

L. Meyer, v. Baeyer, Armstrong, Thomsen und Sworn umfaßt, ohne ihre Schwächen zu teilen, so geht sie auch auf die Annahme von Kekulé zurück, daß die Kohlenstoffatome Oszillationen um eine Gleichgewichtslage ausführen. Diese Hypothese, die aufgestellt wurde, um den Übergang von doppelter Bindung in einfache und umgekehrt zu erklären, sage uns nichts, solange man nichts über die Natur bzw. Form des Kohlenstoffatoms wußte; deshalb wurde dieselbe zu ihrer Zeit als nicht verständlich bekämpft. Auch nach meiner Annahme liegt im Benzolkerne kein starres Gefüge vor; vielmehr muß den Kohlenstoffatomen die Möglichkeit der Bewegung gegeben sein. Aber indem ich denselben dies zuerkenne, ist auch die Art der Bewegung festgelegt. Dadurch unterscheidet sich meine Hypothese von der Annahme Kekulés."

„So sind, wenn man alle die im Benzolkerne auftretenden Bewegungsphasen festhalten könnte, zahllose Lagerungsverhältnisse möglich. Als Grundlage jedoch müssen wir die in meinen Zeichnungen wiedergegebene ansehen, zu der alle Bewegungen wieder zurückführen. Deshalb gibt auch diese alle Verhältnisse für die überwiegend meisten Fälle hinreichend klar wieder; es genügt somit, bei der Beobachtung eines Vorganges sich auf diese zu beziehen, da in allen anderen Bewegungsphasen die Gegensätze zwischen o- und p-Stellung gegenüber der m-Stellung ebenfalls in vollem Umfange gewahrt bleiben.“

Diesen Standpunkt, den ich bereits in den Jahren 1894/98 vertreten habe, vertrete ich auch heute noch mit aller Entschiedenheit. Es liegen keine stichhaltigen Gründe vor, die dagegen sprechen. Im Laufe der 17 Jahre ist nichts vorgetragen worden, was nicht durch die oben wieder gegebene Auffassung seine Erklärung auf logische Weise findet.

[A. 123.]

### Alte und neue Benzolformeln.

Nachtrag zu meinem Aufsatz, diese Z. 24, 1153—1161 (1911). Zugleich Erwiderung an Dr. W. Vaubel zu vorstehenden Ausführungen.

Von Dr. J. Lifschitz, Leipzig.

(Eingeg. 15.8. 1911.)

Kurz nach Niederschrift meines Aufsatzes erschienen in der Z. f. physikal. Chem. drei Abhandlungen von H. S. Fry, in denen unter anderen auch versucht wurde, die Konstitution des Benzols auf einer neuen korpuskular-atomistischen Grundlage darzustellen. Auf die ebenso komplizierten wie umfangreichen Ausführungen des Vf. schon jetzt einzugehen, scheint mir an dieser Stelle nicht ge-

boten, und ich möchte nur der Vollständigkeit halber hiermit auf die Originalarbeit verweisen<sup>1)</sup>.

Was die Bemerkungen von Herrn Vaubel zu meinem Aufsatz anlangt, so möchte ich betonen, daß meine Arbeit als ein Referat ihre Hauptaufgabe darin suchen mußte, die Entwicklung des Benzolproblems im Wechsel der theoretischen Anschauungen, die die moderne organische Chemie nacheinander beherrscht haben, darzulegen. Alle Diskussion von Einzelheiten wäre notwendig vom Übel gewesen, und Herr Vaubel hatte ganz und gar nicht nötig, mich darüber zu belehren, daß eine solche „erschöpfende“ Darstellung in einem kurzen Aufsatz unmöglich ist. Ich verstehe aber nicht, wie mir Herr Vaubel, dem das ja auch klar geworden zu sein scheint, „Unvollständigkeit“ vorwerfen kann und sich insbesondere darüber erregt, daß ich die von ihm aufgestellte Formel nicht in extenso diskutiert habe. Ich konnte nur auf die hauptsächlichsten Einwände gegen diese bekannte Formel hinweisen und glaube, daß diese Einwände, die naturgemäß auch von anderer Seite geltend gemacht worden sind, ebensowenig durch ad hoc eingeführte Bewegungshypothesen u. dgl. „Beweismaterial“ widerlegt als die tetraedrische Form des Kohlenstoffatoms je durch sie bewiesen werden kann.

Andererseits habe ich nirgends behauptet, daß die Thiele'sche Theorie das Benzolproblem gelöst habe. Aber sie bedeutet zweifellos einen Markstein in der Geschichte der Valenzlehre, sofern sie die partielle Teilbarkeit der Valenz zuerst annahm. Vaubel's Betrachtung bindet uns an zwei neue Hypothesen über Form und Bewegung des Kohlenstoffatoms, Thiele befreit uns von einer alten: der Unteilbarkeit der Valenz, ich zweifle nicht daran, daß schon darum in Thiele's Anschauungen ein Fortschritt erblickt werden muß.

Die Frage nach der Konstitution des Benzols ist freilich nach der Veröffentlichung von Thiele's Arbeiten ebensowenig verstimmt als nach den unbestritten zwei Jahre früheren Publikationen Vaubel's. Aber gerade deshalb bleibt es unbegreiflich, wie Herr Vaubel auch hier wieder quasi „Prioritätsansprüche“ auf die Lösung des Benzolproblems machen kann.

Auf eine spezielle Diskussion der Vaubel'schen Arbeiten kann ich mich natürlich auch an dieser Stelle nicht einlassen, sie könnte höchstens in einer monographischen Behandlung des Benzolproblems ihren Platz finden, ob ihre Beurteilung dann freilich günstiger ausfallen würde — möchte ich dahingestellt lassen.

[A. 147.]

<sup>1)</sup> Harry Shipley Fry, Z. physikal. Chem. 26, 385, 398 u. 591 (1911). Gleichzeitig möchte ich der Vollständigkeit halber auf die 1890 erschienene Zusammenstellung der älteren Benzolformeln von Wachter, Chem. Zentralbl. 1890, I, 457, 561 u. 617 hinweisen.