

A. Einleitung.

Die Aufgaben der modernen Pharmacie.

Unter **Pharmacie** oder **Apothekerkunst** versteht man ganz allgemein die praktische und wissenschaftliche Thätigkeit des Apothekers. Zu den Aufgaben der Pharmacie gehören demnach das Einsammeln und die Darstellung, die Zubereitung, die Werthbestimmung, sowie die Prüfung der Arzneimittel und die Verabreichung derselben in geeigneten Formen nach ärztlichen Verordnungen. Um diesen Aufgaben in ihrem ganzen Umfange gerecht werden zu können, ist die genaue Kenntniss der Arzneimittel neben einer gewissen manuellen Geschicklichkeit und Aneignung der pharmaceutischen Technik dringend erforderlich. Eine gründliche Vertrautheit mit den Arzneimitteln setzt aber ein tieferes Eindringen in jene Disciplinen voraus, welche die wissenschaftliche Erforschung aller zur Hervorrufung von Heilwirkungen benutzten Stoffe, der sogenannten Arzneimittel, anstreben. Die Arzneimittel müssen als Rohstoffe und Kunstproducte unterschieden werden. Die jetzt noch gebräuchlichen Rohstoffe stammen fast ausschliesslich aus dem Pflanzenreiche; nur gering ist die Anzahl derjenigen, welche dem Thierreich und dem Mineralreich entnommen werden. Die künstlich dargestellten Arzneimittel sind entweder Producte bestimmter chemischer, physikalischer oder mechanischer Processes oder wohl charakterisirte, aus Rohwaaren des Pflanzen-, Thier- und Mineralreiches abgeschiedene, chemische Individuen. Die genaue Definition der rohen Arzneistoffe des Pflanzen- und Thierreichs auf Grund botanischer und chemischer Untersuchungen, die Erforschung der geschichtlichen, kulturhistorischen Beziehungen und Handelsverhältnisse, sowie die annähernde Werthbestimmung der genannten Stoffe ist Gegenstand der Pharmakognosie, während es die Aufgabe der pharmaceutischen Chemie ist, die Herstellung, die Eigenschaften, Prüfung und Werthbestimmung der künstlichen Arzneimittel zu studiren. Diese beiden Disciplinen — die Pharmakognosie und pharmaceutische Chemie — stehen deshalb im Mittelpunkt der praktischen und wissenschaftlichen Pharmacie.

Während im Anfang dieses Jahrhunderts die Anzahl der arzneilich verwendeten Rohstoffe und der aus diesen bereiteten Arzneigemische eine ungemein grosse war, hat sich die Zahl der den beiden organischen Naturreichen entlehnten rohen Arzneistoffe in Folge des ungeheuren Aufschwunges der Naturwissenschaften namentlich in der zweiten Hälfte dieses

Jahrhunderts ganz erheblich vermindert. Die Erweiterung unserer Kenntnisse auf dem Gebiete der organischen Chemie, welche mit den erfolgreichen Arbeiten LIEBIG's und seiner Schüler begann, hat zur Isolirung einer grossen Anzahl chemisch wohl charakterisirter Körper aus Drogen Rohstoffe erkannt und statt ihrer vielfach benutzt wurden. Die organische Chemie lehrte uns ferner die Darstellung zahlreicher Verbindungen, welche bestimmte, z. Th. sehr werthvolle pharmakologische Wirkungen besaßen und deshalb die Benutzung zahlreicher Rohwaaren überflüssig machten. So wurden, unterstützt von dem Streben der heutigen Therapie nach der Anwendung reiner, chemisch wohl charakterisirter Arzneimittel, die zusammengesetzten, aus oft zahlreichen Rohstoffen gewonnenen Arzneimischungen im Laufe der Jahre immer mehr durch einfache Arzneimittel ersetzt. Die Darstellung der wirksamen Bestandtheile, wie der Alkaloïde, Bitterstoffe etc. aus Drogen des Pflanzen- und Thierreichs geschieht aber nur in sehr beschränktem Umfange in pharmaceutischen Laboratorien. Durch die grossen Fortschritte der technischen Chemie ist dem Apotheker diese Aufgabe entzogen; ja auch die Darstellung der chemisch-pharmaceutischen und pharmaceutischen Präparate, welche noch vor einigen Jahrzehnten die Hauptaufgabe des Apothekers war, erfolgt jetzt zum grossen Theil in Fabriken.

Mit der Umwandlung unserer therapeutischen Anschauungen und der Ausdehnung und Vervollkommnung der wissenschaftlichen Technik hat sich deshalb auf dem Gebiete der Pharmacie eine tiefgehende Aenderung vollzogen. War früher die Einsammlung der Rohstoffe, deren Zubereitung und vorschriftsmässige Bearbeitung zu Arzneimischungen, sowie die Darstellung chemischer und chemisch-pharmaceutischer Präparate eine Hauptaufgabe der Pharmacie, so muss jetzt das Streben der wissenschaftlichen und praktischen Pharmacie dahin gerichtet sein, die wirksamen Bestandtheile der rohen Arzneistoffe in reinem Zustande auf praktischem Wege zu isoliren, uns mit den wichtigen Eigenschaften dieser Körper bekannt zu machen und endlich Reactionen zur Erkennung und Prüfung dieser, wie überhaupt aller chemischen und chemisch-pharmaceutischen Präparate aufzufinden. In der genauen Kenntniss der Arzneimittel nach Zusammensetzung, Eigenschaften, chemischem und physikalischem Verhalten, in der Werthbestimmung und Prüfung derselben liegt neben der rationellen Bereitung der Arzneimittel die Hauptaufgabe der modernen Pharmacie. Die chemischen Arzneistoffe sind durch Identitätsreactionen zu charakterisiren und durch exacte qualitative und quantitative Methoden auf die vollkommene oder technisch erreichbare Abwesenheit von Verunreinigungen zu prüfen. Aber nicht die chemischen Präparate allein, auch die unzerkleinerten, zerschnittenen und gepulverten Rohwaaren und die aus diesen bereiteten Präparate (wie Extracte und Tincturen), welche ihre Wirksamkeit immer nur einem oder wenigen, in geringer Menge in ersteren vorhandenen Körpern verdanken, sind ausser der mikroskopischen Untersuchung nach Bedarf auch chemischen Identitätsreactionen, Reinheitsprüfungen und Werthbestimmungen zu unterwerfen. Nach diesen Richtungen sind zur Zeit die Methoden noch sehr wenig ausgebildet. Chemische Identitätsreactionen werden bei Rohdrogen oder aus diesen bereiteten Extracten und Tincturen zur Zeit nur in sehr beschränktem Umfange vorgeschrieben. Auch fehlt es fast vollständig an Prüfungsmethoden, welche die Abwesenheit von Verunreinigungen und Verfälschung von gepulverten Roh-

waaren und Extracten darthun. Methoden zur Werthbestimmung endlich werden von der deutschen und britischen Pharmakopöe, sowie derjenigen der Vereinigten Staaten von Nordamerika nur bei einzelnen Arzneistoffen wie Opium, Cortex Chinae, Extr. Opii und Strychni, Tinctura Opii vorgeschrieben; sie bezwecken aber meist nur, einen Mindestgehalt von Morphin, Chinin und Strychnin in diesen zu garantiren, während das Ideal moderner pharmaceutischer Bestrebungen ist, wie solches die britische Pharmakopöe bei Extractum und Tinctura Strychni einführt, Extracte und Tincturen von bestimmtem Gehalte an wirksamen Bestandtheilen darzustellen. Ehe solche Bestimmungen aber nicht in völlig zuverlässiger Form vorgeschrieben werden können, ist es Pflicht eines jeden Apothekers, alle Arzneistoffe, wie Pflanzenpulver, Extracte, Tincturen, für welche die Controlle der chemischen und auch mikroskopischen Prüfung fehlt, aus Rohwaaren von unzweifelhafter Güte selbst darzustellen. Inzwischen ist der Entfaltung der wissenschaftlichen Pharmacie in der anatomischen Untersuchung der Drogen, in der Ausarbeitung von Methoden, welche die chemische Werthbestimmung von Rohdrogen, Extracten, Tincturen etc. ermöglichen, in der Untersuchung über den Durchschnittsgehalt derselben an wirksamen Stoffen, in der Ermittlung des Rückganges der Wirksamkeit, welchen einzelne der Rohstoffe und aus diesen gewonnene Präparate bei der Aufbewahrung erleiden und Auffindung von Methoden, welche solche Präparate haltbar machen sollen, ein reiches Arbeitsfeld eröffnet, neben welchem natürlich die Vervollkommnung der pharmaceutischen Technik, die pharmaceutische Receptur, die Ueberführung der Arzneistoffe in auf Auge, Gaumen und Geruch angenehm wirkende und therapeutisch durchaus rationelle Formen nicht vernachlässigt werden darf.

Ausser dieser Hauptaufgabe, für Reinheit und Güte der dispensirten Präparate, Drogen und Chemikalien, sowie die vorschriftsmässige Bereitung der Arzneien aus diesen Materialien Sorge zu tragen, fällt den Vertretern der Pharmacie gleichzeitig die Aufgabe zu, auf dem Gebiete der forensischen Chemie und der öffentlichen Gesundheitspflege sachverständige Urtheile abzugeben. Die heutige Medicin sucht ihre Aufgabe nicht allein darin, entstandene Krankheiten zu heilen, sondern namentlich auch darin, deren Entstehung vorzubeugen, und bezeichnet diesen Theil ihrer Thätigkeit als Gesundheitspflege. Dem entsprechend kommt der Pharmacie nicht nur die Aufgabe zu, dem Arzte die zur Heilung von Krankheiten erforderlichen Arzneistoffe in geeigneter Form zur Verfügung zu stellen, sondern auch die mit der Gesundheitspflege innig verwebten, vielgestaltigen Untersuchungen von Nahrungsmitteln, Luft, Boden, Wasser etc. auszuführen. Es wäre widersinnig, wollte man der Pharmacie diesen Theil der öffentlichen Gesundheitspflege entziehen. Ihr aber denselben zuzuweisen dürfte um so gerechtfertigter erscheinen, als sämmtliche zu einer erfolgreichen Erfüllung der pharmaceutischen Aufgaben erforderlichen Kenntnisse, d. h. neben den chemischen namentlich die der Rohwaaren und die Mikroskopie für Ausführung forensischer Analysen, Lebensmitteluntersuchungen und für die Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege unentbehrlich sind. Die Pharmacie ist aber im Stande, diese weitere Aufgabe um so erspriesslicher zu erfüllen, und ein überaus wichtiges und nothwendiges Glied des öffentlichen Sanitätswesens zu bilden, weil ihre Vertreter durch die gleichmässige Vertheilung über Stadt und Land fast aller Orten geeignete Sachverständige darstellen.

B. Die Apotheke und ihre Einrichtungen.

Unter dem Wort **Apotheke**, welches seiner Abstammung (*ἀποθήκη*, Niederlage) gemäss früher häufig (jetzt nur sehr vereinzelt) in verschiedenem, durch ein entsprechendes Beiwort, wie Medicin-, Bücher-, Kram-A. bezeichnetem Sinne gebraucht ward, versteht man heutzutage allgemein die Gesammtheit der zur Einsammlung und Zubereitung roher, zur Darstellung künstlicher Arzneimittel und besonderer Arzneiformen, sowie zu deren Prüfung, Aufbewahrung und Verabfolgung an das Publikum dienenden, zweckentsprechend ausgestatteten Räumlichkeiten.

Im Wesentlichen bestehen dieselben aus dem Dispensations- und Verkaufslokal oder der Officin, dem Laboratorium, der Schneide- und Stosskammer, den verschiedenen Vorrathsräumen, sowie den für Principal und Hülfspersonal erforderlichen Wohn- und Schlafzimmern, insoweit letztere beide für Betrieb und Beaufsichtigung des Ganzen und für den Nachtdienst in Betracht kommen. Je näher man diese Räume zusammenlegen, je besser man ihre Reihenfolge dem Geschäftsbedarf anpassen kann, desto einheitlicher und übersichtlicher gestaltet sich die Leitung, desto weniger Personal erfordert der Betrieb. Namentlich bei Neuanlagen von Apotheken, sowie bei durchgreifenden Umgestaltungen bestehender sollte man sich zum Princip machen, die geschäftlichen Anforderungen unbedingt als Hauptsache zu betrachten und ihnen die häusliche Bequemlichkeit oder die anscheinend günstigere Verwerthbarkeit gewisser Räumlichkeiten unterzuordnen. Die wichtigste Verpflichtung des Apothekers gipfelt immer in der Zuverlässigkeit aller aus seinem Geschäft hervorgehenden Mittel; je weiter getrennt und je unzuweckmässiger geordnet die Räume liegen, in denen die Herstellung, Aufbewahrung, Umgestaltung für die Dispensation und letztere selbst erfolgt, desto leichter können sich Ungehörigkeiten aller Art auch dem aufmerksamsten sachverständigen Auge entziehen.

Als eine diesen Principien entsprechende Anlage vgl. Fig. 1 u. 2, Seite 7 und 8, Erdgeschoss und Keller der **Goethe-Apotheke** zu Frankfurt a. Main (vor ihrer kürzlich erfolgten Verlegung).

Dunkle und feuchte Räume sind ebenso unzuweckmässig und nachtheilig für pharmaceutische Verrichtungen und Lagerung der Vorräthe, als für die Gesundheit der darin andauernd beschäftigten Personen, daher nach Möglichkeit gleich solchen zu vermeiden, welche zufolge ihrer Lage, z. B. unter einem schlecht isolirenden Dach, durch atmosphärische Schwankungen rasch und stark beeinflusst werden. Vor anhaltender Einwirkung direkter Sonnenstrahlen schützt man besonders gern die Officin, da nur für äusserst wenige Mittel direktes Sonnen- oder starkes, reflektirtes Licht günstig, für die ungeheure Mehrzahl aber, auch durch die damit verbundene höhere Erwärmung, nachtheilig ist. Doch wird immer die örtliche Lage, besonders bezüglich der Breitengrade, die Erhebung und Beschaffenheit der Bodenfläche, die Nähe von Bergen oder Gewässern, die Gestaltung der um- und anliegenden Gebäude und mancherlei sonstige Umstände von mehr lokaler oder persönlicher Bedeutung bei Neuanlage und wesentlicher Umgestaltung von Apotheken in hohem Grade zu berücksichtigen sein. Oertliche Verhältnisse auch müssen darüber entscheiden, ob man den Zu-