

über 1400° müßte man den Marmor mit kohlen saurem Strontium vertauschen.

Hr. Friedel lenkt die Aufmerksamkeit der Gesellschaft darauf hin, daß die jetzige Kenntniß der Constitution organischer Körper eine Aenderung der gewöhnlichen Definition für die Homologie verlangt. Die Substitution von CH_3 für H muß sich, um eine homologe Verbindung zu bilden, in dem inactiven Theil des Molekuls vollziehen. So darf z. B. das Toluol so wenig wie das Xylol als eine mit dem Benzol homologe Verbindung betrachtet werden, denn sie bilden wesentlich verschiedene Derivate. Das Aethylbenzol ist dagegen eine mit dem Toluol homologe Verbindung. Man muß außerdem noch Homologien erster Ordnung unterscheiden, das sind z. B. alle normalen Alkohole, und solche zweiter Ordnung, welche die primären Alkohole mit normalen oder substituirtten Kohlenwasserstoffen in sich schliessen.

Diese Unterscheidungen sind unumgänglich nöthig, wenn man den Begriff der Homologie festhalten will, welcher für die Fortschritte der Wissenschaft so große Dienste geleistet hat und noch wenigstens für den Vortrag leisten kann.

205. R. Gerstl, aus London am 9. November.

Die Wiederaufnahme der Sitzungen der „Chemical Society“ am 4. d. brachte uns einen recht interessanten Abend. Wie Sie sich erinnern werden, hielt Prof. Williamson am 4. Juni d. J. einen Vortrag über die Atomtheorie, und die Diskussion über diesen Gegenstand war nun für die erste Sitzung der neuen Saison anberaumt. Die Erwartung, dass die Häupter der englischen Chemie ein geistiges Turnier aufführen würden, hatte den Saal in Burlington House mehr als gewöhnlich gefüllt und auch andern Zweigen der Wissenschaft angehörende Gelehrte, wie Tyndall, Huxley, herbeigezogen. Sie haben bereits einen bündigen Auszug des Williamson'schen Vortrages durch Ihren früheren Correspondenten, Hrn. Meusel, erhalten, allein ich denke es ist nicht überflüssig, bevor ich die Discussion berichte, in ein paar Worten das Wesentliche jenes Vortrages wiederzugeben. Nach Williamson ist die Existenz von Atomen etwas Unbestreitbares. Atome sind Körpertheilchen, die nicht weiter theilbar sind. Dies muss aber nicht in einem absoluten Sinne genommen werden. W. behauptet nicht die eigentliche Natur jener Partikeln zu kennen, ob dieselben nicht etwa weiter theilbar seien, — er behauptet bloss, dass dieselben für den Chemiker, für die Kräfte und Agentien, mit denen wir arbeiten, untheilbare, individuelle Grössen seien. Er

gründet seine Ueberzeugung hievon auf Thatsachen, wie solche allgemein anerkannt werden, und nicht auf blosser Speculation. Er versetzt deshalb auch den Ursprung der wahren Atomtheorie in die Lehre Dalton's, und nicht in die evidenzlosen Doctrinen von Demokrit, Lucretius, oder eben Descartes. Er will rein speculativem Denken das Recht der Existenz nicht absprechen, er giebt sogar zu, dass sie ihre Vortheile haben mag, allein er gestattet solcher Philosophie keinen Boden in wissenschaftlicher Chemie. Die Thatsachen nun, die für die Existenz der Atome zeugen, sind: 1. Das Vorhandensein von Molekülen. (Der Vortragende gab hiefür eingehende Beweise, die ich aber, als zu wohlbekannt, nicht wiedergebe.) 2. Das Verhältniss des Molekular-Gewichtes zur Dichte bei Gasen und den Dämpfen jener Verbindungen, welche sich ohne Zersetzung verflüchtigen lassen. 3. Das Gesetz der Siedepunkte bei analogen Elementen und bei homologen organischen Verbindungen, — bei letztern freilich sind die Glykole auszunehmen. 4. Die relative Bewegungsgeschwindigkeit der Partikeln, wie dies bei den Diffusions-Vorgängen beobachtet werden kann. 5. Die gleichgrosse Wärmecapacität der festen Elemente (Silicium, Kohle und Bor ausgenommen), durch welche Thatsache Cannizzaro zur Verdoppelung der Atomgewichte von Blei, Quecksilber, Eisen u. s. w. veranlasst ward. 6. Die Atomwerthigkeit (Atomic Value), von der wir nur durch Vergleichung der Molekularformeln der verschiedenen Verbindungen Kenntniss erlangen konnten. 7. Die sogenannten indirecten Verbindungen, die Combination eines Elementes mit einem andern durch Vermittelung eines dritten, wie z. B. HOK eines ist, worin ein Wasserstoff-Atom durch ein Sauerstoff-Atom mit einem Kalium-Atom verbunden ist, und aus welcher Verbindung der Wasserstoff nicht ausgetrieben werden kann, so dass er eine Hälfte des Sauerstoffs mit sich führen würde.

So weit Williamson. Was ist die Meinung der andern Gelehrten? Ich will versuchen, Ihnen die Debatte möglichst essentiell wiederzugeben. Prof. Brodie denkt, der Gegenstand der Discussion sei etwas Uralters und doch ewig Neues. Obgleich heutzutage keine eigentliche Oppositionstheorie zur Atomlehre existire, so sei doch das Vertrauen vieler ausgezeichneten Chemiker in diese Lehre ein so geringes, dass es von Zeit zu Zeit nöthig wäre, auf die Anfangsgründe derselben zurückzugehen. Er hätte nicht bloss kein Vertrauen in die Theorie, sondern er halte sie geradezu für schädlich, insofern sie den Geist mit Vorstellungen erfülle, welche keinen soliden Grund hätten. Zeichnungen der molekularen oder atomistischen Constitution der Körper, wie man solche in Naquet's und Kekulé's Büchern fände, wären wohl amüsante, aber gleichwohl kahle Speculationen. Er möchte wissen, ob Prof. W. solche Ansichten hege, oder vielleicht noch weiter ginge in der Lehre von den Atomen, — überhaupt würde

er Prof. W. ersuchen zu erklären, welche von den vielen Atomtheorien er (Prof. W.) wohl adoptire.

Auf Brødie folgte Prof. Frankland. Er sieht in Williamson's Vortrag die Absicht, die Atomtheorie von schwankender Hypothese zu absolutem Dogma erheben zu wollen. Schade, dass man in der wissenschaftlichen Welt kein ökumenisches Concil einberufen könne, um dies zu bewerkstelligen. Er — Redner — glaubt mit Herbert Spencer, dass die Erkenntniss der Beschaffenheit der Atome in's Gebiet des „Unerfassbaren“ (The Unknowable) gehöre. Doch wenn gleich er von Prof. Williamson differire bezüglich der Constitution der Atome, so sei er mit ihm vollkommen eines Sinnes bezüglich der hohen Nützlichkeit der Theorie; sollte aber morgen eine bessere Lehre an den Tag kommen, so sei er ganz bereit, dieselbe anzunehmen.

Entschieden opponirend drückte sich Dr. Odling aus, ohne jedoch in die Einzelheiten der von Williamson angeführten Stützpunkte einzugehen. Er kann kein einziges Factum sehen, das ihn zur Annahme von Atomen zwingt; er gebe nicht zu, dass alle Chemiker ihr Arbeiten und Denken auf den Glauben an Atome stützten, — was denselben als Grundlage diene, sei bloss das Gesetz der definitiven Proportionen. Davy und Graham werden als Autoritäten für diese Behauptung citirt.

„Was haben wir, wenn wir nicht die Atomtheorie haben?“ fragt Prof. Miller. Diese Theorie hat nicht nur die Mehrheit der Erscheinungen bei chemischen Vorgängen erklärt, sondern sie hat uns auch Erscheinungen vorhersagen lassen. Diejenigen, denen die Atomlehre, trotz aller Vorzüge, ungenügend wäre, sollten so gütig sein, die Welt mit ihren Ansichten bekannt zu machen, — bisher hätten die Opponenten bloss negirt. Dass einige Phänomene noch nicht durch die atomistische Anschauung erklärt werden können, sei kein Grund, dieselbe bei Seite zu setzen. Als in der Lehre vom Lichte die Wellentheorie zum erstenmale verkündigt worden, da waren der stützenden Facta wenige, der widersprechenden gar viele, — und es war diese Theorie, die uns zu dem Verständniss des Lichtes gebracht, das wir heute besitzen. Was die Undulations-Theorie dem Lichte, das ist die Lehre von den Atomen der Chemie.

Manch andere tüchtige Kräfte sprachen über dies gewaltige Thema, doch muss ich hieran vorübergehen, wenn ich nicht eines ungebührlichen Anspruches auf Ihren Raum schuldig werden soll. Nur den Schluss von Tyndall's Bemerkungen gestatten Sie mir zu citiren. „Wozu der Disput?“ rief der berühmte Physiker aus, „so lange keine Facta gegen die Atomtheorie zu Lichte kommen, so lange werde dieselbe festen Stand haben im Gehirne der Denker; aber in dem Momente, wo widersprechende Thatsachen auftreten würden, da müsse

sie — die Atomtheorie — fallen, wie jede andere Lehre gefallen, die den Umständen der Zeit nicht mehr Genüge geleistet hätte“.

Es war für Williamson eine schwere Aufgabe zu repliciren, da doch Niemand im eigentlichen Sinne opponirt hatte. Die Punkte, die er als Evidenzen für die Theorie angeführt, sind nicht bestritten, ja, sind nicht mal berührt worden in der Debatte. Brodie's Frage, welche von den vielen Atomtheorien des Alterthums und der Neuzeit Prof. W. adoptire, beantwortete Williamson dahin, dass er nur von einer einzigen richtigen Anschauungsweise der Atome wisse, dass alle Veränderungen, welche die Dalton'sche Lehre durchgegangen, bloss folgerechte Entwicklungen der ursprünglichen Lehre wären. Wem würde es einfallen, Berzelius' zusammengesetzte Radicale als etwas den Dalton'schen Atomen Widersprechendes anzusehen? Wären dieselben nicht vielmehr Entfaltungen der Keime, die der Philosoph von Manchester gesäet? Die scheinbare Verschiedenheit zwischen den atomistischen Ansichten einzelner Chemiker der Gegenwart sei nichts weiter, als dass einige Theoretiker grössern Werth auf eine specielle Klasse von Evidenzen legten, während andere Gelehrte einer andern Klasse von beweisenden Thatsachen den Vorzug gäben. Die Weise, wie die Atomtheorie sich entwickelt hat, ist an sich selbst ein Charakteristikon ihrer Richtigkeit; nicht auf irgend welchen vorgefassten Plan ward sie construiert, — unabhängig von einander haben eifrige Werkleute die Steine behauen, und als dies geschehen war und als man an das Zusammenfügen ging, da ergab es sich, dass die Theile wunderbar ineinander passten, und emporstieg das harmonische Gebilde der atomistischen Lehre, wie es heute vor unsern geistigen Augen dasteht.

206. O. Meister, aus Zürich am 10. Novbr.*)

Sitzung der Chemischen Harmonika vom 2. Novbr.

Der Vorsitzende, Hr. Prof. Wislicenus, berichtete über die bisher erhaltenen Resultate seiner erneuerten Untersuchungen über die Modificationen der Milchsäure. Zunächst wies er die Unhaltbarkeit der von N. Socoloff (Ann. Chem. CL. 167) ihm entgegengestellten Ansicht, die aus β Jodpropionsäure durch Silberoxyd entstehende Säure $C_3H_6O_3$ sei keine Milchsäuremodification, sondern der Aldehyd der Glycerinsäure („Glycerinaldehydsäure“) nach. Dieselbe lässt sich nämlich einmal durch Ag_2O nicht in Glycerinsäure überführen, liefert vielmehr als erstes Oxydationsproduct Carbacetoxylsäure; ferner geht

*) Vgl. hierzu den Bericht über die Naturforscher-Versammlung in Innsbruck in Nr. 16, S. 550. W.