

# ARCHIV DER PHARMACIE.

22. Band, 17. Heft.

## A. Originalmittheilungen.

### Ueber die moderne Bedeutung der pharmaceutischen Chemie.

Rede, gehalten am 29. Juli, gelegentlich der Ueberrahme der Leitung des pharmaceutisch-chemischen Instituts der Universität Marburg

von

Ernst Schmidt.

Meine Herren!

Wenn ich heute die Ehre habe, zum ersten Male an der Stelle das Wort zu ergreifen, von der aus ich in Zukunft einen sehr wesentlichen Theil meiner Lehrthätigkeit zu entfalten hoffe, so wird bei dieser Gelegenheit wohl kaum von mir erwartet werden, dass ich mich in detaillirter Weise bereits über diesen oder jenen speciellen Gegenstand des pharmaceutisch-chemischen Unterrichtsgebietes verbreite. Es möge mir vielmehr vor dem Beginn meiner eigentlichen Lehrthätigkeit gestattet sein, die Grenzen dieses umfangreichen Arbeitsfeldes zu skizziren, die moderne Bedeutung und die naturgemässen Aufgaben desselben zu beleuchten und endlich auf gewisse Reformen, welche die Neuzeit auch auf diesem Gebiete in gebieterischer Weise fordert, mit einigen Worten hinzuweisen. Es will mir scheinen, als ob gerade heute, wo ich im Begriff stehe die mir anvertraute Leitung des hiesigen pharmaceutisch-chemischen Instituts zu übernehmen, eine derartige Skizzirung der gegenwärtigen Aufgaben der pharmaceutischen Chemie auch insofern von einigem Interesse sein könnte, als ja erfahrungsgemäss über die Natur und den Umfang des pharmaceutisch-chemischen Unterrichtsgebietes, ja sogar über die wissenschaftliche Bedeutung und Berechtigung der pharmaceutischen Chemie überhaupt, nicht selten sehr irrthümliche Anschauungen verbreitet sind.

Verfolgt man den Entwicklungsgang, welchen die Chemie im Laufe des letzten Jahrhunderts durchgemacht hat, um sich aus

bescheidenen Anfängen zu einer selbstständigen Wissenschaft emporzuarbeiten, so kann es bei einiger Aufmerksamkeit und bei einem unbefangenen Urtheil nicht entgehen, dass die Chemie als die Pflegtochter der Pharmacie, in des Wortes vollster Bedeutung, zu bezeichnen ist. Hätte ich es mir heute zur Aufgabe gemacht, den Antheil zu detailliren, den die Pharmacie an der Entwicklung der modernen Chemie genommen hat, so würde es mir ein Leichtes sein, Sie auf eine stattliche Reihe practischer Apotheker hinzuweisen, welche durch epochemachende Entdeckungen in hervorragender Weise an der Begründung und an dem Ausbau der Chemie mitwirkten, ja ebensowenig würde es mir irgend welche Schwierigkeiten bereiten, Ihnen eine grosse Zahl angesehenen Chemiker zu nennen, welche durch ihren ursprünglich pharmaceutischen Beruf die erste befruchtende Anregung zu einer späteren wissenschaftlichen Lehr- und Forscherthätigkeit erhielten. Doch nicht die Vergangenheit ist es, deren Erinnerung ich auf dem Gebiete der pharmaceutischen Chemie beleben möchte, sondern es gilt vielmehr die Stellung und die Aufgabe zu präcisiren, welche diesem Zweige des chemischen Wissens und Könnens in der Gegenwart zukommt und welche ihm in Zukunft gebührt.

Der rapide Aufschwung, den die Chemie in der Neuzeit genommen hat und in immer glänzenderem Umfange nimmt, konnte nicht verfehlen der wissenschaftlichen Thätigkeit des Apothekers eine Richtung zu geben, welche sich wesentlich von der der früheren Zeit unterscheidet. Während noch am Ende des vorigen und zum Theil auch noch am Anfange dieses Jahrhunderts der Apotheker fast als der alleinige Träger, Förderer und Verbreiter chemischen und naturwissenschaftlichen Wissens fungirte, dürfte es ihm jetzt nur noch in vereinzelt Fällen beschieden sein, durch bahnbrechende Entdeckungen an der Neugestaltung des chemischen Lehrgebäudes mitzuwirken. Die Erfahrung hat uns in dieser Richtung mit der nicht gerade überraschenden Thatsache bekannt gemacht, dass in dem Maasse, wie sich das chemische Wissen an Form und an Inhalt vermehrte, in dem Umfange, wie sich die zu Gebote stehenden Hilfsmittel besserten und vervollkommneten, sich die rein wissenschaftliche Thätigkeit des Apothekers, im Vergleich mit der des Chemikers von Fach, verminderte. Und wie hätte dem wohl anders sein können? — Schon ein Vergleich der palastartigen chemischen Institute, sowie ihrer grossartigen und vollkommenen Einrichtungen, mit

den bescheidenen Dimensionen der Laboratorien der Apotheker, dürfte genügen, um die Frage zu entscheiden, wo gegenwärtig der eigentliche Sitz wissenschaftlicher Production auf dem Gebiete der Chemie zu suchen und zu finden ist. Es liegt in der Natur der Sache und in den veränderten Zeit- und Wirthschaftsverhältnissen, dass chemische Entdeckungen heut zu Tage nicht mehr wie zu den Zeiten Scheele's, Trommsdorff's, Bucholz's, Sertürner's, Rose's, Soubeiran's und anderer Heroën der Pharmacie, aus den Laboratorien der Apotheken hervorgehen können. Ja es wäre geradezu wunderbar, wenn der Umschwung unserer wissenschaftlichen und wirthschaftlichen Verhältnisse nicht auch umgestaltend auf die Thätigkeit und auf die Aufgabe der Apotheker eingewirkt hätte. Musste schon früher die in vieler Beziehung kaum beneidenswerthe Lage der Pharmacie den Rahmen in einer bestimmten Weise vorzeichnen, innerhalb dessen sich die wissenschaftliche Thätigkeit des Apothekers zu entfalten hatte, so ist dies jetzt, wo sich die pharmaceutischen Verhältnisse leider nach jeder Richtung hin noch weit ungünstiger gestaltet haben, naturgemäss in noch viel höherem Maasse der Fall. Der Schwerpunkt der Thätigkeit des Apothekers liegt gegenwärtig nicht mehr in der Production neuer wissenschaftlicher That-sachen, sondern vielmehr in einer thätigen und erfolgreichen Mitwirkung an den Aufgaben des öffentlichen Sanitätswesens und in einer geeigneten Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Bemüht sich der Apotheker diesen Aufgaben voll und ganz gerecht zu werden, so ist ihm auch die Befriedigung beschieden, an dem inneren Ausbau des chemischen und naturwissenschaftlichen Wissens im Allgemeinen und an dem der angewandten Chemie im Besonderen, in erspriesslicher Weise mitzuwirken.

Der Aufschwung, welchen die Naturwissenschaften, speciell in den letzten Decennien, in überraschender Weise genommen haben, und die hierdurch bedingte Ausdehnung der einzelnen Wissensgebiete, musste alsbald eine Theilung des Unterrichts- und Arbeits-materiales der einzelnen Disciplinen zur naturgemässen und unab-weisslichen Folge haben. War noch am Ende des vorigen und zu Anfang dieses Jahrhunderts ein Docent im Stande fast das gesammte naturwissenschaftliche Wissen in verhältnissmässig wenigen Vorlesungen vorzutragen, so reicht gegenwärtig für jede einzelne Disciplin die Kraft eines Einzelnen entweder gar nicht oder doch nur nothdürftig aus. Auch auf dem Gebiete der Chemie hat man diesem

Umstände Rechnung getragen. — Musste doch gerade hier, in Rücksicht auf den erstaunlichen Umfang, welchen dieser Zweig der Naturwissenschaft in den letzten Jahrzehnten angenommen hat und von Tag zu Tag immer mehr annimmt, an Lehrende und Lernende die Nothwendigkeit in gebieterischer Weise herantreten, eine Theilung der Arbeit herbeizuführen. Schon seit geraumer Zeit unterscheiden wir daher zwischen allgemeiner oder theoretischer Chemie und zwischen practischer oder angewandter Chemie. Während erstere das Gesamtgebiet des chemischen Wissens umfasst, die Eigenschaften der Körper und das Verhalten derselben gegen einander erörtert und auf Gesetze zurückzuführen sucht, ohne jedoch dabei Rücksicht zu nehmen auf die Anwendung der hierbei erzielten Resultate, ist gerade die Aufgabe der practischen oder angewandten Chemie die, dass sie die theoretischen Forschungen auf anderen Gebieten fruchtbar zu verwerthen sucht. Je nach der Art des wissenschaftlichen oder practischen Gebietes, auf welchem die Chemie zur Anwendung gelangt, zerfällt die practische oder angewandte Chemie weiter in physiologische Chemie, wenn sie sich mit dem Studium der Vorgänge im Organismus des Thieres oder der Pflanze, bezüglich mit der Erklärung der während des Lebens vor sich gehenden chemischen Processe beschäftigt, in Agriculturchemie, in mineralogische, physikalische, technische, analytische, pharmaceutische Chemie, je nachdem sie eine Anwendung als Hilfswissenschaft auf dem Gebiete der Landwirthschaft, der Mineralogie, der Physik, der Technik, der Analyse oder der Pharmacie findet. Man wird daher unter pharmaceutischer Chemie den Theil der Apothekerkunst oder Pharmacie zu verstehen haben, welcher die Chemie in ihrer Anwendung auf dem Gebiete der Pharmacie ins Auge fasst; sie wird der Theil der angewandten Chemie sein, der den wissenschaftlichen Bedürfnissen des Pharmaceuten Rechnung trägt, der den mannigfachen Anforderungen zu entsprechen hat, welche die Praxis an die Thätigkeit des Apothekers stellt. Will der Docent der pharmaceutischen Chemie daher seiner Aufgabe voll und ganz gerecht werden, so hat er sich zunächst die Aufgabe auf das Genaueste zu vergegenwärtigen, welche heut zu Tage dem Apotheker im öffentlichen Leben zufällt.

Die Gesetzgebung des Deutschen Reiches macht den Apotheker nicht nur verantwortlich für die Reinheit und Güte der in der Officin

dispensirten Präparate, Drogen und Chemikalien, sowie die vorschriftsmässige Bereitung der Arzneien aus diesen Materialien, sondern sie sieht in ihm gleichzeitig den berufenen Sachverständigen in der Beurtheilung von Fragen aus dem Gebiete der forensischen Chemie und der öffentlichen Gesundheitspflege. Durch die Verschiebung, welche in der Ausübung der gesammten wissenschaftlichen Thätigkeit auf dem Gebiete der Chemie eingetreten ist, ist dem Apotheker speciell der Theil der angewandten Chemie nahe gelegt, welcher in innigster Verbindung mit unseren socialen Interessen, mit der Pflege der öffentlichen Gesundheit steht. Es ist diese Aufgabe eine um so wichtigere und erspriesslichere, als die Apotheken durch ihre gleichmässige Vertheilung über das gesammte Deutsche Reich vor allen Anderen durch ihre Inhaber berufen sind, naturwissenschaftliche Kenntnisse in den Kreisen zu verbreiten, welche fern von grösseren Städten oder anderen Verkehrscentren liegen. Die Deutsche Pharmacie ist daher ein überaus wichtiges und nothwendiges Glied unseres öffentlichen Sanitätswesens; der Apotheker bietet uns nicht allein die sichere Garantie, dass die Arzneimittel in vorschriftsmässiger Weise bereitet und dispensirt werden, sondern er bildet auch an sehr vielen Orten den geeignetsten Sachverständigen auf naturwissenschaftlichem und speciell auf chemischem Gebiete.

Dass die Vertreter der Deutschen Pharmacie gegenwärtig sämmtlich bereits in der Lage sind, den angedeuteten Anforderungen vollständig gerecht zu werden, glaube ich entschieden verneinen zu sollen, mit demselben Nachdruck muss ich jedoch aber auch andererseits betonen, dass ein hoher Procentsatz unserer practischen Apotheker sich nicht allein ihrer naturwissenschaftlichen Aufgabe bewusst ist, sondern sich auch nach besten Kräften bemüht dieselbe in erfolgreicher Weise zu lösen. Wenn ein Theil der Apotheker gegenwärtig noch nicht im Stande ist, den berechtigten Anforderungen zu genügen, welche die moderne Gesundheitspflege an ihr Wissen und Können stellt, so ist die Ursache hiervon zum Theil in dem Umstande zu suchen, dass sie ihre Studien zu einer Zeit oder an einem Orte absolvirten, in welcher, bezüglich an welchem ein zu geringes Gewicht auf die Ausbildung nach dieser Richtung gelegt wurde. Leider kann allerdings auch nicht verschwiegen werden, dass ein gewisser Procentsatz der studirenden Pharmaceuten von den Gelegenheiten und Hilfsmitteln, welche ihnen zu ihrer Ausbildung geboten werden, einen mehr als bescheidenen Gebrauch macht, denn

nicht selten macht sich weniger das Verlangen nach Aneignung gründlicher, gediegener Kenntnisse, als vielmehr das Bestreben geltend, das Examen da zu absolviren, wo dies in möglichst angenehmer und müheloser Art und Weise möglich ist. Indessen, in welcher Disciplin kämen derartige Dinge nicht vor?, in welchem Fache fände sich nicht Gelegenheit zu beobachten, dass ein gewisser Bruchtheil seiner Vertreter vor und nach der Absolvirung der betreffenden Examina eine gewisse Gleichgültigkeit und einen unliebsamen Indifferentismus documentirt?

Die heutige Aufgabe des academisch-pharmaceutischen Studiums scheint mir in Uebereinstimmung mit Prof. Poleck in Breslau nicht nur darin zu bestehen, den Apotheker zur gewissenhaften Bereitung und Dispensation der Arzneimittel auf naturwissenschaftlicher Grundlage auszubilden, sondern ihn gleichzeitig durch eine möglichste Abrundung seiner theoretischen und practischen Kenntnisse zum naturwissenschaftlichen Sachverständigen und zu einem leistungsfähigen Gliede des öffentlichen Sanitätsdienstes zu erziehen. Ohne den Antheil zu unterschätzen, welchen Botanik und Physik an der Ausbildung des Apothekers nehmen, bedarf es wohl keiner besonderen Motivirung, dass die Chemie, die durch diese Anwendung in des Wortes vollster Bedeutung zur pharmaceutischen wird, an dieser Aufgabe den Hauptantheil zu übernehmen hat und thatsächlich auch übernimmt.

Nach diesen Andeutungen dürfte sich die Richtung, in welcher die Chemie bei der Ausbildung des Apothekers in erfolgreicher Weise mitzuwirken hat, wohl von selbst vorschreiben. Ihre Aufgabe dürfte in Uebereinstimmung mit der Ansicht zahlreicher hervorragender Fachgenossen eine dreifache sein: einmal, die allgemein-chemische Ausbildung des Apothekers durch Experimentalvorlesungen über Chemie, mit besonderer Berücksichtigung der Pharmacie, zu bewirken, dann ihn auf Grundlage analytischer Kenntnisse mit den forensisch-chemischen Arbeiten vertraut zu machen, und endlich ihn zu unterweisen in den Untersuchungsmethoden der Nahrungs- und Genussmittel, sowie der Gesundheitspflege, soweit letztere mit der Chemie in directem Connex steht. Dies sind die Aufgaben, welche sich die pharmaceutische Chemie gegenwärtig zu stellen hat, und denen der Docent dieser Disciplin suchen muss, voll und ganz gerecht zu werden. Möge es mir gestattet sein, diese vielseitige Thätigkeit, welche der academische Vertreter der pharmaceutischen

Chemie zu entfalten hat, etwas näher zu beleuchten und zu motiviren.

Ueber die Art und Weise, in welcher heut zu Tage die pharmaceutische Chemie in Experimentalvorlesungen darzustellen und vorzutragen ist, gehen die Meinungen der Fachgenossen sowohl in theoretischer, als auch in practischer Beziehung weit aus einander. Während nach der Ansicht der Einen es erforderlich ist, die pharmaceutische Chemie stets im engen Zusammenhange mit der allgemeinen Chemie vorzutragen, genügt es nach der Meinung Anderer, die pharmaceutisch wichtigen Präparate aus der grossen Zahl von chemischen Verbindungen herauszugreifen und dieselben ohne weiteren systematischen Zusammenhang abzuhandeln. Ich kann es nach reiflichen Erwägungen nur für richtig halten, wenn die pharmaceutische Chemie in den betreffenden Experimentalvorlesungen innerhalb des Rahmens des chemischen Gesamtgebietes abgehandelt wird, wenn die pharmaceutische Chemie als allgemeine Chemie vorgetragen wird, in welcher das pharmaceutisch Wichtige besonders in den Vordergrund tritt und eine eingehende Behandlung erfährt, während alles Uebrige, was nicht den systematischen Zusammenhang bedingt, entweder nur in gedrängter Kürze erwähnt wird oder gänzlich in Wegfall kommt. Es erscheint diese Art der Behandlung der pharmaceutischen Chemie geradezu geboten, wenn man erwägt, dass die im arzneilichen Gebrauche befindlichen pharmaceutischen Präparate schon jetzt fast zu allen wichtigeren Verbindungsgruppen der anorganischen und der organischen Chemie in engster Beziehung stehen und als deren beststudirte Repräsentanten fungiren, sowie wenn man ferner berücksichtigt, dass täglich neue, bis dahin nur chemisch interessirende Körper als Arzneimittel in den Schatz der Medicamente aufgenommen werden.

Greift man die pharmaceutisch wichtigen Präparate aus der Zahl der übrigen chemischen Verbindungen heraus, so muss hierdurch, selbst bei einer Zusammenstellung derselben zu verwandten Gruppen, der genetische Zusammenhang vollständig gelockert werden. In letzterem Falle würde sich der betreffende Docent der pharmaceutischen Chemie in der wenig angenehmen Lage befinden, entweder eine Reihe von Dingen in dem Wissen seiner Zuhörer vorauszusetzen, die erfahrungsgemäss nur einem Theile derselben bekannt sind, oder er wird sich zur Erzielung der Allgemeinverständlichkeit zu steten Wiederholungen genöthigt sehen.

Die moderne Chemie, selbst auch in ihrer Anwendung auf rein praktischem Gebiete, lässt sich nun einmal nicht auf eine Zusammenstellung einer grösseren oder kleineren Anzahl von lediglich practisch verwendbaren Thatsachen beschränken, da ohne Berücksichtigung der Theorie und ohne Beobachtung des causalen Zusammenhangs, in welchem die einzelnen Verbindungen mit einander stehen, ein richtiges Verständniss des Gegenstandes von dem Anfänger und weniger Geübten nur in seltenen Fällen erzielt wird.

Es kann überhaupt der Zweck der Experimentalvorlesungen über pharmaceutische Chemie nicht nur der sein, den Hörer über die gerade gegenwärtig im Gebrauche befindlichen Arzneimittel theoretisch und practisch genau zu informiren, sondern ihn auch soweit vorzubilden, dass er ohne Weiteres befähigt ist, sich bei neu auftauchenden Heilmitteln sofort über deren chemische Natur und die hierdurch bedingte Darstellung und Prüfung derselben zu orientiren. Der Docent der pharmaceutischen Chemie, welcher sich in seinen Vorlesungen nur auf die geringe Zahl der gerade officinellen Präparate beschränkt, ohne sein Augenmerk auch auf die bei Weitem grössere Anzahl arzneilich ebenbürtiger Stoffe zu lenken, die zufällig nicht die Ehre geniesst der Landespharmacopöe einverleibt zu sein, dürfte daher den thatsächlichen Bedürfnissen des studirenden Pharmaceuten nur in höchst unvollkommener Weise genügen.

Durch die Fortschritte der technischen Chemie ist dem Apotheker die Aufgabe erleichtert und zum Theil ganz entzogen worden, die pharmaceutischen Präparate in seinem Laboratorium selbst zu bereiten, es ist daher ein unbedingtes Erforderniss, dass alle wichtigeren chemischen Arzneimittel wenigstens in den Vorlesungen über pharmaceutische Chemie vor den Augen des Studirenden dargestellt werden und hierbei Theorie und Praxis der Darstellung, sowie die Prüfung des Präparats auf Identität und Reinheit in detailirter Weise eine Besprechung findet. Da ferner die gegenwärtig im Gebrauch befindliche 2. Auflage der *Pharmacopoea germanica* mit Recht einen besonderen Werth auf die genaue Prüfung der Arzneimittel legt und vielfach zu diesem Zwecke die exacten maassanalytischen Prüfungs- und Bestimmungsmethoden verwenden lässt, so erscheint es geboten, auch letzterem Zweige der analytischen Chemie, entweder in den Vorlesungen über pharmaceutische Chemie selbst, oder in einem nebenherlaufenden Ergänzungscolleg, besondere Aufmerksamkeit zu widmen.



Werden die Vorlesungen über pharmaceutische Chemie in der angedeuteten Weise, unter specieller Berücksichtigung der practischen Verhältnisse und der besonderen Bedürfnisse des Apothekers gehalten, so dürfte es in der Natur der Sache liegen, dass dann dieselben auch einen sicheren Anhalt und Rückhalt für die practischen Uebungen bilden, welche sich hieran zu knüpfen haben.

Da die Auswahl der zu arzneilichen Zwecken verwendeten Elemente und chemischen Verbindungen nicht an bestimmte Regeln und Gesetze geknüpft ist, so ist es natürlich, dass das in Gestalt der pharmaceutischen Chemie abzuhandelnde Gebiet sich nicht mit Strenge nach der einen oder der anderen Seite abgrenzen lässt, sondern dass bei der Auswahl des Stoffes häufig rein practische Gesichtspunkte als maassgebend erscheinen müssen. Um jedoch in letzterer Beziehung auch eines Einhaltens des richtigen Maasses und Zieles sicher zu sein, scheint die von allen Kennern pharmaceutischer Verhältnisse und Bedürfnisse gestellte Forderung, dass der Docent der pharmaceutischen Chemie nicht nur die einschlägigen Wissenschaften auf das Genaueste kennen und innerhalb derselben in jeder Beziehung auf der Höhe der Zeit stehen soll, sondern dass derselbe auch mit den practischen Interessen der Apotheker auf das Innigste befreundet ist, als eine durchaus berechtigte. Diese Forderung wird zu einer unabweislichen, wenn man die weitere, mehr oder minder practische Thätigkeit des Docenten der pharmaceutischen Chemie, welche derselbe in seiner Eigenschaft als Leiter des pharmaceutisch-chemischen Instituts auszuüben hat, näher ins Auge fasst.

Ich erlaube mir bereits zu erwähnen, dass mit der theoretischen Ausbildung des studirenden Pharmaceuten die practische Erziehung desselben im pharmaceutisch-chemischen Institute Hand in Hand zu gehen habe, und dass hierbei als Unterrichtsgegenstände besonders Arbeiten auf dem Gebiete der analytischen, forensischen und Nahrungsmittelchemie in den Vordergrund zu stellen seien. Von diesen Disciplinen hat die specielle analytische Chemie wiederholt Veranlassung zu Meinungsverschiedenheiten gegeben. Es ist zu jeder Zeit von den Vertretern der allgemeinen Chemie mit Nachdruck betont worden, dass die Unterweisung in der qualitativen und in der quantitativen Analyse zu den berechtigten Aufgaben der allgemein-chemischen Laboratorien gehöre. Es dürfte hiergegen sachlich um so weniger etwas einzuwenden sein, als ja die specielle

analytische Chemie, die qualitative und quantitative Analyse, unbestrittener Weise eine der wichtigsten gemeinsamen Grundlagen alles chemischen Wissens und Könnens bildet, gleichgültig ob letzteres auf diesem oder auf jenem Gebiete der angewandten Chemie zur späteren Verwendung kommt. Und doch liegen gerade auch in dieser Beziehung auf dem Gebiete der pharmaceutischen Chemie die Verhältnisse in praxi etwas anders als auf den übrigen Gebieten der angewandten Chemie. Die verhältnissmässig kurze Zeit von 3 Semestern, welche der studirende Pharmaceut vor Absolvirung des Staatsexamens gewöhnlich auf der Hochschule zubringt, verbietet in Rücksicht auf die verschiedenartigen Vorkenntnisse, welche derselbe zum Studium mitbringt, jeden schablonenartigen practischen Unterricht. Derjenige, welcher den analytischen Gesamtunterricht der Pharmaceuten in den Händen hat, wird in jedem Semester die unliebsame Beobachtung machen, dass das Maass der Vorkenntnisse, welches während der Lehr- und Conditionszeit gesammelt wird, sich sehr wechselnd gestaltet. Kommt es auf der einen Seite nicht gerade selten vor, dass der Studirende bereits beim Beginn seiner Studienzeit in der qualitativen und zum Theil auch in der quantitativen Analyse soweit vorgebildet ist, dass es nur noch einer verhältnissmässig geringen practischen Uebung bedarf, um die bezüglichen Kenntnisse in wünschenswerther Weise abzurunden, so ist doch öfters auf der anderen Seite leider das entschiedene Gegentheil hiervon zu constatiren.

Sollen nun diese so verschiedenartig vorbereiteten Elemente in gleicher Weise unterrichtet werden? Jeder objectiv Urtheilende wird diese Frage verneinen! Und doch liegt die Gefahr eines derartigen schablonenmässigen Unterrichts nahe, wenn man decretirt, dass sich der Pharmaceut während der ersten beiden Semester seines academischen Studiums ein für alle Mal im Laboratorium für allgemeine Chemie in der qualitativen und quantitativen Analyse zu üben hat, um dann erst im dritten Semester noch den übrigen Aufgaben, wie der Darstellung und Prüfung der pharmaceutischen Präparate, den Uebungen in der forensischen Chemie etc. etc. im pharmaceutisch-chemischen Institute gerecht zu werden. Derartige Unzuträglichkeiten werden ohne Weiteres nach Möglichkeit vermieden, wenn die gesammte analytisch-chemische Ausbildung des studirenden Pharmaceuten von einer Person, und zwar von der des Directors des pharmaceutischen Instituts geleitet wird.

In dem Laboratorium des pharmaceutischen Instituts werden die practischen Arbeiten zwar ebenfalls zunächst mit den Uebungen in der qualitativen Analyse beginnen, jedoch wird sich hieran, je nach den Vorkenntnissen und der Befähigung des Arbeitenden, schon im Laufe des ersten oder bei Beginn des zweiten Semesters, der gleichzeitige Unterricht in der quantitativen und in der toxicologischen Analyse, sowie in der Darstellung und Prüfung chemischer Präparate unmittelbar anschliessen lassen. Das 3. Semester würde alsdann den Uebungen in der Maassanalyse, in den quantitativen toxicologischen Arbeiten, sowie endlich, wenn es die Zeit und die Befähigung des Arbeitenden gestattet, auch der Untersuchung einiger Nahrungs- und Genussmittel zu widmen sein. Es bedarf jedoch hierbei wohl kaum noch einer besondern Erwähnung, dass dieser in groben Zügen angedeutete Unterrichtsplan häufig durch die Individualität des Studirenden diese oder jene Modification erleiden muss und auch unbeschadet des gesteckten Zieles erleiden kann.

Um jedoch der Individualität des Arbeitenden in der angedeuteten Weise Rechnung zu tragen und um die speciellen Bedürfnisse des Einzelnen in richtiger Weise beurtheilen zu lernen, scheint es mir absolut geboten zu sein, dass sich die eigentliche Leitung des practischen Unterrichts in der Hand des Directors des pharmaceutisch-chemischen Instituts, und nicht mehr oder minder in der seiner Assistenten befinde, welche ja erfahrungsgemäss meist innerhalb kurzer Intervalle zu wechseln pflegen. Ist doch gerade das Laboratorium der Ort, wo sich dem Lehrenden die denkbar geeignetste Gelegenheit bietet, um in Erfahrung zu bringen, wie weit der Lernende im Stande war dem in den Vorlesungen Gebotenen zu folgen, und um durch den persönlichen Verkehr und die hierdurch bedingte directe Anregung unmittelbar gewissen Mängeln und Bedürfnissen des Studirenden in entsprechender Weise abzuhelpen.

Bei dem Unterricht in der forensisch-chemischen Arbeiten wird, bedingt durch die Schwierigkeit des Gegenstandes und die verhältnissmässig kurze Zeit, welche der studirende Pharmaceut innerhalb der 3 üblichen Studiensemester hierauf verwenden kann, eine Beschränkung auf die Ausmittlung der bekannteren anorganischen Gifte geboten erscheinen, und zwar umsomehr, als gerade in dieser Gestalt die forensisch-chemischen Aufgaben relativ am häufigsten an den practischen Apotheker herantreten.

Ich halte es für vollständig unausführbar, dass sich der studirende Pharmaceut innerhalb der üblichen Studienzeit die Kenntnisse und vor allen Dingen die practische Befähigung aneignen kann, welche erforderlich ist, um ein organisches Gift aus einem Theile des menschlichen oder thierischen Organismus zu isoliren und mit Sicherheit und Zuverlässigkeit mit diesem oder jenem Pflanzengifte zu identificiren. Denn kaum dürfte es wohl einen Zweig der analytischen Chemie geben, auf welchem es neben entsprechendem theoretischen Wissen derartig auf ein practisches Können ankäme, wie gerade auf dem Gebiete der forensischen Analyse. Ist es doch erst in den letzten Jahren zu wiederholten Malen vorgekommen, dass renommirte Gerichtschemiker das Leben eines des Giftmordes angeklagten Individuums dadurch gefährdeten, dass sie einen der Gruppe der Ptomaine oder Leichenalkaloide angehörenden Körper mit einer Pflanzenbase glaubten identificiren zu sollen. In Rücksicht auf die Unkenntniss, welche augenblicklich noch über die Entstehungsweise, die Natur und die Kennzeichnung der Ptomaine herrscht, sollte der practische, nur in der üblichen Weise vorgebildete Apotheker, wenn er die Ausführung einer toxicologisch-chemischen Untersuchung übernimmt, sich im Allgemeinen, in Erwägung der hohen Verantwortlichkeit und Gefahr, nur auf den Nachweis der leichter und sicherer zu kennzeichnenden anorganischen Gifte beschränken. Ja auch in letzterem Falle ist es, wenn es sich um Leben und Tod handelt, entschieden geboten, dass sich der Betreffende vor der Uebernahme einer derartigen Untersuchung gewissenhaft die Frage vorlegt, ob er auch noch die nöthige Uebung und Sicherheit in der Handhabung der erforderlichen Vorsichtsmaassregeln etc. besitze.

Hat der Apotheker das höchst wünschenswerthe Bestreben, sich zum Experten für das gesammte Gebiet der forensischen Chemie auszubilden, so kann er dies nach meiner Ansicht nur dadurch erreichen, dass er nach dem absolvirten Staatsexamen noch geraume Zeit auf seine practische Ausbildung in dieser Richtung verwendet. Würde dies von Seiten der Apotheker in umfangreicherer Weise geschehen, als es gegenwärtig leider der Fall ist, so würde hierdurch auch der häufig empfundene Mangel an geeigneten Persönlichkeiten für die Ausführung schwierigerer forensisch-chemischer Analysen, sowie an gerichtlichen Experten überhaupt, eine sofortige, in jeder Beziehung befriedigende Abhülfe finden. Denn gerade für

letztere Functionen ist nach meiner Ueberzeugung der Apotheker, bei genügender wissenschaftlicher Ausbildung, wenn auch nicht der alleinige, so doch entschieden einer der geeignetsten Vertreter. Von diesem Gesichtspunkte aus wäre es jedenfalls von hoher Wichtigkeit, wenn die Regierung dem langjährigen Wunsche der Fachgenossen Rechnung trüge und ausser dem bisher zu absolvirenden Staats-examen, welches für den Besitz und den Betrieb einer Apotheke obligatorisch ist, noch eine zweite, nur facultative Staatsprüfung einführen wollte, die vielleicht der Physicatsprüfung der Aerzte dem Charakter nach entspräche. Die Ausführung gerichtlicher Analysen und forensischer Untersuchungen, die Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, die Abgabe wissenschaftlicher Gutachten etc., erfordert eingehendere Kenntnisse und vor allen Dingen grössere practische Uebung, als sie sich durch das bisherige 3 semestrige Studium aneignen lässt. Ausnahmen kommen ja allerdings in dieser Beziehung vor, indessen sind diese ja für die Gesamtzahl nicht maassgebend. Für dieses zweite, facultative Examen, welches ich als pharmaceutisches Physicatsexamen bezeichnen möchte, dürfte ein 5—6 semestriges Studium erforderlich sein, und wäre hierbei ein besonderer Werth auf eingehende Kenntnisse der mikroskopischen und chemischen Untersuchungsmethoden, soweit dieselben auf dem Gebiete der forensischen Chemie, der Controle der Nahrungs- und Genussmittel, sowie endlich auch vom Standpunkte der Hygiene aus in Frage kommen, zu legen, und zwar nicht nur auf das Wissen, sondern vor allem auch auf das factische Können. Auch der Staat selbst müsste, in Rücksicht auf die Interessen des öffentlichen Sanitätswesens, der Einführung derartiger Prüfungen und der damit in Verbindung stehenden Ertheilung entsprechender Certificate oder Diplome ein hohes Interesse entgegenbringen, umsomehr, als es entschieden zu den Aufgaben der staatlichen Rechtspflege gehört, die Ausführung von Untersuchungen, bei denen es sich um Leben und Tod handelt, nur erprobten, durchaus zuverlässigen Sachverständigen zu überweisen.

Durch die Einführung derartiger Physicatsexamina würde ferner strebsamen, in den Geldmitteln beschränkten Apothekern Gelegenheit geboten, sich neue erspriessliche Wirkungskreise zu erschliessen und hierdurch das Ansehen des gesammten Apothekerstandes neu zu beleben und zu vermehren.

Zu den weiteren Aufgaben, welche dem Docenten der pharmaceutischen Chemie in seiner Eigenschaft als Leiter des pharmaceu-

tischen Instituts zufallen, gehört, wie bereits angedeutet, auch der theoretische und practische Unterricht in der Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel und in der Lösung hygienisch-chemischer Fragen. Das Reichsgesetz über den Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln vom 14. Mai 1879 hat nicht verfehlt die Aufmerksamkeit der practischen Chemiker diesem neuen Gebiete der analytischen Chemie im hohen Grade zuzuwenden, so dass den Untersuchungsmethoden, welche bei dem Erscheinen des Gesetzes Vieles, zum Theil sogar Alles noch zu wünschen übrig liessen, bereits jetzt nach den verschiedenen Richtungen hin die nothwendige Vervollkommnung zu Theil geworden ist. Während noch vor wenigen Jahren weder in dem Lectionsverzeichniss der Universitäten, noch in dem der technischen Hochschulen der Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel Erwähnung geschah, finden wir jetzt, dass sowohl die Mehrzahl der deutschen Hochschulen, als auch die der Polytechniken die Nahrungsmittelanalyse nach Theorie und Praxis in die Lectionspläne aufgenommen haben.

Forscht man nun nach, wer es ist, der diese Vorlesungen und Curse abhält und von wem dieselben mit Eifer und Interesse frequentirt werden, so findet man, dass die Vertretung dieses jungen Zweiges der analytischen Chemie, mit vereinzelt Ausnahmen, nur dem Docenten der pharmaceutischen Chemie zugefallen ist, und dass sich der Kreis der betreffenden Zuhörer und Practicanten fast nur aus den Studirenden der Pharmacie zusammensetzt. Diese einfache Thatsache dürfte zur Genüge beweisen, dass die Nahrungsmittelchemie, wenn ich diesen nicht gerade gut gewählten Ausdruck gebrauchen darf, mit keinem Zweige der angewandten Chemie in so naher Beziehung steht, als mit dem der pharmaceutischen Chemie. Und wie sollte dem wohl anders sein? — Bringt doch der Apotheker von allen den Personen, welche sich mit angewandter Chemie beschäftigen, gerade für diese Disciplin die meisten Vorkenntnisse mit. Nach Absolvirung der betreffenden Studien dürfte daher der Apotheker besonders geeignet sein, die so überaus wünschenswerthe Controle der Nahrungs- und Genussmittel in erfolgreicher Weise, besonders in kleineren Städten und auf dem platten Lande, auszuüben.

Bei der Neuheit des Gegenstandes bin ich weit entfernt, etwa behaupten zu wollen, dass ein Jeder der besitzenden Apotheker eo ipso bereits die Fähigkeit besitze, diese Controle auszuüben. Immer-

hin glaube ich aber annehmen zu dürfen, dass die Mehrzahl der Apotheker, wenn sie sich der Mühe ernstlich unterzieht, diesem Gegenstande theoretisch und practisch die gebührende Aufmerksamkeit zu widmen, sich ohne wesentliche Schwierigkeiten die hierzu erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten aneignen kann. Die 3semestrige Studienzeit, welche der Pharmaceut gewöhnlich zur Ablegung des Staatsexamens absolvirt, kann natürlich nicht genügen, um denselben mit dieser Disciplin soweit practisch vertraut zu machen, dass er ohne Weiteres das Amt eines Nahrungsmittelanalytikers würde mit Erfolg bekleiden können. Gehören auch Experimentalvorlesungen über forensische Chemie und über Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, in Verbindung mit entsprechenden Demonstrationen, zu denjenigen Gegenständen, welche der studirende Pharmaceut Gelegenheit haben muss während seines 3semestrigen Studiums zu hören, so ist es doch auf diesem Gebiete gewöhnlich mit dem Hören und Sehen nicht abgethan, da erst die entsprechende practische Uebung wirklich befähigt, derartige Untersuchungen mit Erfolg auszuführen. Auch für diese Disciplin dürfte daher, ebenso wie für die forensische Chemie, eine Verlängerung des academischen Studiums um etwa 2—3 Semester und die Einführung eines zweiten, nur facultativen Examens, das Gewünschte zu leisten im Stande sein.

Unter den obwaltenden Umständen muss sich die Frage aufdrängen, ob es nicht angezeigt sei, die bisher übliche Zeit des academisch pharmaceutischen Studiums zur besseren Abrundung der zu erwerbenden Kenntnisse überhaupt zu verlängern. So wünschenswerth im Allgemeinen auch eine Verlängerung des pharmaceutischen Universitätsstudiums wäre, so halte ich dieselbe, wenigstens von grösserem Umfange, im Interesse des Einzelnen, ohne Weiteres doch nicht für angezeigt, umsomehr als der übliche 3semestrige Zeitraum bei guter Vorbildung, bei gutem Willen und bei ernstem Streben insofern zur Erlangung der für den Apotheker wünschenswerthen Kenntnisse ausreichend ist, als derselbe die Universität unter diesen Voraussetzungen so vorbereitet verlässt, dass er die ihm noch abgehenden practischen Fähigkeiten eventuell durch gewissenhaftes Selbststudium noch erwerben kann. Letzteres dürfte natürlich in bei weitem höheren Maasse der Fall sein, wenn an Stelle des 3semestrigen Studiums ein 4semestriges Studium gesetzt würde. Eine derartige Verlängerung der Studienzeit müsste dann allerdings auch mit einer Vermehrung der Anforderungen bei

dem Examen Hand in Hand gehen, da sie anderenfalls erfahrungsgemäss bei einem sehr beträchtlichen Theile der Studirenden nicht in dem Maasse eine Vermehrung der schliesslich factisch erworbenen Kenntnisse herbeiführt, wie es wohl hätte erwartet werden können.

Von hoher Wichtigkeit muss es dagegen für die Erreichung des in der Ausbildung des Apothekers zu erstrebenden Zieles sein, dass derselbe nach dem absolvirten Staatsexamen seine Studienzeit, behufs weiterer wissenschaftlicher Ausbildung, freiwillig verlängert. Letzteres wird jedoch nur dann in grösserem Umfange der Fall sein, wenn sich der Staat entschliesst eine zweite, nur facultative Prüfung, ein Physicatsexamen, einzuführen, mit dessen Absolvierung nicht nur die Verleihung eines besonderen Titels, sondern vor Allem auch die Zuerkennung grösserer Rechte verknüpft ist. Diese Physicatsprüfung muss beispielsweise die nothwendige Grundlage und Voraussetzung bilden für die Anstellung des Apothekers als Bezirks- und Gerichtskemiker, als vereidigter Sachverständiger, als Apothekenrevisor, als Mitglied der Medicinalbehörden, als Examiner in den Prüfungscommissionen der Eleven und der Studirenden der Pharmacie etc. Ja es dürfte vielleicht auch die Frage zu ventiliren sein, ob nicht auch die Berechtigung des Haltens von Lehrlingen, sowie die Bewerbung um neue Apothekenconcessionen für spätere Zeit an die Absolvierung des Physicatsexamens zu knüpfen sei. Ich glaube bei den practischen Apothekern auf keinen allzu grossen Widerstand zu stossen, wenn ich behaupte, dass auch die Erziehung und die Ausbildung der Eleven der Pharmacie in vieler Beziehung noch sehr im Argen liegt. Ist doch erst gerade in der jüngsten Zeit von hervorragenden Vertretern der practischen Pharmacie rückhaltlos anerkannt worden, dass auch dieser Frage neben der der Reform des academischen Studiums eine grössere Aufmerksamkeit, sowohl von Seiten der Apotheker, als auch von Seiten der Regierung zu widmen sei. Es wäre daher sehr zu wünschen, dass das gute Beispiel, welches einige Kreise und Regierungsbezirke des Deutschen Reiches dadurch gegeben haben, dass sie nach freier Vereinbarung einen rationellen Unterrichtsplan für die Eleven aufstellten und jährliche Prüfungen derselben einführten, recht bald eine allgemeine Nachahmung fände.

Sowohl die practische Pharmacie, als auch der academische Docent der pharmaceutischen Chemie müssen ein lebhaftes Interesse daran haben, dass die Ausbildung der Eleven in einer sorgfältigen



und gründlichen Weise geschieht, und dass schon während dieser Ausbildung diejenigen ungeeigneten Elemente ausgesondert werden, welche voraussichtlich dem Apothekerstande nur zur Last und nicht zur Zierde gereichen. Beide Factoren müssen darauf dringen, dass nur denjenigen Apothekern die Berechtigung ertheilt wird, Eleven in ihre Officin aufzunehmen, welche nicht nur die Befähigung, sondern auch die Lust und Liebe zu deren wissenschaftlicher Ausbildung haben. Denn es kann wohl kaum einem Zweifel unterliegen, dass das academische Studium des Pharmaceuten sich für den Einzelnen um so erspriesslicher gestalten wird, je sorgfältiger die wissenschaftliche Ausbildung desselben während der Lehrzeit gehandhabt wurde. Gelangen diese berechtigten Forderungen einer gründlichen Vorbildung der Eleven zur Annahme, so dürften wohl auch die Tage der Gehülfenpressen, die in der Neuzeit unter dem wohlklingenden Namen „Pharmacieschulen“ zur unberechtigten Bequemlichkeit einzelner Apotheker entstanden sind, gezählt sein.

Die Einführung einer zweiten, nur facultativen Staatsprüfung für Apotheker dürfte auch die Möglichkeit bieten, eine weitere, für die Gesamtpharmacie höchst wichtige Frage in praxi zu lösen, nämlich die der Vorbildung, welche als Bedingung für den Eintritt in die pharmaceutische Praxis anzustreben ist. Maturitätsexamen oder Reife für Prima sind die beiden Forderungen, welche bald der eine, bald der andere Theil der Fachgenossen glaubte als Grundbedingung hierfür stipuliren zu sollen. Obschon es mir fernliegen muss, gerade bei der heutigen Veranlassung auf diese vielfach ventilirte Frage einzugehen, so möge mir doch der Hinweis gestattet sein, dass die Einführung der pharmaceutischen Physicatsprüfung berufen sein dürfte, eine vermittelnde Rolle in den Anschauungen der streitenden Parteien zu übernehmen. Lassen auch die gegenwärtigen Besitzverhältnisse der Apotheker, der ausgedehnte Schacher, welcher von Agenten und Vermittlern zum Theil in schamlosester Weise mit den Apotheken getrieben wird, und noch so mancher andere wunde Fleck der practischen Pharmacie die Allgemeinforderung des Maturitätsexamens in etwas eigenthümlichem Lichte erscheinen, so wird doch die Mehrzahl der Fachgenossen sich wohl der Ueberzeugung nicht verschliessen können, dass unsere heutigen socialen und wirthschaftlichen Verhältnisse wenigstens für die Ablegung der pharmaceutischen Physicatsprüfung die vorhergegangene Absolvirung eines Gymnasiums oder eines Realgymnasiums als Bedingung unabweislich

fordern. Jedem Einsichtigen muss diese Bedingung als eine billige erscheinen, wenn er die eventuellen Berechtigungen ins Auge fasst, welche durch Ablegung des pharmaceutischen Physicatsexamens gewährt werden. Entsprechen letztere den gegebenen Andeutungen, wird durch dieselben vor Allem eine Gleichberechtigung mit dem Arzte und mehr oder minder auch mit dem Kreisphysicus herbeigeführt, sowie eine geeignete Standesvertretung der Apotheker bei den Medicinalbehörden und bei der Regierung angebahnt, so dürfte es sicherlich nicht an Candidaten fehlen, welche mit Fleiss und Interesse dieses Ziel zu erreichen suchen und hierdurch die Reformbewegung auch nach dieser Richtung hin in Fluss bringen werden. Die Erzielung dieser Berechtigungen und die Herbeiführung eines stabilen Gleichgewichts zwischen den Pflichten und den Rechten der Apotheker, scheint mir daher der Angelpunkt, das *punctum saliens* aller Reformbestrebungen auf dem Gebiete der Pharmacie zu sein.

Soll jedoch die pharmaceutische Physicatsprüfung den angedeuteten Zwecken entsprechen, so ist es ein weiteres unbedingtes Erforderniss, dass hierbei die beklagenswerthe Zersplitterung vermieden wird, welche sich leider in der neueren Zeit auf dem Gebiete des pharmaceutischen Prüfungs- und Unterrichtswesens immer mehr und mehr dadurch bemerkbar macht, dass jede Universität und die Mehrzahl der technischen Hochschulen in dem Besitze gleichberechtigter pharmaceutischer Prüfungscommissionen sind. Es erscheint dies um so bedenklicher, als durch den Umfang, welchen das pharmaceutisch-chemische Unterrichtswesen gegenwärtig erlangt hat und durch die zahlreichen Hilfsmittel, deren die erfolgreiche Ausübung desselben nothwendig bedarf, die Möglichkeit vollständig ausgeschlossen ist, dass sich jede Hochschule eo ipso in der Lage befindet, den Bedürfnissen der studirenden Pharmaceuten derartig Rechnung zu tragen, wie es die Natur der Sache erfordert. In Erwägung der Anforderungen, welche speciell in dem zu erstrebenden pharmaceutischen Physicatsexamen an die betreffenden Candidaten zu stellen sind, kann ich mich nur den Ansichten anschliessen, welche Herr Professor Flückiger in Strassburg, im Interesse der wissenschaftlichen Reform der Pharmacie, bereits vor Jahren aussprach, indem er die Errichtung einer nur beschränkten Anzahl von pharmaceutischen Instituten, denen allein die Prüfung zu übertragen sei, forderte. Ob die Zahl dieser prüfungsberechtigten Universitäten eine grössere oder eine

kleinere sein wird, kann nur von der Entwicklung des pharmaceutischen Unterrichts an den einzelnen Hochschulen abhängen. Jedenfalls sollte sich nur an denjenigen Universitäten eine pharmaceutische Prüfungscommission befinden, welche in dem Besitze eines selbstständigen pharmaceutischen Instituts sind, dessen Lehrplan theoretisch und practisch den berechtigten Anforderungen der Neuzeit entspricht. Nur dann erst dürfte das pharmaceutische Staatsexamen, bezüglich die pharmaceutische Physicatsprüfung an sich eine Garantie bieten, dass sich die Kenntnisse und Fähigkeiten des Geprüften innerhalb des Rahmens bewegten, welcher durch die Anforderungen der modernen Gesundheitspflege dem Apotheker vorgezeichnet wird. Von diesem Gesichtspunkte aus erscheint es mir daher geradezu als eine Versündigung an den Interessen der deutschen Pharmacie, wenn einzelne kleinere Hochschulen bestrebt sind, die schon vorhandene Zersplitterung des pharmaceutischen Prüfungs- und Unterrichtswesens noch dadurch zu vermehren, dass sie sich bemühen, die bescheidene Existenz, welche die Naturwissenschaften in ihren Mauern führen, durch Erlangung einer pharmaceutischen Prüfungscommission zu fristen, ohne dabei die gleichzeitige Anstellung eines pharmaceutischen Docenten, bezüglich die Beschaffung der für den pharmaceutischen Unterricht nöthigen Hülfsmittel ins Auge zu fassen.

Nach diesen Erörterungen könnte man wohl mit Recht auch die Frage aufwerfen, ob das, was die Pharmacie durch diese erhöhten wissenschaftlichen Anforderungen und die hierdurch bedingten pecuniären Opfer zu erreichen im Stande ist, auch mit der materiellen Lage der Apotheker im Einklang steht. Es erscheint eine derartige Frage umsomehr berechtigt, als die Lage des Apothekerstandes, in Rücksicht auf die ungewisse Zukunft, deren definitive Gestaltung leider von Jahr zu Jahr verschoben wird, gerade keine beneidenswerthe ist. Nach meiner, den concreten Verhältnissen der Pharmacie durchaus Rechnung tragenden Ueberzeugung, kann eine Erhöhung der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit jedoch nur einen günstigen Einfluss auf die künftige Gestaltung der pharmaceutischen Verhältnisse ausüben. Die materiellen Opfer, welche der Einzelne seiner wissenschaftlichen Ausbildung bringt, dürften reichliche Zinsen tragen durch die erspriessliche Vergrößerung des pharmaceutischen Wirkungskreises und durch die bessere Gestaltung der gesammten socialen Stellung der Pharmacie. Es ist meine innerste Ueberzeugung, dass wenn es sogar gelingen sollte, das bewährte System der Privilegirung

und der Concessionirung der Apotheken zu beseitigen und an dessen Stelle das System der Gewerbe- und Niederlassungs-Freiheit zu setzen, dass dies nur auf noch viel breiterer wissenschaftlicher Basis, auf Grundlage des absolvirten Maturitätsexamens und eines zurückgelegten academischen Trienniums geschehen kann.

Wenn somit die Aufgabe der pharmaceutischen Chemie, deren modernen Umfang ich soeben die Ehre hatte in den Umrissen skizziren zu dürfen, darin besteht, einmal die allgemein-chemische Ausbildung des Apothekers durch Experimentalvorlesungen über Chemie mit besonderer Berücksichtigung der Pharmacie zu bewirken, dann ihn auf Grundlage analytischer Kenntnisse mit den forensisch-chemischen Arbeiten vertraut zu machen, und endlich ihn zu unterweisen in den Untersuchungsmethoden der Nahrungs- und Genussmittel, sowie der Gesundheitspflege, — so bedarf es wohl keiner weiteren Betonung, dass dieselbe nicht als ein Appendix der allgemeinen Chemie, sondern in dieser Abgrenzung als eine selbstständige wissenschaftliche Disciplin zu betrachten ist, deren Vertretung das Wissen und das Können eines speciellen Docenten voll und ganz in Anspruch nimmt, wenigstens wenn sie von Erfolg begleitet sein soll. Ebenso wenig scheint es mir erforderlich zu sein, noch speciell darauf hinzuweisen, dass die pharmaceutische Chemie durch diese ihre Aufgaben berufen ist, ebenso an dem weiteren Ausbau der wissenschaftlichen Chemie Antheil zu nehmen, wie dies bei der allgemeinen Chemie oder bei irgend einem Zweige der angewandten Chemie der Fall ist.

Dank der langjährigen, überaus erspriesslichen und ungemein erfolgreichen Thätigkeit meines verstorbenen Herrn Vorgängers, des Professor Dr. Constantin Zwenger, und Dank der Einsicht und Munificenz ihrer hohen Behörden ist die hiesige Hochschule in dem viel beneideten Besitze eines vollständig selbstständigen pharmaceutisch-chemischen Instituts, welches vermöge seiner zweckmässigen Einrichtungen und seines bewährten Lehr- und Unterrichtsplanes vortrefflich geeignet ist alle den Anforderungen zu genügen, welche die moderne Gesundheitspflege an die Ausbildung des Apothekers stellt. Möge es mir, der ich jetzt die Ehre habe an die Spitze dieses Instituts gestellt und mit der Ausübung des pharmaceutisch-chemischen Gesamtunterrichts in dem skizzirten Umfange betraut zu sein, gelingen, das hohe Vertrauen, welches meiner Person entgegengebracht wird, durch eine erfolgreiche Thätigkeit zu recht-

fertigen. Möge es mir aber auch in meiner neuen Stellung beschieden sein, ein wohlwollendes Entgegenkommen bei meinen Herren Collegen und practischen Fachgenossen, sowie eine vertrauensvolle Unterstützung durch die studierenden Herren Commilitonen zu finden. Dann, meine Herren, dürfte wohl mit zuversichtlicher Gewissheit anzunehmen sein, dass die Lust und Liebe, mit der ich an meine neue Lehrthätigkeit herantrete, und der Eifer und das Interesse, mit welchem ich nach besten Kräften bestrebt sein werde die mir gestellte Aufgabe zu lösen, auch Früchte tragen wird, die der Universität Marburg zur Ehre, der Pharmacie zum Nutzen und Frommen gereichen werden.

Marburg, d. 29. Juli 1884.

---

## **Mittheilungen aus dem pharmaceutischen Laboratorium der technischen Hochschule in Braunschweig.**

### **1. Zur Ausmittlung des Arsens bei gerichtlich- chemischen Untersuchungen.**

Von Heinrich Beckurts.

Das Arsen und seine Verbindungen gehören zu denjenigen Giften, welche häufiger Gegenstand der Untersuchung für Gerichtschemiker werden. Die Methoden, welche wir für die Abscheidung des Arsens aus Gemengen mit organischen Stoffen kennen, haben aus diesem Grunde eine besondere Bedeutung. Zur Beurtheilung des Werthes der verschiedenen Methoden muss bemerkt werden, dass dasjenige Verfahren als das beste betrachtet werden muss, nach welchem die Isolirung und die quantitative Bestimmung der kleinsten Menge durch die einfachsten Mittel in der kürzesten Zeit auf eine vollkommene zuverlässige Weise deutlich mit Ausschluss einer Verwechselung mit einem andern Körper sich ermöglichen lässt.

Handelt es sich bei einer Untersuchung nur um die Ausmittlung des Arsens und seiner Verbindungen, sei es, dass dieses in Leichentheilen, Nahrungsmitteln oder Gebrauchsgegenständen vorhanden ist, so sucht man das umständliche Verfahren des Zerstörens der organischen Substanz mittelst Salzsäure und chlorsaurem Kalium nach Fresenius und Babo zu umgehen. Unter den für die Isolirung des Arsens für den in Rede stehenden Zweck in Vorschlag gebrach-