przez swoje usilne rozpieranie tu podniosły świeżo zapadłej ziemi części, tam od poziomu morza upchnęły ją wyżej. Tym sposobem nowe powstały góry, jakośmy się temu przypatrzyli na owej małej przy Santorinie urosłej wyspie.

Przecież takie skutki są rzadkie: ani moc otchłan morskich dosyć stała ani do wyniesienia nad wody znacznej plaży ziemi dosyć jest silną. Przeciwnie otchłanie podziemne ciągiem wybuchan okryły wszystkie przyległe okolice, i następni wyrzuty ułożyły z lawy warszty.

Te z czasem zamieniają się w ziemię urodzainą, i stają się nieprzekonanym dowodem, że pierwiastkowy tego okręgu wierzch, na początku cały stopiony, później przez oziębienie stwardły, mógł się stać z czasem barzo żyzny.

Nakoniec otchłanie urobiły te dymniki, czyli owe po wielkiej ognistej gorze mniejsze pagorki; dalei ulaly na podparcie brzegow morza te nieprzelamane ściany Bazaltu.

Tak więc jak prędko woda swoim jadtostainym ruchem układu warszt ziemi dokończyła, zaraz ogień podziemnych otchłan przez nagle wybuchania, wiele z nich porozrywał, wzburzył, i pomieszał. Przeto nie trzeba się dziwić, że z wewnętrznosci otchłaniow wypadają różnego gatunku ciała,

i spalone ziemie; ani że lawa miesza się z wielorakiemi wapien.
mi ciałami, z których jej warszty składać się zwykły.

Wprzód niżeli ogniem buchały gory, podobno długo
trzęsł się ziemia. Już kiedy się pierwsze zapadały lochy,
czuć byłoby nie gwałtowne drzenia, które nie mniei mocne,
i obszerne otchłani działały skutki.

Dla lepsz. wyobrażenia wystawmy sobie, że jedna pod-
ziemna jama, p. szło sto mil czworogrannych w swem skle-
pieniu mająca (co ecieź małem tylko naszego okręgu nazy-
wałoby się wzdęciem, wystawmy sobie mowię, że taka jama
zapadła się nagle. To padnienie nie musiałożby się konie-
cznie łączyć z gwałtowne trzęsieniem ziemi, które po zna-
cznei szerzełoby się rozległ. Chociaż sto mil czworogran-
nych nie wynosi jak dwóchset. śódziesiąt tysiäczną część na-
się stać bez wzruszenia przyległy bryły zapad nie mógłby
nawet niektórych bliższych pieczar. kolic, i bez zawalenia

Zadne więc nie mogło się udzielać
bez gwałtownego ziemi zadrżenia. To ące zapadnienie
stronom, już przez właściwą materij sprężm udzielało się
obszerne i długie podziemne lochy, w którychś, już przez
niem poruszone wiatry, podobno jeszcze barziej wzburze-
otchłaniow ogień. dywały

Tak z jednej tylko przyczyny, to jej z zapadnien.
jednei jamy, kilkanaście wielkich, a z tych uwięcei okropnyc.
przytrafia się skutkow. Naiprzód: morze rija się w ogromne
balwany, i zalewa świeżę przepaść, albowd krywa ląd nowy;
dalei poboczna ziemia drży, wstrząśnionapadaniem się bliż-
szej pieczary sklepiska. To wzrusz gory pochyła,

jch wierzchołki łupa, i kawały odtrąca, które z wielką gwałtownością w przyległej doliny przepaść lecą; reście toż wzruszenie przez zapadnięcie jednej pieczary bliższym miejscom udzielone, i przez podziemne wiatry i ognie powiększone, wyrzuca daleko ziemię i wodę; robi góry i r. wiera w nich pascze; łupa rysy, i otwiera przepaści, odwrócenia rzek biegi, wysusza źródła dawne, a działa nowe, i obala, pali się, niżeli wyrazić umiem, wszystko, co na i niszczy.

Nie powinniśmy się więc dziwić, dając poziemne warstwy popsute, ukośnemi szpary porozr. ane; napadając na rozszieliny nieporządne, a często ogr. emi rumy bez porządku przywalone; ani zdumiewać się, okryte. To zamieszanie przez rzuconemi z gór ognistych ciał tylko zapowie nieporządne natręsenie ziemi uczynione, w powszechności zapatrywać się tury działanie, którzy n. mniejsze dzieła widzą; którzy skutek nie umieją, ale tylko przyczyną stałą i powzechną nazywają. przypadkowy i osoba po ogniu jako druga powszechna i sta.

Woda była, nala utożyć, i ukształtować ziemi terazniejszą przyczyna, o co brakuje do porządnego jej kształtu, nie szy wierzcho oobnym skutkiem przypadkowych przyczyn, może być sienia i tchłań działalność.

ziemi e czas tego kładania wierzchu ziemi dwojaki ma podział. Prawy zaczyna się od rozlania powszechnego morza; to jest: od wyczyszczenia parokregu przez opadnięcie wód, i wszystkich jnych ciaktore gorącość ziemi wznosiła do góry. Ten czas tak długo trw, dopokąd nie rozmnożyło się tyle małżow, ile ich potrzeba b do urobienia terazniejszych opok, i do usy-

pania naszych wapiennych gor; tak długo dopokąd tyle nie rozkrzewiło się latoroślow, ile jch wypotrzebowały wszystkie dzisiejsze węgli kopalnie, zgoła tak długo, dopokąd obłomki szkła nie zamieniły się w glinę, dopokąd nie ukształtowały się kwasy, sole i rudy. etc. etc.

Pierwsze i wielkie skutki stały się w jednym czasie to jest: między rozlewaniem się wod, i między jch ustępowaniem. Potem zaczął się podział drugi. Zniżenie wod nie stało się nagle, ale skuteczniało się przez czas długi, w którym jeszcze różne uważać potrzeba działały.

Gory wapienne zapewne są ułożone w tem dawnem morzu, ktorego wod różny tok nieomylnie temi zgodnemi poznaćzył je węgły. Przeto pilne zapatrywanie się na grunt naszych dolin, przekonywa nas, że osobne prace biegu strumieni, rzek, późniejsze były od powszechnych dzieł morza.

Ten skutek nad którym się do tych czas nawet nie zamyślano, nadto jest wielkim, aby go nie popierać tem wszystkim, co go w oczach każdego ważniejszym uczynić może.

Weźmy za przykład naiwyższą wapienną górę w Francyi przy *Langres*: ta przewyższa wszystkie *Champanij* gory; w *Burgonij* rozciąga się aż do *Montbart*, a nawet aż do *Tonnere*. W stronie przeciwniej jest naiwyższa w *Lotaryngij* i *Franche Comté*. Te gory *Langres* zwane, ktore od wsczątku *Sekwany* aż do wsczątku *Saony* mają więci jak na 40 mil swei długości, są całe gatunku wapiennego; to jest: całe są ułożone z samego plazu morskiego. Z tej przyczyny wziąłem je za przykład.

Tych gor naiwyższy wierzch leży prawie przy samem mieście *Langres*. Całe jch pasmo z jednej strony wysyła swoje wody do morza *Mosellą*, *Marną*, *Sekwaną* etc. etc. z drugiej stro-

ny zbiera wszystkie swoje rzeki do Saony, i potem razem splawia je w morze śródziemne.

Naiwyższa góra na ktorej założone jest miasto Langres, stoj prawie w samym środku, a z obudwoch stron pasmem ciągnące się pagórki równie się unizają w zbliżaniu do Sekwany, jako w oddalaniu się do Saony. Nakoniec te wszystkie pagórki wapienne giną z obudwoch stron na spotkaniu ciał w szklamiennych. Tu kończą się za *Armanson* blisko *Semur*; tam za wsczątkiem Saony, i za małą rzeczką *Conay*.

Zamyślając się nad bliższymi tych gór dolinami, nauczyłem się, że góra przy *Langres* będąc najwyższą, przy opadaniu wód została odkrytą naipierwej. Wody w początku równie oblewały ten wierzchołek, jako niższych gór resztę gdyż on także z samych tylko ciał wapiennych iest ułożony; ale jak prędko wody go odkryły, natychmiast morze, nie mogąc drugi raz zalać, swojemi wały podrywało go z obudwoch stron; a tem samem jednostajnem potoki ryło pod nim kręte rowy, i kopało głębokie padoly, po których dzisiaj płytkie wiją się strumyki!

Zgadzanie się obłączystych i wydrążonych węglów oczywistym jest dowodem, że wód bieg robił te wszystkie doliny. To tylko jeszcze spostrzegłem, że wody, spadając snadniei w miejscach stoczystych, mając w początku samą tylko ziemię miękką, często między dwiema jednej doliny ścianami wielką uczyniły różność: czasem tu przykro w górę podnoszą się przepaścistei skały ostre rypy, tam zwolna zniżające się kamieni warszty okrywa zielona murawa. To w ten czas stać się musiało, kiedy zapend potoku więci w jedną, niż w drugą bił stronę, kiedy bieg jego zwrocił, i powiększył tok obcego strumienia.

Idąc nad brzegiem strumyka, w tych gorach biegnącego,
z kto.

z których swój początek bierze, poznamy łatwo kształt i gatunek tej ziemi, która w dolinie rokoszne sypała wzgorki. W miejscach wąskich bieg strumienia, i węgły jego koryta, na pierwsze zaraz spojrzenie ukazują, w którą stronę swe wody skręcać musi: przeto z jednej strony niskie leżą płazy, z drugiej wysokie podnoszą się góry. W dolinach szerokich ta uwaga jest trudniejszą. Można przecież, zapatrując się pilnie na bieg rzeki, poznać, w której stronie boki padolu rozszerzać, lub ścieśniać będą.

Co dziś nasze strumienie w skutkach działają małych, to przedtem morza biegi wykonywały w wielkich. One wszystkie kopały doliny; one z obudwóch stron obrywały ściany; one przenosząc otrącone kawaly, barzo często tu przepaściste sypały wały, tam rokoszne gladziły błonie.

Nadto trzeba uważać, że w miejscach tych gor wapiennych, wierzchołka bliższych, a szczególnie przy wielkiej górze pod miastem *Langres*, dolina w początku jest okrągłą, dalej coraz barziej się rozszerza, i zdaje się, że im więcej się umyka, tem większą staje się. Ale to dokładniej zwodniczym pozorem, niżeli istotną prawdą nazwać można. Albowiem tej doliny miejsce wierzchołka najbliższe, było w początku najszcuplejsze i najmniej głębokie: ruch wody naiprzód mały wydrożył sobie rowek, z czasem coraz barziej kopiąc, głęboki i szeroki wyrobił wąwoz.

Okruszyny utracone ruchem wody, porwane, i po niższych miejscach rozniesione musiały potrosze zasypywać dolin głębie.

Ta jest przyczyna, że wszystkie wondoły głębszymi są w początku, niżeli ku końcowi; że każdy wąwoz zdaje się utracić swoją głębokość, w miarę oddalania się od wierzchu góry pod

którą zapuszczają się jak gałęzie potocznych ponikow rowiny. Gdyż wielki wąwoz można przyrównać do obszernego drzewa co swoje gałęzie rozpościera po okolicznych padolach. Te rowiny znowu swojemi potokami zasięgają ieszcze mniejszych dolin, które nieprzerwanie ciągną się aż do pierwszego wsczątka, czyli aż do naiwyższej góry.

Zamyślając się dalei nad takowym skutkiem w założonym przykładzie, jeżeli spoirzemy na tę całą ziemię, po której wszystkie wody zlewają się do Sekwany, ta obszerna płaza wystawi nam wąwoz pierwszego gatunku; to jest jak naiwiększej obszerności. Potem jeżeli stanjemy nad ziemią, po której strumienie biegną do rzeki *Yony*, ta przestrzenia będzie wąwozem drugiego gatunku. Przystępując bliżej do pierwszego wierzchołka: ziemia po której ściekają wody *Armanson*, *Serin* i *la Cure* ukazuje wąwoz trzeci. *La Brenne*, która wpada do *Armanson*, czyni wąwoz czwarty. Nakoniec rzeki *Oze* i *Ozerain*, wsczynając się niedaleko Sekwany, a uchodząc do Breny, płyną wąwozem piątego gatunku. Podobnie jeżeli zapatrzymy się na ziemię, po której biegną wody do Marny, ta płaza będzie wąwozem drugiego gatunku. A zbliżając się ku wierzchołkowi gór *Langres*, jeżeli nie zwiedzimy tylko ziemię, która zlewa wody do rzeki *Rognon*, obaczmy wąwoz trzeciego gatunku. W reście ziemia, po której ściekają wody do strumienia *Bussiere* i *Orguveau*, jest wąwozem czwartego gatunku.

Taki układ jest powszechny po wszystkich lądach. Im barziej zbliżamy się ku wierzchołkowi któregookolwiek pasma gór, tem jaśniej widzimy, iż się zwężają doliny, i powiększają swoją głębokość.

Przecież rzecz jest pewna, że każdy wąwoz przedtem daleko

głębszym był ku końcowi, niżeli dzisiaj jest na początku. Powiedzieliśmy, że w Paryżu w wąwozie Sekwany o 75-stop w ziemi wykopano drzewa ręką ludzką rzniete. Więc głębia tego wąwozu daleko przedtem była większą od terażniejszej. Albowiem po tych siedmdziesiąt i pięciu stopach powinny się jeszcze znajdować obłamki kamienne, pędem wód od pierwszego wiechołka gor otrącone, i po wąwozach tak Sekwany, Marny i Yony, jako po wszystkich do nich wpadających strumieniach roznoszone.

Przeciwnie kopiąc w dolinach mniejszych, najwyższej gory bliższych, nie znajdujemy żadnych obłomków, ale tylko twarde poziome kamienia wapiennego warszty; a pod nimi w mniejszej lub większej głębi leżą gliny ławice. W jednym wąwozie, grzbietu gor, Langres bliskim, widziałem studnię na dwieście stop w kamieniu wapiennym brana, przed dokopaniem się gliny. Więc pierwszy grunt wielkich wąwozów pierwiastkowym ogniem, lub morza potokami urobiony, z czasem różnych ciał kawałami, albo ziemią z wyższych miejsc biegiem wód porwaną, został zasypyany.

Tak woda, z czego odarła gory, tem zatkała doliny. Dla czego, jak prędko powierzchownie tylko patrzymy na ziemię niższą, popełniamy błąd, dzieląc ją na warszty gliny, jłu, szystow etc. etc. Albowiem te wszystkie rzędy, będąc samemi powierzchnemi rumy zepsutych ciał, nic nie dowodzą, ale tylko jakom już powiedział, naturę zasłaniają i myśli nasze o prawdziwym ziemi kształcie błędem mają.

W wąwozach wyższych te tylko legły gruz, które po ustąpieniu morza desczowe zwały wody. Takie rumy ułożyły te ziemi warszty, które teraz pierwiastkowy przykrywają grunt,

i obsypują padółów wzgorki. — Ten sam skutek stał się i w wielkich wąwozach, ale z tą różnicą, że w dolinach małych gruby piasek, i jane okruszyny, deszczowemi wodami, i strumieniami przeniesione, opadły zaraz na gołym gruncie, który wod morskich biegi oczyścili i opłokali; przeciwnie w wąwozach wielkich te same rumy, deszczowemi wodami przeniesione, opaść nie mogły, jak tylko na grubych różnych ciał warsztach, które poprzednicze tychże wod potoki z kąd inąd porwały, i tu złożyły.

Ta jest przyczyna dla ktorei po wszystkich równinach, i po wielkich wąwozach nasi uważacze nieporządek przyganiają naturze: gdyż widzą w nich materye wapienne z w szklomieniami mieszane etc. Nie jestże to z gruzow, albo z samych kawałkow zruinowanej budowli dawać zdanie o całym domu?

Nie zastanawiając się dłużej nad temi małemi i zwodniczemi widoki, kończmy w założonym przykładzie nasze istotniejsze uwagi.

Padóły rzek *Meuse*, *Marne* i *Vingeanne* wystawiają nam dzisiaj trzy wielkie potoki, które z pod wierzchołka góry *Langres* brały swój początek. Jeżeli pilniei jeszcze zastanowimy się nad tą ziemią, nauczymy się, że rzeka *Meuse* wsczyna się po części z bagna *Bassigny* i z jnnych wązkich i przykro-spadzistych dolin; że rzeki *Mance* i *Vingeanne*, które obydwie wpadają do *Saony*, wybiegają z drugiej strony wierzchołka; że wąwóz *Marne* pod *Langres* ma koło sto sążni głębokości; że w tych wszystkich znaczniejszych dolinach przykre blisko siebie wznoszą się pagorki; że w niższej wąwozu części, w pomiarze oddalenia się od powszechnego i wspólnego wierzchołka, potoki nabierają więcej

mocy, rozlewają się znacznie, a tym sposobem wąwoz rozszerzył się barzcie. Gdy do pewnej przyszedł szerokości, pend spadających wod, znalazłszy mniej zapory, począł się zmniejszać, i ścianom swei doliny więcej stoczystości nadawać.

Nadto trzeba uważać, że wody w różne strony kręciły swoje biegi, z tej przyczyny pagorki różnie odmieniały swoją stoczystość. Potoki na południe uchodzące, po których do dziś dnia zostały się wąwozy rzek *Tille*, *Vinelle*, *Vingéanne*, *Saulon* i *Mance*, z większym pendem były o wierzchołka przy *Langers* brzegi północne. Przeciwnie potoki biegnące na północ, które nam przypominają padoły rzek *Aujon*, *Luise*, *Marne*, *Rognon*, jako też doliny rzeki *Meuse* z większą mocą szkodziły stronie południowej. Więc w tym czasie, kiedy wody odkryły wierzchołek przy *Langres*, jedno morze toczyło się ku północy, drugie biegło ku południowi.

Te dwa morza ruchem swoim psuły obydwie ściany góry, podobnie jako dziś w powszechności bieg wod morskich podrywa brzegi jakieś długiej wyspy, lub zakrawającego w morze przylądka. Nie powinno więc zdawać się rzeczą dziwną, że obydwie tego wąwozu ściany, są przykro stoczystemi; jest to przyczyny naioczewiszei skutek konieczny.

Kto będzie uważał miejsce wsczatku rzeki *Marne*, pozna że z kamienia w połokrąg pod miarą rzniętego wytryska. Przypatrując się warsztom tej opoki, przekona się, że warszty obudwoch bokow, i grunta połokręga nie rozłączały się przedtem, lecz jedną tylko składały bryłę. Tę wody wydrążyły z tej strony, która ukazuje część średnią połokręga. To samo obaczmy w drugich dwóch miejscach początkowych strumyków

rzeki Marne; to jest: w dolinach *Balesne i Saint Maurice* zwanych.

Ta cała ziemia ciąglą była przed opadnięciem morza. Góra przy *Langres* do przylądka podobieństwo mająca, na ten czas żadnego nie miała oddziału, nie tylko od dawniejszej ziemi ale ani od *Breuvone, Peigney, Noidanle-rocheux* etc. etc. Dziś łatwo jeszcze przekonać się można, że tej ziemi ciągłość tylko biegiem i mocą wody rozerwaną być musiała.

W temże paśmie gór *Langres* widzieć często osobne gorki: jedne stoją podobne do obciętej szyszki, jako przy *Montsaugéon*; drugie są płasko okrągłego kształtu; takie znajdują się przy *Montbard Montreal*, i wiele innych niemniej ciekawych leży przy początku rzeki *Meuse* ku *Clermont Montigni-le-roi*, która wieść stoi na jednym z nich pagorku, stykającym się językiem wąskim z łądem stałym.

Widzieć procz tego jeszcze jedną osobną górkę przy *Audilly*, drugą niedaleko wsi *Heuilly-Coton* etc. Tu trzeba ostrzec, że w powszechności te rozłączone wapienne pagorgi mniej są wysokimi od tych, które je otaczają, i od których one teraz stoją oddzielone. Albowiem wody, te góry zupełnie zalewając, jednolitym biegiem po nich się toczyły, i wierzch ich rozrywały, lecz tymczasem w głębiach spokojnie stojąc, ukośne tylko dolin boki brodzili.

Tak stało się, że poboczne wąwozu góry zostały wyższymi od w środku leżących pagorków. Naprzykład w *Montbart* wysokość wzgórka, na którym stoją mury starego zamku, nie ma więcej jak sto czterdzieści stop; gdy tymczasem poboczne wąwozu góry, tak z strony północnej jako z strony południowej do trzechset pięćdziesiąt stop się wynoszą. Toż samo mówić

można o jnnych wapiennych pagorkach, któreśmy dopiero przytoczyli. Wszystkie na osobności stojące, mniejsze są od drugich; albowiem znajdując się w środku parowy, stojąc pod spadkiem całego potoku, który zawsze porywczejszym jest w środku niż przy brzegach, poszarpane mają wierzchołki.

Patrząc na te przepaściste, do kilkunastu sążni wyniesione wały; uważając od samego dołu aż do wierzchu grube i bardzo twarde kamienia wapiennego warszty; trzeba się zadumiewać nad niezmierną długością czasu, jakiego do urobienia podobnych rozpadlin, i do wydrożenia takich rowów wodzie potrzeba było.

Ale dwie okoliczności te tak trudne ułatwić mogły skutki. *Pierwsza*: że w wszystkich opokach wapiennych warszty wierzchne są największe; przeto wody bardzo łatwo wierzchu uszarpując, pierwszą brozdę wyryć potrafiły. *Druga* okoliczność jest ta: że chociaż te warszty kamienia wapiennego już się w morzu były ułożyły, zgęstły i skamiały, przecież rzecz jest pewna, że w początku nie mogły być czem innem, jak tylko ustojami miękkiej materji, która powoli przez ciężar całej bryły, i przez moc wzajemnego się cząsteczek łączenia, twardniała.

Już więc zapewnieni jesteśmy, że te ciała nie miały zaraz takiej gęstości, stałości i twardości, jaką w nich upatrujemy dzisiaj, i że w owym czasie morskich toków wodom łatwo ustępować musiały. Ta uwaga zmniejsza niepojętą długość czasu, a bardzo jasno tłumaczy zgodność wydrożonych, i obłączystych węglów które ze wszystkim mają podobieństwo do zgodnych kątów teraźniejszych rzek biegów.

Nie rozpuszczaniu się ciał wapiennych, ale samemu ich ukła-

daniu tak długi wymiar czasu naznaczyć potrzeba. Mnożenie się muszlow, przenoszenie ich skorup, i robienie z nich opok, piętnaście tysięcy lat trwało: rozdzielanie i ukształtowanie tychże wapienników, część tego czasu, wypotrzebowano: dwadzieścia tysięcy lat przewlekło się, niżeli ustąpiły wody, które w początku dwa tysiące sążni nad poziom teraźniejszego morza wyniesione były. Dopiero przy końcu tego długiego wód ustępowania nasze doliny wykopane, nasze przestrzenie wyglądzone, nasze pagorki zostały odkryte.

Przez cały tych pierwszych robot czas ziemię same tylko zaludniały ryby, i skorupiaste małże, po wierzchołkach gór i po innych znacznie wyniosłych ziemi częściach, których woda zalać nie potrafiła, lub z których naipierwej opadła, gęste krzewiły się rośliny. Albowiem w tym samym czasie ich ostatki robiły niezmiernie węgli kopalnie, kiedy z kawałków skorup układały się grube naszych wapiennych opok ławice. Pilne więc rozpatrywanie się w tych porządnym i naistarszych natury dowodach, jakimi są muszle w marmurach, ryb znamiona wszystkich czyli w łopieniach, latorośle w węglowych kopalniach, każdego umiającego myśleć przekonywa, że się te jestoty jeszcze przed zwierzęty ziemskimi rozradzały; gdyż z tych ostatnich żadnego śladu, ani żadnego naimniejszego znaku nie postrzegamy w warsztach z ustoju wód złożonych. Kości, zęby, kły różnych zwierząt ziemskich trafiają się tylko w zwierzchnych warsztach, albo po tych padolach, po tych zmianowanych płazach, które różnemi gruzami zasypały wód potoki. Czasem tylko znajdują się takowe kości po lochach, po dolinach głębokich, i po brzegach morza; ale skały z pod których te wykopano ciała, tak świeżo są urobio.

bione, jak wszystkie kamienia wapiennego opoki, które z kawałków po gorach otrąconych w nizinach opadły.

Ta jest przyczyna dla ktorej te ostatnie nazywam paso-
rzytnemi; gdyż one w samej rzeczy swoi wzrost biorą z janych
usczerbku.

Nasza ziemia przez trzydzieści i pięć tysięcy lat była roz-
paloną bryłą, ktorej żadna czuła jstność dotknąć się nie mogła,
przez piętnaście lub przez dwadzieścia tysięcy lat jej wierzch
oblewało powszechne morze: tak długiego czasu potrzeba by-
ło do opadnięcia wód, i do ostygnięcia ziemi. A dopiero
przy końcu tego drugiego działu czasow, nasza ziemia ode-
brała swoi kształt. Ale te ostatnie morskich potokow dzieła
poprzedziły pewne powszechniejsze i do kształtu wierzchu ziemi
znacznie wpływające skutki.

Powiedzieliśmy, że wody z większym pędem zlewając się
od bieguna południowego, barziesi zaostrzały z swei strony lądu
brzegi; ale gdy po zupełnem spadnięciu wszystkie stanęły w
rownei mierze, bieg z południa na północ ustał; a całe morze
odtąd już tylko stałej xiężycy słuchało mocy, która łącząc się
z siłą słońca, przymusiła morze do przychodzenia i do odcho-
dzenia; i kierowała stałe z wschodu na zachod jego biegi.

Wody w samym początku płynęły z pod biegunow ku
Ekwatorowi: albowiem okolice biegunow barziesi od innych czę-
ści oziębione, prędszei na sobie utrzymywały spadające wody.
Te powoli usuwały się pod *Ekwatora*. A jak prędko zalały
tameczne kraje, natychmiast rozpoczął się bieg raz na zawsze
od wschodu na zachod trwający, gdyż nie tylko pod czas tak
długiego czasu ustępowania wód morskich stałe się utrzymywał,
ale do dziś dnia jescze się nieodmienił. Ten z wschodu na za-

chod powszechny morza ruch działał po wierzchu ziemi także powszechne skutki: szarpał wszystkie brzegi zachodniego lądu, a zostawiał znaczną spadzistość wschodniej stronie.

Jak prędko ustąpiło morze; jak prędko najwyższe ukształtowały się góry; natychmiast jch wierzchołki naksztalt nowo odkrytych dymników zaczęły wyrzucać ogień, które rozpałało nagłe zburzenie różnej materij w wnętrzościach ziemi. Na końcu tego czasu; to jest: na końcu dwudziestu tysięcy lat, woda i ogień cały świat opanowały: ziemia wszędzie zarówno przez gwałtowność tych dwóch żywiołów palona i burzona, nigdzie nie miała pokoju. To szczęście, że te straszne zburzenia, te natury naiokropniejsze widowiska, nie miały swoich widzów; dopiero po zupełnem zakończeniu tego drugiego czasu zaczęły się rodzić ziemskie zwierzęta. Już na ten czas wody były ustąpiły, gdyż obadwa lądy stykały się na północy, i słonie mnożyły się pod biegunem. Już się liczba otchłaniów była zmniejszyła; gdyż jch wybuchania będąc skutkiem kłócenia się wody z ogniem, ustały z morza ustąpieniem.

Wystawmy sobie jeszcze ziemię jaką była ku końcowi tego drugiego przedziału; to jest w pięćdziesiąt i pięć lub w sześćdziesiąt tysięcy lat po swoim ukształtowaniu.

Po nizinach głębokie kałuzy, gwałtowne potoki i straszne wiry; wszędzie zapadają się obszerne plazy; tak w morzu jako na lądzie gęste otchłanie ogniem ziewają, a cała prawie ziemia nieustannie się trzęsie. Z tak straszliwego burzenia ziemi i morza, powszechne i osobne powstają nawałnice, ciemne podnoszą się dymy, szumne świszczą wichry, a powodzie, wylewy, i potopy, rozwalają wszystko: tu roztopionego szkła, kleju, i siarki leją się płytkie strumienie; tam rodzieraają skalistą

gorę; owdzie w dolinie zarażają słodkie wody; słońce nawet nie. tylko grubemi deszczu chmury obwleczone, ale ciemnymi popiołu i kamieni kupami zarzucone, swoją świetność traci. Dziękujemy naiwyższemu Stworcy, że człowieka nie uczynił świadkiem tych strasznych i okropnych gwałtowności, które poprzedziły, i że tak powiem, zapowiedziały rodzenie się rządnei i czulei natury.

P I A T A E P O K A.

*Kiedy słońce i inne południowe zwierzęta mieszka-
ły w krajach północnych.*

To wszystko, cokolwiek w naturze dzisiaj żyć i mnożyć się może, przedtem wszędzie żyć i mnożyć się mogło, gdziekolwiek podobne do teraźniejszego trwało ciepło. Lecz okolice północne przez długi czas tego samego doznawały ciepła, jakie dziś rozgrzewa kraje południowe; agdy tak miłym pogodami cieszyła się północ, ogień palającym pogorzeliiskiem czynił południe. Zdaje się, że słaba takowych skutków pamięć nam się jeszcze przez podanie dostała: dawniej mniemano powszechnie, że strefa gorąca jest niezamieszkaną. W samej rzeczy długo po zaludnieniu okolic północnych, pustą i spaloną leżeć musiała ziemia pod *Ekwatorem*.

Albowiem osądźmy, że trzydzieści i pięć tysięcy lat potrzeba było, aby ziemia pod biegunami tak oziębla, żeby rzecz czuła jej się bez sparczenia dotknąć potrafiła; nadto jeszcze dwadzieścia i pięć tysięcy lat przeciągnąć się musiało, tak dla zupełnego stopienia, jako też dla takiego ostygnięcia ziemi, jakiego jestoty czułe, chcę mówić zwierzęta ziemskie do życia potrzebują.

Tu pozna każdy, że jeszcze kilka tysięcy lat przydać trzeba dla oziębienia ziemi pod *Ekwatorem*, tak z przyczyny większej tam okręgu wyniosłości; jako też z przyczyny większego w tej stronie słońca ciepła.

A jeżeliby te dwie przyczyny nie były dosyć mocne do wypotrzebowania tak wielkiej różności czasu między zaludnieniem tych dwóch części ziemi, nie trzeba zapominać, że wody daleko później zatopily *Ekwatora*, niżeli bieguny. Przeto ta wtorna oziębienia przyczyna, szypciej i mocniej od pierwszych działając, prędzej i znacznie kraje północne ostudzić musiała, gdy tym czasem ziemia pod *Ekwatorem* do krótszego swojego oziębienia żadnej przyczyny nie doznawała. A chociażby mi kto zarzucił, że opadanie wód, bądź pod *Ekwatorem*, bądź pod biegunami, stając się skutkiem oziębienia tych dwóch części okręgu aż do pewnego stopnia, w żadnym miejscu prędzej ujść się nie mogło dopokąd ciepło opadających wód nie wyrównało ciepłu ziemi. Przeto opadanie wody nie przyłożyło się do przedszego oziębienia ziemi pod *Ekwatorem*, niżeli pod biegunami.

Ten sam przecież będzie przymuszony wyznać, że para czyli spadające pod *Ekwatorem* wody, z przyczyny dzielniejszych promieni słońca były cieplejszymi, a tem samem chłodziły wolniej.

Tu sądziłbym, że przynajmniej dziewięć albo dziesięć tysięcy lat minęło między zrodzeniem się słońców w kraju północnym, i między ich się mnożeniem w ziemi południowej; gdyż zimno zawsze pochodziło z góry. Pod biegunami ustawiczne deszcze przyspieszały oziębienie; pod *Ekwatorem* żadna przyczyna nie przykładła się do podobnego skutku. Ta zaś przyczyna której tak oczywistym dowodem są w zimie śniegi, w lecie grady; to

zimno, które z gornych powietrza części nam czasem tylko w znaki się daje, w ten czas na północną ziemię ustawicznie spadało, a tym sposobem daleko prędzej ją oziębiło, niżeli południowe kraje ochłodzić się mogły, na które woda, śnieg, i grady swojej mocy rozciągnąć nie potrafił y.

Nadto trzeba nam tu przydać pewną uwagę nad obrębami, w których się zymyka żyjącej natury trwanie.

W pierwszym dziale czasu od ukształtowania ziemi aż do dzisiejszego dnia, przez trzydzieści i pięć tysięcy lat, czule rozdziły się jestoty.

W ostatnim dziale od dzisiejszego dnia jeszcze sto trzydzieści i dwa tysiące lat, tak piękna i tak rządna trwać będzie natura. Oto najodleglejsze granice, naidłuższy czas, który podług naszych podobieństwo mających myśli o świecie wyznaczamy życiu natury.

Ona mogła zacząć działać koło trzydziestu sześciu tysięcy lat: gdyż na ten czas ziemia już dosyć była przestygła, aby bez parzenia czule na sobie nosiła zwierzęta. Ona skończy działać po dziewięćdziesiąt i trzech tysiącach lat, gdy ziemia barziej od lodu oziębnie.

Ale w pośród tych tak rozległych granic znajdują się pewne szcuplejsze. Wody i wszystkie inne ciała, z parokręgu wypadłe, przez długi czas z wielkiej gorącości wrzały; a przeto dopiero podobno po tym pierwszym czasie, to jest po trzydziestu i sześciu tysiącach lat tak czule jestoty jak teraz znamy, na ziemi rozdzić i mnożyć się mogły.

Albowiem gdyby ziemia, powietrze i woda dziś nagle rozpały się aż do tego stopnia, iżby nie można było dotknąć ich bez sparzenia, potrafiłyby terazniejsze czule jestwa tę tak wielką

znieść gorącość, któraby przewyższała znacznie przyrodzone ich ciała ciepło?

Mogły na ten czas krzewić się latorośle, mnożyć małże i ryby; ale w swej naturze mniej od dzisiejszych czuły, których gatunki w wiekach następnych dla wielkiego oziębienia wyginęły.

Ich to ostatki znajdujemy w węglowych kopalniach, w ardazach, w lopiennikach i glinianych warsztach; jako też po marmurowych i wszelkich wapiennych kamieniach i lawach. Ale inne rodzaje dokładniejsze, szczególnie zwierzęta ziemskie, nie mogły się zrodzić i rozmnożyć, tylko w czasach późniejszych, i w wieku nas bliższym.

W którejże części północnego kraju te zwierzęta wzięły swój początek? Czyliż nie największe jest podobieństwo, że w miejscu najwyższem; gdyż to najprędzej ostygło. Czyliż nie równie wielkie podobieństwo, że słonie i inne zwierzęta, do dziś dnia w ziemi południowej mieszkające, najpierw w krajach północnych się zrodziły; w nich przez kilka tysięcy lat żyły i długo się jeszcze przed Rennami *) mnożyły.

W tym czasie, który nie więcej jak na piętnaście tysięcy lat nas poprzedza; słonie, nosorożce, morskie konie i podobno te wszystkie gatunki, które teraz żyć nie mogą, tylko pod strefą gorącą, żyły i rozradzały się w krajach północnych; gdzie ciepło tego samego było stopnia

*) Dawni Polacy podobno jeżeli się nie mylą tego zwierza nazywali łosiem zamorskim; ale ponieważ to zupełnie inny od łosia jest gatunek, więc zdało mi się, iż dla rozróżnienia go najlepiej będzie zachować nazwisko Ren, w innych językach mu nadane.

w ten czas, który pod *Ekwatorem* ma dzisiaj; a przeto równie jch wystarczało przyrodzeniu.

One musiały się rozmnożyć barzo, tam żyć przez czas długi. Mnogość słoniowych kości i jnych części, które znaleziono, i które jeszcze codziennie w teiże ziemi wykopują, oczywiście nas przekonywa, że to miejsce jch było rodziną, jch oiczyzną, i zapewne pierwszą ziemi częścią, którą te zwierzęta odzierżyły.

One żyły razem w krajach północnych Europy, Azyj, i Ameryki: co nas ostrzega, że te dwa lądy na ten czas się stykały, i że się dopiero w późniejszym czasie rozłączyły.

Powiedziałem, że mamy w zbiorze rzeczy przyrodzonych kości słoniowe: jedne wywiezione z Rusi, i z Syberyj, drugie znalezione niedaleko rzeki *Ohio* w Kanadzie. Te duże trzonowe zęby morskiego konia, i pewnego ogromnego zwierza, którego gatunek już zniszczał, przysłano nam z Kanady; jne zupełnie podobne dostaliśmy z Tartaryj i z Syberyj.

Już więc wątpić nie można, że te zwierzęta, które dziś w samych tylko południowych mieszkają krajach, niegdyś w północnych żyły stronach. A to w jednym czasie; gdyż ziemia w obudwoch lądach równie ciepłą lub zimną być musiała.

Nie tylko zaś te ostatki południowych zwierząt znaleziono w północnych częściach; ale też wykopano je pod mierną strefą w Francyj, w Niemczech, we Włoszech, w Anglij etc. etc. Kładziemy na to oczywiste dowody; to jest: słoniowe zęby, i jne zwierzęce kości, w różnych częściach Europy uzbierane.

Morze w czasach dawniejszych zalewało też same północne okolicę; swojm ruchem podobne w nich iakó i w innych stronach działało skutki:

tki: sypało pagorki, robiło z ustojn pozieme warszty; kładło porządnie glinę i różne wapienne ciała.

Albowiem równie w tych północnych stronach, jako w naszych krajach z znacznej głębiziemi wykopujemy muszle i wielorakie płazu morskiego ostatki; z tą tylko różnością, że pod zagorzałą strefą te wyschłe słoniów, nosorożców, i jnnych zwierzow zwłoki leżą zaraz na wierzchu; to jest: tylko na kilkastop zasypuje je ziemia.

Zdaje się, że pierwsze zwierzęta ziemskie jako też pierwsze rodzaje morskie większemi były od terażniejszych.

Mowiliśmy o tych ogromnych czworograniastych, płaskokolczystych zębach, które podobno należały do pewnego od słonia większego i dziś już zniszczonego zwierza; nadmieniliśmy o węzowatych skorupach, których długość ma stop ośm, a miąższość zabiera stopę jedną; nadto widzieliśmy kły, zęby, łopatki, udowe kości słonia, daleko od terażniejszych większe. Nauczyliśmy się z porównania trzonowych zębów konia morskiego z dużemi zębami z Syberyj i z Kanady przywiezionemi, że dawne konie morskie przynajmniej cztery razy były ogromniejsze od terażniejszych.

Te duże kości, te ogromne zęby są żywemi świadkami wielkiej mocy natury w czasach pierwiastkowych; ale żebyśmy nie utracili najistotniejszego naszych uwag końca, podźmy za słoniami z polnocy pomykającemi się ku południowi.

Nie możemy wątpić, że te zwierzęta po rozmnożeniu się aż do 60 stopnia w północnych częściach Rusi i Syberyj, gdzie znaleziono wielką moc ich kości, posunęły się w kraje bliższe strefy miernej.

Albowiem też same kości znajdują się w Moskwie, w Polsce,

w Niemczech, w Anglii, w Francyi, we Włoszech, tak właśnie, że w miarę stygnięcia północnych stron, te zwierzęta coraz barzniej zbliżały się ku cieplejszym krajom.

To zaś pewna jest, że wszystkie ziemi części, poczynawszy od biegunów aż do *Ekwatora*, jedna po drugiej cieszyły się ciepłem potrzebnem do ogrzania tych ogromnych swego rodzaju olbrzymów.

Przeto chociaż zdaje się, że słonie za pamięci ludzkiej mieściły wsamych tylko teraz na cieplejszych naszego ładu krajach, to jest: na ziemi po dwadzieścia stopniów z obu stron *Ekwatora* rozległej; chociaż zdaje się, że ten pas ziemi jest jej stałą od kilkunastu wieków dziedziną; przecież stare tych zwierząt bytności dowody, i po różnych krajach miernej strefy liczne ich ciała ostatki zaświadczały, że przez tyleż wieków żyły po różnych ziemi krajach.

Naiprzód między 60. i 50. stopniem, potem między 50 i 40, dalej między 40 i 30, i między 30 i 20, nakoniec od 20 przeszedłszy *Ekwator* rozciągnęły z drugiej strony do podobnej odległości swojej siedliny granice. Można się rozsądnie domyślać, że gdyby szukano w Laponii, w krajach Europy i Azji, które mają więcej jak 68 stopniów szerokości, znalezioneby także kości słoniów i innych południowych zwierząt.

Chybaby kto powiedział (co nie ma podobieństwa) że ziemia wyższą będąc w Syberii, niżeli w wszystkich innych przyległych północy krajach, prędszej od wód została opuszczoną, a tem samem pierwszym była miejscem, gdzie się zwierzęta usadowić potrafiły.

Cokolwiek bądź, to zawsze rzeczą jest pewną, że słonie przez kilkanaście wieków żyły, rodziły i mnożyły się w Syberii

i w północnej Rusi; że dalei pomknęły się od 50 do 40 stopnia, i że tam dłużej niż w ziemi pierwszej swej rodziny bawić mogły; a jeszcze dłużej w okolicach 40 i 30. stopniów. Albowiem części ziemi tem stygły wolniej, jm *Ekwatora* leżały bliżej, bądź z przyczyny większej miąższości, bądź z przyczyny mocniejszego ciepła przez gęstsze promienie słońca wzbudzanego.

Wyznaczyliśmy podług naszych myśli na najpierwszy przeciąg czasu żyjącej natury irzydzieści i pięć lub irzydzieści i sześć tysięcy lat, rachując od ukształtowania się ziemi okręgu: gdyż dopiero w ten czas można się było bez spalenia dotknąć jej wierzchu. Do tego przydawszy dwadzieścia i pięć tysięcy lat na zakończenie niezmiernej pracy w układaniu naszych gór wapiennych, w rozrządzaniu jch węglów wydrożonych i obłączystych; wznicianiu wód morskich, w rozdymaniu otchłaniów, i w wysuszeniu ziemi wierzchu, tylko piętnaście tysięcy lat liczymy od czasu tego okropnego ziemi zburzenia, aż do czasu tego jej pokoju, kiedy natura nie używała mocniejszych i powszechniejszych narzędziów na swoich dzieł zniszczenie, niżeli na jch rozmnożenie.

Sądząc więc w tym stanie, w jakim ją dziś widzimy, już przez 15 tysięcy lat działa, to jest: licząc, że już 15. tysięcy lat, jak się na północy zrodziły te zwierzęta, które dziś tylko południe ogrzać może; wolnoby domyslać się było, że już pewnie pięć tysięcy lat mija, jak przymuszone są bawić pod strefą zagorzałą; że tyleż wieków przedtem żyły w strefie miernej; a być może, że przez podobny czas mnożyły się w stronie północnej, która była najpierwszą jch dziedziną.

Ta porządna droga, którą te najpierwsze i największe zwierzęta postępowały na lądzie starym, miała pewne przeszko-

dy na nowym. Rzecz niezaprzeczona, że już spostrzeżono wielkie podobieństwo dowodu, że jeszcze znajdują się zęby, i inne słoniowe kości w Kanadzie, w Illinow państwie, w Meksyku i w różnych innych połnocnei Ameryki częściach. Ale żadnego nie mamy śladu, żadnego do tych czas podobnego nie znaleźliśmy dowodu w południowej Ameryce.

Nadto rodzaj nawet słoniów, który dochował się na lądzie starym, wyniszczał na nowym; owszem nie tylko ten gatunek, ale wszelkie inne południowe zwierzęta starego lądu nie znajdowały się w częściach południowych nowego świata.

Ta rzecz nie jestże mocnym dowodem, że Ameryka w początku stykała się z starym lądem, i że dopiero po zamnożeniu się w niej słoniów od niego się odłączyła.

Te zaś zwierzęta prawie w tym samym czasie z przyczyny znacznego oziębienia niszczały w krajach północnych nowego świata, kiedy się te dwa lądy rozłączały z sobą. Albowiem słonie nie mogły podobnie przejść pod *Ekwatora* w Ameryce, jako zrobiły w Azji i w Afryce.

W samej rzeczy, jeżeli uważemy wierzch tego nowego lądu, obaczymy, że części południowe, bliskie międzymorza *Panama*, są zawałone strasznymi górami. Słonie dla nieznośnego na gorach zimna, nie mogły się żadną miarą przez te niewyciężone przeprawić zapory; nie przeszły więc międzymorza, ani dłużej nie żyły w północnei Ameryce, tylko dopokąd trwało ciepło do ich rozgrzewania i do ich się mnożenia potrzebne.

Toż samo mówić można o wszystkich innych zwierzętach południowych krajów starego świata. Tę prawdę już tylu stwierdziłem dowodami, iż o niej wątpić nie można.

Przeciwnie zwierzęta, które się teraz chowają w naszych krajach miernych i zimnych, znajdują się w stronie północnej obudwóch lądów. One tam się później od pierwszych zrodziły i rozmnożyły; gdyż ich przyrodzenie mniej ciepła potrzebuje.

Renny i inne północne zwierzęta, które dziś tylko w największym zimnie chować się mogą, na ostatku się zrodziły.

Ktoż wie, jeżeli w późniejszym czasie, kiedy ziemia barziej oziębnie, nie powstaną jakie nowe gatunki, których właściwości tyle różnić się będą od teraźniejszego Renna, ile on się różni od słonia.

Cokolwiek bądź, to pewna, że żaden gatunek zwierząt właściwy krajom południowym naszego lądu, nie znajdował się w południowej Ameryce, i że nawet z liczby zwierząt wspólnych naszemu ladowi i północnej Ameryce, których gatunki wychowały się w obudwóch lądach, ledwo jeden rozróżnić można w południowej Ameryce.

Więc ta część nie tak barzo ani razem z innymi została zaludniona, owszem przez cały czas leżała dziką, i zupełnie od reszty ziemi morzem i gorami oddzieloną. Dla tego pierwsze zwierzęta północne z przyczyny takowych przeszkód nie mogły się przeprowadzić w strony południowe, ani dłużej żyć w krajach północnych, jak tylko dopokąd rozgrzewało je ciepło do mnożenia ich potrzebne.

Południowa więc Ameryka sama swoją mocą wydała zwierzęta słabsze i daleko mniejsze od tych, które wyszedłszy z krajów północy, zaludniły okolice naszego południa.

Powiedziałem, iż zwierzęta mnożące się teraz w krajach południowych naszego lądu, wyszły z krajów północnych;

i zdaje mi się, iż tę rzecz jak naigruntowniei stwierdzić potrafię. Z jednej strony okazują to wzwyż położone dowody; z drugiej nie znamy żadnego gatunku zwierząt wielkich, dziś się chowających na południu, któreby dawniei nie żyły na północy.

Albowiem znajdujemy w tej zimnei części świata kości słoniowe, zwłoki nosorożcow, kły konia morskiego, i straszne łby wolowe, które dziwią nas swoją wielkością. Ztąd kto by chciał rozróżnić w krajach południowych zwierzęta z północy zbiegłe od tych, które też część ziemi sama swoją mocą wydała, pozna, że wszystko cokolwiek zakrawa olbrzymiskiei wielkości, pochodzi z krajów północnych. Jeżeli znajdują się takie, które urodziła ziemia południowa, są to gatunki podleisze i nierownie od pierwszych mnieisze.

Przyczyna, dla ktorej powinniśmy wątpić o podobnym rodzaju ziemi południowej, jest ta, że te gatunki, o których sądzimy, iż pochodzą właściwie z krajów południowych naszego lądu, byłyby powinny mieć podobieństwo do zwierząt południowych nowego świata, które także powstały z samei tylko buiności tej pustei ziemi.

Przecież rzecz wcale ma się przeciwnie; albowiem żaden zwierz Ameryki południowej nie ma tyle podobieństwa do zwierząt naszego lądu, aby je za jeden gatunek uważać wolno było. Owszem naiwięcej tak różnego jest kształtu, że dopiero po długim jch uważaniu można cokolwiek miarkować, iż cięń postaci pewnych starego świata zwierząt noszą.

Jaka różność słonia od tapiru? który przecież ze wszystkiem sam tylko jeden do słonia przyrównać się może; chociaż barzo wiele różni się swoim kształtem, a niezmiernie przewyższa

go swoją wielkością. Albowiem tapir, ten słoń nowego świata, nie ma ani trąby, ani kłow, ani jest wiele większym od osła. Żaden zwierz Ameryki południowej nie jest podobnym do nosorożca, do konia morskiego, ani do wielbłądorysia. Jakaż jeszcze zechodzi różność między lamą i między wielbłądem? Przecież mniejsza niżeli między tapirem i między słoniem.

Zyjąca natura działać, chcę mówić, zwierzęta ziemskie zaczęły się rozradzać daleko później w Ameryce południowej niżeli w północnej. I być może, że różność czasu tej działalności natury, więcej nad cztery lub nad pięć tysięcy lat zabiera.

Przytoczyliśmy niektóre dzieła, położyliśmy wiele dowodów, które każą nam myśleć, że świat nowy, a osobliwie kraje południowe są ziemią świeżą, i daleko później od naszego lądu zaludnioną; że natura tam w swej starości bynajmniej nieosłabiona, lecz barzo późno zmocniona, nigdy tak wielkiej siły nie powziela na południu, z jaką pracowała na północy.

Potem wszystkiem co się powiedziało, wątpić nie można że te ogromne a naipierwsze jestoty kształtowały się wszystkie na ziemi północnej. Ztamond niezmienione bynajmniej w wzorach swojego kształtu, ale tracąc cokolwiek z miary swojej wielkości, przeszły do krajów południowych.

Nasze słonie, i nasze morskie konie, których wielkość nas dziwi, daleko ogromniejszych miały oicow w czasie dzierżenia przez nich północnej ziemi, gdzie do dziś dnia jch leżą zwłoki. Teraźniejsze skurupiaste morskie płazy są także nierownie od dawnych mniejsze; ale tego być może jna przyczyna.

Wieloryby, *Gibbars*, *Molars*, *Cachalots*, morscy jednorożce

i jenne wielkie rodzaje, należą do morza północnego. *Lameten*, *Dugon*, *Marsoins*, które wszystkie są mniejszemi od tamtych, nie żyją tylko w morzach południowych, i pod strefą mierną.

Zdaje się zaraz na pierwsze spojrzenie, że natura wcale przeciwnym działa sposobem, gdyż teraz największe zwierzęta mnożą się w bliskości *Ekwatora*, a największe rodzaje morskie znajdują się w okolicach bieguna.

Ale czemuż te ogromne dziwotwory, jeżeli tak mówić wolno, mają wyznaczone sobie siedlisko w morzu lodowatym? Czemu nie posunęły się jak słonie w strony cieplejsze? słowem: czemu nie znajdują się w morzu miernem, ani południowym? Albowiem, wyjąwszy kilka sztuk *Cachalots*, które dosyć często przychodzą krążyć koło wysp *Alcores*, a czasem zapędzają się aż do naszych brzegów; które z wielorybow zdają się być największemi tułaczami, wszelkie jenne spokojnie mieszkały, i do tych czas stale bawią w morzach północnych obudwóch lądów.

Dopiero od zaczęcia polowu tych ogromnych zwierząt, barzo dobrze można było uważać, że opuszczają swoje dawne siedliska, i uciekają z tych miejsc, gdzie je prześladuje człowiek.

Uważano i to, że wieloryby, które łowiono przed sto pięćdziesiąt, albo przed dwieście lat, były daleko od teraźniejszych większe. Przedtem miały długości po sto stop, dziś największe nie mają więcej jak sześćdziesiąt.

Tei różności można dać dosyć dostateczną przyczynę. Wieloryby, podobnie jako wszelkie jenne morskie rodzaje, a nawet wszystkich ryb większa część daleko dłużej żyje, niżeli
zie-

li ziemskie zwierzęta, tem samem daleko więcej czasu potrzebuje do swojego wzrostu.

Przy zaczęciu więc połowu wielorybow przed sto pięćdziesiąt, lub przed dwieście lat łapano z nich same naistarsze, które doskonalei swei wielkości doszły miary; tych pilnie nad janne szukano, ścigano, nakoniec zupełnie wyłowiono. Dziś w morzach w których nasi rybacy naiczęściei łowić zwykli, te tylko żyją, które jeszcze swojego doskonałego nie doszły wzrostu; albowiem jużesmy gdzie indziei nadmienili, że wieloryb może żyć tysiąc lat; karp żyje więcej jak dwieście.

Nieodmienne mieszkanie tych dużych zwierząt w morzu północnem zdaje się potwierdzać dawną nieprzerwaną ciągłość obudwóch lądow ku biegunowi; i przeświadcza, że to łączenie się nowego świata z starym trwało przez czas barzo długi.

Gdyby te zwierzęta morskie, które osądzmy na chwilę, że rodziły się z słoniami w jednym czasie, gdyby, mowię, wolną były znalazły drogę, zapewne byłyby się przeniosły do morza południowego, jak prędko poczuły wod oziębienie na północy. A to powinno się było stać, jeżeli się rodziły w morzu ciepłym.

Trzeba więc osądzić, że wieloryby później od słonior i od jnnych zwierząt w ciepłych tylko krajach żyć mogących, wzięły początek. Z tem wszystkiem być może, że na odmianę pory czasu zwierzęta wodne mniej od ziemskich są czule.

Prawda, że zwierzechne zimno i ciepło tak ziemi jako morza stosuje się wszędzie do położenia kraju, że w jednakiei głębi ziemi i morza, jednakie grzeje ciepło; ale te wielkie i nagłe odmiany pogod na wierzchu ziemi daleko mnieisze, owszem prawie są niczem o kilka sążni w wodzie. Tam nawałnice

czuć się nie dają, ani wieloryby jch nie doświadczają, albo przynajmniej przed niemi uchronić się mogą.

Dalei ułożenie ciała lepiej je pokazuje być opatrzonemi na zimno, niżeli na ciepło. Chociaż gorącość jch krwi nie jest mniejszą od gorącości zwierząt czworonożnych, przecież niezmierna moc tłuszczu i oleju, który oblewa ciało, jch czułość przytępia, i zwierzechu im szkodzić nie pozwala. Przeto słusznie sądzić można, że zawsze na swoim zostają miejscu; gdyż nie mają nawet tej czułości, któraby jch wiodła w strony cieplejsze, ani czuć mogą, że gdzie indziej byłoby im wygodniej.

Do szukania wygody trzeba pobudki: bez niej trudno stare opuścić siedlisko. Są zaś takie zwierzęta, a nawet tak nierozumni ludzie, którzy wolą umierać z nędzy w swej ojczy-
stei ziemi, niżeli poić sadowić się w innem miejscu. *)

Wielkie podobieństwo że te *Cachalots*, które czasami z północy przychodzą do naszych brzegów, nie chcą polepszenia swej wygody, ale liczne chmary śledzi, tuńczyków i innych małych rybek, które połykają tysiącami, skłaniają je do tej podróży.

Te wszystkie uwagi napominają nas, że okolice naszej północy, bądź na morzu, bądź na lądzie, nie tylko na pier-

*) W okolicach *Guiane*, kilka set famlij od dawnych czasow osiadło na bagnisku, które corocznie woda po 7. lub po 8. miesiący zupełnie zalewa. Ten lud woli cały ten czas na drzewach siedzieć i czofnem po żywność dojeżdżać, niżeli poić się sadowić w miejscu wygodniejszym.

wei były zaludnione; ale że żywa natura w północnych krajach największej nabrała mocy i wzrostu.

Jakże wytłomaczyć tę niepojętą dzielność; to z wszystkich części ziemi, jednej tylko północy nadane pierwszeństwo kształtowania największych jestestw?

Uczy nas przykład południowej Ameryki, gdzie ziemia małe tylko rodzi zwierzęta, morze same chowa Lamantyny, które tak są małemi przy wielorybie, jak tapir przy słoniu; uczy nas mówić ten dziwny przykład, że natura w ziemi południowej nie wydała nic podobnego do wielkości zwierząt krajów północnych.

Uczymy się także z drugiego przykładu założonego na różnych dowodach, że na naszym lądzie największe zwierzęta południowe, przybyły od północy. Jeżeli południe urobiło jaką istotę, ta daleko mniejszą i słabszą jest od pierwszych. Trzeba nawet sądzić że nic nie urodziła ziemia południowa starego lądu, chociaż niektóre zwierzęta ukształtował kraj *Ekwatora* nowego świata. Tego domysłu takie są powody:

Każdei jakiegokolwiek jestoty wydanie, każde spłodzenie, każde kształtowanie, a nawet każdy wzrost potrzebuje zbioru i połączenia wielkiej liczby żywiołów pierwszego kształtu życia. Te żywioły, które ożywiają wszelkie ukształcone ciało, nieustannie używane bywają do rozmnażania i do wzrostu wszystkich jestestw.

Gdyby negle większa połowa żyjących istności zaginęła, nie zadługoby z ich prochów inne liczne gatunki powstały.

Te kształtne, zniszczyć nie mogące, a zawsze dzielne części materji czynnej, dla udziałania nowych ciał połączyłyby się z sobą.

Ale ponieważ wszystkie ustawicznie z jednej w drugą formę bywają przelewane; więc nie zbywa żadnych do kształtowania nowych gatunków, osobliwie w tych pierwszych rodzajach, w których natura wystawiła największe zwierzęta. Te potężne stwory na ziemi starego lądu, z krajów północnych przeszły do krajów południowych; tam chowały się, mnożyły się, a tem samem wszystkie żywioły pierwiastkowego kształtu żyjącej natury tak zabrały i tak sobie przysposobiły, że nie zostawało żadnych próżnujących, któreby jakie nowe rodzaje składać i kształtować były potrafiły.

Przeciwnie w stronie Ameryki południowej, dając żaden z dużych zwierząt północnych nie przybył, te kształtne żywioły natury życia, nie będąc użyte do żadnej dawnych jestw formy, łączyły się, i kształtowały nowe rodzaje, które do poprzednich nie mają podobieństwa; i wszystkie tak w wielkości, jako w sile, są daleko mniejsze od zwierząt północnych.

To dwojakie kształtowanie jestestw, chociaż w różnym jęciło się czasie, przecież z jednakowej materji, i jednakowym działa się sposobem.

Wielość żywiołów pierwiastkowego kształtu materji żyjącej natury, daleko mniejsza w stronie południowej niżeli w krajach północnych, jest przyczyną, że zwierzęta pierwsze we wszystkim przewyższają ostatnie.

To łatwo w naszym podobieństwie wytłomaczyć można. Albowiem wszystkie cząsteczki wodniste, tłuste i lipkie, które do kształtowania jestot wchodzić miały, naiprędzej i naliczniej spadły z wodami na części północne naszej ziemi.

W tej to wilgotnej i lipkiej materji, żywioły pierwiastko-

wego kształtu, naipierwei doświadczaly swoich ~~działalności~~ w w robieniu i układaniu ciał ukształtowanych. A ponieważ ta- mo tylko ciepło takie żywioły w materji lipkiej ~~chowały~~ umie, przeto większa jch liczność była na ziemi ~~południowej~~, niżeli w stronie południowej, gdzie daleko mniej znajdowało się rzeczonoj materji.

Dziwić więc nie powinno, że naipierwsze, najmocniejsze i największe żyjącei natury jestestwa, w ziemi północnej bra- ły swój początek, gdy tym czasem pod Ekwatorem, a osobliwie w Ameryce południowej, gdzie daleko mniej znajdowało się tej lipkiej materji, niekształtowały się tylko podlejsze, mniejsze i słabsze gatunki.

Ale wroćmy się do główniejszych uwag naszej Epoki.

W tym samym czasie kiedy słońce nasze północne zamie- szkały kraje, drzewa i latorośle, które dziś krzewią się w po- łudniowych okolicach, na ten czas rodziły się po tej samej ta- raz zlodowaciałej ziemi. Na to północ stare kładzie nam do- wody.

Wszystkie dobrze wybite pientna, które widzieliśmy w ka- palniach węgla lub szystow, ukazują nam kształt latoroślow, które teraz rosną w Indyj, albo w innych południowych stro- nach.

Pomimo tak pewnego dowodu, możnaby mi zarzucić tę nie- wątpliwą prawdę, że drzewa ani latorośle chodzić nie mogą, jakimże sposobem z północy na południe przejść potrafiły? na to odpowiadam:

Naiprzod, że jch przeniesienie nie stało się nagle, ale po- woli. Nasiona roślin zasiewały coraz więcej ziemi, tej mierne ciepło dogadzało jch się rozkrzewianiu; w reszcie te same la-

latoroślow gatunki, gdy już rozrastały się pod *EkwATOREM*, dla wielkiego zimna zaczęły ginąć pod biegunami.

Powtore, takie rozkrzewienie, czyli barziei, takie coroczne zasiewanie nasion drzewa, nie jest koniecznie potrzebne do wytłomaczenia jakim sposobem te latorośle dostały się do krajów południowych. Albowiem w powszechności jednaka pora, to jest, jednakiego stopnia ciepło w wszystkich miejscach, jednakowe rośliny wzbudza, chociaż nigdy do nich przeniesione nie były. Więc ziemia południowa łatwiej mogła się okryć latoroślami, niżeli się potrafiła zaludnić zwierzęty.

Następuje człowiek: czyliż w jednym czasie z zwierzęty wziął swój początek? Znaczniejsze uwagi tu łączą się z mocnemi przyczynami, i okazują, że ten czas był z naszych *Epok* naipóźniejszym; że większem i ostatniem dziełem Stworcy jest człowiek.

Tu niektórzy się odezwą, iż podobieństwo zdaje się przeświadczać, że narod ludzki wraz z zwierzętami jedną szedł drogą; że od jednego czasu z jnnemi stworzeniami liczy swojego życia wieki; że nawet to plemię w nairozleglejsze rozeszło się kraje; i że, jeżeli utworzenie jego od utworzenia zwierząt stało się później, przecież nic nie zaprzecza, że narod ludzki zarówno z wszystkiemi zwierzęty podlega jednemu natury prawom, jednemu skażeniom, i jednemu odmianom.

Zgoda na to: że człowiek własnością ciała nie różni się istotnie od zwierzęcia; i że przez wzgląd na tę samą tylko część, jego stan małoby się mienić od stanu jnnych rodzajów. Ale możnaż wątpić, że się różnimy niezmiernie od zwierząt tym

bożkim promieniem, którym nas objaśnić podobalo się naj-wyższej jstności.

Nie uznajemyż, że w człowieku duch władnie materją. On więc mógł umiarkować skutki samei natury; wynaleść sposoby ułagodzenia przykrości niepogod. Człowiek utwarzał ciepło, gdy je zniszczyło zimno. Wynalazek i użycie ognia uczyniło go mocniejszym, i straszniejszym od największych zwierząt, i nadało mu moc oparcia się smutnei i okropnei zimna gwałtowności.

Inne sztuki, jnne jego przemysłu wynalazki okryły go odzieżą, podały mu w rękę broń, i wkrótce uczyniły go panem świata. Te same wynalazki jego przemysłu, nauczyły go sposobu zwiedzenia całej ziemi, i sadowienia się na każdym mieiscu. Z większą lub mniejszą ostrożnością, ta cała ziemia stała się dla niego jedynym, i prawie wszędzie równo wygodnym krajem. Dla tego nie powinno nas dziwić, że chociaż Ameryka południowa nie żywi żadnego z naszych zwierząt południowych, przecież człowiek mieszka i mnoży się natei nowego świata dzikiei ziemi, która podobno się bynajmniej nie przyłożyła do ukształtowania pierwiastkowych stworzeń. Owszem narod ludzki dzierży, i żyje w wszystkich, bądź ciepłych, bądź zimnych tego okręgu częściach.

W którąkolwiek obrociliśmy się stronę, do jakiegokolwiek przedarliśmy się miejsca, wszędzie człowiek znalazł człowieka. Nainieużytsze ziemie, naidziksze i najodleglejsze wyspy, znaleźliśmy zaludnione; ani mowić wolno, że ludzie wyspy *Mariane* albo mieszkańcy *Otahity* i jnnych małych wysp leżących wśród morza, lub w barzo wielkiej

odległości od obsiadłego lądu, nie są jednego z nami gatunku. Gdyż oni z nami rodzić mogą; a małą jch postaci różnicę nazwać trzeba skutkiem oddmiennei kraju pory, i oddmiennei żywności.

Ale jeżeli uważamy, że człowiek, który ma sposoby opatrzenia się na zimno, nie może żadną miarą unikać mocnego gorąca, owszem bardzo wiele cierpi w krajach południowych, dokąd zwierzęta uciekają; utwierdzimy się lepiej w tem zdaniu, że stworzenie człowieka od ukształtowania wielkich zwierząt stało się później.

Naiwyższa jstność nie w jednym czasie we wszystko tchnęła ducha żywota. Naiprzód zaczęła zaludniać morze, potem naiwyższe gory; ziemi wyznaczyła czas potrzebny do stwardnienia, do ochłodnienia, do odkrycia, do wyschnięcia, i do odebrania takiego pokoju, w którymby człowiek mógł być rozsądnym świadkiem i spokojnym widzem natury, i niepojętych stworzenia cudów.

Tak więc mimo świadectwa pisma świętego przekonani jesteśmy, że człowiek na ostatku był stworzonym, i że w ten czas dopiero przyszedł objąć władzę nad całą ziemią, kiedy ta stała się godną jego rządu.

Zdaje się przecież, że naiwyższe Azyj gory były człowieka naipierwszem siedliskiem; że w tych stronach powstały sztuki pierwszej potrzeby; wkrótce potem wskrzeszyły się umiejętności, równie potrzebne człowiekowi do doświadczenia swojej siły, jako do wydoskonalenia swojej zręczności. Bez tych ostatnich nie byłby potrafił ani ustanowić wspole-

czeń.

N a t u r y.

czeństwa, ani zabezpieczyć życia, ani rozkazywać
ani inaczej tylko surowem paść się zielskiem.
wyniejsze dzieła, które mają związek z dziejopismem
ludzi, przełożemy w ostatniej *Epoce*.

SZOSTA EPOKA

Kiedy nastąpiło rozłączenie Lądów.

Zapewne wprzód słonie zamieszkały północne kraje, niżeli dwóch lądów nastąpił zupełny przedział; albowiem na ten czas ródzai słoniów równie mnożył się w Ameryce, w Europie, i w Azji. Północ okazuje nam tego dowody: tak w starym jak w nowym świecie widzieć liczne tych zwierząt zwłoki.

Ale jakim sposobem to rozłączenie urobiło się w dwóch miejscach, i przez jakie dwie morza stroki, które zaczynając się od okolic biegunów, coraz z większą obszernością ciągną się w najbliższe strony *Ekwatora*? Czemu te stroki morza nie leżą prawie równolegle z *Ekwatorem*? Wszakże powszechny wod morskich bieg dąży od wschodu ku zachodowi.

Nie jestże nowem świadectwem, że wszystkie wody przybyły z pod biegunów, i zwolna tylko zalewały ziemię pod *Ekwatorem*.

Przez ten cały czas, dopokąd na ziemię spadały wody, owszem aż do zupełnego wyczyszczenia parokręgu, powszechny bieg morza pędził wody od biegunów pod *Ekwatora*. Te ponieważ naliczniejsze, i największą się gwałtownością z pod bieguna południowego toczyły, na obszerniejsze też w tej stronie morze rozlały. To morze im więcej się zbliżało do biegunnego koła pół-

nocy, tem barzei się zwiężało, i tem kończastsze w lądach wydreżało języki.

Alę czyliż po zupełnem na ziemi rozlaniu się wód, które wszędzie jej wierzch na dwa tysiące sążni wysoko okrywały, nie powinien był jch tok z pod biegunów do *Ekwatora* przed swoim ustaniem połączyć się z tokiem od wschodu na zachod? Czyliż po zupełnem ustaniu tego toku od północy, wody samym swoim biegiem z wschodu na zachod nie wydolały poszarpać północne brzegi? Nakoniec, czyliż nie dopiero po doskonałem wod ustąpieniu okazały się lądy wszystkie, i odebrały swojego wierzchu kształt ostatni.

Uważmy naiprzód, że jdąc od bieguna aż do *Ekwatora*, rozległość ziemi na północy, w porównaniu z jej rozległością na południu, tak jest wielką, iż możnaby nazwać pierwszą część połokręgiem ziemskim, a drugą połokręgiem morskim.

Nadto obadwa lądy pod naszym biegunem tak mało się rozłączają, iż prawie wątpić nie można, że zaraz po ustąpieniu wód z sobą się stykały.

Jeżeli Europa odłącza się teraz od Grönlandyj, zapewne tego przyczyną jest barzo obszerne zapadnienie ziemi między Grönlandyą, między Norwegią, i między Szkocyą gdzie wyspy *Orkady*, *Schetland*, *Jerse*, *Islandya* i *Hola* ukazują nam same tylko zatopionei ziemi wierzchołki.

Rozłączenie Azyj od Ameryki na północy, bez wątpienia podobneize przyczynę jest skutkiem.

To pierwsze zapadnienie, o którym zaświadczoją nam Islandyj otchłania, przytrafiło się nie tylko w późniejszym czasie od zaginięcia okolic *Ekwatora*, i od znizenia się wód morskich;

ale nastąpiło dopiero w kilka wieków po-zrodzeniu się na północy naiogromniejszych morskich zwierząt.

Wątpić nie można, że w porównaniu z rozdzieleniem lądów na południu, rozłączenie ziemi na północy powinno się nazwać dziełem późniejszym.

Zdaje nam się, że nie tylko Grönlandya stykała się z Norwegią i Szkocyą, ale że Kanada mogła się także łączyć z Hiszpanią, zamieciem piaskow ziemi nowej, wyspą Azor, i wielu innymi w rozległości tego morza ukazującemi się ziemiami: są to tei przepadłe tam krajny wyglądające z pod wody wierzchołki. Tei zatopienie podobno daleko jest późniejszym od zaginięcia Islandyj; gdyż tei ostatniej nieszczęście, przez podanie jeszcze naszej dostało się wiadomości.

Wzmianka o wyspie *Atlantide* u Dyodora, u Platona nie może się rozumieć tylko o znacznej ziemi, która barzo daleko rozciągała się na zachód Hiszpanij. Ta ziemia, *Atlantide* zwana, była wielką, ludną, i rządzoną przez Królów barzo mocnych, którzy mieszkali po kilkadziesiąt tysięcy wojska.

To dosyć jasno nam okazuje, że ta ziemia, w śród dwóch lądów-leżąca, nie daleko była od Ameryki. Jednakowoż przyznam się, iż tu tylko to naioczywistsze ma dowody, że te dwa lądy w ten czas łączyły się z sobą, kiedy słonie mnożyły się na północy; i podług mnie daleko więcej jest podobieństwa, że Ameryka stykała się z Azyą, niżeli, że się łączyła z Europą. Kładę dzieła i uwagi, na których zasadziłem to moje zdanie.

Naiprzod: Jest podobieństwo, ale nie ma pewności, że Grönlandya łączyła się z Ameryką. Ziemię Grönlandyą oddziela znacznej szerokości przesmyk Davis; potem jeszcze dalekoszerza odnoga Bassin, która ciągnie się aż do 78 stopnia, tak dale-

ce, że dopiero za taką odległością Grönlandya mogłaby się stykać z Ameryką.

Powtore: Zdaje się, że Spitzberg jest nieprzerwanym ciągiem wschodniego lądu Grönlandyj. Między tym Grönlandyj brzegiem, i między Laponią dosyć obszerne rozlega się morze. Więc nie można prawie domyslać się, że słonie z Syberyj, albo z Rusi przeszły do Grönlandyj. To samo mówić można o jch przeprawie przez zamięć piasku między Norwegią, Szkocyą, Islandyą i Grönlandyą, gdyż ta przestrzenia ukazuje nam dosyć obszerne morze; a procz tego rzeczzone ziemie, podobnie jako Grönlandya daleko głębiei leżą na północy, niżeli te, na których znajdujemy słoniowe kości, bądź w Kanadzie, bądź w Syberyj.

Ne jest więc podobieństwo, że wzmiakonwane zwierzęta tą teraz już z gruntu zapadłą drogą przechodziły się z jednego lądu na drugi.

Potrzenie: Chociaż odległość Hiszpanij od Kanady daleko wydaje się być większą od morza przedzielającego Szkocyą od Grönlandyj, przecież tę drogę uznałbym za naiprzyzwoitszą, (gdyby tego potrzeba było) do wytłomaczenia przejścia słoniów z Europy do Ameryki; albowiem piaszyste zamięcia i gęste wyspy, niezmiernie zmniejszają rozległość morza między Hiszpanią i między wyspami bliskimi Kanady. Stare podanie o zatonienu Atlandyj dodałoby więcéy podobieństwa temu domysłowi.

Poczwarte: Widzimy, że z tych trzech dróg dwie pierwsze do przeprawy niepodobne, ostatnia tak jest długa, że mało zostaje się podobieństwa, aby słonie mogły się przez nią przeprawić z Europy do Ameryki.

Nadto są jeszcze mocne przyczyny, które mię przyniewalają,

abyśmy wierzył, że to przechodzenie słoniów z jednego lądu na drugi powinno się było stać przez ziemię na północy Azyj, i nie daleko Ameryki leżącą.

Uważaliśmy w powszechności, że na zachodzie wszystkie pagorki, wszystkie ziemie są spadzistemi przykro, gdzie tem samem i morza muszą być głębszemi.

Uważaliśmy przeciwnie na wschodzie; że wszystkie lądy schodzą się wolnym nieprzykrym ukosem. Przeto w tej stronie, a osobliwie za Kamszaiką leżące morza, powinny być miałszy.

Jakoż już się przeświadczyli, że po nich niezmierna moc małych wysp się jeży; z tych niektóre dosyć są wielkie; wszystkie razem wzięte czynią obszerny Archipelag, ciągnący się od Kamszatki aż do połowy odległości Azyj od Ameryki pod 60 stopniem; ten pod biegunowym kołem wyspami Anadir, i językiem Azyj zdaje się stykać z Ameryką.

Nadto zwiedziciele tak zachodnich brzegów północnej Ameryki, jako wschodnich części Azyj, zgadzają się, że mieszkańcy tych dwóch brzegów Ameryki i Azyj tak sobie są podobni, iż prawie wątpić nie wolno, że od siebie pochodzą. Nie tylko nieodmiennymi są postaci, jednakie kształtu mają wymiary, jednaki członków i ciała układ; ale prócz tego nie różnią się ani w języku.

Wielkie więc jest podobieństwo, że pierwsi Ameryki mieszkańcy, z Azyj tam przeszli. Chybaby kto chciał domyslać się, że słonie, wszelkie inne zwierzęta, i wszystkie latorośle z nader wielką łatwością tworzyły się w tych wszystkich krajach, gdzie im pora służyła. Domysł zuchwały, i więcej niż naciągany; gdyż dosyć jest mieć dwie jestoty, albo wcale tylko je-

dnę; to jest raz urobić dwa wzory, i nadać j'm rozrzedzania się własność, a nieomylnie w pewnej liczbie wieków, cała ziemia zarodzi się podobnemi pierwszym wzorom jestestwy, które albo plodzić będą pojedynczo, albo dla swego rozmnożenia użyją obojczy płci połączenia.

Zamyślając się nad podaniem o zatonięciu Atlantydę zdawało mi się, że owi dawni Egipcjanie, od których wzięliśmy tę wiadomość, prowadzili kupiectwo na Nilu i na śródziemnym morzu z Hiszpanią i z Maurytami; że takim sposobem dowiedzieli się o tym strasznym skutku, który jakkolwiek wielki, jakkolwiek pamiętny, nie byłby przecież doszedł ich wiadomości, gdyby nikt do nich, ani oni nigdy do obcego kraju nie wyjeżdżali. Zdawałoby się więc, że morze śródziemne, owszem i przesmyk, łączący je z Oceanem, był jeszcze przed zatopieniem Atlantydę. Ale rozwarcie tego przesmyku mogło się stać w jednym czasie. Przyczyny, które tak wielką zburzyły ziemię, dały się w znaki i poblizszym okolicom. To wstrząśnienie ziemi, które część świata w przepaści pogrążyło, jedną górę zawalającą rzeczony przesmyk, pochłonąć potrafiło. Trzęsienie ziemi, sprawujące po dziś dzień w okolicach Lisbony tak okropne zburzenia; dosyć oczywiście nas przekonywa, że jest ostatnim skutkiem tej dawnej i strasnej przyczyny, która obszerną część najwyższych gór podolała zniżyć, albo wcale zgubić.

Ale czemuż było morze śródziemne przed rozerwaniem tej zapory z strony Oceanu, i przed rozkopaniem porogów morskiej cieśniny z strony czarnego morza?

Chcąc dokładnie odpowiedzieć na to zapytanie, trzeba połączyć Azyą, Europę i Afrykę, zapatrzeć się na nie jako na je-

den ciągly ląd, i wystawić sobie powierzchni tej całej ziemi z tokiem rzek widok.

Rzecz pewna, że te rzeki, które wpadają do jeziora Aral, i do morza Kaspijskiego, tyle tylko wody przynoszą, ile jej rzeczono jeziora przez parę tracą.

To jeszcze rzecz niewątpliwa; że morze czarne w pomiarze do swojej wielkości odbiera z rzek daleko więcej wody; niżeli morze śródziemne. Przeto toż morze czarne cieżniejszą, którą *Bosphorus* nazwano, swoje zbyteczne wody ulewa; przeciwnie morze śródziemne, do którego barzo mało rzek uchodzi, wodami Oceanu i czarnego morza się żasila.

Dla tego morze śródziemne i june morza osobne, mimo łączenia się z Oceanem, tylko jeziorami nazywać się powinny. Morze Kaspijskie dawniej nierównie większem, a morze śródziemne, przed otworzeniem przesmyków *Bosphoru* i *Gibraltaru* musiało być daleko mniejszem.

Jezioro Aral i morze Kaspijskie przedtem wielkiem były jeziorem, które udziałane zostało powszechnym zlewem wód z *Wołgi*, z *Jajku*, z *Syderofas*, z *Oxus*, i z jnnych wszystkich rzek do Oceanu uiść nie mogących.

Te rzeki powoli zniosły wiele mułu, piasku; z czasem usypały wał dzielący morze Kaspijskie od jeziora Aralskiego. Ich woda zmniejszała się w miarę rozwalania się gór, których ściany podrywała. Wielkie przeto jest podobieństwo, że to duże jezioro, w środku Azyj leżące, przedtem było daleko większe, i że przed otworzeniem *Bosphoru*, łączyło się z morzem czarnem.

Albowiem w tem zdaniu, które sędzę być dobrze ugruntowanem, że morze czarne, do którego więcej wody przychodzi niżeli

niżeli odchodzi, łączyło się na ten czas z morzem Kaspijskiem, które wiele ma wody przychodu, tyle ma jej ubytku. Zwierzchna płaza tych dwóch morzów była dosyć rozległą, aby tyle wody wypotrzebowała para, ile jej przylewały rzeki.

Procz tego Don i Wołga tak blisko siebie płyną w północnej stronie tych dwóch morzów, iż ledwo wątpić można że się nie łączyły z sobą przed otwarciem *Bosphoru*, który ich wodom przeszkadzał ubiegać do morza śródziemnego. Więc na ten czas wody morza czarnego zalewały niziny rzek Donu i Dorycha etc. etc. *), wody morza Kaspijskiego okrywały doliny Wołgi. Z tych zrobiło się jezioro więcej długości, niżeli szerokości mające, które połączyło obawa morza.

Jeżeli porównamy teraz rozległość jeziora Aral, morza czarnego, i morza Kaspijskiego, z mniemaną pod czas ich łączenia się rozległością; to jest z tą przestrzenią, którą zalewały przed otwarciem *Bosphoru*, przko namy się, że obszerność tych jezior więcej jak dwa razy od terażniejszej większa, potrafiła tyle wody utracić przez samą parę, iż bez wylewów zawsze utrzymała je w jedankowej mierze.

Ich łoża, które pewnie tak wielkie było na ten czas, jak śródziemne morze jest dzisiaj, przyimowało, i mieszało w so-

*) Był to czas kiedy morze czarne rozlewało się aż do porogów Dniepru, kiedy w tem miejscu, gdzie dzisiaj porogi, wody morza czarnego spierały się w równi z wodami Dniepru, a tak bieg i spadek ich wstrzymany, jeszcze w całe skalisk zalanych nie żrywał. Był to czas kiedy wody zalewały bogatą i żyzną terażniejszą Ukrainę, której dotąd ziemia równie czarna jak w morzu czarnem. Był to czas, kiedy nasze Polesie było morzem.

bie wszystkie wewnętrzne Azyj rzeki, które dla gor nie mogły sobie przekopać drogi do Oceanu.

To jezioro było powszechnym stekiem Dunaju, Donu, Wołgi, i Jaiku, Syderoias i jnnych znacznych strumieniow, albo naiprzod do wspomnionych rzek, albo prosto do tych śródziemnych morzow wpadających.

Do tego dołu zbiegaly się rzeki z Europy z większej części Niemiec, Moldawy, Ukrainy i Turcyj Europejskiej; nad to do niego zlewały się wody z Azyj: na północy zbiegaly rzeki Don, Doryk, Wołga, Jajk etc. etc.; na południu uchodziły Syderoias, i Oxus. Te kraje były barzo obszerną naszej ziemi częścią, z których wszystkie wody ściekały do tego jednego dołu. Przeciwnie tylko Nilem, Rhonem, rzeką Padwą, i kilku jnnemi strumieniami wody wpadały do śródziemnego morza; tak dalece, że porównywając pierwszą obszerność ziemi z tą, po ktorej wody uchodziły do morza śródziemnego, łatwo poznamy że ta połowa jest mniejszą.

Już więc dobrze zapewnieni być możemy, że przed otwarciem przesmykow *Bosphoru*, *Gibraltaru*, morze Kaspijskie, łącząc się z morzem czarnem i z jeziorem Aral, zalewało dwa razy większe miejsce od dzisiejszego jch łoża; przeciwnie morze śródziemne w tym samym czasie połową od teraźniejszego było mniejsze.

Przez ten czas, dopokond nie zerwały się zapory Oceana i morza czarnego, morze śródziemne było szcuplem jeziorem, które tyle wody utracalo parą, jle jej przybywało Nilem, Rhonem i jnnemi rzekami. Ale przypuściwszy, o czym nas dawne podania ostrzegają, że naipierwei się przesmyk *Bosphoru* utworzył, w takim razie, w pomiarze zmniejszania się wod

morza czarnego i Kaspijskiego musiało się powiększyć morze śródziemne.

Ten skutek nie ma nadzwyczajnego; albowiem wody morza czarnego, daleko większe od wód morza śródziemnego, nalegające ustawicznie swoim ciężarem i swoim pędem o zapórę *Bosphoru*, podrywały ją z dołu, i nadwątlili słabsze miejsca; albo też być może, iż do tego uiszcza zapadnienie ziemi otworzyło drogę, przez którą przecisnąwszy się nagle zalały wszystkie niższe miejsca, i udziały naidawniejszego naszego ładu potop.

Obszerne *Bosphoru* rozerwanie musiało się stać przyczyną wielkiego wód rozlewu. Ten z początku zalał wszystkie niziny Grecyj i innych przyległych krajów; ten w dawnym łożu śródziemnego morza podniósł na kilka stop wody, i zatopił na zawsze przyległe okolice. Tych zaginęło daleko więcej z strony Afryki, niżeli z strony Europy. Brzegi Maurytanij i Barbaryj daleko są niższe od brzegów Hiszpanij, Francyj. i Włoch. Tym sposobem Afryka i Europa tyle ziemi utraciła, ile jej Azja przez ustąpienie wód morzem czarnem, nad morzem Kaspijskiem, i nad jeziorem Aral zyskała.

W późniejszym czasie drugi nastąpił potop, kiedy się rozerwały zapory Gibraltaru, musiały po drugi raz wody Oceanu znacznie powiększyć morze śródziemne, i do reszty zalać jeszcze odkryte ziemie.

Dopiero podobno w tym drugim czasie rozlało się morze Adryatyckie, jako też nastąpiło odłączenie Sycylii i innych wysp.

Ale cokolwiek bądź, to zawsze rzeczą jest pewną, że równoważność wód w tych środkowych morzach nie nastąpiła prędkiej, jak po tych dwóch wielkich przerwach, i wody do-

piero na ten czas prawie to samo, w ktorem dziś leżą, urobily łoże.

Nakoniec Epoka rozłączenia dwóch wielkich lądów, i czas zerwania zapor Oceana i czarnego morza, zdają się daleko późniejszymi od jnnych potopów, ktorých pamięć do dziś dnia zachowują ludzie.

Potop Deukaliona około tysiąca pięciu set lat narodenie Chrystusa poprzedził; potop Ogiges w tysiąc ośm set lat przed tymże czasem się przytrafił.

Obadwa były tylko szczególni powodziemi, z ktorých pierwsza zniszczyła Tessalią, druga zatopiła Atykę. Obadwa miały tylko osobne i razem z skutkami przemijające przyczyny. Kilkokrotne wstrząsienie ziemi mogło podnieść bliższego morza wody, i zalać na krotki czas przyległe kraje.

Potop Armeniji Egiptu, ktorego podanie wzięliśmy od Egipcjanow i od żydow, chociaż około pięciu wiekow dawniejszy od potopu Ogiges, przecież od wzmiankowanych skutkow daleko jest późniejszym: gdyż od pierwszego potopu, nie rachujemy więcej jak około czterech tysięcy lat; a rzecz pewna, że czas, kiedy słonie mieszkaly na północy, daleko jeszcze był dawniejszym.

Zapewniają nas naistarsze pisma, że z krajow południowych wywożono kość słoniową. Przeto nie możemy wątpić że słonie już więcej jak trzy tysiące lat chowają się w tych stroinach, gdzie dziś żyją.

Więc te trzy potopy, jakokolwiek znaczne, trzeba brać za przemijające powodzie, które odmienić wierzchu ziemi nie potrafiły.

Przeciwnie rozłączenie lądow bez zatopienia znacznei czę-

ści świata stać się nie mogło. Toż samo o większej połowie ziemi, wodami morza śródziemnego zalanej, powiedzieć można: ona od tego czasu zginęła na zawsze, kiedy się zapadły waly wstrzymujące wody Oceana i czarnego morza.

Te przypadki podobno późniejszymi są od zrodzenia się zwierząt na ziemi północnej; ale być może, iż uprzedziły ich przejście do krajów południowych.

Okazaliśmy w poprzedniej *Epoce*, że wiele minęło wieków, niżeli słońce z Syberyj potrafiło osiąść w Afryce lub w południowej Indyj. Na tę podróż zaliczyliśmy dziesięć tysięcy lat. Ona powoli się tylko musiała uskuteczniać w miarę stygnięcia ziemi, zaczynając od kół biegunowego aż do *Ekwatora*.

Więc rozłączenie lądów, zatopienie w środku leżącej ziemi, zaniechanie dawnego śródziemnego morza okolic, a nakoniec oddzielenie morza czarnego od morza Kaspijskiego, i od jeziora Aral, chociaż były późniejszymi od zamieszkania owych ogromnych zwierząt w krajach północnych, przecież mogły się stać pierwsi od zaludnienia ziemi południowej, której odzierać czułym jestotom nieznośna gorącość nie dozwalała.

Słońce na ten czas w tych palających krajach było natury nieprzyjacielem, i dopiero stało się jej oicem, kiedy ta wewnętrzna ziemi gorącość tak oziębla, że przestała razić podobnych jestw czułość.

Jeszcze podobno nie ma pięciu tysięcy lat, jak ziemia gorącej strefy jest zamieszkaną, już przecież rachować powinniśmy przynajmniej sto pięćdziesiąt wieków, jak się zwierzęta w okolicach północy mnożą.

Wielkie góry, w stronie naigoretszei naidujące się, tak podobno prędko ostygły, jak inne w krajach miernych leżące.

Od tych ostatnich wyższe mają swoje wierzchołki nierównie od bryły ziemi oddalone barziei.

Trzeba więc pamiętać na to, że pomimo wolnego i powszechnego ziemi stygnięcia, szczególniejsze miejsca, góry i june wyższe świata części daleko prędzej chłodziły; i że w czasie jej nieznośnego ciepła, same tylko góry i june wyższe kraje, jako to Syberya, Tartarya wyższa, stały się godnemi dla utrzymywania życia natury.

Gdy już wszystkie wody legły w swych właściwie łożach, bieg morza z wschodu na zachód przez cały czas jch znizania się szarpał przepaściste zachodnie lądow brzegi. Dalei tenże sam bieg obrocił wody na spadzistą wschodu ziemię; a tak Ocean zabrał jej dawne lądy, wszędzie robił kończaste języki, przy cyplu Ameryki wykopał przesmyk Magelan, przy Grönlandyj Forbischer, przy brzegach Indyj przesmyk Ceylan etc.

Rachując od dnia dzisiejszego, przed dziesięciu tysiącami lat kładę Epokę rozłączenia Europy od Ameryki. W tym samym czasie oddzieliła się Anglia od Francyj, Islandya od Anglij, Sycylia od Włoch, Sardynia od Korsyki, a obydwie oderwały się od Afryki.

Być może, że jeszcze w tym samym czasie wyspy Antille, S. Domingue i Kuba, oddzieliły się od Ameryki.

Te wszystkie rozłączenia szczególniejszych krajow są współczesnemi, albo późniejszymi od rozdzielenia się dwóch lądow. Większa jch część zdaje się być jedynym skutkiem tego wielkiego przedziału, który otworzywszy wodom obszerne wrota Oceanu, podał jm łatwość do zalania nizin przyległych, do szarpania swym biegiem miejsc słabszych; naiprzod do podrywania zwolna

brzegow, nakoniec do oddzielenia zupełnie wielkiej części ziemi.

Rozdzielenie Europy od Ameryki można przypisać zapadnięciu Atlantidy. Rozłączenie Azyj od nowego świata, jeżeli się znajduje rzeczywiście, świadczyłoby o podobnem zapadnięciu na wschodzie. Ale podanie nie zachowało nam tylko pamięć zatonięcia ziemi Taproban, która leżała w bliskości strefy gorącej, a przeto była nader odległą, aby się mogła przyczynić do przedziału północnych lądów.

Spojrzenie na ten okrąg ukazuje nam wprawdzie, że daleko większe trafiały się zburzenia w Oceanie Indyj, niżeli w jakiegokolwiek jnszej części świata; że nie tylko zawalenie pieczar, trzęsienie ziemi, gwałtowność otchłaniów, w tych okolicach poczyniły straszne odmiany; ale nadto ustawiczny i powszechny z wschodu na zachód morza bieg, zagarnął plażę dawnych brzegów Azyj, i urobił male śródziemne morze przy Kamszatce, w Chorrej, i w Chinach etc.

Nadto zdaje się, że rzeczzone skutki zatopiły wszystkie wschodnie tego lądu niziny.

Idąc prostą linią od samego północnej Azyj końca, przez Kamszatkę aż do nowej Gwinej; to jest: od biegunowego koła aż do *Ekwatora*, widzimy, że wyspy Aryanos i Kalanos blisko dwieście pięćdziesiąt mil długości mające, na które nam prosta droga przypadnie, są resztkami, czyli barzniej pagórkami tej dawnej obszernej, i przez morze pochłoniętej ziemi.

Dalej zapatrując się na ziemię, ciągnącą się od Japonij do Formozy, od Formozy do wysp Filipińskich, od wysp Filipińskich aż do nowej Gwinej, przymuszeni będziemy wierzyć, że Azya

stykała się dawniej z nową Holandją, która się zaostrza i kończy jako wszystkie wielkie lądy językiem ku południowi.

Te tak liczne i tak oczywiste w morzach południowych zburzenia, te obszerne i niemniej widoczne ziemi przez Ocean pochłonięcia, dosyć jasno ukazują nam owe niepojęte, w tak obszernej części świata, a szczególnie pod *Ekwatorem* udzielane odmiany.

Przecież ani pierwsza, ani druga z tych przyczyn wielkich, nie potrafiła na północy rozdzielić Azyj od Ameryki; owszem zdaje się przeciwnie, że gdyby się te lądy zaraz od początku zamiast ciągle stykających się były znajdowały rozdzielonemi, w takim razie opadnienie wód na południu, rozlanie się wód na wschodzie, powinno było ściągnąć wody północne, a tym sposobem odkryć tę plażę ziemi między Azyą i między Ameryką.

Ta uwaga potwierdza zwyż położone przyczyny na dowód nieprzerwanej obudwoch lądów ciągłości w stronie północnej.

Po rozłączeniu Europy od Ameryki, po zerwaniu różnych Oceana zapor, wody odzierżać obszerne świata okolice przestały; owszem z czasem ziemia na morzu więcej zyskiwała, niżeli traciła.

Mimo ziemi przez ustąpienie wód nowo odkrytej w środku Azyj, jakeimi są okolice morza Kaspijskiego i jeziora Aral, mimo wielu ukośnych miejsc, opadnieniem wód zostawionych, wszystkie prawie wielkie rzeki w środku sypały rozległe wyspy, przy swoim uściu układały nowe ziemie.

Wiemy, że w Egipcie obszerna Delta z samych tylko ustojń Nilu wzięła swój początek; podobnie na morzu wschodniem Tartaryj Chińskiej przy wzbrze rzeki Amour, zrobiła się długa
na.

na kilkadziesiąt mil wyspa; w Ameryce część południowa i część wschodnia Luzyany są dziełem rzeczonych wysepów. Rzeka Misysypy pierwszą, rzeka Amazon usypała drugą. Ale nie możemy lepszego i większego obrać przykładu, jak spojrzeć na rozległy kraj Gujany. Ten widok wzbudzi w nas wyobrażenie natury dzikiej, i wystawi nam żywy obraz wolnego usypiania się ziemi nowej.

W większej rozległości jak na sto dwadzieścia mil od początku rzeki Cayanne aż do rzeki Amazon leży morze, jednego z lądem poziomu, zawałone zupełnie czarnym mułem. Jego grunt przepaściste kryje oparzysto; po brzegach wodniste nachylają się drzewa, i kręciaste zewsząd jeżą się paletywy, których korzenie, kłocze, i gałęzie, zarówno nurzając i przeplatując się w słonej wodzie, sam tylko przeraźliwy ukazują gęszcz, przez który przedrzeć się jnaczy nie można, tylko w łodzi szupłej i z toporem w ręku. Ten głąn rozlega się na kilka mil pod wodą, a tam gdzie się kończy, widzieć szeroko po morzu ciągnący się pas paletynów, których gałęzie barzniej zakrzywione ku wodzie, niż wzniesione ku niebu, ścielą obrzydliwu robactwu bezpieczne legowisko. Tamże zaczynają się palmowe gajki, na samych trzęsawicach porośłe, wodą zalane, i różnemi starych drzew łomy zapchane; tych gatunek rodzi drzewa wielkie, których pniak w prawdzie, nurza się w wodzie, ale wierzchołek wyniesiony do góry, gęstemi w koło krzewiąc się gałęziami, i powabne rozwieszając owoce, nęci mile śpiewające ptaszka. Za palmami i paletywami unoszą się drzewa miękkie, Komons i Pinal zwane, które już nie w wodzie, ale po kaluzach rosną; dalej zaczynają się innego gatunku lasy; наконец ziemia podnosi się

wolnym ukosem, a o jej wyższości przeświadcza ubitość i twardość drzewa. O kilka mil od morza widzimy, rozległe pagorki, których boki, chociaż przepaściste, owszem same nawet przykro wznoszące się wierzchoły wszędzie zarówno żyzną ziemią są okryte, i różnego wieku drzewy obrosłe. Te tak gęsto się krzewią, że przez ich przeplatywające gałęzie z ciężkością przedziera się promyk słońca, a pod ich grubym cieniem tak chłodna wilgoć chowa się, że podróżny w tych krajach dla przetrwania nocy przymuszony jest wielkie rozpalać ognie, chociaż o kilka staj dalei, w wolnym polu upał gwałtowny pod czas dnia, i jeszcze nieznośnym staje się w nocy.

Ta więc cała ziemia rozległość, ta obszerna Gujany przestrzeni okropną tylko jest pustynią, po której tulając się ludzie, gdzieś niegdzieś okrzesał wolne miejsca dla przedarcia się słonecznych promieni; i gdzieś niegdzieś poczynił małe obrąby dla usadownienia swojego przy używaniu potrzebnego ciepła ziemi, i milego światła słońca.

Wielka miąszość roślinnej ziemi, która równie rozszerza się po dolinach, jak po gorach, ostrzega nas o świeżem tych okolic ukształtowaniu.

W samej rzeczy na wzgorku Gabryel zwanym, widzimy jedno małe jezioro *Kajmans*, zamnożone od Krokodilów. To jezioro, jest tu ostatkiem z opadających wód morza, od którego dziś, na 5. lub na 6. mil jest oddalone, a na sześć lub na siedmset stop wyżej leży.

W tej całej okolicy nie ma kamieni wapiennych: przeto wszystko wapno na budowle do *Cayene* sprowadzają z Francji.

To, co nazywają kamieniem chrabąjszczowym, nie jest ma-

teryą opoki; ale odchlani lawą, do żuzła podobną. Ta lawa tu i owdzie ciągle rozpościera wały, w nieporządne zwija się balwany, a w jej środku dawnych otchlaniów odymione rozwierają się żuchwy, które dla nader wielkiego oddalenia morza, już nie ziewają ogniem.

Więc wszystko na to się godzi, że mało czasu minęło, jak się te pagorki wydobyły z pod wody; a daleko mniej lat przeszło, jak z tych równin i z tych padołów ustąpiło morze: tem barziei, że te ostatnie są właściwem dziełem ruchu wody.

Pod czas wielkich deszczów rzeki, strumienie, strugitak blisko siebie płyną, tak szerokie, tak nabrzmiałe, i tak gwałtownie spadają, iż porywają wszystkie skały, kładą je po nizinach, lub wałą w głębie morskie. Tym więc sposobem ta nowa ziemia tak długo będzie się powiększać, dopokąd się nie zaludni; albowiem ta mała liczba tam osiadłych ludzi jeszcze zaludnieniem tego kraju nazwać się nie może, ani w względzie jch fizyczności ani w względzie jch obyczajów; są to jeszcze prostei, czyste natury surowe dzieła; bez odzieży, bez religij, bez wspólności; kilka familij błąka się po puszczy niezmiernie rozległej; a być może, trzysta lub czterysta chat stoj na ziemi od Francyj większej.

Ci ludzie, równie jako ziemia, na której osiedli, zdają się być naipoźniejszemi tego świata dziełami. Oni przyszli tu daleko później od usadowienia się ludzkiego narodu po wysokich okolicach Meksyku, Peruwii i Chili. Gdyż, osadziwszy pierwszych ludzi w Azyi, oni podobno tą samą drogą jak słonie przeszedłszy do Ameryki, zaludnili Meksyk i kraj północny; dalej, łatwo przeprawiwszy się przez góry, obsiedli w Peruwii; nakoniec przedarli się w najgłębsze południowej Ameryki kraje.

Ale tu nas dziwić powinno, że na tem ostatniem miejscu

do dziś dnia w rodzie ludzkim żyją olbrzymy; przeciwnie w gatunku zwierząt rodzą się same karły.

Już wątpić nie możemy, że w Ameryce południowej znaleziono wielką liczbę ludzi pleczystszych, zsiadlejszych, i daleko od pospolitego wzrostu wyższych.

Ród olbrzymów w Azyj, dawniej barzo zagęszczony, dziś zupełnie wyniszczał. Czemuż się w Ameryce jeszcze mnoży?

Czyliż nam nie wolno wierzyć, że kilka olbrzymów, podobnie jak kilka słoniów przeszło z Azyj do Ameryki? w tej odludnej puszczy, znajdując się prawie tylko sami, rozmnożyli swei rodza. Przeciwnie w zamieszkanych krajach mnostwo innych ludzi wyniszczyło ich gatunek.

Zdaje mi się, że jedna okoliczność przychyliła się do utrzymywania tego stolimanów rodzaju w nowym świecie: Wysokie góry, na połowę dzielące całą Amerykę, są przyjaznem wielkiemu wzrostowi miejscem.

Wiemy, że w powszechności gorale daleko są mocniejsi i wyżsi od mieszkańców dolin i równin.

Zgodźmy się więc, że kilka olbrzymów z Azyj przepравиło się do Ameryki. Znalazszy wolność, spokojność, lub june sprzyjające im okoliczności, jakich podobno nie mieli w swych dawnych siedliskach, czyliż w tym nowo odziedzonym świecie nie byliby szukali dla siebie miejsc naiprzyzwojszych bądź względem ciepła, bądź względem zdrowia, powietrza i wody? zatrzymaliby się byli na gorach miernych; sadziliby się byli w krajach ich rozmnożeniu naiprzyjawniejszych. A ponieważ mieli mało sposobności do pomieszania się z obcym gatunkiem, gdyż wszystkie poblizsze ziemie albo wcale leżały pustemi, albo tylko małą liczbą ludzi słabych były zaludnione; więc ich olbrzymiśki naród

mnożył się bez przeszkody, trwał, trwa do dziś dnia bez pomieszczenia: liczne zaś minęły wieki jak zupełnie wyniszczał w miejscu swojej pierwszej rodziny w Azyj, z przyczyny wielkiego rozmnożenia się różnego gatunku ludzi. *)

Ale jle w krajach miernych i ciepłych, pomnażali się ludzie, tyle na ziemi dziś zlodowaciałci jch umniejszała się liczba. Połnocna strona Grönlandyj, Laponij, Spitzbergu, Nowei Zemli, kraj Samojedow, jako też część tych okolic, które nad brzegiem lodowatego morza ciągną się aż do końca Kamszatki północnej Azyj, stoją od niedawnych czasów puste, albo przynajmniej bardzo mało ludne. Dochodzimy nawet z mapp Ruskich, że od uścia rzek Olenek, Lena, i Tama pod 73, i pod 74 stopniem, droga nad morzem lodowatym aż do ziemi Tschutschis była dawniej bardzo ugęszczana, dziś do przebycia jest niepodobna, albo przynajmniej bardzo trudna, a przeto zupełnie zaniechana. Te same mappy uczą nas, że w roku 1648. z trzech okrętów wysłanych od uścia rzek Kolima i Olemon pod 72 stopniem, jeden objechał przylądek ziemi Tschutschis pod 75 stopniem, i sam tylko, mówią też mappy, zajechał do wysp Anadir, pod biegunowym kołem blisko Ameryki leżących.

Ale jle przekonany jestem o prawdzie pierwszych powieści, tyle wątpię o ostatniej. Albowiem ta sama mappa ukazują-

*) Wierzyć można, że w każdym kraju ziemi rodziły się olbrzymy, ale wątpić wolno że jch rod trwał stale. O pierwszym zdaniu zapewniają nas codziennie jeszcze przykłady: starzy pisarze, najdawniejsze pismo święte mówi: „Tameśmy widzieli dziwy z synów Enak z rodu „olbrzyskiego, do których, przyrównani zdaliśmy się jako szarań- „cza, Num. XIII. v. 14.”

ca ciągiem kropek drogę tego Ruskiego okrętu do koła ziemi Tschutschis, powiada ze rozległość tego kraju jest nieznajoma. Choćby więc w roku 1648. był kto zwiedził to morze i objechał ten cypel Azyj; to przecież pewna, że Rusini, chociaż żegluga do Kamszatki, a z tamąd do Japonii do Chin, stałaby się dla nich arcy pożyteczną, tę drogę zaniedbali zupełnie; czyli też być może, że dla siebie samych zachowali skrycie wiadomość objeżdżania tej części Azyj północnej Tschutschichis nazwanej.

Cożkolwiek bądź, wszystkie północy okolice, za 78 stopień zachodzące, od północnej części Norwegii aż do końca Azyj ciągnące się, dziś leżą puste; żadnego nie żywią człowieka prócz kilku nieszczęśliwych, których tam Duńczykowie i Rusini dla połowu ryb wywożą. Ci nędzarze w tych złodowaciałych krajach utrzymują ostatek ludzi i kupiectwa.

Północne ziemie (gdzie przedtem ciepło do ogrzewania, i do mnożenia słońców i koni morskich wystarczało, a dziś zimno już tylko białym Niedźwiedziom i Renom życie zostawia) w kilka tysięcy lat przez samo oziębienie z wszystkiego ogolococone i puste zostaną. Owszem bardzo wielkie przyczyny każą mi sądzić, że okolice naszego bieguna do tych czas niezwydzone, nigdy znaniemi nie będą.

Wielkie podobieństwo, że nieznośne zimno już prawie na 7 lub 8 stopniów w koło bieguna wszystko w lod zamieniło. Jeżeli ten domysł jest gruntowny, rozległość tej lodowni zamiast zmniejszania, z wzrostem zimna powiększać się będzie.

Jeżeli więc wnijdziemy na najwyższe nawet naszego kraju góry znajdziemy na nich nowe tegoż stygnięcia dowody; i na pierwsze spojrzenie rażące podobieństwo.

Na gorach Alpach, od gór Sabaudzkich i od powiatu Berne,

aż do Tyrolu ciągnie się, mająca więcej jak 60 mil długości, a trzydzięści szerokości, niezmierna płaza, i prawie nieprzerwane samego nigdy niestopniałego lodu równiny, padoly i gory.

Te ogromne lodowe skały dalekie od zmniejszania się, coraz barzei się rozszerzają, żyzne doliny niszczą, obsiadłe blisko okolice nieużytym lodem okrywają. Tego dzieła dowodem są wierzchołki drzew i koniec jakieisż wieży samym lodem zawalonych, która nie ukazuje się tylko w naigorsze lata, kiedy lody utopnieją na stop kilka. Ale wewnętrzna ich bryła w niektórych miejscach na sto sążni gruba, nie ma pamięci swego stopnienia.

Więc rzecz jest oczywista, że te drzewa, ta niestopniałemi lodami przywalona wieża, stała przedtem na odkrytej, na zaludnionej, a tem samem na cieplejszej ziemi. I ta jeszcze rzecz jest niemniej pewna: że to wolne powiększanie się lodow, nie powinno się przypisywać powiększaniu się wodnistej pary. Albowiem żaden nad te lodownie wyniosły gor wierzchołek, nie powiększył się, owszem bądź przez rozwaliny, bądź przez otrącenie kawałkow, w pomienione lodownie zepchanych, lub w przepaściste doliny pogrążonych, wszystkie się zmniejszyły.

Więc w tych stronach powiększanie się lodow będzie w dalszym czasie naioczywistszym dowodem wolnego ziemi stygnięcia, którego wzrost daleko lepiej po tych kończących wierzchołkach, niżeli w wszystkich jnych miejscach uważać można.

Jeżeli więc nie przestaniemy uważać rozszerzania się tych stałych lodowniow, dowiemy się w kilka wiekow, wiele lat potrzeba, aby cała dziś załudniona ziemia zlodowacia-

ła. Z tego można będzie rozeznąć, czylim nadto wiele lub nadto mało czasu rachował na oziębienie kuli ziemskiej.

Teraz jeżeli przeniesiemy się z tą myślą pod bieguny świata, łatwo zostaniemy przekonani, że zimno uczyniło nieużytemi całe jch okolice, ale że twardość i rozległość tamiecznych lodow od wieku do wieku powiększa się i w miarę stygnięcia naszego okręgu, powiększać się będzie.

Ziemia Spitzbergu, chociaż na 10 stopniów od bieguna odległa, już prawie zupełnie zlodowaciała; nowe usiłowania dla zbliżenia się jeszcze barzniej do bieguna odkryły nieprzebyte lody, które sędzę być odnogami wielkiej na 7. lub na 8. stopni rozległej północnej lodowni.

Niezmierne lody, które kapitana Phips pod 80 i 81 stopniem wstrzymały, zdają się nowym być dowodem w popieraniu prawdy tego wielkiego skutku.

Nie godzi się rozumnie sądzić, że znajdują się pod biegunami takie źródła, i takie słodkich wód rzeki, które splawiają te lody. Albowiem już dawno w każdej porze czasu byłyby zamrzły. Zdaje się więc, że wielkie lody, które temu nieustraszonemu żeglarzowi nie dozwolili pływać pod 82 szerokości stopniem w przeciągu 24 stopniem długości, zdaje się, mówię, że te ciągłe lody składają część ogromnej lodowni pod naszym biegunem przez oziębienie ziemi już udziałanej.

Jeżeliby kto chciał porachować obszerność tej zlodowaciałej strefy, poczynawszy od bieguna aż do 82 stopnia szerokości, dowiedziałby się, że więcej zajmuje jak sto trzydzieści tysięcy mil czworogrannych.

Otoż nieużyte zimno już dwóchsetną część naszej ziemi na zawsze żyjącej naturze wydarło; a ponieważ nierównie większe jest zi-

zimno pod biegunem południowym, trzeba się domyślać, że w tej stronie lodów twardość znajduje się większa, ich się rozszerzanie jest nierównie rozleglejsze, gdyż w okolicach południowego bieguna już pod 47 stopniem znajdują się wielkieleńskie bryły.

Ale dla lepszej uwagi zamysłmy się tylko nad tą częścią naszego połokręgu, gdzie zdaje mi się, że lody już setną część zakryły; to jest że zimno całą tę okęgę stronę, która od bieguna osiem stopni, czyli 2000 mil zajmuje swoją rozległością, w lod zamieniło.

Znamy barzo dobrze, że gdyby można umiarkować czas, kiedy te lody pod samym biegunem ścinać się zaczęły; dalei, gdybyśmy potrafili naznaczyć czas wolnego jch się aż do dwóchset mil rozszerzania, łatwoby było przysze jch opowiedzieć powiększenie, i przedwcześnie poznać, jak długo jeszcze w wszystkich krajach aż do *Ekwatora* żyjąca natura trwać będzie.

Naprzykład: jeżeli zaliczymy tysiąc lat na urobienie się stałych lodów pod biegunem, i że w następnym czasie też lody rozszerzyły się na dwieście mil, co uczyni setną część naszego połokręgu, można się rozsądnie domyślać, że jeszcze przewlec się musi dziewiędziesiąt i dziewięć tysięcy lat, niżeli cała ziemia zlodowacieje. To dosyć dobrze zgadza się z 93 tysiącami lat, które od dziś dnia wyznaczyliśmy życiu natury.

Cożkolwiek bądź, to rzecz pewna, że lody ze wszech stron na 8 stopniów od bieguna wznoszą się jako ogromne baszty, i nieprzebyte wały. Kapitan Phipps między wschodem i między zachodem więcej jak piętnastą część tego koła zwiedził; przed nim Baffin i Smith między zachodem tyleż ziemi obiegli, a wszędzie same tylko lody znaleźli.

Przeświadczony więc jestem, że jeżeli jnni niemniej odwa-

inni żeglarze przedsięwzięmą poznać tego koła resztę, znajdą je także zewsząd nieprzelamanemi lody otoczone, przez które ani się przerznąć, ani po wierzchu przeprowadzić nie można.

Tak ta obszerna ziemia, cała już na zawsze dla nas zaginęła: grube i nieustanne w tych krajach mgły, które są zmarzłym na powietrzu śniegiem, osiadając podobnie jako june pary na brzegach tych lodowatych gor, składają na nich nowe warszty, i przydają im świeże lody; a te zawsze się powiększają, i jeszcze co dzień tem barzei powiększać się nie przestaną, im więcej ziemia stygnąć będzie.

W ręście wierzch połokręgu północnego ukazuje nierownie więcej ziemi od połokręgu południowego. Ta różność, pomimo junych wzmiankowanych przyczyn, dostateczną jest do przekonania, że ten ostatni połokrąg jest zimniejszym od pierwszego: dla tego lody na morzu południowem zasięgają aż do 47 lub aż do 50 stopnia; na morzu zaś północnem nie zabierają tylko połowę tego miejsca.

Widzimy. procz tego, że nasze biegunowe koło ma więcej ziemi niż wody; przeciwnie koło bieguna południowego leży całe w wodzie.

Nadto uważamy, że między kołem bieguna północnego i między kołem raka, ziemia dwiema częściami przewyższa morze; między kołem bieguna południowego i między kołem koziorożca, morze piętnaście razy jest rozleglejsze od ziemi. Więc połokrąg południowy od niepamiętnych czasów, podobnie jak teraz, więcej miał wody, i daleko był zimniejszym od naszego. Nie ma podobieństwa, aby za 60 stopniem znajdował się jaki kawałek

przyjemnei ziemi. Już więc prawie pewnością nazwać się godzi, że lody większe kraje zawałyły na południu, niżeli na północy.

Te niezmierne pod biegunami lodownie, równie jak ogromne w Alpach lodowe góry, coraz barziesi powiększać się będą. Potomność te skutki uirzy; my podług założonych przyczyn, i podług przytoczonych dowodów, spodziewać się powinniśmy. Do tego trzeba przyłączyć stałą, dopiero od kilku wieków na wschodnim brzegu Grönlandyj urobione lodownie; do tych można jeszcze przydać pomnożenie się lodowych gór w Nowei Ziemi, nie daleko przesmyku Weighals, ktorego przebycie dawnieji było trudne, teraz już prawie stało się niepodobne; nakoniec niepodobieństwo żeglowania na morzu lodowatym po nad lądem północnei Azyj, nieodbicie resztę potwierdza. Mimo powieści Rusinów, *) rzecz barzo jest wątpliwa, że już wszystkie północne naidalsze brzegi są znajome, i że już północny cypel Azyj do koła był objechany.

Otoż, jak sobie założyłem, spuściliśmy się z największego szczebla przeszłych czasów, aż do najbliższego wieku naszego życia; wyszliśmy z ciemnoty do jasności, z pałającej ogniem kuli na miernie przestudzoną ziemię. Ten czas zabiera dwadzieścia pięć tysięcy lat.

Drugi czas dalszego ostygnięcia ziemi pozwolił spaść wodom, i od 25 aż do 35 tysięcy lat czyścił parokrąg.

*) Z Kamszatki do Ameryki nie ma jak sto mil Francuzkich. Syberyanie tę drogę przebywają wiosłami. Na drodze tak są gęste wyspy, że na każdą noc można stanąć przy brzegu. Wielkie podobieństwo, iż gdyby te okolice pewny, biegły, i nieumordowany żeglarz zwiedził, odkryłby, że te dwa lądy z sobą się stykają.

W trzecim czasie powszechne rozlało się morze; zrobiły się pierwsze małżowych skorup składy; powstały latorośle; układały się poziemne wierzchu ziemi warszty; które dzieło wypotrzebowało 15 albo drugie dwadzieścia tysięcy lat.

Nakoniec trzeciej Epoki i na początku czwartej, morze w swem właściwym legło łożu; biegi wód zaczęły doliny kopać; ognie z wnętrzości ziemi wybuchać, jej wierzch pustoszyć i rozwałać. Te wszystkie ostatnie zburzenia trwały dziesięć tysięcy lat; wszystkie zaś dzieła zabrały jednym ciągiem przynajmniej sześćdziesiąt tysięcy lat. Potem dopiero natura pierwszą odebrawszy spokoiność, do najwspanialszych dzieł obrocila swoje prace.

Piąta Epoka, pierwszy raz ukazała nam zwierzęta ziemskie. Prawda, że jeszcze na ten czas ziemia nie była odebrała pokoju doskonałego; jeszcze okropne żywiołowe burzenie były uśmierzyły się zupełnie, gdyż dopiero po zrodzeniu się pierwszych zwierząt, rozłączyły się lądy, i nastąpiły te wielkie odmiany, które kładę w szostej Epoce.

Czyniłem co mogłem, abym wyznaczył dostateczny czas całemu dziełu każdej Epoki; starałem się usilnie, abym podług moich podobieństw odmalował dokładny obraz wielkich natury odmian, nie zakładając sobie nigdy zasiągnąć pierwszego jej początku, a tem mniei poznać zupełną jej rozległość. Niech będą moje podobieństwa wątpliwości poddawane; niech będzie moi obraz nainiedoskonalszym natury odrysem; ja przeświadczony jestem, że ci wszyscy którzy szczerze, i z dobrą chęcią, zamyślić się nad nim, roztrząsnąć go, i z prawdziwym wizerunkiem porównać zechcą, znajdą dosyć podobieństwa do zastanowienia myśli nad wielkim natury widokiem.

SIODMA I OSTATNIA EPOKA.

Kiedy człowiek zaczął wspólnie pracować z Naturą.

Pierwsi ludzie, zatrwożeni świadkowie okropnych, a ledwo nie ustawicznych burzeń się wewnątrz ziemi, niezabezpieczeni tylko po najwyższych gorach od wody, prześladowani w tej ostatniej ucieczce od ognia, drżący na tej ziemi, która drżała pod ich nogami, ogoloceni na rozumie i na ciele, wystawieni na najgwałtowniejsze burze wszystkich żywiołów, nieuchronne łapy drapieżnych zwierząt; wszyscy zarówno przejęci powszechnym strachem, wszyscy zarówno zmuszani potrzebą, jak naiprędzej starali się z sobą połączyć. Naiprzód dla bronienia się w większej liczbie; dalej dla wspólnej pomocy, dla wybudowania pomieszek, i dla urobienia sobie broni.

Zaczeli naksztalt siekier zaostrzać te twarde krzemienie, te jaspisy, te piorunowe kamienie, które ciemne pospólstwo zbiera za wypadłe z obłoków, i za urobione pod czas piorunów. To przecież są pierwsze dowody zręczności człowieka w stanie natury.

On zapewne wkrótce bijąc jeden o drugi, dobył ognia z tych samych krzemieni, albo dorwał się płomienia otchłaniów, lub umiał pożytkować z palącej się lawy, dla rozrzedzenia gęstych lasów, i dla objaśnienia ciemnych gąszczów.

Za tego to żywiołu pomocą karczował, osuszał, i chędożył dla swego sadowienia ziemię; kamiennym toporem okrzesywał, ścinał, obrabiał drzewo, kształtował broń, i pierwszej potrzeby narzędzia; a uzbrojwszy swoją rękę maczugą, lub inną jaką ciężką, i mocną bronią dla wstrzymania bliskiej napaści, szukał nie zadługo innego lepszego narzędzia, któremby ubijać potrafił z daleka. Jedna sucha żyła, kawalek zwierzęcej skóry, Aloesum lokno, abo gibkiej latorośli kora, potrafiła złączyć dwa sprężyste gałęzi końce, dla urobienia łuku; dalei zaostrzał małe kamyki dla osadzenia niemi strzały; w reście porobił sobie sieci, płty, czołna, i na tem przestawał poty, dopokąd żył w małej społeczności; dopokąd nie łączyło się tylko kilka rodziny, czyli samo pokrewieństwo; jak dziś jeszcze widzimy między temi dzikimi narody, które w tym stanie żyć chcą, i mogą w owych krajach, gdzie jm ani na zwierzynie, ani na rybach, ani na owocach nie zbywa.

Ale w tych wszystkich miejscach, które albo wody uszczupliły, albo zewsząd góry ścisnęły, te małe narody, rozmnożywszy się nadto znacznie, były przymuszone dzielić między siebie ziemię.

Dopiero od tego czasu człowiek stał się Panem tego świata. Praca czyli uprawa ziemi nadała mu posiadanie onej; przywiązanie się do ziemi oiczystej zaszczepiło miłość oiczyzny. Tak, gdy pożytek osobisty stał się częścią dobra powszechnego, nieodwłocznie powstał porządek, rząd i prawa; a społeczeństwo nabrało stałości, bezpieczeństwa i mocy.

Z tem wszystkiem ciż ludzie, głęboko rażeni okropnem nieszczęściem swojego stanu, w żywej noszą pamięci, owszem jeszcze przed swojemi mając oczami smutne wod potopy; z gor wy-

padające z gromem ognie; drżącą pod swojemi nogami ziemię; otwarte straszne przepaści, zachowali długą pamięć, i być może, nieskończone podanie okropnych naszej ziemi przypadków.

Bojaźń, że powszechny potop zaleje ten cały świat, uszanowanie dla pewnych gor, na których przed wodą znaidowano schronienie bezpieczne; *) lękanie się jnnnych gor, z których ogromniejsze od piorunow wybuchały ognie; widok utarczki ziemi z niebem, grunt baiki o bitwie Tytanow z Bogami; utworzenie szkodliwej jstności; zabobon, ta pierwsza strachu powtóra; zgola wszystkie zdania urojone z bojaźni, od tego czasu na zawsze odzierżyły serce i rozum człowieka.

Dziś jeszcze tylu wiekow doświadczenie, już zupełne owych burz uspokojenie, ani dokładne przyczyn poznanie nie utwierdza zależnionego.

Te wiadomości tylko w liczmem społeczeństwie, na obfitej i na spokojnej ziemi powzięte być mogły.

Naipierwsze wielkie społeczeństwa nie powstały w Afryce, ani w południowej Azyj: te okolice jeszcze na ten czas leżały rozpalone i puste. Nie w Ameryce: ten świat, wyjąwszy pasmo jego gor, jest nową ziemią. Nie w Europie: ta późno od wschodu brała światło. Albowiem przed założeniem Rzymu najsześliwsze kraje tej części świata, Włochy, Francya, i Niemcy tyl-

*) Wschod czci gorę Karmel i niektóre miejsca Kaukazu: gorę Pir-pangiel na północy Indostanu; gorę Para w kraiu Arakan; i gorę Chag-Pecham przy wsczątku rzeki Sangari. Gora Ararath, iedna z największych otchłań w Azyj, strachem napelnia i wszystkich w swej okolicy z drżeniem czcić się zniewala.

ko od samego na poł dżikiego ludu były zamieszkane. Czytaj Tacyta o obyczajach Niemców, jest to obraz Huronów, czyli barziei sposób życia ludzi dopiero z rąk natury wyszłych.

W północnei więc Azyj urosł pierwszy szcep wiadomości człowieka. On z tego drzewa umiejętności urobił stolicę swojej mocy. Im więcej umiał, tem więcej mógł. Ale też j'm mniej pracował, tem mniej umiał.

To wszystko potrzebuje ludzi czynnych, w kraju szczęśliwym, pod niebem do uważania czystem, na ziemi do uprawy zdatnei i żyznei, w okolicach pokojem uprzywilejowanych, od wód zatopu wolnych, od otchłani dalekich, z wszystkich części ziemi najwyższych, a tem samem naidawniei miernem ciepłem ogrzewanych.

Te wszystkie warunki, te wszystkie okoliczności, złączyły się w środku Azyj od 40 aż do 55 stopnia szerokości.

Rzeki, które zlewają swoje wody w morze północne, w Ocean wschodni, i w morze Kaspijskie wczynają się w tem wyniosłem miejscu, które dziś nazywamy południową Syberyą, i Tartaryą.

W tej to więc najwyższej, od wszystkich j'nych stalszej, a więcej jak na pięć set mil od wszelkiego Oceanu odległej ziemi: w tym to uprzywilejowanym kraju kształtował się pierwszy lud, godny tego nazwiska, godny wszelkiego od nas uszanowania, jako twórca nauk, sztuk i wszystkich pożytecznych ustaw.

O tej prawdzie równie przekonywają nas dowody dziejow natury, jako niepójety wzrost dawnego gwiazdarsstwa.

Jakim sposobem ci tak nowi ludzie potrafili znaleźć xiężyc słońeczny-bieg od sześciuset lat? Ja przestawam na tym jednym dowodzie, chociaż moglbym j'ch przyłączyć daleko więcej, i niemniej dziwnych, i niemniej stałych.

Ow

Ow lud już na ten czas miał tyle wiadomości w gwiazdarstwie, ile jej naszego czasu posiadał Domīnik Cassini, który pierwszy okazał rzeczywistość i dokładność tego sześćsetnoletniego biegu. Wiadomość: do ktorej ani Chaldecyzykowie, ani Grecy nie postąpili; Wiadomość: którą musi poprzedzać dokładne pznanie obrotu księżyca i ziemi, która potrzebuje wielkiej doskonałości w narzędziach gwiazdarskich; Wiadomość, która dopiero na samym końcu nabytą być może, która zasadzając się na długich uwagach, ćwiczeniach i pracach gwiazdarskich, wyciąga przynajmniej dwóch albo trzech tysięcy lat na poprzednie rozumu ludzkiego przedoskonalenie.

Ten pierwszy lud był szczęśliwy: bo stał się bardzo światły. Przez kilka wieków cieszył się wolnością i pokojem tak potrzebnymi do ćwiczenia rozumu, od którego wszystkie june doskonałości zawisły.

Dla powzięcia samego tylko domysłu o sześćsetnoletnim obiegu, trzeba było przynajmniej w przeciągu dwunastuset lat czynić uwagi. Dla zapewnienia się o tej prawdzie, dwa razy tyle minąć musiało czasu. Otoż już 3 tysiące lat zabiera taka doskonałość gwiazdarskiej nauki.

Ani nas to zadziwiać powinno: gdyż przez tyle czasow rachując od Chaldecyzykow aż do nas, gwiazdarze dla poznania rzeczonego obbiegu uważania ciągłe czynić musieli.

Czyliż te trzy tysiące lat doskonalenia gwiazdarstwa nie poprzedziło przynajmniej kilka wieków, w których poczęły się nauki? Czyliż sześć tysięcy lat wystarcza na wynalezienie najwspanialszej w dziejach człowieka Epoki; a nawet na wysledzenie jego pierwiastkowego w różnych sztukach, i w różnych naukach postępu? Ale nieszczęściem zginęły te wielkie i piękne umiej-

tności. Z nich dostały nam się same grube obłamy, z których niczego się więcej nie dowiadujemy, tylko, że były niegdys.

Wynalazek prawideł, podług których Braminowie rachują zaćmienia, potrzebuje tyle wiadomości, ile jej mieć muszą nasi dziennikow gwiazdarskich pisarze. Z tem wszystkiem ciż Braminowie naimnieiszego o ułożeniu świata nie mają wyobrażenia, barzo błędliwie sądzą o biegu, o wielkości, i o rozłożeniu planet.

Oni rachują zaćmienia niewiadomi Teoryj; ale tylko wodzeni, jako nieczule narzędzia, ślepym zwyczajem, lecz zasadzonym na mądrych prawidłach, których teraznieisi nie rozumieją, a zapewne jch przodkowie onych nie wynaleźli. Gdyż oni nie wydoskonali, i naimnieiszego promyka umiejętności swoim następcom nie zostawili.

Te prawidła są dla nich zwyczajem, ale jch wynalazek potrzebował głębokiej wiadomości w tej nauce, ktorei oni pierwszych nawet początkow nie znają; ktorei naimnieiszego śladu w nich nie widzimy; a przeto o tem, aby tak biegłemi w niej byli, wątpimy słusznie.

Więc ten sposób musiał być wynaleziony od owego mądrego ludu, który przepisał prawidła obrotom gwiazd, który przez długie uwagi nie tylko potrafił przepowiedzieć zaćmienia, ale dociekł daleko trudniejszej wiadomości o sześćsetnoletnim obbiegu, i o wielu innych skutkach, których znajomość koniecznie musi poprzedzać tę ostatnią.

Zdaje mi się, że nie bez mocnych mowię przyczyn; iż Braminowie nie wymyślili tych mądrych prawideł. Bo wszystkie jch fizyczne myśli sprzeciwiają się nauce, dla ktorei one są wynale-

zione. Gdyby oni byli znali tę naukę w ten czas nawet, kiedy odbierali takowe prawidła, byłiby nieomylnie zachowali wszystkie inne o niej wiadomości. Nie znajdowałiby się zapewne do tych czas w tak grubej ciemnocie; ani by byli dłużej nikczemnymi naigłupszych o świecie przesądów niewolnikami. Oni wierzą, że ziemia stoj, i na wierzchołku złotej góry się wspiera. Oni sądzą, że powietrznym smokiem opasany jest księżyc, że od księżycza mnioisze są planety etc. etc.

Rzecz więc jest pewna, iż nigdy nie znali początkow nauki gwiazdarskiej; nie mieli najmniejszego wyobrażenia tych wiadomości, jakich potrzebuje ułożenie używanych od nich prawideł. Ale odsyłam po resztę do precudnego dzieła przez Pana Bailly o starorodawnem gwiazdarstwie wydanego, w ktorem z gruntu roztrząsa to wszystko, co się wiąże z początkiem, i z wzrostem tej nauki. Pozna każdy, że jego myśl zgadzają się z moją. Nadto ten mędrzec nieśmiertelny rozebrał i wyłuszczył tę rzecz całą z taką przenikłością, z takim dowcipem, i z tak głęboką wiadomością, że dzieło jego staje się godnem pochwał tych wszystkich, którzy starają się o wzrost nauk.

Chinczykowie, trochę więcej od Braminow oświeceni; dosyć prostym, już od dwóch lub od trzech tysięcy lat zawsze jednakowym sposobem rachują zaćmienia. Oni także nic nie wydoskonalili, ani nic jeszcze nie wynaleźli. Więc nauki w Chinach, ani w Indyach nie powstały; chociaż te obydwa narody były równie bliskiem pierwszymo mądrego ludu. Zdaje się, że Chinczykowie od niego nic nie wzięli; oni nie mają nawet tych gwiazdarskich prawideł, ktorych używają Braminowie, i ktore są pierwszym i barzo wielkim dowodem nauki i szczęśliwości człowieka.

Jest także podobieństwo, że i Chaldecyzykowie, Persowie, Egipcjanie, i Grecy, od tego narodu żadnych nie odebrali nauk. Albowiem w tych wschodnich okolicach nowe gwiazdarstwo winno jedynie swoi wzrost nieuprzykrzonej pilności gwiazdarzów Chaldejskich, i usilnym pracom Greków. *)

Ta nauka dopiero od założenia szkoły Alexandryjskiej bierze swój początek. Doskonalona przez dwa tysiące lat, do naszych prawie czasów uczyniła mały postęp. Mnie się więc zdaje, że ow pierwszy lud, który wynalazł gwiazdarstwo, który szczęśliwie i tak długo doskonalił tę naukę, zostawił z niej same tylko kawałki, i pewne pamiętne skutki, jakim jest obbieg sześćsetnoletni, który nam, nie zrozumiawszy go, Józef dziejopisarz podał.

Zguba nauk, ta pierwsza toporem barbarzyństwa zadana ludzkości rana, była zapewne skutkiem jakiego nieszczesnego zamieszania, które podobno w kilka lat zniszczyło prace kilkudziesięciu wieków.

*) Bisg sześćsetnoletni, którego Patriarchowie przed potopem używali do rachowania lat według dziejopisarza Józefa, jest najmędrszy i najdokładniejszy z tych wszystkich, które tylko w potomnych czasach wynaleziono. On ukazuje, że biorąc na miesiąc 29 dni, 12 godzin 44 minut, 3 sekundy, dowiadujemy się, iż 219 tysięcy 146 dni i pół czynią 7 tysięcy 421 miesięcy, a też 219 tysięcy 246 dni i pół wynoszą 600 lat, każdy rok o 365 dni, 5 godzin, 51 minut, 36 sekund. Więc już na ten czas miesiąc nie różnił się ledwo na jedną minutę od terażniejszego miesiąca jak nasi gwiazdarze oznaczyli. A rok jeszcze jest dokładniejszy, niżeli od Hiparka i Ptolomusza, w dwa tysiące lat po potopie był ułożony, *Woyez Joseph Berose etc.*

Wątpić nie możemy, że ten pierwszy lud, zaraz od początku niemniej potężny, jako mądry, utrzymywał się w swojej wspaniałości: gdyż w naukach, a tem samem w potrzebnych do nich sztukach, tak wielkie czynił postęпки. Ale jest podobieństwo, że po nader mocnem ostygnięciu północnych krajów, ich mieszkańcy ciemni, dzicy, barbarzyńcy, przez wsteczny zwrot wpadli do tej ziemi bogatej, szczęśliwej, i naukami kwitnącej.

To mię dziwi, że potrafili ją tak zupełnie odzierżyć, i nie tylko nasienie, ale pamięć nawet wszystkich umiejętności tak dalece zniszczyć, iż po 30 wiekach przyjaznego światła, ogarnęły wszystko przez drugie 30 wieków, szkodliwe ciemności.

Z tych pięknych i pierwszych rozumu ludzkiego owoców smutna tylko została się kaźń, metafizyczność, nauka nadprzyrodzona. Ta nigdy nie mogła być zrozumianą od ludzi; nigdy nie potrzebowała doskonalenia, ale też nie mogła się odmienić ani zagnąć, tylko przez jedną niepamięć. Lecz niepamięć ludzka w tem, co nie poimuje, jest nieskażytną. Dla tego sama tylko metafizyczność z tego pierwszego miejsca umiejętności rozeszła się na wszystkie części świata. Kalikut i Seleginsk czcili jednakie bożyszcza: pielgrzymowanie do wielkiego Lamy więcej iak na dwa tysiące mil rozciągało swoje prawo; *Metempsicosis*, odzierzżywszy nierównie więcej krajów od Indyczyków, od Etyopów, i od Atlantów tajemnicą wiary była nazwaną. Te same bałamuctwa od Chińczyków, od Persów, i od Greków przyjęte, nam się dostały. Wszystko zdaje się ukazywać, że pierwszy zaszcęp wiadomo-

ści ludzkich w tej górnej ziemi Azyj wziął swój wzrost *). Z tego drzewa umiejętności użytecznych same gałęzie nieplodne, wyrodne, same tylko klącze rozpostarły się między rżądne tego światata narody.

Coż o tych barbarzyńskich wiekach, które wlekły się powoli z naszą szkodą, powiedzieć możemy? One na wieczne czasy leżeć będą w grubości ciemności: człowiek na ten czas ostatnią przymioną niewiadomością, przestał, że tak powiem, być człowiekiem.

Po zapomnieniu swoich obowiązków, dzika surowość, grubiaństwo zaczyna rozwalniać towarzystwa związki. Barbarzyństwo nakoniec zrywa zupełnie ich węzeł. Wszystkie prawa wzgardzone, lub zniesione, obyczaje w dziki nałóg zamienione, miłość ludzkości, chociaż ją ręka Boska wyrzyła w każdego sercu, zatartą; człowiek wręście bez wychowania, bez obyczajności, do dzikiego życia przyuczony, zamiast utrzymywania wspaniałości swojej natury, staje się nikczemniejszą od bydła istotą. Potem wszystkiem, po tej nieodżałowanej utracie nauk, sztuki pożyteczne, które wzięły z nich swój początek, przecież utrzymywały się jeszcze. Rolnictwo tem potrzebniejsze, im ludzie rozmnażali się barzej, wszystkie doświadczenia do uprawy ziemi należące, wszystkie sztuki do budowania pomieszek,

*) Reli uprawa, sztuki, rzemiosła, gdzieś niegdzieś miasteczka, mowi uczoney Pallas, są oczywistemi świadkami dawnego mocarstwa, lub pewnego szczęśliwego towarzystwa, którego dziejopismo wraz z bogatemi miastami, z kościołami, i z innemi ich wielkości świadectwami, leży zawalone ogromnemi gruzami. Tameczne dzisiejsze osady są członkami pewnego wielkiego narodu, którego zaginął rod główny. *Voyage de Pallas en Siberie.*

do stawiania bożnic, do robienia broni, do tkania różnych materyy etc. uszły przecież tej nieszczęsnej nauk toni.

Te kunszta posuwały się z miejsca na miejsce, doskonałości od dnia do dnia, szły wszędzie za ludnemi towarzystwy.

Naipierwei powstało dawne państwo w Chinach; w tym samym prawie czasie urobiło się mocarstwo Atlantów w Afryce, później nastąpiły państwa w Azyj, Egipcie i Etyopij, nakoniec budowany Rzym, któremu Europa swoją rządność winna.

Dopiero więc 30 mija wieków, jak człowiek i natura wspólnie pracować, i większą część ziemi swoją wzajemną mocą uprawiać zaczęli.

Skarb jej żyzności głęboko zakopany leżał. Człowiek go wydobył. Inne teiż ziemi bogactwa głębiei jeszcze zachowane przed nim ukryć się nie potrafiły, i potu jego czoła jedyną nagrodą zostały wszędzie, gdzie roztropność nim powodowała; gdzie słuchał natury prawideł, pożytkował z jej przykładów, używał jej sposobów, i wybierał w nieskończonem jej dziele to wszystko, co mu użytecznego być mogło, i co mu się tylko podobalo.

On swoim rozumem dzikie zwierzęta sobie poddał, ugłaskał, i na zawsze swojej woli posłusznemi uczynił; on własną pracą zaraźliwe bagniska osuszył, szkodliwe rzeki wstrzymał, ich twarde porogi rozkował, gadziną napchane gąszenie rozrzedził, i nieużyteczne piaski w obfite pola zamienił; on swoją myślą czasy policzył, miejsc rozległość zmierzył, ciała niebieskich obrotów poznał, okrył i wytłomaczył; niebo i ziemię porównał, świat powiększył, i swojego stwórcę godnie uczcił; on za pomocą swojego przemyśłu niezmierzone morze przebył, przez naiwyższe góry przeprawił się, odległe narody z sobą po-

łączył, nowy świat odkrył, tysiączne puste ziemie wynalazł, i zaludnił.

Dziś cała ziemia nosi pientno ręki człowieka, który, chociaż zawsze poddany natury prawu, przecież często więcej od niej wykonał; albo przynajmniej tak przedziwnie jej dopomagał, że natura za pomocą naszą rozrodziła się w całej swojej obfitości, i przyszła powoli do tego doskonałości stopnia, w którym ją dziś widzimy.

Porównajmy w istocie naturę dziką z naturą wydoskonaloną; porównajmy małe, po kniejach Ameryki tułające się narody, z naszymi rządными towarzystwami; porównajmy wreszcie już tylko na poł dzikich Afryki mieszkańców, i poidźmy w tym samym czasie przypatrzeć się zamieszkanym od nich krajom. Łatwo z dzikości ziemi poznamy tych zgromadzeń słabość. Ten nikczemny, na poł zdziczały ludzi motłoch, bądź przez swoje głupstwo, bądź przez niedbalstwo, tylko na tym okręgu cięży, ale nic ziemi nie dopomaga; ogladza ją, ale nie zażywnia; obala a nic nie buduje; wszystko psuje, ale nic nie odnawia.

Przecież stan dzikich ludzi nie jest jeszcze najwzgardzeńszym. Ale naiobrzydliwszymi są te po części rządne narody, które od niepamiętnych wieków były prawdziwym rodzaju ludzkiego utrapieniem, i którym dziś jeszcze rządne mocarstwa ledwo oprzeć się mogą. One, jakośmy powiedzieli, złupiły naipierwszą szczęsną ziemię; one wydarły jej szczęśliwości nasienie, i zniszczyły nauk owoce.

Po tej pierwszej barbarzyńców napaści wieleż to jeszcze razy byliśmy łupem, jch zajadłości? Z tej to północy, która w początkach była zbiorem szczęśliwości narodu ludzkiego, w dalszym czasie wychodzą jego cywilizacyi zburcy, jego nieśczęścia

twar-

twarde kojarce. Wieleż to razy z Jrzeniem nie zapatrywał się świat na hurmy zwierzow, pod postacią człowieka wypadających z krajow polnocnych, dla zniszczenia ziemi południowej? Rzucić okiem na dzieje ludzkie, znajdziesz w nich za kilka lat pokoju, dwadzieścia wiekow okropnego zburzenia świata, i zapamiętałeś wściekłości ludzi.

Sześćset wiekow potrzebowała natura dla urobienia swoich znaczniejszych dzieł, dla ochłodzenia ziemi, dla ukształtowania jej wierzchu, i dla nadania jej prawdziwej spokojności; i wieleż wieków jeszcze przeminie, dopokąd ludzie do tego samego nie przyjdą stanu, dopokąd nie przestaną się nienawidzić, i jeden drugiego zabijać; dopokąd nie wzdrygnie się człowiek wodzić ludzi na bojewicę ludzkiej rzezi? Kiedyż poznamy, że spokojne posiadanie ziemi naszej oiczyzny wystarcza naszemu uszcześliwieniu? Kiedyż przyjdą ludzie do tego rozumu, że potrafią umiarkować swoją nierozsądną dumę, że wyrzekną się mniemanego panowania, zkrzywdą wydartych, albo nadto odległych, często szkodliwszych niżeli użytecznych krolestw.

Państwo Hiszpańskie w Europie tak jak Francya rozległe czyliż tyle razy jest mocniejsze? Czyliż nawet ma teraz tyle mocy i bogactw, w jakie byłoby opływało, gdyby ten pyszny i wielki naród, był przestał na tej szczęśliwej ziemi, którą posiadał; na tych bogactwach, które z jej uprawy mógł być zebrać?

Anglicy, ten mądry, ten myślący lud, nie wielkiż popełnił błąd w zakładaniu niezmiernie dalekich osad?

Starożytność miała daleko zdrowsze myśli o podobnych sadowieniach; ona tylko pod czas nieumiarkowanej ludności, tylko w ten czas, kiedy już ani ziemia, ani kupiectwo

nie wystarczało potrzebom, przedsiębrała środki uchodzenia z kraju.

Napaści Barbarzyńców, które z wzdrygnięciem wspominamy, nie miałyż mocniejszych jeszcze przyczyn, kiedy ich nie-
znośne mrozy na nieużytej i zlodowaciałej ziemi prześladowały,
a w tym samym czasie sąsiedzkie uprawne i żyzne kraje w to
wszystko, na czem im zbywało, obfitowały? Ale wieleż to krwi
nie kosztowały te okropne kęsa ziemi zawojowania? Wieleż ra-
zem z niemi, i jeszcze długi czas po nich nie wycierpiał świat
nędzy i nieszczęśliwości! zwróćmy oczy jak naiprędzej z tego
smutnego widoku krwi rozlewu, i przez grubą niewiadomość
udziałanych zaboistw.

Cieszymy się przynajmniej nadzieją, że równość dzisiejszych
mocarstw, chociaż niedoskonała, utrzyma się, owszem z cza-
sem w stalszą się zamieni; kiedy ludzie poznają lepiej swoje pra-
wdziwe dobro; kiedy oszacują droższą spokoiność; kiedy ludzi
szczęśliwość stanie się w umyśle wielkich jedynym chciwością
chwały celem; kiedy Xiążęta wzgardzą fałszywą wojarza chwa-
łą, i brzydzić się będą lekkomyślną tych komedyników pychą,
którzy dla udawania w tem życiu jakieikolwiek osoby, budzą
w sobie gwałtowne wzruszenia.

Wystawmy więc sobie przynajmniej w myśli, świat zupeł-
nym cieszący się pokojem, i zapatrzmy się z bliska na tak miły
widok. Poznamy jak wiele moczłowieka wpływać może w miar-
kowanie mocy natury.

Zdaje się, że nic nie ma trudniejszego, a ledwo nie powiem,
że nic nie ma tak niepodobnego, jak zmniejszyć zimno pewnej
części ziemi, a powiększyć ciepło jakiego kraju; przecież czło-
wiek to uczynić może, i już uczynił.

Paryż i Quebec prawie pod jedną leżą szerokością, i jednakie mają położenie kuli ziemskiej. Dla tych okoliczności Paryż powinienby równie być zimnym, jak jest Quebec, gdyby Francya i inne sąsiedzkie państwa tak były nieładne, tak wodę zalaną, jak są kraje Kanadzie przyległe.

Dobyc, uprawić, i zaludnić ziemię, jest powiększyć na kilka tysięcy lat jej ciepło.

Ta prawda zawczasu ułatwia ten jeden rozsądny zarzut, który przeciwko mojemu myślowi o stygnięciu ziemi uczynić można było.

Podług twoich myśli, powie kto, cała ziemia powinna dziś być zimniejszą, niżeli była przed dwiema tysiącami lat. Dawne zaś podania zdają się opowiadać wcale rzecz przeciwną. Ziemia Gaulow i Niemcow przedtem żywiła łosie, rysie, niedźwiedzie i inne zwierzęta, które z czasem cofnęły się do krajów północnych. To cofnięcie zupełnie przeciwi się przejściu zwierząt z północy na południe. Nadto dziejopismo nas uczy, że Sekwana corocznie przez pewną część zimy zamrzła. Czyliż takowe skutki nie sprzeciwiają się mniemanemu stygnięciu ziemi?

Przeciwiłyby się, przyznawam, gdyby dzisiejsza Francya i Niemcy, równały się dawniejszej Gallij i Germanij; gdyby lasy nie były wycięte bagna nieosuszone, potoki wód niewstrzymane, rzeki nieokopane, ziemia nadto gęsto drzew i latoroślow łomy zarzucona, nie była uprawiona.

Ale nie trzebaż na to pamiętać, iż ziemia traci nieznacznie swoje ciepło, że siedmdziesiąt i sześć tysięcy lat minąć musiało, niżeli oziębła do dzisiejszego stopnia; i że drugie siedmdziesiąt i sześć tysięcy lat minie, a ziemia jeszcze nie ostygnie

tak barzo, aby potrzebne żyjącej naturze ciepło zniszczało zupełnie.

Nie trzebaż dalei z tem wolnem stygnięciem ziemi porównywać nagle zimno powietrza? przypominać sobie, że nasze największe ciepło lata nie różni się tylko trzydziestudwoma stopniami od największego mrozu zimy? uczuiemy wkrotce, że przyczyny wewnętrzne, więcei od zewnętrznych wpływają do miarkowania każdego kraju, i że w tych wszystkich stronach, gdzie zimno powietrza, albo z wilgoci powstaje, albo wiatrami przypędzone bywa, skutki tych przyczyn szczególnych przewyższają działalność przyczyny powszechnej. Na dowód tego położemy przykład, który o tej rzeczy najmniej wątpliwosci nie zostawi, i zawczasu wszystkie podobne zarzuty ułatwi.

W niezmierzonej rozległości ziemi, *Gujane* zwanej, która jest gęstą knieją, gdzie słońca promień ledwo się przedziera; gdzie wielką część kraju wody zatapiają, gdzie bliskie siebie rzeki, ani w brzegach zawarte ani w swym biegu nie są kierowane; gdzie przez 8 miesięcy nieustanny deszcz leje, w tej smutnej puszczy, dopiero od stu lat w okolicach *Cayenne*, zaczęto jednego całego powiatu lasy wycinać i karczować, a już w tem miejscu tak znaczna jest różność powietrza, że teraz w nocy nawet tameczni mieszkańcy nadto wielkiego doznają gorąca. Gdy tym czasem, w wszystkich przyległych, gęstych lasach okolic, w nocy tak wielkie zimno czuć się daje, że ognie niecić trzeba.

Tęż samą różność zachowują częste i długie deszcze: one poźniej się zaczynają, a prędzej kończą przy *Cayenne*, niżeli w śro-

dku puszcz; procz tego mniejsze i rzadsze są w dobytej ziemi. Przy *Cayenne* nieprzerwana susza trwa przez cztery miesiące; przeciwnie w głębi dzikowin taka pora czasu zabiera tylko trzy niedziele, i to jeszcze gwałtowne w dzień spadają nawałnice, ziarnem południowem zwane, z przyczyny, że koło południa wzbierać się zwykły. Procz tego przy *Cayenne* nigdy prawie nie grzmi: w środku zaś lasów straszne i częste pioruny biją; gdyż nad niemi zawsze się czarne, grube, i niskie chmury unoszą. Te żadnej wątpliwości niepodległe skutki, nie okazują, że możnaby zapobiec tym ośmiomiesięcznym deszczom, że w tych krajach powiększyłoby się niezmiernie ciepło, gdyby wycięto lasy; gdyby wysypaniem brzegów uszczuplono rzek koryta; gdyby ziemi uprawa wielkiego poruszenia i wielkiej liczby zwierząt i ludzi potrzebująca, szkodliwe zmniejszyła zimno, i zbytętną osuszyła mokrość, którą gęstość drzew ściąga, utrzymuje, i rozszerza.

Ponieważ wszelkie poruszenie, wszelkie działanie budzi ciepło; ponieważ wszystkie jestestwa, udarowane władzą postępowania z miejsca na miejsce, są same przez się ciepła ogniskiem, więc od liczby ludzi, i od wielości zwierząt, w pomiarze do wielkości latoroślow w jednakowych okolicznościach, zawisło szczególnie każdego miejsca ciepło. Pierwsze pomnażają ciepło, ostatnie powiększają zimną wilgoć.

Codziennie używanie ognia w tych wszystkich miejscach, w których osiada wielkie ludzi mnostwo, bardzo pomnaża to sztuczne ciepło; w Paryżu w naitęższy mroz *Thermometer* na przedmiesciu S. Honorego dwiema lub trzema stopniami przewyższa zimno przedmiescia S. Marcina. Wiatr północny przewiewając nad kominami tego wielkiego miasta, ogrzewa się.

Jeden obszerny las może odmienić w kraju powietrza mierność: dopokąd na swoim pniaku stoją drzewa, ściągają swoim cieniem słonecznych promieni ciepło, puszczają z siebie wilgotną parę, z której robią się chmury. Te im wyżej się podnoszą, tem zimniejsze deszcze spadają; jeżeli te lasy samei tylko naturze powierzone zostaną, drzewo dla wielkiej starości zbotwiałe, lub wichrami na ziemi powalone, pruchnieć i gnić będzie; przeciwnie to samo drzewo w ręku człowieka stanie się pastwą ognia; a przeto zamieni się w wtórny szczególnego ciepła przyczynę.

W krajach, gdzie rozległe szerzą się łąki, zawsze przed skoszeniem trawy, bywają obfite rosy, a barzo często przepadają małe deszcze. To ustaie, iak prędko trawożęcia nastąpią. Te małe deszcze powiększyłyby się zapewne, i padałyby częściej, gdyby nasze łąki podobnie iako Ameryki lasy, nieprzestannie okrywały się trawą, i zielskiem, które swoją zgnilizną zaprawiwszy ziemię, zamiast umniejszenia, stawalyby się bujniejsze.

Mogłbym łatwo dać wiele innych przykładów, które wszystkie zgadzają się na to, że człowiek potrafiłby miarkować właściwe swojemu kraiovi pogody, i jak jej mu potrzeba, w takiej mierności utrzymywać powietrze.

Trudniej jest oziębic, niż rozgrzać ziemię. Człowiek, Pan żywiołu ognia, może podług swojej woli wskrzeszać rozniecic go, lub pomniejszyć, lecz nie ma w swei mocy żywiołu zimna. Tego nie potrafi, ani obić, ani udzielić; owszem początek zimna nie jest rzeczywistością, ale tylko samym niedostatkiem, czyli barziej ciepła umniejszeniem.

To umniejszenie musi być barzo znaczne w wyższej części

powietrza, a tak mocne o jedną milę od ziemi, iż krople wody w lod i w śnieg zamienia. Ciepło z ziemi pochodzące, jedneru prawnu podpada z wszystkimi innemi własnościami fizycznemi, z powszechnego środka wychodzącemi. Natężanie się ciepła własnego ziemi, zmniejsza się w pomiarze opacznym czworogranu odległości.

Zdaje się być rzeczą pewną, że biorąc każdy punkt wierzchu ziemi za środek, zimno musi być cztery razy większe o dwie mile, niżeli o iednę w wysokości naszego powietrzkregu. Z drugiej strony wewnętrzne ziemi ciepło na dziesiątym stopniu wyżej lodu w każdej porze utrzymuje się. Przeto żadne większe zimno, czyli barziei żadne mnieisze ciepło od dziesięciu stopniow przytrafić się nie może, tylko przez rozrzucenie oziębłych ciał po gorném powietrzu, w ktorem, im wyżej się podnosimy, tem większego zimna doświadczamy.

Lecz moc człowieka nie rozciąga się tak daleko. On niemoże z taką łatwością sprowadzić zimna na doł, z jaką wysyła ciepło do góry; cień jest jedyną iego ucieczką przed upałem słońca. Daleko łatwiei dla ogrzania wilgotnei ziemi, wyciąć lasy w *Guyane*, niżeli, dla ochłodzenia spiekłych piaskow, zasadzić drzewa w Arabij. Przecież jeden las, w pośrodku tej zagorzałej puszczy, potrafiłby umiarkować gorącość, sprowadzić deszcze, powrócić ziemi rodzenia własność, a tem samem przysposobić dla człowieka miejsce ogrzewające go miernem ciepłem.

Od różnei mierności powietrza zawisła mnieisza lub większa dzielność natury. Wzrost, mnożenie, i samo nawet poczęcie wszelkich ukształtowanych jestestw jest szczególnym skutkiem tej powszechniei przyczyny. Człowiek miarkując władzę natury, może zniszczyć, co mu szkodzi, a udzielać czego potrzebuie.

Scześliwe okolice, gdzie wszystkie żywioły tak dobrze są podzielone, i tak rozsądnie z sobą połączone, iż same tylko dobre skutki zdziałać mogą! ale jestże na całej ziemi przynajmniej jeden kraj, któryby zaraz od początku odebrał taki przywilej?

Nie ma miejsca, gdzieby natura i człowiek nie podały sobie ręki, bądź na sprowadzenie lub na zwrocenie wód, bądź na zniszczenie nie potrzebnych ziół, lub szkodliwych i zbytecznych roślin, bądź na przyswojenie i rozmnożenie użytecznych stworzeń.

Z trzechset gatunków zwierząt czworonożnych, a z piętnastu set gatunków ptaków, które zamnożyły ziemię, człowiek 19 lub 20 tylko obrał na swoją potrzebę. Ale te dwadzieścia gatunków więcej tej ziemi dodają wspaniałości, i więcej całemu światu przynoszą pożytku, niżeli wszystkie inne rodzaje. Więcej nadają wspaniałości, gdyż człowiek niemi rządzi, i licznie je rozmnaża. One zgodnie z nim pracują koło tego dobra, którego spodziewać się można z roztropnego użycia siły, z chwalebego rozrządzenia, i z dobrej uprawy ziemi. One łatwiejsem czynią kupiectwo; one zbyteczne wywożą, a potrzebne do kraju przenoszą towary; one powiększają ziemi obfitość; słowem, one starają się opatrzyć potrzeby; owszem przysposobić rokoszy temu Panu, z którego ręki tylko pożywienia wyglądają.

W tej małej liczbie wybranych od człowieka zwierząt, kury i świnie, których rodzaj jest naobfitszy, naipowszechniej się rozmnożyły. Właśnie jakoby wielka, do rodzenia zdatność łączyła się z tem mocnem zdrowiem, które nie potrzebuje wygod. W miejscach nainieludniejszych w Otahicie, w innych od wieków nieznanomych, i od lądu naioleglejszych wyspach, znaleziono kury i świnie.

Zda-

Zdaje się, że te gatunki wszędzie biegły za człowiekiem; w pustych południowej Ameryki krajach, dokąd żaden inny zwierz przedrzeć się nie mógł, znaleziono te dwa rodzaje. One chociaż mniejsze i trochę odmienne od świń i od kur naszego łądu, przecież w swym gatunku są barzo bliskie, i chowają się przy domu łatwo.

Ale człowiek dziki, wyobrażenia społeczności nie mający, z zwierzętą nawet łączyć się nie starał.

W całej południowej Ameryce lud dziki, nie chowa żadnych domowych zwierząt. On zarówno dobre, jako złe gatunki niszczy. On żadnego w ich wychowaniu, i w ich rozmnożeniu braku nie czyni. Chociaż tak obfite ma rodzaje, że jeden gatunek ptaków, *Hokko* nazwanych, gdyby był chowany, z małą pracą więceiby mu żywności dostarczył, niżeli pracowitym polowem przysposobić może.

Dla tego człowiek zaczynający się wiązać w społeczeństwo, uczynił pierwszy krok, gdy sobie poddał zwierzęta. To pierwsze rozumu dzieło, stało się dalei naimocniejszym narzędziem jego panowania nad naturą; dopiero po ich sobie poddaniu, i przy ich pomocy, odmienił wierzch ziemi; puszcze przerobił na ugory, zamiast wrzosow zbierał kłosa.

Człowiek, pomnażając rodzał użytecznych zwierząt, powiększa ruch i życie na ziemi; w tym samym czasie przydaje wspaniałości innym jestwom, i sobie samemu; zamieniając lato-rośle w zwierzęta, a zwierzęta w własną istotę, licznie rozmnaża swoje plemię. On wszędzie sprawia obfitość; tei zawsze trzyma się wielka ludność.

Na tym kawałku ziemi miliony ludzi swobodnie osiadają, gdzie się przedtem ledwo dwóch lub trzech błakało. Tam tysiące

zwierząt żywi się i rozmnaża, gdzie dawniejsi kilka par nędznieli. Przez niego i dla niego tylko drogie nasiona rodzą, a same tylko wybrane gatunki krzewią się. Na niezmiernem drzewie płodności naiobficiej się owocowe gałęzie rozrastają.

Ziarno, z którego człowiek robi swój chleb, nie jest darem natury, ale owocem jego pracy i jego rozsądku. Nigdzie na ziemi nie znaleziono dzikiego żyta. Jest to oczywiście ziele przez własne człowieka staranie wydoskonalone. Trzeba więc było rozeznaczyć i z pomiędzy milionów innych to drogie ziarno wybrać; trzeba je było zasiać, i kilkokrotnie zebrać, dla przekonania się o jego mnożeniu, i dla nauczania się, przez długie doświadczenie, jak tłustej i jak uprawnej ziemi potrzebuje.

Ten przymiot, który prawie jednej pszenicy tylko jest właściwy, że w pierwszym swoim poroście może znieść największe mrozy, chociaż wraz z innymi roślinami podpada temu losowi, iż jak prędko doirzeje, ginąć musi; ten dziwny tego ziarna przymiot, że służy wszystkim zwierzętom, i prawie wszystkim krajom, że trwa długi czas bez szkody, bez utraty własności rozmnażania się, przekonywa, że to jest jeden z najszcześliwszych wynalazków człowieka; że jakkolwiek jest dawny, przecież musiało go poprzedzać rolnictwo, na doświadczeniu zasadzone i różnemi uwagami wydoskonalone.

Jeżeli chcemy świeżego przykładu władzy działalności człowieka nad latoroślami, porównajmy nasze jarzyny, nasze owoce i nasze kwiaty z poprzedniami na dwa tysiące lat ich gatunkami. To porównanie, barzo prędko, i barzo dokładnie wykonać można, przypatrzwszy się zbiorowi farbowanych koper-sztychow, jeszcze za czasów Gastona z Orleans zaczętemu, i do dziś dnia w Krolewskim się ogrodzie kończącemu; zadziwimy

się, że podobno tamtego wieku naipienkniejsze kwiaty Jaskier, Goździk, Talipan, Łysczak etc. dziś byłyby wyrzucone, nie mówię przez naszych ogrodników, ale przez prostych wieśniaków

Te kwiaty chociaż już na ten czas ręką ludzką doskonalone, przecież jeszcze nie były dalekie od stanu swej natury.

Porządek listków, długość nasiennych nitczek, i rozłożenie grubych lub fałszywych farb; bez zakrętów, bez mienności, zgola tam wszystko dzikiej natury było pientnem.

W ogrodach warzywa: tylko cykoryą i dwa gatunki salaty znano. Tym czasem my dziś więcej jak pięćdziesiąt gatunków, a wszystkie bardzo smaczne sadzimy.

Powinniśmy także dopiero od niedawnego czasu przywłaścić sobie nasze najlepsze owoce, zupełnie się od dawnych owoców różniące. One bowiem do nich nie mają żadnego innego podobieństwa prócz nazwiska. Rzecz trwać zwykła, nazwisko z czasem się mieni. Stało się przeciwnie: nazwisko się pozostało, a rzecz się odmieniła. Nasze brzoskwinie, nasze morele, i nasze gruszki są owocami nowymi, którym dochowano nazwiska owoców poprzednich. O tem wszystkiem, aby się lepiej przekonać, porównajmy nasze kwiaty, nasze owoce, z opisaniem czyli z pozostałymi wiadomościami różnych Greckich pisarzy. Ich wszystkie kwiaty były bardzo proste, a ich owocowe drzewa były tylko płonkami dzikimi, źle dobranymi, których owoc mały, kwaśny, albo zwiędły nie miał, ani smaku, ani pienkności naszych owoców.

Nie mówię, iżby między temi nowymi gatunkami nie było żadnego, któryby z tych dzikich płonków nie brał swojego początku: Ale pytam się: jak wielokrotnie, i jak różnemi sposobami człowiek nie musiał wprzód doświadczać natury, niżeli mu się tak

przednie owoce urodziły? wiele milionów nasion trzeba było wrzucić w ziemię, niżeli z nich niektóre rodzić się zaczęły? Przez długie zasiewanie, przesadzanie, szczepienie, i tysiączne owoców obrodzenie, dopiero kilka gatunków można było rozemnać, których owoc słodkością i przyjemnością przechodził inne. Ten pierwszy wynalazek, który musiało poprzedzić tak wiele staranności, byłby został na zawsze nieużytecznym, gdyby człowiek drugiego nie był uczynił odkrycia, które tyle wyciąga dowcipu, jle pierwsze potrzebowało cierpliwości. Ten jest sposób szczepienia: Tym nauczył się rozmnażać te drogie drzewa, które nieszczęściem nie mogą tak piękne; iak one są, po sobie zostawić potomstwa; ani przez siebie samych wydoskonalić swoje własności. To dowodzi, że ich przymioty są nabyte, nie są wrodzone. Albowiem tych precudnych owoców nasiona padłszy na ziemię wypuszczają same tylko dzikie płonki, a tem samem nie czynią istotnie różnych gatunków, ale za pomocą szczepienia człowiek utworzył prawie, że tak powiem, niektóre wtórne gatunki; które podług swojej woli może krzewić i rozmnażać. Początek, czyli ta mała gałązka, którą szczepi w dzikim pniaczku, zamyka w sobie tę nabytą własność, która przez zasiew ziarna udzielić się nie może, lecz wzrostu czyli rozwinięcia tylko potrzebuje, aby wydała podobny owoc, jaki rodziło to drzewo, z którego do szczepienia była urznęta. Pniaczek dziki z swoich przywar przyszłemu owocowi żadnej własności nie zostawia. On się bynajmniej do jego kształtowania nie przychyła. Nie jest matką, ale tylko prostą karmicielką. On nic do rodzenia owoców nie należy, ale tylko mu dla wzrostu karmi udziela.

W zwierzętach największa część przymiotów osobistych tym

samym sposobem udziela się i pomnaża, jakim właściwie udzielać się i pomnażać zwykły. Więc człowiek potrafił odmienić naturę zwierząt, niżeli naturę latowatunki zwierząt są tą różnością, która czem więcej rozmnażają, tem więcej stałości nabiera: przeciwnie ślache nie ma takich gatunków, ani tak stalei różności dłużej drzewa rozkrzewiać się będą, tem więcej ona bywała. W samych kurach i w gołębiach nie dawno dwa nowe i bardzo liczne gatunki, które rozmnażają się. Człowiek codziennie jeszcze przez różne zwierzęta nowe i bardzo piękne gatunki wśkrzesza: z czasem jego kraju sprowadza, przyzwyczajają i łagodzi. Te wszystkie i dawne przykłady ostrzegają, że człowiek bardzo znał swojej władzy obszerność. Owszem, że jeszcze nie zna jej dobrze. Ta zupełnie zawisła od użycia. Przeto im więcej uważać będzie, tem więcej naturę jej; tem więcej sposobów do poddania jej sobie i tem więcej łatwości do uzbierania z jej łona nowych korzyści strzeże.

Czegożby człowiek przez siebie samego, chciał przez swój rodzaj nie dokazać, gdyby rozum zawołał? ktoż wie? do jakiego stopnia człowiek może obyczajów, bądź co do *fizyczności* wydoskonalić się? Gdzież jest ten naród, któryby sobie mógł śmiało doszedł tego naidoskonalszego rządu, jakim jest ten świat? nie wszyscy równie żyją szczęśliwymi, ale wszyscy są nędznymi, przez czuwanie nad ich zachowaniem i dźwignienie ich potu i krwi, przez opatrzenie ich potrzeb i ranie się o ich życia wygody; i przez podan-

łatwiejszego ich się rozmnożenia. Oto cel każdego uobywatelnego i do doskonałości dążącego towarzystwa, Co się tyczy układu fizycznego naszego ciała, czyliż nauka lekarska i jnnesztuki, których przedmiotem iest nasze zdrowie, czyliż tak są wydoskonalone, tak dobrze znane, jak okrutne na nisczenie narodu ludzkiego narzędzia, te niesczesne wojarzycz duchow płody? Zdaje się że człowiek, od samego początku mniei starał się powiększyć swoje dobro, ale ustawicznie suszył sobie głowę nad swojej zguby sztuką; że mniei myślał o dobrem, niżeli o złem. W każdej zaś społeczności mieszają się obadwa. A ponieważ z każdego czucia naimocniejszym iest boiaźń, przeto sztuki szkodzenia naipierwei zachwyciły rozum człowieka. Poźniei zamyślił się o tych, ktore go bawić potrafiły; dopiero na końcu, po długiem używaniu tych pierwszych dwoch sposobow fałszywei godności, cczei roskoszy, pozna, że jego prawdziwą chwałą jest rozum, a prawdziwą szczęśliwością jest pokoi.

K o n i e c.

R E J E S T R.

	<i>Stron.</i>
Słowa z starych Polskich Słowników wzięte	III
Myśl Tłomacza	VII
Natura	XXI
Epoki Natury	1
<i>Pierwsza Epoka.</i>	
Kiedy ziemia i planety wzięły swój kształt	36
<i>Druga Epoka.</i>	
Gdy materya stygnąć kształtowała wewnątrz ziemi skały, a po wierzchu robiła te ogromne w szklomienne bryły	59
<i>Trzecia Epoka.</i>	
Kiedy wody okrywały nasz ląd	76
<i>Czwarta Epoka.</i>	
Gdy wody opadły, a otchłanie buchać ogniem zaczęły	107
<i>Piąta Epoka.</i>	
Kiedy słonie i inne południowe zwierzęta mieszkały w kra- jach północnych	136
<i>Szosta Epoka.</i>	
Kiedy nastąpiło rozłączenie lądów :	158
<i>Siedma Epoka.</i>	
Kiedy człowiek zaczął wspólnie pracować z Naturą	185

