

Begründung meiner Urtheile über Ad. Baeyer's wissenschaftliche Qualification;

von

H. Kolbe.

Nachdem ich unlängst in diesem Journal (Bd. 25, S. 367 und 368), wie wiederholt früher, ausgesprochen hatte, dass Baeyer ein vortrefflicher Experimentator, im Uebrigen aber bloß Empiriker ist, dass ihm zur wissenschaftlichen Bearbeitung chemischer Fragen Sinn und Begabung fehlen, und dass die von ihm versuchten Interpretationen der Ergebnisse seiner Experimente Unkenntniß und speciell Mangel an Vertrautheit mit den Principien einer wahren Naturforschung bekunden, ist mir mündlich wie brieflich freundschaftlichst insinuirt worden, mein Urtheil sei zu scharf, sei ungerecht, und ich möge nur Baeyer's in den Annalen der Chemie Bd. 183, S. 1 ff. (1876) und Bd. 202, S. 36 ff. (1880) veröffentlichte Abhandlungen: „Ueber die Verbindungen der Phtalsäure mit den Phenolen“ studiren, ich würde ihn dann günstiger beurtheilen.

Ich bekenne, dass ich diese beiden Abhandlungen bis vor Kurzem bloß durchblättert habe, um mir von dem sachlichen Inhalte derselben oberflächlich Kenntniß zu verschaffen, und dass ich jedesmal, wenn ich einen neuen Anlauf dazu nahm, die Blätter mit einem gelinden Schauer wieder aus der Hand legte, nicht bloß wegen der darin gebrauchten geschmacklosen, dem Gedächtniß nicht einzuprägenden Nomenclatur¹⁾, sondern auch wegen des schauerhaften Stils und der schülerhaften formalen Behandlung, sodann wegen Baeyer's mangelnden Verständnisses für die eigenen Versuche.

Erst in neuester Zeit, als ich mich durch Bearbeitung des Capitels: „Phtaleine und Phtalide“ für mein kurzes

¹⁾ Beispiele: *Phtalein*, *Phtalid*, *Phtalin*, *Phtalidein*, *Phtalidin*, *Phtalol* etc.

Lehrbuch der organischen Chemie gezwungen sah, von Baeyer's zwei Abhandlungen gründlichere Einsicht zu nehmen, habe ich es über mich vermocht, dieselben wirklich zu studiren.

Mein Urtheil über Baeyer's wissenschaftliche Qualität, wenn er die Grenze mechanischen Experimentirens überschreitet, und über seine Unwissenheit in den Principien exacter Naturforschung ist durch diese eingehendere Lectüre nicht gemildert, vielmehr beträchtlich verschärft worden. Jene Abhandlungen geben den schlagendsten Beweis davon, dass Baeyer, jedenfalls in Folge der Unklarheit seiner chemischen Vorstellungen, nicht klar, nicht logisch denkt, und dass er ausser Stande ist, seinen verschwommenen Anschauungen mit verständlichen Worten Ausdruck zu geben.

Das sind schwere Vorwürfe, Baeyer's Freunde werden vielleicht sagen: „Insulten“, doppelt schwer, weil sie einen Universitätsprofessor treffen, welchem man doch höhere Bildung zutrauen muss. — Dafür die Beweise zu liefern, wird mir nicht schwer; ich lasse Baeyer selbst reden, und bitte den Leser um nichts weiter, als dass er Baeyer's Darlegungen, welche ich hier wiedergebe, mit kritischem Blicke lese, dass er bei jedem Satze sich frage oder zu errathen sich bemühe, was Baeyer damit habe sagen wollen.

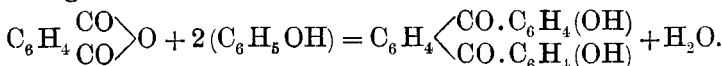
Ich wähle den Abschnitt seiner Abhandlung „über die Verbindungen der Phtalsäure mit den Phenolen“, welcher in den Annalen der Chemie Bd. 183, S. 9 u. f. steht, und die Ueberschrift: „Constitution des Fluoresceins“ trägt.

Der nachfolgenden wörtlichen Wiedergabe eines Theils desselben (mit fetter Schrift) schicke ich die Bemerkung voraus, dass, was dem Einen oder Anderen vielleicht noch unbekannt ist, bei Baeyer sich Alles um Formeln dreht, dass für ihn das höchste Ziel der Chemie die Gewinnung (Erlangung) einer Formel (oder eines Formelbildes) ist, und dass bei ihm das Erforschen der chemischen Constitution auch nur im kindlichen Spiel mit Formeln besteht. Dass die Formeln leicht verständliche symbolische Ausdrücke von klar gedachten chemischen Vorstellungen sein sollen, dass sie nebensächlich, nöthigenfalls entbehrlich sind, hat

Baeyer heute noch nicht begriffen. Ihm sind in seinen Abhandlungen die Formeln und ist das Formuliren das Höchste, der Text nebensächlich.¹⁾ — Nachdem er uns das Indigblau als Regenschirm und als Treppenthurm illustriert hat, darf Niemand sich wundern, wenn wir demnächst einmal eine Abhandlung von ihm zu sehen bekommen, welche bloß aus Formelbildern besteht.

Baeyer sagt S. 9 der citirten Abhandlung:

Wenn Phtalsäureanhydrid auf Phenol einwirkt, (so H. K.) findet eine Wasserabspaltung zwischen (sic! H. K.) dem Anhydridsauerstoff und je einem Benzolwasserstoff zweier Moleküle Phenol statt, während die beiden COgruppen mit der frei gewordenen Affinität an die Stelle der Wasserstoffatome treten, ein Vorgang, der durch folgende Gleichung veranschaulicht wird:



Ich bitte den Leser, sich aufrichtig zu sagen, ob ihm vorstehender Satz verständlich wäre, ohne die beigegebene Gleichung? — Wenn ich letztere — nicht die vorausgehenden Worte, denn diese sind unverständlich — richtig interpretire, so hat Baeyer sagen wollen: „Wenn Phtalsäureanhydrid und Phenol auf einander einwirken, so vereinigt sich der Anhydridsauerstoff des Phtalsäureanhydrids mit zwei Atomen Wasserstoff aus je einem Phenyl der zwei Moleküle Phenol zu Wasser, welches frei wird, und an Stelle dieser zwei Atome Wasserstoff tritt das zweiwerthige Phtalsäureradical: $(\text{C}_6\text{H}_4 \begin{array}{l} \text{CO} \\ \text{CO} \end{array})$.“ Das ist auch ohne Formelgleichung fasslich und Jedermann leicht verständlich.²⁾

¹⁾ Hätte Göthe die moderne Structurchemie gekannt, er würde vielleicht Faust in seinem Monologe statt: „Geschrieben steht, im Anfang war das Wort,“ verbessernd haben sagen lassen: „im Anfang war die Formel!“, und wahrscheinlich würde er Mephistopheles in der Hexenküche die Worte in den Mund gelegt haben:

„Es glaubt jetzt Jedermann, wenn er nur Formeln sieht,
Es müsse sich dabei doch auch was denken lassen.“

²⁾ Ich meinerseits würde den Vorgang anders, im umgekehrten Sinne aufgefasst und das Produkt, das sog. Phenolphtaleïn, als das

Wie wenig klar Baeyer sich über jenen Vorgang ist, und wie wenig er sich klar darüber auszusprechen vermag, beweisen seine Worte: „während die beiden COgruppen mit der frei gewordenen Affinität (soll doch wohl heissen: mit den frei gewordenen Affinitäten! H. K.) an die Stelle der Wasserstoffatome treten.“

Nicht die zwei COgruppen mit „der frei gewordenen Affinität“ treten an die Stelle der zwei Wasserstoffatome, sondern das die zwei Atome Carbonyl enthaltende Phtalsäureradical: $(C_6H_4 \begin{cases} CO \\ CO \end{cases})!$ Aber ein Phtalsäureradical in dessen Verbindungen anzunehmen, ist verpönt, vom Meister Kekulé verboten, und Baeyer ist ein viel zu gehorsamer Schüler, als um sich auf eigene Füße zu stellen.

Das Verhalten des Phenolphtaleins lässt keinen Zweifel an der Richtigkeit dieser Ansicht aufkommen.¹⁾

Wenn doch die sich unfehlbar dünkenden Epigonen beim Niederschreiben ihrer kecken Behauptungen bescheiden sich fragen wollten: „würden eben so auch wohl unsere Meister und Vorbilder: Berzelius, Liebig, Wöhler, Bunsen geschrieben haben?!

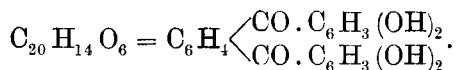
...und eben so wenig ist ein Grund vorhanden, welcher dafür spräche²⁾, dass die Phtalsäure bei der Einwirkung auf die complicirteren Phenole (was sind complicirtere Phenole? H. K.) anders in dieselben eingreift. Con-

Substitutionsprodukt des Phtalsäureanhydrids gedeutet haben, welches an Stelle des Anhydridsauerstoffs zwei Atome Oxyphenyl enthält. — Wer nicht, wie Baeyer, blos in Formeln denkt, wird begreifen, dass die eine Auffassung von der anderen wesentlich verschieden ist.

¹⁾ In Baeyer's Sittenlexicon ist das Wort „Bescheidenheit“ sehr klein gedruckt. — „Die Richtigkeit meiner Ansicht steht ausser Zweifel“, sagte Baeyer, da war sie schon unrichtig.

²⁾ Mein Setzer hatte an dem „spräche“ mit Recht Anstoss genommen, und, wahrscheinlich in dem Glauben, dass ich beim Copiren der Worte Baeyer's einen Fehler gemacht habe, den vermeintlichen Fehler auf eigene Hand verbessert, und „spricht“ an die Stelle gesetzt.

struirt man sich nun nach diesem Schema das Phtaleïn des Resorcins, so gelangt man zu der Formel:

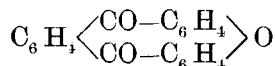


Welche Vorstellung sollen wir uns hiernach von der chemischen Constitution des Phtaleïns des Resorcins machen? Der nüchterne Chemiker wird antworten: Da Resorcin-Phtaleïn auf gleiche Weise aus Phtalsäureanhydrid und Resorcin hervorgeht, wie das Phenolphtaleïn aus Phtalsäureanhydrid und Carbonsäure, da ausserdem beide sich ähnlich verhalten, und, wie anzunehmen ist, analog constituirt sind, so darf man schliessen, dass, wenn das Phenolphtaleïn als das Derivat des Phtalsäureanhydrids anzusprechen ist, worin zwei Atome Oxyphenyl das eine (Anhydrid-)Sauerstoffatom vertreten, das Resorcin-Phtaleïn ein Derivat des Phtalsäureanhydrids ist, und zwar das, in welchem zwei Atome Dioxyphenyl die Stelle des Anhydridsauerstoffatoms einnehmen.

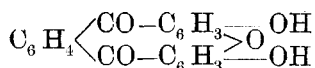
Ich meine, das ist einfach, logisch und allgemein verständlich. Baeyer verfährt anders, verfolgt ein anderes Ziel; er sucht nicht eine, in Worte zu kleidende, leicht fassliche Vorstellung vom Resorcin-Phtaleïn zu gewinnen, sondern er nimmt ein Schema, das des Phenolphtaleïns, construirt sich nach diesem Schema auf dem Papiere das Phtaleïn des Resorcins, und gelangt so zu einer Formel. Mit dieser mechanischen, schematischen Behandlung erachtet Baeyer die Sache für erledigt.

Wie bei Baeyer Alles sich um Formeln und Formuliren bewegt, thut noch folgender Satz dar:

(S. 10.) Da nun kein Zweifel darüber herrschen kann, dass dieses Anhydrid (Phenolphtaleïnanhydrid) die Formel



besitzt (sic! H. K.), so ist man genöthigt, die Zusammensetzung des Fluoresceïns durch die Formel:



auszudrücken.

Baeyer erklärt, dass kein Zweifel darüber herrschen könne, dass das Phenolphthaleinanhydrid die von ihm gegebene Formel besitzt (die Formel ist ihm, wie immer, Hauptsache!), und dass diese Formel ihn nöthige (Logik! H. K.) die Zusammensetzung des Fluoresceins durch die Formel ... auszudrücken.

Es scheint fast, da er von Nöthigung spricht, als sei ihm das schwer geworden. Wie mag er sich da erleichtert gefühlt haben, als er vier Jahre nachher einsehen lernte, dass die erstere Formel, welche ihn nöthigte, die zweite anzunehmen, und von welcher er erklärt hatte, dass über ihre Richtigkeit kein Zweifel herrschen könne, doch falsch ist!

Dass Baeyer kein Bedenken trägt, ohne Ueberlegung niederzuschreiben, was ihm gerade in die Feder kommt, beweisen die folgenden Sätze seiner Abhandlung (S. 10):

Die Leichtigkeit, mit der die Anhydridbildung zwischen zwei Molekülen eines phenolartigen Körpers stattfindet, ist übrigens nicht auffallend, da dieselbe Erscheinung bei allen Phtaleinen zu beobachten ist, ja einige derselben (Stil! muss heissen: deren einige!, oder, „und da einige Phtaleine“), wie z. B.¹⁾ die der Parasubstitutionsprodukte der einfachen Phenole überhaupt nur in der Anhydridform bekannt sind.

Dass die Anhydride eine besondere Form haben, ist mir nicht bekannt! Ebenso ist mir unbekannt, dass zwei Moleküle phenolartiger Körper (es ist nicht gesagt, unter welchen Umständen) leicht Anhydride bilden. Das Phenol ist doch gewiss ein phenolartiger Körper, ebenfalls das Resorcin, Hydrochinon, Brenzkatechin. Dass zwei Moleküle derselben leicht Wasser ausgeben und in Anhydride übergehen, z. B. das Phenol in Wasser und Phenyl oxyd, oder das Resorcin in Wasser und Resorcinanhydrid, ist mir fremd. Baeyer hat hier offenbar auch wieder etwas anderes sagen wollen.

Er fährt fort:

¹⁾ Entweder „wie“ oder „z. B.“

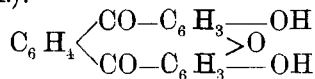
Der so aus synthetischen Vorgängen gezogene Schluss wird durch die im Folgenden niedergelegte analytische Untersuchung des Fluoresceins in allen Stücken bestätigt. Nur eins ist dabei auffallend, dass nämlich das Verhalten dieses Körpers so sehr von dem der Phtaleine des Hydrochinons und des Orcins abweicht, für welche man auf dem eben eingeschlagenen Wege genau zu der nämlichen Formel gelangt (sic! H. K.).

Sollen nun die enormen Unterschiede in den Eigenschaften dieser Körper einzig und allein auf Rechnung der verschiedenen Stellung geschrieben werden, welche die Hydroxylgruppen unter einander und in Beziehung auf die COgruppen einnehmen?

Die Unterschiede in den Eigenschaften der Phtaleine des Resorcins, Hydrochinons und Orcins, welche Baeyer für enorm erklärt, sind nicht grösser, als die zwischen Resorcin, Hydrochinon und Orcin selbst. Was Baeyer hierüber und insbesondere über „Stellung der Hydroxylgruppen zu einander und in Beziehung auf die COgruppen“ phantastirt, macht den Eindruck, als fühlte er das Bedürfniss, die Oede seiner Vorstellungen hinter inhaltlosen Worten zu verbergen.

An keiner Stelle hat Baeyer das Füllhorn seines chemischen Unverständes in so reichlichem Maasse über die Chemiker ausgegossen, wie auf S. II seiner Abhandlung. Es heisst daselbst:

Betrachtet man nun die Formel (immer und immer „Formel“! H. K.):



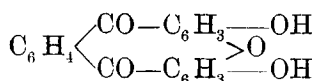
genauer, so kann man darin drei Zonen unterscheiden, nämlich den Benzolkern der Phtalsäure, die COgruppen und endlich die beiden Resorcinreste. Das Benzol der Phtalsäure führt im Fluorescein ein sehr verstecktes Dasein¹⁾, in allen beschriebenen Reactionen kommt es nicht

¹⁾ Das klingt beinahe, als wenn die näheren Bestandtheile des Fluoresceins Verstecken spielten! H. K.

zur Wirkung. Die COgruppen spielen ebenfalls, wenigstens in den bis jetzt studirten Erscheinungen (sic! H. K.) eine untergeordnete Rolle, vermuthlich weil sie in sehr fester Weise (sic! H. K.) gebunden sind. Dagegen liefern die Resorcinreste zahlreiche Derivate.

Baeyer scheint der Meinung zu sein, dass jene Worte tiefe Weisheit enthalten, und nicht zu ahnen, dass sie gar keinen Sinn haben. Solchen Unsinn hat kaum ein van't Hoff verkündet.

Baeyer's Recept für die chemische Ergründung des Fluoresceïns ist folgendes: Man macht sich ein Schema, modellirt nach diesem Schema eine Formel:



und betrachtet diese Formel genauer. Hat man das gethan, so kann man darin drei Zonen unterscheiden, nämlich den Benzolkern der Phtalsäure etc.

In welch' unglücklicher Lage befinden sich die Chemiker, zu denen auch ich gehöre, welche das nicht können. Im Anschauen jener Formel Stunden lang mich vertiefend, bin ich beim besten Willen nicht im Stande gewesen, darin drei Zonen zu sehen, geschweige denn zu unterscheiden. — Was versteht Baeyer unter „Zone“ in einer chemischen Formel?

„Zone“ heisst, so steht auch in Heyse's Fremdwörterbuch, ein Gürtel. Einen solchen Gürtel nun nennt Baeyer den Benzolkern der Phtalsäure etc. Was ist Benzolkern? ¹⁾

¹⁾ Hier rächt sich an Baeyer selbst auf's Empfindlichste die Entwöhnung vom Gebrauche präziser Ausdrücke und unzweideutiger Worte für exacte chemische Begriffe, und die von Kekulé angenommene Gewöhnung, für Dinge und Begriffe, für welche wir kurze, Jedermann leicht verständliche Worte haben, möglichst unverständliche und vieldentige Bezeichnungen zu gebrauchen. Baeyer nebst der Mehrzahl der Structurchemiker sagt gemäss der von Kekulé ausgegebenen Parole, nicht — höchstens dann, wenn er sich einmal vergisst — beispielsweise: Amid wird durch Hydroxyl, Methyl wird durch Carboxyl ersetzt, sondern: „Die Amidgruppe wird durch die Hydroxylgruppe, die Methylgruppe durch die Carboxylgruppe ersetzt.“

Wenn Formyl in Carbonsäure an Stelle von einem Atom Wasser-

Kekulé hat diese Bezeichnung für die in seiner Einbildung ringförmig verbunden liegenden sechs Kohlenstoffatome des Benzols und der Benzolderivate eingeführt.

Also die eine der drei „Zonen“ des Fluoresceïns besteht nach Baeyer aus sechs Kohlenstoffatomen (und zwar aus denen des Phenylens der Phtalsäure), die zweite Zone erblickt Baeyer bei genauer Betrachtung jener Formel! in den zwei Atomen Carbonyl, welche in Vereinigung mit dem Phenylen das zweiwerthige Radical der Phtalsäure:

$C_6H_4 \begin{matrix} CO \\ CO \end{matrix}$ bilden, und welche er COgruppen! nennt.

Die dritte Zone bilden nach Baeyer die beiden sog. Resorcinreste! — Genug des Unsinnns in dieser Umschreibung der Formel des Fluoresceïns, welches Baeyer, wenn er nicht grundsätzlich die Annahme zusammengesetzter Radicale, auch des Phtalyls: $C_6H_4 \begin{matrix} CO \\ CO \end{matrix}$ in der Phtalsäure und

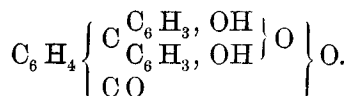
deren Derivaten, perhorrescirte, nach damaliger Auffassung (1876) kurz als Phtalsäureanhydrid hätte definiren können, welches an Stelle des Anhydrid-Sauerstoffatoms das zweiwerthige

stoff substituierend eintritt, so darf man das nicht so mit klaren Worten aussprechen, denn damit könnte man in den Verdacht kommen, man nehme überhaupt ein Radical „Formyl“ an; man muss sagen und sagt statt „Formyl“ „Aldehydrest“, worunter sich alles Mögliche verstehen lässt; eben so muss man sagen: „Ammoniakrest“, statt Amid, „Benzolrest“ statt Phenylen, etc.

Ausser diesen beiden Schlagworten: „Gruppe und Rest“ ist noch ein anderes im Gebrauch, nämlich „Kern“. Besonders gern redet man von Kohlenstoffkernen, und heisst einen derselben den „Benzolkern“. Das sind die in abwechselnd einfacher und zweifacher Bindung angenommenen sechs Kohlenstoffatome des Benzols. — Die modernen Structurchemiker, schon lange nicht mehr gewöhnt, mit ihren Schlagworten, überhaupt mit Worten, klare Begriffe zu verbinden, sind dahin gekommen, dass sie sich auch beim Gebrauch der Worte: Kern, Rest, Gruppe, gar nichts mehr denken, und gedankenlos das eine für das andere falsch anwenden. Am gewöhnlichsten wird das Wort „Kern“ für „Rest“ gebraucht.

Auch Baeyer schreibt hier mechanisch Benzolkern, wo er Benzolrest sagen will. Zu seiner Entschuldigung mag dienen, dass das Eine so unbestimmt ist, wie das Andere.

Dioxyphenylanhydrid: $\left. \begin{array}{l} C_6 H_3, OH \\ C_6 H_3, OH \end{array} \right\} O$ enthält, und welches wir jetzt, nach Entdeckung des Phtalids von Hessert, als Phtalid: $C_6 H_4 \left. \begin{array}{l} CH_2 \\ CO \end{array} \right\} O$, auffassen, dessen zwei Wasserstoffatome im Methylen durch jenes Dioxyphenylanhydrid substituiert sind, was die Formel ausdrückt:



Die Confusion in Baeyer's Beschreibung seiner Fluoresceïnformel geht noch weiter. Er spricht von dem „Benzol der Phtalsäure“, als wenn die Phtalsäure Benzol enthielte, er verwechselt Benzol und Phenylen.

Von diesem Benzol sagt er, dass es im Fluoresceïn ein sehr verstecktes Dasein führe, und in allen beschriebenen Reactionen nicht zur Wirkung komme.

Das ist nichts als unverständliche und selbst unverstandene Verlegenheitsphrase, ganz wohl dazu angethan, bei den Anfängern in der Chemie und bei denen, welche blind auf des Meisters Worte schwören, den Schein von sog. Geistreichthum und Gelehrsamkeit zu gewinnen. Das Gleiche gilt von dem Ausspruch, dass die COgruppen in dem Fluoresceïn eine untergeordnete Rolle spielen. Er sagt nun freilich nicht: „in dem Fluoresceïn“, was wenigstens einigen Sinn haben würde, sondern, was keinen Sinn hat, und kaum dem Tertianer nachgesehen werden würde, „in den bis jetzt studirten Erscheinungen.“ — Wer versteht das: „Die COgruppen spielen . . . in den bis jetzt studirten Erscheinungen eine untergeordnete Rolle?“

In dem Benzol eines jeden Resorcinrestes befindet sich ausser einem Hydroxyl noch eine COgruppe und der Anhydridsauerstoff.

Hätte es doch Herrn Baeyer gefallen, sich darüber deutlich auszusprechen, was er hier unter „Resorcinresten“ verstanden wissen will! Ich habe seiner Vorschrift gemäss seine Fluoresceïnformel, und besonders die aus den beiden Re-

sorcinresten angeblich bestehende Zone „genauer betrachtet“, aber mich vergebens bemüht, darin Benzol, oder Carbonyl, welches Baeyer „COgruppe“ zu nennen beliebt, wahrzunehmen vermocht. Wie kommt Baeyer überhaupt nur dazu, in seinen „Resorcinresten“ Benzol, und in diesem die beliebte COgruppe zu sehen?! Der leichtfertig hingeworfene Satz ist ganz sinnlos, ebenso der darauf folgende Satz:

Wir haben es hier also gewisser Maassen mit einem zweifach substituirtten Phenol zu thun, in welchem die substituirenden Gruppen, wie die Erfahrung lehrt, keine sauermachenden (sic! H. K.) Eigenschaften besitzen. Das Fluorescein ist demnach in dieser Beziehung ein doppeltes Phenol. Da nur ein Hydroxyl in jedem Benzol enthalten ist¹⁾, und ausserdem zwei Wasserstoffatome durch beständige Gruppen ersetzt sind, so ist erklärlich (mir ganz und gar nicht! H. K.), dass es von Oxydationsmitteln nicht leicht angegriffen wird. Andererseits werden die Wasserstoffatome der Resorcinreste aber leicht substituirt, und zwar besonders leicht durch zwei negative Gruppen, weil das Resorcin vorzugsweise dreifache (? H. K.) Substitutionsprodukte giebt, hier aber ein Platz schon von einer COgruppe eingenommen ist.

Wer das begreift, dem zolle ich meine Bewunderung! Das sind gedankenlos hingeworfene Phrasen, ebenso wie der darauf folgende Satz:

Dies (welche? H. K.) sind die am meisten in die Augen fallenden Eigenschaften des Fluoresceins, welche, wie man sieht, durchaus mit der angenommenen Formel übereinstimmen.

Auch hier stellt Baeyer die Formel wieder in den Vordergrund, und verkündet zugleich die neue Lehre, dass die Eigenschaften einer Verbindung mit der für sie angenommenen

¹⁾ Das Benzol besteht aus sechs Atomen Kohlenstoff und sechs Atomen Wasserstoff, enthält aber keinen Sauerstoff, also auch kein Hydroxyl. Baeyer weiss das natürlich auch, und hat offenbar wieder etwas ganz Anderes sagen wollen, als was er ausspricht (was? ist mir freilich unklar), aber die Verschwommenheit seiner Vorstellungen hindert ihn hier wieder, sich verständlich auszudrücken.

Formel in Uebereinstimmung zu stehen habe. Dieser Satz involvirt die Folgerung, dass man aus der Formel einen Rückschluss auf die Eigenschaften der betreffenden Verbindung müsse machen können. Ich erlaube mir Herrn Baeyer zu fragen, ob er, wenn er die Eigenschaften des Wassers nicht kennte, und wenn er, um seine beliebte Ausdrucksweise zu gebrauchen, dafür zu der Formel: H_2O gelangte, sich anheischig machen möchte, hieraus die Eigenschaften des Wassers zu diagnostisiren!

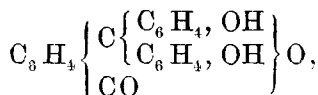
Genug des Widersinns aus Baeyer's erster Abhandlung: „über die Verbindungen der Phtalsäure mit den Phenolen“ in Bd. 183 der Annalen. — Aber da fällt mein Blick eben noch auf eine, daselbst S. 22 sich findende Ueberschrift, welche ich hier wiedergebe, da sie zeigt, wie unbeholfen Baeyer die Sprache handhabt. Dieselbe lautet: **Das Fluoresceïn kann ein Molekül Wasser abgeben, ohne dass ein Zerfallen stattfindet.** Wer nur halbwegs sprachgewandt ist, sagt nicht: „ohne dass ein Zerfallen stattfindet“, sondern: „ohne zu zerfallen“!

Baeyer's in den Annalen Bd. 202, S. 36 ff. vier Jahre später, 1880, veröffentlichte zweite Abhandlung über denselben Gegenstand reiht sich der ersten würdig und gleichwerthig an. Die Erwartung, meine Kritik¹⁾ seiner bekannten Münchener Festrede möchte ihn veranlasst haben, sich zu bemühen, klarer und logischer zu denken und besser Deutsch zu schreiben, ist unerfüllt geblieben; er lernt das, wie es scheint, nicht mehr. — Der aufmerksame Leser wird sich davon überzeugen. Ich greife nur einige von den vielen gravirenden Stellen heraus.

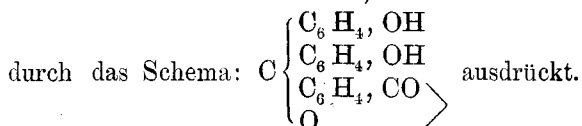
Nachdem er in der ersten Abhandlung erklärt hat, die Richtigkeit seiner Ansicht über das Phenolphtaleïn unterliege keinem Zweifel, verkündet er in der zweiten (S. 36) unverfroren, es sei durch seine weiteren Versuche über die Phtaleïne der Phenole die Natur derselben vollständig klar gelegt, — ohne zu sagen, dass der befriedigende Abschluss in Verwerfung seiner früheren (für unfehlbar erklärten) An-

¹⁾ Dies. Journ. [2] 18, 432 ff.

sichten besteht. Auch das, was er jetzt als vollständig klar gelegt proclamirt, wird er in Bälde wahrscheinlich wieder als irrig erkennen. Indem er jetzt das Phenolphtalein zu den Phtaliden zählt, confundirt er, wieder in Folge schiefer Auffassung und des mit den Formeln geübten Missbrauchs, in demselben Athem dieses Phtalid, überhaupt die Phtalide, und die Methane. Er verwechselt oder hält für gleichbedeutend das früher „Phenolphtalein“ genannte Di-Oxyphenylphtalid von der Zusammensetzung:



und ein Derivat des Methans, dessen Zusammensetzung er



Er geht so weit, überhaupt die Phtalide mit dem Aurin, Fuchsin u. a. in einen Topf zu werfen, welche einander wenig angehen.

Von der Art und Weise, wie Baeyer sich ausdrückt und seine unklaren Vorstellungen unklar ausspricht, legen noch folgende wenige Beispiele aus seiner zweiten Abhandlung Zeugniß ab:

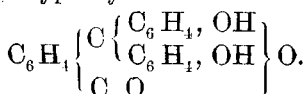
S. 37. — Als später die Synthese des Oxyanthrachinons aus Phtalsäure und Phenol gelungen war, und das Anthrachinon als ein Doppelketon aufgefasst wurde, erschien die Analogie zwischen dem Phtalein und dem Oxyanthrachinon noch mehr in die Augen springend.

„Erschien die Analogie in die Augen springend!“ — Ist das ein Deutsch! — Ferner:

(S. 38.) Die nach längerer Unterbrechung wieder aufgenommene Untersuchung des Phenolphtaleins hat zu unerwarteten Resultaten geführt (zu welchen denn? H. K.), welche geeignet sind, neues Licht auf das Verhalten der für die Phtaleine und die Anthrachinonabkömmlinge so bedeutungsvollen Gruppe CO CO zu werfen.

„Bedeutungsvolle Gruppe: COCO“ klingt auffallend mysteriös. Wenn Baeyer Licht braucht für diese Gruppe, warum studirt er nicht die Oxalsäure, $\begin{matrix} \text{COOH} \\ \text{COOH} \end{matrix}$, worin diese seine „bedeutungsvolle“ Gruppe fast bloss liegt?

Ich vermuthe, dass Baeyer's Worte: „... zu unerwarteten Resultaten geführt, welche geeignet sind, neues Licht auf das Verhalten der für die Phtaleine und die Anthrachinonabkömmlinge so bedeutungsvollen Gruppe COCO zu werfen,“ mit Absicht diplomatisch unklar gefasst sind, um nicht offen zu sagen: meine vor vier Jahren für zweifellos richtig erklärte Vorstellung von der Zusammensetzungsweise des Phenolphtaleins war falsch, und ich habe jetzt durch Hessert's Entdeckung des Phtalids erkannt, dass die früher Phenolphtalein genannte Substanz nichts anderes ist, als Phtalid: $\text{C}_6\text{H}_4 \left\{ \begin{matrix} \text{CH}_2 \\ \text{CO} \end{matrix} \right\} \text{O}$, worin die zwei Wasserstoffatome, welche das eine Sauerstoffatom der nach Baeyer **bedeutungsvollen** Gruppe COCO ersetzen, durch zwei Atome Oxyphenyl substituirt sind, was die Formel ausdrückt:



Erst nachher (S. 39) kommt das Geständniss:

Eine neue Periode in der Geschichte der Phtalsäure-derivate begann mit der Entdeckung, welche Hessert ... machte.

Baeyer, der die Bedeutung des Wortes: „Zone“ nicht kennt, verwechselt auch hier, „Periode“ mit: „Abschnitt“ oder „Epoche“!

S. 40 spielen wieder die Formeln und spielt das Formuliren eine grosse Rolle:

Bei Anwendung der Formel 2 (wozu soll man diese Formel anwenden? H. K.) muss (? H. K.) die unbeständige Säure, so wie ihr beständiges Reductionsprodukt folgender Maassen formulirt werden (folgt eine Formel).

Fasst man die vorstehende Formel des Phtalinchlorids genauer in's Auge, so stellt dieselbe ebenfalls die

Carbonsäure eines zweifach gechlorten Triphenylmethans dar, woraus man den Schluss ziehen musste (jetzt nicht mehr? H. K.) etc.

Wenn man sie nun aber nicht genauer in's Auge fasst, sie gar nicht ansieht, wie dann? verhält sich dann etwa die Sache anders?

S. 43 steht:

Das Phenolphthalein zeigt (sic! H. K.) zwei leicht angreifbare Stellen, erstens die beiden Phenolhydroxyle und zweitens die Anhydridgruppe.

Was mag hier Baeyer wohl unter „Phenolhydroxyl“ verstehen? wahrscheinlich das Hydroxyl im Oxyphenyl, denn das sog. Phenolphthalein enthält doch kein Phenol, sondern Oxyphenyl. Gleichviel, was er sich dabei gedacht hat, so hat er jedenfalls einen Körper im Auge gehabt. Diesen Körper, welchen er Phenolhydroxyl nennt, heisst er zu gleicher Zeit eine „Stelle“. — Ein Körper nimmt eine Stelle ein, füllt eine Stelle aus, aber ist doch nicht selbst eine Stelle.

In diesem Tone und diesen inhaltlosen Phrasen bewegt sich Baeyer noch viele Seiten, ja acht ganze Bogen lang fort. Jedes Blatt zeugt von Unklarheit seiner Begriffe, von Verworrenheit seiner Vorstellungen, von Ungewandtheit im Ausdruck, von Mangel an chemischer und allgemeiner Bildung.

Eben so unglücklich und trivial ist seine Phantasie. Im Oxyanthrachinon (S. 104 seiner Abhandlung) erblickt er zwei Brücken-Kohlenstoffatome, wie er sich ausdrückt: zwei **Brücken-C-Atome!** Das soll wohl geistreich sein?

Meine Aufgabe ist erfüllt. Vorstehende Beleuchtung der beiden Abhandlungen Baeyer's über die Phtaleine entlastet mich nicht nur von dem Vorwurfe, Baeyer in meinen Kritiken zu scharf beurtheilt zu haben, sie liefert in noch viel höherem Maasse, als ich selbst dachte, den Beweis, dass Baeyer wohl ein tüchtiger Experimentator, aber blos Empiriker ist, vom exacten, wissenschaftlichen Naturforscher keine Ader in sich hat.

Man hält mir entgegen: Baeyer hat doch die künstliche Darstellung des Indigblaus entdeckt! — Ich bin der letzte, welcher ihm die Bewunderung dafür nicht gern zollt, dass es ihm nach zehn Jahre langem Probiren endlich gelungen ist, das Gesuchte zu finden; aber diese Entdeckung hat bis jetzt noch bloß praktische, materielle, nur geringe wissenschaftliche Bedeutung, sie ist, um die nämlichen Worte zu gebrauchen, womit Baeyer in seiner bekannten Rede: die chemische Synthese¹⁾, über Wöhler's Entdeckung der Synthese des Harnstoffs schönede aburtheilte, für den wissenschaftlichen Chemiker „**von nur mittlerem Interesse**“; hat doch Baeyer bis jetzt noch keine Ahnung davon, was Indigblau ist, welche seine näheren Bestandtheile sind, und welche Functionen diese in der Verbindung haben. Oder ist er vielleicht der Meinung, die Spielerei, welche er kürzlich in den Berliner chemischen Berichten (1882, S. 54 und 55) mit dem Indigo getrieben hat, wo er ihn als Regenschirm und als Treppenthurm abbildete²⁾, sei eine wissenschaftliche Leistung?

Wie recht hatte ich doch, als ich unlängst³⁾, und wiederholt schon früher, auf den verderblichen Einfluss hinwies, welchen Kekulé auf die jüngere Generation der Chemiker ausgeübt hat. Selbst nicht fähig, klar chemisch zu denken, seine Gedanken logisch zu ordnen und in verständlichem Deutsch auszudrücken, hat er dies auch seinen Schülern nicht beibringen können. Kekulé trägt die Hauptschuld an der heutigen Verwilderung, um nicht zu sagen Verbauerung in der Chemie, welche, wie ein Krebschaden, in den Schriften von Baeyer, Wislicenus, Lossen, Hübner, Michaëlis, E. Fischer, v. Richter u. A. immer weiter um sich frisst.

Die chemische Wissenschaft geht in Deutschland mehr und mehr abwärts!

¹⁾ Dies. Journ. [2] 18, 434.

²⁾ Das. [2] 25, 257 u. 248.

³⁾ Das. [2] 17, 153 und 23, 516.