

stków w ammoniak z sobą połączyć, dopóki znajdują się w stanie gazu, z kądem wnosimy, że natura na ów czas ie pomiędzy sobą iednoczyć musi, kiedy tylko co ze stałych, lub płynnych związków wychodzą.

252. Nasyciwszy wodę gazem ammoniackim, mamy ammoniak w stanie płynnym, w jakim go zazwyczaj w Labaratoryach trzymać zwykliśmy. Woda nasycając się tym gazem, staie się gatunkowo lżejsza; ciężkość albowiem nasyconego roztworu iest $= 0,9054$, ilość zaś rozpuszczonego gazu trzecią część użytéj wody przewyższa. W niskiéj temperaturze ammoniak krystallizuje się, a bardzo mocném zimném ścina się w galarete, i żadného prawie niema zapachu.

XX.

Z i e m i e.

255. Dawniéysi Filozofowie liczyli ziemię pomiędzy elementa, uważając ją za przyczynę stałości, suchości, nie rozpuszczania się i niesmaku. Próżno doświadczenie sili-

ło się na wysledzenie tego ulubionego płodu przywidzenia; bo nigdy natura przyznać się do niego niechciała. Im albowiem daléy postępuiémy w rozbiorze ciał naturalnych, tém więcéy odkrywamy piérwiastków ziemnych, które opieraiąc się dalszemu rozkładowi, wszystkie w terażniéyszym stanie wiadomości naszych za równie proste poczytane bydź muszą.

254. Nazywam zaś *ziemią*, w ogólności każdą istotę suchą, doskonale niepalną, kruchą, i w proch się łatwo rozsypuiącą; która we wszystkich działaniach Chémicznych okazuje się prostą, i rozkładać się nie daie; którą nasyconą kwasem węglowym nie rozpuszcza się w wodzie, i z jstotami tłustémi stanowi mydło podobnie się nierozpuszczaiące, a którą żadnych niéma własności mettalicznych, i na metall wyrobić się nie pozwala.

Wszystkie znaiomé nam ziemie podzielić można na dwa rodzaie, to iest: na ziemie prosto tak nazwane, i alkaliczné. Té ostatnie rozpuszczaią się mniéy lub więcéy

w wodzie, mają smak alkaliczny ostry, i kolory niebieskie roślinne zielenią: takiemi są Baryta, Stronecyana, wapno i magnezja.

255. *Krzemionka* (silica; terra silicum; terra vitrescibilis) jest częścią składającą i panującą we wszystkich krzemieniach, kwarcu, piasku, agacie, iaspisie, i kamieniu piaszczystym. W najmocniejszym ogniu ani się pali, ani topi; z alkali topi się dosyć łatwo, i stanowi szkło; gotowana nawet w ługu alkalicznym rozpuszcza się. Jeżeli w szkłe ilość alkali znacznie ilość krzemionki przewyższa, takowe szkło rozpuszcza się w wodzie, i stanowi tak nazwany *rozciek krzemienny* (liquor silicum); inaczej, jeżeli przewyższa krzemionka, szkło jest zupełnie przezroczyste, i ani się w wodzie, ani w kwasach (flusspatowy wyjąwszy) nie rozpuszcza. Takową iędnakże własność formowania z krzemionką szkła, służy tylko potażowi i sodzie, ammoniak albowiem, ani płynny, ani w stanie gazu bynajmniej krzemionki nie rozpuszcza: kwasy żadney niemaia na nią mocy. Znajdujemy ją często w natu-

rze krystallizowaną, w tak nazwanym górnym kryształ. *Bergmann* widział ją zkrystallizowaną z kwasu flusspatowego, a *Tromsdorf* z rozcieku krzemiennego. Ciężkość iéy właściwa ma się do ciężkości wody, iak 2,65: 1. Podług *Kirwana* część iedna krzemionki rozpuszcza się w 1,000 częściach wody.

236. Otrzymniemy czystą krzemionkę mieszaiąc iedną część na proszek utłuczonego kwarcu, lub krzemienia, z trzema częściami potażu, i w tyglu na szkło topiąc. Szkło to rozpuszcza się w wodzie, i nasycą się potaż kwasém solnym, a potem paruje się cały płyn aż do suchości. Przy końcu parowania, ścina się cała massa w galarete, a po wysuszeniu zamienia się w białą proszek, który doskonale wodą gorącą obmyty, zostawia czystą krzemionkę. Choć i sucha krzemionka, bynajmniéy się w kwasach nierozpuszcza, świeżo iednakże, z rozcieku krzemiennego przez kwasy oddzielona, może się w jeh nadproporcyi rozpuszczać. Niektórzy uważali ją, za ziemię pier-

wiastkową, nayprostszą i w skład wszystkich innych ziém wchodzącą, lecz doświadczenie domysłu tégo dotąd nie potwierdziło.

237. *Glinka* (alumina; argilla pura) znayduie się obficie we wszystkich glinach, ziemiach tłustych i mokrych, steatytach, schistach etc; iest częścią składającą alunu, z kąd nowé iéy nazwisko *alumina* pochodzi. Nigdy się zupełnie czysta w naturze nie znayduie, ale otrzymuiemy ją zazwyczaj przez rozkład alunu za pomocą alkali. W dotknięciu gładka iest i tłusta, wodę chciwie przyciąga, i z nią się w ciasto zarabia; do ięzyka przylega wzbudzając na nim czucie suchości, w ogniu znacznie twardnieie i ściaga się, a w najmocniéyszym żarze gazem kwasorodnym odżywianym skleia się i odmiękcza naksztalt ciasta; z wodą i krzemionką zarobiona, przychodzi w ogniu do znaczney bardzo twardości. Jéy ciężkość ma się do ciężkości wody, iak 2: 1. Łączy się dosyć łatwo niemal ze wszystkiemi kwasami; w ogniu iednakże mocno wysuszona opiera się mocy wszystkich kwasów. Używa się w kunsztach na

formowanie rozmaitych naczyń, iako dająca się łatwo z wodą zarabiać, wykształcać, i do iakiejkolwiek bądź formy przystosować; iako z trudnością przepuszczającą wodę i nabywająca w ogniu znaczney twardości.

238. Otrzymuiemy zazwyczaj czystą glinę, do nasyconey solucyi Ałunu zwolna ammoniak, dopóki się osad formuje, dodając; opadłą ziemię kilkakrotnie wodą gorącą obmywając i susząc. Zawsze atoli otrzymana tym sposobem ziemia ma cokolwiek kwasu siarczanego przy sobie. Aby ją od tego ilé możności oswobodzić, radzą niektórzy rozpuścić ją w kwasie solnym i parować dopóty, dopóki za ostudzeniem kryształów osadzać nie będzie; tym sposobem można przez kilkakrotne parowanie niemal wszysték ałun oddzielić. Poczém oddziela się glina na nowo przez ammoniak, obmywa iak naydoskonalej i suszy. Glinka łączy się bardzo dobrze z potażem i sodą, topiąc się z niemi w ogniu i formując masę nie przezroczystą; lecz ługi alkaliczne bardzo ją dobrze rozpuszczają, z kąd może być

oddzielona przez kwasy. Tym sposobem otrzymana glinka, miana jest za zupełnie czystą.

239. *Cyrkona* (circona) zdaie się mieć nieiakie podobieństwo do glinki, ieżeli się albowiem do pewnego stopnia wysuszy, równie iak ta, opiera się mocy wszystkich kwasów; daie się z nich odzierać przez alkali lotne, i w jednym tylko boraxie dobrze się na sucho rozpuszcza; nigdy iednakże z nię w náyprzyiaźnięszych okolicznościach nie można zrobić alunu; nie rozpuszcza się bynajmnię w solucyach gorących alkalicznych; ani się pozwala raz precypitowana z kwasów za dodaniem więcéy alkali rozpuszczać; niechce się łączyć z kwasem węglowym ani przez prosté, ani podwóyné powinowactwo: w kwasach się doskonale rozpuszcza, równie iak w alkali kwasem węglowym nasyconych. Do tych czas w dwóch tylko ciałach Kopalnych znaleziona była, to jest: w tak nazwanym Cyrkonie, i w Hiacyntach.

240. *Glucyna* (glucina) ziemia biała bez

smaku, w wodzie się nierozpuszczająca, do języka przylegająca, niepozwalająca się sama przez się topić, i nieściągająca się w ogniu sposobem glinki; rozpuszczająca się we wszystkich solucyach alkalicznych, wyiawszy ammoniak; rozpuszczająca się zaś w ammoniaku kwasem węglowym nasyconym; łatwo się rozpuszczająca we wszystkich kwasach, wyiawszy węglowy i fosforyczny; formująca statecznie sole słodkie i cokolwiek ściągające; precypitująca glinę z kwasów, sama dająca się precypitować doskonale przez ammoniak, i trzymająca co do powinowactw miéyscé szrednie między magnezją i gliną. Ciężkość iéy gatunkowa iest = 2,967. Znaleziona była nayprzód w Berylu Sybirskim, a potém w Szmara-gdzie.

241. *Jtria* odkryta nayprzód od P. *Gadolin* Ro: 1794. P. *Ekeberg* potwierdził późniéy wynalazek P. *Gadolin* analizując tenże sam minerał, któremu dał nazwisko *Gadolinitu*. Wreszcie *Kláproth* i *Vauquelin* to samo stwierdzili. Ziemia ta z wielu wła-

sności podobną jest do Glucyny, zwłaszcza, że wszystkie iéy sole są słodkie i ściągające. Jest doskonale biała, bez smaku i zapachu, w ługach alkalicznych kaustycznych się nie rozpuszcza; rozpuszcza się w węglanie ammoniakalnym, lecz mniéy daleko od Glucyny. Z kwasem siarczanym formuje małe błyszczące kryształy, które się trudno w wodzie rozpuszczają; z kwasem saletrowym i solnym się niekrystalizuje; wysuszona łatwo się topi, i wilgoć z powietrza przyciąga. Ze wszystkich tych solucy y daie się précypitować przez kwas szczawiowy. Kwas Pruski précypituje ją w kolorze białym; infuzya galasu w kolorze brunatnym. Sam *Gadolinit* jest koloru czarnego, łupie się w formie konchy niedoskonałej; jest świetny i wéyrzenie szkła mający. Jego ciężkość gatunkowa, podług *Haüy* = 4,0497.

P. *Ekeberg* znalazł późniéy *Jtria* i w drugiem ciele kopalném, które *Jtrotantid-litem* nazwał.

242. *Baryta* (*Barita*; terra ponderosa)

dawniék nazywaná ziemią ciężką, iest w saméy rzeczy między znaiomémi ziemiami naycięższą. Smak iéy iest ostry, i mociéy od wapna samégo palący; w mociéyszym cokolwiék ogniu topi się bardzo łatwo i gotnie, na wolném powietrzu wzdyma się, rozgrzewa, biéleie i w proch rozsypuie; przez takowe dobrowolne gaszenie, ciężar iéy powiększa się o 0,22. Wodę z niezmierną chciwością, syczéniém i ciepłém wciąga, przeprowadzá iá do stanu stałego i z nią się razem krystallizuié, twardniejąc tak, iż z wielką mocą do szkła przylega. Woda zimná rozpuszcza iéy $\frac{1}{2}$ część, woda wrzącá przeszło połowę; dla czego w solucyi ostudzonéy krystallizuié się w pryzmata przezroczyte, które na powietrzu biéleią i w proch się rozsypuia. Rozpuszcza się w wyskoku winnym, i dla zwierząt gwałtowną iest trucizną. Nigdy się w naturze nie znayduie czystá, ale zawsze z kwasém siarczaném, albo węglowém złączoną, od którego ostatniego ledwo za naywiększém staniém pozwala się uwolnić. Syrup fialko-

wy zieleni; z wielką liczbą kwasów, nad same nawet alkali większe ma powinowactwo. Dla wielu bardzo podobnych charakterów, mianą jest za ziemię metaliczną. *Fourcroy* dla znakomitych charakterów alkalicznych, na czele wszystkich alkali ją kładzie. Ję ciężkość względem wody jest $= 4:1$.

243. Wydobywamy zaś czystą barytę z ję węglanu lub siarczanu. W pierwszym przypadku proszek węglany naturalnego lub sztucznego zarabia się z węglem i wodą w gałki, które się w dobrym tyglu na około proszkiem węglowym obsypuia, i w mocnym ogniu prażą. Po wyprażeniu nalewają się wodą destylowaną, która czystą barytę rozpuszcza. W tym przypadku część kwasu węglowego z barytą złączonego, rozpuściwszy cokolwiek węgla w sobie, zamieniła się w gaz niedokwas węglowy, a przez to pewna ilość baryty przeszła do stanu gryzącego. Lecz náylepszy sposób otrzymania czystéy baryty jest tén: ażeby iéy sa-létran doskonale oczyszczony w tyglu platynowym, lub porcellanowym wyprażyć, a

potém mocnym ogniem stopić, dopóki baryta spokojnie nakształt wody płynąć nie będzie.

244. Baryta zdaie się mieć wielkie powinowactwo z krzemionką, nawet drogą wilgotną. Léiąc do rozciéku krzemiénego wodę barytyczną, formuié się osad, który się z baryty i krzemionki składa. W ogniu, dwie té ziemie bardzo się łatwo z sobą topią na gatunek porcéllany zielonawého koloru. Z glinką podobnie bardzo się łatwo i chciwie łączą, bądź gotuiąc obiedwie té ziemie z wodą, bądź topiąc razem. W piérwszym przypadku otrzymuie się massa zieloná, lub niebieska nie doskonale skléioná; w drugim przypadku, iézeli przewyższa baryta, powstaié massa rozpuszczaiącą się w wodzie, iézeli zaś glinka, proszek nie rozpuszczaiący się bynáymniéy.

245. *Stroncyana* (strontiana) w wielu własnościach do poprzedzaiący podobná, i niedawno od niéy dobrze rozróznioná; do tych czas w małych bardzo liczbie ciał naturalnych odkrytá; znáyduie się złączo-

na z kwasem węglowym pod imieniem *Stroncyanitu* przy *Strontyan* w części zachodniéy Szkocyi Północnéy, towarzysząc żyłom ołowiu. Ziemia ta zupełnie czystá, nie iest tak ostrá i gryzącá, iak poprzedzaiącá; zwierząt, wewnątrz dana nie zabija; w mocnym ogniu nie topi się, ale się światłem fosforyczném okrywá; w wodzie się rozpuszcza, i przez ostudzenie podobnie iak pierwsza krystallizuje, lecz dziesięć razy więcéy wody, niż baryta do rozpuszczenia się potrzebuie; solucyá ta nie precypituie się przez kwas galasowy, kiedy baryta formuié precypitat zielonawy; z kwasem solnym złączoną, i w tym stanie rozpuszczoną w wysoku wiaynym sprawuié, iż wyskok tén pali się płomiéniém purpurowym; z kwasami mniéy má powinowactwa od poprzedzaiącáy, pozwalaiąc się od nich nie tylko przez barytę, ale i przez alkali odłączać.

Otrzymuié się stroncyana tym samym sposobem, co baryta. Ziemia ta nie łączy się ani z barytą, ani z alkali; z krzemion-

ką i glinką tak się zupełnie zachowuje, jak baryta. Mięszanina krzemionki, glinki, i stroncyany, lub baryty, topi się na porcellanę zielonawego koloru.

246. *Wapno* (*calx*), wapno nie gaszone, smak má ostry, gryzący, alkaliczny; z wodą znacznie się rozgrzewa i chciwie łączy, zamięniając się razem z nią w ciało stałe i twarde; wilgoć atmosferyczną przyciąga, i tym sposobem z znaczném ciepłem rozsypuje się, co gaszeniem dobrowolném wapna nazywają: rozpuszcza się w siedmiuśet blisko częściach wody, którą solucją *wodą wapienną* zowiemy; syrop fiałkowy zieleni i wszystkie charaktery alkaliczne w znacznym posiada stopniu. Ciężkość jego má się do ciężkości wody = 2,3:1; łączy się ze wszystkiemi kwasami; w ogniu, nawet gazem kwaso-rodnym nateżonym żadný samo przez się odmianie nie podpada; z krzemionką zaś i glinką dosyć łatwo się topi. Jest istotną częścią składającą wszystkich kamieni wapiennych, spatów, marmurów, gipsu i t. d. Do tych czas zie-

nia ta, mimo całego usiłowania sztuki, rozłożoną być nie mogła, lubo iest wszelkie do prawdy podobieństwo, że nie iest ciałem prostém. Niektórzy Autorowie domyślają się, iż salétro-ród iest iedną z jéy części składających, i że iému winna własności swoje alkaliczné. Mniémanié to staie się bardzo podobném do prawdy i dla tégo, że náywiększą część ziém i kamieni wapiénnych, zdaie się zwierzętóm morskim być winną swój początek.

247. Náyobficiéy i naypospoliciéy znayduiémy w naturze wapno z kwasem węglowym połączone; w tym stanie wystawioné na mocny ogień traci swój kwas węglowy, i nazywa się w pòspolitym ięzyku *wapném wypaloném*, lub *niegaszoném*. Nie można go iednakże w tym przypadku uważać za chémicznie czysté; gdyż kamienie wapienne mają zazwyczaj cokolwiek krzemionki, glinki, lub magnezji przy sobie. Do użycia zatém chémicznego wybieramy czysté spaty wapienne, lub biały marmur, które z umysłu w tyglach wypalamy. Lec

chcąc byź o czystości wapna doskonale pewnémi, rozpuszczamy biały marmur, lub spat wapiénny w kwasie solnym, i dodaiemy czystégo ammoniaku dopóty, dopóki się osad formuie; potém przecedzony plyn mieszymy z węglanem ammoniakalnym, który wszystko wapno w postaci węglanu wapiénnego oddziéla; węglan tén doskonale obmyty prażemy w tyglu platynowym aż do wypędzenia kwasu węglowégo.

248. Wodę wapiénną otrzymuiemy rzuciąc czysté wapno do wody destylłowanáy i przez godzin kilka w spokoyności zostawiając, a potém przezroczystą wodę z osadu zléwając. Woda ta má smak i wszystkie własności alkaliczné, w wolném powietrzu kwas węglowy przyciąga i pokrywa się białą błonką, za którę rozbiciém formuie się coraz inné aż do zupełného wyczerpania wapna. Chcąc zatém wodę wapiénną w równę zawsze utrzymać mocy, nie należy iey zléwać z osadu wapiénnego, ażeby tym sposobem wyczerpané wapno, nowém zawsze zastąpioné byź mogło.

249. Wapno, ani się łączy z alkali, ani z stroncyaną, lub barytą; z glinką topi się w ogniu; z krzemionką tak drogą suchą, iak i wilgotną mocno się iédnoczy. Dodając do rozciéku krzemiénnégo wody wapiénnéy, opada krzemionka z wapném złączoną; w ogniu zaś na szkło się topią. Wapno, krzemionka i glinka razem, topią się na szkło, iéżeli panuié piérwszą ziemia; iéżeli zaś ostatnią, stanowią gatunek porcellany.

250. *Magnezya* (magnesia), ziemia nadér białá, subtelná, i w dotknięciu miékká, do mąki z wéyrzenia podobná; w náymocniészym ogniu żadnéy nie podpada odmianie; żadnégo nie má smaku; w wodzie się bardzo mało rozpuszcza, 2000 albowiém iéy części do rozpuszczénia się potrzebuie; syrop fiałkowy ledwo cóżkolwiék zieleni; z kwasami formuié po większék części sole bardzo się łatwo w wodzie rozpuszczaiące, i pozwala się z nich oddzielać przez wapno, a na wpół tylko przez ammoniak, formuiąc z nim razem sole potrójné. Znáy-

duie się obficie w schistach, amiantach, serpentynach i micę; iest częścią składającą soli Angielskiéy. W naturze nigdy czy-
stą znalezioną nie była. Jéy ciężkość má się do ciężkości wody = 2,33:1.

251. Otrzymuiemy czystą magnezję przez rozkład soli Angielskiéy, dodając do iéy solucyi połowę tyle potażu, ile sól użyta ważyła. Magnezja opada natychmiast na dno, zaczęm zbiéra się, doskonale obmywa i suszy. Zwyczajna Magnezja má oprócz wody i kwas węglowy przy sobie; przez prażenie oswobadza się od obydwóch, i nosi nazwisko *magnezyi wyprażonéy* (magnesia usta). W tym stanie zwolna i bardzo nieznacznie wodę i kwas węglowy przyciąga, tak, że *Butini* trzymając ją przez dwa lata w wolném powietrzu, znalazł tylko o $\frac{1}{44}$ powiększony iéy ciężar.

XXI.

S o l e.

252. Widzieliśmy, że wszystkie ciała palné nasyconé kwaso-rodem zamiéniały się