Die britische Association für die Fortschritte der Wissenschaften hat in ihrer letzten zu Liverpool gehaltenen Versammlung den Wunsch ausgesprochen, dass ihr ein Ueberblick des gegenwärtigen Zustandes der organischen Chemie von Hr. Liebig und mir in der nächsten Versammlung vorgetragen werden möchte. Die Mitwirkung und die Geneigtheit der englischen Gelehrten sind also für unser Werk gewonnen. Die Stellung Hrn. Liebig's versichert uns die Theilnahme (*bonne volonté*) der Chemiker des Nordens von Europa. Was mich betrifft, so glaubte ich nicht zu viel zuzusichern, wenn ich die Mitwirkung der französischen Chemiker versprach und die Versicherung gab, dass die Academie unsere Untersuchungen mit allen Kräften unterstützen und die Mittheilung derselben mit dem Wohlwollen aufnehmen werde, von welchem sie uns schon so viele Beweise gegeben hat.

LV.

Ueber die Constitution der organischen Säuren.

I. Ueber die Constitution der organischen Säuren.

V o n

DUMAS und LIEBIG.

(*Compt. rend. T. V. pag. 863.*)

Zu der Zeit, als die Elementaranalyse durch die HH. Gay-Lussac und Thénard jenen Grad von Genauigkeit erlangte, der es ihren Nachfolgern möglich gemacht hat, gewisse Anwendungen davon auf das Studium der Zusammensetzung organischer Körper zu machen, unternahmen jene berühmten Chemiker die Analyse des citronensauren Kalkes. Später bestimmte Berzelius die Zusammensetzung der Citronensäure und des citronensauren Bleioxydes; die Zusammensetzung dieser Säure schien dadurch unabänderlich festzustehen. Indess fand Berzelius selbst durch spätere Untersuchungen, dass die Citronensäure, angesehen als $C_4 H_4 O_4$, wie es bisher geschehen, Salze von sehr ungewöhnlichen Eigenschaften hervorbringen würde. Das Natron- und das Barytsalz, z. B. bis 200° C. erwärmt, verlieren Wasser, welches sie vorher nicht enthielten. Die Säure scheint daher zersetzt zu sein. Wenn man indess

diese Salze mit Wasser zusammen bringt, so findet man in ihnen wieder die gewöhnliche Citronensäure mit allen ihren Eigenschaften. Diese scheinbare Beweglichkeit der Elemente in der Citronensäure hat Aufsehen bei allen Chemikern erregt. Es giebt wohl nur wenige, die nicht, in der Hoffnung, die richtige Erklärung hiervon zu finden, einige Versuche angestellt hätten. Wir haben geglaubt, die Untersuchung dieser grossen Schwierigkeit sei eine der ersten Aufgaben, die uns bei dem unternommenen allgemeinen Studium beschäftigen müsse.

Wir glauben sie gelöst zu haben. In der That haben wir gefunden, dass man bei gehöriger Vorsicht den meisten citronensauren Salzen dieselbe Menge Wasser entziehen kann, welche das Natron- und Barytsalz in den Versuchen von Berzelius verloren. Man muss daher annehmen, dass das Wasser nicht wirklich zur Zusammensetzung der Citronensäure gehöre. Indessen, diess angenommen, so bleibt noch die Schwierigkeit, zu erklären, wie bei den Versuchen von Berzelius, eben so wie bei den unsrigen, jedes Atom Citronensäure um ein Drittel Atom Wasser verliere und niemals mehr. Diese Schwierigkeit kann nach den älteren Ansichten über die Natur der Säuren nur durch die Voraussetzung beseitigt werden, dass das Atom der Citronensäure zu verdreifachen wäre, man also in den neutralen citronensauren Salzen in der That 3 Atome Basis habe. Man würde dann folgende Reihe erhalten:

Die wahre Säure:	$C_{12} H_{10} O_{11}$
Getrocknete „	$C_{12} H_{10} O_{11} + 3 H_2 O$
Krystallisirte „	$C_{12} H_{10} O_{11} + 3 H_2 O + 2 H_2 O$
Wahre Salze	$C_{12} H_{10} O_{11} + 3 Ba O; 3 Na O; 3 Ag O.$

Nach Aufstellung dieser Punkte haben wir uns mit einer Untersuchung gleicher Ordnung beschäftigt, die durch die neueren Untersuchungen von Biot und Fremy und durch einige noch nicht bekannt gemachte Versuche Peligot's erhoben worden ist. Die für die Weinsäure angenommene Formel passt nämlich nicht mehr auf alle von ihnen beobachteten Resultate. Zufolge der Analyse von Berzelius ist die Weinsäure $C_4 H_4 O_5$. Diese Analysen sind an sich nicht zweifelhaft, allein wir haben starke Gründe, zu glauben, dass die Weinsäure, eben so wie die Citronensäure, Wasser auf Kosten ihrer eigenen Bestandtheile zu verlieren vermag.

Um diese Ansicht festzustellen, haben wir viele Analysen mit dem Brechweinstein angestellt und uns dadurch überzeugt, dass derselbe zwei Atome Wasser verliert, die er nicht enthält. Jedes Atom Säure, welches in die Zusammensetzung des Brechweinsteins eingeht, verliert also ein Atom Wasser. Statt den Brechweinstein zu repräsentiren durch:

muss man vielmehr schreiben:

Die beiden Atome entweichen bei 220°C . und sind unabhängig von dem Krystallwasser des Brechweinsteins.

Die Mekonsäure und Cyanursäure bieten ähnliche Erscheinungen dar.

Hier ist also eine neue Classe von Erscheinungen, welche allgemein zu werden strebt und welche folgendes Gesetz zu entwickeln scheint:

Bei der Citronen-, Wein-, Mekon- und Cyanursäure kann jedes Atom Sauerstoff der Basen ein Atom Sauerstoff (der Säuren) verdrängen und ersetzen, indem dieses als Wasser entweicht. Diese Salze stellen also nicht Salze mit Ueberschuss an Basis dar, sondern Salze von gleicher Ordnung mit den gewöhnlichen phosphorsauren.

Man erlaube uns hinzuzufügen, dass diese merkwürdigen Erscheinungen sich einfacher und allgemeiner auffassen lassen, wenn man die genannten Säuren als Wasserstoffsäuren einer neuen Art betrachtet.

Die Weinsäure z. B., angesehen wie bisher, giebt die Formeln:

Diese verwickelten Formeln werden sehr einfach, wenn man sie schreibt:

Hieraus sieht man, dass es wasserfreie Weinsäure nicht giebt, dass man ein Radical annehmen muss, welches mit H_8 eine Wasserstoffsäure neuer Art ausmacht.

Diess angenommen, werden alle Verbindungen des Weinsäure-Radicals ausgedrückt, wenn man sagt, dass in diesen Verbindungen der Wasserstoff ganz oder theilweise durch sein Aequivalent an Metall ersetzt werde, wie diess bei allen ähnlichen Ersetzungen der Fall ist.

Wir können ohne Mühe zeigen, dass sich auch die Citronensäure, Mekonsäure und Cyanursäure als Wasserstoffsäuren betrachten lassen. Man findet in unserer Abhandlung eine experimentelle Discussion dieses neuen Gesichtspunctes, welcher den Ansichten Dulong's über die Oxalsäure eine unerwartete Ausdehnung giebt.

LVI.

Ueber das diabetische Ferment.

Von

T. A. QUEVENNE.

(*Journ. d. Pharm. Jan. 1838.*)

Bei Untersuchung eines diabetischen Urins richtete ich meine besondere Aufmerksamkeit auf einen Absatz, der sich beim Aussetzen desselben an die Luft bildete.

Dieser Absatz erschien als ein grauweisser, ziemlich consistenter Rahm, der unten an den Wänden des Gefässes anhing. Wohl gewaschen und in Wasser aufbewahrt, gab er kein Zeichen von Veränderung, aber nach Zusatz von ein wenig Zucker zeigte er sogleich die Zeichen einer Gährung, die sehr lebhaft wurde.

Wenn man dieses diabetische Ferment, welchem bis jetzt wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden zu sein scheint, unter dem Mikroskope betrachtet, so sieht man, dass es gleichmässig aus Kügelchen besteht, die im Allgemeinen ziemlich rund oder sehr wenig oval sind, von einem schwarzen Kreise umzogen zu sein und auf ihrem durchscheinenden Mittelpuncte einen andern kleinen wenig sichtbaren schwarzen Kreis zu ha-