

staje. Niewątpiono przeto że takowy fenomen jest skutkiem płynu elektrycznego; szło tylko naznaczyć teorią działania takowego organu. Porównywano go z butelką leydeyską; lecz nowy sposób elektryzowania się ciał, wynaleziony przez Wolte naydogodniéy takowe objawienie wykładają. Ryba kurcząc się i ścisnąjąc przez zetknięcie umyślnego na to organu, elektryzuje się na kształt galwanicznego stosu, a dotykając się na ówczas tak nabitego elektrycznością organu, odbieramy podobne odrętwienie, jaki mamy ze stosu galwanicznego.

XLVIII.

O SKUTKACH CHEMICZNYCH STOSU GALWANICZNEGO.

295. Widzieliśmy w doświadczeniu pierwszém i drugim, że zetknięcie się dwóch na sucho przewodników (292) wzbudza w nich elektryczność w stanie przeciwnym, ale ilość wzbudzonego w nich płynu jest mała, nieczynna, i zaledwie za pomocą dobrego kondensatora wysledzać się daje; w drugim zaś przypadku (293) za pomocą tylko przekładki wilgotnéy udział czyli wolne krążenie się wzbudza. Z tego tedy wniesć wypada żeby napięcie (tensio) elektryczne poczęło byđż czynne i zrobiło tak nazwane ogniwo Voltowego łańcucha, muszą dwa przewodniki po zetknięciu się z sobą, jeszcze

szcze stykać się z suchym iak np: papierem w stosie Zamboniego albo jeszcze lepiéy z mokrym puł przewodnikiem iak w zwyczajnym składzie kiedy używamy przekładek sukiennych zmaczanych w wodzie słonéy lub rosłanéy iakim kwasem. W tenczas to postrzedz można wyraźnie że cynk stykając się z wodą, kiedy razem iest wzetknięciu i z miedzią, nierównie prędzéy się oxyduje, aniżeli kiedy tylko wprost styka się z samą wodą: Jeżeli do wody doda się cokolwiek kwasu siarczanego, niedokwaszenie cynku idzie jak nayżywiéy, na powierzchni zaś miedzi wydobywają się ciągle bębelki gazu wodorodnego, chociaż metal ten ani się niedokwasza ani rozpuszcza. (*)

296. Łańcuch więc galwaniczny Wolty powstaje z połączenia pojedynczych ogniw czy przez układanie jednych na drugich, czy przez połączenie za pomocą przewodników położonych obok siebie, natenczas to za połączeniem dwóch biegunów elektryczność w ciągłym iest poruszeniu, któręy ilość jest w stosunku mnożących się ogniw i stykających się powierzchni, a każde z pojedynczych ogniw samo się przez zetknięcie nabijając i rozbrajając, nietylko moc swoją natęża ale iak widzieliśmy w stosie odosobnionym począwszy od środka kolumny rozczło-

(*) Patrz Chemiją Śniadecc. 1815. karta 65.

dzi się po obu stronach z coraz znaczniejszém natężeniem, formując jakby baterią elektryczną złożoną z wielu szczególnych butelek leydeyskich; albo jak w nieodosobnionym stopniami wzrasta aż do naywyższego odsunienia się od krążka który jest w zetknięciu z ziemią. W takiem przeto połączeniu biegunów stos przez zkombinowanie się elektryczności przychodzi do równowagi, ale tylko na moment bo zetknięcie się metaliów zuosi ją i znowu czynność, czyli krążenie wznieca.

297. Dla wytkómaczenia rozmaitych objawień elektrycznych stosu całego, rozbierzmy co się tu dzieie *np:* z jednym przewodnikiem czy pół przewodnikiem mokrym zostającym między dwiema parami krążków metalicznych suchych. Przewodnik tu mokry ma na iednéj swojéj powierzchni elektryczność dodatnią na drugiéj ujemną; jeżeli przeto płyn jest złożony z dwóch pierwiastków których usposobienie do objawień elektrycznych jest różne, tedy pierwiastki będą pędzone od elektryczności wzbudzonéj w strony przeciwne, a jeżeli by który jeszcze miał znaczne powinowactwo do jednego z metallów, natenczas i odepchnięty od elektryczności podobnéj i przyciągnięty na skutek powinowactwa, rozerwie pierwszy swój związek a uda się dla weyscia w drugi, tam częścią się połączy, częścią w stanie wolnym się ukaże. — Miedź *np:* ma elektry-

czność ujemną, cynk dodatnią, prócz tego cynk ma powinowactwo znaczne do kwasorodu, więc woda nasycając mokrego przewodnika składając się z wodorodu i kwasorodu rozłączy się; kwasoród z elektrycznością ujemną, odepchnięty przez elektryczność miedzi ku cynkowi, a pociągnięty raz od elektryczności dodatniéy samego cynku, drugi raz na skutek większego powinowactwa cynku do kwasorodu, uda się w tę stronę i częścią go w niedokwas zamieni, częścią w stanie wolnym na jego powierzchni się wykaże. Toż samo się dzieje w sposób przeciwny z wodorem.

298. Jeżeli zamiast jednego ogniwa złożony będzie stos od znaczney liczby par krążków, i druty idące od biegunów przedzielone ciałem jakim zbliżą się do siebie, natenczas działanie elektryczności idzie bez przerwy i tak jest mocne, iż nietylko trudne do stopienia i zapalenia ciała, między biegunami znajdujące się topią i palą: ale wszystkie niemal dotąd nierozłożone związki chemiczne rozrabiają się na swoje pierwiastki. Tym sposobem Dawy pomyślnie porozkładał ziemie i alkali, i okazał; że się składają z nowych metallów i kwasorodu a zatem w tym stanie jak zwyczajnie ich znamy są w rzeczy saméy niedokwasami. — Biorąc pod podobne doświadczenia rozczyny soli rozmaitych, wodę lub inne znajome związki; toż samo się na nich prawdzi, a we wszystkich zdarzeniach

kwasoród zbiera się na biegunie dodatnim a zasady lub wodoród na biegunie ujemnym.

299. Wzłożeniu stosu galwanicznego dwie jeszcze szczególne własności zgodne z doświadczeniem się dostrzegają. Pierwsza: kiedy idzie o napięcie mocy elektrycznéy, to jest: o rozkład związków chemicznych, tam liczba par krążków większe zda się mieć znaczenie, tak dalece: że bez względu na ich powierzchnią skutki idą w stosunku pomnożonych oddzielnych ogniów. Jeżeli zaś idzie o ilość saméy elektryczności, ta jest w stosunku obszerności powierzchni; tak dalece: że za pomocą aparatu w Londynie który z 200. oddzielnych się składał, a każdy miał 10. par tablic metalicznych od 32. cali kwadratowych powierzchni, a przeto który łączył oba w sobie warunki, były objawienia następujące; dwa kawałki węgla położone z biegunami i zbliżone do siebie rozrzarzały się białym ogniem, oddalone zaś od siebie na cztery cale przesyłały przez rozrzarzone powietrze mocne iskry elektryczne, w kształcie łuku światłego w górę wygiętego: W tym łuku topiła się platyna, kwarc, szafier, magnezja; dyament zaś i węgiel nikły natychmiast: bateria z flaszek leydeyskich zetknięta z biegunami nabijała się w momencie, i inne nadzwyczajne objawienia natychmiast się odbywały; toż samo działo się

i w rurce z której wyciągnięto powietrze, a nawet wszystkie takowe skutki były widoczniejsze.

O MAGNETYZMIE.

XLVII.

300. Stan promienisty płynu magnetycznego wyprowadzając go za granicę oczewistszych na nim doświadczeń, każe z samych tylko niektórych skutków domyślać się jego przyrodzenia. Od najdawniejszego przeto czasu postrzegano w magnesie własność, dla której przyciągał żelazo wiadano nawet i otém, że mógł tej siły udzielić żelazu, lecz odkrycie, że wolnie zawieszony jednym końcem obraca się na południe drugim na północ, jak naużyteczniejsze jego stanowi zastosowanie tak od téj epoki, która przy końcu dwónastego wieku nastąpiła, zaczęto bliżej rozpatrywać się w przyrodzeniu tego płynu, a ledwo w naszych czasach potrafiono ogólniejsze w tym względzie ustanowić zasady.

XLVIII.

TEORIA MAGNETYZMU.

301. Porównywając między sobą w ogólności objawienia magnetyczne i elektryczne, zdajemy się