

seine Platinapparate nach Classen u. s. w. zur Elektrolyse vor, ebenso Ehrhardt & Metzger, Darmstadt, die ausserdem Schmelzöfen und in reichhaltiger, schöner Ausstattung Glasapparate als Zersetzungszellen mit und ohne Diaphragma brachten.

Die Elektrizitätsgesellschaft, vormals Schuckert, Nürnberg, gab in ihrer Ausstellung ein Bild, in welcher Weise kleinere Galvanoplastikanlagen auszuführen sind, und brachte zu diesem Zwecke Dynamomaschinen, Elektromotoren, Transformatoren und eine Schalttafel mit Mess-Instrumenten und Schaltapparaten. In sehr reicher Sammlung wurden Strom-Messinstrumente, Widerstände, Schaltapparate, Funkeninductoren, Quecksilber-Unterbrecher u. dgl. von verschiedenen Firmen vorgeführt, es sind da in erster Linie zu nennen: Siemens & Halske, Berlin, Gans & Goldschmidt, Berlin, Hartmann & Braun, Frankfurt, Kaiser & Schmidt, Berlin, Dr. P. Meyer, Berlin, Elektrotechnische Institute Frankfurt und Darmstadt, Voigt & Haeffner, Frankfurt, The European Weston Electrical Instrument Co., Berlin, die auch ihr bekanntes Normalelement ausstellte, sowie Max Kohl, Chemnitz, der auch Röntgenstrahlen vorführte. Eine Gülcher'sche Thermosäule sandte Julius Pintsch, Berlin, Umbreit & Matthes, Leipzig-Plagwitz ihre bekannten Cupronelemente. Die Verwendung der Elektrizität im Haus-

halt und Laboratorium führte die chemisch-elektrische Fabrik „Prometheus“ in Frankfurt a. M. in ihren elektrischen Kochapparaten vor. Götze, Leipzig, stellte die Ostwald'schen Apparate zur Bestimmung der elektrischen Leitungsfähigkeit und Beckmann's Molecular-Gewichtsbestimmungsapparate, sowie Röntgenröhren aus.

Die Firma Schmidt & Hänsch, Berlin, führte verschiedenartige optische Instrumente als Weber'sches Photometer, Halbschattenapparat, Ablesefernrohre u. dgl. vor.

Die Königl. Porzellanmanufaktur, Berlin, sowie Haldenwanger, Charlottenburg hatte in reichhaltiger Collection ihre Porzellanapparate als Zersetzungszellen, Diaphragmen, Thonzellen u. dgl. ausgestellt.

Das Thonwaarenwerk Bettenhausen führte im geschmackvollen, imposanten Aufbau seine Erzeugnisse dem Beschauer vor. Zu erwähnen sind die anerkannt guten Kühlslangen, ferner Heber, Tourills, Condensationsthürme, Zersetzungszellen, sowie verschiedene elektrochemische Apparate.

Ebenso hatte die Deutsche Steinzeugwaaren-Fabrik Friedrichsfeld in Baden ihre ähnlichen Erzeugnisse gesandt, vor allem auch poröse Diaphragmen.

Die Ausstellung, wohl die erste auf dem Gebiete der Elektrochemie, wurde auch von Nicht-Fachleuten gut besucht.

*Dr. O. Sandmann.*

## Mittheilungen aus dem Vereine deutscher Chemiker.

### 12.<sup>1)</sup> Die Überproduction an neuen Arzneimitteln.

Von

Dr. A. Eichengrün.

Wohl schwerlich gibt es in der pharmaceutischen Fachlitteratur eine häufiger wiederkehrende Redensart, wie die von dem lawinen gleichen Anwachsen der neueren Arzneimittel, und doch dürfte es schwer fallen, eine passendere Bezeichnung zu finden für die geradezu beispiellose Entwicklung, welche die Darstellung synthetischer Heilmittel in den letzten anderthalb Decennien genommen hat. Aus kleinen Anfängen hervorgegangen, ist dieser neue Zweig der chemischen Wissenschaft und Industrie gewachsen von Jahr zu Jahr, ja fast von Tag zu Tag, ohne Still-

stand, ohne Unterbrechung, ohne Hemmniss. Ja selbst das Verschwinden der anfänglichen Begeisterung für die antipyretische Behandlung jeder fieberhaften Erkrankung, selbst das wachsende Übergewicht der Asepsis über die Antisepsis, selbst die Fortschritte der Organotherapie, die Erfolge der Serumtherapie, die wachsende Beliebtheit der nicht medicamentösen Behandlungsmethoden (Diätcuren, Hydrotherapie u. s. w.) haben bis jetzt eine Abnahme oder nur einen Stillstand im Anwachsen der Zahl neu erscheinender Arzneimittel nicht herbeiführen können.

Für diese überaus rasche Entwicklung der pharmaceutischen Chemie, welche völlig beispiellos dasteht, denn sie übertrifft an Schnelligkeit und Intensität selbst die der Theerfarbenfabrikation, sind im Wesentlichen zwei Gründe anzuführen.

Der erste ist rein wissenschaftlicher Natur und beruht einerseits in den gewal-

<sup>1)</sup> Als 11. gilt der Vortrag von Partheil S. 729.

tigen Fortschritten der physiologischen Chemie, in den Erfolgen gemeinsamer Forschung auf chemischem und pharmakologischem Gebiete, in der sich von Tag zu Tag erweiternden Kenntniss des Zusammenhanges zwischen chemischer Constitution und physiologischer Wirkung, die es uns heute schon erlaubt, mit ziemlicher Sicherheit auf das Verhalten gewisser Atomcomplexe im Organismus, auf die Veränderung in der Wirksamkeit, welche die Einführung gewisser Gruppen und Reste in physiologisch wirksame Körper herbeiführt, auf die Abschwächung oder Verstärkung der Wirkung oder der Giftigkeit, welche gewisse Eingriffe in das Molecül hervorbringen, zu schliessen.

Diese fortschreitende Erkenntniss der Wechselbeziehungen zwischen Zusammensetzung und Wirkung bot die Möglichkeit der Inangriffnahme immer neuer Arbeits-, der Erschliessung immer neuer Wirkungsgebiete.

Dies wurde aber andererseits sehr erleichtert, zum Theil sogar nur ermöglicht durch die Fortschritte der rein wissenschaftlichen Chemie und der chemischen Technik.

Seitdem i. J. 1881 Donath die überraschende Entdeckung gemacht hatte, dass das Chinolin und einige seiner Derivate dem Chinin an ausgeprägter antipyretischer und antiseptischer Wirkung nahe kämen, dass es also unter den synthetisch darstellbaren Substanzen Körper und sogar leicht zugängliche Körper gäbe, welche den hochgeschätzten und werthvollen Alkaloïden in ihrer physiologischen Wirkungsweise sehr ähnlich seien, nachdem dann einige Jahre später Filehne die antipyretischen Eigenschaften des ersten planmässig dargestellten Fiebermittels, des Kairins (O. Fischer) und später des Antipyrins (Knorr) — dessen antineuralgische Wirkung dann von Lépine und Germain Sée erkannt wurden —, darauf Jacksch die des Thallins (Skraup), Cahn & Hepp die des Acetanilids und Kast die des Phenacetins (Hinsberg) festgestellt hatte, und nachdem andererseits Ciamician und Silber im Jodol, Ostermayer und Kehrman im Sozodol brauchbare Ersatzmittel des Jodoforms geschaffen hatten, wurde das Interesse der chemischen Kreise für das neue Arbeitsgebiet ein äusserst reges. Man bestrebte sich, nicht nur durch Aufbau neuer Körper, Einführung wirksamer Gruppen in indifferente Substanzen, Condensationen zweier oder mehrerer Körper, Darstellung neuer Ringsysteme u. s. w. neue therapeutisch werthvolle Substanzen zu schaffen, man suchte auch durch systematische Durcharbeitung ganzer Körperklassen von bekannter Wirkung, wie z. B. durch

Abbau der Alkaloïde über den Zusammenhang zwischen Constitution und Wirkung neue Aufschlüsse zu erhalten und diese wiederum zu neuen Synthesen zu verwerthen, man suchte vor Allem auch bekannte, leicht zugängliche, zum Theil werthlose Producte durch Überführung in physiologisch wirksame nutzbar zu machen.

Die Folge dieser Arbeiten war nicht nur eine Fülle neuer Verbindungen von zum Theil nur rein wissenschaftlichem Interesse, zum Theil aber grossem pharmakologischen Werthe, daneben aber die Aufschliessung neuer chemischer Gebiete, die Auffindung neuer Reactionen und vor Allem die technische Darstellung von vielen bis dahin schwer oder gar nicht zugänglichen Ausgangsproducten und Muttersubstanzen, wie z. B. Amidophenol, Guajacolum crystallisatum, Formaldehyd u. s. w., deren Leichtzugänglichkeit wiederum die Darstellung neuer Verbindungen und Derivate ermöglichte.

Lag somit in den Fortschritten der wissenschaftlichen, technischen und physiologischen Chemie und ihren Wechselbeziehungen der eine Grund für die Entwicklung der synthetischen Arzneimittel, so lag der andere wesentlich auf commerciellem Gebiet, und er bildet wohl für den Überfluss an ersteren, wie er heute zweifellos besteht, die wesentlichste Ursache.

Dass nach den grossen pecuniären Erfolgen, welche die ersten synthetischen Arzneimittel, vor Allem die relativ unschädlichen Fiebermittel Antipyrin und Phenacetin, Mitte der achtziger Jahre infolge des Auftretens der Influenza, bei deren Bekämpfung sie sich glänzend bewährten, unzweifelhaft zu verzeichnen hatten, die chemischen Fabriken, aus denen sie hervorgegangen waren, auf dem neuen Gebiet rastlos weiterarbeiteten, dass viele andere Firmen, insbesondere solche pharmaceutischen Charakters, ebenfalls der neuen Richtung folgten, war selbstverständlich und entsprach völlig der gleichen Erscheinung, welche sich ein Jahrzehnt früher, nach Auffindung der Azo-, Nitroso-, Triphenylmethanfarbstoffe u. s. w. auf dem Farbstoffgebiet gezeigt hatte.

Während aber die Erzeugung von Farbstoffen lediglich Sache der grösseren Fabriken blieb, die infolge der Anforderungen des Betriebes und Vertriebes einzig und allein dazu geeignet waren, und während später die synthetische Darstellung neuer Farbstoffe, die sachgemässe, zielbewusste Forschung und erfinderische Thätigkeit auf diesem Gebiet mehr und mehr sich in den Laboratorien dieser Fabriken concentrirte und concentriren musste — da ein Beherrschen dieses

grossen Gebietes, ein Urtheil über Werth und Unwerth, über Zweckmässigkeit oder Aussichtslosigkeit eines neuen Farbstoffs nur noch dem Farbchemiker von Beruf möglich ist —, hat die Entwicklung der pharmaceutisch-chemischen Industrie ganz andere Wege eingeschlagen.

Nicht nur die meisten der grösseren Farbenfabriken haben die Synthese neuer Arzneimittel in ihr Arbeitsgebiet mit aufgenommen, nicht nur chemische Fabriken der verschiedensten Richtungen, insbesondere solche wissenschaftlicher Präparate und Reagentien, haben sich dieses Gebietes bemächtigt, auch kleinere und kleinste Betriebe, technische Laboratorien und vor Allem eine grosse Anzahl Apotheken haben sich mit der Darstellung neuer Heilmittel befasst und deren Einführung in die *Materia medica* versucht. Ja, als ob trotz der Hochfluth, die bereits herrscht, der Arzneimittelmarkt in unbegrenztem Maasse aufnahmefähig blieb, als ob ein jedes neue Mittel mit Freuden begrüsst und — gekauft würde, haben in neuester Zeit sogar Firmen der anorganischen Grossindustrie dem pharmaceutischen Gebiet ihr Interesse zugewandt, um mit aus dem nie versiegenden Born zu schöpfen.

Aber ist dieser Born auch unerschöpflich?

Wie schon erwähnt, sind gerade durch die ersten synthetischen Fiebermittel nicht nur grosse therapeutische, sondern auch materielle Erfolge erzielt worden, aber es wäre falsch, daraus auf die synthetischen Arzneimittel im Allgemeinen schliessen zu wollen. Nicht allein, dass nur wenige der letzteren so prompte und ins Auge fallende Wirkungen zeigen, wie jene, so dass sie sich nur ungleich langsamer Bahn brechen können, nicht allein, dass entgegen der heutigen Überfüllung damals aus der an sich schon geringen Zahl synthetischer Antipyretica sehr bald die weniger harmlosen, insbesondere Kairin und Thallin, ohne Erfolge in beiden Beziehungen wieder verschwanden, so dass im Wesentlichen das Antipyrin und das Phenacetin concurrenzlos dastanden, kamen diese gerade zu einer Zeit, in der, infolge der Neigung zu einer antipyretischen Fieberbehandlung im Allgemeinen und der Erfolge bei ihrer Anwendung gegen die damals zuerst auftretende Influenza im Specieellen, das ärztliche Interesse sich geradezu auf sie concentrirte. Es ist deshalb nicht zu verwundern, dass diese Producte bei ihrer in unverhältnissmässig kurzer Zeit erlangten internationalen Bedeutung und Verbreitung, zumal sich keines ihrer anfänglichen Concurrenzproducte bewährte, auch hohen Gewinn abwarfen.

Wie aber steht es heute? Zweifellos bringen auch heute noch Heilmittel, die wie die obengenannten bei verhältnissmässig geringer Nebenwirkung absolut sicheren therapeutischen Effect haben, oder die, wie manche der synthetischen Hypnotica, Anästhetica oder Sedativa von erprobter Wirkung dem Arzte willkommen und vor allem zuverlässige Hilfsmittel bilden oder auch solche Mittel, welche bestehende, oft schmerzlich empfundene Lücken im therapeutischen Rüstzeug ausfüllen, dem Fabrikanten noch nennenswerthe pecuniäre Vortheile. Aber die Zeiten, wo sich die ärztlichen Kreise mit grösstem Interesse den neu erscheinenden Arzneimitteln zuwandten, sind vorüber, die anfängliche Begeisterung hat einer allgemeinen Gleichgültigkeit Platz gemacht, der gegenüber die Fabrikanten zu einer den Gewinn für eine Reihe von Jahren illusorisch machenden Reclame greifen müssen, um überhaupt ihren Präparaten Beachtung zu verschaffen. Und selbst eine solche, oft ein Vermögen verschlingende Reclame für an sich recht brauchbare und werthvolle Mittel bleibt häufig wirkungslos infolge der Übersättigung, welche die Ärzte gegenüber den neuen Mitteln empfinden und empfinden müssen. Ist doch die Zahl der letzteren in einer Weise in Zunahme begriffen, die es ihnen kaum möglich macht, die Namen zu behalten, geschweige denn eine Anwendung auch nur ins Auge zu fassen, und diese Zahl wächst von Jahr zu Jahr weiter und hat, wie aus der trefflichen Zusammenstellung von Thoms hervorgeht, das 2. Tausend bereits weit überschritten.

Dass diese überaus mannigfache Bearbeitung des pharmaceutisch-chemischen Gebietes möglich ist, liegt theils daran, dass zur Darstellung pharmaceutischer Präparate, wenigstens so lange diese noch keine allgemeine Bedeutung erlangt haben, oft nur geringe maschinelle Einrichtungen und einfache Apparaturen gehören, da ja viele werthvolle Arzneimittel aus ihren Ausgangsproducten mittels einer oder weniger Reactionen gewonnen werden, theils darin, dass auch die erfinderische Thätigkeit auf diesem Gebiete a priori keine grossen Schwierigkeiten bietet, weil es bei ihr im Allgemeinen nicht so sehr auf wissenschaftlich-chemisches Arbeiten wie auf speculative Forschung ankommt, wie denn häufig durch vom chemischen Standpunkte aus überaus einfache Präparate hohe therapeutische Effecte erzielt werden. Wenn auch unsere Kenntniss von den Beziehungen zwischen Constitution und Wirkung noch nicht so weit gediehen ist, dass wir wie

der Farbchemiker von chromophoren- und so von pharmacophoren Gruppen sprechen können, so können wir doch mit ziemlicher Bestimmtheit sagen, dass allen Angehörigen gewisser Gruppen, sobald deren wesentliche Eigenschaften erhalten geblieben, auch gleiche oder ähnliche physiologische Effecte zukommen, dass z. B. die Pyrazolonderivate als Antipyretica, die Guajacolderivate als Antiphthistica, die Salicyl-derivate als Antirheumatica Verwendung finden können, dass die Einführung gewisser Gruppen stets die gleiche Veränderung hervorruft, die Acetylierung von Amidophenolen z. B. die Methämoglobinbildung herabsetzt, die Sulfonirung oder Carboxylierung von Phenolen ihre Giftigkeit vermindert, die Einführung von Halogenen die Desinfectionskraft erhöht u. s. w. Derartige allgemeine Regeln in Verbindung mit der Möglichkeit der Ausführung von Analogearbeiten im weitesten Sinne (da ja unsere Patentgesetzgebung nicht den Erfindungsgedanken, der bei pharmaceutischen Patenten meist das werthvollste Moment bildet, sondern nur das specielle Darstellungsverfahren schützt) machen es möglich, dass jedes neu angeschnittene Gebiet sofort in den verschiedensten Richtungen bearbeitet und jedem Product alsbald eine Unzahl Concurrencyproducte geschaffen werden, für welche die Bezeichnung „frei von den lästigen Nebenwirkungen des ersteren“ geradezu typisch geworden ist.

Ist dies nun auch im Allgemeinen für die Entwicklung der pharmaceutischen Chemie sehr günstig, da hierdurch manche unvorhergesehene Eigenschaften aufgefunden, wichtige Beziehungen entdeckt und in vielen Fällen für manche Producte Ersatzmittel von werthvolleren Eigenschaften geschaffen werden, so ist es doch zu bedauern, dass im Allgemeinen das Bestreben herrscht, jedes neue Heilmittel, welches einigermaassen günstige Wirkung zeigt, ja selbst jedes, von welchem der Erfinder eine solche vermuthet oder erhofft, auf den Markt zu bringen, ohne Überlegung, ob für dasselbe ein Bedarf vorliegt oder ein bereits eingeführtes Mittel durch dasselbe in irgend welcher Hinsicht auch wirklich übertroffen wird.

So kommt es, dass einerseits in der modernen Materia medica sich grosse Lücken finden, auf deren Ausfüllung vor der Hand mangels an Anhaltspunkten kaum zu hoffen ist, während andererseits auf vielen Gebieten ein Überfluss an gleichartigen und gleichwerthigen Mitteln herrscht, der für den Arzt nicht weniger denn angenehm ist. Zwar unterliegt es keinem Zweifel, dass kein Mittel, sei seine Wirkung noch so sicher,

ein Specificum bildet, welches in allen Fällen völlig ausreicht, sodass es in vielen Fällen geradezu eine Nothwendigkeit ist, dass dem Arzte mehrere Präparate für die gleiche Indication zur Verfügung stehen, die er abwechselnd anwenden kann, falls eines derselben versagt, nicht vertragen wird oder durch Gewöhnung wirkungslos wird. So ist es ihn durchaus willkommen, dass er z. B. dem Schlafbedürftigen je nach den Umständen Chloral, Sulfonal oder Trional reichen, dass er zur Erzeugung localer Anästhesie je nach Bedarf Cocaïn, Eucaïn, Holocaïn oder Anäson anwenden kann, welche bei gleicher Wirkung an Intensität, Einwirkungsdauer und Beeinflussung der Schleimhäute durchaus verschieden sind, dass er acute oder chronische Darmkatarrhe abwechselnd mit Tannigen, Tannalbin, Tannopin oder Tannoform bekämpfen kann. Dagegen ist es nicht abzusehen, welchen Zweck es haben soll, wenn auf Gebieten, welche im Arzneischatz durch bewährte und sicherwirkende Mittel vertreten sind, immer wieder neue Analoga der älteren Präparate und neue Derivate derselben Muttersubstanzen in den Handel gebracht werden, welche vor den ersteren keinerlei Vorzug haben. So genügt, um ein Beispiel zu nennen, das Guajacolcarbonat vollständig den Ansprüchen, die an ein reizloses, leicht verträgliches und vor allem wieder leicht im Organismus spaltbares Ersatzmittel des ätzenden Guajacols zu stellen sind, und neben ihm stehen dem Arzt noch das Creosotal, das Guajacetin und Geosot als bewährte Guajacolpräparate zur Verfügung. Wozu also die Einführung immer neuer Guajacolderivate wie Phosot, Phosphatol, Guajaperol, Tannosal, Thiocol, Sirolin u. s. w, welche alle nichts Anderes bezwecken und erreichen können wie eine reine Guajacolwirkung, ebenso wie die älteren nicht zur Bedeutung gelangten Guajacolpräparate wie Styracol, Benzosol, Guajacosalol, Oleocreosot u. s. w.

Noch mehr zeigt sich, um ein anderes Beispiel zu wählen, das Übermaass der Arzneimittelerzeugung auf dem Gebiete der Antipyretica. Nicht, als ob wir auf diesem bereits an der Grenze des Erreichbaren angelangt wären; es ist da zweifellos noch vieles zu schaffen, sei es in der Erzielung einer lang andauernden Wirkung, sei es einer geringeren Giftigkeit, sei es einer Erhöhung der hypnotischen oder analgetischen Nebenwirkung. Derartige neue Erfolge aber müssten auf neuen Gebieten gesucht werden, da ja gerade antipyretische Wirkung den verschiedenartigsten Atomcomplexen eigen zu sein scheint, nicht aber in der Darstellung immer neuer Derivate und

Analoga der bewährtesten älteren Mittel. Diese wie das Antipyrin, das Phenacetin und Antifebrin sind zweifellos in den meisten Fällen völlig ausreichend und finden im Salipyrin und Pyramidon einerseits, im Lactophenin, Salophen und Phenocoll andererseits eine genügende Ergänzung; welche Lücken sollen da all die Derivate des Amidophenols ausfüllen, welche in den letzten Jahren unter dem Namen Methacetin, Euphorin, Apolysin, Citrophen, Amygdophenin, Exalgin, Malakin, Kryofin in den Handel gekommen sind oder gar das im vorigen Jahre neu erschienene Phesin, das phenacetinsulfosaure Natron, welches bereits 1893 v. Mering als „sehr wenig oder gar nicht wirksam“ bezeichnet hatte, oder das an allen Litfasssäulen paradiende Malarin, eine Verbindung des Phenetidins mit dem längst „abgethanen“ Acetophenon? Diese Präparate sind gewiss nicht alle werthlos, manche vielleicht dem Phenacetin sogar gleichwerthig, aber es liegt zweifellos für sie kein Bedürfniss vor und ist auf sie wie auf so viele andere der Anspruch Liebreich's über das Tolipyrin, das Homologe des Antipyrins, anzuwenden:

„Die Sache liegt gerade wie beim Brechweinstein, man kann das Kalium in demselben durch andere Elemente ersetzen, es bleibt aber immer die Wirkung des Antimonpräparates als Brechmittel bestehen.“

Es ist kaum anzunehmen, dass irgend eines dieser Producte, welche, wie gesagt, im günstigsten Falle den alten erprobten Mitteln gleichwerthig sind, eine nenneswerthe Bedeutung erlangen wird, denn wo kein Bedürfniss ist, ist auch keine Nachfrage; sie dienen deshalb lediglich dazu, den Markt zu überfüllen und zu verschlechtern<sup>1)</sup>.

Dies ist um so bedauerlicher, als es, wie schon oben gesagt, noch grosse, völlig jung-

fräuliche Forschungsgebiete für den pharmaceutischen Chemiker gibt, deren Bearbeitung zwar nicht leicht, aber durchaus nicht aussichtslos erscheint. Dies beweisen z. B. die schönen Arbeiten Merling's, der, nachdem das Cocaïn über ein Jahrzehnt als einziges Localanästheticum souverän geherrscht, auf synthetischem Wege das diesem Alkaloide chemisch nahe verwandte Eucaïn aus einfachsten Grundstoffen aufbaute und dadurch das erste künstliche Anästheticum schuf, welches dann Anlass zur Auffindung anderer, ganz anderen Körperklassen angehöriger ähnlich wirkender Substanzen wurde; das beweisen die Versuche von Einhorn und Heinz, die ein ganz neues Gebiet der Analgesirung eröffneten durch die Entdeckung, dass die Ester der Amidooxybenzoesäuren auf die Schleimhaut und von Epidermis entblösste Körperstellen auf längere Zeit schmerzstillend wirkten, das beweisen weiterhin die erfolgreichen Bestrebungen, bewährte Arzneimittel unwillkommener Nebeneigenschaften (Geschmack, Geruch, Ätzwirkung) zu entkleiden, aus denen z. B. Desichthol, Ichthalbin, Euchinin u. s. w. hervorgegangen sind.

Leider aber sind derartige Mittel, die neuen Indicationen dienen, neuen Gebieten angehören, von neuen Gesichtspunkten aus dargestellt sind oder neue Eigenschaften besitzen, bei weitem in der Minderzahl, und sie verschwinden fast in der grossen Menge unnöthiger und zum Theil sogar unzweckmässiger Präparate, welche oft ohne genügende, häufig sogar ohne jede klinische Prüfung auf den Markt gebracht werden. Während es nämlich bei einem Farbstoffe möglich ist, seine Färbekraft, seine Licht-, Wasch-, Walk- und Seifenechtheit u. s. w. in wenigen Tagen genau zu bestimmen, ist der therapeutische Werth eines neuen Arzneimittels meist nur durch monatelange Anwendung und Prüfung festzustellen und bedarf seine genaue Feststellung einer eingehenden Bearbeitung desselben in pharmakologischer und klinischer Richtung. Da eine derartige Durchprüfung aber lediglich den Fabriken möglich ist, welche über einen ausgedehnten physiologisch-medicinischen Apparat verfügen und denen Kliniker von Erfahrung beratend zur Seite stehen, begnügen sich die meisten Erfinder mit der Anwendung ihres neuen Mittels in einigen wenigen Fällen, welche natürlich ein sicheres Urtheil nicht erlauben, sehr viele aber verzichten überhaupt auf eine ärztliche Vorprüfung und bringen ihre Präparate ohne solche in den Handel, die weitere Entwicklung der Zukunft überlassend. Die natürliche Folge davon ist, dass alle die Mittel — und dies

<sup>1)</sup> Ein prägnantes Beispiel hierfür bietet das Vorgehen einer Berliner Firma, welche in jüngster Zeit an einem Tage 10 neue Präparate auf den Markt bringt, sämmtlich ohne jede klinische Empfehlung, ja selbst ohne nähere Angabe der Indication, lediglich mit Vermerken wie: „Anwendung innerlich und äusserlich“, „soll in der Dermatologie angewendet werden“. Die Producte sind Galloformin, Thymoform, Jodothymoform, Geoform, Kreoform, Polyformin insolubile, Polyformin solubile,  $\alpha$ -Naphthoformin,  $\beta$ -Naphthoformin,  $\alpha$ -Eunol und  $\beta$ -Eunol, an denen zum Theil nichts neu ist wie der Name, es sei denn, man wolle z. B. Galloformin, d. h. die Gallussäure- und Polyformin, die Di-Resorcinverbindung des Hexamethylenamins, als Neuheit betrachten, nachdem bereits 1892 von Moschatos und Tollens die Monoresorcinverbindung ebenso wie die Phenol, Pyrogallol, Brenzcatechin, Eugenol u. s. w. und von Hock die Tanninverbindung dargestellt worden ist, von denen sich erstere therapeutisch als völlig werthlos erwiesen haben, während letztere lediglich als Muttersubstanz des Tannchins Interesse besitzt.

ist bei weitem die Mehrzahl —, die sich entweder überhaupt nicht bewährten oder deren Eigenschaften einem früher gebräuchlichen Medicamente nicht überlegen waren, alsbald der Vergessenheit anheimfallen und nur ihr Name in den Verzeichnissen und Tabellen in infinitum weiter figurirt.

Wenn auch die meisten Fabriken von Ruf wohl kaum mehr den Fehler begehen, Präparate ohne eingehende klinische Vorprüfung dem Handel zu übergeben, so kann doch manchen von ihnen der Vorwurf nicht erspart bleiben, dass sie bei der Darstellung neuer Mittel die Bedürfnissfrage viel zu wenig berücksichtigen und viel zu wenig in Erwägung ziehen, dass jedes neue Mittel, welches nicht mehr leistet wie ein bereits eingeführtes, nur den Markt belastet und auch für sie selbst die spätere Einführung vielleicht werthvoller Präparate erschwert.

Ganz besonders muss in dieser Beziehung das Vorgehen mancher sonst durchaus ernst zu nehmender Firmen bezeichnet werden, die Verwirrung, die bereits auf dem Arzneimittelmarkte infolge der vielen gleichartigen und gleichklingenden Präparate herrscht, noch zu vermehren, indem sie längst bekannte allgemein zugängliche Substanzen mit neuen Namen benennen und unter solchen als vermeintliche Neuheiten wieder in den Handel bringen. So hat z. B. das höhere Homologe des Guajacols, der Brenzcatechin-Äthyläther allein in vorigem Jahre drei neue Namen Guäthol, Ajakol und Thanathol und neuerdings den weiteren Äthacol, das Hexamethylenamin zu den Namen Urotropin und Formin noch den Aminoform erhalten, das Antipyrin besitzt neun verschiedene Bezeichnungen, das Wollfett sogar deren zehn.

Dadurch wird natürlich die Reihe der neuen Arzneimittel ins Unendliche vergrößert, und es ist dem Arzte nicht zu verdenken, wenn er allmählich anfängt, auf den Versuch, sich in dieser Fülle zurecht zu finden, zu verzichten und den Leistungen der pharmaceutischen Chemie sein Interesse mehr und mehr zu versagen.

Sollte aber eine solche Gleichgültigkeit der medicinischen Kreise, wie sie zweifellos heute schon vielfach herrscht, zu allgemeinem Misstrauen, ja zur directen Ablehnung aller therapeutischen Neuheiten, guter wie schlechter, führen, dann dürfte nicht dem Arzte daraus ein Vorwurf zu machen sein, sondern dem Chemiker selbst, der es sich nur angelegen sein liess, Neues zu erfinden, nicht aber Besseres.

### 13. Die Anwendung der Benzidinfarbstoffe auf dem Gesamtgebiete der Druckerei.

Von

Dr. Gottlieb Stein.

Als die Benzidinfarbstoffe vor etwa 15 Jahren ihren Siegeslauf durch die Welt antraten, ahnte wohl Niemand, welche grosse Bedeutung dieselben für die Veredlung sämtlicher Textilfasern erlangen würden. Lag von vorneherein der Schwerpunkt dieser bedeutenden Farbstoffklasse vornehmlich auf dem Gebiete der Färberei, wegen ihrer Eigenschaft, Baumwolle ohne Vorbeize anzufärben, so stellte sich jedoch bald heraus, dass die Benzidinfarbstoffe auch dazu angethan seien, sich eine beachtungswerthe Stellung auf dem Gesamtgebiete der Druckerei zu erringen.

Viele Benzidinfarbstoffe werden zur Erzielung hellfarbiger Fonds auf Baumwollgeweben benutzt (Klotzen) z. B. Geranine oder Brillant-Geranine für Rosa; Benzo-Rein-Blau oder Brillant-Benzo-Blau 6 B. für Himmelblau; Chloramin-Gelb, Chrysophenin, Chrysamin u. s. w. für gelbe bis chamois Töne; Benzo-Grün für olive Nüancen u. dgl. Man druckt die gewünschten Muster in kleinen Dessins vor, z. B. in Anilinschwarz, Alizarin-roth, basischen Anilinfarbstoffen u. dgl. und zieht dann die bedruckten Baumwollstücke durch die wässerigen Lösungen der Benzidinfarbstoffe, wobei durch einmalige Passage eine vollständige Färbung des Grundes der Gewebe eintritt. Die Benzidinfarbstoffe haben die Eigenschaft, die mitgedruckten anderen Farbstoffe wenig zu beeinflussen. Das Färben der Fonds kann auch mit Hilfe von Appreturmasse geschehen, indem diese zuerst mit Benzidinfarbstoffen angefärbt wird.

Man kann auch grosse Flächen oder Böden mit Anilinschwarz, Eisfarben, u. s. w. bedrucken, dabei nur kleine, weisse Figuren lassend, und diese letzteren dann beim Durchziehen der Stücke durch eine wässrige Lösung von Benzidinfarbstoffen buntfärben, wobei die bedruckten Stellen wenig in ihrer Nüance alterirt werden.

Manche Druckereien stellen die Futterstoffe jetzt auch auf dem Klotzwege am Foulard her und nicht mehr durch Färben auf der Kufe oder auf dem Jigger, doch eignet sich das Foulardverfahren besser für helle und mittlere Töne, weniger gut für dunkle Nüancen.

Für directen Aufdruck auf Baumwollstoffen sind die Benzidinfarbstoffe wegen ihrer im Seifenbad die Baumwolle substantiv färbenden Eigenschaft weniger geeignet als