ANNALEN DER PHYSIK.

JAHRGANG 1810, NEUNTES STÜCK.

I.

Ueber

*den Einfluß der Elektricität auf die
thierischen Secretionen,*

von

WILL. HYDE WOLLASTON,

D. M., Secr. d. königl. Soc.

Als mir Herr Davy seine wichtigen Erfahrungen über die Trennung und das Hinüberführen der chemischen Wirkungs mittel in der Kette des Volta'schen galvanisch-elektrischen Apparats zum ersten Mahle mittheilte (es war im Herbste 1806) *), ergriff mich der Gedanke sehr lebhaft, es sey möglich, daß eine ähnliche Einwirkung in dem Systeme der thierischen Secretionen Statt finde. Denn bekanntlich besitzen einige Thiere, z. B. der Zitterrochen und der elektrische Gymnotus, die elektrische Thätigkeit in ihrer ganzen Kraft, und andere Phänomene, z. B. die Schnelligkeit, womit die Einwirkung der Nerven sich unter den verschiedenen Theilen des leben-

*) S. diese *Annal.*, J. 1808. od. B. XXVIII. S. 1 f. *Gilbert.*
Annal. d. Physik. B. 36. St. 1. J. 1810. St. 9. A

den Systems mittheilt, können glauben machen, daß eine minder starke, darum aber nicht minder reelle elektrische Wirkksamkeit allgemein durch die Thierheit verbreitet sey. Zwar hatte man damals nur mittelst starker Batterieen die chemischen Wirkungsmittel von einander geschieden, sie in die Ferne hinüber geführt, und sie hindurch getrieben durch feste und durch flüssige Körper, von denen man hätte glauben sollen, daß sie für sie undurchdringlich wären. Doch schien es wahrscheinlich, daß sich auch mit schwächern Mitteln ähnliche Erscheinungen würden erhalten lassen, freilich in einer um so längern Zeit, je schwächer ihre Kraft ist.

Diesen Ideen zufolge stellte ich damals einen Versuch an, der diese Hypothese aufklären sollte, und theilte das Resultat desselben Herrn Davy und einigen andern meiner Freunde mit. Dieser Versuch war zwar, selbst in Hinsicht sehr schwacher elektrischer Kräfte, beweisend, doch schien er mir nicht eher eine öffentliche Bekanntmachung zu verdienen, bis ich würde einigermaßen nachweisen können, daß wirklich ähnliche Mittel, als die, welche ich in demselben gebraucht hatte, von der Natur in der thierischen Oekonomie in Wirkksamkeit gesetzt werden.

Da ich mich nicht mit Versuchen an lebenden Thieren zu beschäftigen pflege, so habe ich von meiner Theorie weiter keine Anwendung gemacht. Ich dachte erst wieder an sie, als ich hör-

te, Dr. Young habe dieselbe Idee. Er hat sie vor einigen Monaten in dem Programm zu seinem Curfus medicinischer Vorlesungen bekannt gemacht; um so mehr schwieg ich von meinen Vermuthungen, die, wenn sie ungegründet sind, dem Fortgange der Wissenschaft hätten können hinderlich werden. Da ich indessen höre, daß Herr Home willens ist, in kurzem Versuche bekannt zu machen, die sich auf denselben Gegenstand beziehen, und da mein Versuch vielleicht dazu beitragen kann, die erlangte Kenntniß zu vermehren, so will ich hier eine Notiz von demselben hersetzen, obschon ich die Prätenſion nicht habe, meine Hypothese durch ein neues Argument zu bestätigen.

Ich nahm eine an beiden Enden offene, ungefähr 2 Zoll lange und $\frac{1}{4}$ Zoll weite Glasröhre, überband das eine Ende derselben mit recht reiner Blase, goß in diese Art von kleinem Gefäße Wasser, worin ich $\frac{1}{240}$ des Gewichts an Salz aufgelöst hatte, befeuchtete die Blase schwach von außen, und stellte die Röhre aufrecht auf ein silbernes Schillingsstück. Darauf bog ich ein Stück Zinkdrath so, daß, während das untere Ende desselben auf derselben Münze ruhte, das obere Ende 1 Zoll tief in das Wasser der Röhre hinabreichte. So schwach die hierdurch begründete elektrische Wirkung auch war, so reichte sie doch hin, das Kochsalz in der wässerigen Auflösung zu zersetzen, und das Natron derselben allein durch

die Blase hindurch zu treiben. Dieses liefs sich hier schon nach 2 oder 3 Minuten mittelst gerötheten Lackmuspapiers entdecken, und ehe 5 Minuten verfloffen waren, offenbarte sich hier die Gegenwart des Alkali, selbst durch Reagenz auf Curcumäpapier *).

Diese Wirksamkeit einer so schwachen Kraft, wie diejenige ist, welche ich in dem eben beschriebenen Versuche in das Spiel gesetzt hatte, kann dazu dienen, die Vermuthung wahrscheinlich zu machen, dafs die verschiedenen thierischen Secretionen, zum wenigsten die noch nicht erklärten, allerdings wohl die Wirkung irgend einer analogen Kraft seyn könnten. Vielleicht liesse sich aus den Eigenschaften der einzelnen Flüssigkeiten, die durch diese Secretionen hervorgebracht werden, in der Folge einmahl die Art der Elektrizität erkennen, welche in jedem der einzelnen Organe des thierischen Körpers vorwaltet. Ueberlegt man so zum Beispiel, dafs im Urine viel überschüssige Säure vorhanden ist, obschon der Urin aus dem Blute abgeschieden wird, welches bekanntlich alkalisch ist, so scheint dieser Umstand anzudeuten, dafs in den Nieren ein positiv-elektrischer Zustand herrscht. Da dagegen in der Galle ver-

*) Noch auffallender ist die Wirkung der chemischen Trennung und des Hinüberführens in der einfachen galvanischen Kette bei der Bildung des Bleibaums und des Diamenbaums auf den gewöhnlichen chemischen Wegen, worauf Hr. Sylvester in Sheffield zuerst aufmerksam gemacht hat (*Annal.* B. XXV. S. 454.). *Gilbert.*

hältnißmäſſig mehr Alkali als im Blute deſſelben Thiers enthalten zu ſeyn ſcheint, ſo wäre es nicht unwahrſcheinlich, daß ſich die Gefäße der Leber in einem relativ-negativen Zuſtande befänden.

Betrachtet man die Functionen des Lebens aus dieſem Geſichtspunkte, ſo wird es intereſſant, darüber nachzudenken, welche andere Organe ſich wohl ebenfalls bleibend in einem der beiden entgegengeſetzt - elektriſchen Zuſtände befinden mögen, und von welchen Organen ſich mit einiger Wahrſcheinlichkeit annehmen ließe, daß ſie vorübergehend darin verſetzt werden können. Aus dem Einflusse dieſer elektriſchen Zuſtände auf die thieriſche Oekonomie dürfte ſich vielleicht manche Erſcheinung im thieriſchen Körper, deren Urfache noch unbekannt iſt, auf eine genügende Art erklären laſſen.