

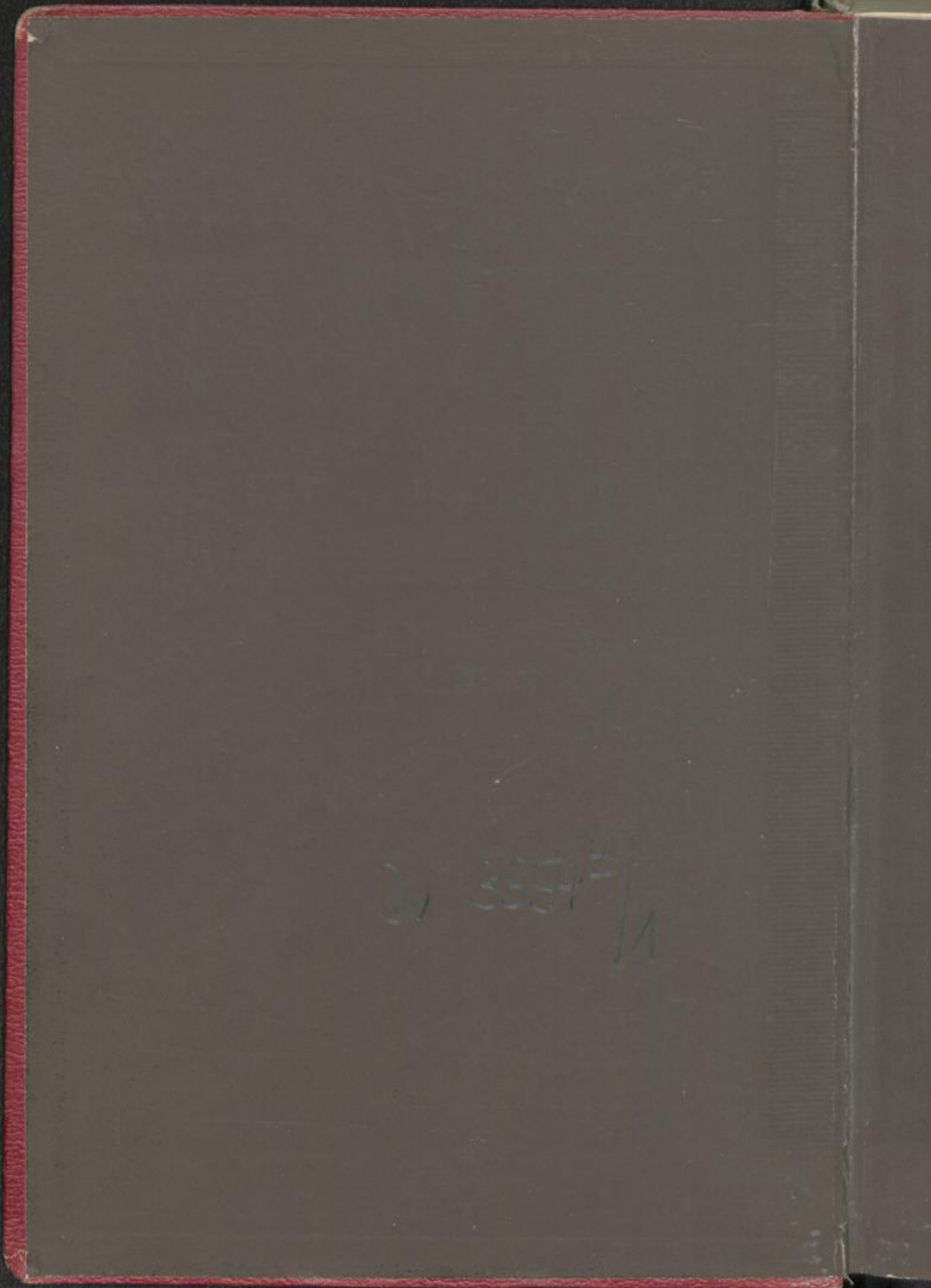
Schule der Pharmazie

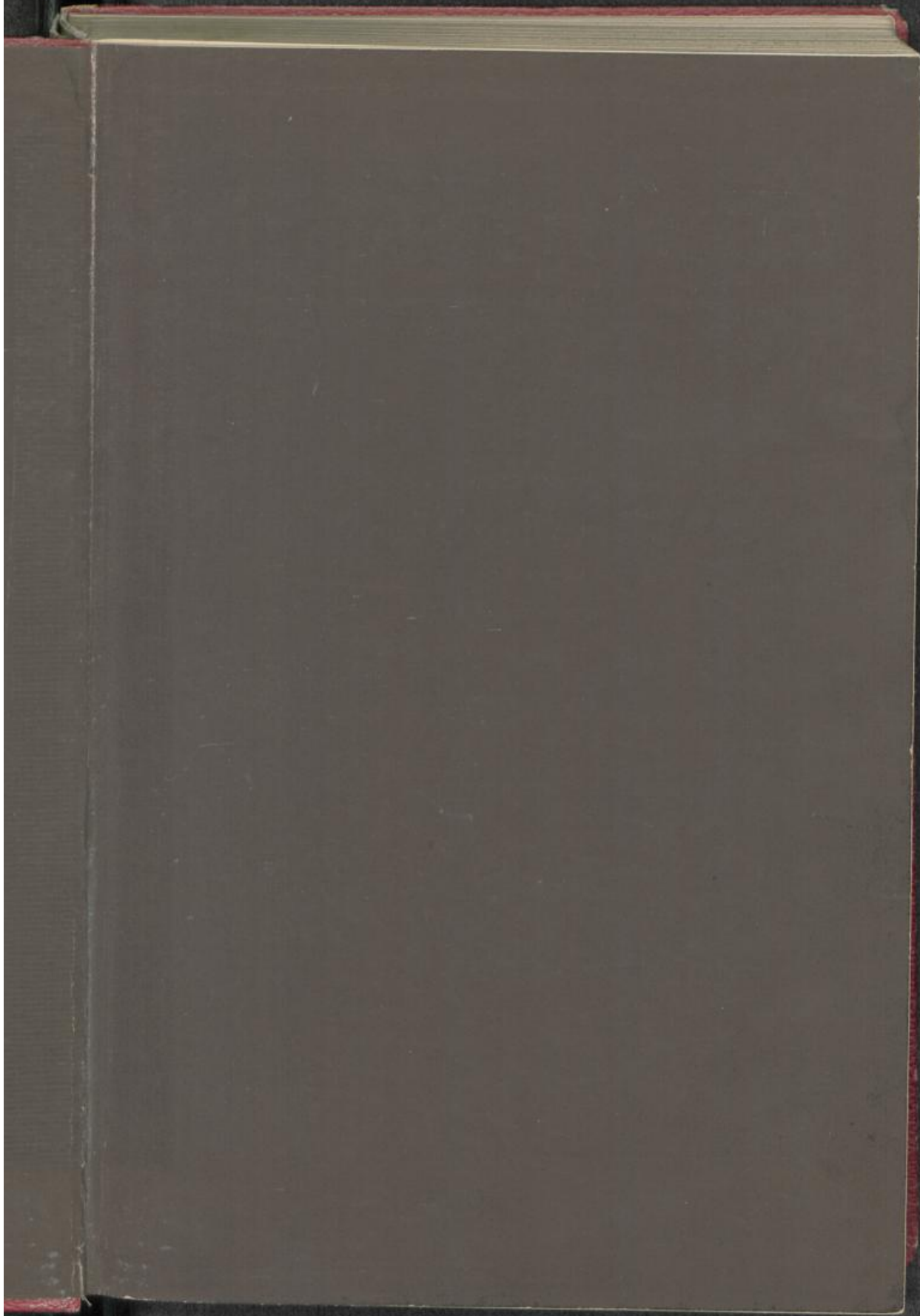
Praktischer Teil

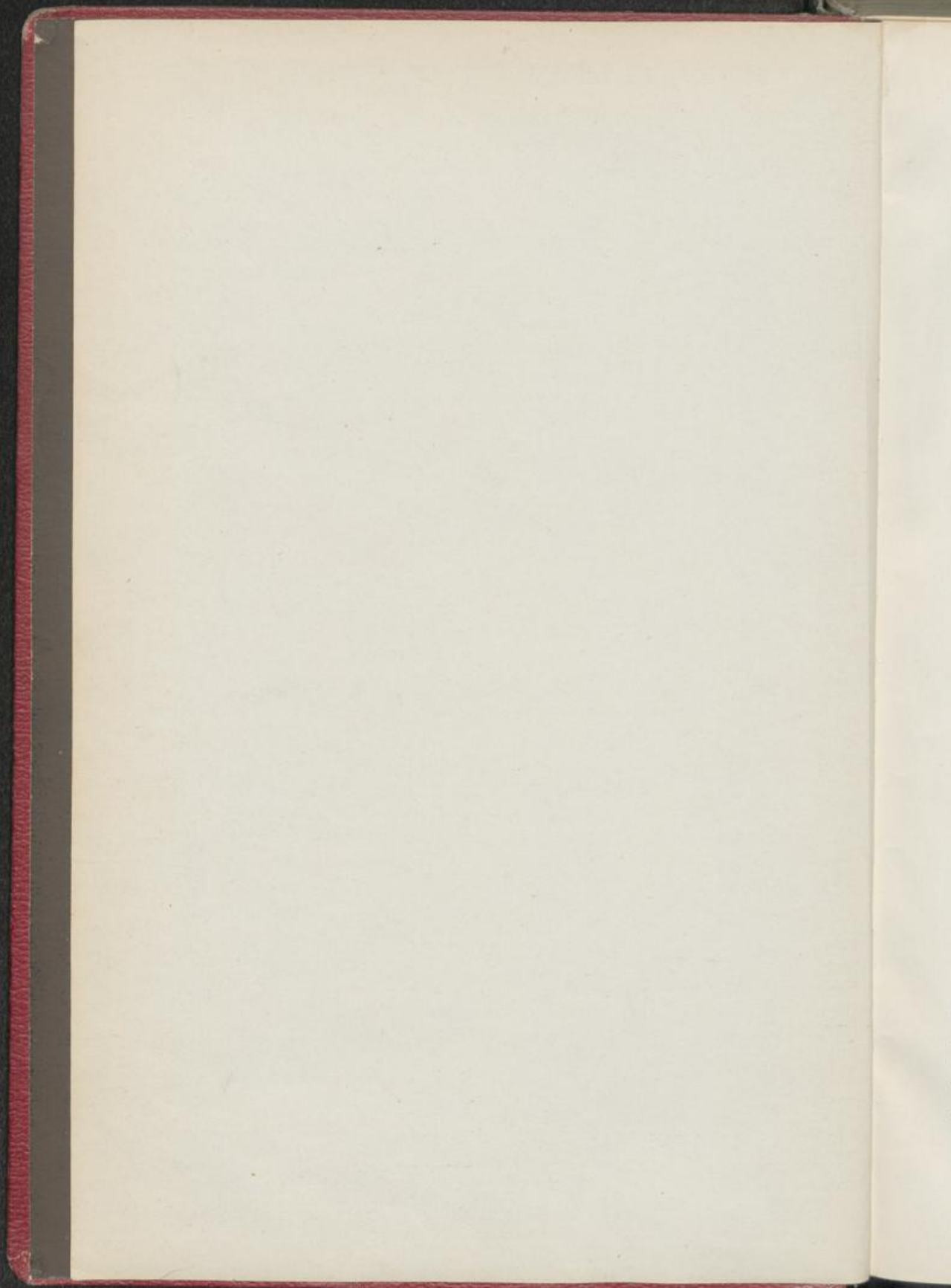
bearbeitet

von

Dr. E. Mylius







Schule der Pharmazie

in 5 Bänden

herausgegeben von

Dr. J. Holfert †, Prof. Dr. H. Thoms, Dr. E. Mylius, Dr. K. F. Jordan,
Prof. Dr. E. Gilg.

Band I: Praktischer Teil. Bearbeitet von Dr. E. Mylius. Vierte, verbesserte Auflage. Mit 137 in den Text gedruckten Abbildungen.

In Leinw. geb. Preis M. 4,—.

Band II: Chemischer Teil. Bearbeitet von Prof. Dr. H. Thoms. Vierte, verbesserte Auflage. Mit 81 in den Text gedruckten Abbildungen.

In Leinw. geb. Preis M. 8,—.

Band III: Physikalischer Teil. Bearbeitet von Dr. K. F. Jordan. Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 145 in den Text gedruckten Abbildungen.



In Leinw. geb. Preis M. 4,—.

Band IV: Botanischer Teil. Bearbeitet von Prof. Dr. E. Gilg. Vierte, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 559 in den Text gedruckten Abbildungen.

In Leinw. geb. Preis M. 8,—.

Band V: Warenkunde. Bearbeitet von Prof. Dr. H. Thoms und Prof. Dr. E. Gilg. Dritte, völlig umgearbeitete Auflage. Mit 216 in den Text gedruckten Abbildungen.

In Leinw. geb. Preis M. 8,—.

 *Jeder Band ist einzeln käuflich.* 

Daß die Schule der Pharmazie sich ihren Platz als bevorzugtestes Lehrbuch für Anfänger in der pharmazeutischen Literatur gesichert hat, beweisen die neuen Auflagen, welche in verhältnismäßig kurzen Zwischenräumen notwendig geworden sind. Der praktische, chemische und botanische Teil liegen bereits in vierter Auflage vor.

Dieser Erfolg ist ohne Zweifel dem Umstande zuzuschreiben, daß das Buch den gesamten Lehrstoff, dessen Beherrschung im Gehilfenexamen gefordert wird, nicht in trockener Wiedergabe enthält, sondern denselben in anschaulicher und leichtfaßlicher Diktion behandelt und dadurch den Vorzug genießt, von den jungen Fachgenossen mit Lust und Liebe durchstudiert zu werden.

Die seit Erscheinen der ersten Auflage bei dem Gebrauche des Buches gemachten Erfahrungen haben den Verfassern die Überzeugung verschafft, daß in der Anlage des Buches das Richtige getroffen wurde, und was im einzelnen daran verbesserungs- und ergänzungsbedürftig ist, wird durch den ständigen Gedankenaustausch der Verfasser mit den nach diesem Lehrbuch Lehrenden und Lernenden bei der Neuauflage jedes einzelnen Bandes auf das sorgfältigste berücksichtigt.

So wird das Buch, wie es bisher geschehen, dauernd in vollem Maße seinen beiden Zwecken entsprechen können, indem es einerseits dem Lehrherrn Leitfaden und Grundlage für den persönlich zu erteilenden Unterricht ist, und andererseits da, wo der Lehrling der persönlichen Unterweisung etwa entbehrt durch seine induktive Behandlung des Lehrstoffes tunlichsten Ersatz dafür bietet.

Entsprechend dem Entwicklungsgange des jungen Pharmazeuten, dessen Tätigkeit zunächst die praktische ist, behandelt der erste Band der Schule der Pharmazie den praktischen Teil, in welchem alles das erörtert ist, was der Anfänger an Kunstgriffen erlernen muß, um die Arzneistoffe der Apotheke kunstgerecht zu verarbeiten und zu verabfolgen und mit den dazu nötigen Gerätschaften regelrecht umgehen zu können. Die unleugbare Abnahme der eigentlichen Laboratoriumstätigkeit in den Apotheken und andererseits die Zunahme der kaufmännischen Berufstätigkeit des Apothekers erforderten eine ganz besonders eingehende Behandlung des praktischen Teiles und seine völlige Abtrennung von dem übrigen Lehrstoff.

In den wissenschaftlichen Teilen haben die Verfasser von einer monographischen Behandlung der einzelnen Kapitel oder gar der Prüfungsaufgaben abgesehen und unter Vermeidung aller überflüssigen Gelehrsamkeit dem Lernenden ein klares Gesamtbild der einzelnen Wissenszweige mit steter Bezugnahme auf alles pharmazeutisch Wichtige gegeben. Besonderer Wert wurde darauf gelegt,

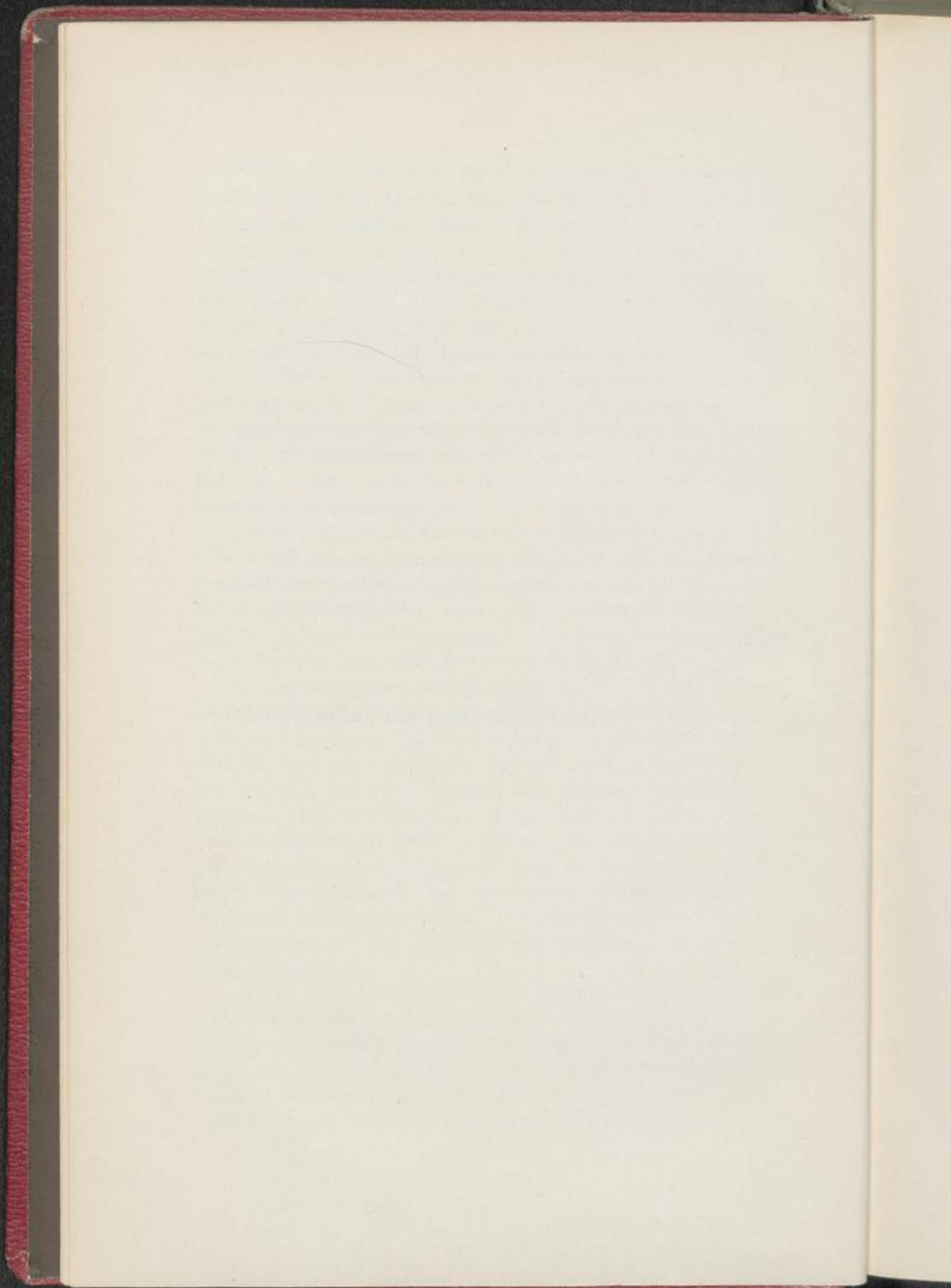
in möglichst leichtverständlicher Ausdrucksweise, vom Leichten zum Schweren aufsteigend, die drei Hilfswissenschaften der Pharmazie: Chemie, Physik und Botanik, in ihren Grundzügen dem Anfänger klar zu machen.

An Stelle des pharmakognostischen Teiles ließen die Verfasser einen solchen treten, welcher sich Warenkunde betitelt, und der neben der Kennzeichnung, Prüfung und Wertbestimmung der Vegetabilien auch diejenigen der Chemikalien zum Gegenstande hat. Hierdurch wurde es ohne viele Wiederholungen ermöglicht, im chemischen Teile des Eingehens auf die handelsmäßige Beschaffenheit der in den Apotheken vorrätigen Chemikalien zu entraten und Prüfung und Wertbestimmung derselben zusammenhängend zu behandeln. Dies sind dieselben Gesichtspunkte, welche ja schon von jeher eine Abtrennung der Pharmakognosie als besondere Disziplin von der Botanik veranlaßt haben. Chemische und botanische Warenkunde, letztere Pharmakognosie genannt, haben somit in diesem Lehrbuche eine völlig analoge Behandlung gefunden.

Eine große Zahl guter Abbildungen erleichtert das Verständnis des Lehrganges.

Berlin, März 1910.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer.



Schule der Pharmazie.

Herausgegeben von

Dr. J. Holfert †, Prof. Dr. H. Thoms^{ormann}, Dr. E. Mylius^{hus},
Prof. Dr. E. Gilg^{ph}, Dr. K. F. Jordan^{all Freunde}.

I.

Praktischer Teil.

Bearbeitet

von

Dr. E. Mylius.

Vierte, vermehrte und verbesserte Auflage.

Mit 137 in den Text gedruckten Abbildungen.



Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1910.

Dr. Sophie Hornburg

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde
Sprachen, vorbehalten.

UNIVERSITÄTS- und
Landesbibliothek
Düsseldorf
V 5945

Druck der Königl. Universitätsdruckerei H. Stürtz A. G., Würzburg.

Vorwort zur ersten Auflage.

Von der Verlagsbuchhandlung durch den Auftrag geehrt, für ein der Erziehung der jungen Pharmazeuten gewidmetes Lehrwerk den praktischen Teil zu schreiben, habe ich diese Pflicht mit Freuden auf mich genommen. Zwar bin ich weit entfernt von der Neigung zum Buchschreiben und nicht Schriftsteller von Beruf, aber ich habe die Notwendigkeit längst erkannt, daß die pharmazeutische Jugend über den praktischen Teil des Apothekerberufs weit mehr unterrichtet werden muß, als dies mit Hilfe der bestehenden Lehrbücher geschehen kann. Fast alle für die jungen Pharmazeuten geschriebenen Lehrbücher befassen sich so ausschließlich mit dem rein wissenschaftlichen Lernstoff, daß die Praxis dabei entschieden zu kurz kommt. Fast überall findet sich ein verschämtes Hinweggleiten über die Tatsache, daß der junge Pharmazeut während der Lehrzeit in erster Linie praktisch ausgebildet werden muß, daß der Wert und die Bedeutung seiner Ausbildung im ganzen nachfolgenden Leben nach seinem Können, also nach der Praxis gemessen wird. Freilich geht die pharmazeutische Gehilfenprüfung im wesentlichen darauf aus, das Wissen des jungen Mannes nach Möglichkeit zu heben. Allein dieses einseitige Bevorzugen der Wissenschaften hat allgemach dazu geführt, daß diese von vielen als die Hauptsache angesehen werden, während sie für den Apotheker doch nur Hilfsmittel für die Praxis, nur Handwerkszeug sind. Am allerwenigsten dürfen aber die jungen Männer, welche in die Lehre treten, noch vor Erfassen der wichtigsten praktischen Anforderungen sofort damit beginnen, sich mit den Naturwissenschaften vertraut zu machen, um sich dann ausschließlich damit zu beschäftigen, sondern sie müssen gleich zuerst der Hauptaufgabe der Praxis gerecht zu werden suchen, da sie nur dadurch brauchbare Pharmazeuten werden können.

Ich unterrichte meine Lehrlinge selbst in bestimmten Unterrichtsstunden und habe im Laufe der Jahre an etwa 30 Lehrlingen meine Lehrherrnpflichten zu üben gehabt, und zwar in kleinen, mittleren und größten Geschäften. Hiernach konnte ich wohl mit einigem Rechte den Vorzug der Erfahrung für mich in Anspruch nehmen, als ich den Plan für das mir aufgetragene Werkchen machte. Da mußte es mich doppelt freuen und beruhigen, daß ich mich mit den Herren, welche die Bearbeitung der wissenschaftlichen Teile des Werkes übernommen haben, in einer ganz überraschenden Übereinstimmung fand. Es ist also augenscheinlich, daß das, was mir selbst bei meinem Unterricht stets gefehlt hat und was mir zu schreiben übertragen worden ist, auch sonst als ein Bedürfnis empfunden wird. Ich schreibe den Inhalt dieses Buches so, daß ich selbst wie jeder andere Lehrherr das Buch am ersten Tage des Eintritts eines jungen Mannes in die Lehre diesem mit der Weisung geben kann: „Lerne und handle, wie darin geschrieben steht, so wirst du ein tüchtiger praktischer Apotheker werden.“

In der Anordnung des Stoffes bin ich von dem Grundsatz ausgegangen, daß das, was zuerst gelernt werden soll, auch auf der ersten Seite des Buches zu finden sein muß. Wer Neigung für schulmeisterliche Systemmacherei besitzt, mag das tadelnswert finden; doch meine ich, daß niemand von uns so gelernt hat, daß er vom Allgemeinen zum Besonderen überging, wie so viele Lehrbücher: Vielmehr stimmt mir wohl jeder darin bei, daß jeder Lernende umgekehrt verfahren muß.

In der Behandlung des Stoffes habe ich mich auf den Standpunkt gestellt, daß alles, was dem Lehrling ohnehin praktisch vorgemacht werden muß, oder was ganz selbstverständlich scheint, oder was in anderen, mehr wissenschaftlichen Werken genauer behandelt werden muß oder nach der Vorbildung der jungen Leute als bekannt vorauszusetzen ist, ganz nebensächlich zu behandeln ist. Wozu wiederholen, was ohnehin in der Pharmakopöe, in der Medizinaltaxe, in den Lehrbüchern der Botanik, Pharmakognosie usw. nachgelesen werden muß! Es bleibt ohnehin genug übrig, was in keinem dieser Werke steht und, ach, leider zu oft als „nur für die Praxis von Wichtigkeit“ zu lernen versäumt wird. Das nur ist breiter ausgeführt, was nach meiner langjährigen Erfahrung gewöhnlich nicht gelernt oder allzu oberflächlich behandelt wird. Die meiste Aufmerksamkeit ist den erfahrungsmäßig bei fast allen jungen Pharmazeuten vorkommenden ersten Fehlern und Mängeln gewidmet, die so häufig niemals oder nur nach vielen Opfern abgelegt werden. Hierauf

bezieht sich namentlich ein ganzer Katechismus goldener Regeln, welche überall im Werke an der Stelle angebracht sind, an welche sie naturgemäß gehören.

Die Einteilung des Stoffes ist in folgenden Abschnitten erfolgt: Arzneiabgabe, Arzneianfertigung nach Rezepten (Rezeptur), Anschaffung, Anfertigung und Lagerung von Vorräten (Defektur), Kaufmännisches und Prüfungsvorschriften des Pharmazeuten.

Mit der Gesetzeskunde habe ich mich nicht durch trockenes Herzählen abfinden können, sondern habe sie nach Möglichkeit teils mit den goldenen Regeln, teils mit dem übrigen Stoff anmerungsweise verbunden, da das Gesetz nicht auswendig gelernt werden soll, sondern während der Praxis in Fleisch und Blut übergehen muß.

Obenein gelten so viele verschiedene Gesetze und Verordnungen im Deutschen Reich, daß es unmöglich ist, sie in einem Buche für Anfänger übersichtlich darzustellen. Sie müssen, so weit sie hier nicht haben Berücksichtigung finden können, aus den Gesetzsammlungen der einzelnen Länder studiert werden, wie ich mich selbst bei der verhältnismäßig sehr einfachen Sachlage in Sachsen genugsam überzeugen konnte.

Nächst dem medizinalpolizeilichen Teil des Inhalts beansprucht der Kritik gegenüber der kaufmännische Teil einiges Wohlwollen. Derselbe hat, so kurz er ist, viel mehr Arbeit gekostet als alles übrige. Die darin gelehrte Buchführung ist mehrmals umgearbeitet, in der Praxis versucht, durch einen erfahrenen Kaufmann geprüft und kritisiert und endlich auf ihre Erlernbarkeit an meinen eigenen Lehrlingen erprobt worden. Sie ist mit der Absicht aufgestellt worden, eine möglichst einfache Buchführung zu geben, welche doch gestattet, den Vermögensstand, das Einkommen überhaupt, sowie den Geschäftsreingewinn zu ermitteln. Wer dieselbe weiter zur doppelten Buchführung umgestalten will, vermag dies sehr leicht. Ich selbst habe dies deswegen unterlassen, weil ich mich überzeugt habe, daß kein auch noch so intelligenter junger Mann imstande ist, sich nach Büchern in die letztere hineinzufinden. Daß der praktische Apotheker dazu immer imstande ist, muß ich stark bezweifeln. Dagegen hat mich die Erfahrung gelehrt, daß die hier gegebene einfachere Buchführung wirklich auch vom Anfänger verstanden werden kann, wenn ein Erfahrener ihm einigermaßen behilflich ist. Als Apothekenbesitzer mag man getrost diese Buchführung in seinem Geschäft einführen. Sie ist nicht nur für Lehrlinge erfunden, sondern kann in fast allen mir selbst bekannt gewordenen Apothekengeschäften zu Anfang ver-

wendet werden. Notwendige Änderungen ergeben sich dann aus dem Bedürfnis heraus ganz von selbst.

Dies alles glaubte ich dem Werkchen vorausschicken zu müssen, damit in demselben nicht mehr gesucht wird, als es zu leisten bestimmt ist. Möge die Kritik wohlwollend berücksichtigen, daß der Verfasser bei der Ausarbeitung nicht sein Wohl oder bloße buchhändlerische Zwecke, sondern ausschließlich das Wohl seiner jungen Leser im Auge gehabt hat, wie es sich ihm im Verlaufe seines eigenen Lebens abspiegelt.

Leipzig, Dezember 1892.

Dr. E. Mylius.

Vorwort zur vierten Auflage.

Ich habe der Versuchung widerstanden, dieses Buch zu einer „bedeutend vermehrten und verbesserten Auflage“ zu machen. Es soll ein Lehrbuch für den Anfänger sein, das er seinem ganzen Inhalt nach in sich aufzunehmen vermag, aber weder ein Lehrbuch der gesamten pharmazeutischen Technik, noch ein Nachschlagewerk für den gewerblich tätigen Apotheker. In derartig ausgedehnten Werken würde der Anfänger den Wald vor Bäumen nicht sehen. Von Anfang an habe ich als tätiger Lehrherr und wirklicher Lehrer der mir anvertrauten jungen Männer vom rein pädagogischen Standpunkt aus das Buch so gut gemacht wie ich konnte und ich habe verbessert, wo eine berechtigte Kritik mir Mängel nachgewiesen hat. Eine bedeutende Vermehrung würde daher nur durch Hinzufügung von Überflüssigem ausführbar sein. Mannigfache Veränderungen und Verbesserungen haben aber insoweit stattgefunden als die Veränderungen in der Gesetzgebung und in der äußern Gestaltung des Apothekenbetriebes dies erforderlich machten. Eine beträchtliche Vermehrung der aufgenommenen Zeichnungen und Abbildungen ist der Bereitwilligkeit der Verlagsbuchhandlung zu danken.

Potsdam, März 1910.

Dr. E. Mylius.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	1
I. Abteilung. Arzneiabgabe.	
Wagen und Gewichte	3
Tröpfeln	7
Einwickeln in Papier	9
Geldverkehr	10
Benennungen der Arzneimittel	11
Verkehr mit dem Publikum	24
Ordnung und Vorsicht	26
Preise der Arzneimittel	28
Der Handverkauf	29
Der Giftverkauf	31
Verzeichnis der Gifte	34
Verantwortlichkeit	37
Weitere Grundsätze für die Arzneiabgabe	40
II. Abteilung. Arzneianfertigung.	
Ausstattung der Arzneien	44
Die Rezeptur	46
Was ist ein Rezept und wie ist es zu behandeln?	48
Aufbewahrung der Rezepte	54
Wiederholung von Rezepten und Zurückweisung regelwidriger Rezepte	55
Verzeichnis der Arzneimittel, die nur auf ärztliche Verordnung abgegeben werden dürfen	57
Arzneitaxe	61
Flüssige Arzneiformen und Mischungen	62
Hand- und Kunstgriffe bei Bereitung klarer flüssiger Arzneimischungen	64
Auflösen von Salzen und anderen kristallisierten Stoffen	65
Hand- und Kunstgriffe bei Bereitung trüber flüssiger Arzneimischungen	66
Saturationen	67
Aufgüsse und Abkochungen	68
Mazerationen und Digestionen	73
Gallerten	74
Emulsionen	74
Pulver	78
Geteilte Pulver	81
Teegemische	86
Pillen	86
Pastilli, Trochisci oder Plätzchen, Zeltchen, Tabulae, Tabletten oder komprimierte Arzneimittel, Rotulae	95
Linimente	100

	Seite
Salben	101
Pflaster	103
Salbenstifte	106
Bougies und Stifte	106
Stuhlzäpfchen und Vaginalkugeln	107
Ätztifte	109
Sterilisieren	110
Die Defektur	113
Berufsgefahren des Apothekers	114
Das Laborationsjournal	115
Ausgießen von Flüssigkeiten	117
Ergänzung der Vorräte in der Apotheke	119
Aufbewahrung der Arzneimittel	121
Aufbewahrung der Spezialitäten	122
Aufbewahrung der Blutegel	124
Aufschriften der Standgefäße	125
Sammeln und Trocknen von Kräutern	126
Zerkleinern von Rohdrogen	127
Trocknen von Waren	131
Die Wärmequellen	132
Filtrieren	138
Abdampfen	145
Kristallisieren	147
Destillieren	150
Herstellung von Flüssigkeiten von bestimmtem Volumgewicht	158
Fällen	163
Bereitung von Pflastern	167
Formen von Pflastern und Ceraten	171
Salben	173
Tinkturen	174
Extrakte	177
Extraktlösungen und Elixiere	182
Gekochte Öle	183
Ausschmelzen von Schweineschmalz und von Talg	184
Sirupe	185
Laboratorien grosser Apotheken	186
Allerlei notwendige kleine Kunstgriffe	188
III. Abteilung. Kaufmännisches.	
Rechtliche Stellung der pharmazeutischen Hilfskräfte	197
Art der Handelsgeschäfte des Apothekers	199
Die Buchführung	200
Anhang.	
Prüfungsordnung für Apotheker im Deutschen Reich	235
Aufgaben für die pharmazeutische Vorprüfung in Preußen	245
Sachregister	248

Seite
101
103
106
106
107
109
110
113
114
115
117
119
121
122
124
125
126
127
131
132
138
145
147
150
158
163
167
171
173
174
177
182
183
184
185
186
188

97
99
100

35
45
48

Einleitung.

Die praktische Pharmazie, soweit sie jetzt in den unter Staatsaufsicht stehenden Apotheken ausgeübt wird, zerfällt in zwei ziemlich scharf voneinander getrennte Abteilungen: Arzneiabgabe und Arzneibereitung. Die Arzneibereitung wiederum erscheint als Rezeptur und Defektur. In der ersteren werden Arzneien für den Gebrauch des einzelnen Kranken zubereitet, durch die letztere werden Arzneivorräte angefertigt, angeschafft und aufbewahrt. Arzneiabgabe und Arzneibereitung sind in kleinen Apotheken weder hinsichtlich der ausübenden Personen noch dem Orte nach bestimmt getrennt, nur daß für die Anfertigung von Arzneivorräten das Vorhandensein eines Laboratoriums gesetzlich vorgeschrieben ist. (Für die Aufbewahrung sind ebenfalls immer mehrere Räume außer dem Verkaufsraum vorhanden.) Dagegen wird, je größer das Apothekengeschäft ist, um so mehr die Teilung in die genannten Betriebszweige dem Raum und den Ausübenden nach durchgeführt.

Der einfachste Teil der Pharmazie — wir werden das Wort hier immer in dem Sinne von praktischer Pharmazie anwenden — ist der Verkauf der vorhandenen, schon zubereiteten Arzneien, die Arzneiabgabe. In diese fällt der sogenannte „Handverkauf“, d. i. die Abgabe solcher Arzneien, welche nicht durch einen Arzt schriftlich verordnet worden sind.

Ogleich die Arzneiabgabe mit Einschluß des Handverkaufs der einfachste Teil der Pharmazie ist, und zugleich derjenige, mit welchem der junge Pharmazent seine Laufbahn beginnt, so ist zu ihrer sachgemäßen und sicheren Ausführung doch schon eine bedeutende Menge von Kenntnissen erforderlich. Ja, man kann sagen, daß vollkommene Tüchtigkeit in der Arzneiabgabe nur auf Grundlage aller übrigen Kenntnisse der wissenschaftlichen und praktischen Pharmazie möglich ist. Die Abgabe, der Verkauf der Arznei an die, welche ihrer bedürfen, ist es, wodurch der Apotheker mit dem Publikum in Beziehung tritt, wodurch er ihm als tüchtiger Mann oder Pfuscher erscheint, wodurch er in letzter Linie seinen Lebens-

unterhalt verdient. Der Apotheker mag noch so gute Waren auf Lager haben, er mag noch so zweckmäßig in seinen Laboratoriumarbeiten verfahren, er mag noch so sicher im Anfertigen der Rezepte sein, so wird er doch nicht als tüchtiger Apotheker anerkannt werden, wenn er nicht bei der Arzneiabgabe seine besten Kräfte einsetzt.

Die Arzneiabgabe gewinnt mit der Größe des Geschäftes an Wichtigkeit. Sie ist in großen Städten und großen Geschäften jetzt meist so ausgebildet, daß ihr die erfahrensten Personen im ganzen Geschäft vorstehen. Dies wird in solchen Geschäften als der wichtigste und verantwortlichste Posten betrachtet. Dessenungeachtet fangen auch in großen Geschäften die Lehrlinge mit der Arzneiabgabe ihren Beruf an, und zwar mit dem bereits erwähnten sogenannten Handverkauf, der Abgabe schon fertiger, nicht ärztlich mittelst Rezept verordneter Arzneien.

Mit der Arzneiabgabe ist zumeist auch die Annahme von Bestellungen und Aufträgen verbunden, da demjenigen, welcher nach den Wünschen der Kunden fragt, auch die Aufträge zunächst ausgerichtet werden. In den meisten Geschäften ist dies immer, wohl oder übel, der Lehrling, also der am wenigsten Erfahrene des ganzen Geschäftes, während die Erfahreneren mit der Anfertigung der Arzneien beschäftigt sind. Davon sind nur jene bereits erwähnten großen Apotheken in großen Städten ausgenommen. Daß dies so ist, muß als ein unleugbarer Übelstand betrachtet werden, der nichts destoweniger bestehen bleiben wird und nicht zu ändern ist, solange die Apotheke nicht ausschließlich der Arzneiabgabe dient, sondern gleichzeitig und meist hauptsächlich Arzneibereitungsanstalt ist.

Da nun in den meisten Apotheken die Arzneiabgabe und alles, was damit zusammenhängt (mit Ausnahme der nach Rezepten angefertigten Arzneien), Sache des Lehrlings vom ersten Tage an ist, so wird im folgenden der ganze Lehrgang diesen vorhandenen Verhältnissen und Bedürfnissen Rechnung tragen, ohne bessere, vollkommene Einrichtungen zu berücksichtigen.

I. Abteilung.

Arzneiabgabe.

Wagen und Gewichte.

Das erste, was der Anfänger zu lernen hat, ist der Gebrauch der Wage. Diesen muß er sich zeigen lassen und einüben.

Die Wagen der Apotheken sind Präzisionswagen im Sinne der Eichordnung. Sie sind von verhältnismäßig bedeutender Empfindlichkeit und, wie die Gewichte, der Abnutzung in hohem Maße unterworfen. Wagen und Gewichte müssen daher sorgsam und vorsichtig gehandhabt werden, weil sie, sobald sie den gesetzlichen Anforderungen nicht mehr genügen, mit nicht unbedeutenden Kosten erneuert werden müssen.

Die Gewichte, welche zum Abwägen dienen, sind Grammgewichte. Zu einem vollständigen Satz, mittelst dessen man alle in der Apotheke vorkommenden Arzneiwägungen machen kann, gehören folgende Gewichtstücke:

1 Stück	0,001 g	oder 1 Milligramm
1 "	0,01 g	" 1 Zentigramm
2 "	0,02 g	" 2 "
1 "	0,05 g	" 5 "
1 "	0,1 g	" 1 Dezigramm
2 "	0,2 g	" 2 "
1 "	0,5 g	" 5 "
1 "	1,0 g	" 1 Gramm
2 "	2,0 g	" 2 "
1 "	5,0 g	" 5 "
1 "	10,0 g	" 10 "
2 "	20,0 g	" 20 "
1 "	50,0 g	" 50 "
1 "	100,0 g	" 100 "
1 oder 2 "	200,0 g	" 200 "
1 "	500,0 g	" 500 "

Vor Einführung des Grammgewichtes in den Apotheken hatte man daselbst das alte Medizinalgewicht:

1 Unze (Zeichen $\bar{\text{z}}$)	= 8 Drachmen (Zeichen $\bar{\text{d}}$)
1 Drachme	= 3 Skrupel (Zeichen $\bar{\text{d}}$)
1 Skrupel	= 20 Gran (Zeichen gr).

Dieses Gewicht wird man sehr selten noch in Deutschland auf Rezepten finden, außer auf solchen von englischen Ärzten. Kommen derartige Rezepte vor, so müssen die Gewichte umgerechnet werden, und zwar sind zu rechnen:

$\bar{\text{z}}$ I (1 Unze)	= 30,00 g
$\bar{\text{d}}$ I (1 Drachme)	= 3,75 g
$\bar{\text{d}}$ I (1 Skrupel)	= 1,25 g
1 Gran	= 0,06 g

Alle Gewichte müssen nach der Eichordnung des Deutschen Reiches Präzisionsgewichte sein, das heißt eine sehr genau bestimmte Schwere besitzen (1 g, die Einheit, ist genau $\frac{1}{1000}$ von 1 Kubikdezimeter oder 1 Liter destilliertem Wasser von 4° Wärme, 1 g also gleich 1 ccm destilliertem Wasser). Man erkennt die Präzisionsgewichte und -wagen an dem aufgeschlagenen oder nur aufgefärbten Präzisionsstempel, einem zwischen den Buchstaben D und R in einem Bunde stehenden Stern.

Die äußerste gesetzlich zulässige Grenze der Abweichung vom richtigen Gewicht beträgt bei den Präzisionsgewichten:

Für 500 g	0,250 g	Für 1,0 g	0,004 g
" 200 g	0,100 g	" 0,5 g	0,002 g
" 100 g	0,060 g	" 0,2 g	0,002 g
" 50 g	0,050 g	" 0,1 g	0,002 g
" 20 g	0,030 g	" 0,05 g	0,001 g
" 10 g	0,020 g	" 0,02 g	0,001 g
" 5 g	0,012 g	" 0,01 g	0,001 g
" 2 g	0,006 g	" 0,005 g	0,0005 g

Die Präzisionswagen müssen noch einen Ausschlag geben, wenn man sie ins Gleichgewicht bringt, jederseits mit dem größten Gewicht belastet, wofür sie geeicht sind, und nun auf eine Seite das Gewicht der Empfindlichkeitsgrenze legt. Letztere beträgt für eine Wage

bis zu 20 g	Tragkraft für jedes Gramm der Belastung	0,004 g
" " 200 g	" " " " " "	0,002 g
" " 2 kg	" " " " " "	0,001 g
" " 5 kg	" " " Kilogr.	0,4 g

Daß diese Grenzen stets innegehalten werden, ist Aufgabe des Apothekers. Die Befolgung dieser Vorschriften wird in Sachsen durch die alle 3 Jahre sich wiederholenden Apothekenrevisionen beaufsichtigt. In Preußen sind Wagen und Gewichte alle 2 Jahre den Eichämtern einzusenden. Ähnlich in anderen Staaten.

Außer den Präzisions- oder Medizinalgewichten und den Medizinalwagen oder Präzisionswagen dürfen in den Verkaufsräumen der Apotheken keine anderen Gewichte und Wagen benutzt werden. Es gibt nämlich auch noch Handelsgewichte und Handelswagen von geringerer, aber auch gesetzlich bestimmter Genauigkeit; von solchen dürfen aber nur Wagen vorhanden sein, welche über 5 kg Tragfähigkeit haben, und zwar nur in Räumen außerhalb des Verkaufsräumens. Diese Wagen dürfen zur Anfertigung von Arzneien auf ärztliches Rezept nicht benutzt werden, können aber zum Abwiegen für den Verkauf und für die Laboratoriumarbeiten Verwendung finden. Die dazu benutzten Gewichte brauchen nicht Präzisionsgewichte zu sein, vielmehr genügen für diese Wagen Handelsgewichte mit Handelsgewichtsstempel. Man darf aber auch die Präzisionsgewichte hierfür gebrauchen. In der Regel verwendet man in den Apotheken sowohl im Verkaufsraum als den Nebenräumen bis 500 g aufwärts nur Präzisionsgewichte, von da an aufwärts Handelsgewichte, letztere natürlich nur außerhalb des Verkaufsräumens.

Die Handelsgewichtsstücke wären demnach von 250 g aufwärts

250 g	=	1/4 kg	oder	1/2 Pfund
500 g	=	1/2 "	"	1 "
1000 g	=	1 "	"	"
2000 g	=	2 "	"	"
3000 g	=	3 "	"	"
5000 g	=	5 "	"	"
10000 g	=	10 "	"	"

Größere Gewichtsstücke wird man in den meisten Apotheken nicht gebrauchen. Auch von diesen wendet man auf den gewöhnlichen gleicharmigen Handelswagen nur die bis höchstens 5 kg an. Zum Abwiegen größerer Gewichtsmengen pflegen sogenannte Dezimalwagen oder Brückenwagen vorhanden zu sein, auf welchen ein aufgelegtes Gewichtsstück, infolge einer besonderen Einrichtung des Wagebalkens, mit der abgewogenen Ware im Gleichgewicht ist, wenn letztere das Zehnfache des aufgelegten Gewichts beträgt. Man kann daher auf diesen Dezimalwagen mittelst der oben genannten Gewichtsstücke, wenn man nur die ganzen Kilogramme in Betracht zieht (21 kg), eine Last von 210 kg abwägen.

Während es Aufgabe der Apothekenrevisoren und Eichämter ist, die Präzisionsgewichte und -wagen der Apotheken zu prüfen, so ist es andererseits Sache der Ortspolizeibehörde, die Handelswagen zu beaufsichtigen, wiewohl es selten geschehen mag, daß hierüber in den Apotheken von der Polizei Nachforschungen gehalten werden.

Wie die Wage zu gebrauchen ist, d. h. welche Kunstgriffe beim Wägen anzuwenden sind, das kann hier nur angedeutet werden. Jedenfalls lasse der Anfänger sich die Handgriffe des Tarierens der Gefäße und das Wägen mittelst der Tarierwage und mittelst der Handwage von einem erfahrenen Angestellten des Geschäfts oder dem Lehrherrn gleich am ersten Tage zeigen und übe dieselben an-

dauernd und beharrlich, bis er imstande ist, ein Gefäß auf der Wage in kurzer Zeit mittelst der dazu bestimmten Körner (meist Schrot) ins Gleichgewicht zu bringen („Tariieren“) und eine bestimmte Menge Wasser sicher und genau abzuwägen.

Von Wagen sind in dem Verkaufsraum für Handverkauf und Rezeptur nur zwei Formen zulässig: Tariierwagen und Handwagen. Beide sind nach den nämlichen Grundsätzen gebaut und nur dadurch unterschieden, daß die Tariierwagen flache Schalen haben und an einer feststehenden Säule aufgehängt sind, die Handwagen aber vertiefte, an Schnüren hängende Schalen besitzen und beim



Abb. 1. Haltung der Hand bei Anwendung der Handwagen.

Gebrauch mit der linken Hand gehalten werden. Die Tariierwagen werden gebraucht, wenn es sich darum handelt, etwas in ein Gefäß einzuwägen, die Handwagen, wenn trockene Gegenstände, zumal in kleiner Menge abzuwägen sind. Beim Gebrauch beider Arten Wagen muß so gewogen werden, daß die Zunge Gleichgewicht anzeigt. Zur Beurteilung der Menge des Aufzulegenden oder Einzuzießenden bedarf man aber auch noch des Gefühls. Deshalb legt man bei den Tariierwagen die Spitze des Zeigefingers oder des kleinen Fingers auf die Schale; bei den Handwagen fühlt man mit dem kleinen Finger der linken Hand, ob man noch zu wenig, mit dem Ringfinger, ob man schon zu viel auf die Wage getan hat. Zu dem Zwecke hält man die Handwage kunstgerecht nicht in der Faust, wie man oftmals sieht, sondern nach Art der beistehenden Zeichnung. (Abb. 1.)

Die Wagen und Gewichte müssen stets rein gehalten werden. Putzen aber, wie man andere Metallgeräte putzt, darf man die Wagen nicht, so wenig wie die Gewichte. Letztere wäscht man, um sie zu reinigen, mit schwarzer Seife. An den Tariierwagen darf man höchstens die Wagenteller waschen, die Schalenträger und die Säule putzen. Dagegen darf der Wagebalken nicht geputzt werden, schon deshalb nicht, weil er lackiert ist, zum Schutz gegen Luft und Feuchtigkeit. Will man ihn reinigen, so kann dies mit einem in Petroleum getauchten Lämpchen geschehen. Am allerwenigsten darf an den Zapfen, Schneiden und Lagern mit Putzpulver geputzt werden. Sind sie etwa verschmutzt, so mag man sie mittelst eines Pinsels oder eines Bürstchens, welches in Petroleum getaucht ist, abbürsten und darauf mit etwas Paraffinöl fetten.

Goldene Regeln.

1. Belaste niemals eine Wage mehr als für jede Seite mit dem Gewicht, worauf sie geeicht ist; setze die Wage nach dem Gebrauch in Ruhe; setze die Gewichtsstücke nach dem Gebrauch immer und vom ersten Augenblick der Lehrzeit an in die dafür bestimmten

Vertiefungen des Gewichtskasten; benutze niemals ein Gewicht zum Klopfen — denn wenn du davon abweichst, werden Wagen und Gewichte verdorben.

2. Benutze eine Handwage niemals früher, bevor du dich überzeugst hast, daß sie im Gleichgewicht hängt und gut schwankt, denn unzählige Male kommt es vor, daß eine Schnur sich über den Wagebalken schlingt, oder die Schnurenringe sich festhaken, oder die Zunge sich festklemmt. In allen diesen Fällen wird falsch gewogen.

3. Mache jede Trierung und jede Wägung so genau, daß die Zunge der Wage Gleichgewicht anzeigt, denn wenn du in der Eile einen Fehler nach Gutdünken machst, weißt du niemals wie groß er ist.

4. Gieße niemals nach Gutdünken oder nach Augenmaß etwas in eine Flasche, umgehe überhaupt niemals aus Bequemlichkeit das Wägen, auch nicht im geheimen, denn du wirst durch öftere Wiederholung dieser Unart durch Gewohnheit bald so faul werden, daß du ganz unzuverlässig als Rezeptar wirst.

5. Gieße dicke Flüssigkeiten (Sirupus Althaeae, Ol. Ricini, Succus Juniperi, Balsam. Copaivae und peruvianum, Ol. Lini sulfuratum u. a. m.) immer ganz langsam ein, so daß sie in dünnem Strahle fließen müssen, denn andernfalls verstopft sich leicht die Mündung der Flasche und die Flüssigkeit läuft über.

6. Behalte beim Ausgießen aus einer Flasche stets den Stöpsel in der linken Hand und fühle mit dem kleinen Finger auf der Wage; setze nach vollbrachter Wägung niemals eine Ölflasche auf den Tisch ab, sondern trage sie sofort an ihren Platz; halte bei Ölflaschen die Untersätze stets mit dem kleinen Finger der rechten Hand an der Flasche fest, statt letztere aus dem Untersatz herauszunehmen, denn du sparst dir dadurch sehr viel Zeitverlust, Unannehmlichkeit und Unsauberkeit.

7. Gieße niemals so, daß sich das Flaschenschild unten (vorn) befindet, sondern oben (hinten), denn jeder hängenbleibende nachher herabirinnende Tropfen würde das Schild beschmutzen.

Tröpfeln.

Flüssigkeitsmengen unter 1 g werden gewöhnlich nicht auf der Wage abgewogen, sondern geträpelt, wobei man von Wasser, wässrigen Flüssigkeiten, fetten Ölen, schweren ätherischen Ölen, Tinkturen auf 1 g 20 Tropfen rechnet, von leichten ätherischen Ölen, Chloroform, Essigäther, Spiritus aethereus 25 Tropfen, von Äther 50 Tropfen. Freilich ist nicht zu bestreiten, daß dies nicht immer stimmt, da die Tropfengröße je nach den Umständen bei verschiedenen Flüssigkeiten und verschiedenen Flaschen eine wechselnde ist. Man tut daher wohl, an Flaschen, aus denen oft geträpelt werden muß, z. B. den Lösungen der narkotischen Extrakte, einen Zettel anzukleben, auf welchem man verzeichnet hat, wieviel Tropfen auf 1 g zu rechnen sind.

Tröpfeln kann man bei einiger Geschicklichkeit aus jeder Flasche bis zur Größe eines Liters, wenn sie nicht über $\frac{3}{4}$ gefüllt ist. Da es bei vollen Flaschen unmöglich ist, aus ihnen zu tröpfeln, so dürfen solche Flaschen, aus denen getröpfelt werden muß, z. B. diejenigen der ätherischen Öle, beim Einfassen nie mehr als $\frac{3}{4}$ gefüllt werden. Ebenso wenig darf der Rezeptar für Arzneien, die getröpfelt werden sollen, die Flasche so klein nehmen, daß sie bis zum Halse gefüllt ist.

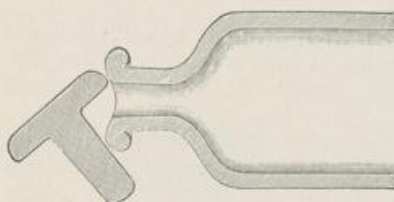


Abb. 2. Wie der Stöpsel beim Tröpfeln an den Flaschenhals zu halten ist.

Den Kunden gibt man zum Tröpfeln besondere Vorrichtungen in die Hand: Tropfgläser, welche wohl jetzt überall eingeführt sind; oder Tropfwinkel, die bei jeder Flasche angewendet werden können: rechtwinklig gebogene Glasstäbchen, welche man in den Flaschenhals hängt. Dagegen muß der Apotheker sich angewöhnen, mit Sicherheit aus jeder Flasche



Abb. 3. Normal-tropfenzähler mit 3mm Durchmesser an der unteren Schließfläche.

zu tröpfeln. Der Anfänger verfähre dabei nach folgenden Ratschlägen:

1. Man ziehe den mit der Flüssigkeit befeuchteten Stöpsel über den Rand des Flaschenhalses, denn aus trockenem Flaschenhals fließen keine Tropfen, sondern ein Strahl ab. (So läßt sich aus Salzsäureflaschen nicht tröpfeln, weil ihr Halsrand sehr schwer zu befeuchten ist.)
2. Man lasse den Tropfen nicht unmittelbar vom Flaschenrand herunterfallen, sondern halte an den Flaschenrand den Stöpsel (Abb. 2), so daß die Tropfen von diesem abfallen müssen, denn dadurch wird es leicht, Unregelmäßigkeit und Ungeschicklichkeit im Gießen zu verbessern.
3. Man stelle sich beim Tröpfeln nicht frei hin, sondern stütze die Ellenbogen auf den Tisch, weil man so einen viel festeren Stand gewinnt.
4. Man tröpfele niemals aus Flaschen, deren Inhalt zum Teil fest ist, weil dadurch ein Klucksen entsteht, bei welchem plötzlich mehrere Tropfen rasch hintereinander fallen, oder sich gar ein Strahl bildet (namentlich zu beachten bei *Ol. Anisi* und *Ol. Rosae*).

Wer nicht über eine feste Hand verfügt oder genügende Geschicklichkeit nicht besitzt, kann sich auch der käuflichen Tropfgläser in vielen Fällen bedienen. Für diese aber stimmt die angegebene ungefähre Tropfengröße nicht. Die aus ihnen stammenden Tropfen sind vielmehr meist viel kleiner als die von einem Flaschenhals fallenden Tropfen.

Für die Rezeptur sollte das Tröpfeln so viel es angeht vermieden werden. Dies kann um so mehr geschehen, als unsere heutigen Tarierwagen gestatten, 0,5 g noch mit genügender Genauigkeit

zu wägen. Um für die Rezeptur Gewicht und Tropfenzahl in wirkliche Übereinstimmung zu bringen, muß man sich eines Tropfenzählers in Pipettenform bedienen, dessen abgeschliffene Spitze, von der die Tropfen niederfallen, einen Durchmesser von 3 mm besitzt, womit nicht die Ausflußöffnung, sondern die abgeschliffene Fläche gemeint ist. Man saugt mittelst eines Gummibällchens die Flüssigkeit auf, verhindert deren Ablaufen durch einen Fingerdruck auf das oben am Rohr seitwärts befindliche Loch und läßt nun allmählich durch leichtes Heben des Fingers die Flüssigkeit tropfenweise abfließen. Bei einem solchen Normaltropfenzähler kommen auf 1 g:

Wasser oder wässrige Lösung	20	Tropfen
Äther	80	"
Chloroform	50	"
Ol. crotonis	40	"
Ol. menthae	45	"
Ol. sinapis	40	"
Liquor kali arsenicosi	28	"
Tinct. Belladonnae	48	"
Tinct. opii simpl.	42	"
Tinct. opii crocata	28	"
Tinct. strychni	45	"
Tinct. strophanti	48	"
Vinum stibiatum	28	"

Einwickeln in Papier.

Kein Gegenstand darf uneingewickelt abgegeben werden, Mag die Umhüllung noch so dünn sein und noch so überflüssig erscheinen, so wird man doch oft genug finden, daß die Kunden durch dieselbe zufriedengestellt, bei ihrem Unterlassen aber ungehalten werden. Letzteres gilt selbst von Spezialitäten, welche schon eingewickelt in den Handel kommen. Das Einwickeln hat nicht etwa den Zweck, die eingewickelten Gegenstände vor Beschädigung zu schützen, sondern nur den, gegen die Außenwelt überhaupt eine Schranke zu bilden. Es soll nicht zu sehen sein, was man trägt, und die Gegenstände sollen gegen Beschmutzung gesichert sein. Daher genügt zum Einwickeln der meisten Gegenstände das dünnste Papier. Es darf aber beim Einwickeln nicht zerreißen. Zum Zusammenwickeln mehrerer Gegenstände und zum Einwickeln solcher Gegenstände, die eine unregelmäßige Gestalt haben, muß jedoch festeres Papier verwendet werden.

Die Einwickelpapiere werden oft mit der Firma, auch mit Geschäftsempfehlungen bedruckt. Ob das eine wie das andere einen nennenswerten Vorteil bringt, hat der Verfasser nicht herausbekommen können. Es scheint geschäftlich ziemlich gleichgültig zu sein. Im allgemeinen wird es genügen, reines weißes Papier zum Einwickeln zu verwenden.

Die Papiere zum Einwickeln hat man gewöhnlich vorrätig geschnitten an einem bequemen Ort liegen, doch gibt es auch eine

sehr zweckmäßige Einrichtung, bei welcher das Papier auf Rollen befindlich ist, von denen man im Bedarfsfalle Blätter von stets gleicher Größe abreißt.

Das Einwickeln muß stets aufs sauberste ausgeführt werden. Ein liederlich zusammengewickelttes Paket macht einen gar zu widerwärtigen Eindruck auf jeden Menschen, ohne daß er gerade allzusehr entwickelten Schönheitssinn zu haben braucht. Der Anfänger bedenke, daß es immer noch einem Teil der Arzneiabgabe gilt. Er muß es daher ebenso sorgfältig lernen, wie irgend einen anderen Handgriff, und sich nicht etwa einbilden, daß er dabei von Anfang an ebenso flink und leichthändig verfahren darf, als er es vielleicht von seinem Vorgesetzten ausführen sieht. Es sind ganz bestimmt ausgeführte Griffe dazu erforderlich, um ein sauber aussehendes Packetchen herzustellen, und diese müssen zuerst langsam geübt und ausgeführt werden, ehe man wagen darf schneller zu verfahren. Der häufigste Fehler, welcher dabei gemacht wird, ist der, daß das Einwickelpapier schief angelegt wird und infolgedessen nach dem Einwickeln eine Ecke absteht.

Wenn man die vorstehenden Sätze gelesen hat, empfehle ich sich gleich noch mit einer anderen unscheinbaren Kunstfertigkeit vertraut zu machen, die leider sehr oft vernachlässigt wird, dem Knotenbinden. Siehe darüber in dem Absatz: Allerlei notwendige kleine Kunstgriffe.

Geldverkehr.

Nachdem der Anfänger das Tariieren, Wägen und Einwickeln sich gründlich angeeignet hat und auch das nur von einem erfahrenen Berufsgenossen zu lehrende „Zudrehen“ von Gefäßen geübt hat, kann er etwas verkaufen, denn man muß voraussetzen, daß er das deutsche Geld kennt und damit zu rechnen versteht. Bei dieser Gelegenheit mag eingeschaltet werden, daß er für die Folge im allgemeinen alles deutsche Geld, Kupfer, Nickel, Silber, Gold und Papiergeld, zu dem Betrage annehmen kann, welcher darauf verzeichnet ist. Wegen der Annahme von fremdländischem Gelde aber wende er sich in jedem Einzelfall an seinen Lehrherrn um Auskunft. Fremdes Silbergeld wird im allgemeinen nicht angenommen, fremdes Gold ist Wertschwankungen unterworfen, und fremdes Papiergeld darf nicht angenommen werden. Letzteres erleidet eine Ausnahme in großen Städten, wo man es annehmen kann, weil man es beim Bankier alsbald in Landesmünze umzuwechseln vermag.

Außer den genannten Geldarten: Kupfer, Nickel, Silber, Gold und Papiergeld, gibt es noch eine Art Geld, die sogenannten Kupons. Dies sind Abschnitte von Schuldverschreibungen, welche der Staat oder größere Gesellschaften ausgegeben haben, und sind bestimmt, die Zinsen von den Schuldnern zu erheben. Es sind Zettel, auf denen sich der Name des Schuldners, also z. B. des preußischen Staates, oder einer Stadt, oder einer Aktiengesellschaft angegeben findet, ferner die Schuldsumme und der Zinsbetrag. Letzteres

ist der Wert, zu welchem der Kupon am Verfalltage von dem betreffenden Schuldner eingelöst wird. Der Kupon kann also, wenn der Schuldner ein sicherer ist, vom Verfalltage an zu dem Betrage des aufgedruckten Zinswertes als Geld angenommen werden. Der Lehrling wird nun gut tun, solche Kupons, sofern er nicht schon ganz genau damit vertraut ist, nur nach Rücksprache mit einem Vorgesetzten in Zahlung zu nehmen. Als allgemeine Regel gilt, daß Kupons nur angenommen werden, wenn der Verfalltag bereits vorüber ist, oder doch nahe bevorsteht. Zum vollen Betrag werden alle Kupons von deutschen Wertpapieren und bürgerlichen Gemeinwesen angenommen. Die Kupons von fremden Staatspapieren unterliegen aber vielfach Wertschwankungen, und die Kupons von Industriepapieren sind zuweilen ganz wertlos. Da nun, wie man sieht, diese Kupons Schwierigkeiten machen, welche der Anfänger gar nicht übersehen kann, so muß er sich zur Regel machen, auf jeden Kupon, den er als Geld annimmt, während ein Vorgesetzter, der die Verantwortung übernimmt, gerade nicht da ist, den Namen dessen zu schreiben, der ihn als Geld ausgibt. Unter diesen Umständen kann auch der Anfänger Kupons annehmen.

Benennungen der Arzneimittel.

Um nun verkaufen zu können, muß der Anfänger freilich außer Wägen und mit Geld Rechnen auch noch verstehen, was die Leute, welche kaufen wollen, verlangen. Hierfür ist es durchaus notwendig, daß er gleich in den ersten Wochen, ehe er irgend ein wissenschaftliches Buch in die Hand nimmt, die gebräuchlichsten, in der Apotheke vorkommenden Warenbezeichnungen deutsch und lateinisch auswendig lernt, gerade als wenn er „Vokabeln“ erlernte. Alle Ausdrücke sich anzueignen, welche vorkommen, wird ihm vorläufig ganz unmöglich sein. Vieles wird er nachher auch durch den Gebrauch lernen. Allein eine gewisse Anzahl muß er durchaus ganz inne haben, wenn er sich nicht alle Augenblicke als Stümper ausweisen will, auch noch in späteren Jahren. Denn bei dem Lehrgang, wie er nach den jetzigen Einrichtungen in der Pharmazie vorhanden ist, lernt er das, was er von dem Nachfolgenden in den ersten 8 Wochen nicht erlernt, sehr wahrscheinlich später überhaupt nicht mehr. Er läuft dann Gefahr, noch nach Jahren klägliche Beweise von Unwissenheit zu liefern.

Das folgende Verzeichnis von Ausdrücken muß also als erstes pharmazeutisches geistiges Eigentum erworben und dazu auswendig gelernt werden. Am besten wird es sein, wenn dasselbe von jemand überhört und so lange immer von neuem aufgegeben wird, bis es sitzt.

Damit nun das so zu Erlernende nicht toter Vokabelkram bleibt, ist dringend zu raten, jeden der genannten Gegenstände in der Apotheke aufzusuchen, anzusehen, daran zu riechen, und wenn es kein Gift ist, davon zu kosten.

Von den in dem Verzeichnis vorkommenden Gegenständen

dürfen diejenigen nicht ohne weiteres verkauft werden, welche gesperrt gedruckt sind.

Die Arzneien in der Apotheke werden nämlich unterschieden in 1. Gifte, welche in dem Arzneibuch des deutschen Reiches in der Tabelle B aufgeführt sind; diese werden in den Giftschränken aufbewahrt und haben Etiketten mit weißer Schrift auf schwarzem Grund; 2. stark wirkende Arzneien, aufgeführt in der Tabelle C jenes Gesetzbuches und bezeichnet mit roter Schrift auf weißem Grund und abgedruckt von den übrigen aufbewahrt; endlich 3. gewöhnliche Arzneien, bezeichnet mit schwarzer Schrift auf weißem Grund. Nur letztere dürfen ohne ärztliches Rezept verkauft werden (wovon auch noch einige ausgenommen sind). Die beiden ersten Abteilungen dürfen als Arzneimittel im allgemeinen nur gegen ärztliches Rezept und als Gegenstände des technischen Gebrauchs sowie als Gifte nur gegen Giftschein abgegeben werden. (S. später Giftverkauf und Abgabe stark wirkender Arzneimittel.)

Acetum, Essig, Kochessig.

- aromaticum, aromatischer Essig; Vierräuberessig; Spitzbubenessig.
- purum, reiner Essig, aus dem folgenden mit Wasser gemischt.
- concentratum = Acidum aceticum dilutum.
- glaciale, Eisessig, stärkste Essigsäure = Acidum aceticum.
- Plumbi oder plumbicum = Liquor Plumbi subacetici.
- pyrolignosum crudum, Holzessig.
- — rectificatum, gereinigter Holzessig.
- Rubi Idaci, Himbeeressig.
- Scillae, Meerzwiebeleessig.
- Vini, Weinessig.

Acidum aceticum, Essigsäure; Eisessig.

- aceticum dilutum, verdünnte Essigsäure.
- arsenicosum, arsenige Säure; Arsenik.
- benzoicum, Benzoësäure.
- boricum, Borsäure.
- carbolicum crudum, rohe Karbolsäure.
- carbolicum, (reine) Karbolsäure; Phenol; Phenylsäure.
- — liquefactum, ebenso.
- chloro-nitrosum, Königswasser. Siehe Aqua Regis.
- chromicum, Chromsäure.
- chrysophanicum, Chrysophansäure in den meisten Fällen = Chrysarobin.
- citricum, Zitronensäure.
- formicum, Ameisensäure.
- gallicum, Gallussäure.
- hydro-bromicum, Bromwasserstoffsäure.

Acidum hydrochloricum oder hydrochloratum (purum), Chlorwasserstoffsäure; (reine) Salzsäure. Heißt auch Acidum muriaticum.

- hydrochloricum oder hydrochloratum crudum, rohe Salzsäure usw.
- hydrocyanicum, Cyanwasserstoffsäure, Blausäure.
- hydrojodicum, Jodwasserstoffsäure.
- lacticum, Milchsäure.
- muriaticum = Acidum hydrochloricum.
- nitricum, Salpetersäure, Scheidewasser.
- — fumans, rauchende Salpetersäure.
- oleïnicum, Ölsäure; Stearinöl, Putzöl.
- oxalicum, Oxalsäure; Klee-säure; Zuckersäure.
- phosphoricum, Phosphorsäure.
- piconitricum, Pikrinsäure; Kohlenstickstoffsäure; Trinitrophenol.
- pyrogallicum, Pyrogallussäure; Pyrogallol.
- salicylicum, Salicylsäure.
- succinicum, Bernsteinsäure.
- sulfuricum, Schwefelsäure (reine konzentrierte).
- — dilutum, verdünnte (reine) Schwefelsäure.
- — crudum, rohe Schwefelsäure; Vitriolöl; englische Schwefelsäure.
- — — dilut., verdünnte rohe Schwefelsäure; Putzsäure; Putzwasser.

- Acidum sulfuricum fumans, rauchende Schwefelsäure; Nordhäuser Vitriolöl.
 — tannicum, Gerbsäure; Gerbstoff; Tannin.
 — levissimum, desgl. (wird öfters für den Handverkauf verwendet).
 — tartaricum, Weinsteinsäure; Weinsäure; Sal essentielle Tartari.
 — trichloraceticum, Trichloroessigsäure.
 — valerianicum, Baldriansäure.
 Adeps, Fett; Schmalz; abgekürzte Bezeichnung für Adeps suillus.
 — benzoatus, Benzoeöfett.
 — Lanae, Lanolin.
 — suillus, Schweinefett; tritt an Stelle aller anderen Fette, wo solche überhaupt noch gefordert und verkauft werden.
 Aerugo, Grünspan.
 Aes ustum (gebranntes Erz), Kupferhammerschlag = Cuprum oxydatum.
 Aether, Äther; Schwefeläther; Naphtha (letzterer Name wird an manchen Orten für Essigäther gebraucht).
 — aceticus, Essigäther; Essignaphtha.
 — Petrolei, Petroleumäther, Petroleumnaphtha.
 — Pini silvestris, Fichtennadeläther; Kiefernadeläther.
 Agaricus, Ag. albus, Lärchenschwamm, Agaricus.
 Alcohol absolutus, absoluter Alkohol oder absoluter Weingeist.
 Aloë, Aloë; Aloëharz.
 Alumen, Alaun.
 — kalinum, Kalialaun; römischer Alaun.
 — ustum, gebrannter Alaun.
 Aluminium acetic., essigsäure Tonerde.
 Amalgama Stanni, Zinnamalgam.
 Ambra grisea, Ambra.
 Ammoniacum, Ammoniakgummi; Gummi Ammoniacum.
 Ammonium bromatum, Bromammonium; Ammoniumbromid.
 — carbonicum, Ammoniumkarbonat; kohlen-saures Ammoniak; Hirschhornsalz; Salmiak zum Backen; fliegendes Salz.
 — chloratum, Ammoniumchlorid; Salmiak; Chlorammonium.
 — sublimatum, sublimierter Salmiak; Salmiak zum Löten.
 — sulfo-ichthyolicum, Ichthyol.
 Amygdalae amarae, bittere Mandeln.
 — dulces, süße Mandeln.
 Amylium nitrosus, Amylnitrit; Salpetrigsäure - Amyläther.
 Amylum, Stärke; Stärkemehl.
 — Amylum Marantae, Marantastärke; Arrowroot; Pfeilwurzelmehl.
 — Oryzae, Reisstärke.
 — Solani, Kartoffelmehl.
 — Tritici, Weizenstärke.
 Anime, Anime.
 Anthophylli, Mutternelken.
 Aqua Amygdalarum amararum, Bittermandelwasser.
 — diluta, verdünntes Bittermandelwasser; Kirschenwasser; Pfirsichblütenwasser.
 — aromatica, aromatisches Wasser; Schlagwasser; Kaiser Karls Hauptwasser.
 — Aurantii florum, Orangeblütenwasser.
 — Calcariae } Kalkwasser.
 — Calcis }
 — carbolisata, Karbolwasser.
 — chlorata (auch Aqua oxymuriatica), Chlorwasser.
 — Cerasorum amygdalata = Aq. Amygdalar. amarar. diluta.
 — Cinnamomi, Zimtwasser.
 — Coloniensis, Kölnisches Wasser: Eau de Cologne.
 — destillata, destilliertes Wasser.
 — Foeniculi, Fenchelwasser.
 — Picis, Teerwasser.
 — Plumbi, Bleiwasser.
 — spirituosa, Goulards Wasser. Statt dessen wird fast überall Aqua Plumbi gegeben.
 — Regis, Königswasser (Gemisch aus Acid. nitric. und Acid. hydrochloric.
 — vitae (Lebenswasser), Schnaps; Branntwein.
 — vulneraria, weiße Arkebusade.
 Argentum chloratum, Chlorsilber.
 — nitricum, salpetersaures Silber; Höllenstein; Lapis infernalis
 Asa foedita, Teufelsdreck; Asant; Stinkasant. *foedita*
 Atramentum, Tinte.
 — indelebile, unzerstörbare Tinte; Zeichentinte; Tinte zum Wäschezeichnen.
 Auripigmentum, Auripigment.
 Aurum chloratum, Goldchlorid; Goldsalz.
 — foliatum, Blattgold.
 Avena excorticata, Hafergrütze.
 Bacilli, Stäbchen; eine Arzneiform.
 Balsamum Copaivae, Copaivabalsam nebst vielen Verstümmelungen dieses Wortes.
 — Nucistae, Muskatbalsam.

- Balsamum ophthalmicum, rote Augensalbe.
 — peruvianum, Perubalsam; indischer oder indianischer Balsam; China-balsam; Chinaöl.
 — Sulfuris, Schwefelbalsam; Stinkbalsam; Wunderbalsam; Haarlemer Balsam; Haarlemer Öl = Oleum Lini sulfuratum.
 — toltanum, Tolubalsam.
 — vitae = Mixtura oleoso-balsamica.
 Baryum chloratum, Chlorbaryum.
 Benzinum, Benzin; Petroleumbenzin; Brönners Fleckwasser.
 — aus Steinkohlen = Benzol.
 Benzoë, Benzoë; Benzoëharz; Gummi Benzoë.
 Bezetta rubra, Rosentuch; Schminkläppchen.
 Bismutum subnitricum, salpetersaures Wismut.
 Blatta orientalis, Schwaben.
 Boletus cervinus, Hirschbrunst.
 — ignarius, Feuerschwamm; Wundschwamm.
 — Lariis, Lärchenschwamm; Agaricus.
 — Sambuci, Holunderschwämmchen; Judasohr.
 Bolus alba, weißer Bolus; weißer Ton.
 — rubra, roter Bolus; roter Ton.
 — armena, armenischer Bolus.
 Borax, Borax; Natriumborat; saures borsaures Natrium.
 Bulbus Scillae, Meerzwiebel (bulbus = Zwiebel).
- Calcaria usta, gebrannter Kalk.
 — viennensis, Wiener Kalk.
 Calcium carbonicum, Kohlensäurer Kalk; Schlammkreide.
 — hypochlorosum, Calcaria chlorata; unterchlorigsaurer Kalk; Chlorkalk.
 — phosphoricum, phosphorsaures Kalk.
 — crudum, roher phosphorsaurer Kalk; gebrannte Knochen; gebranntes Elfenbein; gebranntes Hirschhorn; gebrannte Elensklauen.
 — sulfuricum ustum; gebrannter Gips.
 Camphora, Kamphor; Kampfergummi.
 — trita, Kampferpulver.
 Candelae fumales, Räucherkerzen.
 Canella alba, weißer Zimt.
 Cantharides, spanische Fliegen; Kanthariden.
 Capita Papaveris, Mohnköpfe.
 Capsulae cavae, (hohle) leere (Gelatine) Kapseln.
 — amyloaceae, Arzneiöblaten (paarweise).
 — gelatinosae, Gelatine-Kapseln.
- Caput mortuum, roter Totenkopf.
 Carbo pulveratus, Kohlenpulver; gepulverte Holzkohle; Lindenkohle.
 — carnis, Fleischkohle.
 — Ossium = Ebur ustum, Knochenkohle; gebranntes Elfenbein.
 — Spongiae, Schwammkohle.
 Carboneum sulfuratum, Schwefelkohlenstoff; Schwefelalkohol; Alcohol Sulfuris.
 Cardamomum minus, Kardamom.
 Caricae, Feigen.
 Carminum coeruleum, blauer Karmin.
 — rubrum, Karmin; rote Schminke.
 Carrageen, Carrageen; Perlmoos.
 Caryophylli, Nelken; Gewürznelken; Nägelchen.
 Cassia Cinnamomea, Zimt; Zimtkassie;
 — Fistula, Röhrenkassie.
 Castoreum canadense, amerikanisches Bibergeil.
 — sibiricum, sibirisches Bibergeil.
 Catechu, Katechu; Terra japonica; japanische Erde.
 Cementum dentifricium, Zahnkitt.
 Cera alba und flava, weißes und gelbes Wachs.
 — arborea, Baumwachs.
 — japonica, japanisches Wachs.
 Ceratum Aeruginis, grünes Wachs; grünes Hühneraugenpflaster; Cera viridis.
 — labiale } Lippenpomade; Rosen-
 — Cetacei rubrum } pomade für die Lippen
 — — flavum, gelbe Lippenpomade.
 — resinae Pini, Pechpflaster, in manchen Gegenden auch gelbes Zugpflaster (vergl. Empl. Plumbi comp.).
 Cetaceum, Wallrat.
 — saccharatum, Wallratpulver; Wallrat zum Einnehmen; Wallratzucker.
 Charta cerata, Wachspapier.
 — exploratoria, Reagenzpapier.
 — — rubra und coerulea, Lackmuspapier.
 — — flava, Curcumapapier.
 — bibula, Löschpapier; Filtrierpapier.
 — muscaria, Fliegenpapier.
 — nitrata, Salpeterpapier; Asthmapapier.
 — sinapisata, Senfpapier; Senfblätter.
 Chininum sulfuricum, schwefelsaures Chinin; Chinin.
 Chinioidinum, Chinioidin; Chinioideum.
 Cinis Jovis, Zinnasche = Stannum oxydatum.
 Cinnabaris, Zinnober.
 Cinnamomum acutum, feiner Zimt; Ceylonzimt; Kanehl.
 Coccionella, Cochenille.
 Coeruleamentum, blaue Tinte.

- Colla piscium, Hausenblase.
 Colocynthides, Koloquinthen; Koloquinthenäpfel; Quintenäpfel.
 Colophonium, Kolophonium; Geigenharz.
 Conchae praeparatae, präparierte Austerschalen = Calcium carbonicum.
 Cornu Cervi raspatum, geraspeltet Hirschhorn.
 — — ustum = Calcium phosphoricum crudum.
 Cortex Angosturae, Angosturarinde.
 — Aurantii, Pomeranzenschalen.
 — — expulpatas nennt man die von ihrem Weiß befreiten Schalen, welche officinell sind.
 — Cacao, Kakaoschalen.
 — Canellae albae = Canella alba.
 — Cascarillae, Cascarillenrinde; Zackerill u. dgl.
 — Chinae, Chinarinde; chinesische Rinde; armenische Rinde u. dgl.
 — — Calisayae, Königschinarinde.
 — — fuscus, braune Chinarinde.
 — — ruber, rote Chinarinde.
 — Cinnamomi Cassiae = Cassia Cinnamomea.
 — — acuti = Cinnamomum acutum.
 — — Zeylanici = Cinnamomum acutum.
 — Citri, Zitronenschalen.
 — Condurango, Condurangorinde.
 — Frangulae, Faulbaumrinde.
 — Granati pomorum, Granatschalen.
 — — Granatrinde; Granatwurzelnrinde.
 — Juglandis, Walnußschalen.
 — Mezerei, Seidelbastrinde.
 — Quassiae, Quassiarinde.
 — Quercus, Eichenrinde.
 — Quillajae, Seifenrinde; Panamarinde.
 — Salicis, Weidenrinde.
 — Ulmi, Ulmenrinde; Rüsterrinde.
 Creta praeparata = Calcium carbonicum praecipitatum.
 — — hispanica, Schneiderkreide, eine Art Talk.
 Crocus, Safran; Safranblüten; Safranfäden.
 Cubebae, Kubeben mit vielen Abweichungen, wie Kuhpeden u. dgl.
 Cuprum aceticum, essigsaures Kupfer, destillierter Grünspan.
 Cuprum aluminatum, Lapis divinus.
 — sulfuricum, schwefelsaures Kupfer; Kupfervitriol; blauer Vitriol.
 Dammara, Dammaraharz.
 Eau de Javelle, Fleckwasser (nur für weiße Wäsche!); Liquor Labarraque.
 Ebur ustum, schwarzgebranntes Knochen; gebranntes Elfenbein.
 Electuarium e Senna, Sennesmus; Latwerge.
 — Theriaca, Theriak.
 Elemi, Elemiharz.
 Elixir ad longam vitam = Tinct. Aloes comp., Lebenselixier.
 — amarum, bitteres Elixier.
 — Aurantium compositum, Pomeranzenelixier; Hoffmanns Lebenselixier; Hoffmanns Magentropfen; Hoffmanns braune Tropfen.
 — e succo Liquiritiae, dänische Hustentropfen; Hustentropfen; Hustenelixier.
 — roborans Whyttii = Tinctura Chinae composita.
 Emplastrum acre, scharfes Spanischfliegenpflaster für Pferde = Empl. Cantharid. ordinarium.
 — adhesivum, Heftpflaster, Klebpflaster.
 — ad rupturas, Bruchpflaster; Chaisen-trägerpflaster; Neunerleipflaster.
 — Ammoniaci, Ammoniakpflaster.
 — aromaticum, aromatisches Pflaster; Berliner Magenpflaster.
 — — Klepperbeinii, Klepperbeins Magenpflaster.
 — Cantharidum, Spanischfliegenpflaster; Blasenpflaster; Vesicator; Emplastrum vesicatorium (zum Blasenziehen).
 — Cantharidum perpetuum, immerwährende Spanische Fliege.
 — — Drouoti, Drouots Pflaster; Spanische Fliege hinters Ohr zu legen.
 — Cerussae, Bleiweißpflaster; Froschlaichpflaster.
 — Conii, Schierlingpflaster.
 — Cumini, (römisch) Kümmelpflaster.
 — fuscum, braunes Mutterpflaster; braunes Zugpflaster.
 — Hydrargyri, Quecksilberpflaster.
 — Hyoscyami, Bilsenkrautpflaster.
 — Lithargyri compositum, zusammengesetztes Bleipflaster; Diachylumpflaster; Diakonuspflaster; Zugpflaster (für Geschwüre. In manchen Gegenden wird mit Zugpflaster Empl. Cantharidum gemeint).
 — Lithargyri simplex, einfaches Bleipflaster.
 — — molle oder
 — Matris album, weißes Mutterpflaster.
 — Meliloti, Melilotenpflaster; Milchverzehrungspflaster.
 — oxycroceum venale, Oxycroceum-

- pflaster mit vielen Abänderungen:
 Excrucius-, Crucius-, Ochsenrucius-,
 Kreuzpflaster usw.
- Emplastrum Picis = Ceratum resinae Pini.
 — — irritans, scharfes Pechpflaster.
 — saponatum album, Seifenpflaster,
 weißes.
 — — rubrum, Seifenpflaster, rotes.
- Emulsio Amygdalarum, Mandelmilch.
 — Cannabis, Hanfmilch.
- Ergotinum = Mutterkornextrakt,
 Extr. Secalis cornuti.
- Extractum, Extrakt, ein eingedampfter
 wässriger, weingeistiger oder äther-
 rischer Auszug.
- Fabae de Tonko, Tonkabohnen.
- Farina Amygdalarum, Mandelmehl;
 Mandelkleie.
 — Hordei, Gerstenmehl.
 — Secalis, Roggenmehl.
 — Tritici, Weizenmehl.
- Fel Tauri, Ochsen-galle.
- Ferro-Kalium cyanatum, gelbes Blut-
 laugensalz; blausaures Kali.
 — Kalium cyanatum rubrum, rotes
 Blutlaugensalz; rotes blausaures Kali.
 — Kalium tartaricum, Eisenweinstein;
 Eisenkugeln; Badekugeln.
- Ferrum albuminatum, Eiseneiweiß.
 — carbonicum saccharatum, Eisen-
 zucker.
 — chloratum, Eisenchlorür.
 — citricum effervescens, Eisenbrause-
 pulver.
 — dialysatum, dialysiertes Eisenoxyd.
 — jodatum, Eisenjodür.
 — lacticum, milchsaures Eisenoxydul;
 Ferrolaktat.
 — oxydatum saccharatum solubile,
 Eisenzucker.
 — peptonatum, Peptoneisen; Ferripep-
 tonat; Eisenpeptonat.
 — pulveratum, Eisenpulver; Eisenfeile.
 — reductum, reduziertes Eisen.
 — sesquichloratum, Eisenchlorid; Eisen-
 perchlorid.
 — sulfuratum, Schwefeleisen; Eisen-
 sulfür.
 — sulfuricum crudum, Eisenvitriol;
 grüner Vitriol.
 — — purum schwefelsaures Eisenoxy-
 dul; Eisensulfat; Ferrosulfat.
- Flores Acaciae Schlehenblüten; Schleh-
 dornblüten.
 — Arnicae, Arnikablumen; Wohlver-
 leihblumen; Johannisblumen.
 — Aurantii, Orangeblüten; Pomeran-
 zenblüten.
 — Bellidis Gänseblumen.
- Flores Boraginis Boretschblüten.
 — Calcatrippae, Ritterspornblüten.
 — Calendulae Ringelblumen.
 — Carthami, Saflor, Saflorblumen.
 — Cassiae, Zimtblüten.
 — Chamomillae romanae, römische Ka-
 millen.
 — — vulgaris, Kamillen; Chamillen.
 — Cinae, Zittwersamen; Wurmsamen.
 — Convallariae, Maiblumen; Lilienkon-
 vallien.
 — Cyani, Kornblumen.
 — Farfae, Huflattichblumen.
 — Gnaphalii, Katzenpfötchen.
 — Graminis, Heublumen.
 — Granati, Granatblüten.
 — Hyperici, Hartheublüten; St. Jo-
 hanniskraut.
 — Koso, Koussoblüten.
 — Lamii, Taubnessel, Nesselblüten.
 — Lavandulae, Lavendelblüten;
 Spieke.
 — Liliorum, weiße Lilienblüten.
 — Lupuli = Strobuli Lupuli.
 — Malvae arboreae, schwarze Malven;
 Stockrosen.
 — — vulgaris, kleine Malven; Käse-
 pappelblüten.
 — Meliloti, Steinkleeblüten.
 — Paeoniae, Päonienblüten; Pfingst-
 rosen; Putäniën.
 — Primulae, Schlüsselblumen.
 — Pruni spinosae = Flor. Acaciae.
 — Pyrethri pulv., Insektenpulver.
 — Rapae, Rapsblüten.
 — Rhoeados, Klatschrosen; Ackermohn.
 — Rosae, Rosenblüten.
 — Sambuci, Fliederblüten; Flieder-
 tee.
 — Stoechados, Katzenpfötchen.
 — Tanaceti, Rainfarn.
 — Tiliae, Lindenblüten.
 — Trifolii albi, weiße Kleeblüten.
 — Verbasci, Wollblumen.
 — Violae tricoloris, Stiefmütterchen.
- Folia Aurantii, Pomeranzenblätter.
 — Belladonnae, Tollkirschen-
 blätter.
 — Betonicae, Betonikablätter.
 — Bucco, Buccoblätter.
 — Coca, Cocablätter.
 — Digitalis, Fingerhutblätter.
 — Eucalypti, Fieberbaumblätter.
 — Farfae, Huflattichblätter.
 — Hepaticae, Leberblumenblätter.
 — Hyoscyami, Bilsenkraut.
 — Juglandis, Walnußblätter.
 — Lauri, Lorbeerblätter.
 — Malvae, Käsepappelblätter; Malven-
 blätter.
 — Melissa, Melisse; Zitronenmelisse.

- Folia Menthae crispae, Krauseminze.
 — piperitae, Pfefferminze.
 — Millefolii, Schafgarbenblätter.
 — Nicotianae, Tabakblätter.
 — Plantaginis, Wegebreitblätter;
 Wegerich.
 — Pulmonariae, Lungenkraut.
 — Rosmarini, Rosmarinblätter.
 — Rutae, Raute.
 — Salviae, Salbeiblätter; rauhe Salvei.
 — Sennae, Sennesblätter.
 — Stramonii nitrata, Asthmapulver;
 Stechapfelkraut zum Räuchern.
 — Trifolii fibrini, Fieberklee; Bitter-
 klee; Dreiblatt.
 — Uvae ursi, Bärentraubenblätter.
 Folliculi Sennae, Mutterblätter; Sennes-
 schoten.
 Fructus Alkekengi, Judenkirschen.
 — Amomi, englisch Gewürz.
 — Anethi, Dill.
 — Anisi, Anis.
 — — stellati, Sternanis.
 — Aurantii immaturi, unreife Pome-
 ranzen.
 — Cannabis, Hanfsame.
 — Capsici annui, spanischer Pfeffer;
 Pfefferschoten; Paprika.
 — Cardui Mariae, StICKkörner; Marien-
 distelsamen.
 — Carvi, Kümmel.
 — Citri, Zitronen.
 — Colocynthis, Koloquinthen;
 Koloquinthenäpfel.
 — Coriandri, Koriander.
 — Cumini, römischer Kümmel.
 — Cydoniae, Quitten.
 — Cynosbati, Hagebutten.
 — Foeniculi, Fenchel.
 — Juniperi, Wacholderbeeren.
 — Lauri, Lorbeeren.
 — Myrtilli, Blaubeeren, Heidelbeeren;
 Schwarzbeeren; schwarze Besinge.
 — Papaveris immaturi, unreife
 Mohnköpfe.
 — Petroselini, Petersiliensamen.
 — Phellandrii, Roßfenchel; Wasser-
 fenchel.
 — Rhamni catharticae, Kreuzdorn-
 beeren.
 — Sambuci, Fliederbeeren.
 — Spinae cervinae, Kreuzdornbeeren.
 — Tamarindorum, Tamarindenfrüchte.
 — Vanillae, Vanille.
 Fucus Agar-Agar, Agar-Agar; chinesi-
 sche Gelatine.
 Fuligo splendens, Ofenruß.
 Fuligo, Ruß.
 Fungus chirurgorum oder igniarius,
 Wundschwamm; Feuerschwamm;
 Blutschwamm.
- Fungus Sambuci, Judasohr; Flieder-
 schwämmchen.
 Galbanum, Galbanumgummi.
 Gallae chinenses, chinesische Galläpfel.
 — turticae türkische Galläpfel (gewöhn-
 liche, officinelle).
 Gelatina, Gelatine.
 Gemmae Populi, Pappelknospen.
 Glacies Mariae, Marienglas.
 Glandes Quercus tostae, geröstete
 Eicheln; Eichelkaffee.
 Glycerinum purum, reines Glycerin.
 Grana Paradisi, Paradieskörner; StICH-
 körner.
 Graphites, Graphit; Reißblei.
 Guttii, Gummi Guttii, Gummigutt.
- Helminthochorton, Wurmmoos.
 Hepar Antimonii, Spießganzleber.
 Herba Abrotani, Eberraute.
 — Absinthii, Wermut.
 — Adianti aurei, gelber Widerton.
 — Agrimoniae, Odermennig.
 — Artemisiae, Beifuß.
 — Basilici, Basilicum.
 — Betonicae, Betonica.
 — Bursae Pastoris, Hirtentäschel.
 — Cannabis Indiae, indischer
 Hanf.
 — Capillorum Veneris, Venushaar.
 — Cardui benedicti, Benediktuskraut;
 Cardobenediktenkraut.
 — Centaurii (minoris), Tausendgülden-
 kraut.
 — Chelidonii, Schöllkraut.
 — Cochleariae, Löffelkraut.
 — Conii, Schierling.
 — Equiseti, Schachtelhalm.
 — — arvensis, Kannwisch; Zinnkraut.
 — Ephrasiae, Augentrost.
 — Fragariae, Erdbeerkraut.
 — Fumariae, Erdrauch.
 — Galeopsidis, Liebersche Kräuter.
 — Genistae, Ginster.
 — Gratiolae, Gottesgnadenkraut.
 — Hederae terrestris, Gundermann;
 Grundheil.
 — Hepaticae, Leberkraut.
 — Herniariae, Bruchkraut; Tausend-
 kornkraut.
 — Hyperici, Johanniskraut.
 — Hyssopi, Ysop.
 — Jaceae = Herba Violae tricoloris.
 — Ledi palustris, Mottenkraut; Sumpf-
 porst.
 — Linariae, Leinkraut.
 — Lycopodii, Bärlappthee.
 — Majoranae, Mairan.

- Herba Mari veri, Marum verum, Katzenkraut.
 — Marrubii albi, weißer Andorn; Berg-hopfen; Gottvergessen.
 — Matricariae, Mutterkraut.
 — Matrisilviae, Waldmeister.
 — Meliloti, Steinklee; Honigklee.
 — Myrtilli, Heidelbeerkraut.
 — Origani vulgaris, Brauner Dost.
 — — cretici, spanischer Hopfen.
 — Polygoni avicularis, Vogelknötrich; Homeriana.
 — Prunellae, Braunelle.
 — Pulmonariae, Lungenkraut.
 — — arboreae, Lungenflechte; Baum-lunge.
 — Rorellae, Sonnentau.
 — Rubi fruticosi, Brombeerkraut.
 — Saniculae, Sanikel.
 — Serpylli, Quendel; Feldthymian; Feldkümmel.
 — Tanacetii, Rainfarn.
 — Taraxaci, Löwenzahn.
 — Thymi, Thymian.
 — Trifolii arvensis, Mauseklee; Mietzel-tee.
 — Urticae, Nesselkraut; Nesseltee.
 — Verbenae, Eisenkraut.
 — Veronicae, Veronica; Ehrenpreis.
 — Viola tricoloris, Stiefmütterchen.
 — Virgaureae, Goldrute.
 Hirudines, Blutegel.
 Hydrargyrum, Quecksilber.
 — bichloratum, Quecksilberchlorid; Quecksilbersublimat; Sublimat; ätzender Sublimat.
 — chloratum (mite), Quecksilberchlorür; Kalomel.
 — praecipitatum album, Quecksilberpräzipitat; weißer Präzipitat; Hydrarg. amidato-bichloratum.
 — sulfuratum nigrum, schwarzes Schwefelquecksilber; Aethiops mercurialis.
 — — rubrum, Zinnober.
- Ichthyocolla, Hausenblase, auch Colla piscium.
 Indicum, Indigo.
 Infusum Sennae compositum, Wiener Tränkehen.
- Kalium aceticum, essigsäures Kali; Terra foliata Tartari.
 — bicarbonicum, doppelt kohlensäures Kali.
 — bioxalicum, saures oxalsäures Kali; Sauerkleesalz; Kleesalz.
- Kalium carbonicum crudum, kohlen-säures Kali; Kaliumkarbonat; Pottasche.
 — — purum, kohlensäures Kali; Sal tartari.
 — chloratum, Chlorkalium; Kaliumchlorid.
 — chloricum, chloresäures Kali; Kaliumchlorat.
 — chromicum flavum, Kaliumchromat; gelbes chromsaures Kali.
 — — rubrum, rotes chromsaures Kali; saures chromsaures Kali.
 — cyanatum, Zyankalium; Kaliumcyanid.
 — ferrocyanatum und ferri-cyanatum, gelbes und rotes Blutlaugensalz.
 — permanganicum oder hypermanganicum, übermangansäures Kali.
 — nitricum, Salpeter; Kalisalpeter.
 — sulfuratum pro balneo, Schwefelleber.
 — sulfocyanatum, Rhodankalium.
 Kamala, Kamala.
 Kino, Kino; Kinogummi.
 Kreosotum, Kreosot; Totenwecker in manchen Fällen.
- Lac Sulfuris = Sulfur praecipitatum.
 — Virginis, Jungfernmilch = Rosenwasser mit Benzoëtinktur.
 Lacca florentina, Florentiner Lack.
 — in tabulis, Schellack.
 — musci, Lackmus.
 Lanolin, Lanolin; Wollfett.
 Lapides Cancrorum, Krebssteine; Krebsaugen.
 Lapis Calaminaris, Galmei.
 — Haematitis, Blutstein.
 — Pumicis, Bimsstein.
 — Smiridis, Schmirgel.
 Lichen islandicus, isländisches Moos.
 Lignum Campechianum, Campecheholz; Blauholz.
 — Fernambuci, Rotholz.
 — Guajaci, Guajakholz; Pockholz; Franzosenholz.
 — Juniperi, Wacholderholz.
 — Quassiae, Quassiaholz; Fliegenholz.
 — Santali, Sandelholz.
 — Sassafras, Sassafras.
 Linimentum ammoniatum, flüchtiges Liniment oder Element; flüchtige Salbe.
 — ammoniato-camphoratum, flüchtiges Kämpferliniment.
 — saponato-camphoratum, Opodeldok; auch Balsamum Opodeldoc.
 — saponatum liquidum, flüssiger Opodeldok; auch Balsamum Opodeldoc liquidum.

Liquor Ammonii anisatus, Anisliquoer;
Anissalmiak; Anisade; Gelbe Anis-
tropfen.

— Ammonii caustici, Salmiakgeist;
flüchtiger Spiritus; Ammoniakspiritus.

— Kali caustici, Kalilauge.

— Kali carbonici, Kaliumkarbonat-
lösung; Oleum Tartari.

— Natrii hypochlorosi, Eau de Javelle;
Fleckwasser für die Wäsche.

— Natri caustici oder hydrici,
Natronlauge.

— silicici, Wasserglas; Natronwasser-
glaslösung.

— Plumbi subacetici, Bleiessig.

— Stibii chlorati, Antimonbutter.

Lithargyrum; Bleiglätte; Silber-
glätte.

Lycopodium, Lycopodium, Bärlapp-
samen; Hexenmehl; Kinderpuder;
Streupulver.

Macis, Macis; Muskatblüte.

Magnesia usta, gebrannte Magnesia.

Magnesium carbonicum, kohlen-
saure Magnesia; Magnesiumkarbonat; Mag-
nesia.

— sulfuricum, schwefelsaure Magnesia;
Magnesiumsulfat; Bittersalz; Epsom-
salz; Englisches Salz; zuweilen ge-
meint, wenn „Bitterkleesalz“ gefor-
dert wird.

Manganum hyperoxydatum oder per-
oxydatum, Braunstein.

Manna, Manna; jetzt gleichbedeutend
mit der folgenden:

Manna cannellata, Röhrenmanna.

Mastiche, Mastix.

Medulla bovina, Rindermark.

Mel album, Honig.

— depuratum, gereinigter Honig.

— Foeniculi, Fenchelhonig.

— rosatum, Rosenhonig.

— rosatum boraxatum, Rosenhonig mit
Borax.

Mellago Liquiritae, Lakritzensaft
(flüssig).

Minium, Mennige.

Mixtura oleoso-balsamica, Hoffmann-
scher Lebensbalsam; Lebensbalsam;
Lebensöl.

— sulfurica acida, Hallersche Säure;
Hallersches Sauer.

— vulneraria acida, Arkebusade, auch
Aqua vulneraria Thedeni.

Mucilago Cydoniae, Quittenschleim.

— Gummi arabici, Gummischleim.

Myrrha, Myrrhen.

Naphthalinum, Naphthalin.

Natrium bicarbonicum, Natriumbikar-
bonat; doppeltkohlen-
saures Natron;
Soda zum Einnehmen; kohlen-
saures Natron zum Einnehmen.

— carbonicum, Natriumkarbonat; Soda;
kohlen-
saures Natron.

— hydricum, kaustisches Natron;
Natronhydrat.

— chloratum, Natriumchlorid; Chlor-
natrium; Kochsalz.

— nitricum, Natriumnitrat; salpeter-
saures Natron; Würfelsalpeter; Na-
tronsalpeter; kubischer Salpeter; Chili-
salpeter.

— salicylicum, salicylsaures Na-
tron; Natriumsalizylat.

— silicicum solutum, Wasserglas.

— sulfuricum, Natriumsulfat; Glauber-
salz; schwefelsaures Natron.

Nigramentum, schwarze Tinte.

Nihilum album, weißes Nicht oder
Nichts.

Nitrobenzol, Nitrobenzol; Mir-
banöl; künstliches Bitter-
mandelöl (fälschlich).

Nuces moschatae, Muskatnüsse.

— vomicae, Brechnüsse; Krähen-
augen = Semen Strychni.

— Arecae, Arekanüsse.

Oleinum, Olein, Ölsäure; Stearinöl;
Putzöl.

Oleum Amygdalarum, Mandelöl; süßes
Mandelöl.

— — aethereum, ätherisches
Bittermandelöl.

— Anethi, Dillöl.

— Angelicae, Angelicaöl; Engelwurzelöl.

— animale foetidum, stinkendes Tieröl.

— Anisi, Anisöl.

— Aurantii florum, oder Ol. Naphae,
Ol. Neroli, Orangenblütenöl.

— Bergamottae, Bergamottöl.

— Kakao, Kakaoöl; Kakaobutter; auch
Butyrum Kakao.

— Cajeputi, Kajeputöl.

— Calami, Kalmusöl.

— camphoratum, Kampferöl.

— carbolisatum, Karbolöl.

— Carvi, Kümmelöl.

— Caryophyllorum, Nelkenöl.

— Chamomillae aethereum, ätherisches
Kamillenöl.

— — coctum, (gekochtes) Kamillenöl.

— Chloroformii, Chloroformöl.

— Cinnamomi, Zimtöl.

— Citri, Zitronenöl.

— Crotonis, Krottonöl.

— Eucalypti, Eukalyptusöl.

- Oleum Foeniculi, Fenchelöl.
 — Hyoscyami, Bilsenkrautöl; grünes Öl; Durchwachsöl; grünes Gliederöl.
 — Hyperici, Johannisöl.
 — Jasmini, Jasminöl.
 — Jecoris Aselli, Lebertran.
 — Juniperi (baccarum), Wacholderbeeröl; officinelles Wacholderöl.
 — — Ligni, Wacholderholzöl.
 — Lauri (expressum), Lorbeeröl; gepreßtes, fettes.
 — — aethereum, Lorbeeröl, ätherisches.
 — Lavandulae, Lavendelöl.
 — Liliorum alborum, weißes Lilienöl = Ol. Olivarum album.
 — Lini, Leinöl.
 — — sulfuratam, Schwefelbalsam; Wunderbalsam; Haarlemer Öl; Universalbalsam; auch Balsamum Sulfuris.
 — Lumbricorum, Regenwürmeröl.
 — Majoranae, Mairanöl.
 — Melissaе, Melissenöl.
 — Menthae crispae, Krauseminzöl.
 — — piperitae, Pfefferminzöl.
 — Nucistae, Muskatöl; Muskatbutter.
 — Olivarum album, weißes Lilienöl; weißes Baumöl.
 — — provinciale, Olivenöl; Speiseöl; Provenzeröl.
 — — viride, Baumöl.
 — Origanı cretici, Spanisch-Hopfenöl.
 — Ovorum, Eieröl.
 — Papaveris, Mohnöl.
 — Petrae = Petroleum, Steinöl; Peteröl.
 — Petroselinı, Petersilienöl.
 — Philosophorum, Ziegelöl.
 — Pini silvestris, Waldwollöl; Fichtennadelöl.
 — Pini germanicum, Kienöl.
 — Pini Pumilionis, Krummholzöl, Latschenkieferöl.
 — Ricini, Ricinusöl; Rhinozerosöl; Wunderöl u. dgl.
 — Rosmarini oder Anthos, Rosmarinöl.
 — Rosae, Rosenöl.
 — Sabiniae, Sadebaumöl.
 — Serpylli, Feldquendelöl; Quendelöl.
 — Spicae, Spieköl.
 — Succini, Bernsteinöl; Agtsteinöl;
 — Terebinthinae gallicum, Terpentinöl.
 — Terebinthinae germanicum, Kienöl.
 — — rectificatum, Terpentinspiritus.
 — Thymi, Thymianöl.
 — Violarum, Veilchenöl.
 Olibanum, Weihrauch.
 Orleana, Orellana, Orlean.
 Oryza pulverata, Reismehl; Reispuder ohne Geruch.
 — odorata, Reispuder mit Wohlgeruch.
 Ossa Sepiae, weißes Fischbein.
 Oxalium, Kleesalz; Sauerkleesalz.
 Oxymel Scillae, Meerzwiebelhonig; Meerzwiebelsaft.
 — simplex, Sauerhonig.
 Pasta gummosa, Altheepasta; Lederzucker; Jungferleder.
 — Jujubae, Jujube.
 — Liquiritiae, brauner Lederzucker.
 Pedunculi Cerasorum = Stipites Cerasorum.
 Piper album, weißer Pfeffer.
 — longum, langer Pfeffer.
 — nigrum, schwarzer Pfeffer.
 Pix liquida, Teer.
 — navalis, Schiffspech; Pech; schwarzes Pech.
 Placenta Seminis Lini, Leinkuchen.
 — — pulv. Leinmehl.
 Plumbum aceticum, essigsaueres Blei; Bleizucker.
 Pulpa Tamarindorum, Tamarindenmus.
 Pulvis aërophorus, Brausepulver.
 — albificans, Mützenpulver.
 — antispasmodicus, Krampfpulver; Markgrafepulver.
 — dentifricius, Zahnpulver.
 — equorum | Pferdepulver;
 — herbarum | Viehpulver.
 — pecorum |
 — fumalis, Räucherpulver.
 — pro infantibus | Kinderpulver;
 — Magnesiaе cum Rheo | Ruhepulver.
 — Liquiritiae compositus, Brustpulver; Curellas Brustpulver; Hämorrhoidalpulver; französisches Hustenpulver.
 — sternutatorius, Schnupfpulver; Schneeberger Schnupftabak.
 — strumalis, Kropfpulver.
 — temperans, Niederschlagspulver.
 Radix Alcannae, Alkannawurzel.
 — Althaeae, Althee, Eibischwurzel.
 — Angelicae, Angelika; Engelwurz.
 — Bardanae, Klettenwurzel.
 — Belladonnae, Tollkirschenwurzel.
 — Bistortae, Wiesenknöterich.
 — Bryoniae, Zaunrübe.
 — Carlinae, Eberwurzel.
 — Caryophyllatae, Nelkenwurzel.
 — Colombo, Colombowurzel.
 — Consolidae, Schwarzwurzel.
 — Cynoglossi, Hundszunge.
 — Gentianae rubrae, Enzianwurzel.
 — Helenii, Alantwurzel.
 — Hellebori nigri, schwarze Nieswurzel.
 — Ipecacuanhae, Brechwurzel.
 — Levistici, Liebstöckel.

- Radix Liquiritiae, Süßholz.
 — Mei, Haarstrang, Bärwurzel.
 — Morsus diaboli, Teufelsabbiß.
 — Ononidis, Hauhechel.
 — Petroselinii, Petersilienwurzel.
 — Pimpinellae, Bibernell.
 — Polypodii, Engelsüß.
 — Pyrethri, Bertramwurzel.
 — Ratanhiae, Ratanhiawurzel.
 — Rhei, Rhabarber.
 — Rubiae tinctorum, Färberröte.
 — Sambuci Ebuli, Attichwurzel.
 — Saponariae, Seifenwurzel.
 — Sarsaparillae, Sarsaparille.
 — Senegae, Senegawurzel.
 — Succisae, Teufelsabbiß.
 — Taraxaci, Löwenzahn.
 — Valerianae, Baldrian.
 — Victorialis, Allermannsharnisch.
 Resina elastica, Federharz; Kautschuk.
 — Pini, Kieferharz; weißes Pech; Blasenharz.
 Rhizoma Calami, Kalmus.
 — Caricis, deutsche Sarsaparille.
 — Cureumae, Kurkuma; Gelbwurzel.
 — Filicis, Farnkrautwurzel; Johanniskraut.
 — Galangae, Galgant.
 — Graminis, Queckenwurzel.
 — Imperatoriae, Meisterwurzel.
 — Iridis, Veilchenwurzel.
 — Tormentillae, Tormentill.
 — Veratri, weiße Nieswurzel.
 — Zedoariae, Zittwerwurzel.
 — Zingiberis, Ingwer; Ingber.
 Rotulae Menthae piperitae, Pfefferminzkuchen.
 Saccharum, Zucker.
 — tostum, Zuckercouleur, Bratenfarbe.
 Sal thermarum Carolinum, Karlsbader Salz.
 Sanguis Draconis, Drachenblut.
 Sapo Amygdalarum, Mandelseife.
 — domesticus, Hausseife.
 — kalinus, Schmierseife.
 Sebum ovile, (Hammel-) Hirschtalg.
 Secale cornutum, Mutterkorn.
 Semen Colchici, Herbstzeitlosen-samen.
 — Cydoniae, Quittensamen.
 — Cynosbati, Hagebuttenkörner.
 — Eruciae, weißer Senf.
 — Foenugraeci, Faenumgraecum, Bockshornsamensamen.
 — Lini, Leinsamen.
 — Myristicae, Muskatnüsse.
 — Nigellae, Schwarzkümmel; Kreuzkümmel.
 — Paconiae, Päoniensamen; Zahnperlen.
 Semen Papaveris, Mohnsamen.
 — Psyllii, Flohsamen.
 — Quercus tostum, Eichelkaffee.
 — Sinapis nigrae, schwarzer Senf.
 — Strychni, Krähenaugen.
 Serum Lactis, Molke.
 Siliqua dulcis, Johannisbrot.
 Species ad atramentum, Tintenpulver.
 — — Cataplasma, Umschlagtee.
 — (ad decoctum) Lignorum, Holztee; Blutreinigungstee.
 — — Gargarisma, Gurgeltee.
 — — longam vitam, alter Schwede.
 — — aromaticae, aromatische Kräuter.
 — — laxantes Schrammii, Schrammscher Tee; Dresdner Tee.
 — Lini compositae, Leintee.
 — pectorales, Brusttee.
 — resolventes, zerteilende Kräuter.
 Spiritus aethereus, Hoffmannstropfen, weiße; Liqueur.
 — Aetheris nitrosi, Spiritus Nitri dulcis.
 — camphoratus, Kampferspiritus.
 — Cochleariae, Löffelkrautsirup.
 — coeruleus, blauer Spiritus.
 — Formicarum, Ameisenspiritus.
 — Juniperi, Wacholderspiritus.
 — Lumbricorum, Regenwürmerspiritus.
 — Melissa compositus, Melissengeist; Karmelitergeist.
 — Menthae piperitae, Pfefferminztropfen.
 — russicus, russischer Spiritus.
 — saponatus, Seifenspiritus.
 — Sinapis, Senfsirup.
 Spongiae, Schwämme.
 Stannum, Zinn.
 Stibium sulfuratum nigrum, schwarzes Spießglas oder Spießglas; Antimonium; schwarzes Antimonium.
 Stibium sulfuratum aurantiacum, Goldschwefel.
 Stineus marinus (eine Eidechse) Stinzmarie.
 Stipites Cerasorum, Kirschstiele.
 — Dulcamarae, Bittersüß.
 Strobili Lupuli, Hopfenzapfen; Hopfenblüten.
 Styrax, Storax.
 Subera, Korke.
 Succinum, Bernstein.
 Succus, Saft.
 — Liquiritiae, Lakritzen.
 — Sambuci, Fliedermus.
 — Sorborum, Ebereschmus.
 Sulfur, Schwefel.
 — depuratum, gereinigter Schwefel.
 — praecipitatum, Schwefelmilch.
 — sublimatum, sublimierter Schwefel.

- Sirupus, Syrupus, Sirup; eine Arzneiform.
 — *florum Aurantii*, Kapillärsirup.
 — *Liquiritiae*, Fuchslungensaft.
 — *Spinae cervinae*, Haussirup.
- Talcum venetum, Talkpulver, Speckstein.
 Tartarus depuratus, Weinsteinpulver; Cremortartari; Weinsteinrahm.
 — *natronatus*, Natronweinstein; Rochellesalz; Seignettesalz.
 — *stibiatus*, Brechweinstein.
 Terebinthina, Terpentin.
 — *laricina*, Lärchenterpentin.
 Tinctura, Tinktur, auch Tropfen.
 — *Aloës composita*, Lebenselixier; Elixir ad longam vitam.
 — *amara*, bittere Tropfen; Stockdumm (Stoughton).
 — *anticholerica*, Cholera tropfen.
 — (*Balsamum*) *Commendatoris*; Baume du Commendateur = Tinet. *Benzoës composita*, Jerusalem Balsam; Wiener Balsam.
 — *Chinae composita* = Elixir roborans *Whytii*, zusammengesetzte China tropfen.
 — *Foeniculi composita*, Rommershausens Augenessenz.
 — *Lignorum*, Blutreinigungstropfen.
 — *Opii benzoica*; Elixir paregoricum, (Paregoric der Engländer), benzoësäurehaltige Opiumtinktur.
 — *crocata*, safranhaltige Opiumtinktur.
 — *simplex*, einfache Opiumtinktur.
 — *Pini composita*, Blutreinigungstropfen.
 — *Pyrethri rosei*, Insektentinktur.
 — *Rhei vinosa*, weinige Rhabarbertropfen; Rhabarberwein.
 — *aquosa*, wässrige Rhabarbertinktur.
- Tinctura *Valerianae*, Baldriantropfen; Krampftropfen.
 — *Valerianae aetherea*, ätherische Baldriantropfen.
Tragacantha, Traganth.
Triticum venenatum, Giftweizen, Mäuseweizen.
Trochisci, Pastillen.
Tubera Jalapae, Jalapenknollen.
 — *Salep*, Salep.
Turiones Pini, Kieferspitzen; Maiwuchs.
- Unguentum, Salbe, vom Volke auch Unband, Umband, Umgewandt genannt.
 — *basilicum*, Königssalbe.
 — *cereum*, Wachssalbe; einfache Salbe; auch Unguentum simplex.
 — *Ceruae*, Bleiweißsalbe.
 — *Elemi*, Elemisalbe; Arcae-Balsam.
 — *flavum*, Altheesalbe.
 — *Hydrargyri* = Unguentum neapolitanum, graue Salbe.
 — *Hydrargyri mite*, graue Salbe; Lausesalbe; blaues Umgewandt.
 — *laurinum* oder *nervinum viride*, grüne Nervensalbe, Alt-Loröl; Dreimalgrün.
 — *leniens*, Coldcream.
 — *Plumbi*, Bleisalbe; Brandsalbe; Eiter salbe; Ceratsalbe; Zierratsalbe (nicht = Unguentum cereum).
 — *potabile rubrum*; *Butyrum rubrum*, Krebsbutter.
 — *Rosmarini compositum*, Nervensalbe.
- Viscum album*, Eichenmistel.
- Zibethum*, Zibeth.
Zincum metallicum, Zink; Spiauter.
 — *oxydatum*, Zinkoxyd; Augennichts¹⁾.

Außer den hier aufgeführten Arzneibenennungen gibt es noch außerordentlich viel mehr, die zum Teil seltener gebraucht werden, zum Teil zu Arzneimitteln gehören, die nicht besondere lateinische und deutsche Namen führen, zum Teil aber auch besonders schwierig zu handhaben sind. Zu letzteren gehören die Arzneibenennungen, welche dem Musterschutz unterliegen. Diese bilden eine große Last für die Pharmazie und haben seit Bestehen des Gesetzes zum Schutz

¹⁾ Die sonst noch vorkommenden volkstümlichen Benennungen der Apotheker-Waren, welche übrigens in den einzelnen Landesteilen oft sehr von einander abweichen, finden sich wörterbuchförmig zusammengestellt in dem Buche „Volkstümliche Arzneimittelnamen“ von Dr. J. Holfert. Berlin. Julius Springer.

der Warenbezeichnungen in zahlreichen Fällen zu den größten Unbequemlichkeiten geführt. Nach diesem Gesetz kann ein Fabrikant ein Zeichen für seine Waren patentamtlich eintragen lassen, woran sein Fabrikat im Handel erkannt und von anderen, ähnlicher Art aber anderer Herkunft unterschieden werden kann. Ein solches eingetragenes Warenzeichen darf von niemand anders im Verkehr angewendet werden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und können obenein schadenersatzpflichtig gemacht werden. Als Warenzeichen kann nun auch ein neu erfundener Namen für den Gegenstand eingetragen werden, und dies ist auf neu eingeführte Arzneimittel oft angewendet worden. Solche Arzneimittel, deren Namen geschützt ist, dürfen nun von niemand anders als dem berechtigten Fabrikanten mit dem geschützten Namen versehen, in den Handel gebracht werden. Nun sind unter diesen Arzneimitteln nicht wenige, die jeder Andere ebenso gut herstellen und billiger verkaufen kann, als es unter dem geschützten Namen geschieht. Er darf sie aber nicht unter dem geschützten Namen in den Handel bringen, das heißt im Handel mit dem geschützten Namen versehen. So darf man „Migränin“ nicht auf eine Schachtel oder Kapsel schreiben, welche man verkauft, selbst wenn Migränin von Höchst darin ist, aber erst recht nicht, wenn sie „Migräninersatz“ enthält, den man selber zusammengeschmolzen hat. Dagegen ist es nicht strafbar, „Migräninersatz“ in einem Gefäß aufzubewahren, an welchem „Migränin“ steht, da das Gefäß nicht in den Handel gebracht wird, der Muster-schutz aber ausschließlich auf den Handelsverkehr beschränkt ist.

Ein erschöpfendes Verzeichnis geschützter Namen kann nicht gegeben werden, um so weniger, da immerfort neue dazu kommen. Die wichtigsten sind die folgenden:

Antipyrin	=	Pyrazolonum phenyldimethylicum
Aspirin	=	Acidum acetylosalicylicum
Creosotal	=	Kreosotum carbonicum
Dermatol	=	Bismuthum subgallicum
Diuretin	=	Theobrominum natrio-salicylicum
Duotalum	=	Guajacolum carbonicum
Migraenin	=	Pyrazolonum phenyldimethylicum cum Coffeino citrico
Salipyrin	=	Pyrazolonum phenyldimethylicum salicylicum
Salol	=	Phenylum salicylicum
Thiocol	=	Kalium sulfo-guajacolicum
Trional	=	Methylsulfonalum
Urotropin	=	Hexamethylentetramin
Validol	=	Mentholum valerianicum
Veronal	=	Acidum diaethyl-barbituricum.

Weitere finden sich in der Ergänzungstaxe zur Deutschen Arzneitaxe, herausgegeben vom Deutschen Apothekerverein.

Verkehr mit dem Publikum.

Bei der Arzneiabgabe kommt man fortwährend mit den Kunden in unmittelbaren Verkehr. Die Formen dieses Verkehrs müssen durchaus so beschaffen sein, wie sie von einem gebildeten Manne zu verlangen sind. Zum Teil sind dieselben den jungen Männern, welche den Apothekerberuf wählten, bereits anezogen, zum Teil wird man gezwungen sein, sie, soweit sie gerade die Apotheke besonders betreffen, sich erst anzugewöhnen. Dazu ist dringend zu raten, sofern es jemand nötig haben sollte, sich nach dieser Richtung hin vom ersten Augenblick an zu erziehen. Das Benehmen muß durchaus gewohnheitsmäßig anständig sein, da alle Versuche entgegen der sonstigen Gewohnheit ein anständiges Benehmen nur bei besonderen Gelegenheiten zu zeigen, überaus linkisch und lächerlich ausfallen, Mangel an Anstand aber Widerwillen erregt und bei Kunden des Geschäfts dahin führt, letzteres zu meiden.

Goldene Regeln¹⁾.

1. Sei höflich gegen Jeden ohne Unterschied, denn es berührt jeden Menschen angenehm, wenn man ihn mit Rücksicht behandelt. Selbst zu viel Höflichkeit wird kaum jemals in einem offenen Geschäft unangenehm empfunden. Mache die Höflichkeit zur Gewohnheit, damit sie nicht gerade dann mißrät, wenn viel darauf ankommt. Oft erscheinen mächtige Leute in unscheinbarem Gewande.

2. Grüße Jeden beim Eintritt und beim Verlassen des Geschäfts, womöglich mit demselben Gruß, den er gebraucht.

3. Gehe willig auf jede dir vorgelegte geschäftliche Frage ein, wenn sie dir auch noch so dumm und ungeschickt erscheinen mag, denn dem, welcher in einer Apotheke eine Frage stellt, erscheint sie von größter Wichtigkeit, und er erwartet eine dementsprechende Antwort.

4. Scherze niemals mit den Kunden, denn in der Apotheke als einer nur menschlicher Not dienenden Anstalt ist jeder Scherz an

¹⁾ Die „Goldenen Regeln“, welche sich in diesem Buche häufig finden (zuerst beim Gebrauch der Wage), sind als kurz gefaßter Katechismus von Geboten und Ratschlägen anzusehen, für welche die Notwendigkeit sich aus langer Erfahrung vieler Geschlechter von Pharmazeuten ergeben hat. Eine große Zahl dieser „Goldenen Regeln“ ist in gesetzlichen Vorschriften zerstreut, welche in verschiedenen deutschen Staaten zum Teil verschieden lauten. Es würde viel zu weit führen, alle diese Gesetze und Verordnungen, die zudem öfters nach kurzer Zeit wieder abgeändert werden, ihrem ganzen Inhalt nach hier anzuführen, und tödlich langweilig möchte es werden, sie durchzulesen. Der freundliche Leser wird den Sinn dieser „Goldenen Regeln“ am sichersten treffen, wenn er sie so auffaßt, als ständen sie sämtlich in irgend welchen Verordnungen deutscher Behörden; ihren Zweck wird er aber nicht dadurch erfüllen, daß er sie nur liest und etwa zu behalten sucht, sondern dadurch, daß er sich nach diesen Regeln einübt und gewöhnt. Nicht wer diese Regeln kennt, sondern nur derjenige, welcher gewohnheitsmäßig danach verfährt, hat den Anspruch darauf, als ein tüchtiger Pharmazeut angesehen zu werden.

und für sich unschicklich; am unschicklichsten und ganz unwürdig aber sind Scherze mit dem weiblichen Geschlecht, wohl gar mit Mädchen untergeordneten Ranges, oder unanständige Äußerungen irgend welcher Art.

5. Rauche niemals in der Apotheke, denn von allem sonst darüber zu Sagenden abgesehen, ist es in den meisten Apothekerordnungen verboten.

6. Bewahre stets eine anständige Körperhaltung, denn es macht jederzeit einen sehr unangenehmen Eindruck, einen jungen Mann mit Händen in den Hosentaschen, oder schief hingelegt und aufgestützt stehen zu sehen, ganz besonders, wenn er mit jemand spricht, dem er Achtung schuldig ist.

7. Unterhalte dich nicht mit Genossen, während Kunden entgegen sind, am wenigsten, wenn du letztere abzufertigen hast, zanke und streite nicht mit Genossen, wenn Kunden es hören können, tritt nicht kauend vor, um jemand abzufertigen, besorge vielmehr Essen und Trinken so abseits als nur möglich.

8. Sei zuvorkommend, gefällig und hilfreich gegen jedermann, denn die Dame oder der alte Herr, denen man die Tür öffnet, der Kunde — Mann, Weib oder Kind — welchem ein heruntergefallenes Geldstück, Schirm, Spazierstock dienstwillig aufgehoben werden, oder dem man das Geld, welches er nicht gut von der Tischplatte aufnehmen kann, in die Hand gibt, oder dem man die zahlreichen Pakete, die er etwa trägt, in eins zusammenbindet, die Bauersfrau, welcher man den Korb auf den Rücken hebt — sie alle sind für diese kleinen Dienste nicht nur dankbar, sondern vermissen sie, wenn sie etwa unterlassen werden.

9. Wenn du in der Nacht gestört wirst, sei nicht unwirsch, auch dann nicht, wenn es sich um scheinbar unwichtige Dinge handelt, denn fast immer erscheint das, was der Kunde in der Nacht aus der Apotheke holen muß, dem Kranken oder dessen Angehörigen als dringendstes Erfordernis zur Erhaltung von Leben und Gesundheit.

10. Vor den Augen des Publikums lecke nicht an Signaturen, wasche nicht die Hände, trockne dich nicht ab, kämme und bürste dich nicht, drehe den Schnurrbart nicht, gehe nicht in Schlafschuhen oder Schlafrock (ausgenommen nachts). Blase vor den Augen der Kunden nie einen Papierbeutel auf. Tue letzteres auch nicht, wenn niemand dabei steht, denn sonst vergift du dich doch, wenn es darauf ankommt. Mußt du etwa doch Pulverkapseln aufblasen, so tue es abseits, damit niemand es sieht.

11. Wenn du einen Kunden abgefertigt hast, so wende dich (außer bei äußerst dringender Beschäftigung, und dann mit der Bitte um Entschuldigung) nicht sogleich anderen Beschäftigungen zu, sondern verlaß den Kunden erst, wenn er sich zum Gehen wendet, denn es ist unschicklich. Außerdem kommt es oft vor, daß der Kunde sich im letzten Augenblick noch auf irgend etwas besinnt, worin du ihm dienen sollst.

Ordnung und Vorsicht.

Goldene Regeln.

1. Sei pünktlich und haushälterisch mit der Zeit und trachte stets danach, mit jeder zu leistenden Arbeit möglichst bald fertig zu werden, denn du weißt nicht, ob sich die Arbeit nicht anhäufen wird.

2. Sei zu jeder Zeit des Grundsatzes eingedenk, daß das Geschäft für die Kunden arbeitet, du aber des Geschäftes wegen da bist. Alles, was du tust, muß dem Geschäft zum Vorteil gereichen. Dem Geschäft aber wird es auch nur von Vorteil sein, wenn es den Kunden befriedigt. Stelle deinen Vorteil nie über den des Geschäftes, denn von allem andern ganz abgesehen wird man dich von seiten der Vorgesetzten und der Geschäftsinhaber nur so viel schätzen, als du für das Geschäft wert bist, und wenn du allzuwenig wert bist, wirst du deine Stelle verlieren.

3. Sei höflich und gehorsam gegen deine Vorgesetzten, auch wenn es dir unbequem wird. Sie haben eine größere Erfahrung und weiteren Blick als du, und was sie dir auftragen, geschieht zum Vorteil des Geschäfts. Es ist aber für dich selbst zum Vorteil, das zu tun, was sie dir zum Vorteil des Geschäfts zu tun aufgeben, denn du sollst ja gerade alles das lernen, was zu einem Apothekengeschäft förderlich ist. Überdies: wenn du gegen Vorgesetzte ungehorsam oder unhöflich bist, so kann es kommen, daß dir mehr Unangenehmes begegnet oder du gar deine Stelle verlierst.

4. Wenn jemand Geld bezahlt hat, so wirf es nie eher in die Kasse, als bis er sich zum Fortgehen wendet, denn sonst kann es leicht kommen, daß er sagt, du habest dich beim Herausgeben geirrt.

5. Wenn jemand in die Apotheke kommt, um sich über etwas zu beklagen, so nimm sogleich an, daß du im Unrecht seiest, denn es stellt sich fast immer heraus, daß irgend ein Grund zur Klage vorhanden ist, wenn vielleicht auch nur ein scheinbarer. Ungemessenes Unglück kann die Folge sein, wenn der Apotheker sich bei einlaufenden Beschwerden für unfehlbar hält. Wenn jemand bei solchen Klagen erregt in die Apotheke kommt und selbst unartig wird, so bleibe unter allen Umständen ruhig, damit du die Überlegung nicht verlierst. Bedenke auch, daß jeder, der Grund zur Klage gegen die Apotheke zu haben glaubt, eine Gesundheitsschädigung fürchtet, und dies rechne seinem heftigen Benehmen zugute.

6. Bei allem, was du an Kunden verkaufst, erinnere dich, daß du für jeden Schaden verantwortlich gemacht wirst, den du nicht zu verhindern gesucht hast. Daher gib kein Arzneimittel, oder sonstige Ware, mit welcher Schaden angerichtet werden kann, ohne Bezeichnung des Inhalts und womöglich nicht ohne aufgeklebtes Warnungsmittel ab. Also z. B. klebe an die Flasche mit Schwefelsäure ein Giftetikett, an Bleiwasser: Äußerlich, an Benzin: Feuer-

gefährlich, außer der Bezeichnung des Inhalts. Am besten ist es, und in vielen Apotheken grundsätzlich durchgeführt, überhaupt nichts ohne Namenbezeichnung abzugeben.

7. Verbote und Ratschläge deiner Vorgesetzten befolge immer, auch dann, wenn niemand es sieht, damit du dich an die guten Sitten gewöhnst und dich nicht gerade dann vergift, wenn es am meisten darauf ankommt.

8. Wirf Papierabschnitte, Korke, Bindfadenenden u. dgl. niemals auf die Erde, hebe sie vielmehr auf, wo du sie liegen findest, damit du dich an Ordnung und Reinlichkeit gewöhnst und die Kunden keine schlechte Meinung von der Ordnung im Geschäft bekommen.

Wische Fette, Balsame, Säuren, Argentum nitricum und klebrige Stoffe niemals mit Wischtüchern und Handtüchern ab, denn Fette lassen sich nicht herauswaschen, Säuren zerfressen die Tücher, Argentum nitricum gibt unvertilgbare Flecke. Reibe vielmehr Fette mit Sägespänen oder Papier ab, wasche Säuren, Argentum nitricum und klebrige wasserlösliche Flüssigkeiten mit Wasser, andere mit passenden Lösungsmitteln ab.

9. Lies im Geschäft unter keinen Umständen Unterhaltungsschriften, denn Unaufmerksamkeit und alle möglichen Fehler werden die Folge davon sein.

10. Sei sehr zurückhaltend in Erteilung aller Art von Ratschlägen, beschränke dich vielmehr nach Möglichkeit auf einfache Arzneiabgabe, denn für jedes Mißlingen, für jeden Irrtum, für jeden Mangel an Sachverständnis in dieser Richtung wird man dich gerade ebenso verantwortlich machen, wie für die eigentliche Berufstätigkeit.

11. Frage niemals nach dem Namen dessen, für den eine Arznei bestimmt ist, wenn derselbe auf dem Rezept nicht genannt ist; frage auch niemals nach dem Zwecke der Arznei außer wenn die Gefahr einer Verwechslung vorliegt; denn meist werden solche Fragen als eine unziemliche Neugier ausgelegt.

12. Erzähle niemand etwas von dem, was in der Apotheke vorgeht, denn du bist als Apotheker verpflichtet zum Privatgeheimnis und kannst wegen Verletzung desselben bestraft werden, wenn du den Namen eines Kranken, die Zusammensetzung einer Arznei, den Wortlaut eines Rezeptes, die Krankheit, an der jemand leidet, an andere mitteilst¹⁾. Du begehst ferner eine Untreue an dem Geschäftsinhaber, wenn du dessen Geschäftsgeheimnisse Anderen verrätst, machst dich also dadurch einer ehrlosen Handlung schuldig, für welche du obenein unter Umständen zum Schadenersatz herangezogen werden kannst²⁾.

¹⁾ Deutsches Strafgesetzbuch § 300. . . . Apotheker, sowie deren Gehilfen werden, wenn sie unbefugt Privatgeheimnisse offenbaren, die ihnen kraft ihres . . . Standes oder Gewerbes anvertraut sind, mit Geldstrafe bis zu 1500 Mark oder mit Gefängnis bis zu 3 Monaten bestraft. Die Verfolgung tritt nur auf Antrag ein.

²⁾ Gesetz zur Bekämpfung des unlauteren Wettbewerbs.
§ 9. Mit Geldstrafe bis zu 3000 Mark oder mit Gefängnis bis zu einem Jahre wird bestraft, wer als Angestellter, Arbeiter oder Lehrling eines Geschäfts-

Preise der Arzneimittel.

Die Preise der Arzneimittel stellt zum Teil der Staat fest, zum Teil der Geschäftsvorstand. Das Deutsche Reich schreibt in der Arzneitaxe die höchsten Preise vor, welche gefordert werden dürfen. Diese Arzneitaxe gilt in manchen Staaten überhaupt für den Verkauf in den Apotheken, insofern höhere Preise niemals berechnet werden dürfen, in einigen gilt sie nur für die Rezeptur als höchste zulässige Taxe. In Wirklichkeit gleicht sich dieser Unterschied fast ganz aus, so daß die Rezepturtaxe wohl durchweg als höchste zulässige Taxe auch für den Handverkauf angesehen wird. Den jungen angehenden Pharmazeuten kümmert nun die Rezepturtaxe überhaupt noch nicht, er hat sich vielmehr im Handverkauf (s. diesen weiter unten) nach der sogenannten Handverkauftaxe zu richten. Im Falle der Preis eines Gegenstandes in der Handverkauftaxe nicht zu finden ist, muß er einen Vorgesetzten fragen, wie teuer der Gegenstand zu verkaufen ist. Es mag aber hier gleich erwähnt werden, wie im Notfall die Preisberechnung etwa ausgeführt werden kann. Der alte Brauch, die Hälfte des Preises der Rezepturtaxe zu fordern, ist ganz und gar verwerflich, da heute die Arzneitaxe so niedrig ist, daß viele Arzneien überhaupt nicht billiger verkauft werden können. Vielmehr suche man in dem Preisverzeichnis einer Großhandlung den Preis des betreffenden Gegenstandes auf und berechne für Mengen unter 100 g das Doppelte, für größere Mengen das $1\frac{1}{2}$ fache des Engrospreises, sofern der Preis eines Kilogramms im Grossistenpreisverzeichnis ausgeworfen ist. Ist der Preis für 100 g angegeben, so gilt der doppelte Preis bei 10 g. Wenn man noch sicherer gehen will, sucht man eine Ware im Grossistenpreisverzeichnis auf, welche den gleichen Einkaufspreis hat wie die in Frage stehende, und nimmt dann den für diese in der Handverkauftaxe befindlichen Preis.

Früher mußte der in ein Geschäft eintretende Lehrling die hauptsächlichlichen Preise der Handverkauftaxe auswendig lernen, oder er mußte in jedem einzelnen Falle die Preise der Waren, die er nicht kannte, in der Handverkauftaxe aufschlagen. Heute ist meist eine

betriebes Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisse, die ihm vermöge des Dienstverhältnisses anvertraut oder sonst zugänglich geworden sind, während der Geltungsdauer des Dienstverhältnisses unbefugt an andere zu Zwecken des Wettbewerbes oder in der Absicht, dem Inhaber des Geschäftsbetriebes Schaden zuzufügen, mitteilt.

Gleiche Strafe trifft denjenigen, welcher Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisse, deren Kenntnis er durch eine der im Absatz 1 bezeichneten Mitteilungen oder durch eine gegen das Gesetz oder die guten Sitten verstoßende eigene Handlung erlangt hat, zu Zwecken des Wettbewerbes unbefugt verwertet oder an andere mitteilt.

Zu widerhandlungen verpflichten außerdem zum Ersatze des entstandenen Schadens. Mehrere Verpflichtete haften als Gesamtschuldner.

§ 10. Wer zum Zweck des Wettbewerbes es unternimmt, einen anderen zu einer unbefugten Mitteilung der im § 9, Absatz 1 bezeichneten Art zu bestimmen, wird mit Geldstrafe bis zu 2000 Mark oder mit Gefängnis bis zu 9 Monaten bestraft.

andere, weit zweckmäßigere Handhabung in Gebrauch, nämlich Auszeichnung der Preise an den Gefäßen. Sollte diese Einrichtung irgendwo nicht vorhanden sein, so ist dem Anfänger, der in das Geschäft eingetreten ist, dringend zu raten, im Einvernehmen mit seinem Vorgesetzten an sämtliche Gefäße in der Apotheke, am besten am unteren Teil der Hinterwand, kleine Zettel zu befestigen mit den Preisen für 10, 100 und 1000 g der Ware. Diese Zettel werden nach dem Aufkleben zuerst mit Kollodium, dann mit Spirituslack bestrichen, um sie widerstandsfähig gegen Wasser zu machen. In die Kästen klebt man ebensolche Zettel. Da mit der Zeit diese Preisauszeichnungen veralten, die Zettel auch abfallen, so ist dringend zu raten, daß jeder Lehrling bald nach seinem Eintritt diese Einrichtung ausführt. Durch dieselbe wird beträchtlich an Zeit gespart und an Sicherheit gewonnen.

Preisauszeichnungen vorzunehmen empfiehlt sich übrigens für sämtliche Waren, nicht etwa nur für die, welche abgewogen werden müssen. Auch abgepackte Sachen, Spezialitäten, Vorrichtungen für Krankenpflege sollten mit den Preisen jederzeit bezeichnet sein, so daß jeder Neuling im Geschäft sofort vom ersten Tage an auch die ihm bisher unbekannteren Waren zum richtigen Preise verkaufen kann, ohne erst die Geduld der Kunden durch langes Suchen zu ermüden.

Über die Rezepturtaxe kann an dieser Stelle nichts weiter gesagt werden. Dieselbe ist jetzt in allen deutschen Ländern übereinstimmend, da sie vom Deutschen Reiche, nicht mehr von den einzelnen Landesregierungen herausgegeben wird. Ihr Gebrauch muß bei der Ausübung der Rezeptur gelernt werden.

Handverkauf.

Unter Handverkauf versteht man in den Apotheken die Abgabe von Waren ohne ärztliches Rezept, mögen es fertig abgepackte, sogenannte abgefaßte Arzneien, oder solche mit Gebrauchsanweisung (Spezialitäten), oder einzeln ausgewogene Arzneien oder sonstige Waren sein. Von den in der Apotheke vorrätigen Arzneiwaren darf eine Anzahl nicht im Handverkauf abgegeben werden, worüber in den verschiedenen deutschen Ländern übereinstimmende Verordnungen bestehen. Als ziemlich allgemein zutreffend kann man merken: Es darf das im Handverkauf als Arznei nicht abgegeben werden, was in den Tabellen B und C des Deutschen Arzneibuchs aufgeführt ist. Ferner gibt man, auch wenn die Mittel in den Tabellen B und C nicht stehen, im Handverkauf nicht ab, was als Schlafmittel, Brechmittel, fruchttreibendes oder betäubendes Mittel gebraucht wird. (Das vollständige Verzeichnis der Arzneimittel, welche im Handverkauf nicht gegeben werden dürfen, steht auf Seite 57.)

Solche Mittel, welche möglicherweise, wenn falsch gebraucht Schaden bringen können, dürfen nur unter besonderen Vorsichtsmaßregeln abgegeben werden, auch wenn sie nicht in den Tabellen B und C stehen. Diese Vorsichtsmaßregeln bestehen in dem Aufkleben von Etiketten mit dem Namen, der Bezeichnung „äußerlich“,

auch Gebrauchsanweisungen. Ferner dürfen solche Waren, welche eingenommen Schaden bringen können, in den meisten Ländern nicht in Flaschen abgegeben werden, welche eine eingepreßte Inhaltsbezeichnung tragen, also nicht in Selterwasserflaschen, Likörfaschen u. dgl.

Als Arzneiwaren, welche im Handverkauf zwar ohne ärztliches Rezept gegeben werden dürfen, aber in oben beschriebener Weise vorsichtig behandelt werden müssen, sind folgende zu nennen: Liquor Ammonii caustici, Liquor Plumbi subacetici, Aqua Plumbi, Aqua carbolisata, Aqua chlorata, Argentum nitricum, Cerussa, Mineralsäuren und Laugen, Spiritus Sinapis u. a. m.

Bei dem Verkauf aller solcher Dinge, welche die Gesundheit zu schädigen imstande sind, und dies vermögen eigentlich in höherem oder geringerem Maße sämtliche Arzneimittel, handelt der Apotheker vorsichtig, wenn er über den Gebrauch der Mittel und etwa dabei anzuwendende Vorsichtsmaßregeln kurze Aufklärungen gibt. Ja für die eigentlichen Gifte ist dies in Deutschland jetzt sogar gesetzlich vorgeschrieben. Es ist aber klug gehandelt, seinen Rat dabei nicht aufzudrängen und soweit er etwa mündlich zu geben ist, ihn auf die allernotwendigsten Fälle zu beschränken. Dagegen ist es im Interesse der Käufer und der Apotheker selbst wünschenswert, die Gegenstände des Handverkaufs nach Möglichkeit mit gedruckten Gebrauchsanweisungen zu versehen, um falschen und ungeeigneten Gebrauch auszuschließen. Dieses Bedürfnis hat zur Einführung der Gebrauchsanweisungen an den von den Apothekern selbst hergestellten „abgefaßten Arzneimitteln“ und den durch den Großhandel zu beziehenden „Spezialitäten“ geführt. Die Gebrauchsanweisungen sind ein Segen für diejenigen, welche die Handverkaufsarzneien gebrauchen, und für den Apotheker eine Entlastung von der Verantwortlichkeit. Es darf demgegenüber aber nicht verschwiegen werden, daß Mancher diese Gebrauchsanweisungen für „Kurfuscherei“ erklärt hat.

Die Gegenstände des Handverkaufs sind in den Apotheken entweder lose Waren, von welchen die Kunden zu jedem beliebigen Preise bekommen können, oder abgefaßte Waren, welche aus den vorhergehenden in bestimmten Mengen verkaufsfertig von dem Apotheker selbst hergestellt sind, oder endlich Spezialitäten, das sind Mittel, welche der Apotheker weder lose kaufen noch lose verkaufen kann, sondern welche nur in bestimmter Menge und zu bestimmtem Preise an die Kunden abgegeben werden. Zu den abgefaßten Arzneien würden z. B. gehören: fertige Fläschchen Choleratropfen, Opodeldoc, selbst hergestellter „Painexpeller“ oder „Schweizerpillen“ und selbst bereitete Salizylwatte; zu den Spezialitäten: echter Painexpeller von Richter, Schweizerpillen von Brandt und Salizylwatte, die abgepackt von einem Fabrikanten bezogen ist.

Im übrigen hat man seit einigen Jahren angefangen in den Apotheken den Handverkauf ganz umzugestalten und nach Möglichkeit einen Verkauf von Spezialitäten daraus zu machen. Während früher Spezialitäten, nämlich fertige, abgepackte Arzneien mit Ge-

brauchsanweisung, nur im großen hergestellt, vom Apotheker im Großhandel erworben und dann an das Publikum im einzelnen verkauft wurden, haben neuerdings die Apotheker angefangen, Spezialitäten womöglich selbst für ihr eigenes Geschäft herzustellen. Allerdings beschränkt sich die Herstellung vielfach auf die bloße Abpackung, die mit eigenen Umhüllungen vorgenommen wird und zuweilen auf Material, welches durch Fabrikanten geliefert wird. Eine Selbstdarstellung der Arzneien im Laboratorium braucht also diese Selbsterstellung von Spezialitäten nicht einschließen und tut es auch häufig nicht nach meiner Erfahrung, es sei denn, daß die Herstellung sich auf einfaches Zusammenmischen beschränken kann. In vielen Fällen ist auch die Selbstdarstellung nur eine scheinbare. Sie beschränkt sich darauf, daß gewisse Fabrikanten fertige Arzneimittel in einer von ihnen eingeführten Verpackung an die Apotheker verkaufen, aber je nach Wunsch entweder mit einem allgemein eingeführten Namen versehen, oder mit einem von dem Apotheker gewünschten Phantasienamen und mit der Firma der Apotheke. Diese Art der Spezialitätenfabrikation ist nicht etwa eine pharmazeutische Besonderheit, sondern sie ist nur von den Apothekern zuletzt angenommen worden, während sie von anderen Detailverkäufern schon längst geübt worden ist. Genau dasselbe findet in den Drogengeschäften statt, die wohl auch noch früher damit begonnen haben als die Apotheken.

In manchen, namentlich größeren Apotheken gelingt es, eigene Spezialitäten im eigenen Betriebe selbständig herzustellen, zunächst für den eigenen Bedarf, um sie dann dauernd einzuführen. Dann bleibt es aber meistens nicht bei der Herstellung für den eigenen Detailverkauf, sondern es schließt sich gewöhnlich bald ein Absatz an grose an andere Apotheken daran. Damit wird dann der Apotheker zum Fabrikanten und dieser Teil des Geschäftsbetriebes fällt dann nicht mehr in den Rahmen des Apothekenbetriebes.

Giftverkauf.

Trotzdem, wie erwähnt, die Mittel der Tabelle B und C nicht als Arzneimittel verkauft werden dürfen, so darf doch eine Anzahl derselben nach polizeilicher Genehmigung für gewerbliche Zwecke und zum Vergiften schädlicher Tiere abgegeben werden. In diesem Falle werden die Waren als Gifte bezeichnet und unterliegen den Verordnungen über den Giftverkehr, welche in allen deutschen Ländern die gleichen sind.

Die Vorschriften, betreffend den Handel mit Giften, sind im Jahre 1895 erschienen. Die ersten 9 Paragraphen handeln von der Aufbewahrung der Gifte. Sie können in diesem Buche füglich wegbleiben. Dagegen gehen die folgenden auch die Lehrlinge und Gehilfen in Apotheken an.

Verordnung, den Handel mit Giften betreffend.

§ 10. Gifte dürfen nur von dem Geschäftsinhaber oder den von ihm hiermit Beauftragten abgegeben werden¹⁾.

§ 11. Über die Abgabe der Gifte der Abteilungen 1 und 2 sind in einem mit fortlaufenden Seitenzahlen versehenen, gemäß Anlage II eingerichteten Giftbuch (ein solches ist in jeder Apotheke jetzt vorhanden) die daselbst vorgesehenen Eintragungen zu bewirken. Die Eintragungen müssen sogleich nach Verabfolgung der Waren von dem Verabfolgenden selbst und zwar immer in unmittelbarem Anschluß an die nächst vorhergehende Eintragung ausgeführt werden. Das Giftbuch ist 10 Jahre lang nach der letzten Eintragung aufzubewahren. — —

§ 12. Gift darf nur an solche Personen abgegeben werden, welche als zuverlässig bekannt sind und das Gift zu einem erlaubten gewerblichen, wirtschaftlichen, wissenschaftlichen oder künstlerischen Zwecke benutzen wollen. Sofern der Abgebende von dem Vorhandensein dieser Voraussetzungen sichere Kenntnis nicht hat, darf er Gift nur gegen Erlaubnisschein abgeben.

Die Erlaubnisscheine (S. 37) werden von der Ortspolizeibehörde nach Prüfung der Sachlage gemäß Anlage III ausgestellt. Dieselben werden in der Regel nur für eine bestimmte Menge, ausnahmsweise auch für den Bezug einzelner Gifte während eines, ein Jahr nicht übersteigenden Zeitraumes gegeben. Der Erlaubnisschein verliert mit dem Ablaufe des vierzehnten Tages nach dem Ausstellungstage seine Gültigkeit, sofern auf demselben etwas anderes nicht vermerkt ist.

An Kinder unter 14 Jahren dürfen Gifte nicht ausgehändigt werden.

§ 13. Die in Abteilung 1 und 2 verzeichneten Gifte dürfen nur gegen schriftliche Empfangsbescheinigung (Giftschein) des Erwerbers verabfolgt werden. Wird das Gift durch einen Beauftragten abgeholt, so hat der Abgebende (§ 10) auch von diesem sich den Empfang bescheinigen zu lassen.

Die Bescheinigungen sind nach dem in Anlage IV vorgeschriebenen Muster auszustellen (die jetzt überall eingeführten Giftscheine), mit den entsprechenden Nummern des Giftbuchs zu versehen und zehn Jahre lang aufzubewahren.

Die Landesregierungen können bestimmen, daß die Empfangsbestätigung desjenigen, welchem das Gift ausgehändigt wird, in einer Spalte des Giftbuchs abgegeben werden darf.

Im Falle des § 11 Absatz 2 ist die Ausstellung eines Giftscheins nicht erforderlich.

¹⁾ Unter „Beauftragten“ werden hier Gehilfen zu verstehen sein. Da jedoch die Lehrlinge jede Tätigkeit in der Apotheke praktisch erlernen sollen, so können sie unter Umständen auch „Beauftragte“ sein, allerdings immer unter Kontrolle und Verantwortlichkeit des Geschäftsinhabers oder eines Gehilfen, gerade wie bei der Rezeptur.

§ 14. Die Gefäße, oder die an ihre Stelle tretenden Umhüllungen, müssen mit der in § 4 Abs. 1 angegebenen Aufschrift und Inhaltsangabe sowie mit dem Namen des abgebenden Geschäfts versehen sein. Bei festen, an der Luft nicht zerfließenden und verdunstenden Giften der Abteilung 3 darf an Stelle des Wortes „Gift“ die Aufschrift „Vorsicht“ verwendet werden. Bei der Abgabe an Wiederverkäufer, technische Gewerbetreibende und staatliche Untersuchungs- und Lehranstalten genügt indessen jede andere, Verwechslungen ausschließende Aufschrift und Inhaltsangabe, auch brauchen die Gefäße oder die an ihre Stelle tretenden Umhüllungen nicht mit dem Namen des abgebenden Geschäftes versehen zu sein.

§ 15. Es ist verboten, Gifte in Trink- oder Kochgefäßen oder in solchen Flaschen oder Krügen abzugeben, deren Form oder Bezeichnung die Gefahr einer Verwechslung des Inhalts mit Nahrungs- oder Genußmitteln herbeizuführen geeignet ist.

§ 16. **Auf die Abgabe von Giften als Heilmittel in den Apotheken finden die Vorschriften der §§ 11 bis 14 nicht Anwendung.**

Ungeziefermittel.

§ 18. Bei der Abgabe der unter Verwendung von Gift hergestellten Mittel gegen schädliche Tiere (sogenannte Ungeziefermittel) ist jeder Packung eine Belehrung über die mit einem unvorsichtigen Gebrauche verknüpften Gefahren beizufügen. Der Wortlaut der Belehrung kann von der zuständigen Behörde vorgeschrieben werden.

Arsenhaltiges Fliegenpapier darf nur mit einer Abkochung von Quassiaholz oder Lösung von Quassiaextrakt zubereitet in viereckigen Blättern von 12:12 cm, deren jedes nicht mehr als 0,01 g arsenige Säure enthält und auf beiden Seiten mit drei Kreuzen, der Abbildung eines Totenkopfes und der Aufschrift „Gift“ in schwarzer Farbe deutlich und dauerhaft versehen ist, feilgehalten oder abgegeben werden. Die Abgabe darf nur in einem dichten Umschlag erfolgen, auf welchem in schwarzer Farbe deutlich und dauerhaft die Inschriften „Gift“ und „Arsenhaltiges Fliegenpapier“ und im Kleinhandel außerdem der Name des abgebenden Geschäfts angebracht ist. Andere arsenhaltige Ungeziefermittel dürfen nur mit einer in Wasser leicht löslichen grünen Farbe vermischt feilgehalten oder abgegeben werden; sie dürfen nur gegen Erlaubnisschein (§ 12) verabfolgt werden.

In Sachsen darf übrigens Arsenik zur Vertilgung der Feldmäuse überhaupt nicht abgegeben werden, und ebenso ist es untersagt, Strychnin zur Vergiftung von Raubtieren und ähnlichen Zwecken zu verwenden und abzugeben.

Strychninhaltige Ungeziefermittel dürfen nur in Form von vergiftetem Getreide, welches in tausend Gewichtsteilen höchstens fünf Gewichtsteile salpetersaures Strychnin enthält und dauerhaft dunkelrot gefärbt ist, feilgehalten oder abgegeben werden.

Vorstehende Beschränkungen können zeitweilig außer Wirksamkeit gesetzt werden, wenn und soweit es sich darum handelt,

unter polizeilicher Aufsicht außerordentliche Maßnahmen zur Vertilgung von schädlichen Tieren, z. B. Feldmäusen, zu treffen.

Verzeichnis der Gifte.

Abteilung I.

Akonitin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Arsen, dessen Verbindungen und Zubereitungen, auch Arsenfarben.
 Atropin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Brucin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Curare und dessen Präparate.
 Daturin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Digitalin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Emetin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Erythrophlein, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Fluorwasserstoffsäure (Flußsäure).
 Homatropin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Hyoscin (Duboisin), dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Kantharidin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Kolchicin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Koniin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Nikotin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Nitroglycerinlösungen.
 Phosphor (auch roter, sofern er gelben Phosphor enthält) und die damit bereiteten Mittel, zum Vertilgen von Ungeziefer.
 Physostigmin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Pikrotoxin.
 Quecksilberpräparate, auch Farben, außer Quecksilberchlorür (Kalomel) und Schwefelquecksilber (Zinnober).
 Skopolamin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Strophanthin.
 Strychnin, dessen Verbindungen und Zubereitungen, mit Ausnahme von strychninhaltigem Getreide.
 Uransalze, lösliche, auch Uranfarben.
 Veratrin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Zyanwasserstoffsäure (Blausäure), Zyankalium, die sonstigen zyanwasserstoffsauren Salze und deren Lösungen, mit Ausnahme des Berliner Blau (Eisenzyanür) und des gelben Blutlaugensalzes (Kaliumeisenzyanür).

Abteilung II.

Acetanilid (Antifebrin).
 Adoniskraut.
 Äthylenpräparate.
 Agarizin.
 Akonitextrakt, -knollen, -kraut, -tinktur.
 Amylenhydrat.
 Amylnitrit.
 Apomorphin.
 Belladonnablätter, -extrakt, -tinktur, -wurzel.
 Bilsenkraut, -samen, -extrakt, -tinktur.
 Bittermandelöl, blausäurehaltiges.
 Brechnuß (Krähenaugen), sowie die damit hergestellten Ungeziefermittel, Brechnußextrakt, -tinktur.
 Brechweinstein.
 Brom.
 Bromäthyl.
 Bromhydrat.
 Bromoform.

Butylchloralhydrat.
 Chloräthylen, zweifach.
 Chloralformamid.
 Chloralhydrat.
 Chloressigsäuren.
 Chloroform.
 Chromsäure.
 Elaterin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Erythrophleum.
 Euphorbium.
 Fingerhutblätter, -essig, -extrakt, -tinktur.
 Gelsemiumwurzel, -tinktur.
 Giftlatichextrakt, -kraut, -saft (Laktukarium).
 Giftsumachblätter, -extrakt, -tinktur.
 Gottesgnadenkraut, -extrakt, -tinktur.
 Gummigutt, dessen Lösungen und Zubereitungen.
 Hanf, indischer, -extrakt, -tinktur.
 Hydroxylamin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Jalapenharz, -knollen, -tinktur.
 Kalabarextrakt, -samen, -tinktur.
 Kardol.
 Kirschlorbeeröl.
 Kodein, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Kokain, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Kokkelskörner.
 Konvallamarin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Konvallarin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Kotoin.
 Krotonöl.
 Morphin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Narcein, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Narkotin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Nieswurz (Helleborus), grüne, -extrakt, -tinktur, -wurzel.
 Nieswurz (Helleborus), schwarze, -extrakt, -tinktur, -wurzel.
 Nitrobenzol (Mirbanöl).
 Opium und dessen Zubereitungen mit Ausnahme von Opiumpflaster und -wasser.
 Oxalsäure (Kleesäure, sogen. Zuckersäure).
 Paraldehyd.
 Pental.
 Pilokarpin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Sabadillextrakt, -früchte, -tinktur.
 Sadebaumspitzen, -extrakt, -öl.
 Sankt Ignatiussamen, -tinktur.
 Santonin.
 Skammonia, -harz (Skammonium), -wurzel.
 Schierling (Konium), -kraut, -extrakt, -früchte, -tinktur.
 Senföl, ätherisches.
 Spanische Fliegen und deren weingeistige und ätherische Zubereitungen.
 Stechapfelblätter, -extrakt, -samen, -tinktur, — ausgenommen zum Rauchen oder
 Räuchern.
 Strophantusextrakt, -samen, -tinktur.
 Strychninhaltes Getreide.
 Sulfonal und dessen Ableitungen.
 Thallin, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Urethan.
 Veratrum (weiße Nieswurz)tinktur, -wurzel.
 Wasserschierlingkraut, -extrakt.
 Zeitlosen, -extrakt, -knollen, -samen, -tinktur, -wein.

Abteilung III.

- Antimonchlorür, fest oder in Lösung.
 Baryumverbindungen außer Schwerspat (schwefelsaurem Baryum).
 Bittermandelwasser.
 Bleiessig.
 Bleizucker.
 Brechwurzel (Ipecacuanha), -extrakt, -tinktur, -wein.
 Farben, welche Antimon, Baryum, Blei, Chrom, Gummigutti, Kadmium, Kupfer, Pikrinsäure, Zink oder Zinn enthalten, mit Ausnahme von Schwerspat (schwefelsaurem Baryum), Chromoxyd, Kupfer, Zink, Zinn und deren Legierungen als Metallfarben, Schwefelkadmium, Schwefelzink, Schwefelzinn (als Musivgold), Zinkoxyd, Zinnoxid.
 Goldsalze.
 Jod und dessen Präparate, ausgenommen zuckerhaltiges Eisenjodür und Jodschwefel.
 Jodoform.
 Kadmium und dessen Verbindungen, auch mit Brom oder Jod.
 Kalilauge, in 100 Gewichtsteilen mehr als 5 Gewichtsteile Kaliumhydroxyd enthaltend.
 Kalium.
 Kaliumbichromat (rotes chromsaures Kalium, sogenanntes Chromkali).
 Kaliumbioxalat (Kleesalz).
 Kaliumchlorat (chlorsaures Kalium).
 Kaliumchromat (gelbes chromsaures Kalium).
 Kaliumhydroxyd (Ätzkali).
 Karbolsäure, auch rohe, sowie verflüssigte und verdünnte, in 100 Gewichtsteilen mehr als 3 Gewichtsteile Karbolsäure enthaltend.
 Kirschlorbeerwasser.
 Koffein, dessen Verbindungen und Zubereitungen.
 Koloquinthen, -extrakt, -tinktur.
 Kresot.
 Kresole.
 Kupferverbindungen.
 Lobelien, -kraut, -tinktur.
 Meerzwiebel, -extrakt, -tinktur, -wein.
 Mutterkorn, -extrakte (Ergotin).
 Natrium.
 Natriumbichromat.
 Natriumhydroxyd (Ätznatron, Seifenstein).
 Natronlauge, in 100 Gewichtsteilen mehr als 5 Gewichtsteile Natriumhydroxyd enthaltend.
 Phenacetin.
 Pikrinsäure und deren Verbindungen.
 Quecksilberchlorür (Kalomel).
 Salpetersäure (Scheidewasser), auch rauchende.
 Salzsäure, auch verdünnte, in 100 Gewichtsteilen mehr als 15 Gewichtsteile wasserfreie Säure enthaltend.
 Schwefelkohlenstoff.
 Schwefelsäure, auch verdünnte, in 100 Gewichtsteilen mehr als 15 Gewichtsteile Schwefelsäuremonohydrat enthaltend.
 Silbersalze, mit Ausnahme von Chlorsilber.
 Stephans (Staphisagria) -körner.
 Zinksalze, mit Ausnahme von Zinkkarbonat.
 Zinnsalze.

Anlage III.

(Name der ausstellenden Behörde.)

Nr.

**Erlaubnischein
zum Erwerb von Gift.**Der etc. (Name, Stand) zu
(Wohnort und Wohnung)Die (beziehungsweise Firma)
wünscht (Menge) (Name des Gifts) zu
erwerben, und damit (Zweck, zu welchem das
Gift benutzt werden soll)Gegen dieses Vorhaben ist diesseits nach stattgefundener Prüfung
nichts zu erinnern, den ..^{ten}..... 19.....

(Bezeichnung der ausstellenden Behörde.)

(Namensunterschrift.)

(Siegel.)

Dieser Schein macht die Ausstellung einer Empfangsbescheinigung (Giftschein) gemäß § 13 nicht entbehrlich. Er verliert mit dem Ablaufe des 14. Tages nach dem Ausstellungstage seine Gültigkeit, sofern etwas anderes oben nicht ausdrücklich vermerkt ist.

Verantwortlichkeit.

Jeder Pharmazent, er mag Lehrling, Gehilfe oder Geschäftsvorstand (Besitzer oder Verwalter) sein, ist für seine Handlungen im Geschäft verantwortlich, und zwar polizeilich, soweit es sich um Übertretung der Verordnungen von Verwaltungsbehörden handelt, zivilrechtlich, soweit es sich um den Ersatz des Schadens handelt, welcher durch die Berufsfehler entsteht, und strafrechtlich in bezug auf Vergehen und Verbrechen.

Wenn die Apotheken im Deutschen Reiche sich auch heute nicht mehr unter einer so erdrückenden Masse verworrener und in den einzelnen Staaten und Regierungs-Bezirken verschiedenartiger Verordnungen und Gesetze befinden, welche oftmals den Apotheker in einen Widerstreit der Pflichten bringen, wie ehemals, so ist die Möglichkeit, in eine Polizeistrafe zu verfallen, doch für den Apotheker weit größer als für irgend einen anderen Staatsbürger. Wenn dennoch verhältnismäßig wenige Bestrafungen vorkommen, so liegt dies daran, daß erstens niemand sich zum Spitzel und Angeber hergeben mag, dann aber auch daran, daß die Übertretungen in den Apotheken so lange als geringfügig und oftmals entschuldbar, sogar von den Behörden, angesehen werden, bis ein wirklicher Schaden dadurch entsteht. Findet eine Schäd-

gung statt, so wird diese in den meisten Fällen nur auf Antrag des Geschädigten verfolgt. Bei fahrlässiger Tötung und bei Verbrechen findet strafrechtliche Verfolgung auch ohne solchen Antrag statt. Polizeistrafen werden auf bloße Anzeige hin verhängt, ohne daß deswegen ein Schaden geschehen zu sein braucht. Folgende Beispiele, welche wirkliche Vorkommnisse betreffen, mögen das Gesagte deutlicher machen:

Jemand kommt mit einem Zettel, auf welchem 100 g Krotonöl gefordert werden, in die Apotheke. Es wird ihm gesagt, daß Krotonöl nicht verkauft werden dürfe ohne Verordnung eines Arztes. Antwort: „Ja, das hat doch ein Arzt verordnet, der Tierarzt X. hat es aufgeschrieben zum Einreiben für einen Hund.“ Nun wird das Krotonöl mit allen möglichen Vorsichtsmaßregeln abgegeben, auch ein Giftschein ausgefüllt. Ein Lehrling und ein Gehilfe befassen sich mit dieser Tätigkeit, ohne den Geschäftsvorstand davon in Kenntnis zu setzen. Der Hund wird mit dem Krotonöl eingerieben und stirbt infolge davon, und es stellt sich heraus, daß der Tierarzt zum Einreiben des Hundes „Kreosotöl“ mündlich angeraten, der Hundebesitzer selber „Krotonöl“ irrtümlich aufgeschrieben und der Bote dies als Verordnung des Tierarztes ausgegeben hatte. Jetzt ist der Apothekenbesitzer zum Ersatze des Hundes verpflichtet, weil in seinem Geschäft Krotonöl ohne ärztliche Verordnung gegen die bestehende Vorschrift als ein Arzneimittel verkauft worden war. Er kann sich aber wegen Schadenersatz an den Gehilfen und den Lehrling halten, weil diese ohne seinen Willen gehandelt hatten. Desgleichen hätte ihm eine Polizeistrafe aufgegeben werden können, wegen der er sich an die Täter halten mochte.

Ein Apothekerlehrling vergreift sich im Standgefäß und gibt statt des gemeinten Benzin als Fleckwasser Eau de Javelle. Mit diesem wird ein seidenes Kleid zu reinigen versucht und natürlich verdorben. Jetzt ist der Apothekenbesitzer zum Schadenersatz verpflichtet, kann sich aber wiederum an den Lehrling halten. Eine Polizeistrafe wäre in diesem Falle nicht verwirkt.

In jeder von den 10 Apotheken einer Stadt werden von einem Manne je 3 g Chloroform gegen Zahnschmerz verlangt. Mit der ganzen Menge Chloroform, zusammen 30 g, vergiftet sich der Mann, wodurch die ganze Angelegenheit zur Kenntnis der Polizeibehörde kommt. Diese nimmt sämtliche Apothekenbesitzer in Strafe wegen Verkaufs von Chloroform ohne ärztliche Verordnung. In den Fällen, wo der Apotheker das Chloroform selbst gegeben oder dessen Abgabe angeordnet oder gutgeheißen hat, bleibt es dabei, daß er zahlt. Wo aber ein Lehrling oder Gehilfe es ohne Vorwissen des Apothekers abgegeben hätte, mag die Polizei sich an jene halten.

Nehmen wir an, ein Gehilfe verwechselt bei einem Kinderrezept Morphium und Kalomel, und das Kind stirbt infolge davon, so ist der Gehilfe strafrechtlich, der Apothekenbesitzer zivilrechtlich für den Schaden verantwortlich. Der Besitzer wird aber

in manchen Staaten, z. B. Preußen, auch außer dem Gehilfen strafrechtlich verfolgt.

Ein Gehilfe verwechselt Morphium und Kalomel bei Anfertigung von Pulvern. Letztere werden, nachdem eins derselben einen langen Schlaf bewirkt hat, zurückgebracht, und es wird gefragt, ob auch keine Verwechslung stattgefunden hat. Der Apothekenbesitzer erwidert, alles sei in Ordnung. Darauf wird ein weiteres Pulver gegeben und infolge davon stirbt der Kranke. In diesem Falle werden Gehilfe und Besitzer strafrechtlich verfolgt und der Besitzer wird noch auf Antrag zivilrechtlich zu Schadenersatz verurteilt¹⁾.

Unter den vorhandenen Verhältnissen ist also der junge Pharmazent von seinem Eintritt in die Lehre an einer steten Verantwortlichkeit ausgesetzt hinsichtlich aller seiner Handlungen. Er muß sich dieser Verantwortlichkeit immer bewußt sein. Dies wird ihn dazu führen, nie über das hinauszugehen, was ihm von seinen Vorgesetzten übertragen ist. Er kann sich hinsichtlich seiner Verantwortlichkeit ganz außerordentlich entlasten und vor etwaigen Folgen derselben sichern, wenn er sich in allen ihm nicht ganz sicheren Angelegenheiten mit der Frage an seine Vorgesetzten wendet, was er in einem gegebenen Falle tun soll.

Da die Gefahr, durch irgend einen Fehler im Apothekergewerbe einen Schaden zu stiften oder eine Polizeistrafe zu verwirken, eine so sehr große ist, so hat sich für die Nachteile, welche daraus entstehen können, eine Versicherungsanstalt in Stuttgart gebildet, welche den Versicherten die etwa entstehenden Prozesse führt und $\frac{3}{4}$ der etwa verwirkten Geldstrafen oder des zu leistenden Schadenersatzes erstattet.

Zu den Nachteilen, welche für den Pharmazeuten aus den von ihm begangenen Fehlern entspringen können, gehören auch die persönlichen Gefahren, denen er sich bei seinem Berufe aussetzt. Dieselben sind später abgehandelt, weil die meisten derselben sich bei der Arzneidarstellung einstellen. Da jedoch manche derartige Vorkommnisse selbst den Neuling im Beruf treffen können, so lese man den Absatz: Berufsgefahren des Apothekers schon jetzt nach.

¹⁾ Strafgesetzbuch § 230. Wer durch Fahrlässigkeit die Körperverletzung eines andern verursacht, wird mit Geldstrafe bis zu 900 Mark oder mit Gefängnis bis zu 2 Jahren bestraft. — War der Täter zu der Aufmerksamkeit, welche er aus den Augen setzte, vermöge seines Amtes, Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet, so kann die Strafe auf 3 Jahre Gefängnis erhöht werden.

§ 231. In allen Fällen der Körperverletzung kann auf Verlangen des Verletzten neben der Strafe auf eine an denselben zu erlegendende Buße bis zum Betrage von 6000 Mark erkannt werden. — Eine erkannte Buße schließt die Geltendmachung eines weiteren Entschädigungsanspruchs aus. — Für diese Buße haften die zu derselben Verurteilten als Gesamtschuldner. (An Stelle dieses § tritt jetzt die Geltendmachung des Schadenersatzanspruches im Zivilwege.)

§ 232. Wer durch Fahrlässigkeit den Tod eines Menschen verursacht, wird mit Gefängnis bis zu 3 Jahren bestraft. — Wenn der Täter zu der Aufmerksamkeit, welche er aus den Augen setzte, vermöge seines Amtes, Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet war, so kann die Strafe bis auf 5 Jahre Gefängnis erhöht werden.

rag
/er-
rag
hne
Bei-
gte

möl
daß
tes.

X.
ird
en,
be-
von
sin-
daß
an-
ge-
us-
des
che
ttel
an
nen
afe
ten

gibt
Mit
ich
er-
ine

em
ler
ler
zei-
afe
In
ler
pei,
or-
me

er-
on,
zil-
ber

Weitere Grundsätze für die Arzneiabgabe.

Zunächst ist Ehrlichkeit unerlässliche Bedingung. Wenn ein Kunde etwas verlangt, so muß er genau das erhalten, was er haben will. Man versuche nicht ihm, weil man ihn etwa nicht befriedigen kann, etwas Ähnliches in die Hand zu drücken. Muß man dennoch zu diesem Auskunftsmittel seine Zuflucht nehmen, weil es schlechterdings nicht möglich ist, das Gewünschte zu beschaffen, so spreche man wenigstens offen mit dem Kunden. Dies bezieht sich nicht sowohl auf die vielen ganz veralteten, im Absterben begriffenen Arznei- und Volksmittel, mit welchen als Überbleibsel der Vergangenheit sich jeder in heutiger Zeit so gut abfinden muß, wie es gehen will, als vielmehr auf alles neuerlich Eingeführte, insonderheit auf neuere Arzneimittel und namentlich Spezialitäten. Man suche niemals einem Kunden das, was er haben will, auszureden und dafür etwas anderes aufzuschwatzen, da ganz sicher Mißtrauen die Folge davon ist. Wer sich einbildet, vom Handverkaufstisch aus das Volk aufklären, beraten, beglücken zu können, wird immer nur dem Geschäfte Schaden zufügen, weil die Kunden höchstens so höflich sind, die Auseinandersetzungen anzuhören, trotzdem aber fast stets bei ihrer Meinung bleiben. Bei der Arzneiabgabe muß der Apotheker durchaus, und ganz besonders gilt dies vom jungen Anfänger, ausschließlich Arzneiverkäufer sein, sein Licht aber im übrigen unter den Scheffel stellen. Wird er um Rat über die Anwendung der Arzneien gefragt, so darf er selbst diesen eigentlich nicht geben, da er nicht „kurieren“ darf. Freilich wird je nach den Landesteilen und Geschäftsverhältnissen es unmöglich sein, sich jeden Rates zu enthalten, um den man gefragt wird. Ja, es wird sogar, wie vorher erwähnt, bei gefährlichen Mitteln oft zur Notwendigkeit, die Gebrauchsweise so anzugeben, daß ein Schaden durch Irrtum nicht wohl entstehen kann, aber diese Anweisungen sollen sich auf das Notwendige beschränken und nicht zur Regel gemacht werden. Nach den Regierungsverordnungen fast sämtlicher deutscher Staaten soll sich der Apotheker in Ausübung seines Berufs von allem Kurieren frei halten. Als Kurieren wird nun an manchen Orten selbst die Mitteilung einer einfachen Gebrauchsanweisung aufgefaßt. Dies stimmt freilich nicht mit dem überein, was Sprachgebrauch und gesunder Menschenverstand unter Kurieren verstehen. Kurieren nennt man das Anraten oder Verabfolgen von Heilmitteln, welche für einen bestimmten Krankheitsfall nach Mitteilung der Krankengeschichte des Leidenden ausgewählt sind. Wenn der Begriff in manchen Gegenden Deutschlands weiter gefaßt wird, so mag man auch danach sich richten.

Werden Waren abgeholt, welche zuvor bestellt worden waren, sei es auf Rezepte oder andere Aufträge, so ist bei der Abgabe die größte Sorgfalt zu üben, damit jeder Empfänger das für ihn Bestimmte und nicht etwas Falsches erhält. Hierbei kommen erfahrungsgemäß unendlich viele Fehler vor, die nur dadurch zu

vermeiden sind, daß man ganz bestimmte Vorsichtsmaßregeln einhält.

Goldene Regeln bei der Abgabe von Arzneien, die nach vorheriger Bestellung abgeholt werden.

1. Wenn vom Abholenden als Erkennungszeichen eine Marke vorgezeigt wird, wie dies jetzt in vielen Geschäften Brauch ist, so frage stets noch außerdem nach dem Namen des Kranken, sofern derselbe auf dem Rezept genannt ist, und des Arztes, denn alle derartige sogenannte „Kontrolleinrichtungen“ haben Mängel und schließen Irrtümer nicht ganz aus.

2. Gib niemals einem Boten die Arznei, bevor er sie gefordert hat oder du ihn nach dem Namen des Kranken gefragt hast.

Sage niemals selbst den Namen dessen, auf den das Rezept lautet, sondern laß ihn von dem Boten nennen.

3. Vergleiche vor dem Einwickeln der Arznei den Namen auf dem Rezept mit dem auf der Etikette der Arznei.

Alle vorkommenden Verwechslungen beim Abgeben von Arzneien sind nur möglich, wenn eine dieser Regeln nicht beachtet worden ist.

Bestellungen werden in der Apotheke entweder mündlich oder schriftlich gemacht. Schriftliche ärztliche Aufträge sind Rezepte. Letztere sollen nur von erfahrenen Pharmazeuten angenommen und die darauf angefertigten Arzneien nur von solchen abgegeben werden. Nichtsdestoweniger ist es erforderlich, schon hier die dabei zu befolgenden Grundsätze aufzustellen.

Jede mündliche Bestellung, die nicht sofort erledigt wird, muß, ehe der Bote die Apotheke verläßt, aufgeschrieben werden, so daß sie von jedem Angestellten der Apotheke erledigt werden kann, ohne daß der erste Empfänger der Bestellung gefragt wird. Der Zettel mit der aufgeschriebenen Bestellung wird dann, beschwert mit einem besonderen dafür bestimmten Beschwerer oder mindestens einem Gewichtsstück, an den für die Erledigung der Bestellung geeigneten Ort gelegt, also auf den Rezeptiertisch oder auf den Handverkaufstisch, um dann in Angriff genommen zu werden.

Unter keinen Umständen darf man sich bei Annahme von Bestellungen auf das Gedächtnis verlassen oder gar sich vornehmen, einem anderen Geschäftsangestellten einen mündlichen Auftrag geben zu wollen.

Nachdem der Auftrag, mag er schriftlich vorgelegt oder erst in der Apotheke aufgeschrieben sein, ausgeführt ist, wird auf dem betreffenden Zettel der Preis oder auch sonstige Bemerkungen angebracht und der Zettel mitsamt der Ware an den Ort gelegt, der für die abzuholenden Arzneien bestimmt ist. Kommt dann der Bote, die Ware zu holen, so hat man nicht erst alle mögliche Fragen, Nachsehen und Laufen nötig, sondern kann alsbald das Bestellte abliefern und den Preis nennen.

Ganz dasselbe gilt auch bei Annahme von Rezepten. Auch auf

diesen selbst oder auf einem beizulegenden Zettel muß mit Bleistift jede besondere Bemerkung schriftlich gemacht werden. Auch hier hat man sich nicht auf das Gedächtnis zu verlassen. Überdies gibt es noch gewisse Zeichen für Bemerkungen, die sich häufig wiederholen, die in allen Geschäften verschieden sind und die in gewissen Faltungen des Papiers für mitgebrachte Gefäße, Doppeltanfertigung u. dgl. bestehen. Wenn Rezepte nur von Erfahrenen angenommen werden sollen, so ist das notwendig, weil folgende Grundsätze zu beachten sind:

1. Rezepte, auf denen die Bemerkung „cito“ oder „statim“ steht, müssen sogleich angefertigt werden, daher der Bote nicht fortgeschickt werden darf.

2. Rezepte, welche stark wirkende Arzneimittel in gewissen Mengen enthalten, dürfen nur dann zur Anfertigung angenommen werden, wenn sie neu ausgestellt sind oder die Erneuerung durch ärztliche Unterschrift mit Datum angeordnet ist. (Vergl. den Absatz: Wiederholung von Rezepten usf.)

Endlich sind nicht selten Anfragen an den Boten zu richten, welche sich auf das Rezept beziehen. Aus allen diesen Gründen muß der, welcher das Rezept annimmt, es sogleich von Anfang bis zu Ende mit Aufmerksamkeit durchlesen.

Denjenigen, welche Bestellungen in der Apotheke machen, muß unter allen Umständen gestattet werden, daselbst auf die Abfertigung zu warten. Und wenn die Anfertigung der Arznei Stunden in Anspruch nimmt, so darf der Bote doch, wenn er den Wunsch hat zu warten, daran nicht gehindert werden. Ebensowenig aber darf jemand, der durchaus wiederkommen will, gedrängt werden, zu warten, außer wenn es sich um ein Rezept mit dem Vermerk „cito“ handelt. In diesem Falle empfiehlt es sich, ihn darauf aufmerksam zu machen, daß vom Arzt schleunige Erledigung aufgetragen ist.

Wenn die Einrichtung in der Apotheke getroffen ist, auf angenommene Rezepte und sonstige Bestellungen Marken zu geben, was namentlich in größeren Geschäften die Sicherheit der Arzneiabgabe ungemein erhöht, so sind diese Einrichtungen auf das Gewissenhafteste und Sorgsamste zu benutzen, da sie sonst, statt Vorteile zu bringen, sogar zum Nachteil ausschlagen können.

Derartiger Einrichtungen zur Sicherung der Arzneiabgabe sind verschiedene Abarten im Gebrauch. Die einfachste ist die beste, weil sie am wenigsten Gelegenheit zu Fehlern gibt: Bei Annahme einer Bestellung wird dem Boten eine Marke mit Nummer gegeben, die Nummer aber sogleich mit Bleistift auf den Zettel oder das Rezept bemerkt. Diese einfachste Art hat aber immer noch den Nachteil, daß man sich beim Schreiben der Nummern versehen kann oder daß ein Bote eine alte, längst verfallene Marke bringt mit einer Nummer, die soeben wieder in Benutzung genommen worden ist. Aus diesem Grunde darf man sich eben nicht auf die Marken allein verlassen, sondern muß bei Abgabe von Arzneien außerdem noch nach dem Namen fragen, oder, wenn keiner auf

dem Rezept steht, nach dem Namen des Arztes. Man sei aber vorsichtig. Es kommt vor, daß Leute ihren Namen nicht nennen wollen, oder die Frage nach dem Namen für eitel Neugierde halten und ärgerlich werden. In solchen Fällen muß man ganz ruhig bleiben und den Grund der Frage einfach angeben: daß man zu dieser Frage gezwungen sei, damit die richtige Arznei abgegeben und Unglück verhütet werden möge.

Wenn Rezepte eingeliefert werden, auf welchen ein Name nicht steht, so lasse man sich darauf nicht ein, wie manche tun, nach dem Namen des Kranken zu fragen, um ihn auf das Rezept zu schreiben, das wird immer für Neugierde gehalten. Man sage vielmehr dem Boten eine Zahl, auf welche die Arznei abgeholt werden soll, und bemerke diese Zahl auf dem Rezept. Das muß auch dann geschehen, wenn in dem Geschäft Marken und Nummern nicht in Gebrauch sind.

Arzneien werden angefertigt sowohl für den Handverkauf als nach ärztlichem Rezept (Rezeptur) und endlich, um als Vorrat zu dienen (Defektur). Der Lehrling pflegt in der ersten Zeit nur mit Anfertigungen für den Handverkauf, auch wohl mit Defektur betraut zu werden, während ihm die weit verantwortungreichere Rezeptur meist erst später übertragen zu werden pflegt. Ob es richtig ist, ihn erst ganz zuletzt mit Rezepturarbeiten zu beschäftigen, mag dahingestellt bleiben. Jedenfalls müssen die Fertigkeiten, welche der wichtigste Teil der Arzneianfertigung, die Rezeptur, erfordert, schon gleich anfänglich gelernt und für den Handverkauf mit derselben Genauigkeit und Sauberkeit ausgeübt werden wie für die Rezeptur. Die Defektur erfordert im wesentlichen dieselben Fertigkeiten, nur daß hier in größerem Maßstabe gearbeitet wird. Aus diesem Grunde ist die Defektur hier ans Ende gestellt worden.

II. Abteilung.

Arzneianfertigung.

Ausstattung der Arzneien.

Die Ausstattung der Arzneien ist ein sehr wichtiger Teil der Arzneianfertigung und auch zum Teil der Arzneiabgabe. Wichtigkeit hat sie nicht nur in Rücksicht auf die durchaus zutreffende Forderung, daß alles, was aus der Apotheke kommt, ebensogut einen sauberen und zierlichen Eindruck machen muß, wie die Ware jedes anderen Geschäfts, sondern es sind auch schwerer wiegende Zwecke zu berücksichtigen. Die Art der Ausstattung ist je nach dem Geschäft zum Teil verschieden, doch gibt es auch allgemeine Regeln, die überall befolgt werden müssen, und ebenso Fehler, die sich bei Lernenden, überhaupt bei jüngeren Leuten, immer und immer wiederholen. Es wird daher zweckmäßig sein, auch hier ohne viel Worte den Gegenstand, wie schon öfters in diesem Buche, in goldene Regeln zusammenzufassen, welche für Handverkauf, Rezeptur und Defektur, soweit diese drei in Betracht kommen, Geltung haben.

Goldene Regeln für die Arzneiausstattung.

1. Gib keine Ware, wenigstens nicht in Flaschen, ohne Bezeichnung des Inhalts auf dem Gefäße ab, denn viele Male kommen Verwechslungen infolge falschen Hörens vor, welche der Empfänger doch gleich bemerken kann, wenn er die Aufschrift liest.

2. Schreibe jede Aufschrift oder Gebrauchsanweisung (Etiketten, Signaturen) mit möglichst schöner, vor allem möglichst deutlicher Schrift; verwische niemals das Geschriebene; verwechsle oder unterdrücke nicht etwaige Titel der Empfänger; schreibe nicht „Herr“, wenn „Frau“ auf dem Rezept steht; schreibe „Herr“ und „Fräulein“ aus Höflichkeit, auch wenn es der Arzt etwa unterlassen hat.

3. Klebe niemals eine Etikette schief an, auch nicht in die

Mitte der Flaschenhöhe oder näher dem unteren Ende, sondern ein wenig über die Mitte.

4. Klebe jede Etikette für die Rezeptur nur mit ihren beiden senkrecht stehenden Rändern an, denn nur so legt sie sich glatt an und nur so angeklebt ist sie später leicht abzukratzen.

5. Klebe niemals eine neue Etikette über die alte an eine Flasche, laß auch niemals die alte, meist schmutzige daran, wenn die Arznei erneuert wird, denn es wird dir von den Empfängern immer als Liederlichkeit angerechnet werden.

6. Verschließe jede Flasche mit einem guten, dicht schließenden Kork, der nicht zu leicht in den Flaschenhals hineingeht; suche jedesmal den Kork heraus, bevor du Flüssigkeit in die Flasche gießest; fasse beim Korken die Flasche stets mit den Fingern der Linken am Halse und drücke den Kork mit den Fingern der Rechten hinein; schlage nie mit der Hand auf den Kork und schlage nie den Kork auf den Tisch, denn mangelhafter Verschuß, beschmutzte Korkvorräte, zerschnittene Hände und zerbrochene Flaschen sind die Folge, wenn du es anders machst.

7. Zeichne Gefäße, deren Inhalt Gefahr bringen kann, in zweckmäßiger Weise aus, denn wenn du es nicht tust, wirst du für etwa entstehenden Schaden zur Verantwortung gezogen. Klebe aber niemals eine Giftetikette an eine vom Arzt verordnete Arznei, es sei denn, daß es der Arzt vorgeschrieben hat, denn du bekommst sonst Unannehmlichkeiten mit dem Kunden und mit dem Arzt.

8. Fülle niemals etwas in ein Gefäß, solange es unrein ist, auch wenn es mitgebracht worden ist, sondern reinige es lieber selbst, denn der Empfänger wird für den Schmutz, auch wenn er ihn verschuldet hat, dich nachträglich verantwortlich machen.

Die Flaschen, in welchen Flüssigkeiten abgegeben werden, läßt man wenn möglich nicht ohne eine den Stöpsel verbergende Bedeckung (Tektur). In der Rezeptur bedient man sich zu diesem Zwecke von alters her farbiger Papiere, welche zierlich mit den Fingern über die Korke gefaltet, mit dünnem Bindfaden festgebunden und dann beschnitten werden. Das dazu dienende Papier muß besonders fest sein, wenn es nicht reißen soll. Die alten Glanzpapiere, deren man sich vielleicht hier und da noch bedient, waren nicht gerade besonders dazu geeignet, da sie immer eine Unterlage von weißem Papier erfordern (Unterbindepapier), ohne welches die Kante des Korks sie leicht durchbricht. Statt der erst zu faltenden Papiere werden in manchen Geschäften auch schon vorrätig gefaltete Käppchen (Caps) benutzt, die man nur aufsetzen, zubinden und beschneiden muß und deren festes Papier der Unterlage nicht bedarf.

Zinnkapseln werden ebenfalls als Flaschenkappen verwendet, bewähren sich aber nicht besonders, sofern sie auf nicht abgeschnittenen Korken angebracht werden sollen. Denn so zierlich sie an und für sich aussehen, so leicht drücken sie sich auf der Flasche

in Beulen zusammen und gewähren dann einen unglücklichen Anblick.

Glasstöpselgläser überbindet man mit weißem Leder, Pergamentpapier oder nasser Blase, oder statt letzterer besser mit Goldschlägerhäutchen. Das Leder muß möglichst dünn und sauber sein. Es muß so behandelt werden, daß möglichst wenig Abfall erhalten wird, da es ein ziemlich teurer Überbindestoff ist. Man muß es so stramm ziehen, daß es keine Falte zeigt, was am besten gelingt, wenn man die Innenseite ein wenig befeuchtet.

In vielen Geschäften hat sich eingebürgert, die Korke abgefaßter Arzneien und Spezialitäten abzuschneiden, eine Nachahmung der Art, Weinflaschen zu verschließen. Dies geschieht zum Ärger der Kunden, da die abgeschnittenen Korke für das fernere Verkorken der Flaschen unbrauchbar zu sein pflegen, nachdem man sie mit dem Korkzieher herausgezogen hat. Die abgeschnittenen Korke werden mit Zinnkapseln bedeckt oder mit Siegellack versiegelt, oder mit Gelatine überzogen, die man mit Fuchsin rot gefärbt hat. Was man von diesen dreien anzuwenden hat, richtet sich nach den Umständen. Gelatinemasse eignet sich für alle öligen, alkoholischen und ätherischen Flüssigkeiten; Siegellack, überhaupt Harzlack, ausschließlich für wässrige Flüssigkeiten. Der Siegellack wird leider noch sehr oft am unrechten Orte angewendet. Er wird auf Flaschen, welche Öle, Alkohol oder Äther enthalten, mit der Zeit immer schmierig und klebrig und dadurch für die Kunden ein Leidwesen.

Tropfgläser mit Glasstöpsel werden mit Bindfaden überbunden (vgl. Binden von Knoten). Ebenso muß man oft Ölflaschen behandeln, deren Korke, durch das Öl schlüpfrig geworden, herauszurutschen pflegen. Das Unterlassen dieser Vorsicht kann Schadenersatzansprüche zur Folge haben, wenn man eine Ölflasche etwa eingewickelt abgegeben hat, die dann unterwegs den Kork verliert und vielleicht einen Rock oder ein seidenes Kleid einölt.

9. Auf solche Arzneimittel, deren Namen nach dem Markenschutzgesetz geschützt sind, wie Migränin, Antipyrin, Lysol, Aspirin, Dermatol u. dgl. (S. auf Seite 23) darf man niemals den geschützten Namen schreiben, selbst nicht dann, wenn der Arzt dies etwa verordnet hat. Wenn irgend ein Kunde verlangt, daß man es tun soll, muß man ihn bitten, daß er es selbst tun möchte. Zumeist wird es sich in solchen Fällen um Verführung zu einer verbotenen Handlung durch einen Vertreter des Fabrikanten handeln, wie es öfters dagewesen ist.

Die Rezeptur.

Das Schwierigste, Verantwortungsreichste und Gefährlichste, was es in der Apotheke zu lernen und zu tun gibt, ist die Anfertigung von Arzneien nach ärztlicher Verordnung, das Rezeptieren. Nicht als ob die Handgriffe beim Rezeptieren so

sehr schwierig zu erlernen wären, oder als ob eine außergewöhnlich große Begabung in wissenschaftlicher Hinsicht dazu erforderlich wäre, ein guter Rezeptarius zu sein. Keineswegs! Die Schwierigkeit liegt vielmehr darin, daß der rezeptierende Apotheker bei einer die Geistestätigkeit zumeist nicht sehr in Anspruch nehmenden Arbeit dennoch die Aufmerksamkeit unausgesetzt auf diese gerichtet halten muß. Das ist überaus schwer, weit schwerer, als bei einer den Geist vollkommen beschäftigenden oder die Körperkraft in Anspruch nehmenden Arbeit aufmerksam zu bleiben. Erfahrungsgemäß werden oft solche junge Männer, welche geistig regsam sind, schlechte Rezeptare, und Studium von Wissenschaften verträgt sich schlechterdings nicht mit dem Rezeptieren, so wenig wie Romanelesen oder Liebesabenteuern nachdenken. Gute Rezeptare, welche keine Fehler machen, sind daher sehr selten, und auch wer ein guter Rezeptar heute ist, kann möglicherweise doch durch irgend welche ihm besonders in Anspruch nehmenden Vorfälle plötzlich ein schlechter werden.

Von einem guten Rezeptar muß man verlangen, daß er keine Fehler in der Arbeit macht und schnell arbeitet. Wie selten ist dies miteinander vereinigt! Auch nur einem Erfordernis gerecht zu werden, der Hauptsache, nämlich der Sicherheit in der Arbeit, ist überaus schwer und für manche Menschen ganz unmöglich. Solche tun am besten, den Beruf eines Apothekers zu meiden. Diejenigen, welche es erreichen, sichere Rezeptare zu werden, vermögen dies nur durch Einsetzung ihres ganzen Willens bei der Erlernung und bei der Ausübung der Arzneibereitung und durch fortgesetzte Übung. Die Rezeptur kann man nicht erlernen wie irgend einen anderen Beruf durch Einübung technischer Fertigkeiten und Aneignung wissenschaftlicher Lehren, sondern man muß sie sich angewöhnen. Sicherheit, auf welche alles bei den Rezepturarbeiten ankommt, erwirbt der Rezeptar nur dadurch, daß er gewohnheitsmäßig alles fern hält, was nach den Erfahrungen vieler pharmazeutischer Geschlechter Fehler aufkommen läßt. Wer ein guter Rezeptar werden will — und jeder junge Pharmazeut soll danach, als dem Gipfelpunkt seines Berufes, streben — der muß sich die goldenen Rezepturregeln, von denen im folgenden wie von den Geboten eines Katechismus die Rede sein wird, durch tägliche Gewohnheit, durch fortdauernde Übung und dadurch, daß er sie niemals, auch in unbewachten Augenblicken nicht, übertritt, so angewöhnen, daß er endlich überhaupt nicht anders kann, als diesen Regeln entsprechend handeln. Einzig und allein dadurch vermag er mit der Zeit ein guter, namentlich sicherer Rezeptar zu werden. Wer sich dagegen einbildet, die Rezeptur wie eine Kunst zu erlernen, die, einmal erlernt, in freier Weise nach augenblicklichen Entschlüssen ausgeübt werden kann, der irrt sehr und wird ein Stümper bleiben in der Rezeptur, mag er in den einzelnen Arbeiten noch so gewandt und an Kenntnissen noch so reich sein.

Was ist ein Rezept und wie ist es zu behandeln?

Unter einem Rezept versteht man im allgemeinen eine Vorschrift, nach der etwas angefertigt werden kann. Für den Apotheker und seine Kunden ist ein Rezept eigentlich jede Vorschrift, nach der eine Arznei angefertigt werden kann (auch im Handverkauf). Endlich für den Rezeptar ist ein ärztliches Rezept jede schriftliche Verordnung eines approbierten Arztes, welche Ort und Datum der Ausstellung, Art und Menge der Arznei (Name des Kranken), Art der Anwendung bez. Gebrauchsanweisung und Unterschrift des Arztes enthält. Diese Dinge gehören sämtlich zu einem ordnungsgemäß ausgestellten ärztlichen Rezept.

Die Rezepte werden meist in lateinischer Sprache in einer von alters her überkommenen Form verordnet, von welcher aber auch oft abgewichen wird. Diese Form ist in folgendem Rezeptmuster dargestellt, in welchem die häufigen Abkürzungen in Klammer voll ausgeschrieben sind:

Leipzig, 15. 5. 1910.

R(ecipe) Sulfur dep. 30,0
Fruet. Foenicul.
Fol. Sennae a(n)a 25,0

M(isce) l(ege) a(rtis). f(iat) p(ulvis)
D(etur) S(ignetur) 3 × täglich 1 Teelöffel.

Herrn N. N. Dr. N. N.

Ist dies nun auch die gewöhnliche Form, so ist es doch gleichgültig, ob das Rezept etwa in deutscher oder französischer Sprache abgefaßt ist, ob darauf eine einfache Arznei oder ein Gemisch verordnet ist, und ob die altgeheiligte Form des lateinisch geschriebenen Rezeptes streng eingehalten ist.

Die Rezepte in Deutschland approbierter Ärzte sind es, auf welche sich alles das bezieht, was die Gesetze und Verordnungen, Lehrbücher, Erörterungen von Behörden, Ärzte und Apotheker unter Rezept verstehen und welche Gegenstand der Rezeptur sind. Dagegen sind alle Rezepte von anderen als approbierten Ärzten im Sinne der Gesetzgebung, der Behörden, der Ärzte, des Rezeptars keine wirklichen Rezepte, sondern Forderungszettel. Sie sind nicht Gegenstand der Rezeptur, sondern des Handverkaufs und unterliegen allen Bestimmungen über den Handverkauf, insbesondere in Rücksicht darauf, daß auf sie hin nur Waren abgegeben werden dürfen, deren freihändiger Verkauf zulässig ist.

Das in die Apotheke kommende Rezept ist eine Bestellung, welche der Arzt für den Kranken auf Rechnung desselben oder eines Anderen in der Apotheke macht. An und für sich ist das Rezept keine Urkunde, es kann aber sehr leicht zu einer beweisheblichen Urkunde werden und muß vom Apotheker mit dieser Aussicht behandelt werden. Da nun die Veränderung einer beweisheblichen

Urkunde eine Urkundenfälschung sein und als solche bestraft werden kann, so darf niemals auf einem Recepte durch den Apotheker etwas abgeändert werden. Das schließt nicht aus, daß auf dem Recepte Bemerkungen gemacht werden können. Der Apotheker ist vielmehr sogar verpflichtet, bestimmte Bemerkungen auf dem Recept anzubringen; aber verändern darf er nichts.

Beispiel: Wenn ein Arzt auf einem Recept für geteilte Pulver verordnet hätte, dreimal täglich einen Eßlöffel zu nehmen, so wird der Apotheker, zumal wenn er den Arzt aus äußeren Gründen nicht zu erreichen vermag, doch auf die Pulverschachtel schreiben: Dreimal täglich ein Pulver zu nehmen. Auf dem Recept aber darf er keinesfalls „Eßlöffel“ in „Pulver“ abändern, wohl aber darf er mit Bleistift „Pulver“ darüber schreiben. — Hat ein Arzt aus Versehen *Folia Ipecacuanhae* verschrieben, unter Umständen, welche sicher schließen lassen, daß *Radix Ipecacuanhae* gemeint ist, so darf der Apotheker das nicht abändern, sondern muß dazu die Bemerkung am besten auch hier mit Bleistift schreiben: *Radix Ipecacuanhae*. — Ferner muß der Apotheker, am besten mit schwarzer Tinte, auf dem Recepte diejenigen Bemerkungen machen, welche erforderlich sind, damit ein anderer bei der Wiederholung die Arznei genau so fertigen kann, wie es das erstemal geschehen ist. Endlich muß auf das Recept überall der Preis der Arznei nach der Reichsarzneitaxe geschrieben werden. In manchen Ländern kommen dazu noch die einzelnen Posten, aus denen sich dieser Preis zusammensetzt, Kopiernotizen und der Name des Receptars. Alle diese Notizen sind so anzubringen, daß das Recept nicht unleserlich wird.

Inwieweit das ärztliche Recept für den Apotheker bindend ist, darüber sind die Ansichten sehr auseinandergehend. In manchen Staaten werden die Recepte ganz streng befolgt, auch wenn offener Unsinn darin steht, den der Arzt gar nicht gemeint haben kann. Sie werden befolgt samt allen unbeabsichtigten Mängeln und Schreibfehlern. Dies ist überall da der Fall, wo die Ärzte sich als Vorgesetzte der Apotheker geberden und ihnen gegenüber den Schein eigener Unfehlbarkeit annehmen. Dort freut sich sogar der Receptar innig, wenn er ein offenbar verfehltes ärztliches Recept ausführen kann, dessen Schreiber mit dem verordneten Gegenstand vielleicht technisch nicht sehr vertraut war. Der Verfasser ist dagegen der Ansicht, daß ein Recept nach bestem pharmazeutischen Wissen und Können so befolgt werden muß, wie der Arzt es gemeint hat. Der deutsche Receptar wird wohlthun, sich in seiner Auffassung von der Sache nach der Landesgewohnheit zu richten. Er muß sich aber bewußt sein, daß, wenn ein Arzt Unsinn verschreibt, den der Receptar entdecken kann, letzterer für den Schaden mit verantwortlich gemacht wird, welcher durch Ausführung des fehlerhaften Receptes entstehen kann. Der angehende Pharmazeut, wie der Angestellte einer Apotheke überhaupt, wird am klügsten handeln, wenn er das ärztliche Recept für ihn selbst, den Ausführenden, als wörtlich zu befolgen ansieht, aber in allen Zweifelsfällen, bei allen aufstoßenden Bedenken den Rat und die Weisung

von dem augenblicklichen Geschäftsvorstande einholt, sei es der Besitzer, Verwalter oder sonst ein älterer Angestellter. Je weniger Verantwortung in dieser Beziehung der junge Pharmazeut auf sich nimmt, desto besser wird er sich befinden.

Die meisten Apothekenordnungen, desgleichen alle Apothekereide machen es dem Apotheker zur Pflicht, kein Arzneimittel für ein anderes zu substituieren.

Sollte von einem Arzte ein Arzneimittel verordnet werden, welches in der Apotheke nicht vorhanden ist, so muß dem Arzt von diesem Umstande Mitteilung gemacht, keineswegs aber darf dafür willkürlich ein anderes gebraucht werden. Vielmehr ist in den meisten Ländern der Apotheker gesetzlich verpflichtet, alles das anzuschaffen, was der Arzt verlangt. Wo dies aber auch nicht der Fall sein sollte, ist es klug, den Ärzten hinsichtlich Anschaffung neuer Arzneimittel zu Willen zu sein.

Ein Rezept muß ferner der Apotheker dem Inhalt nach als eine Bestellung ansehen, die nicht der Kunde unmittelbar bei ihm macht, sondern die vertraulich vom Arzt ausgeht und vom Apotheker vertraulich zu bewahren ist. Es gehört zu den pflichtmäßigen Geheimnissen, welche Arzt und Apotheker miteinander und mit dem Patienten haben — und muß demgemäß behandelt werden. Daher darf kein Apotheker den Inhalt eines Rezeptes oder sonstiger ihm durch seinen Beruf kund gewordener Geheimnisse an andere mitteilen, auch nicht an fremde Ärzte oder fremde Apotheker, er sei denn von seinem Kunden dazu ermächtigt.

Die vielfach in großen Städten eingerissene Sitte, daß die Apotheker sich gegenseitig, meist sogar telephonisch, Rezepte mitteilen, ist eigentlich gesetzwidrig, besonders da, wo wie in Preußen telephonische Arzneiverordnung „unerwünscht“ ist. Eine Unvorsichtigkeit ist die telephonische Mitteilung außerdem noch, weil der Mitteilende nicht weiß, wer am andern Ende des Telephons am Hörer steht, und die Empfangnahme einer telephonischen Auskunft über ein Rezept ist unvorsichtig, weil der Empfänger nicht wissen kann, ob die Auskunft richtig ist. Er übernimmt zwar die Verantwortung für die Ausführung des Rezeptes, die Verantwortlichkeit für die Richtigkeit der telephonischen Auskunft existiert aber für den Andern nicht und ein Fehler, der in der Auskunft enthalten war, kann, wenn es zum Klappen kommen sollte, mit bestem Erfolge einfach abgeleugnet werden.

Da das Rezept auch als anvertrautes Geheimnis des Arztes selbst dem Kranken gegenüber zu betrachten ist, so darf niemand in der Apotheke über die eingelieferten Rezepte mit dem Boten sprechen. Wirkung und Zweck der Arznei, Person des Kranken, Art der Krankheit darf niemals zum Gegenstande des Gesprächs mit den Boten oder Kunden gemacht werden, und etwaigen Fragen muß man ausweichen, so gut es angeht. Man muß darin außerordentlich vorsichtig sein, da des Kunden Mißtrauen sogar schon durch eine Frage und eine Rateinholung bei älteren Angestellten, noch mehr durch ein übel angebrachtes Lächeln erweckt werden kann. Namentlich

dann, wenn das eingelieferte Rezept augenscheinliche Mängel oder Irrtümer enthält, ist große Vorsicht anzuwenden, um Mißtrauen zwischen Arzt und Kranken und Ärger zwischen Arzt und Apotheker zu vermeiden. Für den Apotheker bleibt ein Rezept unter allen Umständen eine *res sacra*, auch wenn es nicht ganz in Ordnung ist. Finden sich Fehler in einem Recepte — meist wird es sich um Überschreitung der ohne besonderes Zeichen (!) zulässigen höchsten Gaben starkwirkender Arzneimittel, unrichtige Gewichtsangaben, Namenverwechslungen von Mitteln u. dgl. handeln — so darf der Bote oder Kunde überhaupt nicht merken, daß etwas nicht in Ordnung ist. Vielmehr muß man die nun notwendige Zeit zur Einholung von Erkundigungen auf Anfertigung der Arznei schlagen und dadurch die Erkundigung so gut zu verdecken suchen, als es geht. Man kann eine längere Zeit zur Anfertigung ausmachen, wird aber am klügsten verfahren, wenn man verspricht, Arznei und Rezept in die Wohnung des Kranken zu schicken, sofern dies irgend ausführbar ist. Man trifft dann seine Vorkehrungen, ohne daß der Bote etwas davon gewahr wird. So vermeidet man, den Ärger des Arztes zu erregen und das Mißtrauen des Patienten.

Wenn gewisse Einzelgaben oder Tagesgaben starkwirkender Arzneien auf einem Rezept überschritten sind, so darf der Apotheker das Rezept nur dann anfertigen, wenn ein ! beigefügt ist. Unterstreichen oder eine andere Auszeichnung würde nicht genügend gefunden werden im Falle einer gerichtlichen Verhandlung. Das ! soll deshalb hinter der großen Gabe stehen, weil gefahrbringende Schreibfehler der Ärzte dadurch ausgeschlossen werden können. Junge Ärzte sehen in der Forderung des Apothekers, das Ausrufungszeichen hinter die überschrittenen höchsten Gaben zu machen, oftmals eine ungehörige Bevormundung. Dadurch darf man sich nicht irre machen lassen, muß aber diesen Umstand bei seinem Verhalten mit in Rechnung ziehen. Kommt daher ein solches Rezept mit überschrittener Gabe¹⁾ oder mit sonstigen Mängeln ernster Art in die Apotheke, so nimmt man es in der oben geschilderten nicht auffallenden Art an, und der Erfahrenste im Geschäft schreibt dann an den Arzt eine kurze, aber möglichst höfliche, trotzdem nicht kriechende Bitte, der Gabe das Zeichen ! beifügen zu wollen. Also z. B.:

Herrn Dr. X.

Bei dem in die Apotheke gelangten Rezept für
bitte ich der Vorschrift gemäß der Gabe des das
Zeichen ! freundlichst beifügen zu wollen.

Hochachtungsvoll

Dies übersendet man dem Arzt samt Rezept in Briefumschlag. Wenn möglich, wird mit der Übergabe nicht ein bloßer Bote, sondern ein pharmazeutischer Angestellter des Geschäfts beauftragt, um die

¹⁾ Die höchsten Gaben der starkwirkenden Arzneimittel möge man in der dieselben enthaltenden Tabelle des Arzneibuches des deutschen Reiches nachsehen und auswendig lernen.

Auskunft auf etwa notwendige Fragen zu ermöglichen. Ist der Arzt nicht zu erreichen, so soll der Bezirksarzt des betreffenden Medizinalbezirks (Kreisarzt) die Gabe begutachten und erforderlichenfalls abändern. Dies ist eine gut gemeinte, aber fast nie ausführbare Vorschrift, und es ist gut getan, nicht mit Gewalt dahin zu drängen, daß man sie erfüllen kann. Denn darüber, daß der Bezirksarzt gefragt wird, ärgert sich jeder Arzt, nicht etwa nur der junge. Der Geschäftsvorstand wird vielmehr diesem immer unangenehmen Ausweg den vorziehen, die Anfertigung des Rezeptes nach bestem Wissen und Gewissen abzuändern, das Rezept zurückzuhalten und dem Arzt sofort von der abgeänderten Anfertigung schriftlich in einem kurzen entschuldigenden Schreiben Mitteilung zu machen. Er bittet, erforderlichenfalls ein neues Rezept unmittelbar in die Apotheke zu senden, und weist darauf hin, daß der Bote oder Kunde von der Beanstandung nichts bemerkt haben könne. Noch besser ist es, wenn der Geschäftsvorstand diese Mitteilung dem Arzte mündlich macht.

Die oben gegebene Bestimmung für den Begriff Rezept ist nicht völlig erschöpfend. Es ist für die meisten Apotheker mehr als der bloße Auftrag eines Arztes, eine bestimmte Arznei in bestimmter Weise für einen namhaft gemachten Kranken anzufertigen. Das ist nur die Beziehung des Rezeptes zur Heilkunde und zur pharmazeutischen Technik. Das Rezept hat auch Beziehung zum kaufmännisch geschäftlichen Wesen der Apotheke als Beleg, als Beweis für eine ausgeführte Lieferung. In dieser Hinsicht ist das Rezept ohne weiteres eine beweishebliche Urkunde und als solche zu behandeln. Das leuchtet auch jedermann ein, und deshalb werden die Rezepte nach der Anfertigung, sofern sie nicht als eine Quittung für geleistete Zahlung den Boten mitgegeben werden, in den meisten Apotheken sorgfältig aufbewahrt, um darnach die Rechnungen für die Apothekenschuldner auszuschreiben. Die Art, wie dabei verfahren wird, weicht in verschiedenen Geschäften voneinander ab und kann hier unberücksichtigt bleiben. Nur muß auch hierbei die größte Vorsicht und Sorgfalt anempfohlen werden, da eine Menge Irrtümer und Unannehmlichkeiten auf den Rechnungen infolge leichtsinniger Behandlung der zurückbehaltenen Rezepte zu den häufigen Vorkommnissen in solchen Geschäften gehören, in denen viele Rezepte auf Rechnung bleiben.

Goldene Regeln für die Rezeptur.

1. Lies jedes Rezept gleich bei der Annahme von Anfang bis zu Ende durch und drehe es um, denn es können besondere Bemerkungen (z. B. cito) des Arztes darauf stehen, der Arzt kann sich versehen haben, das Rezept kann ein solches sein, welches zum zweitenmal nicht ohne neue ärztliche Verordnung angefertigt werden darf, die Angabe des Namens des Kranken kann fehlen, woraus Schwierigkeiten beim Abholen entstehen, bei Kassenrezepten kann die Mitgliednummer fehlen u. dgl. Endlich kann auch auf der Rückseite noch etwas geschrieben sein.

2. Fertige jedes Rezept, auf welchem „cito“ oder „statim“ steht, sogleich an, jedenfalls vor allen andern¹⁾. Die übrigen fertige in der Reihenfolge an, in welcher sie gebracht worden sind. Von letzterem Grundsatz laß dich auch nicht dadurch abbringen, daß jemand gleich warten will, während schon mehrere Rezepte daliegen, denn auch hier gilt das alte Sprichwort, daß zuerst mahlt, wer zuerst kommt. Dagegen behandle die Rezepte von jemand, der augenscheinlich Eile hat, weil er etwa schnell zur Eisenbahn will, oder aus andern guten Grunde so, als hätte der Arzt cito darauf geschrieben.

3. Führe alle einzelnen für Anfertigung eines Rezeptes notwendigen Arbeiten immer in der nämlichen Reihenfolge aus, denn dadurch überhebt man sich des Nachdenkens über diese Reihenfolge.

4. Mache niemals eine Mischung fertig, die ein anderer angefangen hat und übertrage niemals einem andern die Beendigung einer Mischung, die du selbst begonnen hast, denn du wirst für Fehler verantwortlich sein, die vielleicht der andere gemacht hat.

5. Tue am Rezeptiertisch niemals, auch wenn ein Rezept nicht zu machen ist, was die Einbildungskraft beschäftigt, besonders lies niemals Unterhaltungsbücher, denn alle Fehler, welche gemacht werden, kommen daher, daß die Einbildungskraft da tätig ist, wo der Verstand denken und der Wille handeln soll.

6. Halte auf dem Rezeptiertisch vollkommenste Ordnung und lasse besonders niemals eine gebrauchte Standflasche stehen, denn erfahrungsgemäß wird aus stehengebliebenen Standflaschen leicht irrtümlich eingegossen.

7. Lege ein eingegangenes Rezept niemals an einen andern Ort als sofort auf den Rezeptiertisch, denn die Rezepte gehen sonst im Umsehen verloren und werden bisweilen nach Wochen erst wiedergefunden (namentlich beim Heraussuchen alter Rezepte geraten sie in Rezeptmappen und Rezeptkästchen).

8. Jedes Rezept, das du angefertigt hast, taxiere als ausgebildeter Rezeptar womöglich selbst, denn dies gewährt die einzige Möglichkeit, auf begangene Irrtümer nachträglich aufmerksam zu werden.

9. Mache, wenn du allein bist, niemals eine Anzahl Arzneien erst fertig, um sie nacheinander zu signieren, denn erfahrungsgemäß ist die Aufmerksamkeit dann am geringsten, wenn man denselben Gegenstand zum zweitenmal in die Hand nimmt. Viele Fehler sind gerade hiervon die Folge gewesen.

10. Beachte auch alle übrigen, bei den einzelnen Arzneiformen angegebenen goldenen Regeln unverbrüchlich.

¹⁾ Die Arzneien müssen auf Cito-Rezepte auch dann verabfolgt werden, wenn sie nicht bezahlt werden und wenn sie auf Rechnung eines bösen Schuldners gehen. Bayr. Verordn. 25. April 1877. Braunschweig. Med. Ord. § 88.

Aufbewahrung der Rezepte.

Die Rezepte werden in vielen Apotheken aufbewahrt, und zwar hebt man sowohl die Rezeptblätter auf, als man ihren Inhalt durch Abschriften aufbewahrt.

Die Rezeptblätter werden fast überall dann zurückbehalten, wenn das Rezept nicht bezahlt wird. Gewöhnlich werden die Rezepte den Monat über in eine Rezeptmappe gelegt, um am Ende des Monats den für die einzelnen Schuldner bestimmten Paketen beigefügt zu werden. Diese Pakete werden vielfach in der Weise gebildet, daß man die Rezepte mit Nadeln zusammensteckt. Das ist keine lobenswerte Sitte, da die Nadeln oft auch solche Rezepte festhalten, welche nicht zu dem Paket gehören, und dadurch Unordnungen stiften. Besser ist es, die Rezepte nach ihrer Zusammengehörigkeit in Briefumschläge zu tun, auf welche man die Namen der Kunden schreibt, oder auch mit einem Faden zusammenzubinden.

Der Inhalt der Rezepte wird in vielen Gegenden freiwillig, in anderen nach Regierungsverordnungen in den Apotheken aufbewahrt, indem man sie abschreibt. Zu dem Zweck wird der wesentliche Inhalt (oft auch die Gebrauchsanweisung) in ein Buch eingetragen. Die hierbei befolgten Systeme, welche das nachherige Wiederfinden der eingetragenen Rezepte ermöglichen sollen, sind verschieden. Am besten scheint mir dasjenige zu sein, bei welchem jedes Vierteljahr einen Buchstaben enthält. Innerhalb jeden Vierteljahres werden dann die einzelnen Rezepte unter laufender Nummer eingetragen, mit Beginn jeden neuen Vierteljahres aber wieder mit 1 angefangen. Endlich wird über jeden einzelnen Tag das Datum gesetzt. Alle diese Bezeichnungen, Datum, Buchstabe und Rezeptzahl, werden dann auch auf dem Rezeptblatt und auf der Signatur angebracht. Durch diese Einrichtung wird ermöglicht, zu jeder Zeit nach der Signatur mit Sicherheit das Rezept herauszufinden.

Das Abschreiben der Rezepte ist in manchen Gegenden (Sachsen, Hamburg) gesetzlich, in anderen nicht. Wenn nach der obigen Weise beim Kopieren der Rezepte verfahren wird, gelten folgende

Goldene Regeln.

1. Wenn ein Rezept angenommen ist, stemple es sofort, damit in den Stempel nachher ohne Versäumnis die Zeichen eingetragen werden können.
2. Schreibe das Rezept, welches du angefertigt hast, selber ab, denn du findest dann am leichtesten deine Irrtümer heraus. Wo regelmäßige Arbeitsteilung herrscht, kann hiervon abgesehen werden.
3. Wenn ein Rezept nach der eingelieferten Etikette herauszusuchen und anzufertigen ist, so schreibe noch vor dem Heraussuchen des Rezeptes, jedenfalls aber vor Anfertigung der Arznei, die neue Signatur, denn wenn du dies nicht tust, so wirst du sehr wahrscheinlich bei der Reinigung der Flasche die alte abkratzen und nachher nicht wissen, wie die neue zu schreiben ist.

Wiederholung von Rezepten und Zurückweisung regelwidriger Rezepte.

Jedes von einem approbierten Arzte ordnungsmäßig ausgestellte Rezept muß in der Apotheke angefertigt werden nach Maßgabe des im vorhergehenden bereits Gesagten, mit Ausnahme derer, bei welchen die höchste Gabe überschritten ist (Tabelle A des Deutschen Arzneibuches), über deren Behandlung auf S. 51 das Notwendige mitgeteilt ist. Bei der Wiederholung von Rezepten hat man sich zu richten nach der:

Verordnung,

die Abgabe stark wirkender Arzneimittel, sowie die Beschaffenheit und Bezeichnung der Arzneigläser und Standgefäße in den Apotheken betreffend.

§ 1. Die in dem beiliegenden Verzeichnisse aufgeführten Drogen und Präparate, sowie die solche Drogen oder Präparate enthaltenden Zubereitungen dürfen nur auf schriftliche, mit Datum und Unterschrift versehene Anweisung (Rezept) eines Arztes, Zahnarztes oder Tierarztes — in letzterem Falle jedoch nur zum Gebrauch in der Tierheilkunde — als Heilmittel an das Publikum abgegeben werden.

§ 2. Die Bestimmungen im § 1 finden nicht Anwendung auf solche Zubereitungen, welche nach den auf Grund des § 6 Absatz 2 der Gewerbeordnung (R.-G.-Bl. 1883 S. 177) erlassenen Kaiserlichen Verordnung auch außerhalb der Apotheken als Heilmittel feilgehalten und verkauft werden dürfen (vergl. § 1 der Kaiserlichen Verordnung vom 27. Januar 1890 — R.-G.-Bl. S. 9 — und Artikel 1 der Kaiserlichen Verordnung vom 25. November 1895 — R.-G.-Bl. S. 455).

§ 3. Die wiederholte Abgabe von Arzneien zum inneren Gebrauch, welche Drogen oder Präparate der im § 1 bezeichneten Art enthalten, ist unbeschadet der Bestimmungen in §§ 4 und 5 ohne jedesmal erneuerte ärztliche oder zahnärztliche Anweisung nur gestattet,

1. insoweit die Wiederholung in der ursprünglichen Anweisung für zulässig erklärt und dabei vermerkt ist, wie oft und bis zu welchem Zeitpunkte sie stattfinden darf, oder
2. wenn die Einzelgabe aus der Anweisung ersichtlich ist und deren Gehalt an den bezeichneten Drogen und Präparaten die Gewichtsmenge, welche in dem beiliegenden Verzeichnisse für die betreffenden Mittel angegeben ist, nicht übersteigt.

§ 4. Die wiederholte Abgabe von Arzneien zum inneren Gebrauch, welche Chloralhydrat, Chloralformamid, Heroin, Morphin, Kokain oder deren Salze, Äthylenpräparate, Amylenhydrat, Paraldehyd, Sulfonal, Trional, Urethan oder Veronal enthalten, darf nur auf jedesmal erneute, schriftliche, mit Datum und Unterschrift versehene Anweisung eines Arztes oder Zahnarztes erfolgen.

Jedoch ist die wiederholte Abgabe von Morphin, Heroin oder dessen Salzen zum inneren Gebrauch ohne erneute ärztliche An-

weisung gestattet, wenn diese Mittel nicht in einfachen Lösungen oder einfachen Verreibungen, sondern als Zusatz zu anderen arzneilichen Zubereitungen verschrieben sind und der Gesamtgehalt der Arznei an Morphin oder dessen Salzen 0,03 g, an Heroin oder dessen Salzen 0,015 g nicht übersteigt. Auf Arzneien, welche zu Einspritzungen unter die Haut bestimmt sind, findet dies keine Anwendung.

§ 5. Die wiederholte Abgabe von Arzneien in den Fällen der §§ 3 und 4 Absatz 2 ist nicht gestattet, wenn sie von dem Arzte oder Zahnarzte durch einen auf der Anweisung beigesetzten Vermerk untersagt worden ist.

§ 6. Die wiederholte Abgabe von Arzneien auf Anweisungen der Tierärzte zum Gebrauch in der Tierheilkunde ist den Beschränkungen der §§ 3 bis 5 nicht unterworfen.

§ 7. Den Landesregierungen bleibt überlassen,

1. homöopathische Zubereitungen in Verdünnungen oder Verreibungen, welche über die dritte Dezimalpotenz hinausgehen, von den Vorschriften der §§ 1 bis 5 auszunehmen;
2. zu bestimmen, inwieweit die Abgabe der im § 1 bezeichneten Arzneimittel auf Anweisungen der vor dem Geltungsbeginn der Gewerbeordnung approbierten Zahnärzte oder der Wundärzte erfolgen darf und inwieweit auf solche Anweisungen die Bestimmungen der §§ 1 bis 5 Anwendung finden.

§ 8. Die Vorschriften über den Handel mit Giften werden durch die Bestimmungen der §§ 1 bis 7 nicht berührt.

§ 9. Die von einem Arzte, Zahnarzte oder Wundarzte zum inneren Gebrauch verordneten flüssigen Arzneien dürfen nur in runden Gläsern mit Zetteln von weißer Grundfarbe, die zum äußeren Gebrauch verordneten flüssigen Arzneien dagegen nur in sechseckigen Gläsern, an welchen drei nebeneinander liegende Flächen glatt und die übrigen mit Längsrippen versehen sind, mit Zetteln von roter Grundfarbe abgegeben werden.

Flüssige Arzneien, welche durch die Einwirkung des Lichtes verändert werden, sind in gelbbraun gefärbten Gläsern abzugeben.

§ 10. Die Standgefäße sind, sofern sie nicht stark wirkende Mittel enthalten, mit schwarzer Schrift auf weißem Grunde — sofern sie Mittel enthalten, welche in Tabelle B des Arzneibuchs für das Deutsche Reich aufgeführt sind, mit weißer Schrift auf schwarzem Grunde —, sofern sie Mittel enthalten, welche in Tabelle C ebenda aufgeführt sind, mit roter Schrift auf weißem Grunde zu bezeichnen.

Standgefäße für Mineralsäuren, Laugen, Brom und Jod dürfen mittelst Radier- oder Ätzverfahrens hergestellte Aufschriften auf weißem Grunde haben.

§ 11. Arzneien, welche zu Augenwässern, Einatmungen, Einspritzungen unter die Haut, Klistieren, Suppositorien dienen sollen, werden hinsichtlich der Zulässigkeit der wiederholten Abgabe (§§ 3

und 4) den Arzneien für den inneren Gebrauch, hinsichtlich der Beschaffenheit und Bezeichnung der Abgabegefäße (§ 9) den Arzneien für den äußeren Gebrauch gleichgestellt.

§ 12. Zuwiderhandlungen gegen vorstehende Bestimmungen werden beziehentlich auf Grund von § 367 Ziffer 3 und 5 des Reichsstrafgesetzbuchs mit Geldstrafe bis zu 150 M. oder mit Haft bestraft.

Verzeichnis der Arzneimittel,

welche nur auf ärztliche Verordnung abgegeben werden dürfen, und der Gewichtsmengen, deren Überschreitung erneute Verordnung nötig macht.

	Gramm
Acetanilidum — Antifebrin	0,5
Acetum Digitalis — Fingerhutessig.	2,0
Acidum carbolicum — Karbolsäure	0,1
Ausgenommen zum äußeren Gebrauch ¹⁾ .	
Acidum hydrocyanicum et ejus salia — Zyanwasserstoffsäure (Blausäure) und deren Salze	0,001
Acidum osmicum et ejus salia — Osmiumsäure und deren Salze	0,001
Aconitinum, Aconitini derivata et eorum salia — Aconitin, die Abkömmlinge des Aconitins und deren Salze	0,001
Aether bromatus — Äthylbromid	0,5
Aethyleni praeparata — die Äthylenpräparate.	0,5
Ausgenommen zum äußeren Gebrauch in Mischungen mit Öl oder Weingeist, welche nicht mehr als 50 Gewichtsteile des Äthylenpräparates in 100 Gewichtsteilen Mischung enthalten.	
Aethylidenum bichloratum — Zweifachchloräthyliden	0,5
Agaricinum — Agarizin	0,1
Amylenum hydratum — Amylenhydrat	4,0
Amylium nitrosum — Amylnitrit	0,005
Antipyrinum — Antipyrin	1,0
Apomorphinum et ejus salia — Apomorphin und dessen Salze	0,02
Aqua Amygdalarum amararum — Bittermandelwasser	2,0
— Lauro-cerasi — Kirschlorbeerwasser	2,0
Argentum nitricum — Silbernitrat	0,03
Ausgenommen zum äußeren Gebrauch.	
Arsenium et ejus praeparata — Arsen und dessen Präparate	0,005
(Liquor Kali arsenicosi — Fowlersche Lösung 0,5 g.)	
Atropinum et ejus salia — Atropin und dessen Salze	0,100
Auro-Natrium chloratum — Natriumgoldchlorid	0,05
Bromoformium — Bromoform	0,3
Brucinum et ejus salia — Brucin und dessen Salze	0,01
Butyl-chloralum hydratum — Butylchloralhydrat	1,0
Cannabinonum — Cannabinon	0,1
Cannabinum tannicum — gerbsaures Cannabin	0,1
Cantharides — spanische Fliegen	0,05
Ausgenommen zum äußeren Gebrauch.	
Cantharidinum — Kantharidin	0,001
Chloralum formamidatum — Chloralformamid	4,0
— hydratum — Chloralhydrat.	3,0
Chloroformium — Chloroform	0,5
Ausgenommen zum äußeren Gebrauch in Mischungen mit Öl oder Weingeist, welche nicht mehr als 50 Gewichtsteile Chloroform in 100 Gewichtsteilen Mischung enthalten.	

¹⁾ Die Ausnahmen sind so zu verstehen, daß in diesen Fällen auch Abgabe ohne ärztliches Rezept gestattet ist.

	Gramm
Cocainum et ejus salia — Kokain und dessen Salze	0,05
Codeinum et ejus salia omniaque alia alcaloidea Opii hoc loco non nominata eorumque salia — Kodein und dessen Salze und alle übrigen nicht besonders aufgeführten Alkaloide des Opiums nebst deren Salzen	0,1
Coffeinum et ejus salia — Koffein und dessen Salze	0,5
Ausgenommen in Zeltchen, welche nicht mehr als je 0,1 g Koffein enthalten.	
Colchicinum — Kolchizin	0,001
Coniinum et ejus salia — Koniin und dessen Salze	0,001
Cuprum salicylicum — Kupfersalicylat	0,1
Ausgenommen zum äußeren Gebrauch.	
— sulfocarbolicum — Kupfersulfophenolat	0,1
Ausgenommen zum äußeren Gebrauch.	
— sulfuricum — Kupfersulfat	1,0
Ausgenommen zum äußeren Gebrauch.	
Curare et ejus praeparata — Kurare und dessen Präparate	0,001
Daturinum — Daturin	0,001
Digitalinum, Digitalini derivata et eorum salia — Digitalin, die Abkömmlinge des Digitalins und deren Salze	0,001
Emetinum et ejus salia — Emetin und dessen Salze	0,005
Extractum Aconiti — Akonitextrakt	0,02
— Belladonnae — Belladonnaextrakt	0,05
Ausgenommen in Pflastern und Salben.	
— Calabar Seminibus — Kalabarsamenextrakt	0,02
— Cannabis Indicae — Indischhantextrakt	0,1
Ausgenommen zum äußeren Gebrauch.	
— Colocynthis — Koloquinthenextrakt	0,05
— compositum — zusammengesetztes Koloquinthenextrakt	0,1
— Conii — Schierlingextrakt	0,2
Ausgenommen in Salben.	
— Digitalis — Fingerhutextrakt	0,2
Ausgenommen in Salben.	
— Filicis — Farnextrakt	10,0
— Hydrastis — Hydrastisextrakt	0,5
— fluidum — Hydrastis-Fluidextrakt	1,5
— Hyoscyami — Bilsenkrautextrakt	0,2
Ausgenommen in Salben.	
— Ipecacuanhae — Brechwurzelextrakt	0,3
— Lactucae virosae — Giftlattichextrakt	0,5
— Opii — Opiumextrakt	0,15
Ausgenommen in Salben.	
— Pulsatillae — Küchenschellenextrakt	0,2
— Sabiniae — Sadebaumextrakt	0,2
Ausgenommen in Salben.	
— Scillae — Meerzwiebelextrakt	0,2
— Secalis cornuti — Mutterkornextrakt	0,2
— fluidum — Mutterkorn-Fluidextrakt	1,0
— Stramonii — Stechapfelextrakt	0,1
— Strychni — Brechnußextrakt	0,05
Folia Belladonnae — Belladonnablätter	0,2
Ausgenommen in Pflastern und Salben und als Zusatz zu erweichenden Kräutern.	
— Digitalis — Fingerhutblätter	0,2
— Stramonii — Stechapfelblätter	0,2
Ausgenommen zum Rauchen und Räuchern.	
Fructus Colocynthis — Koloquinthen	0,5
— praeparati — präparierte Koloquinthen	0,5
— Papaveris immaturi — unreife Mohnköpfe	3,0
Gutti — Gummigutt	0,5

	Gramm
Herba Conii — Schierling	0,5
Ausgenommen in Pflastern und Salben und als Zusatz zu erweichenden Kräutern.	
— Hyoscyami — Bilsenkraut	0,5
Ausgenommen in Pflastern und Salben und als Zusatz zu erweichenden Kräutern.	
Heroinum et ejus salia — Heroïn und dessen Salze	0,015
Homatropium et ejus salia — Homatropin und dessen Salze	0,001
Hydrargyri praeparata postea non nominata — alle Quecksilberpräparate, welche hierunter nicht besonders aufgeführt sind	0,1
Ausgenommen als graue Quecksilbersalbe mit einem Gehalt von nicht mehr als 10 Gewichtsteilen Quecksilber in 100 Gewichtsteilen Salbe, sowie Quecksilberpflaster.	
Hydrargyrum bichloratum — Quecksilberchlorid	0,02
— bijodatatum — Quecksilberjodid	0,02
— chloratum — Quecksilberchlorür	1,0
— cyanatum — Quecksilbercyanid	0,02
— jodatatum — Quecksilberjodür	0,05
— nitricum (oxydulatum) — Quecksilber(oxydul)nitrat	0,02
— oxydatum — Quecksilberoxyd	0,02
Ausgenommen als rote Quecksilbersalbe mit einem Gehalt von nicht mehr als 5 Gewichtsteilen Quecksilberoxyd in 100 Gewichtsteilen Salbe.	
— praecipitatum album — weißer Quecksilberpräzipitat	0,5
Ausgenommen als weiße Quecksilbersalbe mit einem Gehalt von nicht mehr als 5 Gewichtsteilen Präzipitat in 100 Gewichtsteilen Salbe.	
Hyoscinum (Duboisinum) et ejus salia — Hyoszin (Duboisin) und dessen Salze	0,0005
Hyoscyaminum (Duboisinum) et ejus salia — Hyoszyamin (Duboisin) und dessen Salze	0,0005
Jodum — Jod	0,02
Kalium dichromicum — Kaliumdichromat	0,01
Kreosotum — Kreosot	0,2
Ausgenommen zum äußeren Gebrauch in Lösungen, welche nicht mehr als 50 Gewichtsteile Kreosot in 100 Gewichtsteilen Lösung enthalten.	
Lactucarium — Giftlattichsaft	0,3
Liquor Kalii arsenicosi — Fowlersche Lösung	0,5
Migraeninum — Migränin	1,1
Morphinum et ejus salia — Morphin und dessen Salze	0,03
Natrium salicylicum — Natriumsalicylat	2,0
Nicotinum et ejus salia — Nikotin und dessen Salze	0,001
Ausgenommen in Zubereitungen zum äußeren Gebrauch bei Tieren.	
Nitroglycerinum — Nitroglycerin	0,001
Oleum Amygdalarum aethericum — ätherisches Bittermandelöl	0,2
Sofern es nicht von Zyanverbindungen befreit ist.	
— Crotonis — Krotonöl	0,05
— Sabinæ — Sadebaumöl	0,1
Opium — Opium	0,15
Ausgenommen in Pflastern und Salben.	
Paraldehydum — Paraldehyd	5,0
Phenacetinum — Phenacetin	1,0
Phosphorus — Phosphor	0,001
Physostigminum et ejus salia — Physostigmin und dessen Salze	0,001
Picrotoxinum — Piktotoxin	0,001
Pilocarpinum et ejus salia — Pilocarpin und dessen Salze	0,02
Plumbum jodatatum — Jodblei	0,2
Pulvis Ipecacuanhae opiatas — Dover'sches Pulver	1,5
Radix Ipecacuanhae — Brechwurzel	1,0

	Gramm
Resina Jalapae — Jalapenharz	0,3
Ausgenommen in Jalapenpillen, welche nach Vorschrift des Arzneibuchs für das deutsche Reich angefertigt sind.	
— Scammoniae — Skammoniaharz	0,3
Rhizoma Filicis — Farnwurzeln	20,0
— Veratri — weiße Nieswurzel	0,3
Ausgenommen zum äußeren Gebrauch für Tiere.	
Santoninum — Santonin	0,1
Ausgenommen in Zeltchen, welche nicht mehr als je 0,05 g Santonin enthalten.	
Scopolaminum hydrobromicum — Skopolaminhydrobromid	0,0005
Secale cornutum — Mutterkorn	1,0
Semen Colchici — Zeitlosensamen	0,3
— Strychni — Brechnuß	0,1
Strychninum et ejus salia — Strychnin und dessen Salze	0,01
Sulfonalum — Sulfonal	2,0
Sulfur jodatum — Jodschwefel	0,1
Summitates Sabinæ — Sadebaumspitzen	1,0
Tartarus stibiatus — Brechweinstein	0,2
Thallinum et ejus salia — Thallin und dessen Salze	0,5
Theobrominum natrio-salicylicum — Diuretin	1,0
Thyreoidae praeeparata — Schilddrüsenpräparate	
Tinctura Aconiti — Akonittinktur	0,5
— Belladonnae — Belladonnatinktur	1,0
— Camabisi Indicae — Indisehhanftinktur	2,0
— Cantharidum — Spanischfliegentinktur	0,5
— Colchici — Zeitlosentinktur	2,0
— Colocynthis — Koloquinthentinktur	1,0
— Digitalis — Fingerhuttinktur	1,5
— — aetherea — ätherische Fingerhuttinktur	1,0
— Gelsemii — Gelsemiumtinktur	1,0
— Ipecacuanhae — Brechwurzeltinktur	1,0
— Jalapae resinae — Jalapentinktur	3,0
— Jodi — Jodtinktur	0,2
Ausgenommen zum äußeren Gebrauch.	
— Lobeliae — Lobelientinktur	1,0
— Opii crocata — safranhaltige Opiumtinktur	1,5
Ausgenommen in Lösungen, die in 100 Gewichtsteilen nicht mehr als 10 Gewichtsteile safranhaltige Opiumtinktur enthalten.	
— — simplex — einfache Opiumtinktur	1,5
Ausgenommen in Lösungen, die in 100 Gewichtsteilen nicht mehr als 10 Gewichtsteile einfache Opiumtinktur enthalten.	
— Scillae — Meerzwiebeltinktur	2,0
— — kalina — kalihaltige Meerzwiebeltinktur	2,0
— Secalis cornuti — Mutterkorntinktur	1,5
— Stramonii — Stechapfeltinktur	1,0
— Strophanthi — Strophanthustinktur	0,5
— Strychni — Brechnußtinktur	1,0
— — aetherea — ätherische Brechnußtinktur	0,5
— Veratri — Nieswurzelntinktur	3,0
Ausgenommen zum äußeren Gebrauch.	
Trionalum — Trional	1,0
Tubera Aconiti — Akonitknollen	0,1
— Jalapae — Jalapenknollen	1,0
Ausgenommen in Jalapenpillen, welche nach Vorschrift des Arzneibuchs für das deutsche Reich angefertigt sind.	
Urethanum — Urethan	3,0
Veratrinum et ejus salia — Veratrin und dessen Salze	0,005
Vinum Colchici — Zeitlosenwein	2,0
— Ipecacuanhae — Ipekakuanhawein	5,0

	Gramm
Vinum stibiatum — Brechwein	2,0
Zincum aceticum — Zinkacetat	1,2
— chloratum — Zinkchlorid	0,002
— lacticum omniaque Zinci salia hoc loco non nominata, quae sunt in aqua solubilia — Zinklaktat und alle übrigen hier nicht besonders aufgeführten, in Wasser löslichen Zinksalze	0,05
— sulfocarbolicum	0,05
— sulfuricum	1,0

Ausgenommen bei Verwendung der vorgenannten und aller übrigen löslichen Zinksalze zum äußerlichen Gebrauch.

Die in dem vorstehenden Verzeichnisse aufgeführten Waren dürfen als Arzneimittel nach § 1 nur gegen ärztliche Verordnung an das Publikum (ein förmliches Rezept in unserem pharmazeutischen Sinne ist nicht erforderlich, sondern nur schriftliche Anweisung mit Datum und Unterschrift) abgegeben werden. Ob alle anderen als Heilmittel ohne weiteres abgegeben werden dürfen, ist nicht ganz klar, jedoch wohl anzunehmen. Für den Schaden aber, welcher durch solche, in diesem Verzeichnis nicht aufgeführte Arzneimittel etwa angerichtet wird, würde der Apotheker immerhin zur Verantwortung gezogen werden, nur kann er nicht polizeilich bestraft werden, wenn er ohne Rezept Heilmittel abgibt, welche in diesem Verzeichnis nicht stehen. Es wird übrigens für den Anfänger unmöglich sein, den Sinn der Verordnungen über die Wiederholung der Recepte vollständig zu erfassen. Er muß sich daher im wesentlichen an dasjenige halten, was die Praxis seiner Vorgesetzten ihm lehrt, die sich sicher an diese Verordnungen anlehnen wird. Auch das Auswendiglernen des ganzen Verzeichnisses ist nicht erforderlich. Vielmehr benutze man es zum Nachschlagen in zweifelhaften Fällen. Dagegen ist es sehr zweckmäßig, sich für das Geschäft, in welchem man gerade tätig ist, einen Auszug aus demselben zu machen, welcher die hauptsächlichsten der vorkommenden Arzneimittel enthält.

Kommen nun Recepte in die Apotheke, welche nicht ohne neue ärztliche Unterschrift (ein neues Receptblatt ist nicht nötig) wiederholt werden dürfen, so darf man sich nicht darauf beschränken, sie mit kurzen Worten zurückzuweisen, sondern man muß mit äußerster Höflichkeit den Grund angeben, weshalb sie nicht noch einmal gemacht werden dürfen, die Bitte hinzufügen, die Unterschrift besorgen lassen zu wollen und womöglich die Mittel und Wege angeben, wie dazu am besten zu gelangen ist. Wenn man so verfährt, dann bleibt wenigstens nicht der Vorwurf auf dem Apotheker haften, ungeschicklich zu sein, oder wohl gar, was auch vom Publikum zuweilen angenommen wird, mit dem Arzte unter einer Decke zu stecken, um demselben zu Honorar zu verhelfen.

Arzneitaxe.

Wie schon unter dem Titel „Preise der Arzneimittel“ erwähnt, galten für die Rezeptur in den verschiedenen Ländern des deutschen Reiches verschiedene Arzneytaxen, während jetzt eine allgemein gültige

deutsche Arzneitaxe existiert. Dieselbe enthält die höchsten Preise, welche in der Rezeptur gefordert werden dürfen. Von diesen Preisen kann ein Nachlaß gewährt werden. Es muß jedoch auf jedes Rezept der Preis nach den Sätzen der Deutschen Arzneitaxe geschrieben werden, in manchen Ländern auch noch die einzelnen Posten, aus welchen sich der Preis zusammensetzt, und der Name des Rezeptars. Wird von diesen Preisen infolge besonderer Vereinbarung oder freiwillig ein Nachlaß gewährt, so muß bei Privatrezepten in manchen Ländern (Sachsen) der verminderte Preis neben dem ordnungsmäßigen bemerkt werden. Dies hat den Zweck, das heimliche Unterbieten der Apotheker zu verhindern. Ein Rabatt auf die Preise der Rezepte darf an die Kunden, sowohl an Privatleute als an Kassen, gewährt werden, nicht aber an Ärzte und sonstige Heilbeflossene außer für die Rezepte, welche für sie selbst bestimmt sind. Dies hat den Zweck zu verhindern, daß die Kranken durch ein Abkommen zwischen Arzt und Apotheker ausgebeutet werden und daß besondere Apotheken von den Ärzten bevorzugt werden (Sachsen). Letzteren Grund hat es auch, wenn in manchen Ländern die Bestimmung vorhanden ist (Sachsen), daß an Ärzte und auch an Dienstboten keine Geschenke verabfolgt werden dürfen.

Alles was das Taxieren und den Gebrauch der Arzneitaxe angeht, sowie die darauf bezüglichen Verordnungen muß in der jährlich um den 1. Januar erscheinenden Deutschen Arzneitaxe nachgelesen werden. In dieser stehen nun freilich bei weitem nicht alle Arzneimittel, welche überhaupt gebraucht werden. Deswegen gibt der Deutsche Apothekerverein eine nach denselben Grundsätzen berechnete „Ergänzungstaxe“ heraus, welche, trotzdem niemand gezwungen ist, sich danach zu richten, praktisch doch eine größere Bedeutung erlangt hat, als die deutsche Arzneitaxe selbst, da in ihr alle Arzneimittel enthalten sind und tatsächlich alle Apotheker sich nach ihr richten, ohne dazu gezwungen zu sein. So wird es erreicht, daß alle Rezepte im deutschen Reich überall gleichmäßig taxiert werden.

Flüssige Arzneiformen und Mischungen.

Man hat flüssige Arzneimischungen — alle vom Apotheker zubereiteten flüssigen Arzneien sind streng genommen Mischungen — für den äußerlichen und für den innerlichen Gebrauch. Sie führen verschiedene Namen, teils nach dem Zweck, den sie erfüllen sollen, teils nach der Art ihrer Anfertigung. So hat man:

Flüssige Mischungen für innerlichen Gebrauch.

Einspritzungen unter die Haut (In- jectiones subcutaneae) und in den Mastdarm (Klistiere, Clysmata).	Tropfen, (Guttae). Tränke (Mixtureae).
--	---

Flüssige Mischungen für äußerlichen Gebrauch.

Augenwässer. Einspritzungen (Injectiones) für die Ohren, die Nase, Harn- und Geschlechtswerkzeuge.	Einreibungen und flüssige Salben (Limenta). Gurgelwässer (Gargarismata). Umschlagwässer.
---	--

Nach der Art der Zubereitung und nach der Durchsichtigkeit unterscheidet man:

Undurchsichtig.	Durchsichtig oder durchscheinend.
Emulsionen. Anreibungen und Aufschwemmungen unlöslicher Stoffe, auch mancher nicht ganz löslicher Extrakte. Mischungen von wässrigen Flüssigkeiten und weingeistigen Auszügen. Salzlösungen, welche sich beim Zusammengießen trüben. Abkochungen und Aufgüsse, welche beim Erkalten trübe werden.	Molke. Salzlösungen und die meisten Extraktlösungen (Solutiones). Arzneispiritus, weingeistige Tinkturen und Mischungen daraus. Mischungen von Salzlösungen, welche sich nicht miteinander trüben. Lösungen von Chlorkalk. Abkochungen und Aufgüsse, welche auch beim Erkalten klar bleiben.

Allgemeine Grundsätze und goldene Regeln für die Anfertigung flüssiger Arzneimischungen.

Was naturgemäß trüb sein muß, darf nicht filtriert werden, sondern ist im erforderlichen Falle durchzuseihen.

Was naturgemäß klar sein soll, muß bei der Abgabe ganz klar sein und, wenn dies nicht der Fall ist, durch Papier filtriert werden. Lösungen von Chlorkalk in Wasser sind immer zu filtrieren.

Die Reihenfolge der Arbeiten zum Zweck der Anfertigung jeder flüssigen Mischung sei folgende:

1. Suche zu allererst für die Arzneiflasche den passenden Kork, denn wenn du dies erst nach Einwägen der Arznei tun willst, so wirst du oftmals beschmutzte Korke in den Korkkasten zurückwerfen.

2. Tariere jede Flasche nur mit Schrot und höchstens einem großen Gewicht; denn nur so kann man aus den später aufgelegten Gewichtsstücken nach Fertigung der Arznei ersehen, ob kein Irrtum vorgekommen ist.

3. Alles, was zu tröpfeln ist, tue zuerst und noch vor dem Tariieren in die Flasche, denn beim Tröpfeln kann man ungeschickt sein und eine schon fertige Arznei zum Schluß verderben.

4. Kleine Gewichtsmengen wäge zuerst ein, die großen zuletzt, denn die Wage wird um so unempfindlicher, je mehr sie belastet ist.

5. Nach beendetem Einwägen und Aufsetzen des Korkes mische durch einige Schüttelbewegungen, wobei der Kork mit dem Zeigefinger festgehalten wird; denn wenn man sich nicht erzieht, dies gewohnheitsgemäß immer zu tun, kann es begegnen, daß man es einmal vergißt, worauf der Kranke von einer Arznei das Wasser abtrinkt und die schwere, am Boden befindliche Flüssigkeit zuletzt einnimmt.

6. Fasse beim Korken einer Arzneiflasche niemals die Flasche mit der vollen Hand, sondern mit den Fingern der linken Hand am Flaschenhals, denn wenn du dies versäumst, wirst du dir zuverlässig über kurz oder lang an einer zerspringenden Flasche die rechte Hand zerschneiden.

7. Wäge niemals zwei gleichartige Mischungen zugleich auf derselben Wage zusammen, denn du wirst dich bei der geringsten Störung versehen.

8. Stark riechende Stoffe, z. B. Ammoniak, Äther, Essigäther, wäge gegen die Anweisung unter 4 zuletzt, selbst nach dem Wasser, in die Mischung, denn der Geruch würde sonst in jede Flasche hineinziehen, aus welcher nachher noch eingegossen wird.

9. Jede eben fertiggemachte klare Arzneimischung halte umgekehrt ans Licht und sieh sie an, ob kein „Fisch“ darin schwimmt, denn dies ist der letzte Augenblick, in welchem noch ein Mangel sicher bemerkt werden würde. Der nächste, der ihn bemerkt, würde der Kunde sein.

10. Alle Lösungen lichtempfindlicher Stoffe, welche nach dem Deutschen Arzneibuch im Dunkeln aufzubewahren sind, tue in braune Flaschen.

11. Alle Flüssigkeiten, welche in eine Spritze aufgezogen werden sollen, gib in weithalsigen Flaschen ab, deren Hals so weit ist, daß man auch wirklich mit der Spritze hineinkommt.

12. Alle Flüssigkeiten für äußerlichen Gebrauch fülle in sechskantige Flaschen.

Hand- und Kunstgriffe bei Bereitung klarer (auch durchscheinender) flüssiger Arzneimischungen.

Filtrieren und Entfernung von „Fischen“.

Jede Arznei, welche klar sein soll, es aber nicht ist, muß filtriert werden. Eine Flüssigkeit, aus welcher viele sehr kleine, schwebende, trübende Teilchen entfernt werden sollen, z. B. eine Lösung von essigsaurem Blei, oder von Chlorkalk, filtriert man durch ein Faltenfilter von entsprechender Größe. Finden sich nur wenig trübende größere Flocken in der Flüssigkeit oder „Fische“, welche weder untersinken noch schwimmen, so gießt man die Flüssigkeit durch einen Trichter, dessen Rohr mit etwas Baumwolle verstopft ist. — Schwimmende „Fische“ entfernt man mit einer Federfahne. Um untersinkende „Fische“ zu entfernen, verschließe man die Flasche mit dem Daumen, kehre sie um, so daß der „Fisch“ in dem Halse bis auf den Daumen untersinkt und entferne plötzlich auf einen Augenblick den Daumen. Es fließen dann wenige Tropfen Flüssigkeit heraus, mit ihr der „Fisch“.

Ätzende Flüssigkeiten, z. B. Ammoniak, Natronlauge, Mineralsäuren, gieße man durch Glaswolle, welche in einen Trichterhals gestopft ist. (Über Herstellung der Faltenfilter siehe Näheres unter Filtration in der Defekturen.)

Sehr zweckmäßig für die Rezeptur sind statt der Trichter kleine gläserne Filtrierröhren, in die man als Filtriermasse zur Entfernung grober Trübungen nur Watte stopft, oder die man über der Watte noch mit ein wenig Papierbrei beschickt, wie dies unter Filtrieren angegeben werden wird.

Auflösen von Salzen und anderen kristallisierten Stoffen.

Kommen derartige Lösungen irgend welcher Art in der Rezeptur vor, so wendet man, wenn irgend möglich, die vorrätigen, schon filtrierten Lösungen an. Man darf aber nur solche Lösungen vorrätig halten, welche sich nicht zersetzen, also nicht unwirksam werden. Aus letzterem Grunde darf man nicht vorrätig halten: Lösungen von Acidum tannicum, Kalium tartaricum, Natrium bicarbonic., Natrium salicylicum, Tartarus stibiatus, von Kokain, Apomorphin, Pilocarpin, Chloralhydrat, Physostigmin, Atropin, Protargol, Argonin und anderen ähnlichen Silberpräparaten. Kalium jodatum darf man nur bei starkem Verbrauch vorrätig lösen.

Die Anwendung vorrätiger Lösungen ist deswegen notwendig, weil kein Salz sich flockenfrei und klar in Wasser löst. Es würde durch das immerwährende Filtrieren eine Menge Zeit verloren gehen und die Kunden müßten über Gebühr warten.

Wenn Lösungen nicht vorrätig sind, so löst man das Verordnete in dem Wasser, ehe irgend ein anderer Zusatz gemacht wird. Davon gibt es Ausnahmen, aber nur wenige. Die meisten Zusätze erschweren die Lösung oder rufen doch sonst irgend eine Unbequemlichkeit hervor.

Ob warmes oder kaltes Wasser zur Lösung zu verwenden ist, richtet sich nach dem einzelnen Fall. Man muß suchen, mit kaltem Wasser auszukommen, damit nicht ein nachheriges Abkühlen notwendig ist. Fast immer reicht man damit aus, wenn der zu lösende Stoff hinlänglich fein zerrieben ist. Muß man durchaus heiß lösen, so wird sehr oft für kleine Mengen schwer löslicher Stoffe ein Reagenzglas ausreichen, in welchem man den Stoff kochend auflöst und die Lösung dann in das vorher tarierte Glas gießt, um das Fehlende mit kaltem Wasser zu ersetzen. Kokain, Protargol und andere organische Silberpräparate darf man nicht heiß auflösen, weil sie sich in der Wärme verändern, nur Argonin wird man nach dem Anreiben in der Flasche erwärmen müssen.

Protargol löst man am besten so, daß man es auf das in die Flasche eingewogene Wasser schüttet und ruhig stehen läßt bis es sich gelöst hat.

Wenn man sich in der Löslichkeit geirrt hatte und die Lösung doch wider Erwarten durch Erwärmen beschleunigt werden muß, so setze man die Flasche ohne Stöpsel in ein Gefäß mit kaltem Wasser, welches man über der Lampe oder im Dampfbade warm werden



Abb. 4. Filtrier-
röhren für
die Rezeptur.

läßt. Zweckmäßig ist ein kleines Wasserbad aus Weißblech, welches einen Siebboden dicht über dem eigentlichen Boden hat. Der Siebboden verhindert das sonst unvermeidliche Stoßen und Emporfahren der in dem Wasser stehenden Flasche infolge des unter dem Flaschenboden entwickelten Dampfes. Ein Drahtnetz verrichtet den gleichen Dienst, wenn man es auf den Boden des Wasserbades legt. Spirituöse Flüssigkeiten oder ätherhaltige darf man nicht erwärmen, weil sie teilweise verdampfen, auch leicht Feuer fangen.

Natriumbikarbonat darf man niemals warm lösen, da es dann Kohlensäure verliert. Wenn lösliche Salze in so großen Mengen verordnet sind, daß sie sich in dem vorgeschriebenen Wasser (oder Spiritus) nicht lösen können, so reibt man sie im Mörser fein und reibt das Pulver dann mit kaltem Wasser an, denn es würden sich sonst, wenn man heiß zu lösen versuchte, beim Erkalten große Kristalle des Salzes ausscheiden.

Hand- und Kunstgriffe bei der Bereitung trüber flüssiger Arzneimischungen.

Falls eine Mischung verordnet ist, bei welcher ein Niederschlag oder auch nur eine Trübung entsteht, wenn die Bestandteile zusammenkommen, muß die Reihenfolge der Zusätze eine andere sein, als unter 3 und 4 auf Seite 63 usf. angegeben. Dann gilt der Grundsatz, so zu verfahren, daß der entstehende Niederschlag möglichst fein ausfällt. Dies geschieht, wenn man ihn sich in der schon verdünnten Flüssigkeit bilden läßt. Also, wenn spiritushaltige Tinkturen mit Wasser zu mischen sind, so gieße dieselben erst zuletzt, nach dem Wasser ein, z. B. Tinctura Benzoës, Foeniculi, Cannabis indic., Myrrhae, Ratanhiae u. a. m.

Wie die Harzlösungen und weingeistigen Tinkturen verhalten sich manche Extraktlösungen. So muß man die meist vorrätige Lösung von Extractum Opii stets zuletzt in die Mischung tröpfeln. Ebenso ist mit Solutio Succi Liquiritiae zu verfahren. Auch sie muß zuletzt eingegossen werden.

Sind Salze in Lösungen zu mischen, welche miteinander einen Niederschlag geben, so darf man auch vorrätige Lösungen derselben nicht vor Zusatz der gesamten Wassermenge zusammen gießen, sondern man mischt erst die Lösung des einen mit dem Wasser, weniger der zur Lösung des zweiten Salzes erforderlichen Wassermenge und gießt zuletzt die Lösung des zweiten Salzes ein. So wäre z. B. eine Mischung, welche enthalten soll: Plumbum aceticum, Zincum sulfuricum, Tinctura Opii, Aqua destillata, in der Reihenfolge zu mischen: Plumbum aceticum, Aqua destillata — löse — Solutio Zinci sulfurici (Lösung) — mische — Tinctura Opii — mische. Hier darf nicht etwa vor dem Zincum sulfuricum Tinctura Opii zugesetzt werden, da sich dann aus letzterer mit Plumbum aceticum ein Niederschlag bilden würde. Dieser entsteht

nun nicht, vielmehr nur ein solcher durch Zusammentreffen der beiden Salze.

Gar nicht oder teilweise lösliche Pulver, trockene oder dicke Extrakte sind auf keinen Fall unmittelbar in die Flüssigkeit zu tun, sondern in einem Ausgußmörser unter allmählichem Wasserzusatz anzureiben und nach und nach in die zuvor tarierte Flasche zu spülen. Verfährt man anders, so bilden sich Klumpen, die sich nicht wieder zerteilen lassen. Über Anreibung von Lycopodium siehe besonders unter Emulsionen.

Saturationen.

Unter einer Saturation (Sättigung) versteht man sowohl den Vorgang und die Ausführung der gegenseitigen Sättigung einer Säure mit einer Salzbasis oder einem kohlensauren Salz, als auch das stoffliche Ergebnis dieses Vorgangs. Die einfachste Ausführung und Herstellung einer Saturation im Sinne der Arzneiverordnung wäre das Einschütten von Brausepulver in Wasser. In der Rezeptur kommen oder besser kamen gewöhnlich Sättigungen von Kaliumbikarbonat oder Karbonat oder seltener von Natriumbikarbonat oder Magnesiumkarbonat unter der Bezeichnung Saturationen vor. Die dabei zu verwendende Säure kann sein: Zitronensäure, Weinsäure, Essigsäure, Meerzwiebeleessig, Zitronensaft. Von diesen Säuren ist dem kohlensauren Salz der Menge nach stets so viel zuzusetzen, daß Neutralität eintritt. Ist diese vorhanden, so wird blaues Lackmuspapier weinrot gefärbt von der überschüssigen, noch in der Flüssigkeit gelösten Kohlensäure. Diese muß man in der Flüssigkeit zu erhalten suchen, da der Heilwert der Saturationen zum Teil von ihr abhängt.

Wie eine Saturation kunstgerecht ausgeführt wird, ergibt sich aus nachstehendem Beispiel:

Rp. Kalii carbonic.	5 g
Aceti qu(antum) s(atis) ad satur(ationem)	
Aq. destillat. qu. sat. ut fiant	200 g
Sirup. simpl.	30 g

M. D. S.

Man berechnet nach der folgenden Tabelle, wieviel Acetum erforderlich ist, um 5 g Kalium carbonicum zu sättigen. Es sind 72 g. Da nun 5 g Kalium carbonicum in 15 g Liquor Kalii carbonici enthalten sind, gießt man in eine tarierte starke Glasflasche 72 g Acetum, fügt hierzu vorsichtig und allmählich 15 g Liquor Kalii carbonici, schwenkt vorsichtig die Flasche, ohne den Kork aufzusetzen, aber indem man den Daumen auf die Mündung drückt, bis Mischung erfolgt ist unter zeitweiligem Heben des Daumens, um der Kohlensäure das Entweichen zu gestatten. Dann nimmt man die Gewichte für Liquor Kalii carbonici und Acetum von der Wage, legt 200 g auf und bringt durch Zugießen von Wasser ins Gleichgewicht. Endlich wägt man den Sirupus simplex ein, drückt wieder den Finger auf, kehrt nochmals die Flasche um und wieder zurück,

5*

läßt überschüssigen Kohlensäuredruck durch Heben des Fingers heraus, setzt nun sogleich den Kork auf und bindet die Flasche zu. Wäre Liquor Kalii carbonici mit Acid. citricum zu sättigen, so würde man erst die Zitronensäure in dem Wasser lösen und darauf allmählich den Liquor Kalii carbonici einschütten, unter zeitweiligem leisen Schwenken und Umkehren der Flasche bei aufgedrücktem Daumen, bis die Stoffe miteinander umgesetzt sind.

Goldene Regeln.

1. Nimm keine zu dünne Flasche für eine Saturation, denn der Kohlensäuredruck sprengt eine solche leicht beim Mischen oder nachher beim Stehen.

2. Schüttle Saturationen niemals wie andere Lösungen stark hin und her, denn heftige Kohlensäureentwicklung und damit Herausschäumen oder Zersprengen der Flasche würde die Folge sein.

3. Mache Saturationen nicht im Ausgußmörser, denn dabei geht zuviel freie Kohlensäure verloren.

4. Mische Saturationen nicht bei aufgesetztem oder gar angebundenem Kork, denn die Flaschen würden springen oder beim Abnehmen des Korkes würde der Inhalt herauschäumen.

5. Gieße den etwa verordneten Saft stets zuletzt, nach geschehenem Abbrausen ein, denn zuckerhaltige Flüssigkeiten schäumen viel stärker als solche ohne Zucker, daher würde Vornahme der Saturation in der zuckerhaltigen Flüssigkeit zuverlässig Überschäumen zur Folge haben.

6. Setze niemals die Säure zu dem Alkali, sondern immer umgekehrt, denn wenn anfänglich kohlensaures Salz im Überschuß vorhanden ist, so bildet sich Bikarbonat, welches dann plötzlich die Kohlensäure bei vermehrtem Säurezusatz abgibt. Gießt man dagegen erst die Säure ein und fügt allmählich das kohlensaure Salz zu, so kann sich kein Birkarbonat bilden, die Kohlensäure entweicht also allmählich.

7. Erwärme Saturationen niemals, noch mische warme Flüssigkeiten zu, denn dadurch geht mehr Kohlensäure verloren als die luftwarme Flüssigkeit zu lösen vermag. Die Kohlensäure soll aber gerade möglichst erhalten bleiben.

Aufgüsse (Infusa) und Abkochungen (Decocta).

Aufgüsse und Abkochungen können je nach ihrer Art klare oder auch trübe Arzneimischungen darstellen. So sind ein Aufguß von Radix Rhei und eine Abkochung von Cortex Chinae nach dem Erkalten trübe, dagegen die Auszüge von Fol. Digitalis klar. Abkochungen und Aufgüsse werden durchweg nicht filtriert, sondern durchgeseiht. Zu ihrer Bereitung verfährt man folgendermaßen:

Aufgüsse (Infusa). Wenn nicht anders verordnet ist, so werden aus einem Teil Tee (Species) 10 Teile Aufguß bereitet, außer bei Aufgüssen stark wirkender Arzneimittel der Tabelle C, deren Ver-

Sättigungsverhältnis zwischen Säuren und kohlen-
sauren Salzen.

Es sättigen:		Acetum	Acid. citricum	Acid. tartaric.	Succus Citri	Acetum Scillae
	Gramm	Gramm	Gramm	Gramm	Gramm	Gramm
Ammon. carbonicum	1,000 0,059 0,920 0,787 0,074 0,049	16,900 1,000	1,084 1,000	1,254 1,000	13,520 1,000	20,120 1,000
Kalium carbonicum	1,000 0,069 0,108 0,920 0,086 0,058	14,490 1,000	0,927 1,000	1,080 1,000	11,600 1,000	17,143 1,000
Kalium bicarbonicum	1,000 0,100 1,560 1,330 0,125 0,840	10,000 1,000	0,640 1,000	0,750 1,000	8,000 1,000	11,904 1,000
Magnesium carbonic.	1,000 0,046 0,728 0,620 0,058 0,036	21,450 1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Natrium carb. cryst.	1,000 0,143 2,230 1,906 0,179 0,120	6,999 1,000	0,447 1,000	1,000	1,000	1,000
Natrium bicarbonic.	1,000 0,084 1,310 1,120 0,105 0,071	12,000 1,000	0,762 1,000	1,000	1,000	1,000

hältnis unter allen Umständen vom Arzt verordnet sein muß. Man übergießt in einer Aufgußbüchse (Infundierbüchse) den zuvor abgewogenen Tee mit so viel kochend heißem Wasser, daß man annehmen darf, durch Abseihen die erforderliche Menge Aufguß gewinnen zu können, rührt gut um, deckt zu und stellt 5 Minuten lang in das kochende Wasser- oder Dampfbad. Hierauf stellt man die Büchse kalt, legt ein Seihtuch (Colatorium) über ein zinnernes, emailliertes oder porzellanenes Maßgefäß (Mensura), so daß ein Sack sich bildet, hält das Tuch mit der Linken fest und gießt die überstehende Flüssigkeit von dem Tee ab durch das Tuch. Nach Ablauf derselben „klickt“ man mit einem Ruck, ohne auf den Rand des Gefäßes zu schlagen, den Tee auch mit auf das Tuch, legt letzteres Rand auf Rand, wickelt die Ränder zusammen und dreht schließlich das Tuch mit beiden Händen in entgegengesetzter Richtung. Nachdem so viel Flüssigkeit abgelauften, als bequem zu gewinnen ist, überzeugt man sich nach den vorhandenen Meßstrichen, ob man die erwartete Menge bekommen hat. Entgegengesetztenfalls gießt man über den im Tuch befindlichen Tee, nachdem man wieder aufgerollt hat, so viel Wasser, daß man durch abermaliges Ausdrücken genug Flüssigkeit erhält.

Abkochungen (Decocta). Abkochungen bereitet man im wesentlichen wie Aufgüsse, abgesehen davon, daß der Tee mit kaltem Wasser übergossen wird, $\frac{1}{2}$ Stunde damit im Dampfbade unter zeitweiligem Umrühren stehen muß, heiß durchgeseiht und erst nach dem Durchseihen kalt gestellt wird.

Hiervon bilden Ausnahmen das Decoctum Althaeae und Dec. Seminis Lini. Diese sind kalt zu bereiten und nach $\frac{1}{2}$ Stunde unter nur leisem Drücken abzuseihen. Während des Stehens muß sehr oft umgerührt werden (im Gegensatz zur Vorschrift des Arzneibuches), weil man sonst statt eines gut schleimigen Auszuges nur Wasser abgießen und abseihen würde.

Was die Dampf- oder Wasserbäder betrifft, deren man sich zum Ansetzen der Decocta und Infusa bedient, so wird bei Tage gewöhnlich das Wasser- oder Dampfbad (meist Beindorfscher Apparat) im Laboratorium benutzt, wenn derselbe geheizt ist. In vielen Geschäften, vielleicht den meisten, wird aber der Dampfapparat nicht mehr täglich geheizt. In diesem Falle werden kleine tragbare Wasserbäder angewendet, in welche eine oder mehrere Ansatzbüchsen passen und deren geringe Wassermenge ein schnelles Erhitzen gestattet (Abb. 5—7). Ob diese kleinen Wasserbäder, deren Anheizen doch immerhin noch eine ziemliche Zeit in Anspruch nimmt, auch in der Nacht überall Anwendung finden, bezweifle ich. Vielmehr vermute ich, daß in der Nacht Infusa und Decocta vielfach nach alter Weise ausgeführt werden. Diese war so:

Infusum. Man schüttete den Tee in eine Infundierbüchse mit Deckel, kochte Wasser, maß die erforderliche Menge desselben ab und goß es auf den in der Büchse befindlichen Tee, deckte den Deckel auf, schwenkte um und ließ $\frac{1}{4}$ Stunde stehen. Dann wurde kalt gestellt und abgeseiht.

Decoetum. In einem Kesselchen wurde der Tee mit kaltem Wasser übergossen, nun auf das Feuer gestellt, erhitzt und 10 Minuten im Kochen gehalten, darauf heiß durchgeseiht und das Durchgeseihte kalt gestellt.



Abb. 5.
Einfaches Handdekoktorium.
a b Aufgüßbüchse. b c Wasserbad.

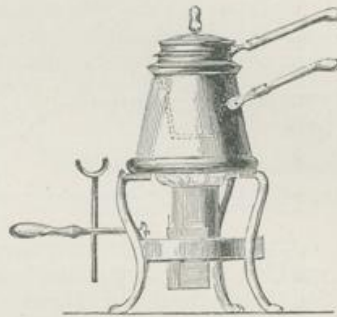


Abb. 6.
Handdekoktorium auf einer Bereziliuslampe
stehend.

Diesem alten Verfahren hat man immer zu folgen, wenn aus irgend einer Ursache die Anwendung des Wasserbades zum Anfertigen von Abkochungen und Aufgüssen nicht möglich ist.

Was die Seihtücher (Colatoria) betrifft, welche man für die Aufgüsse, für die Salzlösungen und für die nachher zu besprechenden Emulsionen benutzt, so hat man folgende goldene Regeln festzuhalten:

1. Seihe niemals etwas durch vor den Augen des Publikums.
2. Wende niemals ein Seih-tuch an, welches nicht ganz rein ausgewaschen ist oder welches riecht.
3. Benutze für weiße oder farblose Flüssigkeiten ausschließlich farblose Seihtücher, für stark färbende (Rheum, China) ausschließlich schon dunkel gefärbte und für Aufgüsse von geringerem Färbvermögen mäßig gefärbte.

Diese Grundsätze müssen eingehalten werden und können durchgeführt werden. Dagegen ist es kaum möglich und unter Umständen widersinnig, die Seihtücher ausschließlich zu dem zu gebrauchen, wofür sie bezeich-

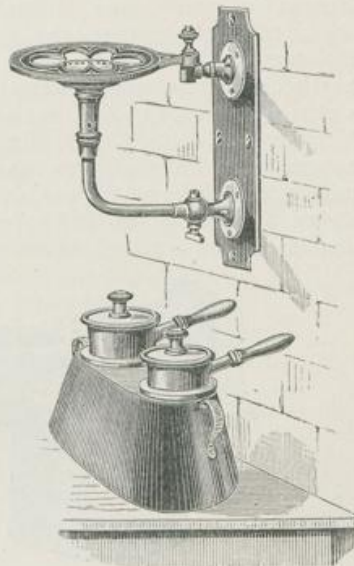


Abb. 7. Handdekoktorium für 2 Infundierbüchsen nebst Gasbrenner.

net sind. Es wäre unsinnig, eine Emulsion oder eine Salzlösung durch ein braunes Sehtuch laufen zu lassen, weil es gerade die passende Bezeichnung führt, und ebenso durch ein ganz neues, noch ungefärbtes Tuch ein Infusum Rhei, weil dieser Name gerade daransteht. Ich weiß, daß dies eine Auflehnung gegen ein bekanntes Revisionschauspielerstück ist. In manchen deutschen Ländern ist es geheiligter Gebrauch, daß bei Revisionen Sehtücher vorgelegt

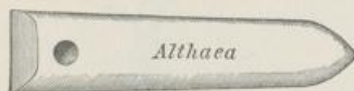


Abb. 8. Signatur von Porzellan zum Befestigen an Sehtücher.

werden, welche mit angenähmtem Porzellanschildchen versehen sind, wie solches daneben abgebildet ist (Abb. 8). Diese Tücher sind für den Gebrauch völlig zwecklos und nur zum Vorzeigen bestimmt. Sie werden nach der Revision meist wieder eingepackt. Dagegen ist es zweckmäßig da, wo überhaupt noch viele Aufgüsse und Abkochungen vorkommen, die Sehtücher mit den Namen der gangbarsten Teesorten mit Höllensteintinte zu bezeichnen und entsprechend zu gebrauchen.

Außer den Sehtüchern hat man zum Durchsiehen an manchen Orten Seiher aus Metallsieb — welche bald verrosten; aus Porzellan — welche bald zerbrechen; endlich auch Aufgüßbüchsen mit niederdrückbarem Stempel, welcher zugleich Durchsiehen und Ausdrücken gestattet. Diese Vorrichtungen samt den kleinen Handpressen für Rezepturzwecke sind mehr Schaustücke, als daß sie von wirklichem Nutzen wären. Eine Ausnahme in dieser Hinsicht macht der Dekokt-Kolierapparat von Apotheker Schürholz in Jever, bei dem ein Kolierstoff verwendet wird, den man jedesmal nach geschehenem Gebrauch wegwirft. Derselbe besteht aus einem auf einem Dreifuß ruhenden becherförmigen, aus Neusilber gearbeiteten Trichter und den, sich den Wandungen dieses Trichters genau anpassenden Siebeinsätzen aus starkem gut verzinnem Weißblech mit durchlöcherter Siebboden aus Neusilber. Dem äußeren Rand dieses durchlöcherter Siebbodens ist ein massiver neusilberner Ring angelötet, welcher nach innen eine Ringhohlkehle bildet. Auf diesen

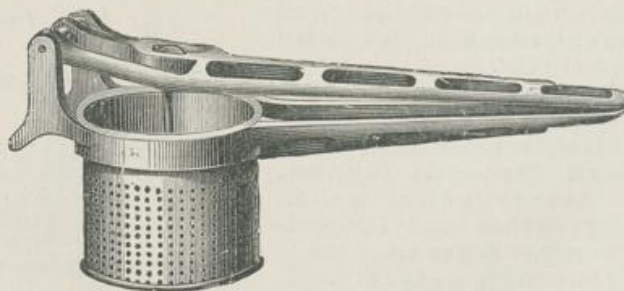


Abb. 9. Kleine Kolierpresse von Lentz, Berlin.

Ring legt man, die Ränder desselben etwas überragend, den Kolierstoff und preßt letzteren mit einem darauf gelegten neusilbernen federnden Klemmspreizring durch einfachen Druck in die Hohl-

kehle hinein, so daß der Rand des Kolierstoffs zwischen Hohlkehle und Spreizring eingeklemmt wird. Durch Einschieben des Siebeinsatzes in den oben erwähnten Trichter ist der Kolierapparat nunmehr zum Gebrauch fertig.

Dekokte aus Radix oder Cortex werden auf dem Sieb mit wenig Wasser nachgewaschen, solche aus Herbae oder Flores mit dem genau in den Siebeinsatz passenden Porzellanstempel ausgepreßt, desgleichen Samen-Emulsionen; beim Kolieren von Dec. Althaeae, Mucilag. Cydoniae, Gummi arab. und Sirupen feuchtet man vorher an.

Auch die kleine Kolierpresse von Lentz mag sich ganz brauchbar erweisen, da sie ein kräftigeres Ausdrücken des ausgezogenen Pflanzenstoffes ermöglicht. (Abb. 9.)

Von der hier gezeichneten Art der Anfertigung der Infusa und Dekokta wird in neuester Zeit vielfach abgewichen, indem man zunächst die Seiltücher aus Besorgnis vor Bakterien möglichst zu vermeiden sucht. Weiter aber sucht man die Pflanzenteile besser zu erschöpfen, indem man sie mit weniger Wasser ansetzt, als Kolatur erwartet wird, und nach dem Durchsiehen den Rückstand desto mehr mit heißem Wasser nachspült.

Besonderes. Bei einem Aufguß von Folia Sennae muß verhältnismäßig viel Wasser angewendet werden, weil dieser Tee viel Flüssigkeit aufnimmt. Man darf beim Abseihen nicht stark pressen, weil man sonst viel Schleim herausdrückt.

Decoctum Chinae mit Salzsäurezusatz ist niemals in einer zinnernen Aufgußbüchse anzusetzen, sondern in Porzellanbüchsen, in Ermangelung derselben in einer Porzellanschale zu kochen.

Alle Pflanzenteile, welche zu Aufgüssen oder Abkochungen verwendet werden sollen, müssen geschnitten oder zerstoßen sein.

Wenn Salze, Extrakte, Manna u. dgl. in einem Aufguß gelöst werden sollen, dürfen sie niemals vor dem Durchsiehen aufgelöst werden, sondern immer nur in der durchgeseihten Flüssigkeit, wenn auch nachher nochmals durchgegossen werden müßte; denn es würde so viel Salz in den ausgezogenen Pflanzenstoffen bleiben, als der von ihnen aufgenommenen Flüssigkeit entspricht.

Mazerationen und Digestionen.

Die Mazeration sowohl als die Digestion geht zuweilen der Abkochung vorher. Außerdem findet Mazeration bei der Bereitung der Tinkturen statt. Eigentlich bezeichnen beide Ausdrücke nur Wärmegrade und sind veraltet. Die Mazeration nämlich ist das Ausziehen von Pflanzenteilen durch ein Lösungsmittel (Wasser, Spiritus) bei gewöhnlicher Luftwärme (15—20° C), Digestion aber dieselbe Handlung bei 35—40° C. Digestionen werden jetzt kaum noch in Apotheken ausgeführt und sind jedenfalls niemals nach Vorschrift ausgeführt worden, da es mit den in Apotheken vorhandenen Vorrichtungen ganz unmöglich war, eine Wärme von 35—40° längere Zeit genau inne zu halten. Die heutigen Thermostaten sind

zu kleine Apparate, um für Digestionen in größerem Maßstabe Verwendung zu finden.

Gallerten.

Unter Gallert (Gelatine, Gelée) versteht man warm flüssige, beim Erkalten zu einer weichen Masse erstarrte Lösungen oder Auszüge, welche nicht knetbar oder zähe sind und daher beim Schütteln zittern. Eine gute Gallert entsteht durch Auflösen von Gelatina alba in kochendem Wasser, oder durch Kochen von Agar-Agar (chinesische Gelatine) mit Wasser. Diese Arzneiform kommt nur noch selten vor, außer als sehr gehaltreiches Decoctum Carrageen oder Lichenis islandici. Zur Darstellung des letzteren wird etwa folgendermaßen verfahren: 10 T. Lichen islandicus werden mit 290 T. Wasser über freiem Feuer auf 150 T. eingekocht, in der durchgeseihten Flüssigkeit 20 T. Zucker heiß aufgelöst und auf 100 T. eingedampft. Man muß ohne weitere Berührung rasch erkalten lassen. Besser gerät die Gallert, wenn man dem Lichen islandicus $\frac{1}{4}$ Carrageen zusetzt. — Aus Carrageen allein erhält man eine gute Gallert, wenn man 10 T. davon mit 200 T. Wasser auf 150 T. einkocht, durchsieht, in der heißen Flüssigkeit 20 T. Zucker auflöst, aufkocht, abschäumt und rasch erkalten läßt.

Gallerten darf man nach dem Erstarren nicht stark schütteln, da sie dadurch zerstört und verflüssigt werden.

Emulsionen.

Emulsion ist eine künstlich bereitete Milch, eine früher sehr häufige, heute selten gewordene Arzneiform. Eine solche entsteht durch Zerreiben eines jeden ölreichen Samens mit wenig Wasser und durch Feinreiben von fettartigen Stoffen mit klebrigen, wasserlöslichen, z. B. Gummi. Diese klebenden Stoffe, welche auch in den Samen enthalten sind, gestatten nämlich, Fette und Öle so fein zu zerteilen, daß die einzelnen Tröpfchen sich nicht mehr zu vereinigen vermögen und durch das Wasser getrennt schweben bleiben. Die so entstandene Mischung ist weiß, wie jede innige Mischung farbloser Stoffe, welche das Licht verschieden brechen.

Die Emulsionen werden unterschieden nach den Stoffen, aus denen sie zubereitet werden.

Samenemulsionen. Um aus Samen — Amygdalae, Semen Papaveris, Cannabis — eine Milch zu bereiten, zerstößt man die betreffenden Samen in gut gereinigtem Zustande (die Mandeln müssen abgezogen sein) ohne Wasserzusatz in einem Emulsionsmörser ganz fein. (Mohn wird besser ein wenig angefeuchtet, am besten erst in heißem Wasser 5—10 Minuten erweicht und dann möglichst vom Wasser befreit.) Nach völligem Feinstoßen, wodurch bei den Mandeln eine knetbare fettige Masse entsteht, gießt man von dem zuvor abgemessenen Wasser (man rechnet, daß beim Durchsiehen halb so viel Flüssigkeit verloren geht, als die Menge des Samens beträgt) sehr wenig hinzu und mischt es mit der erhaltenen Masse unter Stoßen mit der Keule und zeitweiligem Ab-

kratzen mit einem knöchernen Spatel. Ist das erste Wasser zugemischt, so stößt man noch ein wenig mehr mit der Masse zusammen und so fort, bis ein dünner Brei entsteht, dem dann der Rest des Wassers zugefügt werden kann. Verfährt man anders, so wird die Emulsion dünn und blaß. Die Emulsion aus Mohn oder Mandeln muß wie gute Kuhmilch aussehen.

Die Emulsionen müssen in einem Porzellanmörser mit einer Holzkeule hergestellt werden, da sie in einem

Messingmörser angestoßen eine Menge Kupfer aufnehmen, welches sich sogar durch Schwefelwasserstoff nachweisen läßt.

Die entstandene Milch wird durch ein nicht riechendes, weißes, nicht allzu dichtes Sehtuch gegossen, und zwar durchgedrückt. Wenn man die Milch langsam abtropfen lassen wollte, würde sie dünn und wässerig werden. Als Sehtuch für Emulsionen, sowie zum Durchsiehen überhaupt, eignet sich am besten Müllertuch.

Zu den Samenemulsionen gehören die Anreibungen von *Lycopodium* mit Wasser. Diese dürfen nicht als einfache Anreibungen angefertigt werden, sondern man muß in einem Ausgußmörser das *Lycopodium* unter starkem Drücken erst ganz fein zerreiben, bis es eine durch das ausgetretene Öl krümlige Masse bildet. Dieser wird dann unter fortwährendem Reiben das Wasser allmählich zugesetzt. Durchgeseiht wird eine solche Emulsion nicht, vielmehr wird sie als Schütteltrank abgegeben.

Wenn einer Samenemulsion ein fettes Öl zuzusetzen ist, so fügt man dasselbe noch vor dem Wasser zu dem zerstoßenen Samen, stößt es damit durch und setzt nun unter abwechselndem Abkratzen und Stoßen, wie oben angegeben, das Wasser zu. Auf solche Art erreicht man, daß das zugesetzte Öl mit in die Emulsion aufgenommen wird, während es andernfalls obenaufschwimmt.

Ist Samen *Hyoscyami* oder Samen *Crotonis* mit Mandeln, Samen *Papaveris* oder *Cannabis* zur Emulsion zu stoßen, so muß immer der stark wirkende Same zuerst für sich fein gestoßen werden, weil er sonst zum großen Teil unzermahnt bleiben und nur teilweise zur Wirkung gelangen würde.

Ölemulsionen und Balsamemulsionen. *Oleum Amygdalarum*, *Papaveris*, *Olivarum*, *Ricini*, *Lini*, *Balsamum Copaivae* und *peruvianum*, *Terebinthina* geben mit Gummischleim oder Eidotter ebenfalls Emulsionen. Diese Emulsionen mißraten sehr leicht, wenn man

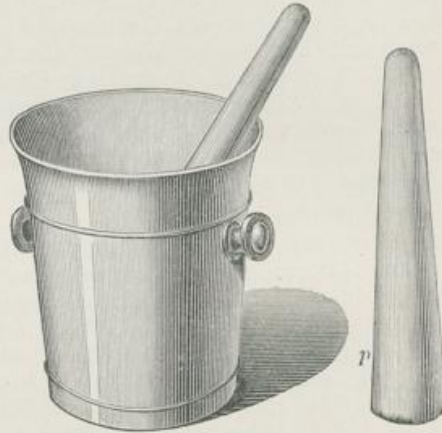


Abb. 10. Emulsionsmörser aus Porzellan; p Mörserkeule von Buchsbaumholz.

nicht kunstgerecht verfährt, sind aber sehr sicher auszuführen, wenn man alle dabei giltigen Regeln einhält.

Jede Emulsion muß gelingen, wenn man auf das vorgeschriebene Öl oder den Balsam halb so viel Gummi und dann halb so viel Wasser verwendet, als Gummi und Öl zusammen genommen, und wenn man das übrige Wasser allmählich zusetzt. Das Verhältnis des Öls zur ganzen Menge der Emulsion ist, wenn nicht anders verordnet, 1:10 zu nehmen. Also wenn beispielsweise 200 g Emulsio Ricini oleosa verordnet sind, so werden 20 g Öl Ricini, 10 g Gummi arabic. pulv. und 15 g Aqua destillata zur Emulsion verrieben und allmählich 115 g Aqua destillata hinzugeführt. Die Ausführung findet folgendermaßen statt:

Erste Art. Man gießt in einen tiefen Ausgußmörser zuerst das in einer Porzellankruke abgewogene Wasser, wägt in derselben Kruke das Öl ab, schüttet das abgewogene Gummipulver in das Wasser, mischt mit der Mörserkeule sofort, so daß ein dicker Gummischleim entsteht, gießt das Öl zu diesem und mischt unter zeitweiligem Abkratzen mit einem Horn- oder Knochenspatel, bis das eigentümliche Knacken der fertigen Emulsion wahrnehmbar wird.

Zweite Art. Man wägt das Gummipulver zuerst in den Mörser, läßt dazu das Öl laufen, mischt, wägt das Wasser in der schon für das Öl gebrauchten Porzellanbüchse ab und mischt nun, bis das Knacken der fertigen Emulsion ertönt.

Dritte Art. Man wägt zuerst Gummipulver in den Mörser, wägt Öl und Wasser in eine Porzellanbüchse zusammen, gießt beides in das Gummipulver und mischt und peitscht die Masse kunstgerecht zusammen.

Jede dieser 3 Arten liefert eine gute Emulsion. Gelingt sie nicht trotz richtigen Verhältnisses der Bestandteile, so ist die Ursache oft in dem Gummipulver zu suchen. Dasselbe liefert, wenn es zu scharf getrocknet ist, keine Emulsion.

Die Bewegung, mit welcher die Emulsion gemischt wird, geschieht mit der rechten Hand von rechts nach links und ist mehr ein Peitschen und Schlagen als ein Rühren, etwa so, wie man mit der Schneerute das Eiweiß zu Schaum schlägt. Nachdem die Emulsion fertig ist, also knackt, streicht man mit einem Kartenblatt alles etwa noch nicht Zerriebene zusammen, mischt nochmals und setzt nun sehr allmählich unter Rühren das Wasser zu. Würde man auf einmal das Wasser zumischen, so würde die Emulsion ganz oder teilweise wieder auseinandergehen.

Sind zu einer Emulsion noch weitere Zusätze zu machen, so darf dies erst nach der Verdünnung mit Wasser geschehen. Alle wasserlöslichen Stoffe nämlich, der eben gemischten, im Mörser befindlichen unverdünnten Emulsion zugefügt, würden Wasser aufnehmen, welches die Emulsion hergeben müßte. Dies hätte eine teilweise Abscheidung des Öls zur Folge. Auch Lycopodium, unter eine Emulsion gerührt, bringt dieselbe zum Zerfall. Ist daher Lycopodium mit einer Ölemulsion verordnet, so muß es für sich zerrieben

und mit Wasser angerieben werden (s. Samenemulsion S. 75), um in diesem Zustande der verdünnten Ölemulsion zugefügt zu werden.

Außer den mit Gummi anzufertigenden Emulsionen kommen noch zuweilen solche mit Eidotter (*Vitellum ovi*) vor. Ihre Herstellung ist im wesentlichen mit Hilfe derselben Handgriffe zu bewirken wie die vorigen. Zuweilen soll sogar *Oleum Terebinthinae* mit Eigelb zur Emulsion gerieben werden. Dies kann nur unvollkommen geschehen, indem man das ätherische Öl im Ausgußmörser allmählich dem Eigelb beimischt und ebenso allmählich das Wasser dazubringt.

Emulsionen aus Gummiharzen, Harzen, Kampfer, Wachs oder Walrat. Heute kommen die genannten Emulsionsarten nur noch selten vor, können daher mit wenigen Worten Erledigung finden.

Um Gummiharze (*Galbanum*, *Ammoniacum*, *Myrrha*, *Gutti*, *Asa foetida*) in Emulsion zu bringen, bedarf es nicht notwendig eines Bindemittels, doch wird meist Eigelb als solches verschrieben. Um die Emulsion anzufertigen, benutzt man das Pulver des betreffenden Gummiharzes. Ist solches nicht zu beschaffen, oder ist es — bei *Ammoniacum*, *Galbanum*, *Asa foetida* ein sehr gewöhnlicher Fall — zusammengebacken, so läßt man das Gummiharz in kleinen Stückchen mit Wasser besprengt bei 40—60° in einem Ausgußmörser sich erweichen, bis es Honigdicke hat. Dieser Brei oder das ganz fein geriebene Pulver wird mit dem etwa verordneten Eigelb zusammengerieben und sehr gut durch starkes Reiben vermischt, worauf das Wasser allmählich zugesetzt wird. Das Gemisch gießt und spült man dann nach und nach in die Arzneiflasche, indem man Sorge trägt, noch nicht ganz fein geriebene Teilchen vollends zu zerreiben, von vorhandenem Sand u. dgl. Unreinheiten aber abzuschlämmen.

Bei Harzemulsionen wird im wesentlichen ebenso verfahren.

Um Emulsionen aus Wachs, Kakaoöl oder Walrat anzufertigen, verfährt man wie bei den Ölemulsionen, nur mit dem Unterschied, daß der Mörser samt Mörserkeule durch heißes Wasser so weit erwärmt sein muß, daß das Wachs usw. während des Verreibens geschmolzen bleibt. Auch muß das Wachs selbst zuvor geschmolzen und das Wasser heiß verwendet werden. Bevor man zu der halb verdünnten Emulsion kaltes Wasser zusetzt, läßt man sie unter den Schmelzpunkt des Wachses erkalten.

Was die zu verwendenden Mengen anbetrifft, so nimmt man auf 10 T. Wachs ebensoviel Gummipulver und 15 T. heißes Wasser.

Emulsionen aus Kampfer gelingen nur mit sehr viel Gummi. Man zerreibt den verschriebenen Kampfer in einem Ausgußmörser mit einigen Tropfen Äther, setzt alsbald das Zehnfache vom Kampfer an Gummi arabicum pulv. hinzu, reibt, bis der Äthergeruch verschwunden ist, und mischt allmählich unter Reiben das Wasser hinzu.

Alle Emulsionen, auch die besten, haben eine Neigung den nicht wasserlöslichen Bestandteil abzuschneiden. Auf der Etikette ist daher stets zu bemerken: Umzuschütteln.

Pulver.

Das Pulver als Arzneiform kann einfach oder gemischt, in abgetheilten Gaben oder in größerer Menge verordnet werden. Es ist entweder sehr fein (in den meisten Fällen), mittelfein (Pulver ölhaltiger Samen, z. B. von Kubeben, Anis, Fenchel) oder grob (nach dem Deutschen Arzneibuch vom Mutterkorn und für Heilzwecke bei größeren Haustieren).

Beim Mischen von Pulvern gelten folgende Regeln: Man wägt die als Beimischung in kleinster Menge verordneten Arzneimittel zuerst in einen hinlänglich geräumigen Pulvermörser von beistehender Form und mischt von dem in größerer Menge zuzusetzenden Bestandteil allmählich immer mehr zu, bis alles ein gleichförmiges Pulver bildet, in welchem die einzelnen Bestandteile nicht mehr zu erkennen sind. Das Mischen geschieht am wirksamsten, wenn man mit der Mörserkeule, die man in der rechten Hand hält, von rechts und links herum reibt und das dadurch nach dem Rande des Mörsers getriebene Pulver von Zeit zu Zeit nach innen zu schiebt. Ist einer der Bestandteile nicht ebenso fein als die Pulvermasse, so muß er erst für sich, oder wenn es

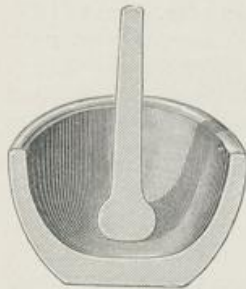


Abb. 11. Durchschnitt eines Pulvermörser.

sehr wenig ist, mit etwas von dem Hauptbestandteil feingerieben werden. Zum Herausschöpfen des Pulvers aus dem Mörser dienen größere Pulverlöffel mit spatelförmigem Stiel, der zum Abschaben der Mörserkeule bei klebenden Pulvern verwendet wird.

Wenn größere Mengen Pulver miteinander zu mischen sind, namentlich solche, welche Klümpchen enthalten (z. B. Schwefel), oder deren Bestandteile sehr verschiedenes Volumgewicht besitzen, so muß das Gemisch nach dem Mischen im Mörser noch einmal durch

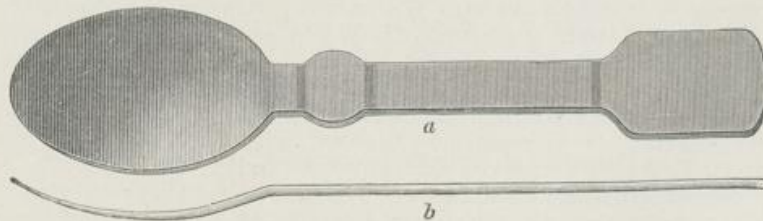


Abb. 12. Größerer Pulverlöffel zum Ausschöpfen der Pulver.

ein Pulversieb geschlagen werden. In Apotheken, in welchen sich eine Kugelmühle befindet, kann man diese sehr vorteilhaft zum Mischen großer Mengen Pulver benutzen. Hat man das Pulver mit der Kugelmühle (s. Zerkleinerung der Arzneistoffe) gemischt, so ist ein Sieben nachträglich nicht erforderlich.

Goldene Regel.

Beim Handhaben der Pulvermörser, Ausgußmörser und Salbenmörser gewöhne dich, die Mörserkeule immer so aus der Hand zu legen, daß ihr dickes Ende nach außen, das dünne nach der Mitte des Tisches zeigt, denn bei dieser Lage rollt sie auf den Tisch zurück, andernfalls unter den Tisch.

Wenn Pulver von sehr verschiedenen Volumgewichten zu mischen sind, also wenn einer der Bestandteile Magnesia oder Lycopodium ist, so muß der schwere Bestandteil zuerst in den Mörser genommen und mit dem leichten allmählich gemischt werden. Dabei führt man die Mörserkeule nicht auf dem Boden des Mörsers, sondern so, daß sie hauptsächlich in dem obenauf liegenden leichteren Bestandteil bewegt wird.

Wo Pulver mit viel Magnesia sehr häufig in der Rezeptur vorkommen, kann man sich deren Anfertigung zuweilen sehr erleichtern, wenn man die Bestandteile in die dafür bestimmte Schachtel zusammenwägt, eine Glaskugel, wie solche als Kinderspielzeug verkauft werden, hineinlegt, den Deckel schließt und mit kreisender Bewegung schüttelt, bis das Pulver gemischt ist. Dieses Verfahren hat aber seine Gefahren, insofern leicht an den Kanten Pulver ungemischt bleibt. Auch ist es nur anzuwenden, wenn kein Bestandteil des Pulvers in sehr kleiner Menge verordnet ist.

Nicht selten kommt es vor, daß von den verordneten Pulvern das eine oder andere nicht vorrätig ist. So darf *Secale cornutum* nach dem Deutschen Arzneibuch nicht gepulvert vorrätig gehalten werden, trockene Extrakte können zusammengeballt sein. Salze werden meist nur in Kristallen vorrätig gehalten u. dgl. In diesem Falle gilt es, das fehlende Pulver so herzustellen, daß kein ungepulverter Rest, keine „Remanenz“ bleibt. Dies ist bei Salzen sehr leicht, bei Pflanzenstoffen meist sehr schwer zu erreichen. Die Salze zerreibt man mit der Mörserkeule, die man fest in der Faust führt, in einem Mörser, der innen nicht glasiert und womöglich noch neu, also nicht glatt gerieben ist. Ist ein rauher Mörser nicht vorhanden, so kann man sich einen von den vorhandenen glatten rauh machen, indem man darin Sand hin und her reibt (nicht rings herum!). *Secale cornutum* braucht nur grob gepulvert zu werden. Man hat für seine Zerkleinerung besondere kleine Mühlen (Abb. 13). Wenn dieselben brauchbar bleiben sollen, so muß das *Secale cornutum* immer ganz trocken sein. Dies erreicht man entweder durch Aufbewahrung im Trockenschrank oder dadurch, daß man den ganzen Vorrat beim Einkauf trocknet, in kleine Arzneiflaschen füllt, diese verkorkt und versiegelt, immer nur bei



Abb. 13. Mutterkornmühle von Wenderoth.

Bedarf öffnet und nach Entnahme wieder zusiegelt. Ist das Mutterkorn zähe, so zerreibt es sich besser in einem rauhen Mörser, nachdem es vorher grob zerstoßen worden ist.

Ein gutes Zerkleinerungsmittel für manche Samen und für ganz trockne Blätter ist eine Kaffeemühle besserer Art. Doch darf man mit derselben nicht gleich den äußersten Grad der Feinheit zu erreichen suchen, sondern muß erst grob, nach und nach immer feiner mahlen, auch darauf sehen, daß der Rohstoff ganz trocken ist, weil er sonst schmiert.

Vanille läßt sich mit wenig Zucker zusammen in einem rauhen Mörser ganz fein reiben, ebenso Crocus und andere ähnliche nicht faserige Rohstoffe.

Manche Wurzeln, welche nicht holzig sind, lassen sich auf einem Reibeisen ziemlich fein reiben, besonders wenn nur schwach aufgedrückt wird.

Um Kampfer zu zerreiben, tröpfelt man etwas absoluten Alkohol oder Äther darauf und reibt, bis er zu Pulver geworden ist, aber ja nicht länger, da er dann wieder zusammenballen würde.

Da es bei solchen Zerkleinerungen für Rezepturzwecke sehr häufig wünschenswert ist, die größeren Bestandteile auszuscheiden, so hält man sich zweckmäßig hierfür kleine Siebe. Diese werden öfters aus zwei ineinanderpassenden Reifen aus Blech oder Pappe (nötigenfalls Pappschachteln) hergestellt, zwischen die man Gaze spannt. Besser noch sind die Siebchen aus Weißblech, welche zum Probieren des Kleesamens auf Kleeseide (nach Knop) gebraucht werden und in Handlungen landwirtschaftlicher Geräte zu haben sind.



Abb. 14. Rezeptur-siebchen aus zwei Weißblechstreifen a u. c mit zwischengelegter Gaze b.

Mischungen von Pulver mit ätherischen Ölen werden in der Weise hergestellt, daß man zuerst den Zucker, oder bei größeren Mengen einen Teil desselben, in den Mörser schüttet, das ätherische Öl dazu tröpfelt, mischt, und nun die anderen Bestandteile oder den zurückbehaltenen Zucker beifügt.

Sind Flüssigkeiten mit Zucker zu mischen, welche auf letzteren lösend einwirken, z. B. Tinct. Opii, so läßt man dieselben im Mörser über etwas Zuckerpulver bei gelinder Wärme verdunsten und mischt nach dem Erkalten den übrigen Zucker hinzu. Mit Extrakten, welche nicht etwa schon trocken sind, verfährt man in ähnlicher Weise: Man reibt das Extrakt mit doppelt so viel Zucker zusammen, reibt es im Mörser im Wasserbade trocken und mischt dann das übrige hinzu. Hierbei ist vornehmlich darauf zu sehen, daß die größeren Mengen erst dann zugesetzt werden, wenn die Extraktmasse vollständig in Pulver verwandelt ist, und daß das am Boden Klebende mit einem Spatel oder stumpfen Messer ordentlich abgestoßen wird.

Stark riechende Pulver sind in bezug auf Löffel, Wagen und Mörser besonders zu behandeln: Für Moschus, Jodoform, Asa foetida sollten besondere, für kein anderes Arzneimittel zu verwendende Mörser, für Moschus auch besondere Wage, Löffel und

Pulverkapseln vorhanden sein, weil die damit einmal in Berührung gekommenen Geräte den Geruch sehr schwer wieder abgeben. Sind zufällig besondere Geräte für diese drei nicht vorhanden, so dürfen die für ihre Verarbeitung benutzten Geräte auf keinen Fall mit den übrigen gemeinschaftlich gereinigt werden, sondern sind abseits zu stellen und für sich zu reinigen, zuletzt mit einigen Tropfen konzentrierter Schwefelsäure oder Salpetersäure.

Für Gifte, Morphium, Jodoform verlangen die Betriebsordnungen mancher Staaten, so weit solche existieren, besondere Geräte und diese sind auch meist dort eingeführt, wo es nicht durch besondere Verordnung verlangt wird. Allein man findet oft, daß diese Geräte nur für die Revision da sind, aber von den Rezeptaren nicht gebraucht werden, mit Ausnahme derjenigen für Jodoform. Als Lehrer der Jugend stelle ich die Forderung, daß diese Gerätschaften ihrem Zwecke entsprechend auch gebraucht werden sollen, wiewohl ich als erfahrener Mann der Praxis zweifle, daß ich viel dadurch erreiche.

Chininum sulfuricum, Stibium sulfuratum aurantiacum, Hydrargyrum chloratum (Kalomel), Magnesia usta reiben sich leicht am Mörser fest. Sie dürfen daher nicht unter starkem Druck gerieben werden, sind vielmehr mit Zucker usw. unter leichtem Druck zu mischen.

Salze, welche sich miteinander zersetzen, dürfen nur ganz kurze Zeit unter möglichst geringem Druck gemischt werden.

Pulver, welche Kalium chloricum enthalten, dürfen nicht auf die gewöhnliche Art im Mörser gemischt werden, am allerwenigsten, wenn Schwefel oder Kohle beizumischen ist, wie bei den bengalischen Flammen, weil sonst Explosion unvermeidlich ist. Vielmehr müssen solche Pulver ohne starken Druck mit Horn oder Holzgeräten oder Kartenblättern gemischt werden. Dies kann in Mörsern oder Kesseln oder auf Papier geschehen, nur eben so, daß nicht ein hartes Werkzeug auf harte Unterlage trifft. Wenn Kalium permanganicum mit brennbaren Stoffen zu mischen ist, so muß aus demselben Grunde dieses Salz für sich zerrieben und nachher mit den verbrennlichen Stoffen unter der gleichen Vorsicht wie Kalium chloricum gemischt werden.

Geteilte Pulver.

Oft sind die Pulver sofort in bestimmte Gaben abzuteilen. Zu dem Zwecke schreibt der Arzt entweder die Zusammensetzung eines Einzelpulvers vor und fügt hinzu: dentur (dispensa) tales doses numero \mathfrak{X} , meist in der Abkürzung d. t. dos. \mathfrak{X} , oder er schreibt die ganze Menge auf und verordnet deren Einteilung mit den Worten: divide in partes aequales numero \mathfrak{X} (d. i. p. aequ. \mathfrak{X}), z. B.:

I.	II.
Rp. Morph. hydrochlor. 0,2	Rp. Morph. hydrochlor. 0,01
Sacchar. alb. pulv. 10,0	Sacchar. alb. pulv. 0,5
m(isce) f(iat) p(ulvis)	m(isce) f(iat) p(ulvis)
d(ivide) i(n) p(artes)	d(entur) t(ales) d(oses) n(umero) XX.
aeq(uales) n(umero) XX.	

Daß geteilte Pulver auf diese beiden Arten verschrieben werden, ist ein Unglück, weil die dadurch erforderliche besondere Aufmerksamkeit nur zu leicht zerstreut wird und dann Fehler in der Ausführung unvermeidlich sind. Eine große Menge der vorkommenden Rezepturfehler kommt auf Rechnung dieses Umstandes. Es kann daher dem jungen Pharmazeuten nur dringend ans Herz gelegt werden, sich bei jedem Pulverrezept gerade nach dieser Seite hin vor der Anfertigung ganz genaue Klarheit zu verschaffen. Überhaupt sind abgeteilte Pulver diejenige Arzneiform, bei welcher die häufigsten Fehler gemacht werden. Dieselben sind um so gefährlicher, weil die Fehler, sobald das Pulver einmal eingekapselt ist, niemals eher entdeckt werden können, als bis die verderbliche Wirkung sich zeigt. Man hat die Hauptursache dieser leider nur zu häufigen Fehler in dem Vorrätighalten von Verreibungen starker Arzneimittel und von geteilten Pulvern überhaupt gesucht und in manchen Staaten deshalb das Vorrätighalten derselben verboten. Allein man kann keineswegs den Nachweis führen, daß da, wo diese Verbote nicht bestehen, mehr Unheil durch Verwechslung geschieht als in Staaten, wo sie bestehen. Die meisten derartigen Verwechslungen betreffen Kalomel und Morphinum. Deswegen verbietet die Preußische Apothekenordnung das Vorrätighalten von Morphinum- und Kalomelpulvern und das Vorrätighalten anderer Morphinumverreibungen als 1 + 9. Wenn Rezeptare in einer Leidenschaft für „Rezepturerleichterungen“ gegen diese weise Maßregel fehlen, muß dies als eine gefährliche Gewissenlosigkeit angesehen werden. Aber auch Verwechslungen bei der Einzelabgabe des Morphinum selbst kommen nicht selten vor, insofern „divide“ und „dent. t. d.“ miteinander verwechselt werden. Nicht dringend genug kann daher geraten werden, auf geteilte Pulver die größte Aufmerksamkeit zu verwenden und namentlich mit Morphinumpulvern, welche kleine Gaben enthalten, vorsichtig zu sein. Es ist erwiesen, daß Morphinum und Kalomel da verwechselt werden, wo zwar oft kleine Gaben Morphinum, selten aber kleine Gaben Kalomel (bis 0,03 g) vorkommen. Erhält da der Rezeptar ein Pulverrezept mit kleiner Gabe Kalomel, so denkt er bei der so kleinen Menge an Morphinum und nimmt dies in das Pulver. Allen, welche die Aufsicht in Apotheken zu führen

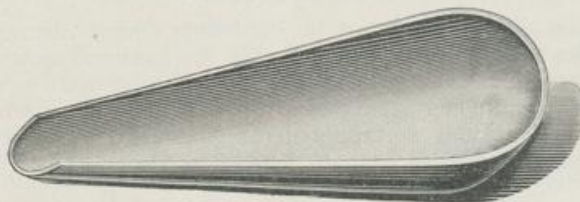


Abb. 15. Form des kleinen hörnernen Pulverschiffchens.

haben, muß es dringend ans Herz gelegt werden, diesen Umstand vornehmlich im Auge zu behalten. Die Prüfung, ob ein Pulver Morphinum oder Kalomel enthält, ist leicht ausgeführt. Ammoniak

färbt Kalomelpulver schwarz, Morphiumpulver nicht; Morphiumpulver schmecken bitter, die anderen nicht.

Die Art der Anfertigung geteilter Pulver ist übrigens dieselbe, ob nun „divide“ oder „dent. tal. dos.“ verordnet ist. Immer wird

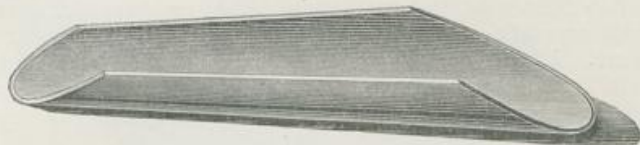


Abb. 16. Pulverschiffchen für große und kleine Pulver, welches mit scharfer Zuspitzung zum Öffnen der Kapseln versehen ist.

die ganze Masse des Pulvers auf einmal angefertigt und dann eingeteilt. Ehe man die Einteilung beginnt, legt man einen Bogen glattes Papier auf den Tisch, setzt die Pulverschiffchen (Abb. 15

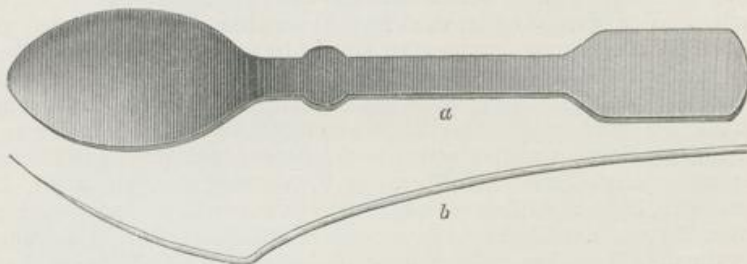


Abb. 17. Pulverlöffel zur Teilung von Pulvern, *a* Ansicht von oben, *b* Durchschnitt.

u. 16) darauf, nachdem man sie abgezählt hat, und ordnet sie in zwei Abteilungen, wenn die Zahl der Pulver durch 2 teilbar ist, also zweimal 3, zweimal 4, zweimal 5 usw. Das tut man des-

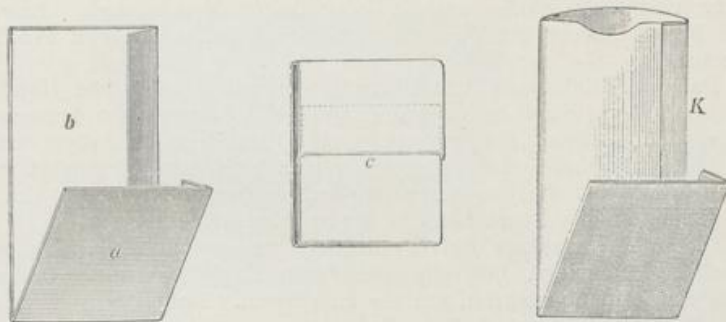


Abb. 18. Pulverkapsel; *a*, *b* zum Öffnen bereit, *c* geschlossen. *K* Kapsel mit Ausschnitt, ohne Einblasen zu öffnen.

wegen, weil auf diese Weise dem Verzählen vorgebeugt wird, was im andern Falle nicht selten vorkommt. Die Pulver werden dann mittelst der Wage und eines kleinen Löffels so genau wie möglich

6*

geteilt, und jedes einzelne Pulver auf die Spitze des Pulverschiffchens geschüttet. Bei viel Übung und sehr genauem Augenmaß ist zwar selbst nach letzterem eine genaue Einteilung von Pulvern möglich, doch würde ich eine solche nur dann gestatten, wenn mir jemand den Nachweis liefern könnte, daß er genauer nach dem Augenmaß zu teilen imstande ist, als ich selbst mit der Wage teilen kann. Ich selbst teile nur mit der Wage und werde dies von jedem Lernenden verlangen, gebe aber ausdrücklich zu, daß ein geschickter Rezeptar fast ebenso genau nach dem Augenmaß arbeiten kann.

Aus dem Pulverschiffchen wird das Pulver in die Kapsel (Abb. 18) geschüttet und diese verschlossen. Zu dem Zwecke nimmt man in die linke Hand die einmal eingeknickten und zuvor abgezählten Kapseln entweder einzeln, oder bei größerer Geschicklichkeit zu mehreren, öffnet sie und schüttet das Pulver ein. Ob die Kapsel dabei aufgeblasen werden darf, richtet sich nach Umständen. Vor den Augen des Publikums darf es niemals geschehen, ebensowenig, wenn der Geschäftsvorstand es nicht haben will. Auf keinen Fall darf man die Kapsel bis zum Munde führen, um kräftig hineinzublase, muß sie vielmehr in einiger Entfernung vom Munde durch nur sanften Hauch und gleichzeitigen Druck mit Zeigefinger und Daumen der Linken öffnen. Ohne Blasen, aber unter allen Umständen langsamer, vermag man sie durch die Spitze des Pulverschiffchens oder ein zwischen dem vierten und fünften Finger der Rechten gehaltenes Löffelchen oder Messerchen zu öffnen. Nachdem alle Pulver eingeschüttet sind, verschließt man die Kapseln ebenfalls je nach den Verhältnissen unter zartem Anblasen oder ohne dasselbe. Bei dem fertigen Pulver muß der Spalt in der Mitte sein, ebenso auf der anderen Seite etwa befindlicher Druck.

Wachskapseln sind immer dann zu verwenden, wenn das Pulver riechende Stoffe enthält oder leicht Feuchtigkeit anzieht. Auch fettige Pulver, z. B. *Secale cornutum pulv.* gehören in Wachskapseln.

Daß das Einkapseln von Pulvern nur mit ganz reinen Händen geschehen darf, ist wohl selbstverständlich. Dagegen ist hervorzuheben, daß es auch mit geruchlosen Händen geschehen muß. Das bloße Berühren einer Flasche von ätherischem Öl genügt, um zu bewirken, daß die eingekapselten Pulver darnach riechen. Unannehmlichkeiten als Folge hiervon kommen nicht selten vor.

Die eingekapselten Pulver werden nebeneinander auf einen Bogen Papier gelegt, mit einem anderen Papier bedeckt und mit einem Falzbein überfahren, um sie zu glätten. Dabei darf nicht so stark gedrückt werden, daß der Inhalt zusammenbackt.

Nicht alle abgeteilten Pulver werden in Papierkapseln getan. Vielmehr kommen nicht selten Oblatenkapseln und auch Gelatinekapseln als Umhüllung vor, welche beide von den Kranken samt dem darin enthaltenen Pulver in Wasser getaucht und verschluckt werden.

Zum Füllen der Oblatenkapseln bedient man sich der käuflichen Vorrichtungen für diesen Zweck (Abb. 19 u. 20). Die älteren Oblatenkapseln, die mit den Rändern aufeinander geklebt wurden, dürften

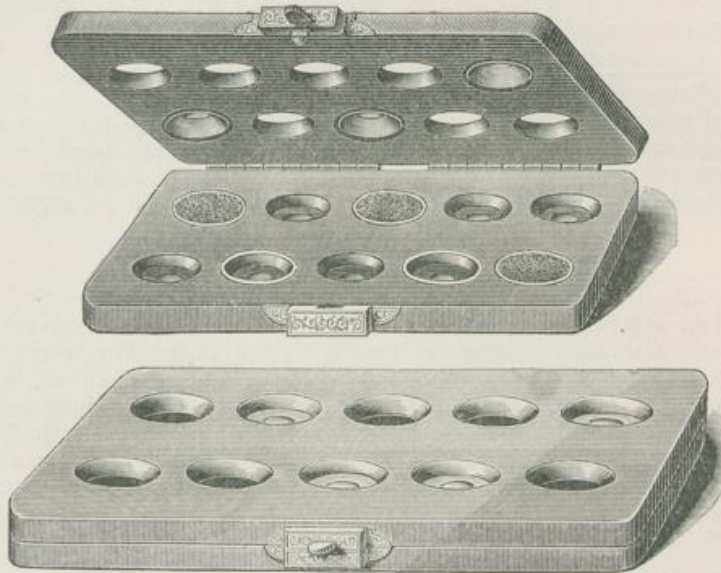


Abb. 19. Älterer Oblatenverschlussapparat von Sevek, oben geöffnet, unten geschlossen.

wohl heute nicht mehr allgemein gebraucht werden. Die heutigen Oblatenkapseln bestehen aus zwei Teilen, die trocken ineinander geschoben werden, nachdem der äußere Teil mit Hilfe eines Trichter-

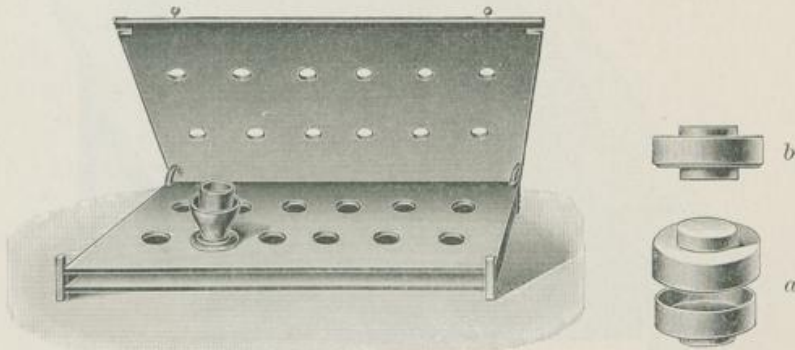


Abb. 20. Apparat zum Füllen der Oblaten.

Abb. 21. *a* Kapselhälften vor dem Füllen. *b* Geschlossene Oblatenkapsel.

chens gefüllt worden ist, eine Operation, die außerordentlich leicht auszuführen ist und gelernt werden kann.

Über das Füllen der Gelatinekapseln — sogenannte Capsulae

cavae, bestehend aus walzenrunden Hülsen mit ebensolchem Deckel — läßt sich etwas Bestimmtes nicht sagen, da sich dasselbe ganz nach den Pulvern zu richten hat, welche einzufüllen sind. Man muß es eben so gut ausführen, als es gehen will und womöglich mit Gelatinelösung die Ränder vereinigen.

Goldene Regel.

Setze eine mit Signatur versehene Pulverschachtel, die gefüllt werden soll, niemals geschlossen auf ein Rezept, das auf dem Rezeptiertisch liegt, sondern immer halb offen; denn es ist schon sehr oft vorgekommen, daß eine solche Schachtel leer abgegeben worden ist, indem ein Anderer meinte, sie sei gefüllt.

Teegemische.

Alle Bestandteile eines Teegemisches, auch kleine Früchte und Samen, müssen grob zerkleinert sein, dürfen aber nicht Pulverform haben. Gemischt werden die Tees auf einem Bogen Papier mit den Händen, oder mit zwei Kartenblättern, letzteres jedenfalls dann, wenn es vor den Augen des Publikums geschehen muß. Sind Einzelgaben von Teegemischen herzustellen, deren Bestandteile verschiedenes Vollgewicht besitzen, so muß jeder Teil besonders zusammen gewogen werden, da gewöhnlich ein solches Gemisch so ungleichartig ist, daß es, in gleiche Mengen abgeteilt, ganz verschieden zusammengesetzte Teile liefert.

Pillen.

Pillen werden aus zweckmäßig angestoßenen Pillenmassen mittelst der Pillenmaschine in einer Weise geformt, welche hier nicht be-

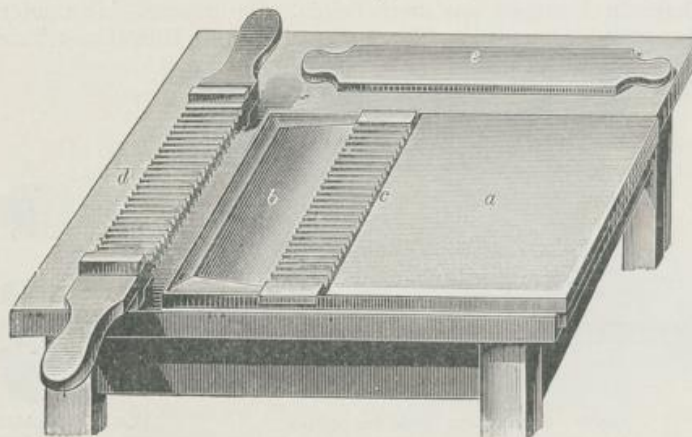


Abb. 22. Gewöhnliche Pillenmaschine mit 25 Riefen; *a* Rollplatte, *b* Raum für die abgeschnittenen Pillen, *c* untere, *d* obere Schneideplatte, *e* Rollbrettchen.

schrieben zu werden braucht, da sie nur durch Übung erlernt werden kann. Wenn die Pillenmasse gut ist, so ist die Herstellung der

Pillen ziemlich leicht, dagegen sehr mühevoll, wenn die Masse schlecht ist. Von allen Pillen ist zu verlangen, daß sie gleich groß, ganz kugelförmig und glatt sind, und nicht so weich, daß sie durch bloßes Liegen die Form verlieren. Der Regel nach wird ihr Gewicht zu 0,10 g, ausnahmsweise bis 0,18 g angenommen (früher 2 Gran und 3 Gran). Auf diese Größen sind die meisten Pillenmaschinen eingerichtet. Zuweilen kommen auch Pillen von 0,5 g Schwere vor. Angefertigt werden die Pillen gewöhnlich mittelst eiserner Geräte (Pillenmörser, Spatel und Pillenmaschinen), ausgenommen wenn sie Säuren oder Salze der schweren Metalle enthalten, welche durch Eisen zersetzt werden (z. B. Salzsäure, Silber- und Quecksilbersalze). Für diese dürfen Eisengeräte nicht verwendet werden, sondern nur Porzellanmörser, Hornspatel und hölzerne oder hörnerne Pillenmaschinen.

Die Schwierigkeit, welche die Herstellung der Pillen bietet, liegt nicht in der Formung, sondern in der Anfertigung der Pillenmassen und in der Teilung derselben, daher diese eine besondere Besprechung verdienen.

Teilung der Pillenmassen. Eine Pillenmasse, welche in 2 Teile oder Mehrfache von 2 geteilt werden muß, damit aus jedem Teil ein Pillenstrang zu 30 oder 25 Pillen gerollt werden kann, teilt man am besten mit Hilfe der Wage, jedoch ohne Berücksichtigung des Gewichts in 2 gleichschwere Teile, welche dann in gleicher Art weiter geteilt werden. Sind dagegen 3 oder 5 Teile zu machen, so rollt man die Masse zu einem ganz gleichmäßig dicken Strang von der Länge von 30 Pillen, schneidet auf der Pillenmaschine ein und teilt nach Abzählen von je 10 oder 6 Einschnitten den Strang in 3 oder 5 gleich lange Teile.

Wenn aus der Masse ein Mehrfaches von 25 Pillen herzustellen ist (50, 100, 200 Stück), so berechnet man die Teilung der Pillenmasse auf Abschneiden von jedesmal 25 Pillen. Sind dagegen Mehrfache von 30 anzufertigen (90, 120, 150), so rechnet man auf 30 jedesmal anzufertigende Pillen. Sollen 40 Pillen aus der Masse gewonnen werden, so teilt man sie in zwei Teile mittelst der Wage und rollt jeden Teil zu 20 Pillen. Wenn eine Pillenzahl vorgeschrieben ist, welche sich nicht bequem in wenige gleiche Teile teilen läßt, z. B. 80 Pillen, so rollt man im letztern Falle $2 \times 30 + 20$ Pillen aus. Zu dem Zwecke rollt man einen gleichdicken Strang auf die Länge von 20 oder 24 Pillen aus, schneidet für die 20 Pillen ($\frac{1}{4}$ des Ganzen) 5 bzw. 6 Teile vom Strang ab und rollt nun zweimal 30 und einmal 20 Pillen aus. In gleicher Weise würde man auf einer Pillenmaschine mit 25 Einschnitten 120 Pillen aus einer Masse ausrollen, indem man sie für $100 + 20$ Pillen einteilt: Man rollt die Masse zu einem Strang bis zu Teilung 24, schneidet für die 20 Pillen ($\frac{1}{6}$ des Ganzen) 4 Teile ab, teilt das übrige in 4 gleiche Teile, jeden zu 5 Pillengängen, und rollt 4×25 und einmal 20 Pillen aus. Alle diese Teilungen müssen ganz genau geschehen, damit alle Pillen gleich groß werden. Um nicht jedesmal abzählen zu müssen, macht man sich an der Pillenmaschine in das Holz Zeichen für die vor-

kommenden Teilungen. Hat man dagegen für eine seltener vorkommende Pillenzahl die Zahl der Rinnen abgezählt, so bezeichnet man das Ende des Stranges durch ein wenig Lycopodium.

Das Lycopodium für den Zweck des Pillenausrollens bewahrt man in einem Opodeldooglas auf, welches man mit einem Kork versehen

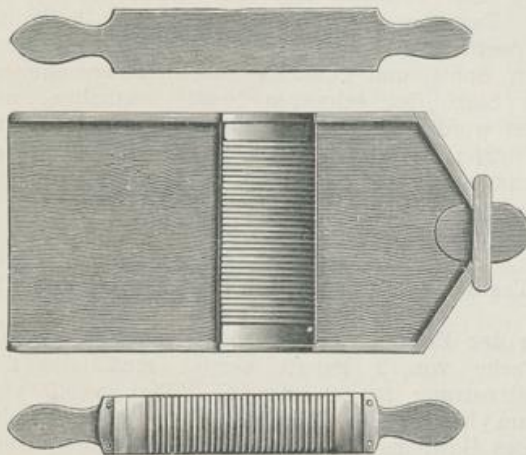


Abb. 23. Pillenmaschine von Dieterich.

hat, in dem eine Federpose steckt. Aus dieser kann man das Lycopodium in jeder beliebigen Menge ausschütten.

Die altgewohnte Form der Pillenmaschine, wie dieselbe in Abb. 22 abgebildet worden ist, hat man mehrfach zu verbessern gesucht.

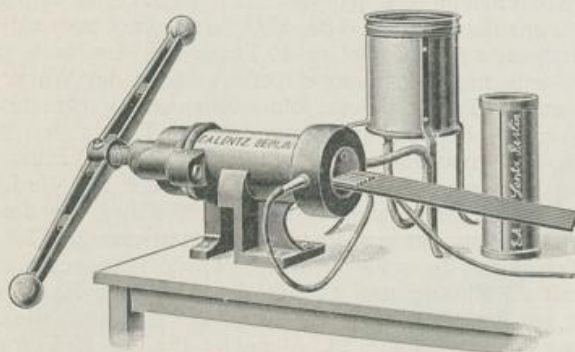


Abb. 24. Presse für Pillenstränge und für Pflaster mit Wärmemantel.

Nur eine von diesen neuen Pillenmaschinen hat Aussicht, sich einzubürgern, die von Dieterich, bei welcher die beiden Rillenplatten Walzenschnitte sind (Abb. 23). Nicht minder hat man versucht,

Maschinen zu ersinnen, um ohne Beihilfe der Hand Pillen herzustellen, doch ohne großen Erfolg.

Wenn sehr viele Pillen anzufertigen sind, deren Masse nicht allzu hart zu sein braucht, so kann man die Stränge, statt sie aus-



Abb. 25. Fertigmacher für Pillen, bestehend aus einem Holzteller mit kleinerer ausgehöhlter Holz-scheibe. Durchmesser 12 cm.

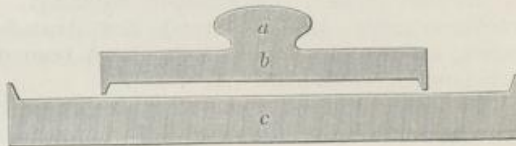


Abb. 26. Durchschnittszeichnung des Fertigmachers. a Knopf zum Anfassen, b Rollscheibe, c Rollteller.

zurollen, in einer Presse von Art der Cachou- und Pflasterpressen herstellen. In Fabriken ist dies die gewöhnliche Art, zu verfahren (vgl. Abb. 24).

Die mit der Pillenmaschine abgeschnittenen Pillen rollt man mit Hilfe eines Pillenrollers oder Fertigmachers ganz rund. Dabei

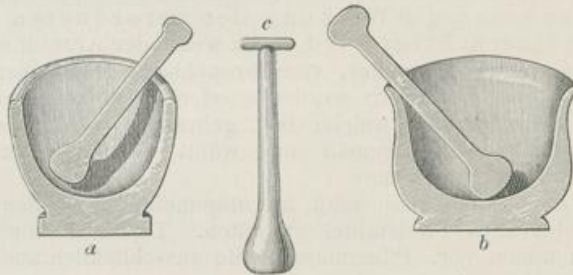


Abb. 27. Pillenmörser im Durchschnitt. a mit geradem, b mit geschweiftem Rande, c Pistill mit Krücke.

ist der Druck sehr mäßig zu halten, namentlich bei weichen Pillen, und nur allmählich zu steigern, da die Pillen sonst leicht mißgeformt werden (s. d. Fertigmacher Abb. 25 u. 26).

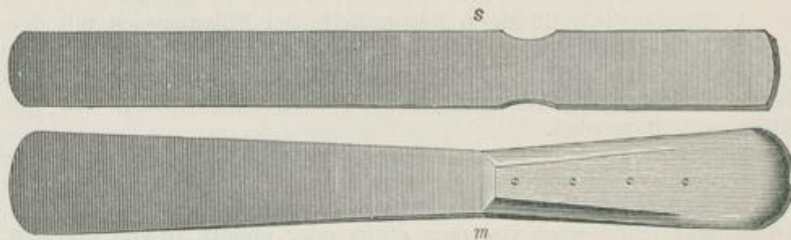


Abb. 28. s Pillenspatel von Eisen, m Spatelmesser mit Holzgriff zum Abstoßen der Pillenmasse.

Herstellung der Pillenmassen. Die Pillenmassen bieten die größte Schwierigkeit in der Rezeptur und ihre sachgemäße An-

fertigung erfordert ausgedehnte Erfahrung. Nirgends wird so viel durch Ungeschicklichkeit gesündigt wie gerade bei ihnen.

Angestoßen werden die Pillenmassen in eisernen Pillenmörsern (Abb. 27), ausgenommen wie erwähnt, wenn sie Säuren oder Salze von Kupfer, Silber, Quecksilber enthalten. Diese stößt man in Porzellanmörsern an. Während des Anstoßens ist häufiges Abkratzen, am zweckmäßigsten mit einem besonderen Pillenspatel oder Extraktspatel erforderlich (Abb. 28).

Was die Handgriffe des Anstoßens betrifft, so muß man diese ebenso wie das Ausrollen üben. Sie können daher hier als bekannt vorausgesetzt werden. Beim Anstoßen einer Pillenmasse ist vor dem gewöhnlichen Fehler der Anfänger zu warnen, zu viel Flüssigkeit gleich anfangs zuzusetzen. Namentlich ist dies bei Pillenmassen, die Seife enthalten, gefährlich. Ist eine Pillenmasse durch zu großen Flüssigkeitszusatz zu weich geraten, so daß sie nachträglich durch Pflanzenpulver wieder fester gemacht werden muß, so ist dies eine Pfuscherarbeit, welche eine mangelhafte Pillenmasse und bei aufeinanderfolgenden Wiederholungen desselben Rezepts verschieden große Pillen liefert.

Die Aufgabe des Rezeptars bei Herstellung einer Pillenmasse ist die, ohne daß die Wirkung der verordneten Arzneimittel beeinträchtigt wird, auch wenn der Arzt eine schlechte Pillenmasse verschrieben hat, eine brauchbare Masse herzustellen, welche feste aber nicht hart werdende oder später zerfallende Pillen liefert. Die Bindemittel, welche dazu gebraucht werden, sind zahlreich und müssen sachgemäß ausgewählt werden unter Berücksichtigung obiger Forderung.

Jede gute Pillenmasse muß im allgemeinen ein Pflanzenpulver und ein klebendes Bindemittel enthalten. Davon kommen jedoch einige Ausnahmen vor. Pillenmassen, die ausschließlich aus Pflanzenextrakten bestehen, müssen sehr hart angestoßen und nach dem Rollen getrocknet werden, wenn sie sich nicht lagern sollen. Pillenmassen, welche zu viel Pulver und zu wenig Klebstoff enthalten, lassen sich nicht ausrollen, weil sie bröckeln.

Goldene Regeln für das Anstoßen von Pillenmassen.

1. Mische die pulverigen Bestandteile der Pillenmassen mit derselben Aufmerksamkeit wie bei den Pulvern, denn es kann sonst vorkommen, daß stark wirkende, in kleiner Menge zugesetzte Mittel (Strychnin, Atropin, Aconitin u. dgl.) nicht gleichmäßig auf alle Pillen verteilt werden.

2. Setze von Pulvern und Flüssigkeiten, welche nötig sind, die Masse knetbar zu machen, nie von Anfang an so viel zu, wie du glaubst nötig zu haben, sondern stets nur kleine Mengen auf einmal, denn sehr leicht wird von dem einen oder andern zu viel zugefügt, und dann hast du Anrecht auf die Bezeichnung: Pfuscher.

3. Schreibe jeden Zusatz, welchen du machen mußt, um eine Pillenmasse herzustellen, der Menge nach als Bemerkung auf das Rezept, denn wenn du dies nicht tust, dich vielmehr mit der so

häufigen Mengebezeichnung „quantum satis“ begnügt, wird es unmöglich sein, später die Pillen wieder genau so anzufertigen wie das erstemal.

4. Denke vor Anfertigung jeder Pillenmasse darüber nach, ob Bindemittel oder Pulver zu viel darin enthalten ist, und welches zugesetzt werden muß, denn man kann durch ein Übermaß von Bindemitteln eine Pillenmasse ebenso gut verderben, wie durch ein Übermaß von Pulver.

5. Suche jede Pillenmasse hart anzustoßen und durch längeres Durchkneten rollbar zu machen, denn nur dadurch entgehst du dem Vorwurf, zu weiche Pillen zu liefern.

6. Beschränke dich hinsichtlich der Zusätze nicht auf die urteilslose ausschließliche Anwendung von Succus Liquiritiae und Mucilago Gummi arabici, sondern strenge dein Nachdenken an, ob der Fall nicht eine zweckmäßigere Behandlung verlangt, denn Sachverständige müssen oft die Hände über dem Kopf zusammenschlagen, welcher Unsinn geleistet wird.

Damit du von letzterem Beispiele siehst, aus welchen du später selbst das Falsche herausfinden magst, betrachte die folgenden irgendwo wirklich angefertigten Pillenrezepte:

Rp.	Creosoti	4,5	Bemerkungen des Rezeptars. 0,5 g Pulv. et Succ. Liquirit. \approx 3,5 g Mucilag. quant. satis.
	Piperis nigri	0,5	
	Argill. quant. satis ut f. pilul.	100	
Rp.	Liq. Ferri sesquichlor. fiant lege artis pilul. Obducantur Keratino.	1,0 40.	Pulv. et Succ. Liquirit. 4,0 g Mucilago quant. satis.

Körper und Zusätze für Pillenmassen. Succus Liquiritiae pulv., Rad. Liquirit. pulv. zu gleichen Teilen ist nicht als Verbesserungszusatz anzuwenden, sondern als Pillenkörper zur Vervollständigung des Gewichtes für Pillen, die mit Wasser angestoßen werden sollen. Es gibt mit Wasser eine gute Pillenmasse. Mit Mucilago Gummi arabici werden die Pillen nachträglich zu hart.

Radix Althaeae pulv. darf nur da Verwendung finden, wo es bei Vorhandensein von hinlänglich viel Pulver an Bindemittel gebricht. So kann sie bei Pilulae Blandii gebraucht werden. Man darf sie nur da anwenden, wo Bindemittel mangelt, und auch nur in bescheidener Menge, weil die Massen, die es liefert, beim Ausrollen gummiartig federn und die Pillen unter dem Rollteller leicht hohl werden.

Ausnahmsweise kann Rad. Althaeae pulv. zur Verbesserung von Pillenmassen zugesetzt werden, welche durch zu viel Flüssigkeit verpfuscht worden sind, weil dieses Pulver gut verdickend wirkt. Endlich wendet man es an, wenn die veraltete „Mica panis“ verordnet ist. Die Massen, in denen Altheepulver enthalten ist, müssen mit Wasser, nicht mit Gummischleim angestoßen werden.

Radix Liquiritiae pulv. ist kein Bindemittel, sondern ein Pulver, welches man Pillenmassen zusetzt, welche zu viel Bindemittel, namentlich Extrakte, bereits enthalten.

Tragacantha pulverata ist ein Bindemittel, welches aber nur da anzuwenden ist, wo es sich darum handelt, viel Pulver unter möglichst wenig Vermehrung des Gewichts in Pillenmasse zu verwandeln. Es leistet ähnliche Dienste wie *Radix Althaeae*, wird aber in weit kleineren Mengen verwendet und muß gleich anfangs dem Pulver in der richtigen Menge beigemischt werden, bevor Flüssigkeit in die Pillenmasse getan ist. In der angestoßenen Masse kann es nur sehr schwer verteilt werden. Massen, welche *Tragacantha* enthalten, sind mit Wasser, nicht mit *Mucilago Gummi arabici* anzustoßen.

Tubera Salep pulv. sind selten anzuwenden, nämlich nur, um verpfuschte, zu weiche Pillenmassen fester zu machen. Es wirkt da wie *Radix Althaeae*, doch braucht man weniger davon.

Bolus alba, auch zuweilen *Argilla* genannt, wird als Pillenkörper verwendet, wo es sich darum handelt, organische Stoffe möglichst fern zu halten, z. B. bei Pillen mit *Argentum nitricum* oder *Kalium permanganicum*. *Bolus* gibt eine schlechte Masse mit Wasser. Man stoße Pillen daraus mit verdünntem Glycerin an (10–50% Wasser enthaltend). Mit reinem Glycerin gibt sie zwar eine gute Masse, die Pillen ziehen aber nachträglich Feuchtigkeit an und zerlaufen.

Cera alba wird als Verdickungsmittel für Öle und Balsame angewendet: *Balsamum Copaivae*, *Balsamum peruvianum*, *Extract. Cinae*, *Filicis*, *Cubabarum* geben, mit $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$ Wachs zusammengeschmolzen, Massen, die nach Zusatz beliebiger Pulver gute Pillen herzustellen gestatten. Kreosot und ätherische Öle geben mit gleichen Teilen Wachs Pillenmassen, die durch wenig Pulver noch wesentlich verbessert werden. Nimmt man derartige Zusammenschmelzungen zur Herstellung von Pillenmassen vor, so dürfen sie nur ganz erkaltet verarbeitet werden und sind möglichst wenig mit den Fingern zu behandeln.

Magnesia usta kann zum Verdicken von *Balsamum Copaivae* gebraucht werden. Mit der Hälfte seines Gewichts *Magnesia usta* im Pillenmörser erwärmt, gibt der Balsam eine Seife, die ganz erkaltet mit Pulver zu einer Pillenmasse angestoßen werden kann. Die Verdickung mit Wachs dürfte jedoch vorzuziehen sein.

Sebum benzoatum mit $\frac{1}{3}$ *Cera alba* muß immer die Grundlage für Pillen bilden, welche keratiniert werden sollen, weil keratinierte Pillen sich erst im Darm lösen sollen. Werden Pillen keratiniert, welche aus gewöhnlichen wasserlöslichen Massen hergestellt sind, so nützt alles Keratinieren nichts. Sie zerfallen schon in Wasser, leichter noch im Magen.

Aqua destillata wird zur Erweichung derjenigen Pillenmassen zugesetzt, welche Bindemittel und Pulver im geeigneten Verhältnis enthalten. Es ist als Erweichungsmittel allen andern vorzuziehen. Man tröpfelt es nie aus gewöhnlichen Flaschen in die Pillenmasse,

sondern stets aus Tropfgläsern, um damit nicht ins Übermaß zu verfallen.

Mucilago Gummi arabici ist dann zu verwenden, wenn eine Pillenmasse etwas zu viel Pulver im Vergleich zum Bindemittel zu enthalten scheint. Er ist nach Möglichkeit zu vermeiden, da die damit hergestellten Pillen sehr hart werden.

Aqua destillata mit 10⁰/₁₀₀ Glyzerin verwendet man zum Anstoßen vieler vorrätig zu haltender Pillen, damit dieselben nicht zu hart und dadurch unverdaulich werden; außerdem für Pillen, die Bolus alba als Körper enthalten.

Spiritus saponatus braucht man zum Anstoßen von Pillen, die Seife, Harze, Aloë oder Aloëextrakt enthalten. Man muß denselben sehr vorsichtig zusetzen, da er die Pillen sehr leicht zu weich macht.

Besondere Fälle schwieriger Pillenmassen. Pillenmassen, welche Seife enthalten, müssen im Flüssigkeitszusatz äußerst vorsichtig behandelt werden, da sie leicht zu weich geraten. — Wasserlösliche Salze, z. B. Natrium salicylicum, geben sehr schlecht bindende Pillenmassen. Sie erfordern $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ vom Salz Traganth als Bindemittel und sehr wenig Wasser. Geringere Mengen lassen sich auch mit Succus und Rad. Liquiritiae verarbeiten.

Extractum Aloës und Acid. tannicum zerschmelzen sehr leicht miteinander und dürfen nur mit äußerst wenig Wasser angestoßen werden.

Pillenmassen aus Ferrum sulfuricum und Natrium bicarbonicum entwickeln Kohlensäure und müssen warm gestellt werden, bis sie sich nicht mehr aufblähen. Noch besser tut man, das Natrium bicarbonicum in Natrium carbonicum siccum umzurechnen und letzteres zu verwenden.

Pilulae aloëticae ferratae des Deutschen Arzneibuches werden, zu weich angestoßen, beim Trocknen runzlig. Sie müssen ganz hart angestoßen und jeder Abschnitt für 30 Pillen in der Hand gehalten werden, bis er weich genug und rollbar ist.

Pillenmassen mit Tinkturen werden angestoßen, nachdem man im Pillenmörser selbst die Flüssigkeit verdampft hat. Bei Fluidextrakten dampft man ein, so weit es geht, und verdickt den etwa durch Glyzerin flüssig erhaltenen Rückstand mit Traganth.

Pillen aus Naphthalin werden entweder mit gleichem Gewicht einer Masse aus Sebum benzoatum und Cera alba (2 + 1) angestoßen oder mit $\frac{1}{3}$ vom Naphthalin Gummi arabicum pulv. und Mucilago Gummi arabici. Ersteres muß geschehen, wenn die Pillen keratiniert werden sollen.

Bestreuen und Überziehen der Pillen. Die meisten Pillen werden mit einem Pulver bestreut, um das Zusammenbacken zu verhindern. Meist ist die Art des Pulvers vorgeschrieben. Ist dies nicht geschehen, so wendet man Lycopodium an (Vorschrift des Deutschen Arzneibuchs). Das Bestreupulver darf nur in solcher Menge genommen werden, daß nach dem Umschütteln der Pillen in dem

dafür bestimmten Gefäß der Boden des letzteren mit einer dünnen Schicht Pulver bedeckt ist.

Kandieren von Pillen kann nur bei großen Mengen und in besonders eingerichteten Maschinen ausgeführt werden. Werden kandierte Pillen verordnet, die man nicht vorrätig hat, so muß man sich zu helfen suchen, so gut es geht. Folgendes Verfahren liefert zwar kein mustergültiges, aber immerhin das beste Ergebnis, soweit die äußere Schönheit in Betracht kommt.

Die Pillen, welche recht hart angestoßen sein müssen, werden in einem tiefen, geräumigen Porzellanmörser mit etwas Kollodium übergossen und unter Schwenken darin herumgerollt, so daß sie ganz von Kollodium überzogen werden. Sobald dies geschehen ist und bevor dasselbe Zeit hat zu trocknen, schüttet man einen Teelöffel voll einer Mischung aus 2 Teilen Zucker und 1 Teil Stärke darauf und läßt die Pillen unter Schwingen samt dem Pulver im Mörser umherlaufen, während man besorgt ist, zu verhindern, daß sie aneinander ballen. Sie überziehen sich bei diesem Vorgehen mit einer Schicht von Zuckerstärke, die meist dick genug ist, um die dunkle Pille nicht durchscheinen zu lassen. Ist der Überzug zu dünn geraten, so wiederholt man ihn nochmals. Die Pillen läßt man dann noch eine kleine Weile in einem anderen Mörser mit sehr wenig Talcum pulv. herumlaufen, wodurch sie besser geblättert werden und Seidenglanz bekommen.

Es läßt sich dem Verfahren vielleicht der Vorwurf machen, daß Kollodium die Pillen mit einer unlöslichen Schicht überziehe, aber mit Unrecht. Man werfe solche Pillen in Wasser, und man wird bemerken, daß sie sich trotz des Kollodiums leicht genug lösen, und zwar leichter als die käuflichen kandierte Pillen.

Gelatinieren von Pillen. Die Pillen müssen sehr hart und womöglich etwas getrocknet sein. Man steckt jede einzelne an die Spitze einer recht langen Insektennadel und taucht eine nach der anderen in eine kaum noch warme Lösung von 2 T. Gelatine in 5 T. Wasser, dreht die Nadel hin und her, damit sich kein Tropfen bilde, und steckt, sobald die Schicht fest genug ist, die Nadel in einen Tonkloß, um eine neue Pille vorzunehmen. Eine geschickte Hand kann auch so verfahren: In eine schwach erwärmte Porzellan- schale gießt man auf 60 Pillen $1\frac{1}{2}$ g der Leimlösung, fügt die Pillen hinzu, wälzt sie darin herum, wirft sie so rasch als möglich auf einen Bogen Wachspapier oder Pergamentpapier und läßt sie 1— $1\frac{1}{2}$ Stunde darauf liegen. Es darf nur so viel Leimlösung an den Pillen hängen, daß sie befeuchtet sind, und es muß für sofortiges rasches Ausbreiten auf dem Wachspapier gesorgt werden, so daß nicht eine Pille die andere berührt. Die Entfernung der Pillen darf erst dann erfolgen, wenn sie völlig getrocknet sind, weil sie dann leichter von dem Wachspapier abspringen.

Überziehen mit Kollodium wird in derselben Weise wie das Gelatinieren ausgeführt, nur mit dem Unterschiede, daß man die Pillen in der mit Kollodium befeuchteten Schale so lange umherlaufen läßt, bis sie nicht mehr Neigung haben zusammenzuballen.

Lackieren der Pillen. Zum Lackieren bedient man sich eines Lackes aus 5,0 g Mastix, 5,0 g Benzoë, 10,0 g Alkohol absolut., 80,0 g Äther, oder eines solchen aus 10 T. festem Balsam tolu-tanum, 10 T. Alkohol und 80 T. Äther. Die zu lackierenden Pillen müssen, damit sie glänzend werden, sehr gut ausgetrocknet sein. Man nimmt auf 100 Pillen in einen Porzellanmörser 2 g Lack, läßt die Pillen darin so lange umherrollen, bis sie anfangen, sich voneinander zu trennen. Darauf läßt man die Pillen $\frac{1}{2}$ Stunde an der Luft trocknen und wiederholt das Lackieren noch 2—3 mal.

Zum Keratinieren sind ausschließlich Pillen geeignet, welche aus Talgwachsmasse bestehen. Man löst auf 100 Pillen 0,1 g Keratin in 1 g Liq. Ammonii caust. und 1 g Wasser, treibt im Porzellanmörser die Pillen in der Keratinlösung umher, bis sie ganz angefeuchtet sind, und läßt sie hierauf auf Pergamentpapier trocknen, so daß eine von der anderen getrennt liegt. Dieses Überziehen mit Keratin ist mindestens 5—6 mal zu wiederholen, damit der Überzug dick genug wird. Häufig kommt es nicht mehr vor.

Versilbern und Vergolden. Zum Vergolden, was kaum mehr vorkommt, und zum Versilbern hat man besondere kugelförmige Holzkapseln (Abb. 29). In diese legt man ein Bäschen des betreffenden Blattmetalles, tut die genügend vorbereiteten Pillen hinein und schüttelt mit kreisender Handbewegung, so daß die Pillen im Innern der Kapsel herumlaufen und sich mit einem glänzenden Metallüberzuge bedecken. Damit die Pillen das Metall gut annehmen, müssen sie hart angestoßen und ohne Pulver ausgerollt sein. Nehmen die Pillen trotzdem das Metall schlecht an, so rollt man sie mit der Handfläche und sehr wenigen Tropfen Gummischleim auf einem glatten Stück Schreibpapier ordentlich umher und bringt sie so vorbereitet in die Versilberungskapsel.



Abb. 29. Kapsel zum Versilbern von Pillen.

Auch Versilbern wie Vergolden wird in der Rezeptur nicht mehr oft verwendet. Ich selber habe das Vergolden nie auszuführen gehabt.

Pastilli, Trochisci oder Plätzchen, Zeltchen, Täfelchen, Tabletten oder komprimierte Arzneimittel, Rotulae.

Die hier genannten Arzneiformen bildeten einen Teil der „Pharmacia elegans“ zur Zeit des Höchststandes der pharmazeutischen Rezeptur und überhaupt einen bedeutenden Bestandteil der letzteren. Seit dem Emporkommen der Krankenkassen ist ihre Herstellung für die Rezeptur außerordentlich zurückgegangen, wie die aller Arzneiformen überhaupt. Dennoch muß man ihre Herstellung kennen, um sie für die Defektur ausführen zu können.

Die Ausdrücke Pastilli und Trochisci sind nach eingebürgertem Sprachgebrauch gleichwertig und bedeuten etwa Plätzchen. Sie bestehen aus einer wohlschmeckenden Grundmasse und einem wirksamen Zusatz und haben Scheiben- oder Plattenform von bestimmtem Gewicht. Die Art der Herstellung ändert am Namen nichts. Der fast ausnahmslosen Regel nach sind sie 1 g schwer. Zeltchen, von einem früheren Arzneibuch dem sonstigen Sprachgebrauch entgegen Trochisci genannt, haben Kegelform und sind aus Zuckerbäckerschäummasse hergestellt. Ihre Form ist beschränkt auf die „Santoninzeltchen“, welche gemeiniglich fälschlicherweise als Trochisci Santonini bezeichnet werden, aus keinem anderen Grunde, als weil sie bei ihrer Einführung in die Gefäße gefüllt worden sind, in welchen ehemals die wirklichen Trochisci Santonini aufbewahrt wurden. Außerdem erwähnte das Arzneibuch noch Täfelchen, Tabulae, welche nur dadurch von den Pastillen verschieden sind, daß sie nicht durchweg 1 g schwer sind und Rautenform besitzen. Endlich hat man noch Tabletten, oder komprimierte Arzneien. Diese sind ohne wohlschmeckenden Zusatz aus dem Arzneistoff hergestellt. Enthalten sie Zusätze, so ist der Grund immer nur ein technischer: Erzielung der Löslichkeit oder der Herstellbarkeit. Diese komprimierten Arzneien haben meist Linsen-, auch Platten- oder Walzenform. Es gibt unter ihnen einige, welche ebenfalls als Pastillen bezeichnet werden, z. B. Sublimatpastillen, antiseptische Pastillen u. dergl.

Die Form der Rotulae, ebenfalls als Plätzchen bezeichnet, beschränkt sich auf die Rotulae Menthae, für deren Herstellung man vielfach die Rotulae Sacchari vorrätig hält, und das Nitrum tabulatum. Rotulae sind herabgefallene und dadurch auf der Unterseite flach gedrückte Tropfen. Zu ihnen würden auch Schokoladenplätzchen mit Arzneizusätzen zu zählen sein, wenn sie nach Konditorenart hergestellt sind, nicht aber die aus Schokoladenmasse ausgestochenen Plätzchen von bestimmtem Gewicht, welche das Arzneibuch jetzt gleichfalls Pastillen nennt. Will man zwischen Pastillen und Trochisci heute überhaupt noch einen Unterschied machen, so kann dies nur hinsichtlich der Art stattfinden, in welcher man diese Plätzchen formt.

Pastillen. Diese enthalten als Grundmasse meist Zucker oder Schokolade. Die zuckerhaltigen sind entweder nach französischer Art aus einer mit Klebemittel (Tragacanth) versetzten knetbaren Zuckermasse hergestellt, oder nach deutscher Art durch Zusammenpressen von feuchtem Zuckerpulver oder durch Zusammenpressen von einem trockenen Zuckergemisch. Nach französischer Art sind auch in Deutschland fast alle im großen fabrizierten Pastillen bereitet, z. B. die Emser, Sodener, Pfefferminzpastillen und viele käufliche Arzneipastillen. In der Rezeptur aber werden fast nur die deutschen Zuckerpastillen, zuweilen auch Schokoladenpastillen und wenn eine Komprimiermaschine vorhanden ist, aus trockenem Pulver komprimierte Pastillen angefertigt. Außerdem werden aber auch noch Pastillen aus anderen knetbaren Massen hergestellt, welche

nicht gerade Zucker als Hauptbestandteil enthalten, z. B. die Salmiakpastillen, Bronchialpastillen von Asche, manche Arten Trochisci Santonini u. a. m.

Was die Herstellung von Pastillen innerhalb der deutschen Apotheken betrifft, so bedient man sich hierfür mehrerer Arten von Geräten und Verfahrensweisen.

Pastillen in bestimmter Anzahl, wie sie in der Rezeptur vorkommen, werden, wenn man sie nicht, wie dies gewöhnlich möglich ist, von einem vorhandenen Vorrat abzählen kann, am besten mittelst eines Pastillienstempels hergestellt (Abb. 30). Der Pastillienstempel oder Pastillendosierer ist eine schwere Metallröhre, die man mit der Linken aufsetzt, während man einen darin befindlichen Stempel mit Hilfe der Rechten mit raschem Schlage niederstößt, um die eingeschüttete Pastillenmasse zusammenzudrücken. Die Pastillenmasse besteht hier aus Zuckerpulver, welches mit dem Arzneimittel gemischt und darauf mit soviel von einem Gemisch aus gleichen Teilen Spiritus und Wasser zusammengestoßen ist, daß ein krümelig feuchtes zusammenballendes Gemenge entsteht. Dieses feuchte Gemenge wird nach Art von Pulvern im Pulverschiffchen grammweise ausgewogen und jeder Teil auf einer Unterlage von weißem Papier in oben angedeuteter Weise zu Pastillen zusammengestampft, die Pastillen aber in eine Schokoladenform ausgestoßen. Dem nämlichen Zwecke wie der Pastillienstempel dient die Pastillenpresse

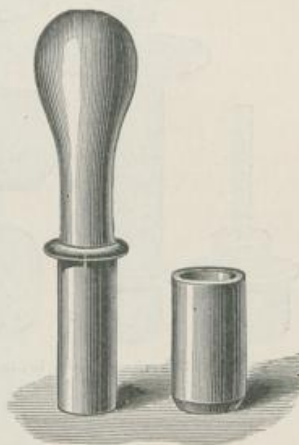


Abb. 30. Pastillienstempel oder Pastillendosierer; links der Stempel, rechts die unten zugeschärfte Hülse.

(Abb. 31). Minder sicher als mit den beiden genannten Geräten arbeitet man für den nämlichen Zweck mit dem Pastillenstecher (Abb. 32), einer Röhre, in welcher ein federnder Stempel niedergedrückt werden kann, von übrigens ziemlich abweichenden Arten der Ausführung. Diese Pastillenstecher eignen sich namentlich zur Anfertigung vorrätiger Pastillen. Die Masse für diese wird in derselben Weise angestoßen, wie oben erwähnt, auf einem glatten, ebenen, reinen Brett, auf dem weißes Papier liegt, zwischen zwei Brettchen oder Leisten mittelst eines Mangelholzes ausgewalzt (Abb. 33) und dann mit dem Pastillenstecher ausgestochen, gepreßt und mit einem zweiten Fingerdruck auf eine Papierunterlage oder in eine Schokoladenform geworfen, auf der man sie trocknen läßt. Die Pastillenstecher, deren es verschiedene Arten gibt, sind fast sämtlich verstellbar und müssen so

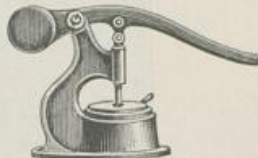


Abb. 31. Pastillenpresse von Hennig & Martin, sehr verkleinerter Maßstab.

eingestellt angewendet werden, daß sie Pastillen von der Schwere eines Grammes liefern.

Um aus knetbarer Zuckermasse, welche stets einen Zusatz von Traganth enthalten muß, Pastillen zu machen, benutzt man ebenfalls den Pastillenstecher mit Stempel.

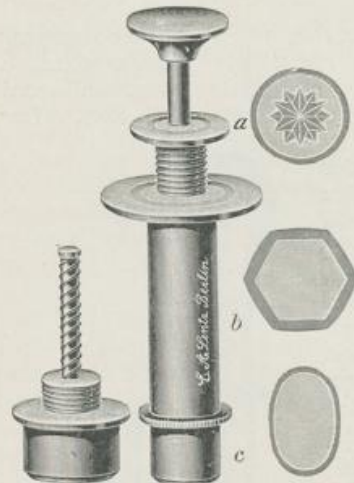


Abb. 32. Pastillenstecher von Lentz. *a*, *b* und *c* Pastillen verschiedener Form.

Aus Schokoladenmasse werden Pastillen geformt entweder unter Zusatz von Tragacanth und Wasser, oder indem man die Masse bis zum Schmelzen des Kakaoöles erwärmt, auf einer warmen Metallplatte zwischen Leisten mit dem Mangelholz ausrollt und je nach dem Zusammenhalt mit einer bloßen Blechröhre oder mit einem Pastillenstecher aussticht, um sie dann erkalten und dadurch erstarren zu lassen. Am besten geraten Schokoladenpastillen, wenn man die Masse in eine Schokoladenform warm einträgt, ausschlägt, bis die Oberfläche eben ist, fast erkalten läßt, mit einem Blechrohr aussticht, ganz erstarren läßt und die Masse herausnimmt, um die Pastillen auszubrechen. Erkalten von mindestens 12 Stunden Dauer ist dazu erforderlich.

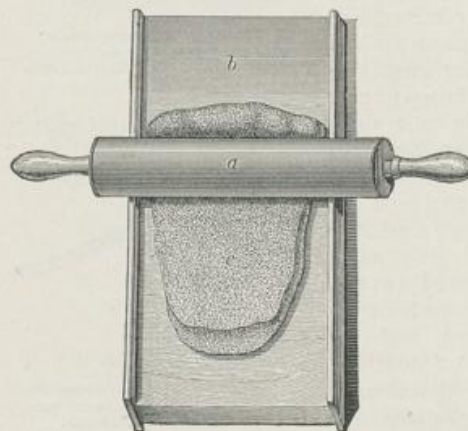


Abb. 33. *a* Mangelholz, *b* Rollbrett zum Auswalzen der Pastillenmassen.

Sind Schokoladenpastillen in der Rezeptur verschrieben, so mischt man 1 T. entöltes Kakaopulver mit 2 T. Zucker und 0,05 T. (auf 30 g Masse 0,5 g) Tragacantha pulv., setzt wenige Tropfen Wasser unter stetem Reiben zu, so daß ein feuchtes, krümliges Pulver entsteht, und wägt diese Masse in Pulverschiffchen aus. Mit Hilfe des Pastillenstempels oder der Pastillenpresse preßt man die ausgewogenen Teile in Pastillen, wie früher angegeben und trocknet sie.

Um das Ankleben der Pastillenmassen an Stempel und Presse zu verhüten, muß man letztere blank halten, oft abwischen und im schlimmsten Falle mit Talkpulver mittelst eines

Pinsels bepudern. Sehr gute Dienste leistet auch zeitweiliges Abwischen der Stempel mit Äther.

Aus knetbaren Massen, welche Succus Liquiritiae enthalten, kann man Pastillen herstellen, wenn man sie nach Art der Pillenstränge ausrollt, in Grammstücke oder Halbgrammstücke abteilt, Kugeln daraus rollt und nun mit einem Stempel oder mit dem Pastillensteher flach drückt. Für die so hergestellten Pastillen wurde auch besonders der Ausdruck Trochisci von einem früheren Deutschen Arzneibuch vorbehalten.

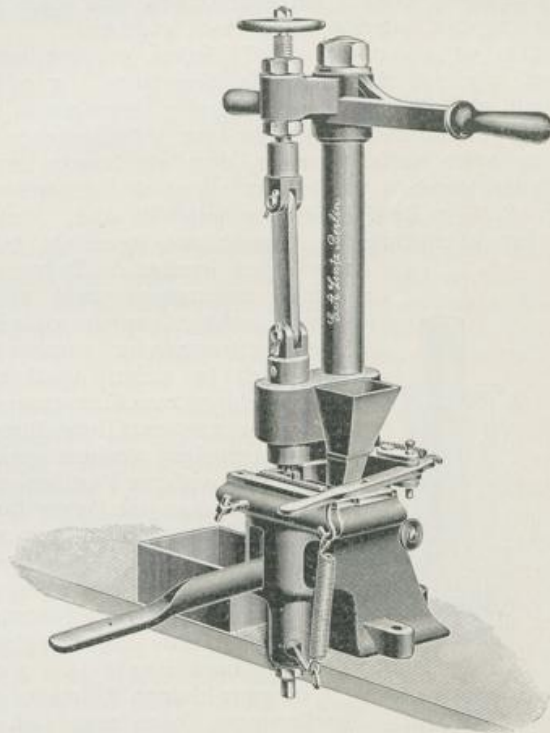


Abb. 34. Handpresse zum Komprimieren von Arzneimitteln von E. A. Lentz.

Derartige Massen, welche Succus Liquiritiae enthalten, können auch nach dem Auswalzen mit einer Blechröhre ausgestochen werden, welche am oberen Ende mit einer Gummiballspritze so verbunden ist, daß man mit einem Druck auf den Gummi die ausgestochene Pastille durch den Luftdruck herauszublasen vermag. Werden diese Massen sehr dünn ausgewalzt und in rautenförmige Stücke geschnitten, so entsteht das, was das Deutsche Arzneibuch Täfelchen nannte (Succus Liquiritiae tabulatus, manche Arten von Salmiakpastillen). Unter den Begriff der Täfelchen würden auch die ge-

gossenen und nachher geschnittenen Bonbons, Pasta Jujubae, Pasta Liquiritiae und dergl. fallen, die längst nicht mehr durch Apotheker, sondern durch Zuckerbäcker hergestellt werden. Ebenso fallen unter diesen Begriff die Lamellae, hergestellt aus einer Gelatinemasse, die auf eine Marmorplatte ausgegossen und nach dem Erkalten in viereckige Stücke geschnitten wird.

Zeltchen, so genannt von ihrer Gestalt, sind eine Zuckerbäckerware, deren Form sich ausschließlich auf die Santoninküchel beschränkt. Diese Form hat niemals in der Rezeptur Verwendung gefunden. Die Zeltchen werden nur fabrikmäßig aus einer schaumigen Zuckermasse gespritzt oder in Zinnformen gegossen.

Komprimierte Arzneien, Tabletten, gehören heute auch zu den Pastillen, obgleich sie nicht wie diese stets 1 g wiegen, nicht aus zuckerhaltiger oder wohlschmeckender Grundmasse mit wenig Arzneistoff hergestellt sind, vielmehr aus verschiedenen Gewichtsmengen eines Arzneistoffs bestehen, dem ein Zusatz nur aus technischen Gründen gegeben worden ist. Also sind Plätzchen, die aus 1 g, 0,5 g, 0,25 g Rad. Rhei pulv. gepreßt sind, Pastillen. Die Herstellung der komprimierten Arzneimittel geschieht fabrikmäßig.

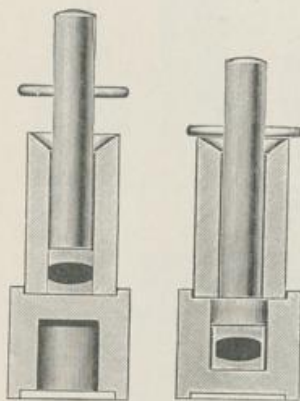


Abb. 35. Komprimierhülse mit gepreßter Tablette.

Abb. 36. Komprimierhülse mit herausgeschlagener Tablette.

Gewöhnlich werden die Pulver trocken in Formen zusammengepreßt mittelst sehr teurer Maschinen, welche viele Kilogramm Masse hintereinander verarbeiten. Man hat jedoch in vielen Apotheken kleine Handmaschinen zum Komprimieren, welche man nicht nur zur Herstellung komprimierter Arzneien, sondern auch zur Herstellung von anderen Pastillen gebrauchen kann, indem man das Pulver für dieselben zusammenmischt und trocken zusammenpreßt (Abb. 34). Auch hierbei muß zur Vermeidung des Anklebens alles gut blank gehalten und öfters mit Talkum bepudert werden. Alle diese dosierten Massen nennt das Arzneibuch Pastilli.

Im ganz kleinen Maßstabe, für Zwecke der Rezeptur, kann man sich statt der

immerhin für die meisten Apotheken zu teuren Komprimierpressen einfacher Stahlhülsen bedienen, in denen ein Stempel mit einem Holzhammer niedergedrückt wird. Jedoch kommt es seit der Vereinfachung der Rezeptur durch die Krankenkassen selten mehr vor, daß nicht vorräthige Arzneitabletten verschrieben werden.

Linimente, Linimenta.

Linimente sind Mitteldinge zwischen flüssigem Öl und Salbe. Ihr Urbild ist das Linimentum ammoniatum. Sie werden gewöhnlich hergestellt durch Zusammenmischen flüssiger Bestandteile, die

nach der Mischung sich verdicken, z. B. fettes Öl mit Liquor Ammonii caustici, Leinöl mit Kalkwasser u. a. m. Um ein gutes Liniment zu erhalten, welches nicht wieder in die Bestandteile auseinandergeht, ist es erforderlich, nach dem Zusammengießen sofort stark umzuschütteln. Etwaige weitere Zusätze werden dann dem fertigen Liniment beigemischt.

Sind Salben durch Ölzusatz zum Liniment umzuwandeln (z. B. Ung. cinereum mit Ol. Hyoscyami), so muß die Salbe erst ganz fein gerieben und dann allmählich mit dem Öl verrieben werden, da bei zu schnellem Zusatz des Öls Klumpen der Salbe unzerdrückt bleiben.

Um aus Styrax und Balsamum peruvianum mit Öl gute Linimente zu bekommen, darf man nur schwach erwärmen, wo dies nötig ist, niemals stärker erhitzen, da sich in letzterem Falle unlösliches Harz ausscheidet.

Salben, Unguenta.

Die Salben sind Fettmischungen, meist von der Dicke des Schweineschmalzes, oder weicher, wie Schlagsahne (Unguentum leniens) oder fester (Unguentum rosatum, manche Augensalben). Die festeren wurden in früherer Zeit zum Teil Cerata genannt, daher auch die Bleisalbe, trotzdem sie gar nicht mehr fest ist, hin und wieder noch den Namen „Ceratum Saturni“ führt.

Die Salben werden entweder durch bloßes Zusammenmischen der Bestandteile im Salbenmörser oder nach vorhergehendem Schmelzen der Fettmasse bereitet.

Beim Mischen verfährt man im wesentlichen ebenso wie beim Mischen von Pulvern, d. h. man wägt die kleinen Mengen zuerst in den Mörser, setzt die großen Mengen nicht auf einmal, sondern nach und nach zu, und kratzt (mit dem Salbenspatel) während des Rührens von Zeit zu Zeit die Salbe von der Wand nach der Mitte des Mörsers.

Das Salbenmischen ist eine Arbeit, welche sehr sauber ausgeführt werden muß, wenn nicht ihre schmierigen Spuren zu mancherlei Unannehmlichkeiten führen sollen. Man muß sich daher auch hier an eine ganz bestimmte Reihenfolge der Arbeiten gewöhnen, wenn alles glatt und sauber verlaufen soll. Das für die Salbe bestimmte Fett ist zunächst auf einem nicht fasernden, reinen Stück Papier mittelst der Tarierwage abzuwägen. Sind zwei Fette vorgeschrieben, so kommen beide nebeneinander auf dasselbe Papier. Den Spatel (bei mehreren Fetten den zuletzt gebrauchten) legt man auf das Papier, bis man dazu kommt, ihn wieder zu gebrauchen, und legt ihn immer so aus der Hand, daß er mit der Fettseite auf das Papier zu liegen kommt. Wenn die Salbe gemischt ist, so streicht man die Hauptmasse mit dem Spatel in die dazu bestimmte Büchse, erst das letzte kratzt man mit einem kleinen, nicht rund, sondern viereckig geschnittenen Stück Kartenblatt zusammen, indem man zuerst die Mörserkeule, dann den Spatel und endlich den

Mörser abstreicht. Während man den Mörser vorhat, müssen Spatel und Mörserkeule auf dem Papier liegen, und zwar die Mörserkeule mit dem dünnen Ende nach der Mitte des Tisches zu, mit dem dicken nach außen (um das Herabrollen zu vermeiden).

Es mag bemerkt werden, daß die amerikanische Art, die Salben für die Rezeptur zu bereiten, sauberer ist als unsere Methode und weit sicherer und genauer zu mischen gestattet. Man mischt in



Abb. 37. Salbenspatel zum Mischen der Salben auf Glasplatten.

Amerika die Salben mittelst eines biegsamen federnden Spatels auf Glasplatten, so daß Mörserkeule und Kartenblatt entbehrlich sind und bei kleinen Mengen auch das Abwägepapier noch wegfällt. Freilich kann man nur kleine Mengen so mischen.

Wenn zu einem Fette Flüssigkeiten zu mischen sind, so nimmt dasselbe auf:

Öl in beliebiger Menge,

Wasser $\frac{1}{5}$ seines Gewichts (wasserfreies Lanolin $\frac{1}{2}$ seines Gewichts; Vaseline nur ein $\frac{1}{10}$),

Weingeist $\frac{1}{8}$ seines Gewichts.

Das Fett muß, ehe man die Flüssigkeit zusetzt, im Mörser fein gerieben werden, sonst spritzt die Flüssigkeit heraus. Sollen wesentlich größere Mengen Flüssigkeit, namentlich Tinkturen, mit Salbe gemischt werden, so muß ein Teil der Flüssigkeit bei möglichst gelinder Wärme im Salbenmörser selbst verdunstet werden.

An der Art und Weise, in welcher heute von manchen Rezeptaren Salben hergestellt werden, kann man erkennen, in welchem Grade die Kassenpraxis unsere Rezeptur verwüstet hat. Man findet vielfach den äußerst verwerflichen Gebrauch, die Salben in der Büchse durch Zusammenrühren mit einem Salbenspatel zu mischen. Durch dieses Vorgehen wird unter allen Umständen aus jedem Material ein so elendes Machwerk zustande gebracht, daß, wo ich es auch sah, ich stets ein persönliches Gefühl der Scham gehabt habe. Ich bitte meine jungen Leser, einem solchen Beispiel niedergehender pharmazeutischer Technik niemals zu folgen.

Goldene Regeln für Anfertigung von Salben.

1. Wenn Salben verschiedener Härte miteinander zu mischen sind (z. B. Unguentum cinereum mit Adeps), so zerreibe stets zuerst die festere und mische dann die weichere Salbe zu, denn sonst werden ungemischte und unzerreibliche Klumpen der festen Salbe übrig bleiben.

2. Wenn das Salbenfett aus Wachs und anderen Fettstoffen zusammengeschmolzen werden muß, so gieße es nicht in einen kalten Mörser, sondern wärme den Mörser innen samt der Mörser-

keule etwas an, denn es bilden sich sonst starre, unzerreibliche Krusten und Klumpen.

3. Zerreihe feste Stoffe, die zugesetzt werden sollen, für sich (Bleiweiß, Brechweinstein) oder mit Wasser (wasserlösliche Salze und Extrakte) oder mit ein wenig Öl (Camphora) oder Spiritus (Veratrin) oder mit wenig geschmolzenem Salbenkörper (Hydrarg. oxydatum) aufs allerfeinste, bis mit der Fingerspitze nichts Körniges mehr zu fühlen ist, bevor irgend etwas anderes zugesetzt wird, denn wer die Salbe gebraucht, der fühlt auf der Haut das kleinste Körnchen als Sand. Ein Feinreiben nach Zusatz des Fettes ist nicht mehr möglich.

4. Fülle Salben niemals in Büchsen, die noch alte Salbe enthalten, sondern reinige dieselben vorher vollkommen, denn die neue Salbe wird sonst sehr bald ranzig.

5. Gib niemals Salben ab, die nicht völlig gemischt, „grisslig“, oder verschiedenfarbig sind oder sich sandig anfühlen, denn jeder Empfänger einer solchen Salbe erkennt daraus sofort ohne weitere Sachkenntnis die kunstwidrige Herstellung und zieht gleich einen allgemeinen Schluß auf alle anderen Vorgänge in dem Geschäft, in welchem ihm derartiges begegnet.

Gewöhnlich werden Salben in Büchsen von Porzellan oder Steingut gefüllt. Zuweilen sollen sie aber auch in Zinntuben kommen. Zum Füllen von Zinntuben hat man besondere Spritzen und Pressen, die auch für Suppositorien gebraucht werden können, aber für einen kleinen Apothekenbetrieb zu teuer sind. Im kleinen und einzelnen kann man Salben in halbfüssigem Zustand in Tuben füllen, indem man sie durch einen mit Baumwollfaden unwickelten Holzstempel in ein Glasrohr saugt und darauf in die geöffnete Zinntube drückt. Um diese zu schließen, dienen besondere Zangen mit breiten Backen. Wenn eine solche fehlt, kann man den Verschuß auch mit einer breiten Drahtzange oder stumpfen Kneifzange bewirken.

Pflaster, Emplastra.

Die Pflaster sind Arzneimittel für äußerlichen Gebrauch, welche bei Luftwärme hart und fest, bei der Hautwärme erweichend und klebend sind und, auf Leinwand oder Leder gestrichen, auf die Haut gelegt werden. Sie werden meist vorrätig gehalten und sind nur selten in der Rezeptur nach einem Rezept zu bereiten. Man unterscheidet nach der Zusammensetzung Bleipflaster (z. B. Empl. Lithargyri, adhaesivum, Lithargyri compositum, saponatum), Harzpflaster (Empl. Cantharidum, Conii, Meliloti, oxycroceum u. a. m.) und die innerhalb des Apothekenbetriebes nicht darstellbaren Kautschukpflaster (Kautschukheftpflaster und Pflastermulle).

Für die Rezeptur sind oder waren zuweilen Pflaster zu mischen. Dies wird zumeist durch Zusammenkneten bewirkt. Zu dem Zweck steckt man die abgewogenen Pflasterstangen, sofern sie nicht schon bei Luftwärme knetbar sind (letzteres ist z. B. bei Empl. Cantharidum, Meliloti, Lithargyri compositum der Fall), in heißes Wasser, knetet

sie mit den vorher ganz naß gemachten Fingern durcheinander und rollt sie in eine dicke Stange aus, die man in Wachspapier wickelt. Pflaster, welche Pulver enthalten (Empl. Cantharidum, Meliloti, Conii usw.) dürfen nicht in Wasser gesteckt, sondern müssen trocken geknetet werden. Auch Pulver lassen sich durch Kneten mit dem Pflaster leicht mischen, wenn es sich nur um kleine Mengen handelt.

Sollen Flüssigkeiten, Seifen, harte Harze, Wachs, Balsame, Kampfer den Pflastern zugemischt werden, so muß man letztere, ohne sie stark zu erhitzen, schmelzen, um dann die Beimischungen hinein-zurühren. Erst nach dem völligen Erkalten wird die Pflastermasse zwischen den angefeuchteten Fingern gleichmäßig geknetet und dann ebenfalls auf einer naß gemachten glatten Holzunterlage ausgerollt.

Häufiger als das Mischen kam in der Rezeptur das Streichen von Pflastern vor. Dies wird je nach der Härte und Knetbarkeit der Pflaster entweder mit dem Daumen oder mit einem Pflasterspatel (Abb. 38) ausgeführt. Die dabei nötigen Handgriffe können hier

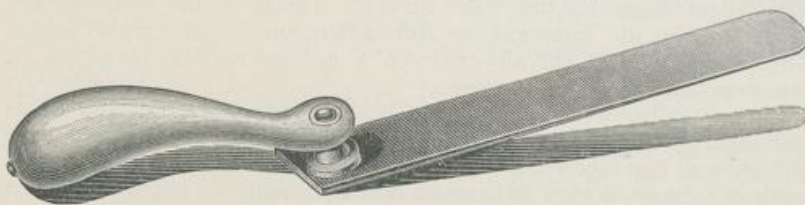


Abb. 38. Spatel zum Streichen von Pflastern.

übergangen werden, da sie notwendigerweise geübt werden müssen. Zum Streichen mit dem Daumen eignen sich: Empl. Cantharidum, Meliloti, Hyoseyami, Lithargyri comp. und ähnliche, während Empl.

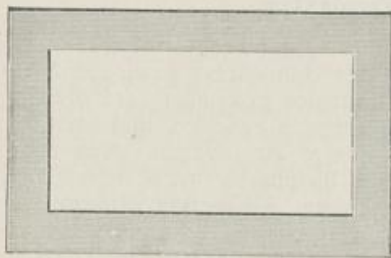


Abb. 39.

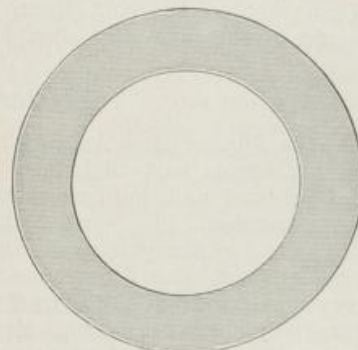


Abb. 40.

Schablonen aus Weißblech oder Kartonpapier zum Streichen von Empl. Cantharidum.

oxycroceum, Lithargyri simpl., Opii u. dgl. geschmolzen und mit dem Pflasterspatel aufgestrichen werden müssen, nachdem sie bis zur Dicke eines Liniments erkaltet sind. Bringt man sie heiß auf die Leinwand oder das Leder, so dringen sie durch. Pflaster für die Rezeptur

dürfen niemals bis an den Rand des Leders oder der Leinwand gestrichen werden, sondern es muß stets ein Streifen ringsherum unbestrichen bleiben. Dies ist deswegen notwendig, weil die Pflaster sich auf der Haut gewöhnlich etwas verschieben und dann die Kleidung ankleben würde, wenn der frei gebliebene Rand des Pflasterstoffes dies nicht verhindert.

Für die verschiedenen Pflastergrößen und Formen hat man in manchen Apotheken Schablonen, die sich aber nur beim Streichen weicher Pflaster (Empl. Cantharidum u. dgl.) bequem verwenden lassen (Abb. 39 u. 40).

Empl. Cantharidum und andere weiche Pflaster sollen oft mit „Heftpflasterrand umgeben“ sein. Dies führt man so aus, daß man sie auf gestrichenes Heftpflaster aufstreicht, von welchem man einen Randstreifen unbedeckt läßt. Eine sehr saubere Art, das Spanischfliegenpflaster zu streichen, besteht darin, daß man es auf Wachspapier streicht, sauber beschneidet, auf Heftpflaster aufdrückt und das Wachspapier sorgfältig abzieht.

Zum Zwecke der Preisberechnung muß die Menge des verbrauchten Pflasters auf dem Rezept bemerkt werden. Man kann auf 10 Quadratcentimeter Pflaster 1,5 bis 2 g Pflastermasse rechnen. Hierbei sei daran erinnert, daß man den Flächeninhalt eines Rechtecks findet, indem man die beiden Längsausdehnungen miteinander multipliziert, den eines Kreises durch Multiplikation von 3,14 (Ludolf'sche Zahl) mit dem Quadrat des Halbmessers, den eines Ovals durch Multiplikation von 3,14 mit der halben großen und der halben kleinen Achse.

Größere Flächen von Pflastern auf Leinwand oder Schirting werden mit Hilfe verschiedenartig eingerichteter Pflasterstreichmaschinen (Abb. 41) gestrichen, deren Handhabung hier nicht ge-

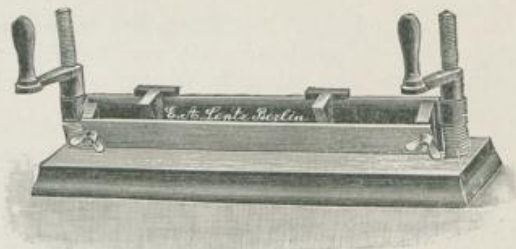


Abb. 41. Einfache Pflasterstreichmaschine von E. A. Lenz.

lehrt werden kann. Wenn eine solche nicht zu haben ist, kann man sich zur Not eines erwärmten eisernen Lineals bedienen: Man schmilzt das Pflaster (z. B. Bleipflaster), legt inzwischen einen Stoß von etwa 6 Bogen Konzeptpapier auf einem Tisch zurecht, das Zeug, dessen Breite geringer sein muß als das Lineal, darauf und zu beiden Seiten desselben je ein Kartenblatt, für dickeren Strich (z. B. Empl. Lithargyri comp.) deren zwei übereinander. Darauf

läßt man von jemand das schwach erwärmte Lineal auf den Kartenblättern festhalten, gießt die Pflastermasse, die bis zur Dicke eines Liniments erkaltet sein muß, vor dem Lineal in der ganzen Breite auf das Zeug und zieht nun letzteres gleichmäßig und ruhig unter dem Lineal durch.

Die meisten gestrichenen Pflaster gibt es jetzt im Großhandel von einer Sauberkeit und Gleichmäßigkeit, wie man sie niemals bei Herstellung im kleinen erreichen kann. Daher sind die Pflaster aus der Rezeptur größtenteils verschwunden. An ihrer Stelle werden jetzt von den Ärzten die Kautschukpflaster und Pflastermulle verordnet

Salbenstifte, Stili unguentes.

Salbenstifte sind feste Salben, Cerata, in Stangenform. Zu ihnen gehören die Lippenpomade, Salizylvaselin u. a. m. Derartige Stangen werden in Formen gegossen, von denen es mancherlei Arten gibt, z. B. die hier abgebildete, aus Gußeisen hergestellte (Abb. 42), oder aus Weißblech geformte, schwach kegelförmige

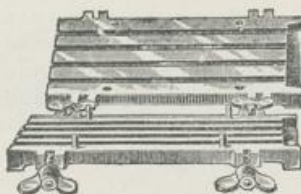


Abb. 42. Gußform von R. Liebau, zum Gießen von Cerata in Stangenform.

Röhren, die man unten mit einem Kork schließt. Sind Formen nicht vorhanden, so wickelt man um einen Glas- oder Holzstab zuerst recht glattes Stanniol, darum glattes Papier, schlägt dies am Ende um und zieht die so entstandene, mit Stanniol gefüllte Papierröhre ab. Man setzt sie in Sand und gießt die Masse nicht zu heiß ein. Nach dem Erkalten muß bei allen diesen Formen nachgegossen werden, da durch Zusammenziehung beim Erstarren Höhlungen entstehen.

In allen Formen muß man die Salbenstifte lange, wenn möglich 24 Stunden stehen lassen, wenn man sie von tadelloser Beschaffenheit erhalten will. Diese Zeit kann im Winter oder durch Einstellen in einen Eisschrank wesentlich abgekürzt werden.

Bougies, Cereoli, und Stifte, Bacilli.

Die Bougies wurden früher aus Leinwandstreifen zusammengerollt, welche mit Wachs getränkt waren, daher der Name Cereoli. Heute werden lieber die aus vulkanisiertem Kautschuk hergestellten angewendet. Der Name Bougies ist jetzt sehr verallgemeinert worden und wird auch für andere Formen als die ursprünglichen Cereoli gebraucht. Alle Stifte, welche in natürliche oder krankhafte Kanäle des Körpers eingeführt werden sollen, kommen jetzt unter dem Namen Bougies vor.

Von solchen sind zu nennen: die Laminariastifte oder Laminaria-bougies, welche aus der Meeresalge Laminaria gedreht sind und in Eiterkanäle eingeführt werden, um dieselben zu erweitern. —

Stifte, welche in die Nase geschoben werden sollen, werden öfters als Nasenbougies bezeichnet. Auch für andere Zwecke werden bald kürzere, bald längere Arzneibougies verwendet. Zu ihnen gehörten die jetzt fast wieder verschwundenen Anthrophore, Gelatinebougies mit einer Spiralfeder als Kern. Die Arzneibougies oder Stifte sind entweder aus einer Gelatinemasse hergestellt, aus Kakaoöl oder aus Gummi arabicum.

Gelatinebougies. Für Anfertigung dieser sind metallene Formen erforderlich. Einer warmen Lösung von Gelatine in Glycerin wird das betreffende Arzneimittel in konzentrierter Lösung zugesetzt, das Wasser möglichst wieder verdampft, wobei das Aufrühren von Blasen und Schaum zu vermeiden ist, und die Masse in die erwärmte, mit Öl gefettete Form gegossen, in der man sie zu raschem Erkalten bringt. Ehe die Gelatinebougies in die mit Wachspapier auszufütternden Schachteln gelegt werden, muß man sie einige Stunden an der Luft liegen lassen.

Bougies oder Stifte aus Kakaoöl. Man stößt das Kakaoöl mit wenig Unguentum cereum samt dem Arzneimittel zu einer bildsamen Masse und preßt diese in der kleinen Bougiepresse zu Stängelchen von vorgeschriebener Dicke (Abb. 43). Ist keine Bougiepresse da, so nehme man eine zinnere Injektionsspritze. Ist auch eine solche nicht vorhanden, so muß man sich mit Ausrollen auf einem reinen Pillenbrett mit Talkum als Streupulver begnügen.

Bougies aus Gummi arabicum. Diese Stäbchen werden aus einer im Pillenmörser aus Gummipulver (Tragacanth, Gummi arabicum, Dextrin) und Wasser unter Zusatz des Arzneimittels angestoßenen Masse mit Talkum als Streupulver ausgerollt, oder mittelst Pressen aus festem Metall geformt. Die Hauptsache für ihre gute Beschaffenheit ist die für die einzelnen Arzneimittel wechselnde Zusammensetzung der Masse, für die etwa in den Geschäften vorhandene Vorschriften genau einzuhalten sind.



Abb. 43. Handpresse für Bougies aus Kakaoöl, von Wenderoth.

Stuhlzäpfchen, Suppositoria, und Vaginalkugeln, Suppositoria vaginalia.

Diese Arzneiformen werden wie die Arzneibougies aus Gelatinemasse oder Kakaoöl hergestellt. Wie bei jenen stößt man das Kakaöl mit etwas Unguentum cereum (höchstens $\frac{1}{6}$) samt dem Arzneimittel zu einer bildsamen Masse im Pillenmörser an, rollt auf der sehr sauberen Pillenmaschine unter Anwendung von Talcum pulv. einen Strang, schneidet in die erforderliche Anzahl Teile und formt aus jedem ein kegelförmiges Zäpfchen (Abb. 44), welches in glattes Stanniol gehüllt wird, um so in die dazu be-

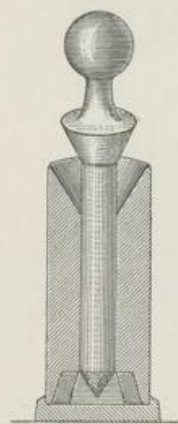
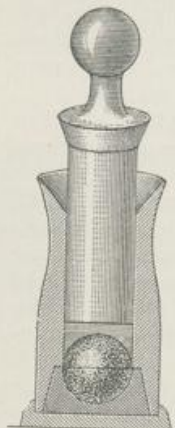
stimmte Schachtel gelegt zu werden. Die Vaginalkugeln werden ebenso hergestellt, abgesehen davon, daß sie kugelförmig gestaltet werden. Es wird auch nicht jede einzeln in Stanniol gehüllt. Da-



Abb. 44. Stuhlzäpfchen.

gegen muß hier die Schachtel mit Stanniol oder Wachspapier ausgelegt werden.

Die Suppositorien aus Kakaoöl werden auch wohl nach dem

Abb. 45. Suppositorien-
presse nach KummerAbb. 46. Vaginalkugel-
presse nach Kummer.

Schmelzen in schlanke Tüten aus Wachspapier oder in eiserne oder zinnerne Formen gegossen; doch ist dies nicht zu empfehlen, weil der zugesetzte Arzneistoff sich am Boden der Form absetzt. Dagegen kann man aus Kakaoölpulver (mittelst des Reibeisens hergestellt), welches man mit dem Arzneimittel mischt und in hölzerne, vernickelte oder zinnerne Formen drückt, sehr gute, gleichmäßige Zäpfchen bekommen. Preßformen für Kakaoölstuhlzäpfchen dürfen keine eiserne Oberfläche haben, da sich von diesen das Kakaoöl schwer ablösen läßt. Eine handliche Preßform für Stuhlzäpfchen, wie auch in passender Abänderung für Vaginalkugeln, ist die von Kummer.

Aus Gelatinemasse werden Suppositorien wie Vaginalkugeln in zinnerne oder eiserne, vernickelte Formen gegossen. Dies war früher sehr gebräuchlich, scheint aber fast ganz abgekommen zu sein.

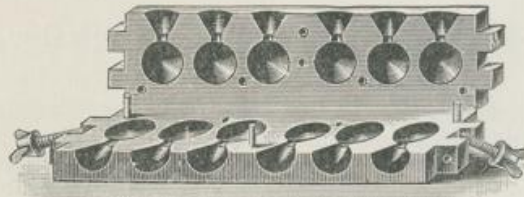


Abb. 47. Form zum Gießen von Vaginalkugeln.

Endlich hat man noch hohle, aus Kakaoöl verfertigte Suppositorien und Vaginalkugeln, in deren Höhlung der Arzneistoff einge-

füllt werden muß. Bei Benutzung derselben darf aber das Arzneimittel nicht unvermischt eingefüllt, sondern muß zuvor mit etwas Schweineschmalz vermischt werden. Man darf sie nur gebrauchen, wenn der Arzt damit einverstanden ist. Ich vermute, daß diese Form so gut wie ausgestorben ist.

Um mit den Suppositorienpressen von Kummer zu arbeiten, bedarf man geraspelten Kakaoöls und auch für das gewöhnliche Anstoßen der Suppositorienmasse ist dasselbe zweckmäßig. Man kann dasselbe mittelst eines gewöhnlichen Reibeisens herstellen bei möglichst niedriger Lufttemperatur. Dabei schmilzt aber leicht das in der Hand gehaltene Kakaoöl. Diesen Übelstand vermeidet man, wenn man sich zum Reiben einer der kleinen Reibmaschinen bedient, die man überall in Haushaltungsgeschäften bekommen kann. (Siehe Zerkleinern der Rohdrogen S. 130.)

Die Anfertigung von Suppositorien ist im allgemeinen ganz Sache der Handfertigkeit und muß technisch gelernt werden, worüber hier ausgedehnte Anweisung nicht gegeben werden kann. Ebensowenig kann auf alle die zahlreichen Abweichungen in der Zusammensetzung der Grundmasse eingegangen werden, die in verschiedenen Geschäften üblich sind und zum Teil, wie auch bei den Stäbchen, als Geschäftsgeheimnis angesehen werden. Diese Abweichungen sind dadurch verursacht, daß das reine Kakaoöl Stäbchen wie auch Suppositorien liefert, die brüchig sind. Es werden deswegen Zusätze gemacht, die eine größere Zähigkeit bewirken sollen. Damit gerät man dann freilich in die Gefahr, die Schmelzbarkeit dieser Arzneiformen zu verringern, sie also nach anderer Richtung zu verschlechtern. Der Anfänger wie der Geschäftsangestellte darf nun nach dieser Richtung keine Abänderungen auf eigene Faust treffen, sondern muß sich gänzlich an das halten, was im Geschäft Gebrauch und vom Geschäftsvorstand eingeführt ist. Außerdem kommen einige besondere Zusammensetzungen von Suppositorienmassen für besondere Fälle vor, auf die hier ebenfalls nur so weit eingegangen werden kann, daß sie Erwähnung finden. So können die auf S. 107 erwähnten Bougies aus einer Masse gepreßt werden, die aus 1 Teil Gummipulver, 2 T. Kakaoölpulver und Glycerinwasser (1 T. Glycerin und 1 T. Wasser) angestoßen ist. — Wenn eine wässerige Lösung in Suppositorien untergebracht werden soll, so kann dies bis 25% Wasser mit einer Masse geschehen, die aus 60 T. Kakaoölpulver, 4 T. Seifenpulver und 2 T. Adeps Lanae anhydric. angestoßen wird.

Glyzerinhaltige Suppositorien kann man aus einer Masse gießen, die man aus 20 T. Ol. Cacao und 1 T. Adeps Lanae anhydric. und der erforderlichen Menge Glycerin zusammenschmilzt, bis zum Erkalten rührt und dann in Formen gießt.

Ätztifte.

Heute kommt man sehr selten in die Lage, Ätztifte herstellen zu sollen. Man bezieht sie wohl ausschließlich durch den Handel und tut jedenfalls am besten, sich hierauf zu beschränken, da meistens

keine besondere Ehre damit einzulegen ist. Es fehlt in den Apotheken hierfür das Material sowohl als auch die Einrichtungen.

Höllensteinstifte werden gegossen, indem man den Höllenstein vorsichtig in einer Porzellanschale schmilzt, ohne ihn zu überhitzen und in Formen gießt. Diese sind von Eisen oder, viel besser, aus Serpentin und so eingerichtet, daß nicht lange Stangen, die man zerbrechen muß, sondern lauter Spitzen entstehen von der Länge und Dicke, die gerade gebraucht werden. Die käuflichen Höllensteinstifte sind fast alle mit Salpeter versetzt, um sie härter zu machen und fast alle sind zu stark erhitzt und alkalisch, werden daher braun. Stifte aus reinem *Argentum nitricum* muß man sich daher besonders bestellen oder selbst gießen, wozu es meistens an der Form fehlen wird.

Zinkchloridstifte werden aus 2 T. wasserfreiem Zinkchlorid mit 1 T. Kaliumchlorid gegossen, die man in einer Porzellanschale zusammengeschmolzen hat. Die Form darf nicht von Eisen sein, sondern von Serpentinstein.

Stifte aus Ätzkali werden in eiserne Formen gegossen, nachdem man das Kaliumhydrat in einer Silberschale geschmolzen hat. Sie sowohl als die Zinkchloridstifte müssen in luftdicht schließenden Glasstöpselgläsern aufbewahrt und abgegeben werden, deren Glasstöpsel mit Unguent. Paraffini gefettet ist, damit er ordentlich schließt und nicht einwächst.

Stifte von Alaun und Kupfersulfat kann man allenfalls selbst herstellen, wenn man genügend große Kristalle davon hat. Zu dem Zwecke sägt man mit einer Laubsäge aus recht großen Kristallen vierkantige Stücke heraus und feilt diese mit einer Feile zurecht, gewöhnlich so, daß ein Ende rund, das andere spitz wird.

Sterilisieren.

Unter Sterilisieren versteht man die Tötung aller auf einem Gegenstand etwa zufällig vorhandenen lebenden Keime, insbesondere Vernichtung aller Keime von Spaltpilzen. Hierzu eignet sich, soweit pharmazeutische Dinge in Frage kommen, ausschließlich die Erhitzung auf einen solchen Grad als die betreffenden Gegenstände ertragen können, mindestens auf 100°. So leicht dies nun auch ausführbar ist, so überaus schwer, fast unausführbar ist die Erhaltung des sterilen Zustandes. Man weiß aus Erfahrung, daß nicht nur jedem Gegenstand, der nicht zuvor sterilisiert worden ist, Keime anhaften, sondern daß auch die Luft von Spaltpilzkeimen erfüllt ist und sie immer wieder aufs neue den Gegenständen zuführt, auf oder in denen man sie eben vernichtet hatte. Dieser Möglichkeit muß man fortwährend eingedenk bleiben, wenn man etwas sterilisieren will. Man darf daher einen keimfrei gemachten Gegenstand weder mit den Händen berühren noch mit einem anderen nicht sterilisierten Gegenstand, noch auch der Luft aussetzen. Ist letzteres unvermeidlich, so muß die Luft, der man den Zugang gestattet, durch Baumwolle filtriert sein, durch welche die Keime zurückgehalten werden.

Praktisch werden metallene Gegenstände durch Glühen oder wenn sie das nicht ertragen, durch Eintauchen in kochendes Wasser keimfrei gemacht; Gläser durch Erhitzen auf 150° oder Auskochen; Salzlösungen durch längeres Erhitzen auf 100° (1 Stunde) oder wenn sie 100° nicht aushalten, mehrmaliges, durch Abkühlen unterbrochenes Erhitzen auf 60° . Verbandstoffe kann man nur dadurch keimfrei bekommen, daß man Wasserdampf von mindestens 100° darauf einwirken läßt. Sie bleiben dabei fast ganz trocken. Da man in Apotheken den hierfür erforderlichen genügend hoch gespannten Dampf meist nicht beschaffen kann, so vermag man auch Verbandstoffe nicht zuverlässig zu sterilisieren.

Wenn man dennoch in die Lage kommt, Verbandstoffe sterilisieren zu müssen, kann es so geschehen, daß man einen verschließbaren Dampftopf in einiger Höhe über dem Boden mit einem Siebboden versieht, unter diesen Wasser füllt bis zu einer Höhe, daß ein Kochen über den Siedboden hinaus ausgeschlossen ist, die geschlossenen Verbandstoffpakete auf dem Siebboden so auftürmt, daß sich überall Zwischenräume zwischen ihnen befinden und den Deckel schließt. Nunmehr wird das Wasser während 2 Stunden im Kochen erhalten, so daß der Dampf fortwährend oben ausströmt. Nach zwei-stündigem Durchdämpfen nimmt man die Pakete heraus und läßt sie in der Luft erkalten.

In der pharmazeutischen Praxis beschränkt sich das Sterilisieren auf destilliertes Wasser und gewisse Salzlösungen für Einspritzungen unter die Haut, oder Augenwässer. Sterilisiertes destilliertes Wasser wird zuweilen für Lösungen solcher Salze verordnet, die sich beim Erhitzen zersetzen, z. B. Kokain. Man verfährt mit ihm wie bei den Salzlösungen. Um diese steril zu machen, bringt man die klare Lösung in die gut gereinigte Flasche, setzt einen von Unreinheiten und bröckligen Stellen ganz freien Kork auf und bindet ihn mit einem Champagnerknoten fest. Mit Glasstöpselgläsern und Tropfgläsern verfährt man ebenso, fettet aber den Stöpsel ein wenig mit Vaseline, damit er sich nicht etwa festklemmt. Die so vorbereitete Flasche muß 1 Stunde auf den Siedepunkt des Wassers erhitzt werden, der fast überall in Deutschland gegen 100° beträgt. Man hat zu dem Zweck da, wo die Arbeit oft vorkommt, besondere Vorrichtungen. Bei ihrer bisherigen sonstigen Seltenheit wird dies aber wohl meistens nicht der Fall sein. Auf eine sehr einfache Weise erreicht man den beabsichtigten Zweck mittelst eines kupfernen Topfs von Walzenform, mit einem Deckel, in dem sich ein kleines Loch befindet. Auf den Boden des Gefäßes setzt man einen herausnehmbaren Siebboden aus Blech und auf diesen die zu entkeimende Flasche, gießt so viel Wasser in den Topf, daß die Flasche

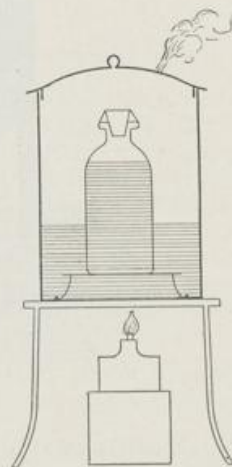


Abb. 48. Sterilisierungstopf.

davon noch zum Teil umgeben wird, legt den Deckel auf und bringt das Wasser durch eine kleine Flamme zum Sieden. Die Flamme regelt man so, daß gerade noch Dampf aus dem Loch in dem Deckel strömt, der Innenraum des Topfes also fortwährend mit Dampf von 100° angefüllt ist. Dies soll eine Stunde lang fortgeführt werden. Darauf nimmt man die Flamme weg und läßt das Ganze allmählich erkalten. Die Flasche nimmt man erst heraus, nachdem sie annähernd auf 60° abgekühlt ist, und trocknet sie äußerlich ab. Ist es erforderlich sie zu waschen, so darf man dazu nicht kaltes Wasser nehmen, sondern muß sich des Restes von warmem Wasser im Topf bedienen, damit die Flasche nicht springt.

An der keimfrei erhaltenen Flasche voll Flüssigkeit darf nichts mehr geändert werden. Wenn der Kork auch bräunlich und unansehnlich geworden sein sollte, darf man ihn nicht durch einen neuen ersetzen, denn jedes Öffnen der Flasche, jedes Berühren des Korkes oder Ersatz durch einen neuen, der, obwohl vielleicht auch trocken erhitzt, nicht keimfrei sein könnte, würde den zu beobachtenden Grundsätzen widersprechen.

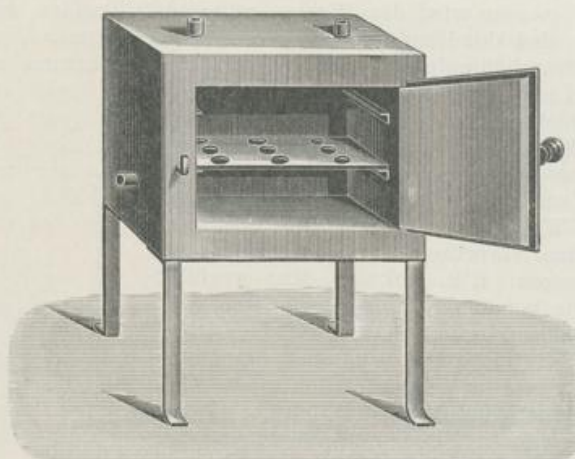


Abb. 49. Luftbad.

Handelt es sich darum, trockene Gefäße keimfrei zu machen, in die nachher sterilisierte Flüssigkeiten gefüllt werden sollen, so bedient man sich hierzu eines Luftbades, in dem man sie unmittelbar vor dem Gebrauch bei 150° einige Zeit, sagen wir 20 Minuten, unter Verschuß mit einem festgedrehten Wattepfropf, erhitzt.

Um die Temperatur in dem Luftbade auf einer bestimmten Höhe zu erhalten, wird sie durch Thermometer kontrolliert, die man in darin befindlichen Tuben mit einem Kork befestigt. Noch leichter ist man imstande, eine bestimmte Temperatur festzuhalten, wenn man das Luftbad mit einem Thermoregulator vereinigt, welcher den Zustrom des Gases zu dem Brenner derartig regelt, daß die beabsich-

tigte Temperatur ohne weitere Beaufsichtigung automatisch erhalten wird. Eine Vorrichtung dieser Art, die sich für Sterilisierungszwecke besonders eignet, ist der Sterilisierapparat nach Dr. Stich (Hässelbarth in Leipzig); ein Thermostat, der mit Thermoregulator konstruiert worden ist.

Der hier und da eingeführte Gebrauch, Lösungen dadurch zu sterilisieren, daß man sie in eine Infundierbüchse stellt und diese auf die gewöhnliche Art eine Stunde lang in einem Wasserbad erhitzt, entspricht den Grundsätzen der Sterilisation nicht, denn im Innern einer solchen Infundierbüchse herrscht keineswegs eine Temperatur von 100°. Eine teilweise, vielleicht sogar eine ausreichende Entkeimung kann vielleicht dadurch bewirkt werden, aber keine vollständige. Eine solche ist dem Apotheker auch keineswegs aus der pessimistischen Überlegung gestattet, daß die Keimfreiheit der mühsam entkeimten Lösungen sofort aufhört, sowie sie ein einziges Mal in Benutzung genommen sind, ganz abgesehen davon, daß weder die Haut, noch Spritzen, Pinsel usw. keimfrei sein werden.

Die Defektur.

Anfertigung und Beschaffung von Arzneien zum Vorrat.

Befäßt man sich in der Rezeptur mit der Anfertigung von Arzneien zum augenblicklichen Bedarf nach einem für den einzelnen Kranken bestimmten Rezept, so ist in der Defektur Sorge zu tragen, daß dem Rezeptar für seine Arbeit die notwendigen Vorräte geschafft werden. Dies geschieht zum Teil durch Einkauf, zum Teil durch Zubereitung. Von den Arbeiten der Rezeptur wiederholen sich viele in der Defektur, nur mit dem Unterschiede, daß die herzustellenden Mengen größer sind. Demnach sind bei diesen Arbeiten, weil der Zweck ein anderer ist, auch noch besondere Gesichtspunkte ins Auge zu fassen.

Außer der Anschaffung und Anfertigung gehört in das Bereich der Defektur auch die Aufbewahrung und die Herbeischaffung der Vorräte.

Wie die Arzneiabgabe und die Rezeptur ihre Gefahren haben, so auch die Defektur, nur treffen die Gefahren in letzterer den Apotheker meist unmittelbar, während die Arbeiten in der Apotheke selbst hauptsächlich die Kranken unmittelbar bedrohen. Mit diesen Gefahren sollte sich jeder junge Mann, sobald er in eine Apotheke eintritt, von Anfang an vertraut machen, damit er sich ihnen überhaupt nicht aussetzt. Denn wie in Rezeptur und Arzneiabgabe Gehilfe sowohl als Lehrling für das, was sie tun, verantwortlich sind, so nicht minder in der Defektur.

Berufsgefahren des Apothekers.

Goldene Regeln der Vorsicht.

1. Mit giftigen Gasen und Dämpfen arbeite immer unter einem Abzug, oder im Freien oder im Zugwind. In den letzteren Fällen stelle dich so nach dem Windzug, daß die giftigen Dämpfe seitwärts (nicht zu dir hin, auch nicht von dir ab) geweht werden. Solche giftige Gase und Dämpfe sind: Chlor, Brom, Untersalpetersäure, Schwefelwasserstoff, Phosphordämpfe.

Stäube auch nicht mit Kanthariden, Veratrin, Rhizoma Veratri, Euphorbium, Cortex Quillajae, weil der Staub Husten und namentlich Niesen hervorruft, in größerer Menge auch die Lunge angreift.

2. Rieche an Flüssigkeiten niemals anders, als indem du deiner Nase den Dampf mit der Hand zuwehst, aber nicht, indem du die Nase dicht darüber hältst, denn es ist oft genug geschehen, daß man durch unvorsichtiges Riechen an Flaschen, namentlich aber an Glasballons, die Lunge großen Gefahren ausgesetzt hat, indem Ammoniak oder eines der oben erwähnten Gase in tiefem Zuge eingeatmet wurde.

3. Hüte dich, alles gleich zu kosten, was du nicht kennst, denn du kannst auf diese Art Gifte in den Mund bekommen, welche schon in kleinsten Mengen schädlich wirken. Wenn du aber kosten mußt, so schlucke dabei nie hinunter, sondern koste nur mit der Zungenspitze.

4. Trinke niemals ein Schnäpschen, gebrauche niemals Morphium, Chloralhydrat, Chloroform, Kokain auf eigene Faust als Arzneimittel, denn die Gefahr, ein Süufer, Morphium- oder Kokainesser usw. zu werden, ist für den Apotheker infolge der Leichtigkeit, zu den betreffenden Mitteln zu gelangen, eine sehr große.

5. Mische niemals Kalium chloricum oder Kalium permanganicum in Porzellanmörsern mit brennbaren Stoffen, sondern mische sie unter Beihilfe von Kartenblättern, Horn- oder Holzlöffeln oder durch Sieben, denn sie verpuffen leicht mit großer Gewalt und können dir Augen und Glieder verletzen.

6. Leicht flüchtige brennbare Flüssigkeiten fülle niemals in der Nähe einer Gasflamme oder eines offen brennenden Lichtes oder einer auf dem Fußboden stehenden Laterne ein, sondern bei Tageslicht oder beim Lichte einer an die Wand gehängten Laterne und stets mit einem Trichter, denn zahllose Brände und Unglücksfälle sind dadurch schon veranlaßt. Leuchte auch nicht mit einem Licht in Ballons oder Fässer, weil sie leicht brennbare Flüssigkeiten enthalten können. Solche Flüssigkeiten sind: Rhigolen, Äther, Petroleumäther, Benzin. Wegen Explosionsgefahr destilliere auch niemals im pharmazeutischen Laboratorium aus dem Dampfapparat Äther.

7. Laß niemals Phosphor an der Luft trocken werden, denn er gerät sonst sicher in Brand. Vielmehr, wenn du Phosphor abzuwägen hast, so lege ihn in eine Schale mit Wasser, nimm eine Stange heraus, schneide mit einem nassen Messer eine Scheibe ab und tue die Stange wie die abgeschnittene Scheibe sofort in Wasser, um dann aufs neue

ein Stück abschneiden zu können. Auf diese Weise werden niemals trockene Schnittflächen entstehen. Mit einer starken Schere kann man die Phosphorstangen auch unter Wasser zerschneiden. — Sei sehr vorsichtig mit Lösungen des Phosphors in Schwefelkohlenstoff, denn wenn sie irgendwo zu verdunsten Gelegenheit finden, fängt der Phosphor alsbald an zu brennen.

8. Konzentrierte Schwefelsäure mische nicht mit Terpentinöl oder gar mit Salmiakgeist und nur sehr allmählich mit Wasser oder Spiritus, denn es tritt bei solchen Mischungen eine sehr heftige Erhitzung ein, die bei größeren Mengen gefährlich werden kann.

9. Erwärme niemals Flaschen, ohne den Stöpsel abzunehmen, am allerwenigsten, wenn sich Gase in ihnen entwickeln können; fülle auch keine Flüssigkeiten, aus denen sich Gase entwickeln, in fest zu verstopfende Flaschen, die zu schwach sind, denn die Flaschen platzen leicht unter solchen Umständen.

Das Laborationsjournal.

Jeder Lehrling muß ein sogenanntes Laborationsjournal oder Tagebuch führen, welches bei der Anmeldung zur pharmazeutischen Vorprüfung mit einzusenden ist (vergl. die Prüfungsordnung für Apotheker im deutschen Reich § 6, 3). Es ist dringend anzuraten, mit der Anlegung dieses Buches so zeitig als möglich zu beginnen, da die Ausarbeitungen, welche es enthalten soll, zu den besten Lehrmitteln gehören. In dieses Buch sollen die ausgeführten pharmazeutischen Arbeiten eingetragen werden, und zwar die Art der Ausführung und, wenn ein chemischer Prozeß stattfindet, die Beschreibung des letzteren. Es ist nicht besonders verlangt, daß alle diese Arbeiten chemische Präparate betreffen sollen, aber ziemlich allgemeiner Brauch, sich darauf zu beschränken. Dies ist nicht zu loben, vielmehr wird man gut tun, auch manches andere mit darin aufzunehmen, sofern sich eine theoretische Erörterung daran knüpfen läßt. — Das Buch kann ein gewöhnliches Schreibheft sein, in welches man sauber die einzelnen Artikel in Gestalt kleiner, kurz gefaßter Abhandlungen einträgt, welche alles für den Fall Wesentliche enthalten. Man kann nach folgendem Muster verfahren, indem man zuerst die Art der praktischen Darstellung schildert, wobei auch die angewendeten Vorrichtungen beschrieben, etwa auch gezeichnet werden, darauf den chemischen Vorgang theoretisch erörtert und endlich die in Arbeit genommenen Mengen mit der gewonnenen Ausbeute vergleicht. Sehr belehrend ist es auch, an der Hand der vorhandenen Preisverzeichnisse eine Berechnung des Preises vorzunehmen, zu welchem die Ware hergestellt worden ist, oder, wie der Kunstausdruck lautet, eine Kalkulation daran zu schließen. Das folgende Beispiel ist aus meinem eigenen Laborationsjournal genommen, welches ich als junger Gehilfe geführt habe:

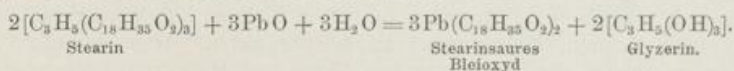
Darstellung von Emplastrum Lithargyri.

3 kg Empl. Lithargyri sollten hergestellt werden. Zu dem Zwecke wurden 1000 g Adeps suillus, 1000 g Oleum Olivarum und

8*

1000 g Lithargyrum in Arbeit genommen. Das Lithargyrum wurde durch Erhitzen auf einer Eisenplatte über dem Windofen von der darin vorhandenen Kohlensäure befreit, mit 300 g heißem, destilliertem Wasser in einem verzinnnten Kupferkessel angerührt, darauf das Öl und Fett dazu gefügt und im Dampfbade unter stetem Umrühren mit einem Holzspatel so lange erhitzt, bis eine mit dem Spatel herausgenommene Probe in kaltes Wasser getropft sich knetbar erwies. Dies dauerte 8 Stunden. (Über freiem Feuer, wie jetzt vorgeschrieben ist, wäre es schneller gegangen.) Das nun fertige Pflaster wurde mit warmem Wasser durchgeknetet, um es von dem darin enthaltenen Glycerin zu befreien, und nochmals längere Zeit unter fortwährendem Rühren geschmolzen, um das überschüssige Wasser zu verjagen, hierauf der Kessel in Wasser abgekühlt, bis die Pflastermasse knetbar war, und endlich das Pflaster auf einem Pflasterbrett mit Wasser ausgerollt. Das Brett wurde dann 24 Stunden in den Keller gestellt, die Stangen zerschnitten und mit Pergamentpapier abwechselnd in einen Kasten gelegt.

Bei dem Erhitzen von Wasser, Bleioxyd, Schweinefett und Öl wird aus den Fetten, das sind Verbindungen von Fettsäuren mit Glyzeryl, Glycerin ausgeschieden. Damit dies geschehen kann, ist gerade das Wasser erforderlich. Die aus der Verbindung tretenden Fettsäuren vereinigen sich mit dem Bleioxyd zu fettsaurem Bleioxyd oder Pflaster, während das Glycerin beigemischt bleibt und durch Auskneten mit Wasser entfernt wird. Das erhaltene Pflaster besteht nach seiner Fertigstellung aus stearinsaurem, palmitinsaurem und ölsaurem Bleioxyd. Seine Bildung wird durch folgende Formel bezüglich der Stearinsäure veranschaulicht:



Aus den 1000 g Öl, 1000 g Fett und 1000 g Bleioxyd waren 2800 g ausgerolltes Emplastrum Lithargyri simplex entstanden. Dies gibt folgende Berechnung für die Herstellungskosten:

Ol. Olivar. vir.	1000 g	1,10 M.
Amerikanisches Schweinefett	1000 „	1,20
Lithargyrum laevigatum	1000 „	0,80
Dest. Wasser	300 „	0,01
Feuer?		
Arbeitspreis?		

2,8 kg Empl. Lith. simpl. kosten 3,11 M.

Folglich kostet 1 kg Empl. Lith. simplex ausgerollt 1,11 M. Im Einkauf kostet 1 kg Empl. Lith. simplex nicht ausgerollt 1,40 M., ausgerollt 1,90 M.

Das hergestellte Empl. Lith. simplex war weiß, nicht aber grünlich (von Kupfergehalt), nicht rötlich (von Gehalt des Lithargyrum an Mennige), nicht bräunlich (so wird es bei Wassermangel und wenn es über freiem Feuer zu heiß wird), nicht schmierig, und es enthielt keine Klumpen von unangegriffenem Lithargyrum.

Nach vorstehendem Muster werden diese kleinen Abhandlungen ausgeführt, die ersten im Unreinen und nachher ins Reine geschrieben, später, bei erlangter größerer Übung, sogleich ins Reine. Die Anfänger werden wohl tun, sie durch ihren Lehrherrn oder einen älteren Geschäftsangestellten durchlesen zu lassen, um auf etwaige Fehler aufmerksam gemacht zu werden. — Die für die Abhandlungen notwendigen Kenntnisse verschafft man sich für jeden einzelnen Fall durch Lesen der betreffenden Lehrbücher und noch eingehender durch Lesen eines Kommentars zum Deutschen Arzneibuch.

Man sei jederzeit darauf bedacht, das Buch so sauber zu führen, daß dessen nochmaliges Abschreiben vor der Einreichung zur Prüfung nicht wünschenswert wird!

Ein hintereinander ins Reine geschriebenes Buch macht trotz etwaiger Sauberkeit auf den Examinator einen ungünstigen Eindruck, da es aussieht, als hätte der Verfasser die darin stehenden Arbeiten nicht selbst nach und nach gemacht, sondern von jemand im letzten Augenblick abgeschrieben.

Ausgießen von Flüssigkeiten.

Beim Ausgießen von Flüssigkeiten müssen mancherlei Vorsichtsmaßregeln getroffen werden, um Unheil zu vermeiden. Namentlich aus vollen Gefäßen gießt es sich sehr schlecht, weil die Flüssigkeit dann Neigung besitzt, an der Gefäßwand herabzulaufen. Gießt man z. B. aus einem gewöhnlichen Bierglase, nach Art der umstehenden Abb. 50, so fließt infolge der Adhäsion die Flüssigkeit am Glase herunter.

Dieser Übelstand läßt sich schon dadurch vermeiden, daß man nicht langsam, sondern mit einem Schwung, aber mit sicherer Handbewegung ausgießt, wobei man nur Sorge tragen muß, daß man die Einflußöffnung des anderen Gefäßes sicher trifft.

Ein anderes Mittel, die Adhäsion an der Gefäßwand zu überwinden, ist bei wäßrigen Flüssigkeiten das Bestreichen des Gefäßrandes mit Talg. Bei alkoholischen, auch bei heißen Flüssigkeiten geht das aber nicht. Bei diesen hilft man sich dadurch, daß man an den Gefäßrand einen Stab senkrecht hält, so daß die ausfließende Flüssigkeit diesem folgt (Abb. 51).

Oft wird das Gießen durch das Klucksen erschwert, welches beim Eintritt der Luft stattfindet, wenn die ausfließende Flüssigkeit die Ausflußöffnung ganz ausfüllt, z. B. bei Ölkannistern. Diese werden an einer Ecke geöffnet, indem man mit einem Meißel den dort befindlichen kleinen Blechdeckel lappenförmig aufhaut, so daß er nachträglich wieder als Deckel aufgedrückt werden kann. Neuerdings besitzen sie auch einen angelöteten Hals, in dem sich ein Korkstöpsel befindet. Nach dem Öffnen haut man mit einem Nagel an der entgegengesetzten Ecke des Deckels drei Löcher durch das Blech. Gießt man nun, so findet das sonst unvermeidliche Klucksen nicht statt, weil die Luft durch die Nagellöcher dringen kann.

Um aus Glasballons zu gießen, müssen stets zwei Mann tätig sein, von denen einer den Korb an seinen Handhaben hält, während

der andere die Flasche mit einem daraufstehenden Trichter unterhält. Dies kann aber sehr viel bequemer gestaltet und für eine Person ausführbar gemacht werden, wenn man die Ballons in einen eisernen Ballonkipper setzt. Mittelst dieser Vorrichtung kann eine Person das Ausgießen allein besorgen (Abb. 52.)

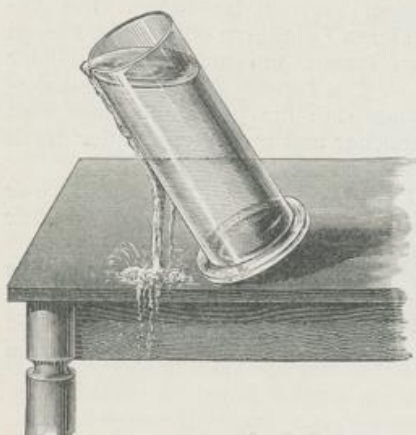


Abb. 50. Herablaufen der Flüssigkeit an der Glaswand bei unvorsichtigem Gießen.

Hat man Ballonkipper nicht, so vermag man mit einem Heber auch aus ganz vollen Ballons Flüssigkeit zu entnehmen, ohne Verlust und ohne den Ballon zu gefährden. Den Heber darf man freilich nicht ansaugen, sondern muss ihn anblasen. Zu dem Zweck steckt man den kurzen Schenkel eines hinlänglich großen Glashebers durch ein Loch eines doppelt durchbohrten Korkes von annähernd der Größe,

daß er den Hals des Ballons schließt, und steckt durch das andere Loch ein zweites Glasrohr. In den Kork müssen diese Röhren luftdicht eingepaßt sein. Diese Vorrichtung setzt man, nachdem man den Kork mit etwas nassem langfaserigen Werg umwunden hat, auf den Ballon, so daß derselbe eine riesige Spritzflasche darstellt, drückt den Kork fest ein, sorgt für Dichtung durch das nasse Werg, das man zu dem Zwecke mit beiden Händen fest andrückt, und bläst aus voller Lunge in das Einblasrohr, so daß der Heber sich füllt und die Flüssigkeit zu fließen beginnt, um in dem dafür untergestellten Gefäß aufgefangen zu werden. Reicht eine Lunge voll Luft nicht aus, um die Luft im Ballon so weit zu verdichten, daß der kurze Heberarm zum Überfließen kommt, so steckt man auf das



Abb. 51. Gießen mit angelegtem Glasstab.

Einblasrohr einen Gummischlauch, den man mit dem Finger ventilartig zusammendrückt, um für neues Blasen Luft zu schöpfen.

Die gleiche Einrichtung kann man treffen, wenn man aus einer Flasche über einem Niederschlage Flüssigkeit klar abgießen will.

Bei gewöhnlichem Gießen würde der Niederschlag aufgeführt werden. Das geschieht aber nicht, wenn man die Flüssigkeit in der oben angedeuteten Weise abhebert. Die hierfür dienende Vorrichtung zeigt die nachstehende Abb. 53.

Aus Fässern gießt man nicht, sondern entnimmt die Flüssigkeit durch einen Hahn. Das geht aber nicht bei Blechfässern, z. B. Blechfässern für Lebertran. Diese stellt man aufrecht, schlägt nach Art der Rizinusölkanister eine Ecke auf, so daß eine Klappe stehen bleibt, und stellt in diese Öffnung eine blecherne Petroleumpumpe, wie sie wohl von jedem Klempner bezogen werden kann. Mittelst dieser pumpt man so viel von dem Inhalt des Fasses aus, als man gerade bedarf.



Abb. 52. Ballonkipper.

Ergänzung der Vorräte in der Apotheke. Einfassen.

Beim Einfassen kann viel versehen werden, so daß dann Irrtümer und Nachteile in Arzneiabgabe und Rezeptur die Folge sein können. Deshalb sind dabei manche *Goldene Regeln* festzuhalten, die jedem Defektar durch Gewöhnung in Fleisch und Blut übergehen müssen, wenn er in seinem Fache tüchtig sein will.

1. Fülle niemals die Gefäße ganz voll, etwa bis an den Stöpsel oder den Deckel. Die Flaschen der ätherischen Öle fülle sogar nur zu $\frac{3}{4}$; denn aus einem ganz vollen Gefäß läßt sich schwer etwas herausnehmen, ohne daß Verlust und Unreinlichkeit entstehen. Ebenso wenig kann man aus ganz vollen Flaschen tröpfeln.

2. Stelle niemals die Gefäße nebeneinander, um alle Deckel oder Stöpsel abzunehmen und die Gefäße dann hintereinander zu füllen, sondern behandle jedes Gefäß einzeln für sich, denn der Inhalt wird sonst leicht verwechselt, noch leichter aber Deckel und Stöpsel.

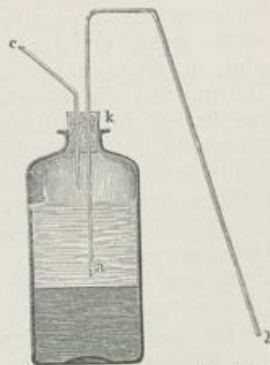


Abb. 53. Abheben der Flüssigkeit von einem Niederschlag durch den Heber *a b*, der luftdicht im Kork *k* steckt und durch das Rohr *c* angeblasen wird.

3. Jede aus dem Keller zu holende Vorratsflasche fasse am Halse, damit der Bodensatz nicht aufgeschüttelt wird, schüttele überhaupt die Vorratsflaschen nicht unnötig vor dem Eingießen, denn die meisten enthalten Bodensatz, der, aufgeschüttelt, die Flüssigkeit trüben würde. Ausgenommen sind nur die Flüssigkeiten, welche naturgemäß Bodensatz haben müssen. Diese muß man vor dem Einfassen schütteln, z. B. Vinum camphoratum.

4. Stoße die Salbenbüchsen, um sie zu füllen, nicht auf den Tisch, sondern auf das Knie, denn auf dem Tisch zerschlägst du sie.

5. Laß die eingefassten Gefäße einen Erfahrenen nochmals durchsehen, denn Irrtümer beim Einfassen werden so noch leicht entdeckt.

6. Gieße niemals über die Aufschrift eines Gefäßes, sondern an der entgegengesetzten Seite.

7. Gieße ätherische Flüssigkeiten: Äther, Petroleumäther, Benzin, Chloroform nur mit Trichter ein, da du sonst übergießt.

8. Halte beim Eingießen dicker Flüssigkeiten (Ol. Ricini, Balsam. Copaivae, Ol. Lini sulfuratum) den Hals der großen Flasche immer ziemlich hoch über dem der kleineren, damit der fließende Strahl Zeit hat, dünn genug zu werden, um den Flaschenhals nicht auszufüllen, da andernfalls Überfließen stattfinden würde.

9. Schütte nicht aus weiten Gefäßen Pulver in kleine Gefäße, sondern bediene dich eines Löffels, denn sonst schüttest du über.

Besondere Vorsicht ist beim Einfassen und Umfüllen brennbarer Flüssigkeiten, Äther, Petroleumäther, Benzin zu üben, weil Unvorsichtigkeit hierin zahllose Unglücksfälle dadurch verursacht hat, daß sich diese Flüssigkeiten an einer offenen Flamme entzündet haben. Fast immer sind junge Anfänger die Opfer dieser Unglücksfälle gewesen. Diese Flüssigkeiten entzünden sich nicht nur wenn sie unmittelbar mit einer freien Flamme in Berührung kommen, sondern auch ihr Dampf entflammt sich leicht und überträgt die Entzündung auf die Flüssigkeit. Der Dampf dieser brennbaren Flüssigkeit ist schwerer als die Luft, es findet daher fast immer eine Feuersbrunst statt, wenn ein Licht mit freier Flamme auf dem Fußboden steht und in einer höheren Lage Benzin oder Äther ausgegossen wird. Darum soll ein Umgießen von diesen brennbaren Flüssigkeiten nur bei Tageslicht stattfinden, oder in Räumen, welche keine Innenbeleuchtung haben, sondern durch eine Flamme erleuchtet werden, die außerhalb hinter einer Glasscheibe brennt. Wo eine solche Maßregel zur Aufbewahrung brennbarer Flüssigkeiten nicht durchgeführt ist, darf das Umfüllen nur beim Schein einer Davyschen Sicherheitslampe vorgenommen werden, die man nicht auf den Boden stellen darf, sondern in einiger Höhe an die Wand hängen muß. Bei dieser Lampe brennt bekanntlich das Licht innerhalb eines feinen Drahtnetzes, welches es durch Abkühlung verhindert, daß eine innerhalb des Drahtnetzes stattfindende Explosion sich nach außen fortpflanzt.

Aufbewahrung der Arzneimittel.

Bei der Aufbewahrung der Arzneimittel sind folgende Gesichtspunkte maßgebend: Die durch die verschiedene Stärke der Arzneimittel gebotene Vorsicht, Rücksicht auf die Haltbarkeit und die leichte Auffindbarkeit. Zum großen Teile ist dies durch gesetzliche Bestimmungen geordnet, welche in den verschiedenen deutschen Ländern zwar nicht völlig, aber doch jetzt nahezu übereinstimmen. Der junge Pharmazeut wird die zweckmäßige und gesetzesprechende Anordnung wohl überall vorfinden. Er hat jedenfalls keinen großen Einfluß auf dieselbe und hat sich nur zu bestreben, die vorhandene Ordnung zu erhalten.

Im wesentlichen kommen alle Vorschriften über die Aufbewahrung der Arzneimittel, soweit die Wirkung derselben maßgebend ist, darin überein, daß sämtliche Arzneimittel der Tabelle C und der Tabelle B des Deutschen Arzneibuchs von den übrigen und unter sich gesondert aufbewahrt werden müssen.

Die Arzneien der Tabelle C werden von den andern abgesondert in rot auf weißem Grund signierten Gefäßen aufbewahrt, zuweilen in offenen Regalen, oft aber auch in Schränken. Für die trocken aufzubewahrenden Stoffe dieser Art ist oft eine besondere Giftkammer vorhanden, oder doch ein Lattenverschlag. Die Arzneistoffe der Tabelle B müssen in weiß auf schwarzem Grund bezeichneten Gefäßen in einem besonderen Giftschränk aufbewahrt werden, der eine verschließbare Haupttür besitzt und innerhalb noch besonders verschließbare Fächer für Arsenikalia, Merkurialia, Alkaloide (samt Zyanverbindungen). Dieser Giftschränk hat seinen Platz in einer nur für Arzneien der Tabelle B bestimmten Giftkammer. Ein ähnlich eingerichteter kleiner Giftschränk („Auxiliargiftschränk“ in Preußen genannt) findet sich in der Apotheke. Diese Giftschränke sollen immer verschlossen sein, außer wenn etwas daraus zu entnehmen ist, und der Schlüssel soll stets sorgfältig aufbewahrt werden. In ihnen müssen sich auch die für Verarbeitung der Gifte bestimmten Wagen, Löffel, Mörser, Trichter usw. befinden.

Allgemein gelten folgende Grundsätze für die Aufbewahrung nach der Haltbarkeit:

Kühl, also im Keller sind aufzubewahren: Säfte, Tinkturen, ätherische Öle, leicht flüchtige und brennbare Flüssigkeiten (Äther, Benzin, Alkohol usw.), Säuren, Fette. Extrakte nur, wenn der Keller trocken ist.

Trocken, also wenigstens im Erdgeschoß, müssen die meisten Salze, getrocknete Pflanzen und deren Pulver, auch Pflanzenpflaster aufbewahrt werden.

Feucht, also am besten im Keller, bewahrt man alle Salze auf, welche verwittern (Natrium phosphoricum, carbonicum, sulfuricum, Chininum sulfuricum).

In **Holzkästen** darf man Waren lagern, aus welchen nichts verdunsten kann, welche auch durch Eintrocknen oder Anziehen von

Feuchtigkeit nicht leiden können (Wurzeln, Hölzer, getrocknete Kräuter ohne ätherisches Öl, Pflaster, Harze u. dgl.).

In Blechkästen bewahrt man alles das, was einen großen Raum einnimmt und durch Anziehen von Feuchtigkeit oder Verdunsten leiden kann (aromatische Kräuter und Wurzeln, chinesischer Tee, Fructus Myrtilli u. dgl.).

In Porzellanbüchsen oder Steingut gehören Fett, Extrakte und überhaupt alles, was schmierig ist. Auch viele Pulver werden zweckmäßig in Porzellan oder Steingut aufbewahrt.

In Glasgefäßen mit weitem Hals bewahrt man Pulver und viele Salze auf; in Glasflaschen mit engem Hals alle Flüssigkeiten bis zur Menge von etwa 5 Litern.

In Flaschen mit Glasstöpsel ist alles das aufzubewahren, was den Korkstöpsel angreifen würde, also alle flüssigen Säuren und Alkalien, Eisenchlorid u. dgl.

In braunen Flaschen oder an einem Orte ohne Tageslicht müssen die Waren aufbewahrt werden, welche sich am Licht zersetzen. (Im Arzneibuch des deutschen Reiches sind dieselben besonders aufgeführt.)

In einzelnen kleinen Flaschen bewahrt man Arzneimittel, die sich in halbvollen Flaschen leicht verändern, z. B. viele Sirupe, Liquor Ferri chlorati, Spiritus Aetheris nitrosi.

Im Sonnenlicht bewahrt man alle Eisenoxydulverbindungen oder Ferrosalze auf (z. B. Ferrum chloratum; Sirupus Ferri iodati).

In einem besonderen Mauerschrank, und zwar in einem Glasgefäß, welches auf Sand in einer Blechbüchse steht, muß unter Wasser der Phosphor aufbewahrt werden.

In gewölbten Räumen oder frei liegendem Schuppen mit eiserner, nach außen schlagender Tür müssen alle größeren Vorräte brennbarer Flüssigkeiten stehen (Alkohol, Benzin, Äther, Petroleum).

Goldene Regel: Fülle niemals Vegetabilien mit ihrer hygroskopischen Feuchtigkeit in Vorratsgefäße aus Blech, Glas oder Porzellan, da sie sonst der Verfärbung, dem Maden- und Milbenfraß verfallen sind. Hygroskopische Vegetabilien müssen daher immer vor dem Einfüllen in die Vorratsgefäße künstlich getrocknet werden. Dahin gehören: Getrocknete Beeren und andere Früchte, Flores Verbasci, Radix Levistici und Angelicae, Getreidemehle, frisch gesammelte und geschnittene Radix Althaeae.

Aufbewahrung und Aufstellung von Spezialitäten.

Der Verkauf von Spezialitäten, ob selbst dargestellten oder durch den Handel bezogenen, hat in neuerer Zeit in den Apotheken derartig Eingang gefunden, daß er einen wesentlichen Bestandteil ihres Geschäftsumsatzes ausmacht. Diese abgepackten Arzneimittel müssen ebensogut sachgemäß behandelt werden, wie die, welche in nicht begrenzten Mengen in den Vorratsgefäßen enthalten sind. Unter diesen meist mit Phantasienamen bezeichneten Spezialitäten Bescheid zu wissen und Ordnung zu halten, ist für Jeden, nicht nur für den Anfänger sehr

schwer, wenn sie nicht systematisch geordnet und aufbewahrt werden, bei systematischer Ordnung aber sehr leicht. Vielfach werden diese meist ansehnlichen und ins Auge fallenden Spezialitäten nach ästhetischen Gesichtspunkten aufgestellt, um dem Publikum der Apotheke einen wohlthuenden Anblick zu bieten. Wo sehr wenige derselben vorhanden sind, mag dies genügen, bei zahlreichen Spezialitäten liegt aber für jeden Anfänger und jeden Neuling hierin eine große Schwierigkeit. Dagegen ist es möglich, durch geeignete Aufstellung und Aufbewahrung jeden Neuling in den Stand zu setzen, sich sofort unter Hunderten oder Tausenden von Spezialitäten vom ersten Tage an zu recht zu finden.

Man kann die Spezialitäten einteilen in: Flüssigkeiten, Pulver, Tees oder Spezies, Pulver, Pillen und Pastillen, Salben, Pflaster, Seifen. Die ersteren bewahrt man sämtlich in Schränken mit Fächern, dem Alphabet nach in Reihen nebeneinanderstehend in den großen Vorratsräumen auf. Die betreffenden Schränke können sowohl über der Erde als in völlig trockenen Kellern aufgestellt werden. Für die übrigen Kategorien legt man lose Klappkästen an, deren jeder entweder nur eine Sorte enthält oder mehrere in gesonderten Abteilungen. Jeder Kasten ist mit den Namen aller darin enthaltenen Spezialitäten versehen und diese gleichgroßen Kästen werden dem Alphabet nach in Kategorien auf Regalen geordnet, wie man dies auch mit Kräuterkästen macht. In einem so eingerichteten Vorratsraum ist jeder Neuling instande sofort eine gesuchte Spezialität, deren Kategorie und Namen er kennt, aufzufinden.

In der Offizin bringt man die nicht flüssigen Spezialitäten gleichfalls nach Kategorien in Schubkästen unter, die gleichfalls dem Alphabet nach geordnet und mit den Namen sämtlicher darin vorhandenen Spezialitäten versehen sind. Die Schilder dieser Kästen müssen so beschaffen sein, daß man sie leicht entfernen und umwechseln kann, wenn neue Spezialitäten in die Reihenfolge eingeschoben werden müssen. Sie können daher nur Papierschilder sein, auf die man die Namen der Spezialitäten möglichst deutlich und wenn es sein kann, elegant mit der Rundschriftfeder schreibt. Auf diese Weise kann man eine sehr große Zahl der meist kleinen Spezialitätenpackungen auf einem kleinen Raum staubsicher und übersichtlich unterbringen. Die flüssigen Spezialitäten in Flaschen stellt man auf Regalen, womöglich in Glasschränken, ohne Rücksicht auf Größe gleichfalls in Reihen nach dem Alphabet auf. Sind es ihrer viele, so kann man auch diese noch in Kategorien teilen, was nicht schwer fällt. Die Hauptsache für die Übersichtlichkeit und Auffindbarkeit auch in der Offizin ist die durchgeführte Ordnung nach dem Alphabet. Auf diese Weise ist es möglich gewesen, daß unter den Tausenden Spezialitäten der Engelapotheke in Leipzig jeder Neuling vom ersten Tage an jeden Gegenstand, der verlangt wurde, sofort gefunden hat, ohne daß die Beihilfe eines älteren Angestellten erforderlich gewesen wäre.

Aufbewahrung der Blutegel.

Die Blutegel müssen mit Aufmerksamkeit gepflegt werden, wenn sie saugfähig und gesund bleiben und nicht durch häufiges Sterben viel Verluste bringen sollen. Sie werden gewöhnlich in zweckentsprechender Weise an Orten aufbewahrt, wo Schatten herrscht, die Wärme nicht unter $+9^{\circ}\text{C}$ sinkt und nicht über 17° steigt, an denen weder saure noch ammoniakalische Dämpfe sich entwickeln. Als Aufbewahrungsgefäß dient ein Glashafen, der zu $\frac{1}{3}$ mit Wasser gefüllt und mit grober Leinwand überbunden ist. Mit dem Überbinden sei man stets vorsichtig. Sobald nämlich durch Unachtsamkeit nur die geringste Öffnung bleibt, wandert die ganze Gesellschaft aus und ist schwer und dann meist in ungesundem Zustande wieder zu sammeln. Das Wasser, welches man verwendet, muß (auf 50 Egel etwa $1\frac{1}{2}$ l) möglichst weich sein, d. h. darf nicht viel Kalk und Magnesia, am allerwenigsten aber Eisen enthalten. Ob es den Blutegeln zusagt, merkt man sofort, wenn man sie hineinsetzt; in dem ihnen bekömmlichen Wasser schwimmen sie lustig umher, während sie aus zu hartem Wasser zu entkommen suchen.

Im Sommer wöchentlich zweimal, in der kühlen Jahreszeit einmal müssen die Blutegel frisches Wasser erhalten, außerdem aber jedesmal, so oft man bemerkt, daß das Wasser Schleimfäden enthält oder gefärbt ist. Beim Erneuern des Wassers muß die Wand des Glasgefäßes durch Scheuern vom Schleim befreit werden. Am besten tut man, ein kleines Sieb zu halten, in welches man den ganzen Inhalt des Blutegelglases ausleert, um die Blutegel mit reinem Wasser abzuspülen, und sie nachher wieder in das inzwischen gereinigte und mit frischem Wasser versehene Gefäß zu setzen.

Das häufige Wechseln des Wassers genügt völlig, die Egel gesund zu erhalten. Will man ihnen noch eine Wohltat erweisen, so kann man dies durch eisenfreien frischen Torf (Moorerde), welchen man einem Torfstich entnimmt. Viele Egelhandlungen versenden die Egel gleich mit dem Torf. Den Torf wäscht man auf demselben Siebe wie die Egel durch Übergießen von Wasser. Er muß nach 10–12 Wochen erneuert werden und darf niemals einen fauligen Geruch annehmen. Der Zweck des Torfes ist der, den Egel das Häuten zu ermöglichen. Ohne ihn würden viele zur Zeit, in der das Häuten erfolgt, an der Unmöglichkeit, das alte Kleid auszuziehen, umkommen. Nur zu $\frac{1}{3}$ füllt man das Gefäß deswegen, weil die Egel einen Teil ihrer Lebenszeit außerhalb des Wassers zubringen.

Außer dem Torf könnte man höchstens noch gut ausgeglühte Holzkohle als ein Mittel ansehen, die Egel gesund zu erhalten. Von dieser mag man ruhig immer einige nußgroße, öfters zu erneuernde Stücke in dem Gefäß liegen haben, ohne befürchten zu müssen, dadurch Schaden anzurichten. Alle anderen Zusätze dürften aber mehr auf nutzlose Spielereien hinauslaufen. Davon macht nur der „Blutegelsumpf“ im Zimmer eine Ausnahme, in welchem sich die Egel allerdings ganz besonders wohl und frisch erhalten, selbst ohne viel gewaschen zu werden. Derselbe besteht im wesentlichen in

einem Glasgefäß, in welchem auf einem Holzdeckel, 1 cm mit den Wurzeln in Wasser gesenkt, ein Rasenstück aus einem Torfbruch oder einer Wiese steht, so groß, daß zwischen ihm und der Glaswand die Egel bequem sich bewegen können. Das Glasgefäß ist oben mit fester, aber weitmaschiger Gaze überbunden und der Rasen wird öfters kurz geschnitten. Auf den Rasen muß das Sonnenlicht fallen

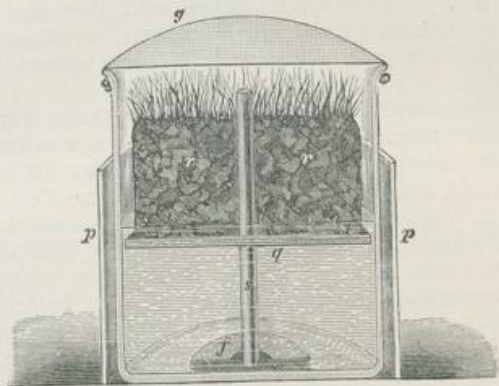


Abb. 54. Kleiner Blutegelsumpf im Durchschnitt. *pp* Pappring, *g* Gaze, *fsq* Träger für den Rasen *r*.

können, das Glasgefäß aber ist durch eine Umgebung von Pappe im Schatten zu halten. Die Einrichtung erhellt aus vorstehender Zeichnung. (Abb. 54.)

Aufschriften der Standgefäße.

Die Aufschriften für die Standgefäße müssen auf jeden Fall so beschaffen sein, daß sie haltbar und leicht zu lesen sind. In den Vorratsräumen sind sie entweder ins Glas eingebrannt, oder mit Ölfarbe hergestellt, oder auf Papier geschrieben, aufgeklebt, mit Kollodium überstrichen und dann lackiert. Unlackiert darf kein Papierschild bleiben. Die Schrift für die Arzneimittel der Tabelle B soll weiß auf schwarzem Grund, der Tabelle C rot auf weißem Grund sein, die Schrift bei den gewöhnlichen Arzneimitteln schwarz auf weißem Grund. In der Apotheke selbst pflegen alle Gefäße Schilder mit eingebrannter Schrift zu besitzen.

Herstellung von Schildern für Standgefäße mittelst Ölfarbe.

Mit Leinölfirnis reibt man (für weiße Farben) in einem Mörser Bleiweiß (oder Zinkweiß, welches nicht durch Schwefelwasserstoff gefärbt wird, nebst wenig Bleiweiß) ganz fein, und verdünnt bis zur Dicke von Schlagsahne mit Leinölfirnis, in welchem man 5% Wachs geschmolzen hat (letzteres verhindert das Abspringen der Farbe). Man kann aber auch mit Vorteil sogenannte Emaillefarbe verwenden, die man von einem Dekorationsmaler bezieht. Diese Farbe trägt man zur Herstellung der Schilder mit einem Borstenpinsel auf, läßt trocknen und überstreicht das Schild zum zweitenmal. Nachdem der Anstrich

getrocknet ist, malt man, während man das Gefäß schräg legt, mit einem Marder- oder Fischotterpinsel die Buchstaben. Die rote Farbe bereitet man sich selber, indem man etwas Zinnober mit Leinölfirnis und zur Erleichterung des sonst sehr langwierigen Trocknens etwas Bleiglätte verreibt. Als schwarze Farbe dient Ruß, mit Bleiglätte und Leinölfirnis sehr fein gerieben, oder von einem Schildermaler bezogene Farbe. Sind die Buchstaben und der um das Schild zu ziehende Rand ganz trocken geworden, so überzieht man das Schild mittelst eines gewöhnlichen Haarpinsels mehrmals mit dünnem Kopallack.

Die Ölfarbe bewahrt man vor dem Eintrocknen durch Übergießen mit Wasser oder durch Einbinden in Beutelchen von nasser tierischer Blase (an der aber kein Fett sitzen darf) oder in einer Zinntube. Die Pinsel steckt man, wenn man sie auf kurze Zeit aus der Hand legen will, in Wasser. Will man sie reinigen, so drückt man sie erst aus und wäscht sie dann mit Rüböl, bis sie rein sind. Zu dicke Farbe verdünnt man nicht mit reinem Leinölfirnis, sondern setzt noch ein wenig Terpentinöl zu, um das Trocknen zu befördern.

Papierschilder zum Ankleben mit Gummi stellt man sich am zweckmäßigsten selber her. Am geeignetsten sind hierfür die jetzt wohl allgemein gebräuchlichen Schablonen von Apotheker Pospisil, mittelst deren man sehr saubere Schilder herstellen kann, auch wenn man im Zeichnen nicht geübt ist. Letzteres ist für die Schriftmalerei mit Ölfarbe unerlässlich, wenn nicht sehr traurige Erzeugnisse der Kunst das Ergebnis sein sollen. Auch mittelst Rundschrifffedern kann man sehr gute Schilder anfertigen.

Als *Goldene Regel* merke: Stelle niemals etwas auch nur für 24 Stunden beiseite, ohne es mit deutlicher Etikette versehen zu haben, denn oft weiß man sich später nicht zu entsinnen, was der Inhalt eines Gefäßes ist.

Klebe Papieretiketten auf Blech niemals mit Gummi, sondern mit Leim aus Gelatine und Acetum concentratum, denn Gummi springt von Blech stets ab.

Sammeln und Trocknen von Kräutern.

Das Sammeln von Arzneikräutern wird jetzt selten mehr in Apotheken in so hohem Maße betrieben wie früher, kommt aber hier und da immerhin noch vor. Gewöhnlich geschieht es bei Kräutern zur Blütezeit, bei manchen Blättern auch vor der Blüte, worüber die notwendigen Angaben sich im Arzneibuch des deutschen Reiches finden. Das Trocknen verlangt viel Aufmerksamkeit und darf nicht so obenhin betrieben werden. Die Pflanzen werden gewöhnlich auf dem Hausboden nach sorgfältigem Wegfegen alles Staubes in ganz dünner Schicht ausgebreitet, von ihren Nachbarn durch zwischengelegte Latten getrennt, und nachdem sie lufttrocken geworden sind, in der Sonne noch völlig ausgetrocknet. Während des Trocknens auf dem Boden muß daselbst Luftzug herrschen, damit die Feuchtigkeit abziehen kann. Blumen sind besonders empfindlich, zumal Kamillen

und Wollblumen. Letztere müssen, nachdem sie lufttrocken geworden sind, im Trockenschrank völlig ausgetrocknet und noch warm in angewärmte Blechbüchsen gefüllt werden, deren Deckel man mit einem Papierstreifen umklebt.

Die Rinden sind von nicht zu alten Ästen zu schälen. Wurzeln und Wurzelstöcke werden von zweijährigen Gewächsen im Frühjahr des zweiten Jahres, ehe der Stengel aufschießt, gegraben, von der anhängenden Erde durch Bürsten befreit und die stärkeren der Länge nach gespalten. Auf dem Trockenboden läßt man sie lufttrocken werden, um sie im Trockenschrank völlig auszutrocknen.

Von einigen Arzneimitteln des Pflanzenreichs darf nur für ein Jahr Vorrat angeschafft werden, so daß sie in den Apotheken nur 1 Jahr alt werden: z. B. Rhizoma Filicis, Glandulae Lupuli, Flores Verbasci.

Goldene Regel. Kaufe niemals Wollblumen oder Kamillen, die bei Regenwetter gesammelt sind, denn sie werden durch das Trocknen braun.

Bringe niemals von den Kräutersammlern gekaufte Blumen oder Kräuter, die anscheinend trocken sind, in die Vorratsgefäße, ohne sie nochmals ordentlich ausgetrocknet zu haben, denn alle so eingekaufte Ware ist noch etwas feucht und verdirbt sicher beim Lagern, wenn sie nicht nochmals getrocknet wird.

Bringe nur solche Vegetabilien in Blechkästen, welche in künstlicher Wärme nachgetrocknet sind, denn die geringste zurückgehaltene Feuchtigkeit bewirkt Verschimmeln, weil durch das Blech hindurch kein Verdunsten mehr stattfinden kann.

Neu gesammelte Wurzeln, zumal Radix Althaeae, auch wenn sie vom Drogisten kommen, trockne nach, wenn sie sich im geringsten zähe erweisen, denn sie werden sonst zuverlässig verschimmeln.

Zerkleinerung der Rohdrogen.

Die Zerkleinerung der Rohdrogen braucht heute nicht mehr in den Apotheken ausgeführt zu werden, vielmehr werden die meisten Waren in geschnittenem, gemahlenem, gequetschtem, zerstoßenem Zustande durch den Handel von ansehnlicherer Beschaffenheit bezogen als man in den Apotheken selbst erreichen kann. Dennoch wird in manchen Ländern verlangt, daß der Apotheker die Vorrichtungen besitzt, welche zum Zerkleinern erforderlich sind.

Das Zerschneiden und grobe Zerkleinern von Wurzeln geschieht mit Hilfe von Schneidemaschinen, welche Ähnlichkeit mit Häckselschneiden oder Tabakschneiden haben und gestatten, die Wurzeln nach Bedarf in dickere oder dünnere Scheiben zu zerschneiden

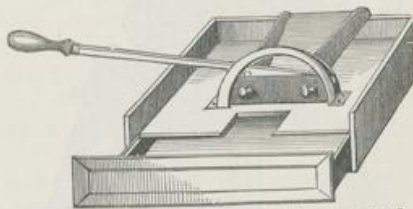


Abb. 55. Wurzelschneidmesser für groben und feinen Schnitt.

(Abb. 55). Diese werden in einem Stampftrog mit einem Stampfmesser weiter zerkleinert und dann mittelst Sieben in die Anteile von verschiedener Größe getrennt. Kräuter und Blätter kommen

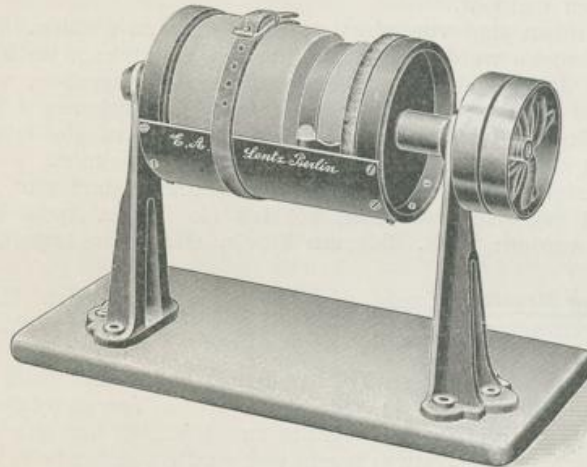


Abb. 56. Kugelmühle mit Kugeln von Hartporzellan und Riemenscheibe zum Anschluß an eine Transmission.

sogleich in den Stampftrog. Die grobe Zerkleinerung der meisten Rinden und Samen geschieht in einem großen Eisenmörser mit schwerer Eisenkeule. Damit letztere leichter gehandhabt werden kann, hängt sie an dem Ende einer an der Decke befestigten federnden Stange, welche die Keule immer wieder emporhebt, nachdem sie niedergestoßen worden ist.

Zur Herstellung aller feinen und der meisten groben Pulver ist das geeignetste Gerät ebenfalls der Eisenmörser mit schwerer Stampfkeule.

Eine andere Vorrichtung, mit welcher sich noch feinere Pulver erzielen lassen als mit dem Mörser, ist die Kugeltrommel, eine an wagerechter Achse drehbare, geschweifte Trommel, in welcher eiserne oder stählerne Kugeln von Flintenkugelgröße sich befinden, durch deren Fall und Zusammenschlagen die Rohstoffe zermalm werden. Diese Kugelmühle hat nur den Übelstand, daß

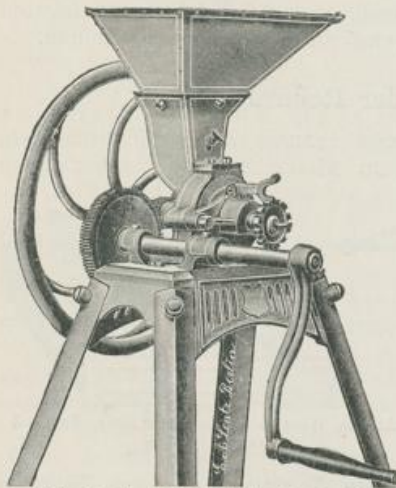


Abb. 57. Exzelsiormühle für Handbetrieb.

sie sehr starken Lärm macht. Neuerdings verwendet man Kugeln von Hartporzellan. (Abb. 56).

Grobe Pulver aus öligen Samen werden auch in der sogenannten *Excelsiormühle* hergestellt, in welcher zwei geriefte Walzen, die sich ungleich rasch drehen, die Samen zermalmten (Abb. 57).

Alle zerkleinerten Rohstoffe müssen gesiebt werden, damit man Massen von möglichst gleichem Korn erhält. Zu dem Zwecke werden sie auf ein Sieb getan, welches mit einem Siebboden fest verbunden ist. Das Sieb nimmt man auf beide Hände, indem man mit den Fingern lose unter den Holzrand des Siebbodens greift. Dann wirft man das Sieb hin und her, ohne daß es sich von den Fingern entfernt, so daß es rüttelnd von einem Handballen an den andern geworfen wird. Es muß dabei im Gleichgewicht gehalten werden, ohne daß es die Brust berührt. Dies ist die kunstgerechte und einzig zulässige Art des Siebens. Jede andere Art, vor allem das Reiben mit den Händen auf dem Siebe, ist verwerflich, führt zu schlechten Ergebnissen und zum Verderben der Siebe. Auch wenn Pulver mittelst des Siebens innig gemischt werden sollen, ist das Sieb zu handhaben, wie oben angegeben.

Alles, was gepulvert werden soll, muß im Trockenschrank aufs allerbeste ausgetrocknet sein, da es sonst kein gutes feines Pulver gibt und obenein mißfarbig wird. Was geschnitten werden soll, darf aber nicht getrocknet werden, ja es muß sogar zum Teil angefeuchtet werden, z. B. Rad. Althaeae, Rad. Ipecacuanhae, Rad. Ratanhiae. Bei letzteren beiden springt die Rinde ab, wenn sie trocken geschnitten werden, erstere fasert.

Die Feinheitsgrade, welche die Siebe haben sollen, sind von dem Deutschen Arzneibuch vorgeschrieben, und zwar sollen

grob geschnittene Drogen	durch ein Sieb von 4 mm Maschenweite						
mittelfein geschnitt.	" " " " "	3	"	"			
fein geschnittene	" " " " "	2	"	"			
grobe Pulver	durch ein Sieb mit 10 Maschen auf 1 cm Länge						
mittelfeine Pulver	" " " " "	26	"	"	1	"	"
feine Pulver	" " " " "	43	"	"	1	"	"

gesiebt werden.

Die gewöhnlichen Siebe, bei denen zu jedem Siebe eine besondere Siebtrommel und Siebboden gehört, ersetzt man jetzt sehr zweckmäßig durch das für das deutsche Reich patentierte Universalsieb. Bei diesem ist nur eine Siebtrommel mit Siebboden und Deckel vorhanden, wofür man die notwendige Anzahl Siebeinlagen zum Auswechseln hat. Dies ist ein großer Vorteil sowohl für die Dauerhaftigkeit der Siebe als in Rücksicht auf Raumersparnis.

Die gewöhnlichen Siebe der Apotheken sind ziemlich empfindliche Vorrichtungen, die, ausschließlich ungebildeten Arbeitern überlassen, sehr bald verdorben werden und dann häufiger Erneuerung bedürfen. Namentlich durch die nach jedesmaligem Gebrauch erforderliche Reinigung können sie verdorben werden. Wenn irgend möglich müssen sie trocken durch Ausbürsten mit einer besonders dafür bestimmten, mit einem Stiel versehenen Siebbürste gereinigt werden. In seltenen Fällen ist eine Reinigung mit Wasser erforderlich. Da

diese nun sehr bequem ist, haben manche Arbeiter eine Neigung, sie möglichst oft anzuwenden. Die Folge ist dann, daß die Siebtrommeln sich werfen oder spalten und das Leder der Siebboden rau wird und bricht.

Metallene Siebe besitzen diese Empfindlichkeit nicht.

Bei den jetzigen Handelsverhältnissen tut jeder Apotheker am besten, wenn er alle Pulver, zumal die feinen und mittelfeinen, kauft.



Abb. 58. Mutterkornmühle.



Abb. 59. Gewürzmühle zum Mahlen von Gewürzen, Blättern, Mutterkorn.

Nur eine Droge darf nicht gepulvert vorrätig gehalten werden, das ist *Secale cornutum*. Dasselbe muß erst dann in ein grobes Pulver verwandelt werden, wenn es verschrieben ist, und gerade nur so viel, wie die Verordnung besagt. Ist das *Secale cornutum* etwas

weich und feucht, so kann man es in einem Pillenmörser zerreiben, oder in einem rauhen Porzellanmörser. Will man es in einer sogenannten Mutterkornmühle oder in einer Gewürzmühle zermahlen, so muß es ganz trocken sein. Zu dem Zwecke bewahrt man es im Trockenschrank auf, sofern dieser immer geheizt ist. Ist dies nicht der Fall, so trocknet man den ganzen Vorrat gleich nach dem Einkauf gut aus und füllt ihn in 15 g-Fläschchen, die man verkorkt und versiegelt, um sie erst im Falle des Gebrauches zu öffnen. (Abb. 58 und 59 stellen geeignete Mühlen dar.)

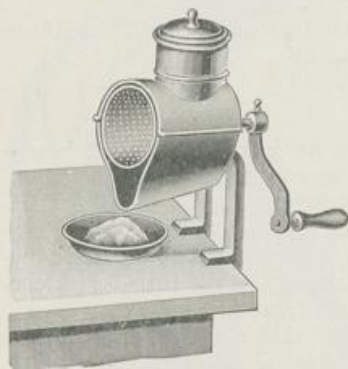


Abb. 60. Reibvorrichtung für Kakaoöl.

Zur Anfertigung von Suppositorien und Vaginalkugeln wird grobes Pulver von Kakaoöl gebraucht. Um dieses herzustellen kann man sich eines gewöhnlichen Reibeisens bedienen. Allein bei Anwendung desselben muß man das Kakaoöl in der Hand halten, wo-

durch es leicht zum Schmelzen kommt. Man kann daher für diesen Zweck vorteilhaft kleine Reibmühlen verwenden, die an den Tisch geschraubt werden können. (Abb. 60.)

Trocknen von Waren.

Für viele Zwecke ist ein Trocknen erforderlich. Das Trocknen kann nun auf verschiedene Art ausgeführt werden. Alle Arten haben das gemeinsam, daß man die auszutrocknende Feuchtigkeit durch Luft aufnehmen läßt. Diese muß entweder durch Wärme fähig gemacht werden, Feuchtigkeit aufzusaugen und in diesem Falle fortwährend gewechselt werden, oder es muß ihr immerfort die aufgenommene Feuchtigkeit entzogen werden. Das Trocknen wird hier nach ausgeführt:

1. an freier Luft, womöglich im Sonnenschein, oder im geschlossenen Raum in Zugluft,
2. im erwärmten Trockenschrank bei Luftwechsel,
3. im verschlossenen Kalkschrank ohne Luftwechsel, aber mit Kalkfüllung zur Wegnahme der Luftfeuchtigkeit,
4. für kleine Mengen bedient man sich des Exsikkators, in welchem ebenfalls ohne Luftwechsel die Feuchtigkeit der Luft durch Chlorkalzium oder Schwefelsäure weggenommen wird; oder der noch schneller wirkenden Luftpumpe, deren Glockenraum durch Schwefelsäure trocken gehalten wird.

Darnach muß der Trockenschrank nicht nur erwärmt werden können, sondern auch Luftwechsel ermöglichen, wenn er wirksam trocknen soll. Nach den heutigen Betriebsverhältnissen der meisten Apotheken, deren Dampfapparat ja fast nirgends täglich geheizt wird, stellt man den Trockenschrank am besten über dem immer warmen Rauchkanal für das Küchenfeuer möglichst nahe am Herde auf. Zweckmäßig hat er unten eine Eisenplatte, welche sich durch den darunter hinziehenden Rauch erwärmt. Auf dieser steht ein Holzkasten mit einer Tür, welche oben mehrfach durch große Löcher durchbrochen ist, aus welchen die warme feuchte Luft heraustreten kann. Der Innenraum des Kastens ist ausgefüllt durch leichte Horden, welche sämtlich, wenn sie einen Netzboden haben, mit Papier ganz bedeckt sein müssen, damit die Luft nicht durch das Netzwerk streicht, sondern den ihr anzuweisenden Weg über die zu trocknenden Stoffe nimmt. Die Horden samt den darin zum Trocknen ausgebreiteten Stoffen erhalten nun eine solche Anordnung, daß erstens die feuchtesten Stoffe sich in den obersten Horden, die trockensten in den untersten befinden, und zweitens die auf der Eisenplatte erwärmte Luft gezwungen ist, indem sie aufsteigt, über jede einzelne Horde hinzustreichen, um sich dabei mit Feuchtigkeit zu sättigen und endlich oben aus den Löchern in der Tür (oder auch im Deckel oder den Seitenwänden) des Schrankes zu entweichen. Wenn man die Horden nicht richtig einschiebt, so nimmt die Luft nicht den beabsichtigten Weg und das Trocknen wird verzögert.

Die Anordnung ergibt sich leicht aus vorstehender schematischer Durchschnittszeichnung, in welcher die Pfeile die Richtung des Luftstromes andeuten (Abb. 61). Zum Trocknen von geringen Mengen

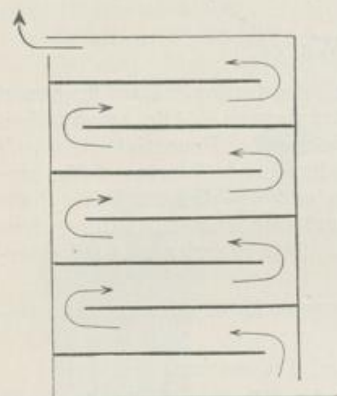


Abb. 61. Schematischer Durchschnitt des Trockenschrankes zur Anordnung der eingeschobenen Horden.

Substanz bei höherer Temperatur kann man sich auch des auf Seite 112 abgebildeten Luftbades bedienen, das auch als Wasserbad gebraucht werden kann.

Der Kalkschrank wird mehr zum Aufbewahren schon trockner, aber leicht feucht werdender Stoffe benutzt. Er besteht in einem gut schließenden, möglichst dichten Schrank mit Brettern zum Aufstellen der betreffenden Gefäße (trockene Extrakte, Bulbus Scillae pulv., Tartarus boraxatus u. dgl.) und einem Blechkasten mit einem durchlöchernten Deckel, in welchem sich der die Luft austrocknende gebrannte Kalk befindet. Die Tür eines solchen Schrankes muß selbstverständlich stets gut geschlossen gehalten werden.

Der Exsikkator ist ein kleines Glasgefäß von nachstehender Gestalt, dessen unterer Raum geschmolzenes Chlorkalzium oder konzentrierte Schwefelsäure enthält (Abb. 62).

Die Wärmequellen.

Die Wärme, der man im pharmazeutischen Beruf bedarf, wird durch Verbrennen von Steinkohlen, Braunkohlen, Holzkohlen, Torf, Gas, Petroleum, Benzin oder Alkohol geliefert, je nach der erforderlichen Wärmemenge, und nach dem Zweck, den man sonst damit verbindet. Darnach sind auch die Vorrichtungen verschieden, deren man sich bedient.



Abb. 62. Exsikkator mit aufgeschliffenem Deckel und eingelegtem Glasabdreieck als Träger.

Im Laboratorium verwendet man zur Heizung der Dampfapparate Steinkohlen, Braunkohlen oder Torf, seltener Holz. Benutzt man Steinkohlen allein, so dürfen diese nicht stark rußen, da sonst die Züge für die Flammgase verstopft werden. Kann man nur rußende Steinkohlen erhalten, so mischt man sie zweckmäßig mit Braunkohlen, da diese weit weniger zur Rußbildung geneigt sind. Bei schwachem Zuge im Ofen muß man sich überhaupt auf Braunkohlen oder auf Torf beschränken. Mag man nun aber auch das eine oder das andere verwenden, in jedem Falle muß die Zuführung des Brennstoffes so erfolgen, daß das Wasser im Dampfapparat in gleichmäßigem Kochen bleibt, ohne zeitweilig im Kochen aufzuhören und dann wieder mit Macht so viel Dampf zu entwickeln, daß er aus allen Röhren und Fugen strömt. Im letzteren Falle findet eine Vergeudung von Heizstoff statt. Gleichzeitig ist immer dafür Sorge zu tragen, daß der Kessel

des Dampfapparates stets annähernd zu $\frac{3}{4}$ gefüllt ist. Ist er voller, so spritzt Kesselwasser ins destillierte Wasser über, und wenn weniger Wasser darin ist, verbrennt das Kupfer des Kessels über dem Wasserspiegel, da es dann teilweise zum Glühen kommt.

Holz Kohlen finden namentlich im Windofen Verwendung, sowohl für Schmelzungen als auch für Kochungen, ja man kann im Windofen nur Holzkohlen gebrauchen, weil diese keinen Rauch liefern, wenigstens wenn sie gut sind. Gute Holzkohlen müssen ohne Flamme brennen. Geben sie eine Flamme, so sind sie nicht genügend ausgeglüht. Solche Kohlen läßt man am besten erst unter dem Dampfapparat ausglühen, ehe man sie in den Windofen legt. Tut man dies nicht, so bekommt man das Laboratorium voll übelriechenden, augenbeißenden Qualm. Für gewöhnliche Kochungen kann man die Holzkohlen in faustgroßen Stücken verwenden, während

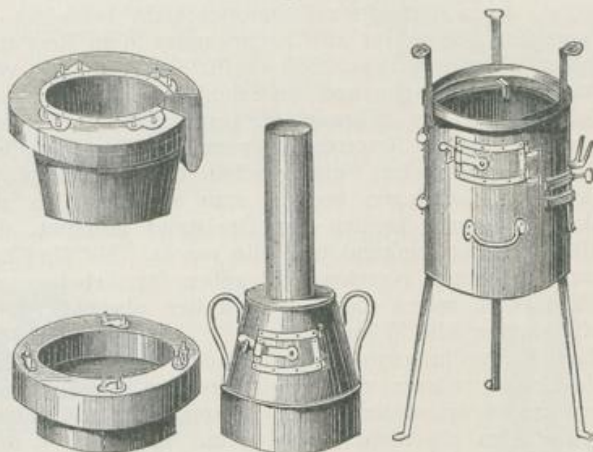


Abb. 63. Windofen mit Chamottefütterung. Links unten Aufsatz für Schmelzungen; oben Kapelle für Destillationen; in der Mitte Schornstein für vermehrten Zug bei Schmelzungen.

man sie für Schmelzungen zu nußgroßen Stücken zerkleinern muß, unter der Vorsicht, möglichst wenig Staub zu bekommen. Die Zerkleinerung kann man mit einem Beil oder besser mit einer sogenannten Kohlenschere, einem zangenartigen Gerät, ausführen. — Um die Kohlen im Windofen in Brand zu setzen, läßt man einige unter dem Dampfapparat ins Glühen kommen, legt sie auf den Rost des Ofens und packt auf diese nach und nach die neuen Kohlen, oder man legt die kalten Kohlen auf den Rost und macht unter demselben in dem Ofen ein kleines Feuer von Holzspähnen. Hat man Gas im Laboratorium, so kann man auch die Flamme eines Bunsenschen Brenners von unten an die Kohlen halten.

Um die Kohlen in dem Windofen in lebhaftes Glühen zu versetzen, wie es bei Schmelzungen meistens erforderlich ist, weht man mit einem Gänseflügel oder mit einem dünnen Brettchen vor dem Aschenloch von oben nach unten hin und her, wodurch ein

rascher Luftzutritt erfolgt, vor allem aber die Kohlen von der sie bedeckenden, den Luftzutritt hemmenden Asche befreit werden.

Der Windofen mit Holzkohlenfeuerung ist für das Kochen von Pflastern, für Einkochen und Läutern von Zucker, Kochen von Säften weit wirksamer als die oft angewendeten kleinen Herde mit Steinkohlenfeuerung, weil bei letzteren infolge des Zuges nach der Seite viel mehr Hitze verloren geht. Der Ofen hat aber den Nachteil, daß die Asche der Kohlen im ganzen Raum umherfliegt. Deshalb wendet man ihn gern unter freiem Himmel an, wo er sich ganz besonders brauchbar erweist. Hier muß man, um die Kohlen in sehr lebhaftige Glut zu versetzen, die geöffnete Aschentüre dem Winde entgegenrichten; braucht man weniger Hitze, so muß sie vom Winde abgekehrt und geschlossen gehalten werden.

Der Windofen ist aus Eisen gebaut, und, um das Verbrennen zu vermeiden, innen mit einer Chamotteschicht bekleidet und mit 2 Türen versehen, einer für die Asche unter dem Rost und einer für die Kohlen über dem Rost. Soll er für Schmelzungen verwendet werden, so wird eine Haube und ein Schornstein daraufgesetzt. Um ihn für Destillationen zu gebrauchen, setzt man eine eiserne, mit einem Ausschnitt für den Retortenbals versehene Sandkapelle ein, in welche gesiebter (steinfreier) Sand geschüttet wird (Abb. 63).

Für kleinere Kochungen bedient man sich zuweilen noch der Petroleumkocher, denen freilich der Übelstand anhaftet, daß man sich die Hände leicht stinkend und ölig macht. Sie sind mit 1, 2, auch 3 flachen Dochten versehen und geben für Arbeiten mit 1 bis 3 Liter Flüssigkeit, wenn diese nicht weiter als auf 100° erhitzt werden soll, hinlängliche Wärme.

Bei ihrer Behandlung muß man zunächst auf große Reinlichkeit sehen. Die Dochte müssen vor dem Anbrennen durch Abreiben mit Papier von der verglimmten Kohle befreit sein und müssen gut ziehen, also dürfen sie nicht zu alt sein. Feuchtigkeit darf nicht an die Dochte kommen; man hat sich daher zu hüten, daß die Flüssigkeit etwa überkocht. Sind sie doch naß geworden, so hilft nichts, als daß man sie herausnimmt und, etwa auf der äußeren Platte des Dampfapparates, trocknet, worauf sie dann das Petroleum wieder ziehen werden. Sie werden auch verdorben, wenn man den Rest aus dem Petroleumfasse in die Lampe gießt, weil er Wasser oder auch trübende Bestandteile enthält, welche die Kapillarität des Dochtes vermindern.

Die Petroleumkocher werden in pharmazeutischen Laboratorien leider selten gut und sorgsam behandelt und sind meist dort schlechter im Stande als in Küchen. Vor allem darf man beim Petroleumkocher die Dochte nicht zu hoch schrauben, etwa um schneller zum Ziele zu kommen. Die Flamme darf niemals bis an das Gefäß reichen, welches geheizt werden soll. Sie darf auch niemals rußen; denn nicht nur verunreinigt man durch den Ruß den Kocher selbst und die Gefäße aufs gröblichste, sondern hemmt auch die Erhitzung unglaublich. Die mit Ruß beschlagenen Gefäßwände leiten die Wärme weit weniger als die blanken, und außer-

dem ist jede rußende Flamme kälter als eine nicht rußende, weil die volle Hitze nur dann entwickelt wird, wenn so viel Sauerstoff Zutritt, als zur vollkommenen und raschen Verbrennung des Brennstoffes erforderlich ist.

Die vollkommenste aller Petroleumkochlampen ist heute der schwedische Petroleumdampfkocher „Primus“, und dessen deutsche weniger zu empfehlende Nachahmung „Ätna“. Er kann jetzt durch jede Handlung von Kochgeräten bezogen werden, wo man ihn samt Gebrauchsanweisung erhält. Bei ihm ist die Rußauscheidung des Petroleums völlig beseitigt. Die von diesem Kocher gelieferte Wärmemenge ist eine sehr große, ist aber nicht so weit zu verringern, daß man kleine Schalen und Kolben mit genügender Vorsicht erhitzen kann. Der Primus ist die beste mir bekannte Heizvorrichtung für kleine und mittlere Laboratorien, die kein Gas haben.

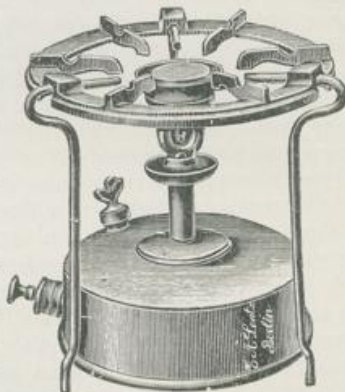


Abb. 64. Petroleumgasbrenner „Primus“.

Goldene Regel. Gieße niemals während des Brennens Petroleum nach!

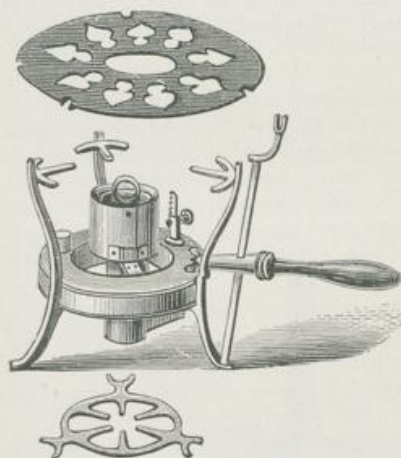


Abb. 65. Berzeliuslampe. Oben Kochplatte von Eisenblech, unten Tiegelhalter von Messing.

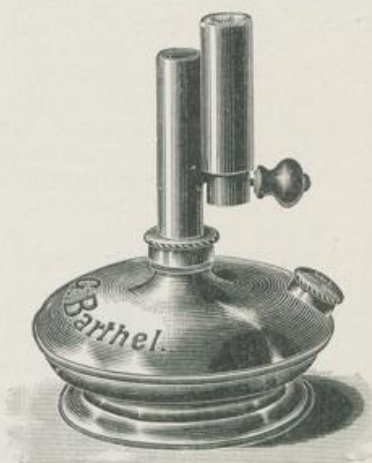


Abb. 66. Barthels Spiritusbrenner.

Sauberer und angenehmer als der Petroleumkocher läßt sich die Weingeistlampe handhaben. Sie ist aber teurer zu unterhalten und nicht ganz ungefährlich. Man bedient sich für Kochungen bis zu 1½ Liter oft noch der Lampe von Berzelius, deren Handhabung

einfach genug ist (Abb. 65). Bei ihr gilt noch in höherem Maße als bei den Petroleumkochern die goldene Regel, niemals während des Brennens Brennstoff nachzugießen, da schon mehr als ein Brandunglück dadurch entstanden ist. Ferner darf man niemals eine solche Lampe ausblasen, weil oft infolge davon eine lange Feuergarbe herausschlägt. Endlich darf man sie nicht zu weit füllen, da die Ausdehnung des Spiritus durch die Erwärmung Überfließen und Umherlaufen der Flamme bewirken würde. Läßt man die Berzeliuslampe sehr lange brennen, so wird der Spiritus heiß, endlich kochend und kann dann überlaufen. Aus allen diesen Gründen darf man eine Berzeliuslampe niemals ohne Aufsicht brennen lassen.

Statt der allbekannten Berzeliuslampen hat man neuerdings die Barthelschen Lampen sehr empfehlenswert gefunden. Es gibt deren für Spiritus und für Benzin. Bevor man eine solche Lampe, wie den vorstehend abgebildeten Spiritusbrenner, in Brand setzen kann, muß das längere den Docht enthaltende Rohr etwas erhitzt werden. Die aus dem seitlichen kleineren Rohre entweichenden Spiritusdämpfe werden dann angezündet (Abb. 66).

Der angenehmste Brennstoff ist das Leuchtgas, leider ist es nicht überall zu haben. Für Erhitzungszwecke brennt man es sowohl in besonderen vielflammigen Kochbrennern, auf welchen man ein größeres Gefäß — mehrere Liter Rauminhalt — erhitzen kann, als auch in den sogenannten Bunsenschen Brennern. Die letzteren sind die vollkommensten Brenner, weil sie die vielseitigste Anwendung gestatten. Sie bestehen aus einem etwa zentimeterweiten Rohre, welches über eine sehr enge Gasausströmungsöffnung ge-

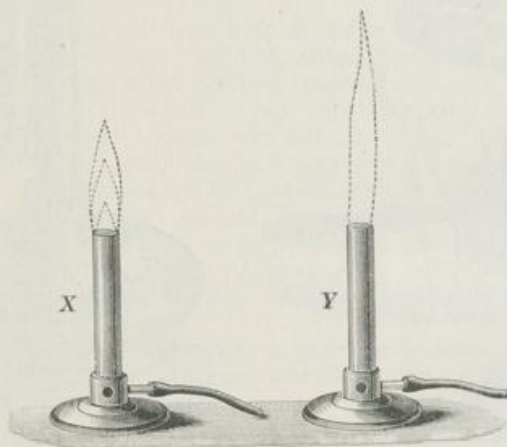


Abb. 67. Bunsenbrenner. X mit regelrecht brennender Flamme, Y mit durchgeschlagener Flamme.

schraubt ist, unter welcher sich noch zwei in einem drehbaren Ring befindliche Luftzuführungsöffnungen befinden. Die von unten einströmende Luft mischt sich bei geöffnetem Gashahn mit dem Leucht-

gas, und dieses Gemisch wird oben an dem weiten Ausströmungsrohr entzündet. Von dort aus also brennt erst das Gas. Die Flamme des Bunsenschen Brenners bildet, wenn sie die richtige Mischung von Luft und Gas enthält, einen schwachleuchtenden Kegel mit deutlich abgesetztem, etwas hellem Kern, in welchem sich ein nicht leuchtender kürzerer Kegel, das noch nicht brennende Gemisch aus Gas und Luft, befindet (Abb. 67 X). Wird zu viel Gas und zu wenig Luft zugeführt, so leuchtet die Flamme des Brenners und gibt dann weniger Hitze, als wenn sie farblos brennt. Läßt man dagegen zu wenig Gas und zu viel Luft zu, so brennt anfänglich die Flamme nur niedriger und kälter, erlischt aber, wenn der Gaszutritt noch mehr verringert wird, oder „schlägt durch“. Das Durchschlagen der Flamme besteht darin, daß die Verbrennung mit einer gelinden Verpuffung sich plötzlich bis zu der engen Ausströmungsöffnung für das Gas im Innern des Brenners fortpflanzt. Von da an brennt aus der Brennröhre eine lange, gleichartige Flamme, in welcher sich kein blauer Kegel von einem äußeren heißen Mantel abhebt (Abb. 67 Y). Eine solche Flamme heizt wenig und weht durch jeden Luftzug hin und her. Man erkennt sie sofort an dem besprochenen Fehlen des Innenkegels und daran, daß sie meist grün brennt (vom Kupfer der Brennröhre). Mit solcher durchgeschlagenen Flamme brennende Bunsenbrenner werden bald heiß, bringen dann den Gummischlauch zum Abschmelzen, das daraus entströmende Gas zum Brennen und verursachen dadurch weitere Feuergefahr. Bemerkt man daher eine solche verdächtig brennende Flamme, so lösche man sie aus, entweder durch Drehen des Gashahns oder durch einmaliges Zusammendrücken des Schlauches, und zünde sie dann wieder an. Gut wird man aber tun, bei einem einmal durchgeschlagenen Brenner durch Drehen des dazu bestimmten Ringes den Luftzutritt zu verringern, da er, heiß wie er ist, immer Neigung besitzt, aufs neue durchzuschlagen. Um dies überhaupt zu vermeiden, muß man die Luftzuführungsöffnungen immer so weit verkleinern, daß die Flamme eben nicht mehr leuchtet, aber nicht mehr Luft bekommt, als zum Aufhören des Leuchtens erforderlich ist. — Luftzug bringt die Brenner oft zum Durchschlagen bei zeitweiligem Aufhören des Gasdruckes.

Wenn man den Bunsenschen Brenner mit Leuchtflamme brennen lassen will, z. B. um mit dem Lötrohr zu arbeiten, schließt man die Luftzuführungsöffnungen mit den hierzu meist vorhandenen Vorrichtungen oder mit etwas Filtrierpapier.

Für die Anwendung des Bunsenbrenners wie jeder andern Flamme zum Kochen oder Schmelzen gilt folgendes: Die heißeste Stelle der Flamme ist das oberste Drittel, nach unten wird sie kälter, am kältesten ist sie im Innern, wo sich der nicht brennende Gaskegel findet. Man darf daher den zu erhitzenden Gegenstand nur bis zum obersten Drittel in die Flamme senken. Ferner soll die Flamme niemals den Gegenstand weiter treffen, als die darin befindliche zu erhitzende Masse geht, weil andernfalls Brennmaterial vergeudet werden würde. Endlich darf man die aufgestellten Kochgefäße nicht ganz

mit der Flamme einhüllen (Abb. 68), sondern muß diese nur auf den Boden wirken lassen, um die Hitze möglichst auszunutzen (Abb. 69).

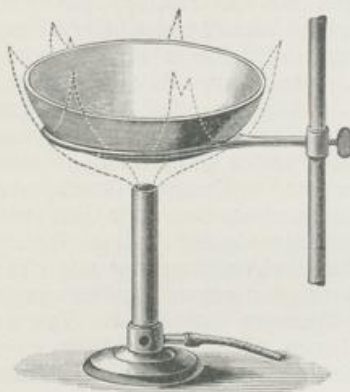


Abb. 68. Übermäßig brennender Bunsenbrenner.

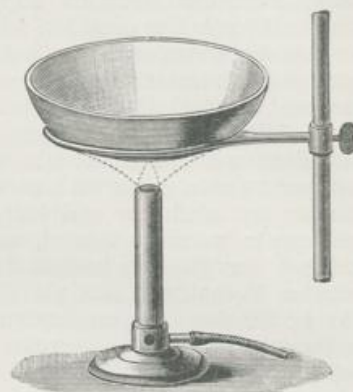


Abb. 69. Richtig brennender Bunsenbrenner mit voller Ausnutzung der Hitze.

Sollen Porzellanschalen oder Glasgefäße über einem Bunsen'schen Brenner erhitzt werden, so kann dies wegen der sehr beträchtlichen Hitze ohne Gefahr des Zerspringens nicht unmittelbar geschehen. Vielmehr muß man diese Gegenstände auf ein Drahtnetz stellen, um die Hitze zu verteilen, oder auf ein Stück Eisenblech, oder auf ein Stück Asbestpappe, oder in ein mit trockenem Sande gefülltes Sandbad. Das Drahtnetz braucht am wenigsten, das Sandbad am meisten Hitze.

Wo Gas gebrannt wird, kommt es bisweilen vor, daß aus Versehen ein Hahn offen steht. Wird nun in der Nacht der Haupthahn nicht geschlossen, so sammelt sich viel Gas in dem Raume, so daß leicht eine Explosion eintreten kann, wenn man einen solchen Raum mit Licht betritt. Man darf daher einen Raum, in welchem es nach Gas riecht, weder mit einem Licht betreten noch auch daselbst Licht anzünden. Vielmehr öffne man zuvor an den Fenstern die oberen Flügel, weil das Gas hauptsächlich oben schwebt und von dort am leichtesten abzieht, und außerdem die Thür. Erst nachdem der Gasgeruch nahezu verschwunden ist, mache man Licht, und suche die Öffnung, aus welcher das Gas entweicht.

Filtrieren.

Zum Filtrieren im größeren Maßstabe bedient man sich in pharmazeutischen Laboratorien gewöhnlich noch der sogenannten Spitzbeutel aus Flanell, welche besonders für Mel depuratum Verwendung finden (Abb. 70). Auch andere Vorrichtungen werden angewendet, bei welchen das Filtrieren durch Ausnutzung des Luftdruckes beschleunigt wird. Alle diese Filtrationsweisen sind aber nur bei langsam filtrierenden, dicklichen Flüssigkeiten in Gebrauch.

Bei weitem am häufigsten bedient man sich des Filtrierpapiers samt Trichter für den Zweck der Filtration.

Man verwendet je nach dem Zweck der Filtration zwei Arten von Filtern, glatte Filter, wenn ein Niederschlag gesammelt werden soll, Faltenfilter, wenn man nur die Flüssigkeit benutzen will. Für beide Arten Filter muß der anzuwendende Trichter in einem Winkel von 60° geöffnet sein, einen möglichst engen Ausfluß besitzen und einen ganz geraden, nicht einwärts gebuchteten Mantel (Abb. 71). Die Größen des Filters und Trichters müssen einander stets angepaßt sein, so daß der Rand des Filters nach dem Einsetzen in den Trichter nur wenig unter dem Rande des Trichters befindlich ist, niemals aber darüber hinausragt (Abb. 76).

Das glatte Filter wird aus einem quadratischen Stück Filtrierpapier *S* (Abbildung 72) hergestellt, indem man es in der Richtung *ab* so zusammenlegt, daß ein Dreieck *T* (Abb. 73) entsteht. Dieses faltet man so, daß die Ecken *e* und *d* aufeinander zu liegen kommen, zu dem Dreieck *U* (Abb. 74). Aus letzterem faltet man durch abermaliges Aufeinanderlegen der Ecken das Dreieck *V* (Abb. 75), schneidet den Bogen *ik* mit der Schere ab, legt das Papier auseinander nach Art von *U* und setzt das nun fertige Filter in den Trichter, wie die Abb. 76 zeigt.

Nach dem Einsetzen befeuchtet man das Filter mäßig mit Wasser, ehe man die Flüssigkeit aufgießt, sofern diese wässrig ist, dagegen mit Spiritus, falls man einen Niederschlag aus einer alkoholischen Flüssigkeit abfiltrieren will.

Das Falten- oder Sternfilter wird in nachstehender Weise hergestellt. Das Papierquadrat wird in der punktierten Linie *ab* (Abb. 77) so zusammengelegt, daß ein Rechteck (*cd* Abb. 78) entsteht. Dieses faltet man nach der punktierten Linie *ef* zu einem Quadrat (Abb. 79) und letzteres nach der Diagonale *e'f'* zum Dreieck (Abb. 80). Endlich wird das letztere in der Linie *gf''* nochmals zusammengelegt, so daß ein spitzeres Dreieck entsteht (Abb. 81).

Legt man jetzt das Papier wieder zum Rechteck auseinander, so findet man es in acht Dreiecke gefaltet (Abb. 82). Bei dem Dreieck *i* beginnend, muß nun jedes dieser Dreiecke in der Halbierungslinie (*fi*, *fk*, *fl* usw.) durch einen abwechselnd nach den entgegen-

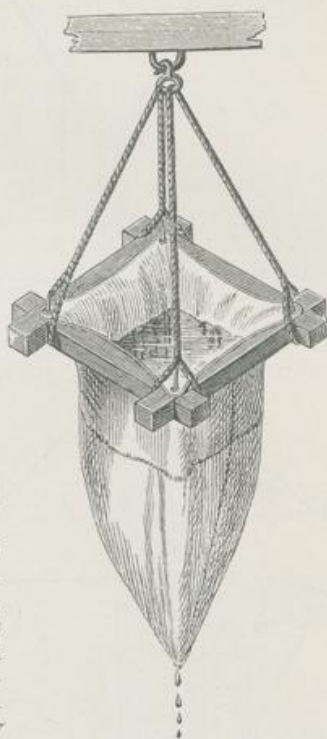


Abb. 70. Spitzbeutel zum Filterieren von Mel depuratum.



Abb. 71. Trichter von 60° Spannung mit richtig gebantem Ablauf *b d*.

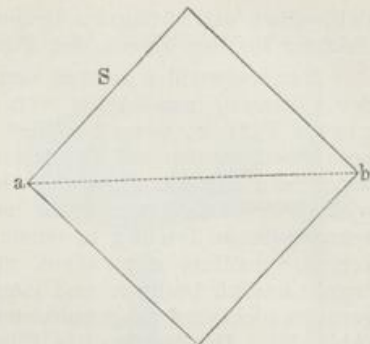


Abb. 72.

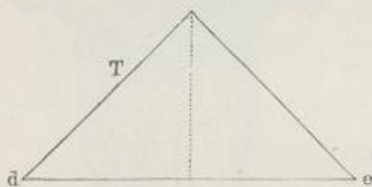


Abb. 73.

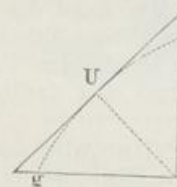


Abb. 74.

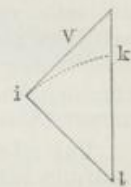


Abb. 75.



Abb. 76.

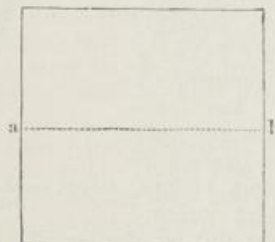


Abb. 77.



Abb. 78.

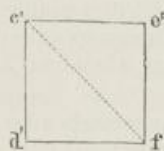


Abb. 79.

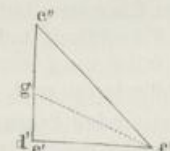


Abb. 80.

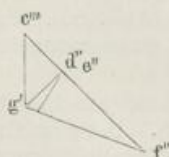


Abb. 81.

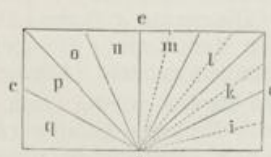


Abb. 82.



Abb. 83.

gesetzten Seitenflächen des Rechtecks gerichteten Kniff zusammengefaltet werden. Nach Vollendung dieser Arbeit hat das Papier dann die Gestalt Abb. 83s. Wird nun das Papier in der Richtung $t-t$ mit der Schere abgeschnitten, so kann das Faltenfilter auseinandergezogen und in den Trichter eingesetzt werden.

Den Trichter mit dem Filter setzt man entweder in ein Filtergestell (wenn man in eine Schale filtriert) oder in den Hals einer Flasche. In letzterem Falle muß man dafür sorgen, daß die Luft aus der Flasche austreten kann. Wenn dies nicht stattfindet, weil zwischen Flaschenhals und Trichter sich Flüssigkeit befindet, dann hört das Filterieren sehr bald auf. Ja, wenn das Rohr kurz ist und nur bis in den Flaschenhals reicht, so tritt wohl der Fall ein, daß die Filtration zwar fort dauert, das Filtrat aber über den Flaschenhals nach außen fließt. Dies kann man leicht vermeiden, wenn man einen Bindfaden zwischen Trichter und Flasche in die Öffnung der letzteren klemmt oder einen Glasstab unter das Filter legt (Abb. 84).



Abb. 84. Filtration mit eingehängtem Bindfaden und unter das Filter geschobenem Glasstab, um die Luft aus der Flasche zu lassen.

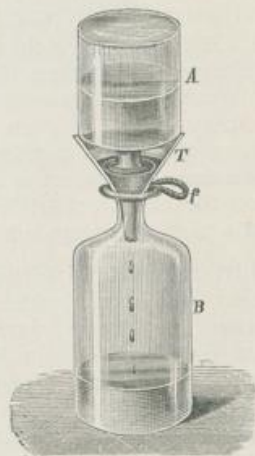


Abb. 85. Filtration ätherhaltiger Flüssigkeiten. *A* bedeckt den Trichter *T*, um die Verdunstung zu verhindern. Der Faden *f* sorgt für den Luftaustritt aus *B*.

Sind sehr flüchtige Flüssigkeiten zu filtern (Äther, Chloroform, Petroleumäther), so setzt man auf die Flasche (*A* Abb. 85) mit der zu filtrierenden Flüssigkeit umgekehrt den Trichter samt Filter *T*, stülpt schnell um und setzt, ohne Flasche und Trichter voneinander zu trennen, den Trichter auf die zur Aufnahme des Filtrats bestimmte Flasche *B*. Die Flüssigkeit aus der Flasche *A* kann nur in dem Maße ausfließen, als der Trichter sich entleert und ist durch die Flasche wie durch einen Deckel vor Verdunstung geschützt. Die Anordnung ergibt sich aus vorstehender Zeichnung.

Eine Abart der gewöhnlichen Filtration findet in neuerer Zeit Anwendung, welche sich an die Bereitung der Fluidextrakte und an

die Herstellung der Tinkturen durch Verdrängung (s. d.) anschließt, insofern als dieselben Verdrängungsapparate dazu Verwendung finden. Man braucht dazu einen einfachen Perkolator aus Weißblech, emailliertem Blech oder Glas, in den eine passende feste grobmaschige Siebeinlage eingefügt werden kann. Auf das grobmaschige Sieb kommt ein feinmaschiges Sieb oder ein Stückchen Flanell oder dünner Filz und auf diese Lage eine Schicht Papierschlämme, den man durch Zerquirnen von Filtrierpapier hergestellt hat. Meist genügt eine Schicht von wenigen Millimetern. Dieser Papierbrei ist mit der zu filtrierenden Flüssigkeit zuvor angerührt worden, sei es eine Salzlösung, eine Tinktur oder Sirup und wird so auf die feine Siebunterlage gegossen. Nachdem seine Flüssigkeit abgelaufen ist und sich somit eine zusammenhängende Filterschicht gebildet hat, wird der Perkolator mit der zu filtrierenden Flüssigkeit angefüllt und zum Ablaufen sich selbst überlassen. Die Filtration findet bei dieser Einrichtung schneller statt als gewöhnlich, weil die Flüssigkeitssäule höher ist als bei einem gewöhnlichen Trichter. Überdies ist das lästige Reißen von Filtern nicht zu befürchten.

Die Methode läßt sich auch im ganz kleinen Maßstabe anwenden, um Mixturen zu filtrieren, für welchen Zweck der Perkolator natürlich entsprechend kleiner sein muß. Er besteht dann nur aus einer unten ausgezogenen weiten Glasröhre, die man am unteren Ende mit ein wenig Watte verstopft. Handelt es sich nur um Entfernung eines Fisches, so genügt schon das Durchgießen durch die Watte, während für ein Klarfiltrieren auf die Watte noch Papierbrei kommen muß, wie vorher angegeben (Abb. 4).

Filtrieren mit Luftdruck. Um schnell filtrieren, kleinere Filter anwenden und auch schleimige Flüssigkeiten klar filtrieren oder durchsiehen zu können, verwendet man den Luftdruck, indem man aus dem Gefäß unter dem Filter die Luft absaugt. Zum Absaugen der Luft auf bequeme Weise ist man nur da imstande, wo vorhandene Wasserleitungen die Anlage von Wasserluftpumpen gestatten. Diese Wasserluftpumpen wirken dadurch, daß ein heftiger feiner Wasserstrahl in ein weiteres Rohr gespritzt wird, in dem er sich ausbreitet und dadurch Luft nachsaugt. Sie werden an einem Wasserhahn mittelst Gummischlauchs befestigt und durch einen zweiten Schlauch mit dem auszusaugenden Gefäß in Verbindung gesetzt. Letzteres ist ein starkes, weithalsiges Glasgefäß, geschlossen mit einem Gummistöpsel. In diesem steckt ein Schenkelrohr für den Luftschlauch und der Trichter mit dem Filter, in welchem sich die zu filtrierende Flüssigkeit befindet. Indem nun aus dem Gefäß die Luft ausgesaugt wird, treibt der Druck der äußeren Luft die Flüssigkeit durch das Filter in die Flasche (Abb. 86).

Damit das Filter nicht reißt, muß am engsten Teile des Trichters, wo er in das Trichterrohr übergeht, ein kleiner glatter Kegel von Platinblech eingelegt sein. Um endlich zu verhindern, daß Luft neben dem Filter durchgeht, muß das Filter, nachdem es in den Trichter eingesetzt ist, befeuchtet und überall angedrückt werden,

so daß es ohne irgend welche Blase oder Lücke an der Trichterwand anliegt.

Statt der Glastrichter kann man sich zu Filtrationen mit Luftdruck oft sehr zweckmäßig der Metalltrichter von Lenz bedienen, welche auf einem Siebboden Flanell als Filterstoff einzulegen gestatten.

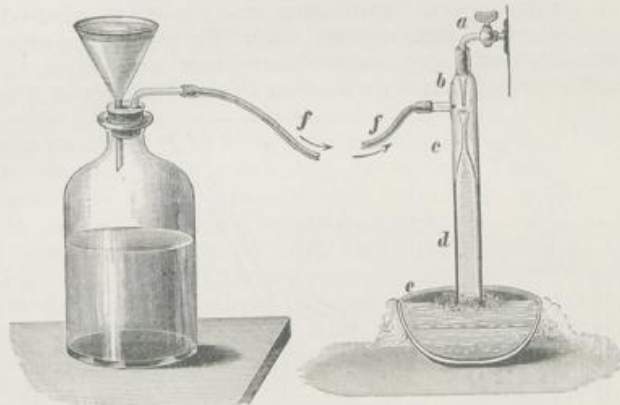


Abb. 86
 Vorrichtung zum Filterieren mit Luftdruck. Durchschnitt der Wasserluftpumpe.
 a Wasserleitungshahn, aus welchem in feinem Strahl das Wasser durch das bei c enge, bei d erweiterter Abflußrohr in die Schale e ausfließt. Die Luft wird durch den Gummischlauch f in der Richtung der Pfeile gesaugt.

Alle diese Filtrationen mittelst Wasserluftpumpen haben übrigens den Nachteil, daß bei plötzlichem Nachlassen des Wasserdrucks in der Leitung leicht etwas Wasser in das Gefäß zurückgesaugt wird, daher man gut tut, eine Flasche zwischen dem eigentlichen Filtergefäß und der Luftpumpe mittelst eines Schlauchs luftdicht einzuschalten, um das so zurücktretende Wasser aufzuhalten.

Filterieren von Fetten und Ölen. Öle werden gerade so wie wässrige Flüssigkeiten durch Faltenfilter filtriert, aber selbstverständlich darf das Filter nicht mit Wasser befeuchtet werden. Im Gegenteil, wenn die Filtration schnell und leicht erfolgen soll, muß das Filter, bevor es in Gebrauch genommen wird, getrocknet werden. Man legt es zu dem Zwecke einige Minuten an eine heiße Stelle des Dampfapparates. Dies genügt, um das hygroskopisch aufgenommene Wasser, von dem jedes Filtrierpapier eine nicht unbeträchtliche Menge enthält, auszutreiben und das Filter für das Öl durchdringlicher zu machen.

Manche Öle müssen kalt filtriert werden, z. B. Lebertran. Andere kann man sowohl kalt filtrieren als auch warm, wiewohl sie warm schneller durchlaufen, z. B. Ol. Amygdalarum, Ol. Hyoscyami und andere gekochte Öle. Im Sommer kann man diese bei gewöhnlicher Temperatur filtrieren. Im Winter dagegen stellt man die Flaschen samt Trichter in einen warmen Raum, etwa auf ein Stück Pappe auf den geheizten Dampfapparat, oder in die Nähe eines Ofens.

Fette endlich (*Adeps suillus*, *Unguent. Populi*) oder Talgarten (*Sebum*, *Ol. Cacao*) müssen durch Wärmtrichter filtriert werden. Man hat deren mit Mänteln von Blech, welche mit heißem Wasser gefüllt und mit einer kleinen Spiritusflamme fortwährend warm gehalten werden (Abb. 87).

Eine andere Art Wärmtrichter kann mit dem gewöhnlichen Beindorfschen Dampfapparat verbunden werden und wird da angewendet, wo dieser täglich geheizt wird. Er besteht aus einem Blechmantel für den darin steckenden Glastrichter und einem Deckel für ein Infundierbüchsenloch. An diesem Deckel befindet sich ein Rohr-

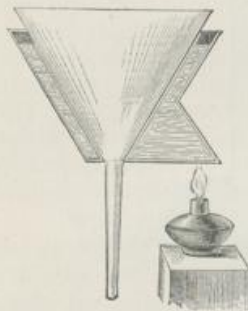


Abb. 87. Wärmtrichter aus Glas mit wassergefülltem Blechmantel und untergesetzter Spirituslampe.

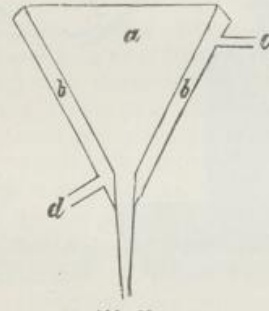


Abb. 88.

Wärmtrichter von Dieterich im Durchschnit. Rechts Deckel für das Infundierbüchsenloch mit Rohransatz *f* für den Gummischlauch. Links Trichter *a*, mit Blechmantel *b*, Eingang *c* und Ausgang *d* für den Dampf.

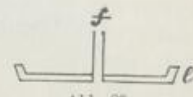


Abb. 89.

ansatz für einen Gummischlauch. Dieser Rohransatz wird durch einen Schlauch mit einem Rohransatz an dem Blechmantel verbunden, so daß der Dampf durch den Trichtermantel streichen und ihn erwärmen kann (Abb. 88 u. 89).

Solche Dampfdeckel mit Rohransatz sind aber nur bei ganz glattrandigen Infundierbüchsenlöchern anwendbar, nicht bei solchen, welche den Lentznerschen Verschluss haben. Bei letzteren muß man in den Stutzen, an welchen das Rohr für Dampfdestillationen aus der Blase geschraubt wird, einen Kork- oder Gummistöpsel mit Glasrohr eindrehen. Ein von dem Glasrohr nach dem Trichtermantel gehender Schlauch leitet dann den Dampf zum Trichtermantel.

Fette und Öle, welche man filtrieren will, müssen ganz wasserfrei sein. Bei *Ol. Hyoseyami* und *Ol. Chamomillae* ist dies an und für sich der Fall infolge des langen Erhitzens. *Sebum* aber und *Adeps* sind niemals, *Ol. provinciale* und *Ol. Amygdalarum* sehr häufig nicht wasserfrei. Bei diesen muß man vor der Filtration das Wasser durch *Natrium sulfuricum siccum* wegnehmen. Dasselbe wirkt aber nur unter 60° wasserentziehend, daher Talg und Fett damit längere Zeit unter öfterem Umrühren etwa 40° warm erhalten werden müssen, wenn man sie klar filtrieren will. Bei dieser Gelegenheit mag bemerkt werden, daß man Öle, welche trübe geworden sind, weil man sie in nasse Flaschen gegossen hatte, wieder klar bekommen

kann, wenn man sie mit etwas Natrium sulfuricum siccum oder etwas zuvor getrocknetem Kochsalz schüttelt und nachher einige Zeit damit stehen läßt.

Abdampfen.

Sehr häufig macht es sich erforderlich aus Lösungen das flüssige Lösungsmittel ganz oder teilweise durch Verdampfen zu entfernen. Gewöhnlich handelt es sich um Entfernen von Wasser, zuweilen um Äther oder Alkohol. Bei allen diesen Verdampfungen muß grundsätzlich jedes „Kochen“ der Flüssigkeit vermieden werden; es muß also immer unterhalb ihres Siedepunktes stattfinden. Der Grund, weshalb man das Sieden vermeiden muß, ist in erster Linie der Umstand, daß mit demselben immer Materialverlust verbunden ist, durch Spritzen und selbst explosionsartiges Umherschleudern. Nur sehr wenig verdünnte Lösungen anorganischer Salze kann man ohne Nachteil kochend eindampfen. Ein weiterer Grund weshalb besonders Einkochen von wässrigen Lösungen vermieden werden muß ist der, daß dabei Zersetzungen eintreten können. So werden viele Salze mit flüchtigen Säuren beim Kochen ihrer Lösungen unter Freiwerden eines Teils der Säure zersetzt. Organische Stoffe verflüchtigen sich teilweise mit den Dämpfen kochenden Wassers oder oxydieren sich in der Siedehitze u. a. m. Man dampft daher in der Pharmazie fast durchweg unter Umständen ab, welche ein Kochen der Flüssigkeit unmöglich machen.

Ein kochendes Abdampfen ist ausführbar über freiem Feuer oder über erhitztem Dampf von höherer als Atmosphärenspannung. Um über freiem Feuer kochend einzudampfen muß dessen Wärme am Boden des Abdampfgefäßes gleichmäßig verteilt werden. Zu diesem Zweck setzt man die Abdampfschalen, wenn sie aus Porzellan bestehen, auf eine Unterlage von trockenem Sand, der sich in einer eisernen Schale befindet, oder auf ein engmaschiges Drahtnetz, oder eine Platte von Asbest. Dies hat nicht nur den Zweck, ein Springen der Schalen zu vermeiden, sondern auch den ein „Anbrennen“ zu verhindern. Eisernen Schalen (z. B. zum Abdampfen von Natronlauge) können unmittelbar auf das Feuer gesetzt werden. Über hoch gespanntem Dampf wird in Kupfergefäßen kochend abgedampft, die von einem eisernen Mantel umgeben sind.

Das viel häufigere Abdampfen ohne Kochen muß im pharmazeutischen Laboratorium in Porzellengefäßen vorgenommen werden. Ein Abdampfen in Metallgefäßen, außer silbernen, bewirkt immer, daß die abgedampften Lösungen Metall aufnehmen, auch wenn die Abdampfgefäße verzinkt sind. Zwar ist es Gebrauch, Extraktlösungen in zinnernen oder verzinnten Gefäßen einzudampfen. Sie werden aber dabei stets zinnhaltig. Die porzellanenen Abdampfschalen werden entweder, mit einem zinnernen Verschlüßring versehen in ein dafür bestimmtes genau passendes Loch eines Wasserbades oder Dampf-bades dampfdicht eingehängt, oder, bei kleinerem Maßstab auf ein tragbares kochendes kupfernes Wasserbad gesetzt, welches mit vielen Einlegeringen versehen, jede Schalengröße aufzusetzen gestattet.

Diese Wasserbäder werden gewöhnlich mit einer einfachen Vorrichtung versehen, um das Wasser in ihnen auf konstantem Niveau zu erhalten, so daß ein Eintrocknen desselben vermieden wird.

Das Verdampfen von Salzlösungen geschieht so lange ohne Rühren, als sich keine Salzkruste auf der Oberfläche bildet. Bei ihnen findet infolge der Konzentration an der Oberfläche stets eine Erneuerung derselben durch Niedersinken der obern Schicht statt. Sowie aber sich ein Salzhäutchen zu bilden beginnt, muß dies fortwährend durch Rühren entfernt, am besten einfach mit einem Glasstab abgezogen werden. Bei quantitativen Analysen darf dies aber nicht stattfinden, weil es immer mit Verlust verknüpft ist.

Beim Abdampfen von Salzlösungen zeigt sich sehr häufig eine sehr unangenehme Erscheinung: Das Kriechen. Es beruht darauf, daß sich Salzkristalle am Schalenrand ausscheiden, an denen sich die Flüssigkeit durch Kapillarität emporzieht, um alsbald neue Kristalle auszuscheiden, die weitere Flüssigkeit nach sich ziehen. Auf diese Weise kann ein Teil der Flüssigkeit über den Schalenrand aus der Schale herauskriechen. Um dies zu vermeiden muß man den sich bildenden Kristallkranz öfters zerstören und in die Flüssigkeit zurückschieben. Findet das Verdunsten bei gewöhnlicher Temperatur statt, so hilft auch gegen das Kriechen ein ganz schwaches Einfetten des Schalenrandes.

Beim Abdampfen wässriger Lösungen organischer Stoffe in einem gewöhnlichen Dampfbad unter Atmosphärendruck muß immer gerührt werden, um die Verdunstung zu beschleunigen und die stets stattfindende Veränderung während des Abdampfens möglichst abzukürzen. Namentlich bei Extraktlösungen ist dies unerlässlich. Solange dieselben noch dünn sind, kann das Rühren durch eine mechanische Vorrichtung geschehen, die durch ein Gewicht oder eine kleine Wasserturbine, durch Dampf, einen Gasmotor oder Elektrizität getrieben werden kann. Wird die Lösung dagegen dicker, so muß mit der Hand mittelst hölzerner Spatel gerührt werden. Eiserne Spatel geben Eisen ab, Glasstäbe zerbrechen. Sollen die Extrakte dabei zur Trockne gebracht werden, so dampft man unter Rühren nur so lange ab, bis man nicht mehr rühren kann. Dann nimmt man die Masse mit den Händen heraus und zieht sie heiß in dünne Bänder aus, die bald erkalten und hart werden. Diese werden dann im Trockenschrank vollends ausgetrocknet, bis sie auch in der Wärme hart und zerreiblich geworden sind. Ein Abdampfen bis zur Trockne ist nur bei ganz geringen Mengen ausführbar.

Da organische Stoffe in wässriger Lösung durch Abdampfen in einer dem Siedepunkt des Wassers nahe kommenden Temperatur verändert werden, so zieht man häufig vor, sie bei einer niederen Temperatur zu konzentrieren, indem man sie kochend unter sehr verminderten Druck bei 40 bis 60° in einem Vakuumapparat eindampft, wie dies in der Zuckerindustrie mit den Zuckerlösungen geschieht (s. Fluidextrakte).

Kleine Mengen wässriger Flüssigkeit kann man bei gewöhnlicher Temperatur unter der Glocke der Luftpumpe oder in einem

Exikkator (s. d.) neben konzentrierter Schwefelsäure verdunsten. Diese nimmt den Wasserdampf aus der eingeschlossenen Luft auf, die ihrerseits wieder das Wasser aus der Lösung aufnimmt, so daß allgemach das Wasser durch die Luft in die Schwefelsäure wandert.

Als man noch Jodkalium und Bromkalium in der Apotheke herstellte, wurden deren Laugen in der Weise zur Kristallation verdunstet, daß man sie in flachen Schalen in den Trockenschrank stellte. Man erhielt auf diese Weise durch die langsame Verdunstung große schöne Kristalle. Auch wenn man für andere Zwecke große und gut ausgebildete Kristalle züchten will, läßt man die Salzlösungen in Bechergläsern mit Filtrierpapier bedeckt an einem luftigen Orte bei gewöhnlicher Temperatur stehen, wobei ihre Verdunstung sehr langsam und gleichmässig erfolgt.

Abdampfen von spirituösen und ätherischen Lösungen geschieht bei größeren Mengen immer nur mit den Rückständen von Destillationen, da man so kostbare Lösungsmittel nicht verdampft sondern durch Destillation wieder gewinnt. Wenn man einmal gezwungen ist, kleine Mengen von Alkohol zu verdampfen, so darf dies nicht über freiem Feuer oder einem heißen Dampfbad geschehen, weil im erstern Fall der Alkohol brennen, im zweiten Fall überkochen würde. Man muß ihn in einem etwa 70° warmen Wasserbad verdunsten.

Ätherische Lösungen darf man nicht auf ein Wasserbad setzen, unter dem eine Flamme brennt. Der schwere Ätherdampf fließt nieder und entzündet sich und nachher den Äther in der Schale an der Heizflamme. Man verdunstet vielmehr kleine Mengen Äther (und auch Petroleumäther und Schwefelkohlenstoff) etwa auf einem Uhrglase einfach dadurch, daß man mit dem Munde Luft darauf bläst.

Kristallisieren.

Durch Kristallisieren werden alle diejenigen Körper gereinigt, bei denen dieses Verfahren überhaupt anwendbar ist. Kommen nun auch Kristallisationen heute weniger häufig in Apotheken vor als ehemals, so findet sich doch immer noch öfters Gelegenheit, sie auszuführen. Man läßt die Kristallisationen nach zwei verschiedenen Weisen erfolgen, 1. durch langsames Verdunsten konzentrierter Lösungen bei mäßiger, gleichbleibender Wärme, und 2. durch langsames Erkalten heiß übersättigter Lösungen. Für beide sind gewisse Vorsichtsmaßregeln nötig, wenn es gelingen soll, gut ausgebildete Kristalle zu erhalten. Letzteres ist immer dann erforderlich, wenn man durch die Kristallisation eine Reinigung bezweckt.

1. Kristallisation durch langsames Verdunsten wendet man bei leicht löslichen und bei solchen Salzen an, welche bei verschiedenen Temperaturen nahezu gleiche Löslichkeit haben. So werden Kalium bromatum und jodatum, überhaupt die Halogensalze der Alkalimetalle, durch Verdunsten der Lösungen kristallisiert. Die konzentrierten Lösungen, welche man durch Eindampfen über dem Dampfbade oder über freiem Feuer oder durch Auflösung in heißem Wasser erhalten hat, läßt man zu dem Zwecke in Porzellan-

schalen in einer der oberen Horden des Trockenschrankes stehen, bis eine genügende Menge Salz auskristallisiert ist, von dem man dann die Mutterlauge abgießt, um sie in einer anderen Schale weiter verdunsten zu lassen. Bei dieser Art der Kristallisation ist erforderlich, daß die Wärmeschwankungen nicht allzu groß sind, vielmehr wenn möglich die gleiche Wärme immer erhalten bleibt, damit nicht das, was bei einer niederen Temperatur ausgeschieden ist, nachher bei einer höheren sich wieder auflöst.

Namentlich wenn man recht gut ausgebildete, große Kristalle erhalten will, muß das Verdunsten langsam und bei immer gleicher Wärme geschehen. In manchen Fällen, in denen aus kristallographischem Grunde sehr viel auf große, gut ausgebildete Kristalle ankommt, werden solche geradezu gezogen. Man läßt von dem Körper, von dem man einen großen, gut ausgebildeten Kristall zu haben wünscht, zunächst eine übersättigte Lösung recht langsam erkalten, um gute Kristalle zu erhalten, gießt die Mutterlauge in ein Becherglas, wählt einen recht regelmäßig ausgebildeten einzelnen Kristall aus und legt ihn mit einer Pinzette, jedenfalls ohne ihn mit den Fingern zu berühren, auf den Boden des Becherglases in die Mitte, dreht das Glas mit Filtrierpapier zu und stellt es im Sommer oder Herbst an einen zugigen, aber nicht weiter erwärmten Ort, wo man es monatelang sich selbst überlassen kann. Bis zum Winter wird dann der Kristall, ohne daß sich neue Kristalle bilden, ganz bedeutend vergrößert. Während der ganzen Zeit darf man das Becherglas nicht berühren, damit die Kristallbildung nicht gestört wird. Im Frühjahr gelingt es weniger gut, Kristalle zu ziehen, weil die zunehmende Erwärmung störend einwirkt.

2. Kristallisation durch Erkalten wird weit häufiger angewendet. Um gute Kristallisationen zu bekommen, ist es erforderlich, nicht zu konzentrierte Lösungen zu machen, weil aus diesen die Kristalle sich zu rasch ausscheiden; man darf auch nicht zu rasch erkalten lassen, aus dem gleichen Grunde. Endlich darf man die Schale, in welcher das Kristallisieren erfolgt, während desselben nicht berühren, damit die Kristalle nicht unregelmäßig ausfallen. Gewöhnlich dampft man die Lösungen in Porzellanschalen ein, bis eine Haut sich auf ihrer Oberfläche zu zeigen beginnt, und läßt sie dann in der Nähe des Dampfapparates bis zum andern Morgen stehen. Vorteilhaft kann man bei kleinen Mengen Salz das allmähliche Erkalten des Dampfapparates während der Nacht benutzen, um schöne Kristallisationen zu bekommen: Man setzt die Schale mit der eben eingedampften Lösung in einem Strohkranz bis zum andern Morgen auf den Rand des Dampfapparates.

Die Schalen, in denen man kristallisieren läßt, sind gewöhnlich Abdampfschalen mit rundem Boden. Besser aber eignen sich dazu die Kristallisationsschalen mit flachem Boden, welche freilich wieder nicht zum Abdampfen zu gebrauchen sind (Abb. 90). Diese vermag man auch weit besser aufzurichten, um die Mutterlauge ablaufen zu lassen. Die Kristalle bilden in der Schale meist einen locker zusammenhängenden Kuchen, von welchem man die Mutter-

lauge abgießt, soweit es geht. Damit die darin noch enthaltene Mutterlauge sich an einer Stelle der Schale ansammeln kann, stellt man letztere schräg in einen Strohkranz, wie Abb. 91 zeigt. In

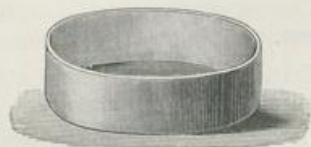


Abb. 90. Kristallisiergefäß mit flachem Boden.



Abb. 91. Gewöhnliche Schale zum Zusammenlaufen der Mutterlauge aufgestellt.

dieser Lage läßt man die Schale, so lange sich noch Mutterlauge sammelt, die man abgießen kann. Endlich zerstört man den Kristallkuchen mit einem Glasstab und sammelt die möglichst vereinzelt Kristalle auf einem Trichter, dessen Röhre man, wenn erforderlich, mittelst eines kleinen Trichters oder eines Glasstabes verengert hat. Auf dem Trichter läßt man die Mutterlauge vollends abtropfen, und legt zuletzt die Kristalle auf Filtrierpapier, welches auf Ziegelsteinen ausgebreitet ist, um so die letzten Anteile der Mutterlauge aufsaugen zu lassen.

Auf die angegebene Weise durch Ablaufenlassen vermag man nur dann die Mutterlauge herauszubekommen, wenn die Kristalle groß sind, nicht aber, wenn man durch gestörte Kristallisation einen Kristallbrei erhalten hat. Letzteren bekommt man frei von der Mutterlauge durch Absaugen derselben mittelst einer Luftpumpe, etwa einer Wasserluftpumpe. Zu dem Zwecke richtet man auf einem Trichter von 60° Spannung ein Filter gerade so vor wie für eine Filtration mit Luftdruck, befeuchtet es mit Wasser und bringt den Kristallbrei darauf, um ihn nun nach Öffnung des Wasserhahns durch die Pumpe absaugen zu lassen (vgl. Filtration mit Luftdruck).

Sind größere Mengen Kristallbrei von der Mutterlauge zu befreien, so wendet man, wenn Metall davon nicht etwa angegriffen

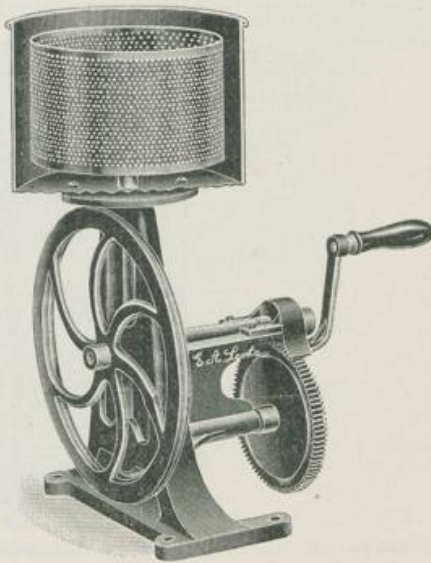


Abb. 92. Schleuder für Handbetrieb zum Ausschleudern der Flüssigkeit aus Breimassen.

wird, Schleudern an (Zentrifugen). Eine Schleuder besteht aus einer Siebtrommel, welche durch Dampfkraft, oder, wenn sie klein ist, mit der Hand durch ein Schwungrad sehr schnell, bis tausendmal in der Minute, um eine senkrechte Achse gedreht werden kann, wodurch die Flüssigkeit in einen die Trommel umgebenden Mantel geschleudert wird (Abb. 92).

Destillieren.

Viel mehr als die Ausführung der Kristallisationen in den Laboratorien der Apotheken haben die Destillationen abgenommen, seit chemische Präparate weit billiger und besser in chemischen Fabriken hergestellt und destillierte aromatische Wässer nur selten noch verordnet werden. Die Destillationen zum Zweck der Darstellung beschränken sich jetzt auf destilliertes Wasser und wenige aromatische Wässer, sowie einige Arten Arzneispiritus. Im allgemeinen kann man sagen, daß Destillationen noch am meisten in mittelgroßen Apotheken und Mittelstädten ausgeführt werden, weit weniger in großen und kleinen. In großen Städten wird selbst das destillierte Wasser gewöhnlich aus einer Mineralwasseranstalt bezogen, weil diese Anstalten mit weit besseren Reinigungsvorrichtungen versehen sind, als die Apotheke aufweisen kann.

Die Dampfapparate, deren man sich in der Apotheke bedient, sind von dreierlei Art: Offene kupferne Wasserbäder mit Dampf-

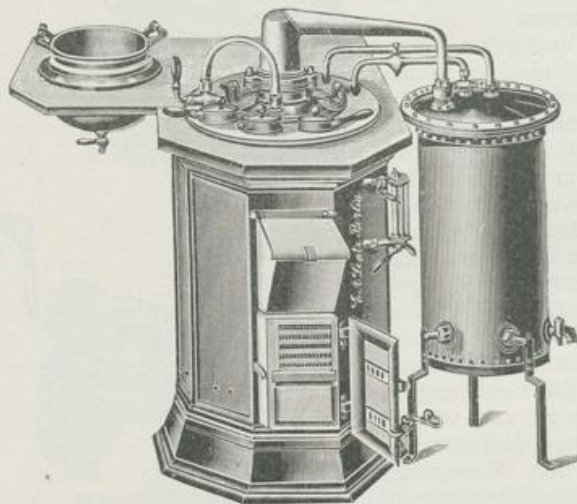


Abb. 93. Einfacher Dampfapparat mit eingehängten Kochgefäßen und Destilliervorrichtung.

druck von gewöhnlicher Spannung (Abb. 93). Ferner geschlossene Dampfäder mit geringem Überdruck, bei denen der Dampf zu den im Dampfbad hängenden Dampfgefäßen durch Hähne nach Willkür eingelassen werden kann (Dampfapparat mit „gespannten

Dämpfen“) (Abb. 94) und endlich Dampfapparate mit besonderem Dampfkessel für Dampf von $1\frac{1}{2}$ —2 Atmosphären Spannung. Die letzteren finden sich nur in großen Geschäften und bilden oft nur Schmuckstücke, da ihr Betrieb meist kostspieliger ist, als sich mit dem Geschäftsgewinn verträgt. Eine von diesen drei Arten von Dampf- und Destillierapparaten muß in jeder Apotheke vorhanden sein. In fast jedem Falle genügt die erste Art, der sogenannte Beindorfsche Apparat, ja zum Abdampfen der Extrakte

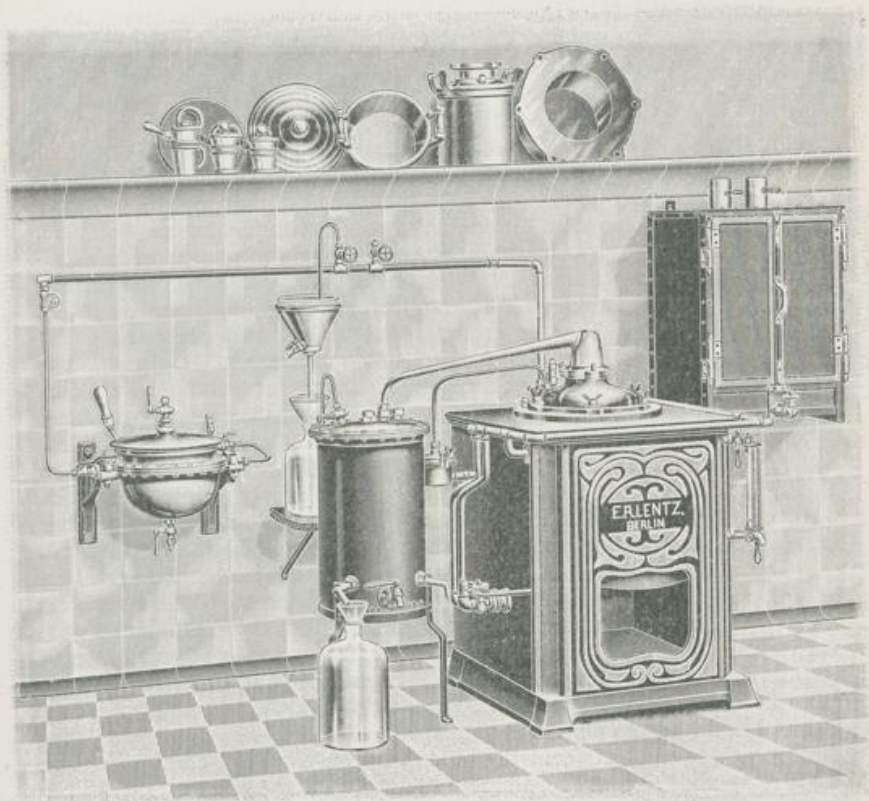


Abb. 94. Dampfapparat für schwach gespannten Dampf mit Destilliervorrichtung, Dampfleitung, Wärmetrichter, Abdampfkessel und Trockenschrank.

und für Infusa und Decocta ist nach dem Wortlaut des Deutschen Arzneibuches nur diese Art oder die zweite zu verwenden; denn bei der dritten Art liefert der Dampfkessel Dampf von höherer Wärme als 100° . Am zweckmäßigsten sind die Apparate mit „gespannten Dämpfen“, bei welchen sich die Mäntel für die einzusenken- den Gefäße im Dampfkessel selbst oder doch in unmittelbarer Nähe befinden. Dem offenen einfachen Dampfapparat ist vorzuwerfen,

daß das darin enthaltene Wasser aus den zum Verdampfen aufgesetzten Gefäßen leicht verunreinigt wird und dann unreines destilliertes Wasser liefert. Die Bereitung des destillierten Wassers aber ist die Hauptaufgabe, welche heute dem Dampfapparate in den Apothekenlaboratorien zufällt.

Hin und wieder findet man auch noch einfache Destillierblasen, die über freiem Feuer erhitzt werden, aber nach den jetzt bestehenden Vorschriften nur noch zur Bereitung von Aqua destillata verwendet werden dürfen.

Aqua destillata. Dasselbe ist nur schwer von der Beschaffenheit zu gewinnen, welche das Deutsche Arzneibuch verlangt. Zunächst muß reines, durch organische Bestandteile nicht verunreinigtes Wasser zur Destillation gebraucht werden, denn so verunreinigtes Wasser gibt immer ein Destillat, in welchem sich organische Verunreinigungen ebenfalls finden. Man muß also das beste Trinkwasser zur Destillation verwenden. Enthält dasselbe Ammoniak, aber keine oder sehr wenige Chloride, so setzt man ihm auf das Liter 1 g Alaun zu; enthält es außer dem Ammoniak, wie gewöhnlich, noch Chloride, so muß man auf 1 g Alaun noch 0,6 g Natrium phosphoricum zusetzen. Der saure Alaun hält das Ammoniak, das phosphorsaure Natrium die etwa durch den Alaun frei werdende Salzsäure zurück. Das so vorbereitete Wasser erhitzt man in dem Dampfapparate, sei es nun ein offener oder ein solcher mit gespannten Dämpfen, vor Verbindung mit dem Kühlrohr zum Kochen, bis Dampf aus dem Kühlrohr zu treten beginnt, um so die Kohlensäure auszutreiben, verbindet hierauf das Kühlrohr mit dem Dampfkessel und setzt das Kochen dauernd fort, bis etwa $\frac{9}{10}$ des Wassers übergegangen ist. Von dem übergehenden Wasser soll das erste $\frac{1}{10}$ weggegossen werden, weil es Gase, z. B. Kohlensäure, als Verunreinigung enthält, aber namentlich auch weil es Unreinheiten aus dem Kühlgefäß mitnimmt.

Zuweilen wird auf diese Weise das Wasser noch nicht rein erhalten, wenn das angewendete natürliche Wasser zu viel organische Stoffe enthält. Von dem Destillat dürfen nämlich 100 cem, mit 1 cem verdünnter Schwefelsäure zum Sieden erhitzt und darauf mit 0,3 cem Kaliumpermanganatlösung von 0,5 Prozent versetzt, 3 Minuten lang gekocht nicht farblos werden. Dies würde nicht erreicht werden, wenn das zu verwendende Brunnenwasser selbst so viel organische Stoffe enthält, daß 20 cem davon mit 2 cem Permanganatlösung von 0,5 Proz. und 5 cem verdünnter Schwefelsäure gekocht innerhalb 2 Minuten entfärbt werden. In diesem Falle muß man eine Mischung, welche auf 100 Liter Wasser 2,5 g Kaliumpermanganat, zuvor in 250 cem Wasser gelöst, enthält, in Glasballons ansetzen, nach einem halben Tage eine Lösung von 100 g Alaun zufügen und eine Stunde später eine solche von 70 g Natriumphosphat. Nach mindestens einem halben Tage wird in die Blase filtriert, bei offener Blase 10 Minuten gekocht und im übrigen weiter verfahren, wie oben angegeben. Das destillierte Wasser muß in einer Glasflasche aufgefangen werden, in welche die Mündung des Ablaufrohrs hineintragt. Der Flaschenhals ist während der Destillation, um Staub ab-

zuhalten, mit Watte zu verschließen. Niemals darf man destilliertes Wasser in einem Topfe aufsammeln.

Destillierte aromatische Wässer. Die aromatischen Wässer — soweit sie nicht durch Mischen von ätherischem Öl mit heißem destilliertem Wasser hergestellt werden — gewinnt man dadurch, daß man Wasserdampf durch die betreffenden aromatischen Kräuter leitet und dann durch eine Kühlvorrichtung streichen läßt. Dadurch erhält man ein mit dem ätherischen Öl der Droge gesättigtes Wasser. Während das destillierte Wasser aus dem Dampfkessel unmittelbar gewonnen wird, läßt man seinen Dampf zur Darstellung aromatischer Wässer erst durch die Destillierblase gehen. In dieser befindet sich ein beweglicher Siebboden, auf welchen man ein Tuch deckt. Auf dieses legt man ausgebreitet, so daß sie eine gleichmäßige Schicht bildet, die aromatische Droge, nachdem man das Dampfrohr eingepaßt hat, setzt darauf die Dampfblase in das Dampfbad und befestigt das Dampfrohr mit Vorsicht, damit sich sein unteres Ende nicht aus dem Loch im Siebboden herauszieht. Dabei läßt man den Hahn, welcher den Dampf zuführt, noch geschlossen. Endlich wird der Helm, der sehr gut schließen muß, aufgesetzt und mit dem Kühlrohr und Kühlgefäß verbunden. Jetzt wartet man unter stetem Heizen noch so lange, bis das Wasser des Kessels, welches durch Einhängen der Blase aufgehört hat zu kochen, wieder ins Kochen kommt. Nun erst öffnet man den Dampfahn, läßt den Dampf durch die Blase mit der darin befindlichen Droge und durch das Kühlfaß gehen und sorgt für gute, aber nicht verschwenderische Kühlung durch hinlänglichen Ersatz des Kühlwassers. Das austretende Destillat fängt man in einer sogenannten Florentiner Flasche auf, welche so beschaffen ist, daß sich in ihrem Halse das nicht aufgelöste ätherische Öl sammelt, während das Wasser darunter abfließt und somit nicht erst vom aufschwimmenden Öl befreit zu werden braucht. Dieselbe Flasche findet auch Verwendung, wenn das ätherische Öl der Zweck der Destillation ist (Abb. 95).

Einfacher als mit dem gewöhnlichen Beindorfschen Apparat ist Destillation aromatischer Wässer mit den Apparaten, deren Dampfentwickler und Destillierblase feststehen, weil hier das Dampfrohr nicht im Innern der Blase liegt, sondern außen von unten her eintritt, und weil man die Blase nicht erst einzusetzen und dadurch das Kochen zu stören nötig hat. Die nachstehende Zeichnung versinnlicht eine solche Destillation eines aromatischen Wassers oder eines ätherischen Öles mit feststehender Blase und Dampfentwickler (Abb. 96).

Destillieren alkoholhaltiger Flüssigkeiten. Die Destillation von Spiritus und von aromatischem Spiritus des Deutschen Arzneibuchs



Abb. 95. Florentiner Flasche. Bei *a* sammelt sich das ätherische Öl, bei *b* fließt das Wasser ab.

(Spiritus Cochleariae, Melissa comp. u. a. m.) geschieht ebenfalls aus der Dampfblase des Beindorfschen Apparats, nur mit dem Unterschied, daß das Dampfrohr nicht eingesetzt wird. Ist nun schon

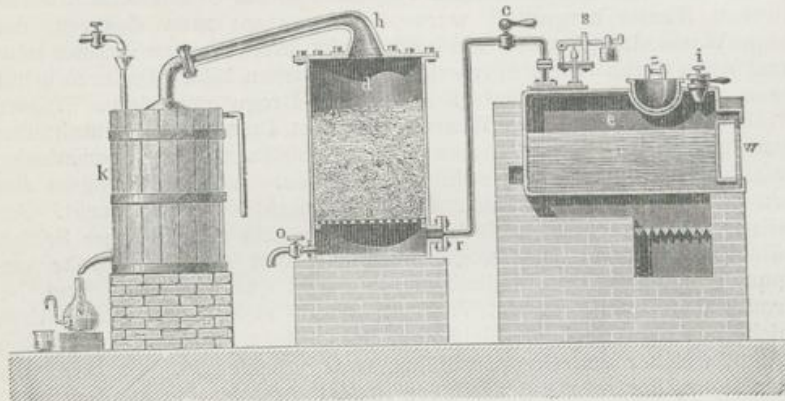


Abb. 96. Destillation von ätherischem Öl mittels besonderen Dampfentwicklers a; a Wasserstandsrohr; i und s Einsatzgefäße; s Sicherheitsventil; c Dampfzuführungsbahn; r Verbindungsflansch; o Hahn zum Ablassen des kondensierten Wassers; d Dampfraum; h Blasenhelm; k Kühlfaß; v Florentiner Flasche.

die Destillation der aromatischen Wässer mit mancherlei Vorsichtsmaßregeln verbunden, so ist die von spiritushaltigen Flüssigkeiten bei mangelnder Vorsicht geradezu gefährlich. Man darf vor allen Dingen niemals wie beim Destillieren aromatischer Wässer das Wasser im Kessel erst ins Kochen bringen und dann die Blase einsetzen, muß vielmehr umgekehrt die Blase in das noch kalte Wasser des Dampfessels setzen, die Verbindung mit dem Kühlfaß ausführen und nun allmählich heizen, bis die Destillation beginnt. Setzt man die Blase in das kochende Wasser, oder heizt man zu schnell, so findet das Kochen so eilig statt, daß nicht aller Dampf in dem Kühlgerät abgekühlt wird, vielmehr ungekühlt austritt und entweder verloren geht, oder, noch schlimmer, sich an der Feuerung entzündet und Explosion und Feuersbrunst die Folge ist. Um diese Gefahr zu vermeiden, darf man auch niemals eine Spiritusdestillation ohne Aufsicht lassen.

Destillieren von Äther und ätherischen Flüssigkeiten kann in pharmazeutischen Laboratorien nur mit größter Vorsicht und unter fortwährender Feuersgefahr aus dem Beindorfschen Apparate ausgeführt werden. Solche Destillationen haben in früheren Jahren zahlreiche Unglücksfälle zur Folge gehabt und werden am besten ganz unterlassen. Dasselbe gilt von allen andern leicht siedenden brennbaren Flüssigkeiten. Sie bringen überflüssige Berufsgefahren, die ganz vermieden werden können. Da jedoch der Fall eintreten kann, daß kleine Mengen leicht siedender Flüssigkeiten abdestilliert werden müssen, so mag für diese wenigstens die Art des Verfahrens mitgeteilt werden.

Leicht siedende brennbare Flüssigkeiten müssen immer mit Rücksicht auf die Gefahr einer Entzündung behandelt werden. Dort, wo man berufsmäßig solche Flüssigkeiten zu destillieren hat, in Fabriken, sind die Einrichtungen derartig, daß in den Destillationsraum niemals Feuer kommt. Die Wärmequelle ist Dampf, der von einem andern Gebäude herübergeleitet wird; Leuchtflammen brennen in einem Nachbarraum hinter Glasscheiben. Im kleinen kann man diese Vorsichtsmaßregeln nun nicht anwenden. Daher bleibt die Gefahr hier vorhanden, daß eine Feuersbrunst entsteht: Durch Zerschlagen oder Zerspringen des Kolbens infolge ungleicher Erwärmung oder durch „Stoßen“ der kochenden Flüssigkeit (Methylalkohol, Schwefelkohlenstoff) oder durch Entzündung des Dampfes infolge ungenügender Verdichtung desselben.

Um ungleiche Erwärmung der Gefäßwände zu verhindern, setzt man Kolben oder Retorten mit leicht siedenden Flüssigkeiten in ein kaltes Wasserbad, befestigt sie mittelst eines Halters und erwärmt das Bad nun langsam, bis die Flüssigkeit ins Sieden kommt. In ein heißes, vorher erwärmtes Wasserbad darf man sie nicht setzen aus den schon bei der Spiritusdestillation angeführten Gründen.

Das Stoßen der Flüssigkeiten beim Destillieren beruht auf plötzlicher Dampfentwicklung infolge sogenannten Siedeverzuges, d. h. zeitweiliger Erhitzung der Flüssigkeit über den Siedepunkt. Es läßt sich bei den Flüssigkeiten, welche Kohle nicht angreifen, also bei den meisten, dadurch vermeiden, daß man kleine Stückchen Holzkohle oder Steinkohlenkoks in die Flüssigkeit wirft, bevor man sie erhitzt.

Der Entzündung des Dampfes kann man durch hinlängliche Kühlung vorbeugen. Ganz aber verhindert man sie, auch wenn einmal die Kühlvorrichtung nicht ausreichen sollte, wenn man die Stelle, wo das Rohr des Kühlers in die Vorlage tritt (vgl. die nächste Zeichnung), mit einem in kaltes Wasser getauchten, wieder ausgelegenen Tuch umwickelt.

Durch die erwähnten Vorsichtsmaßregeln ist man gegen Explosionsgefahr gesichert.

Destillieren von Flüssigkeiten, welche bei einer höheren Wärme als 100° sieden, oder welche nur in kleineren Mengen hergestellt oder gebraucht werden, kann man nicht im Beindorfschen Apparat ausführen. Vielmehr benutzt man dazu je nach der Flüchtigkeit Kolben oder Retorten, welche mit einem Liebig'schen Kühler verbunden werden. Die Anordnung einer solchen Vorrichtung zeigt die folgende Zeichnung. Die Retorte *r*, aus welcher etwa Essigsäure destilliert wird, ist in ein eisernes Sandband gestellt, dessen Sand vorher scharf ausgetrocknet worden ist. (Unterläßt man dieses, so schlägt sich aus dem Sande Feuchtigkeit am Boden der Retorte nieder und bewirkt, daß diese platzt.) Die Retorte steckt ohne weitere Verbindung in dem Glasrohr *m—a* des Liebig'schen Kühlers, welches von dem Blechmantel *b* umhüllt ist. In diesen Blechmantel fließt durch *d* kaltes Wasser; erwärmt sich durch die in dem Glasrohr

sich abkühlenden Dämpfe, während es in dem Kühler aufsteigt, und fließt endlich bei *c* als heißes Wasser ab. Der Kühler ruht auf einem

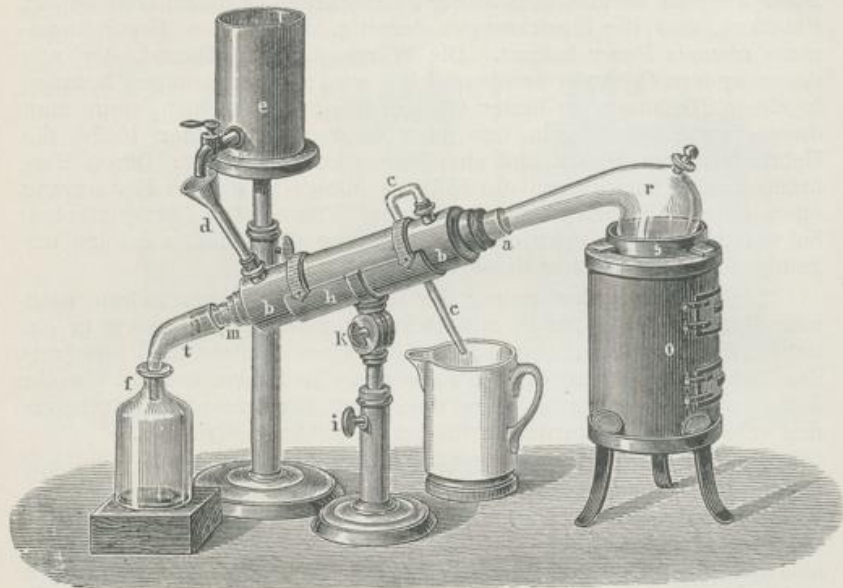


Abb. 97. Destillation einer über 100° siedenden Flüssigkeit. *o* Windofen; *s* Sandbad; *r* Retorte; *a* *m* Kühlrohr, *b* Kühlmantel; *i* *k* *h* Kühlerhalter; *d* Wassereinlauf; *c* Ablauf; *t* Vorstoß; *f* Vorlage.

Gestell, welches bei *i* hoch und niedrig gestellt werden kann und bei *k* ein Gelenk besitzt, mittelst dessen man ihm jede beliebige Neigung zu geben vermag. Um die Verdunstung zu verringern, läßt man endlich die Flüssigkeit durch den gekrümmten Vorstoß *t* in die Vorlage *f* fließen (Abb. 97 und 98).

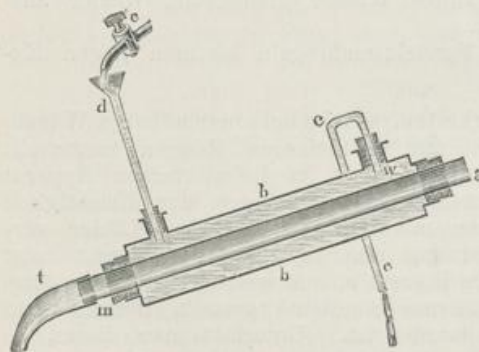


Abb. 98. Durchschnitt eines Liebig'schen Kühlers. Die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie bei Abb. 97.

aufgefangen werden sollen, führt man stets in langhalsigen Kolben aus, in welchen mittelst eines durchbohrten Korkes ein Thermometer

Wenn der Retortenhals zu dick ist, um in das Kühlrohr gesteckt werden zu können, so verlängert man ihn durch einen sogenannten Vorstoß (Abb. 99 und 100).

Kleine Destillationen für Siedepunktbestimmungen sowie fraktionierte Destillationen, bei denen bestimmte Teile des Destillates von verschiedenen Siedepunkten

derartig befestigt ist, daß seine Kugel sich über der siedenden Flüssigkeit, aber noch im Dampfe derselben befindet. Hierbei wird entweder, bei flüchtigen Flüssigkeiten, die bis 120° sieden, ein Liebig'scher



Abb. 99. Retorten mit Vorstoß. In Abb. 99 ist der Hals *v* durch den Kork *K* flüssigkeitsdicht eingepaßt, in Abb. 100 der Hals *a* bei *P* nur in das Glas eingesteckt, weil hier organische Masse vermieden werden soll.

Kühler angelegt, oder bei höher siedenden Flüssigkeiten einfach ein langes Glasrohr. Im letzteren Falle hat die Vorrichtung nachstehende Anordnung, in welcher *a* den Siedekolben, *b* das Kühlrohr, *c* die Vorlage darstellt (Abb. 101).

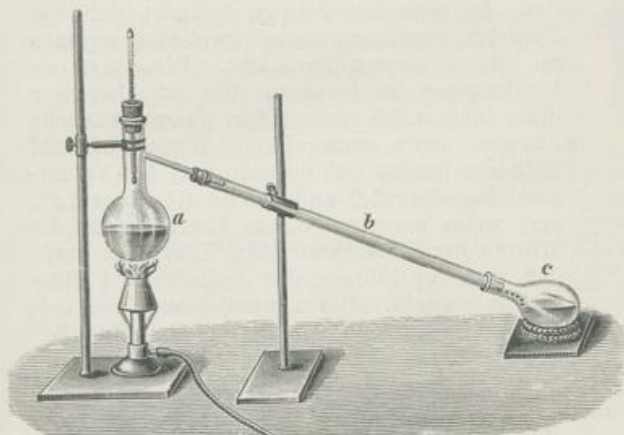


Abb. 101. Destillationsanordnung bei Siedepunktbestimmung und fraktionierter Destillation. *a* Kolben, *b* Kühlrohr, *c* Vorlage.

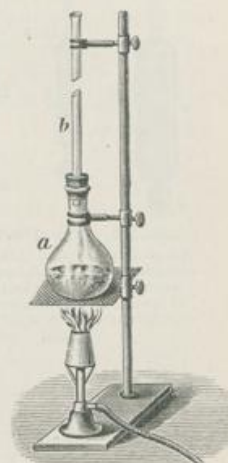


Abb. 102. Aufsteigende Destillation. *a* Kolben, *b* Kühlrohr.

Die aufsteigende Destillation muß zuweilen angewendet werden, wenn eine Flüssigkeit lange Zeit im Sieden zu halten ist, z. B. bei der Darstellung von Acetanilid (Antifebrin). In solchem Falle verbindet man einen Rundkolben oder eine schräg aufwärts gerichtete Retorte mit einem aufrechten oder schräg aufsteigenden Kühler oder einem bloßen Kühlrohr und regelt nun das Kochen derart, daß keine Dämpfe aus dem oberen Ende des Kühlers entweichen, sie vielmehr sämtlich zu Flüssigkeit verdichtet zu dem kochenden Inhalt zurückfließen (Abb. 102).

Herstellung von Flüssigkeiten von bestimmtem Volumgewicht.

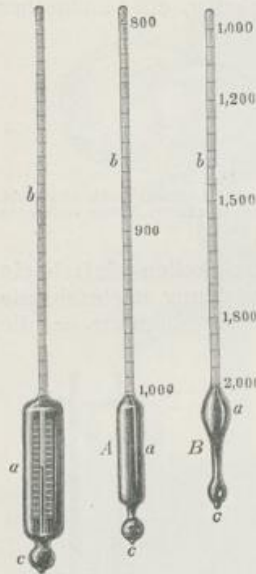


Abb. 103. Alkoholometer und Arlometer-spindeln (*A* für leichtere, *B* für schwerere Flüssigkeiten als Wasser). *a* Quecksilberkugel, *c* Schwimmkörper, *b* Röhre mit Skala.

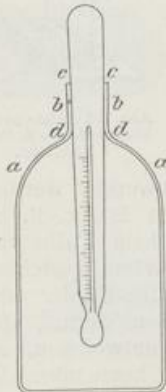


Abb. 105. 50 g-Glas zur Bestimmung des Volumgewichts. *a* und *d* Stellen, an denen leicht Luftblasen stehen bleiben, *b* Stelle, an der man die Flasche anfüt.

Um von Flüssigkeiten das Volumgewicht zu ermitteln, hat man eine Anzahl Verfahrensweisen, von denen jedoch nur etwa drei in den Apotheken benutzt zu werden pflegen. Die seltenste Art ist die Anwendung von Senkspindeln, auf deren dünnem Ende sich für die Volumgewichte Marken aufgetragen finden. Diese Senkspindeln senkt man in die in einem hinreichend hohen Glaszylinder befindliche Flüssigkeit, hält oder stellt den Zylinder ganz senkrecht, so daß die Spindel nirgends sich am Glase reibt, und beobachtet, mit welcher Marke die untere Grenze der ja immer ausgehöhlten Flüssigkeitsoberfläche abschneidet. In senkrechter Lage befindet sich der Zylinder, wenn man ihn mit zwei Fingerspitzen an seinem oberen Ende hält. Diese Art der Bestimmung ist bequem. Sie ist aber nur dann hinlänglich sicher für pharmazeutische Zwecke, wenn man eine genügende Anzahl Spindeln besitzt (mindestens zwei für Volumgewichte über 1,0 und ebensoviel unter 1,0), und wenn man mit einem Thermometer die Wärme der Flüssigkeit mißt. Lästig ist auch, daß man zur Füllung der Zylinder viel Flüssigkeit braucht. Daher wendet man von solchen Spindeln in den Apotheken nur eine bestimmte Sorte an, und auch diese nur, sofern die Steuerbehörde es verlangt: Alkoholometer mit daran befindlichem Thermometer (Abb. 103 u. 104).

Vorsichtsregel: Senke jede Spindel langsam in die Flüssigkeit, laß sie niemals hineinfallen, da sonst die am unteren Ende befindliche Quecksilberkugel am Boden des Zylinders zerschlagen werden kann. Fülle den Zylinder mit der Flüssigkeit auch nie bis zum Rande, da ihn die Spindel sonst zum Überlaufen bringt.

Weit öfter anwendbar, namentlich für kleinere Flüssigkeitsmengen, sind Piknometerflaschen. Dieselben sind für alle Bestimmungen des Volumgewichts ausreichend und liefern mit unsern jetzigen genauen Tarierwagen auch so genaue Ergebnisse, daß die sogenannte Mohrsche Wage sehr wohl entbehrlich ist. Am besten sind solche Gläser, welche an ihrem Stöpsel ein Thermometer tragen, so daß man bei Gelegenheit der Ausführung der

Bestimmung auch die Wärme der Flüssigkeit erfährt. Man kann diese Gläschen von 10 bis 100 g Inhalt haben, doch eignen sich für die Pharmazie am besten die von 50 bis 100 g (Abb. 105).

Will man genaue Versuchsergebnisse mit diesen Gläschen haben, welche den mit der Mohrschen Wage zu erhaltenden gleich zu setzen sind, so darf man sich freilich nicht damit begnügen, daß man dem Fabrikanten glaubt, sie enthalten genau 50 ccm Wasser. Vielmehr verfährt man wie folgt. Man tariert das ganz reine, trockne Gläschen auf einer ganz genau zum Gleichgewicht eingestellten, empfindlichen Rezeptartarierwage mit Gewichtsstücken, welche den Forderungen der Eichordnung entsprechen, und schreibt die Tara mit einem Schreibdiamant auf das Gläschen. Hat man keinen Schreibdiamant, so kann man auch einige spitze Feuersteinsplitter verwenden, hüte sich dann aber, das Glas zu zerdrücken. Das Glas füllt man nun, indem man es dazu auf den Tisch stellt, bis an den Rand mit destilliertem Wasser von 15° C, senkt den vorher naß gemachten Stöpsel mit der Vorsicht ein, daß keine Luftblase entsteht, trocknet mit einem weichen Tuch das Gläschen ab, ohne es dabei mit der bloßen Hand zu berühren, nimmt etwa bei *c* noch stehendes Wasser vorsichtig mit etwas Filtrierpapier weg und überzeugt sich, daß weder bei *a* noch bei *d* Luftblasen sich befinden. Dann setzt man das Gläschen, indem man es mit den Spitzen von Daumen und Zeigefinger am Halse faßt, auf die Wage und wägt abermals. Die Gewichtszunahme zeigt an, wieviel Wasser das Gläschen in Grammen faßt, und gleichzeitig wieviel Kubikzentimeter es enthält. Zum Beispiel:

Gewicht samt Wasser	65,31 g
Tara	15,20 „
Inhalt	50,11 g od. ebensoviel ccm.

Diese Zahl zeichnet man nun ebenfalls mit Diamant oder mit neuen Feuersteinspitzen auf das Gläschen. Will man jetzt das Volumgewicht beispielsweise von reiner Salzsäure bestimmen, so macht man das Gläschen leer, spritzt es aus, spült es einmal mit der zu bestimmenden Salzsäure aus (wenn es ganz trocken ist, hat man das Ausspülen nicht nötig), füllt es mit der Salzsäure ganz an, faßt es mit dem Daumen und Zeigefinger der Linken am Halse, setzt über einem Abguß oder sonstigen Ort, an welchem die Salzsäure keinen Schaden tun kann, den Stöpsel auf, läßt etwas Wasser über das Fläschchen laufen, um die Salzsäure abzuspülen, trocknet, ohne mit der bloßen Hand anzufassen, das Gläschen mit einem weichen Tuch ab, nimmt die bei *c* herausgetretene Salzsäure mit etwas Filtrierpapier weg, sieht wie oben zu, ob keine Luftblasen vorhanden sind, setzt das Gläschen auf die genau tarierte Wage und findet beispielsweise nun

bei 15° das Gewicht	71,52
Davon ab das Gewicht des Glases	15,20
Gewicht der Salzsäure	56,32.

Darnach berechnet man:

$$50,11 : 56,32 = 1 : x$$

Gewicht des Wassers	Gewicht der Salzsäure	Vol.-Gew. des Wassers	Vol.-Gew. der Salzsäure
------------------------	--------------------------	-----------------------------	-------------------------------

x, das spez. Gewicht der Salzsäure, wird gefunden = 1,1239.

Noch einfacher als mit dem Gläschen kann man mit der Mohrschen Wage das Volumgewicht bestimmen, oder mit der nach der Mohrschen Wage gebauten, sehr genauen Westphalschen Wage. Diese Wagen sind jedoch in der Anschaffung viel teurer als die Gläschen.

Bei der Mohrschen Wage, wie sie jetzt in Gebrauch ist, wiegt der an einem Platindraht hängende, in die Flüssigkeit einzusenkende

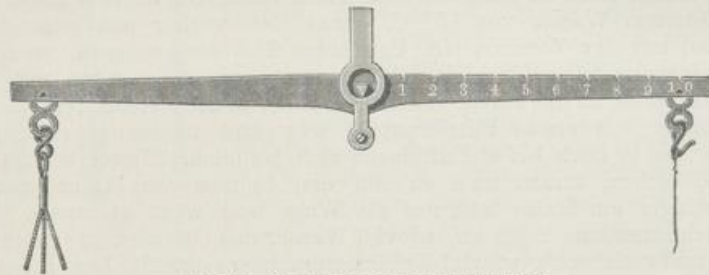


Abb. 106. Wagebalken der Mohrschen Wage.

Glaskörper, der ein Thermometer enthält, genau 10 g und verdrängt genau 5 g Wasser. Da diese Senkkörper alle gleich sind, so kann man jetzt, wenn ein solcher zerbricht, einen neuen kaufen, ohne daß

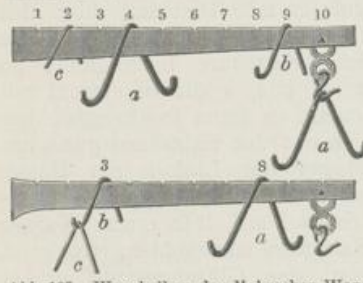


Abb. 107. Wagebalken der Mohrschen Wage mit aufgehängten Gewichten für das Volumgewicht oben 1,492, unten 0,833.

die dazu gehörige Tara und die Gewichte unbrauchbar würden und umgearbeitet werden müßten. Die rechte Hälfte des Wagebalkens ist in 10 gleiche Teile geteilt, trägt an dem Platindraht rechts hängend den Senkkörper und links ein Gegengewicht, genau so schwer, daß es die Wage mit dem Senkkörper, wenn dieser in der Luft hängt, ins Gleichgewicht bringt (Abb. 106). Ferner hat man 5 Gewichtshaken aus Draht, zwei so schwer wie das durch den Senkkörper verdrängte Wasser (also 5 g), einen genau $\frac{1}{10}$ so schwer (also 0,5 g), einen $\frac{1}{100}$ so schwer (also 0,05 g) und einen $\frac{1}{1000}$ so schwer (also 0,005 g). Beim Gebrauch wird die Wage ins Gleichgewicht gebracht, der Senkkörper in die Flüssigkeit gesenkt, welche sich in dem zugehörigen Zylinder befindet, bei Flüssigkeiten von Volumgewichten über 1 der Haken für 1 (5 g) auf den Teilstrich 10 gehängt, darauf die andern

der Größe nach jeder auf den Teilstrich, auf welchem er noch getragen wird, ohne völliges Niedersinken des Senkkörpers zu bewirken. Man wird dann schließlich durch das kleinste Häkchen (0,005 g) Gleichgewicht bewirken können und vermag nun das Volumgewicht einfach abzulesen, wie die vorstehenden Zeichnungen zeigen (Abb. 107).

Findet sich, daß das Volumgewicht einer Flüssigkeit mit demjenigen nicht übereinstimmt, welches das Deutsche Arzneibuch fordert, so muß entweder Wasser zugesetzt oder abgedampft, oder mehr von dem gelösten Körper zugesetzt werden. Meist wird es sich um Zusatz von Wasser handeln. Dabei darf man nicht willkürlich verfahren, sondern muß das Wasser abwägen, damit man nicht zuviel zufügt, überhaupt der Ungewißheit überhoben ist. Man bedient sich, um die Mengen zuzusetzenden oder abzudampfenden Wassers zu berechnen, der Gehaltstabellen, welche fast für alle pharmazeutisch wichtigen Flüssigkeiten in größeren pharmazeutischen Werken zu finden sind. Dabei verfährt man nach folgendem Beispiel:

Angenommen, ein Liquor Kalii carbonici, dem Gewicht nach 1000 g, habe statt des Volumgewichts 1,334 das Volumgewicht 1,340, und soll auf ersteres gebracht werden. Dazu ist notwendig, daß man ihn durch Wasserzusatz verdünnt.

In den Tabellen, welche den Gehalt von Lösungen bei verschiedenen Volumgewichten angeben, findet man, daß das Volumgewicht 1,334 einem Gehalt von 33% Kalium carbonicum entspricht, 1,340 aber 33,5%. Da nun dadurch, daß man den Gehalt der Flüssigkeit von 33,5% auf 33% bringt, eine Vermehrung der Flüssigkeitsmenge durch das zuzusetzende Wasser stattfindet, so verhalten sich die Gehalte an gelösten Stoffen in beiden Flüssigkeiten umgekehrt wie die Flüssigkeitsmengen. Hier also verhält sich $33 : 33,5 = 1000 \text{ g} : x$; x wird gefunden $= 1015 \text{ g}$. Es müssen also, um den Liquor Kalii carbonici von 1,340 Volumgewicht auf 1,334 zu bringen, zu 1000 g 15 g Wasser gefügt werden. Damit man nun Irrtümern vorbeugt, setzt man das Wasser nicht auf einmal zu, sondern etwa nur 10 g und bestimmt nach gutem Durchmischen nochmals das Volumgewicht, um abermals das noch fehlende Wasser zu berechnen. Stimmt dies mit der ersten Berechnung, so setzt man nun alles Wasser zu und überzeugt sich schließlich noch, ob das Volumgewicht jetzt stimmt.

Die Vorsicht, nicht die ganze Menge des berechneten Wassers zuzusetzen, ist ganz besonders da erforderlich, wo das etwa irrtümlich zu viel zugefügte Wasser nicht durch Abdampfen entfernt werden kann, vielmehr die Flüssigkeit durch zu große Verdünnung fast unwiederbringlich verdorben werden würde, z. B. bei Liquor Ferri acetici, Liquor Ammonii acetici, Liquor Aluminiumi acetici u. a. m.

Anders gestaltet sich die Sache, wenn es sich um eine Flüssigkeit handelt, für welche Gehaltstabellen nicht vorhanden sind. In solchem Falle muß man die Anhaltspunkte für das zuzusetzende Wasser durch Berechnung aus dem Volumgewicht selbst zu gewinnen suchen. Bei nicht zu weit auseinander liegenden Volumgewichten kann man dies auch mit ziemlicher Sicherheit, sofern nicht durch Zusammenmischung der betreffenden Flüssigkeit mit Wasser erheb-

liche Volumveränderungen eintreten, wie letzteres z. B. beim Mischen von Schwefelsäure oder Weingeist mit Wasser stattfindet.

Zu dem vorliegenden Zwecke geht man von folgender, ein Beispiel betreffender Überlegung aus: Angenommen das Volumgewicht eines zu schweren Liquor Aluminiumi aceticum sei 1,070. Von diesem wiegen 100 ccm 107 g, denn das bedeutet eben jene Zahl 1,070 für das spezifische Gewicht. Würde man zu diesen 100 ccm Liquor Aluminiumi aceticum noch 100 ccm Wasser setzen, so betrüge für diese Mischung von 100 ccm Liquor Aluminiumi aceticum vom Volumgewicht 1,07 + 100 ccm (oder 100 g) Wasser das Gesamtgewicht 207 g. Das Volumgewicht dieser Flüssigkeit wäre $200 : 207 = 1 : x$ oder $x = 1,035$. Man sieht, die Zahlen hinter dem Komma sind hier halb so groß, als bei der unverdünnten Flüssigkeit. Dies ist dadurch bewirkt, daß man die Flüssigkeit durch Zusatz von Wasser (spez. Gewicht = 1,00) auf das doppelte Volum gebracht hat. Es verhalten sich also bei diesem Beispiel die Zahlen hinter dem Komma umgekehrt wie die Volume der beiden Flüssigkeiten (der unverdünnten und der verdünnten). Was aber im obigen Beispiel zutrifft, trifft auch bei allen andern zu, oder, kurz ausgedrückt: Die Zahlen hinter dem Komma verhalten sich bei spezifischen Gewichten (über 1) solcher Flüssigkeiten, die nur Wasser als Verdünnungsmittel enthalten, umgekehrt wie deren Raummengen. Nun findet man in jedem Falle die Raummenge (oder das Volumen) einer Flüssigkeit, wenn man ihre Gewichtsmenge durch das Volumgewicht dividiert. Im vorliegenden Beispiel hat man von dem zu schweren Liquor Aluminiumi aceticum 1 Kilogramm. Sein Volumgewicht hat man gefunden 1,070. Teilt man 1000 g durch diese Zahl für das Volumgewicht, so erhält man $\frac{1000}{1,070} = 934$. Die 1000 g Liquor Aluminiumi aceticum nehmen also den Raum von 934 ccm ein. Um nun die Volummenge zu berechnen, zu welcher diese 934 ccm von 1,070 Volumgewicht verdünnt werden müssen, damit das Volumgewicht 1,046 erreicht wird, macht man den Ansatz $(1,046 - 1) : (1,070 - 1) = 934 \text{ ccm} : x$ oder, indem man nach dem ersten Beispiel einfach die Zahlen hinter dem Komma in Verhältnis bringt: $046 : 070 = 934 \text{ ccm} : x$, die Raummenge der auf das Volumgewicht 1,040 verdünnten Flüssigkeit, wird gefunden $\frac{394 \cdot 70}{46} = 1421$ ccm. Man hat demnach zu den 934 ccm Liq. Aluminiumi aceticum von 1,07 Volumgewicht noch $1421 - 934$ ccm Wasser = 487 ccm oder 487 g hinzuzufügen. Diese 487 ccm oder 487 g wägt man oder mißt man ab, fügt sie aber nicht auf einmal zu, sondern, um einem Irrtum vorzubeugen, gießt man zunächst nur etwa 400 g zu, mischt und bestimmt wiederum das Volumgewicht. Dann berechnet man nochmals nach dem gefundenen Volumgewicht das zuzusetzende Wasser unter Berücksichtigung, daß die ganze Raummenge der Flüssigkeit nunmehr $934 + 400$ ccm beträgt, und kann, wenn man als fehlende Wassermenge die auch nach der ersten Rechnung noch fehlenden 87 ccm erhält, diese auf einmal zusetzen. Zum Schlusse nimmt man nochmals zur endgültigen Bestätigung das Volumgewicht, das nun richtig sein muß.

Die vorstehende Anweisung kann noch bestimmter durch eine mathematische Formel für alle Flüssigkeiten, auch solche, die nicht Wasser enthalten, gegeben werden, doch habe ich mich überzeugt, daß der mathematische Ausdruck nicht von jedermann so leicht erfaßt wird, daß seine Wiedergabe sich hier empfiehlt. Man vermißt ihn um so weniger, als es sich in der pharmazeutischen Praxis nur um eine sehr geringe Anzahl von Fällen handelt, welche in Frage kommen können.

Fällen, Präzipitieren.

Schwer lösliche chemische Verbindungen werden als Niederschläge aus Lösungen erhalten. Für solche Darstellungen gelten eine Anzahl allgemeiner Regeln, welche in jedem Einzelfalle berücksichtigt werden müssen.

Auf den Ausfall der Fällung hat Einfluß: Löslichkeit des Niederschlages, Menge des Lösungsmittels, Überschuß von dem einen oder andern Reagens, Wärme und Zeitdauer, und zwar in folgender Weise:

Soll ein kristalliner, salzartiger Niederschlag, z. B. schwefelsaurer Baryt, kohlenaurer Kalk, dicht ausfallen, so muß alles getan werden, vorübergehende teilweise Löslichkeit desselben in Wasser zu bewirken und zu benutzen, um ihn so nach Möglichkeit kristallisch (oder kristallin, nicht, wie es fälschlich oft heißt, kristallinisch) werden zu lassen. Deshalb muß man ihn, wenn seine Löslichkeitsverhältnisse und vorhandene Vorschriften es gestatten, durch Zusammengießen möglichst verdünnter Lösungen entstehen lassen. Er bildet sich dann langsamer, und seine Teilchen sind größer, besser kristallisiert und reiner. Weiter muß man die beiden Lösungen, aus denen man einen schwer löslichen kristallinen Niederschlag entstehen läßt, oder doch die, welche die verdünnteste ist, zum Kochen erhitzen, während man die Fällung ausführt.

Müssen die Flüssigkeiten kalt zusammengegossen werden, so wird ein salzartiger Niederschlag besser kristallisiert und daher reiner, wenn man die eine Flüssigkeit ganz langsam zu der andern unter fortwährendem Rühren mischt, als wenn man rasch die Mischung ausführt. Desgleichen erhält man den Niederschlag dichter, wenn man ihn nach der Fällung, ohne zu filtrieren, wenigstens 24 Stunden in der Flüssigkeit absitzen läßt.

Amorphe Niederschläge (Hydroxyde der Metalle, Schwefelmetalle) werden dichter und setzen besser ab, wenn sie in salzreichen Flüssigkeiten entstehen, als wenn sie in salzarmen gebildet werden. So kann man eine wässerige, dünne Flüssigkeit, in welcher Ammonium sulfuratum nur eine grüne Färbung von Schwefeleisen hervorgerufen hatte, durch Zusatz von Ammonium chloratum sofort zur Abscheidung des Schwefeleisens in Flocken veranlassen.

Wenn man Hydroxyde der dreiwertigen und sechswertigen Metalle gewinnen will ($Al_2(OH)_6$; $Fe_2(OH)_6$), so darf man die Flüssigkeit nicht erhitzen, sondern muß jede Erwärmung nach Möglichkeit

zu vermeiden suchen. Die Fällung würde zwar dichter werden in der Hitze, aber man würde nicht die Hydrate der obigen Formel erhalten, sondern wasserärmere. Diese Niederschläge werden wie alle amorphen im Gegensatz zu den kristallischen um so feiner, je verdünnter die Lösungen sind, aus denen sie entstehen. Da nun amorphe Niederschläge sich um so besser auswaschen lassen, je feiner sie sind, bei ihnen auch Feinheit und Leichtigkeit aus andern Gründen oft erwünscht ist, so läßt man in der Pharmazie dieselben stets in der Kälte und bei möglichster Verdünnung entstehen. (In der quantitativen Analyse fällt man sie dagegen in der Siedehitze.) Zu diesen amorphen Niederschlägen gehört außer allen Sulfiden und allen Hydroxyden, leichter kohlensaurer Kalk (schwerer ist kristallisch), sowie alle Farblacke und sonstige oxydhaltige und deckende Farbstoffe. Um diese alle in möglichster Vollkommenheit hinsichtlich der Feinheit, Deckkraft, Reinheit oder Löslichkeit zu fällen, verfährt man im großen so, daß man die beiden Lösungen, aus denen sie entstehen sollen, aus zwei getrennten Gefäßen ganz langsam gleichzeitig in ein großes Gefäß laufen läßt, das mit viel Wasser gefüllt ist, während man fortwährend umrührt.

Chlorsilber wird nicht nur beim Erhitzen dichter, sondern auch namentlich dann, wenn man den schon entstandenen Niederschlag stark umrührt oder schüttelt. Er geht dann in käsige Gerinnsel zusammen.

Es ist nicht gleichgültig für die Reinheit und Auswaschbarkeit eines Niederschlages, in welcher Reihenfolge man die Flüssigkeiten zusammengießt. Vielmehr muß man, wenn man möglichst reine Niederschläge erhalten will, gießen:

Barytsalze zu schwefelsauren Salzen oder Schwefelsäure, weil sonst Barytsalz mit dem Baryumsulfat fällt.

Chlorcalcium zum kohlensauren Natrium, weil sonst Chlorkalzium mit dem Kalziumkarbonat ausfällt.

Salzsäure zum Kalziumpentasulfid, weil sonst Wasserstoffsulfid entsteht und der Schwefel stinkend wird.

Eisenchlorid zum Ammoniak, weil sonst chlorhaltiges Eisenoxyd entsteht.

Tonerdesulfat zum Ammoniak, weil das Tonerdehydrat sonst sehr schwefelsäurehaltig wird usw.

Die Ursache, weshalb die Niederschläge verschieden ausfallen, je nach der Reihenfolge, in der man die Salzlösungen zusammengießt, ist die, daß sich immer diejenige Lösung bis zum letzten Augenblicke im Überschuß befindet, in welche die andere eingegossen wird.

Das Auswaschen von gebildeten Niederschlägen, mögen dieselben kristallisch oder amorph sein, wird am besten, sichersten und raschesten in den meisten Fällen durch Absetzenlassen ausgeführt. Davon sind aber die Niederschläge ausgenommen, welche sich in Wasser bemerkbar lösen (z. B. Hydrargyrum bijodatam, Hydrargyrum aceticum), oder von viel Wasser zersetzt werden (Bismutum subnitricum, Hydrargyrum praecipitatum album), oder un-

vollkommen absitzen (Schwefelzink). Diese müssen abfiltriert und auf dem Filter ausgewaschen werden.

Bei dem Auswaschen durch Absetzen verfährt man so, daß man nach längerer Ruhe die überstehende Flüssigkeit durch einen Heber abzieht, welcher an seinem kürzeren Schenkel ein aufwärts gebogenes Ende hat, so daß die Flüssigkeit in ihn hinein von oben strömt, nicht von unten her (Abb. 108). Ein gewöhnlicher, nach unten sich öffnender Heber würde zu viel von dem Niederschlag mitnehmen. Nachdem die Flüssigkeit ganz abgelaufen ist, gießt man neues Wasser auf den Niederschlag, rührt gut um und läßt wieder absitzen, um nun wieder abzuhebern. Dies setzt man so lange fort, bis der Niederschlag hinlänglich ausgewaschen ist und je nach der Menge abfiltriert oder abgeseiht werden kann.

Will man den Heber in solchem Falle aus irgend einem Grunde nicht ansaugen, so füllt man ihn ganz mit Wasser, hält ihn an beiden Enden zu, setzt ihn in das abzuhebernde Gefäß mit dem kurzen Schenkel ein und gibt dann die Öffnungen frei.

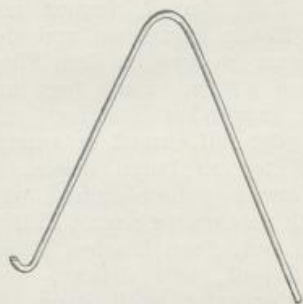


Abb. 108. Heber mit aufgebogenem kurzen Schenkel zum Ablassen von Flüssigkeiten über Niederschlägen.

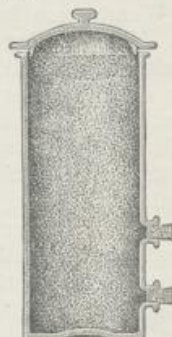


Abb. 109. Absetzgefäß mit zwei verkorkten Stützen zum Abfließen der Flüssigkeit über dem Niederschlag.

Wenn der Niederschlag dicht und schwer ist und sich daher fest absetzt, so braucht man übrigens keinen Heber, sondern kann die überstehende Flüssigkeit durch Neigen des Gefäßes abgießen (Calcium carbonicum, wenn heiß gefällt, Stibium oxychloratum und oxydatum, Hydrargyrum oxydatum u. a. m.). Im großen bedient man sich zu Fällungen, welchen ein Auswaschen des Niederschlages folgt, gleich solcher Gefäße, welche das Ablassen der Flüssigkeit über dem Niederschlag aus Hähnen oder angesetzten Tüllen gestatten (Abb. 109).

Der durch Absitzen ausgewaschene Niederschlag wird nun auf ein nasses, dichtes, über einen Tuchhalter gespanntes Prefstuch getan, oder in einen Spitzbeutel (Abb. 70), um ihn ordentlich ablaufen zu lassen. Nach einiger Zeit wird das Wasser so weit abgelaufen sein, daß es freiwillig nicht mehr weitertropft. Von jetzt ab muß man von Zeit zu Zeit an den Rahmen, auf welchen das Tuch oder der Beutel gespannt ist, klopfen, so wird nachträglich

noch eine Menge Flüssigkeit abfließen. Will endlich gar nichts mehr abfließen, so bindet man Tuch oder Beutel über dem Niederschlage zusammen und legt den so entstehenden Packen unter die Presse. Man preßt nun ganz langsam, immer bald wieder das Umdrehen des Hebels unterbrechend, den Niederschlag aus, zieht aber zuletzt den Hebel ganz fest an. Das Pressen muß deswegen sehr langsam geschehen, weil die Flüssigkeit aus dem Brei nur langsam austritt, das Tuch daher bei zu schnellem Pressen platzen würde. Oft spritzt bei schnellem Pressen auch durch kleine Löcher der Niederschlag in weitem Bogen heraus. Nachdem der Niederschlag (z. B. Ferrum oxydatum hydricum) das erstmal ausgepreßt ist, schneidet man die oft noch nassen Ränder des erhaltenen Preßkuchens ab und preßt sie in demselben Tuche noch einmal.

Kleinere Mengen Niederschläge, für welche das Pressen nicht lohnen würde, filtriert man durch ein glattes Filter ab (s. Filtrationen). Nachdem ausgewaschen und alles, was ablaufen kann, abgelassen ist, hält man den Trichter schräg, löst das Filtrierpapier ein wenig von den Wandungen los, schüttelt etwas, damit sich die Filterspitze mit dem Niederschlag etwas lockert, faßt darauf, immer noch schräg haltend, das Filter oben an dem Rande zusammen und zieht es so aus dem Trichter auf die Hand, ohne es etwa an dem Filterrande herauszuheben, da es sonst reißen würde. Dann legt man es auf Filtrierpapier, welches auf einer saugenden Unterlage ruht, etwa auf trocknen reinen Ziegelsteinen, oder auf einmal gebrannten Porzellanplatten. Hier läßt man das Filter so lange liegen, als noch von der saugenden Unterlage etwas aufgenommen wird. Darauf legt man es auf frisches mehrfach zusammengelegtes Filtrierpapier, ebensolches darüber, das Ganze auf einen frischen Mauerstein, einen zweiten Mauerstein oben darauf, und drückt, wenn nötig, sanft an. Wird das äußere Filtrierpapier noch ganz naß, so wechselt man mit demselben nochmals, um endlich, wenn erforderlich, das Filter samt dem Niederschlage trocken zu legen.

Eisenoxydhydrat für Liquor Ferri acetici mußte immer scharf ausgepreßt werden, da man sonst nicht das richtige Volumgewicht des Liquor erreichte.

Das Auswaschen läßt sich nicht immer durch Absetzen bewirken, wie schon gesagt. Es muß dann auf dem Filter geschehen. Dabei muß auf zweierlei geachtet werden, wenn das Ergebnis vollkommen sein soll. Der Niederschlag hat, wenn er amorph ist, immer die Neigung, sobald alle Flüssigkeit abgelaufen ist, Risse zu bekommen. Tritt dies ein, so läuft das Waschwasser statt durch den Niederschlag durch die Risse. Die Bildung der Risse kann man vermeiden, wenn man allemal Wasser nachspült, sowie das letzte verschwunden ist und zwar mit der Spritzflasche, wobei man bestrebt sein muß, die Oberfläche des Niederschlages dadurch eben zu erhalten, daß man das an den Rändern Sitzende herunterspült. Allein man darf auch nicht zu viel Wasser aufgießen, am wenigsten, wenn noch Wasser über dem Niederschlage steht. Das Wasser, welches hoch über dem Niederschlage steht, geht nämlich

nicht durch diesen, sondern durch das freie Filtrierpapier; das Wasser aber, welches man zu anderem noch über dem Niederschlage stehenden gießt, verdrängt nicht die den Niederschlag durchtränkende Lösung, sondern verdünnt sie nur. Man muß daher immer das Wasser ganz ablaufen lassen, sowie es aber verschwunden ist, zu geringer Höhe nachfüllen, so daß der Niederschlag wieder ganz bedeckt ist.

Das Sammeln und Auswaschen von Niederschlägen läßt sich mit Vorteil auch in den einfachen Perkolatoren ausführen, welche man für Tinkturen und Fluidextrakte braucht (S. d.), deren untere Fläche über dem Ablauf erst mit Filz, darauf mit Filtrierpapier oder einem feinen Zeugstoff belegt wird.

Bereitung von Pflastern.

Während in der Rezeptur nur das Mischen schon fertiger Pflastermassen vorkommt, hat man es in der Defektur mit der Herstellung von Pflastermassen zu tun. Die Grundlage der meisten derselben bildet das Emplastrum Lithargyri. Seine Herstellung besteht in der kunstgerechten Verseifung von Bleioxyd mit Fett und Öl unter Zusatz von Wasser. Die vorgeschriebene Menge Bleiglätte wird abgewogen und zunächst durch ein mittelfines Sieb geschlagen, um sie von den immer vorhandenen, sehr schwer zu verkochenden Klümpchen und Körnern zu befreien. Hierzu muß man ein besonders für diesen Zweck bestimmtes Sieb nehmen und sich vor dem Staube durch ein vor den Mund und die Nase gebundenes Tuch hüten, denn Lithargyrum wirkt giftig. Statt des Absiebens kann man aber auch das an und für sich feine Lithargyrum mit dem Öl schlämmen, wenn es sich nicht um allzu große Mengen Pflastermasse handelt. Man gibt in einen großen, mit Ausguß versehenen Porzellanmörser so viel von dem abgewogenen Lithargyrum, als man denkt, darin bewältigen zu können, reibt es mit dem abgewogenen Öl. Olivarium an, so daß ein ganz dünner Brei entsteht, und gießt diesen von dem Bodensatze ab in einen Kupferkessel. Darauf reibt man den Rückstand fein, gießt darauf neues Öl, mit dem man ihn anreibt und abermals abschlämmt. Ist das Öl verbraucht, so gießt man aus dem Kessel Öl vom Bodensatze ab, um damit das Schlämmen fortzusetzen, bis schließlich alle Klümpchen des Bleioxyds zerrieben und verteilt sind. (Der Kessel, den man verwendet, darf von der Pflastermasse nur $\frac{2}{5}$ gefüllt werden, wenn man nicht Überkochen gewärtigen will.) Hierauf gibt man in den Kessel das vorgeschriebene Schweineschmalz, destilliertes Wasser und das etwa von früheren Darstellungen noch übrige, nicht in dünne Stangen ausgerollte Emplastrum Lithargyri. Letzteres dient dazu, die Pflasterbildung zu erleichtern. Man weiß nicht, ob dies durch Lösung von Bleioxyd geschieht, oder dadurch, daß in dem durch das Pflaster dicker und schwerer gewordenen Fettgemisch das Bleioxyd schwerer zu Boden sinkt. Jedenfalls erweist die Erfahrung, daß die Pflasterbildung so leichter vonstatten geht.

Wenn man eine Salbenmühle (s. Abb. 113) besitzt, so reibt man das Lithargyrum nicht mit allem Öle auf einmal an, sondern nur mit so viel, daß ein Brei entsteht von der Dicke der gewöhnlichen Ölfarbe. Diesen läßt man durch die Salbenmühle gehen, wodurch man ganz sicher alle Klumpen fein reibt.

Die in dem Kessel enthaltene Masse wird nun über mäßigem freien Feuer (wo ein Windofen vorhanden ist, dient dieser für diesen Zweck, anderwärts ein kleiner Herd mit Steinkohlen- oder Holzfeuerung) geschmolzen und unter fortwährendem Umrühren mit einem unten breiten Holzspatel gekocht. Das Umrühren braucht nicht gewaltsam und rasch zu erfolgen, sondern nur mit der Absicht, die sich beharrlich am Boden des Kessels ablagernde Bleiglätte wieder in der Flüssigkeit aufzurühren. Dazu genügt ein langsames Rühren, bei welchem das breite Spatelende auf dem Boden des Kessels vor- und rückwärts geht (nicht ringsherum) und der Reihe nach jeder Punkt des Bodens berührt wird, so daß sich niemals etwas festsetzen kann. Versäumt man in dieser Weise kunstgerecht zu rühren, so setzen sich merkwürdig schnell Krusten von Bleioxyd fest, die nachher sich nimmermehr auflösen.¹

Das Kochen wird unter fortwährendem Rühren so lange fortgesetzt, bis das Pflaster fertig ist, das heißt, bis alle Bleiglätte verschwunden ist. Während dessen muß man immer von Zeit zu Zeit Wasser in das Pflaster spritzen, um zu prüfen, ob es nicht überhitzt ist. Findet beim Unterrühren dieser wenigen Tropfen Wasser ein nur wenig knatterndes Geräusch statt, so hat es mit der Überhitzung nicht viel auf sich. Man gießt dann eine kleine Menge Wasser zu und kocht und rührt weiter. Bringt aber dieses Versuchswasser starkes Knattern und Knallen hervor, dann mehme man den Kessel vom Feuer, setze ihn auf einen Strohkranz und rühre eine Weile ohne Feuer weiter, bis erneute Tropfenproben zeigen, daß das Pflaster hinlänglich erkaltet ist, um neuen Wasserzusatz zu vertragen. Für dieses Absetzen des Kessels muß jedesmal beim Pflasterkochen ein Strohkranz von Anfang an bereit liegen. Ebenso muß man feuchte, leinene oder wollene Lappen zur Hand haben, um den Pflasterkessel ohne Zagen vom Feuer heben zu können, im Falle das Pflaster überzusteigen droht.¹

Anfänglich kocht das Pflaster leicht, mehr mit Schaum als mit Blasen, während ein Geruch nach Olivenöl auftritt. Allmählich tritt an Stelle des letzteren ein süßlicher Pflastergeruch und das Pflaster kocht mit großen Blasen. Gleichzeitig geht die rötliche Farbe der Mischung in gelblichweiß über. Daran sieht man, daß die Pflasterbildung bald beendet sein wird. Man kann nun von Zeit zu Zeit Proben vom Pflasterspatel ab in einen mit kaltem Wasser gefüllten Porzellanmörser tropfen lassen, um die Masse zwischen nassen Fingern zu kneten und zu versuchen, ob sie Pflasterdicke hat. Dabei lasse man sich nicht dadurch beirren, daß etwa das Pflaster, trotzdem es fast weiß ist und nicht die geringste Spur von Bleiglätte mehr nachweisbar ist, doch an den Fingern klebt und einigermaßen

schmiert. Wasser und Glycerin enthaltendes Pflaster schmiert immer etwas, mag es auch ganz gut gekocht sein.

Sobald das Pflaster fertig ist, setzt man den Kessel auf den Strohkranz, prüft noch einmal, ob man ohne Gefahr Wasser zusetzen darf, und gießt dann den Kessel mit kaltem Wasser ziemlich voll, rührt um, ohne viel Schaum zu machen, läßt absetzen und wenn erforderlich so weit erkalten, daß man abgießen kann. Nachdem man das warme Wasser, welches viel Glycerin mit wegnimmt, abgegossen hat, gießt man nochmals kaltes Wasser auf, erwärmt, wenn erforderlich, knetet in dem lauen Wasser das Pflaster ordentlich mit den Händen durch, wobei man es in die nassen Hände nimmt und, es immerfort ins Wasser tauchend, abwechselnd in Fäden auszieht und wieder zusammenknetet („Malaxieren“), um auf diese Weise noch mehr Glycerin auszuwaschen. Jeden Klumpen, den man ausgewaschen hat, knetet man nachher noch so lange möglichst kalt, bis kein Wasser mehr abtropft, und legt ihn dann auf ein nasses Pflasterbrett. Nachdem alles Pflaster auf diese Weise ausgewaschen ist, gießt man das Wasser aus dem Kessel und legt das Pflaster wieder hinein. Jetzt kommt eine heikle Arbeit, die viel Erfahrung fordert, wenn man das bisher gute Pflaster nicht verderben will: das Entwässern. Man schmilzt zu dem Zweck über ganz schwachem Feuer unter fortwährendem Rühren bis das Pflaster fast ganz ruhig fließt. Anfangs kocht es noch lebhaft, allmählich mit immer weniger Blasen, dafür aber um so größerer Neigung zum Knattern. Dabei geht seine anfänglich weiße Farbe in ein liches Grau über, während es mehr durchscheinend wird. Nun höre man aber ja auf, da ein wenig Weitererhitzen den Verderb der ganzen Masse durch Anbrennen nach sich zieht.

Wer nicht hinlänglich Erfahrung besitzt, kann dieses Entwässern, freilich mit langsamerem Erfolg, auf dem Dampfbade vornehmen, wobei das Pflaster fortwährend geführt wird.

Wenn das Bleipflaster ganz vom Wasser befreit ist, hat es eine hellgraue Farbe und ist erkaltet ziemlich hart und am feuchten Finger nicht klebend. In diesem Zustande bildet es für Emplastrum saponatum, adhaesivum und Lithargyri compositum u. a. m. eine gute Grundlage. Dagegen ist es, wenn es viel Wasser enthält, für alle diese Pflaster wenig zu gebrauchen, weil das Heftpflaster keine Klebkraft erhält, die anderen Pflaster aber weich und schmierig werden. Das Emplastrum saponatum aus Bleipflaster von zu viel Wassergehalt hält nicht einmal beim Ausrollen zusammen, sondern blättert auseinander.

Trotz aller Aufmerksamkeit kann es vorkommen, daß Emplastrum Lithargyri mißrät. Entweder brennt es an und wird bräunlich, oder es wird infolge Gehaltes des Bleioxyds an Mennige rot. In beiden Fällen verwerfe man es nicht. Selten wird das Bleipflaster so stark verbrannt sein, daß es wirklich braun erscheint. Es wird vielmehr immer noch für Emplastrum adhaesivum und Emplastrum Lithargyri compositum zu gebrauchen sein. Ebenso kann man das rote Bleipflaster zu Emplastrum saponatum rubrum (wo solches in

Gebrauch ist), zu *Emplastrum Lithargyri compositum* und *adhaesivum* verwenden. Endlich kann man beide Arten mißbratenes Pflaster durch weiteres kräftiges Überhitzen noch weiter verbrennen und durch Hinzuschmelzen von Wachs und Kampfer in *Emplastrum fuscum* verwandeln. Dies alles dient natürlich nur zum Notbehelf.

Emplastrum saponatum kann dadurch mißraten, daß man kein lockeres Seifenpulver verwendet, die Seife also nachher in Klumpen darin befindlich ist. Daher muß man das Seifenpulver vorher frisch sieben. Ferner darf man *Emplastrum saponatum* nicht mit viel Wasser ausrollen, oder kneten, muß es vielmehr mit nur feuchten Händen halb erkaltet aus dem Kessel nehmen und auf nicht zu nassem Brett ausrollen, sonst blättern die Stangen auseinander. Auch Ausrollen mit Glyzerin statt Wasser verhindert das Blättern.

Emplastrum Lithargyri compositum mißrät, wenn man die Gummiharze im Terpentin über freiem Feuer statt im Dampfbade auflöst oder zu lange schmilzt. Es scheiden sich dann braune Körner von Gummi aus, die nicht wieder gleichmäßig unter das Pflaster zu bringen sind.

Bei der Bereitung von *Emplastrum fuscum* wird kein Wasser zugesetzt, das Pflaster vielmehr absichtlich verbrannt. Beim Kochen dieses Pflasters aus Mennige und Öl darf der Kessel ebenfalls nur zu $\frac{2}{5}$ mit Pflastermasse gefüllt sein, wenn man das Überkochen vermeiden will. Ein Strohkranz muß gleichfalls bereit liegen, nebst Lappen zum Anfassen der Kesselhandhaben. Man kocht das Öl mit der Mennige so lange, bis die anfänglich rote Farbe in Violett überzugehen beginnt. Dann nimmt man den Kessel sofort vom Feuer und rührt weiter, bis das Schäumen aufgehört hat. Die Masse wird dann eben die rechte Farbe haben. Jetzt lege man ja nicht etwa sogleich das Wachs hinein, da dasselbe oft Wasser enthält, durch welches die Pflastermasse dann umhergeschleudert wird, sondern man lasse das Pflaster sich erst etwas abkühlen und erhitze es lieber nachher noch einmal, wenn es notwendig sein sollte. *Emplastrum fuscum* kocht man auf dem Windofen, oder wenn nicht mehr als 1–2 Kilogramm anzufertigen sind, auf einem Petroleumkocher- oder über einer Gasflamme.

Übrigens gehört leider das Pflasterkochen fast schon zu den verschollenen Künsten der Pharmazie, da wohl nur in sehr wenigen Apotheken Gelegenheit sein wird, es praktisch zu erlernen und auszuüben, weil Pflaster nur noch unter den Hausmitteln existieren, für die Rezeptur aber durch Pflastermulle ersetzt worden sind, die brauchbar nur in Fabriken hergestellt werden können.

Oleum Lini sulfuratum ist zwar kein Pflaster, doch schließt es sich hinsichtlich des üblen Geruchs an das *Emplastrum fuscum* an. Seine Bereitung setzt Erfahrung voraus, wenn es geraten soll. Man setzt das Leinöl mit dem Schwefel in einem alten gußeisernen Kochtopf, der nur halb, besser $\frac{2}{5}$ davon gefüllt werden darf, auf einem kleinen Herd über freies Feuer, oder auch auf den Petroleumkocher, hält Lappen zum Anfassen der Henkel bereit, erhitzt unter fortwährendem Rühren mit einem eisernen Spatel auf 120° und

nimmt nun den Topf vom Feuer, um ihn auf die heiße Platte zu setzen. Mit 120° beginnt nämlich die Einwirkung des Schwefels auf das Leinöl und damit die Entwicklung von Hitze in der Flüssigkeit selbst, so daß die Temperatur leicht über 130° steigt. Dies aber muß gerade vermieden werden. Bei Anwendung eines Petroleumkochers oder Gasbrenners kann man dies leicht durch Verringerung der Flammen erreichen. Geht die Wärme wieder auf 120° zurück, so muß man weiter erhitzen, so daß sie stets zwischen 120 und 130° bleibt. Dabei ist immer lebhaft zu rühren. Mit dem Erhitzen fährt man so lange fort, bis ein Tropfen, den man auf einen umgekehrten Porzellanmörser oder einen Teller fallen läßt, sich nicht mehr durch Ausscheidung von Schwefel trübt, sondern schwarzbraun und klar bleibt.

Die angegebenen Wärmegrade sind unter Anwendung eines Thermometers genau einzuhalten. Denn wenn die Hitze unter 120° sinkt, findet keine Einwirkung des Schwefel statt, steigt sie über 130° , so erhält man statt des halbflüssigen *Oleum Lini sulfuratum* beim Erkalten eine elastische, kautschukähnliche Masse, welche sich nicht mehr in Terpentinöl löst.

Ist durch Ungeschick die elastische Masse etwa entstanden und nicht von allzugroßer Starrheit, so läßt sie sich zuweilen durch Schmelzen mit *Oleum Rapae* noch verwendbar machen.

Formen von Pflastern und Ceraten.

Cerate (*Ceratum labiale*, *Ceratum ad barbam*), *Sebum*, *Ol. Cacao* werden für den Handverkauf entweder in Stangenform gebracht oder in Tafelform. Um sie in Stangen zu formen, verfährt man wie unter Salbenstifte angegeben worden ist (s. die Form Abb. 110). In Tafeln bringt man sie nach alter, aber nicht besonders guter Art, indem man sie in flache Papierkapseln gießt. Auf gleiche Art behandelt man in Tafeln auszugießende Pflaster (*Empl. Lithargyri molle, fuscum, ad rupturas, Minii* u. a. m.). Wo dies auch jetzt noch geschehen mag, da wird man wahrnehmen, daß die Platten der Pflaster auf diese Weise krumm werden, daß sich das Papier bei manchen Pflastern von den Tafeln nicht ablöst und daß die Tafeln verschieden schwer und verschieden dick sind, daher die daraus herzustellenden Täfelchen von verschiedener Schwere. Das Krummwerden der Tafeln kann man dadurch ändern, daß man sie, schon erstarrt, aber noch etwas warm, umkehrt. Sie krümmen sich dann beim völligen Erkalten wieder zurück. Die übrigen Mängel kann man weit schwerer beseitigen. Man kann sie aber alle umgehen, wenn man Formen zum Gießen anwendet. Diese Formen müssen tariert, mit abgewogenen, auf die Größe der Form berechneten Mengen der geschmolzenen Cerate oder Pflaster gefüllt, und an einen Platz gestellt werden,

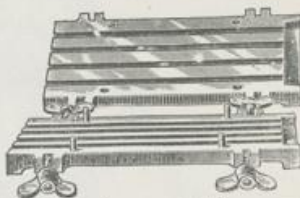


Abb. 110. Form aus Gußeisen, zum Ausgießen von Ceraten in Stangenform.

welcher als völlig eben und wagerecht mittelst einer Wasserwage ausgemittelt worden ist, die man sich aus einem weiten, bis auf eine Blase ganz mit Wasser gefüllten Glasrohr selbst herstellen kann. Als Formen eignen sich für Cerate und Talgarten ganz glatte, gut verzinnte Schokoladenformen aus Weißblech. Damit die Cerate aus der Form herauslösbar werden, muß man sie mindestens 24 Stunden im Keller stehen lassen. Pflaster kleben an diesen Formen fest. Man belegt darum die Schokoladenformen für *Empl. fuscum* und *ad rupturas* mit Stanniol, welches man, ohne es irgendwie zu zerreißen, mit einem weichen Tuch in die Winkel der Form drückt.



Abb. 111. Doppelrahmen aus Eisen zum Zwischenklemmen von Pergamentpapier, wodurch eine Pflasterform entsteht.

Eine andere Art geeigneter Formen für alle derartige Zwecke besteht aus doppelten viereckigen Eisenrähmchen, von denen der eine den anderen umschließt, so daß noch Raum für einen Bogen Papier bleibt. Zwischen diese Rähmchen spannt man, nachdem man das innere mit Seife bestrichen hat, ein Stück Pergamentpapier,

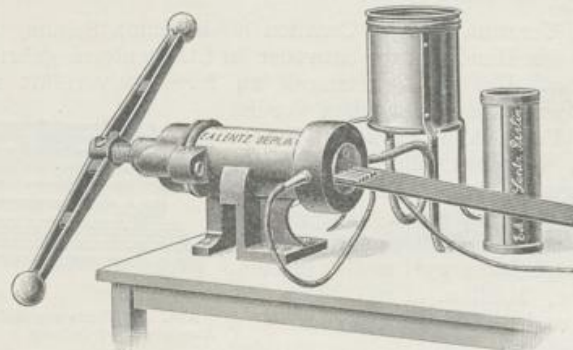


Abb. 112. Pflasterpresse mit Wärmemantel für warmes Wasser und herausnehmbarem Zylinder.

welches dann ganz stramm sitzt. In die dadurch entstandene Form kann man jedes Cerat oder Pflaster ausgießen. Die Ränder werden hier senkrecht, bei den Schokoladenformen abschüssig.

Eine dritte Art Formen sind Gipsformen, die man völlig mit Wasser getränkt verwendet. Diese kann man sich selber herstellen, wenn man Schokoladenformen in Gipsbrei drückt und nach dem Erstarren des letzteren wieder herausnimmt.

Benutzt man Formen zum Ausgießen, in welche man die Masse einwägt, so ist das sogenannte Tabulieren sehr einfach, da alles

Wägen, Messen und Rechnen wegfällt. Man teilt die Tafel einfach in die vorher berechnete, für alle Pflaster gleiche Anzahl Teile und zerschneidet sie.

Um Harzpflaster und Bleipflaster in Stangen zu formen, rollt man sie auf nassen Brettern aus. Man hat jedoch auch Pressen, mittelst deren man das Pflaster ohne besondere Kunstfertigkeit in gleichmäßige Stangen pressen kann. Dieselben bestehen aus einem Zylinder zur Aufnahme der Pflastermasse, der mit einem Blechmantel versehen ist, um die erkaltete Pflastermasse auf der zur Pressung geeigneten Stufe der Erstarrung zu halten, und einem darin niederschraubbaren Stempel. Die Mundstücke, aus welchen die Stangen austreten, können abgeschraubt und durch solche von verschiedenem Durchmesser ersetzt werden.

Salben.

Die Salben werden in der Defektur nach denselben Grundsätzen angefertigt, wie bei der Rezeptur gelehrt wurde, nur daß man größere Gefäße verwendet. Wo größere Mengen Pulver für Salben verrieben werden müssen, z. B. für Zinksalbe, bedient man sich ganz zweckmäßig kleiner Farbenmühlen, die man zuvor etwas erwärmt (Abb. 113).

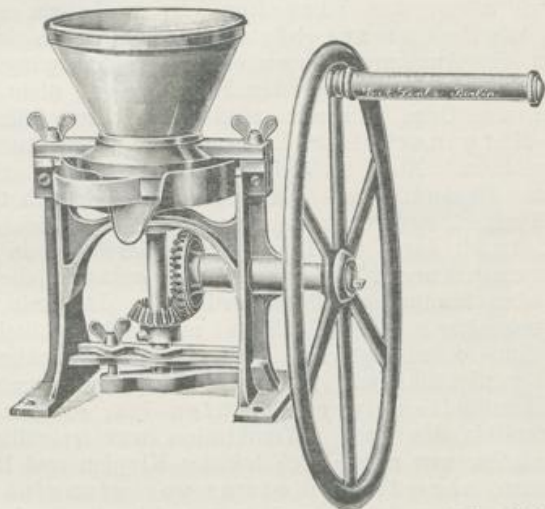


Abb. 113. Farbenmühle zum Feinreiben von Zinksalbe und Pasta Lassar mit Eingußtrichter und Abstreicher.

Die Reibflächen dieser Mühlen sind aber von Eisen, daher nicht für alle pharmazeutischen Zwecke verwendbar. Viel vollkommener und doch für den mittleren Geschäftsbetrieb ohne Maschinenkraft verwendbar sind die Zweiwalzenmaschinen mit Porphyrowalzen der Draiswerke Mannheim-Waldhof, die mit jedem Material sehr feine und reine Salbe liefern. Sie können natürlich auch für Maschinenbetrieb eingerichtet werden, und dienen auch zum Mahlen ölhaltiger Samen.

Tinkturen.

Die meisten officinellen Tinkturen sind weingeistige oder ätherische Auszüge aus Pflanzenteilen. Sie sind nach dem Deutschen Arzneibuch zum Teil aus geschnittenen, zum Teil aus grob gepulverten Drogen zu bereiten. Da ihre Herstellung aus grob gepulverten Rohstoffen immer besser gelingt, als aus zu grob geschnittenen, so ist zu raten, wenn möglich grobes Pulver bei der Bereitung zu verwenden, oder solches Pulver, welches als Abfall beim Schneiden abgeseibt ist und sonst nicht verbraucht werden würde, außer bei Tinct. Valerianae, weil das beim Schneiden von Rad. Valerianae abfallende Pulver zum großen Teil aus Sand besteht. Wenn eine Tinktur anzusetzen ist, muß daher jedesmal nachgesehen werden, ob grobes Pulver vorrätig ist. Die gleichmäßig geschnittene Ware ist mehr für den Handverkauf und in der Rezeptur zu verwenden, wo es auch auf ein schönes Aussehen ankommt, das grobe Pulver aber in der Defektur, wo es irgend angeht.

Man setzt die Tinkturen am besten in Flaschen mit weitem Halse an, die man mit einem Kork schließt, oder in Ermangelung eines solchen mit nasser Blase verklebt. In diese wird eine Nadel gesteckt, um bei Wechsel der Luftwärme der Luft Aus- und Eintritt zu gestatten.

Um stets gleichmäßige, kräftige Tinkturen zu erhalten, ist unumgänglich nötig, die Flaschen, in welchen sie angesetzt sind, täglich umzuschütteln. Damit dies nicht vergessen wird, müssen die Ansatzgefäße an einem leicht zugänglichen, stets vor Augen des Defektars liegenden Platze stehen, nicht etwa an einem abgelegenen Orte, und man muß es sich zur Pflicht machen, als erste Morgenarbeit im Laboratorium das Schütteln der Tinkturen vorzunehmen. Nach stätigem Stehen sind die Tinkturen zu pressen. Zu dem Zwecke spannt man ein Preßtuch über die 4 Nägel eines Tuchhalters (Tenakel) in der Weise, daß sich ein flacher Sack bildet. Damit durch das Durchstechen der Nägel in dem Zeug keine Löcher entstehen, muß jeder Nagel spitz sein und die Spitze zwischen den Fäden hindurchgedrückt werden, so daß kein Faden zerreißt. Den Tuchhalter mit dem Tuch legt man auf eine Steingutschale, oder einen Zinn- oder Kupferkessel, der in einem Strohkranz stehen muß, damit er nicht kipzelt, gießt die Flüssigkeit durch das Tuch, und nachdem alles durchgelaufen ist, schüttet man auch den Rückstand in das Tuch. Wenn alles, was freiwillig ablaufen will, hindurch ist, was man durch leichtes Klopfen und Rütteln befördert, gießt man, ohne irgend etwas vorbeizugießen, die Flüssigkeit in die Ansatzflasche zurück. Das im Preßtuch Enthaltene muß nun ausgepreßt werden. Zu dem Zwecke nimmt man das Preßtuch samt Inhalt aus dem Halter, legt es in den Kessel, faßt zwei gegenüberliegende Ecken des Tuches zusammen, rollt sie, wenn es geht, zusammen, faßt die beiden anderen Ecken ebenfalls zusammen, steckt die danach meist offen bleibenden „Ohren“ unter die zuletzt zusammengefaßten Ecken und legt das an diesen letzteren mit der linken Hand fest zusammengehaltene Pack umgekehrt in die schon vorher aufgeschraubte Presse, so daß die zusammengelegten Zipfel unten liegen.

Das Paket hält sich so durch die eigene Schwere zusammen. (Bei dieser ganzen Arbeit darf kein Tropfen Flüssigkeit verloren gehen.) Jetzt wird die Presse allmählich und endlich ganz stark angezogen, bis keine Flüssigkeit mehr abläuft. Nachdem alles abgelaufen ist, nimmt man den Preßkuchen heraus, entfernt die in der Mitte befindlichen fast trocknen Anteile (die gewöhnlich unter dem Dampfapparat verbrannt werden) und preßt das, was am Rande gelegen hat und naß geblieben ist, nochmals. Die durchgelaufene Flüssigkeit wird in demselben Kessel aufgefangen, in welchen man anfänglich durchgeseiht hatte, und endlich zu dem schon in dem Ansatzgefäß befindlichen gegossen.

In der Ansatzflasche läßt man die Flüssigkeit mindestens 24 Stunden ruhig absetzen, um sie dann durch ein Faltenfilter zu filtrieren. Das Absetzenlassen ist erforderlich, weil dadurch eine schon klare Flüssigkeit erhalten wird, welche viel rascher durch das Filter läuft als die eben gepreßte Tinktur.

Ätherische Tinkturen filtriert man sofort ab und preßt nicht erst den festen Rückstand, weil allzuviel verdunsten würde, wenn man die ganze Flüssigkeitsmenge durchgießen wollte. Tinkturen endlich, welche nur wenig und einen obenein dichten Rückstand lassen, preßt man überhaupt nicht, sondern filtriert nur, indem man vorsichtig klar abgießt, z. B. Tinctura Benzoes, Myrrhae, Moschi, Vanilla.

Pressen für vorstehenden Zweck gibt es von mancherlei Einrichtung. Die für pharmazeutische Laboratorien beste und bequemste Presse ist die einfache Spindelpresse mit niedergehender Schraube und zinnernem Kasten, deren ganzes Oberteil zum Abfließen umgekippt werden kann. In solchen Pressen kann man alles pressen, was im pharmazeutischen Laboratorium überhaupt vorkommt (Abb. 114).

Minder vorteilhaft sind die alten Plattenpressen mit wagenrecht gehender Schraube, weil zu ihrer Bedienung meist zwei Mann erforderlich sind und bei platzendem Preßtuch, sowie beim Herausspritzen viel Flüssigkeit verloren geht.

Sehr starken Druck vermag man mit den Differentialhebelpressen auszuüben, welche obenein noch den Vorteil haben, daß man den Preßhebel nicht ringsherum zu drehen braucht, sondern, ohne ihn auszuheben, nur im Halbkreis hin und her bewegt. Man kann durch größere derartige Pressen wegen ihres sehr starken Druckes selbst

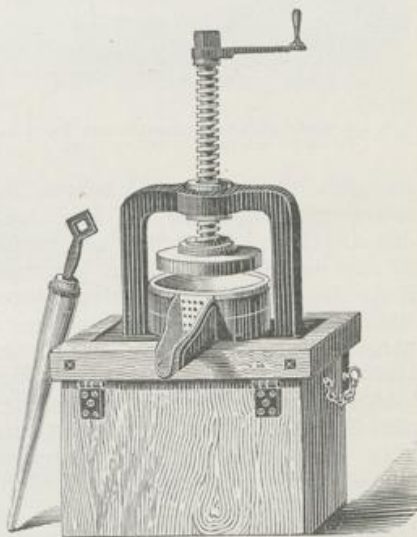


Abb. 114. Tinkturenpresse mit verzinnemtem Kasten, zum Niederkippen eingerichtet.

e-
n
n
h-
zu
n,
st
e,
m
iß
ie
in
r-
it.
se
es
it,
n.
n-
zt
d,
or
m
ls
en
zu
el
ek
ne
en
it.
er
ß,
id
en
ll,
rt,
g-
iß
ch
n-
it,
kt
n-
id
if-
n.

hydraulische Pressen zum Auspressen von Mandeln und anderen Ölsamen zur Not ersetzen (Abb. 115).

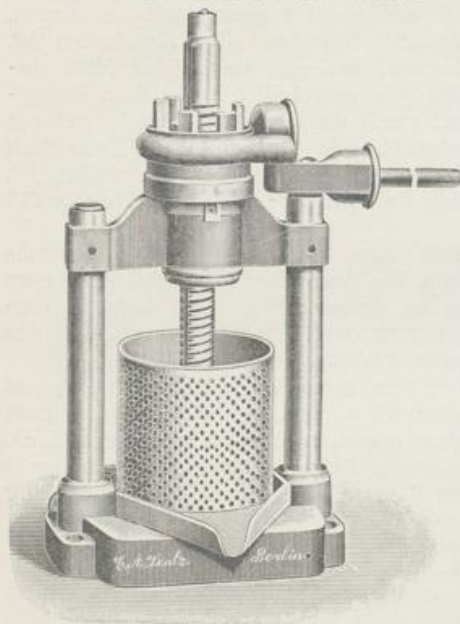


Abb. 115. Differentialhebelpresse, deren Hebel im Halbkreis hin und her bewegt wird.

In neuerer Zeit kommt man vielfach auf eine Methode der Tinkurbereitung zurück, die, vor langen Jahren bereits empfohlen, doch in Deutschland bisher nie allgemein durchgeführt worden ist, die Erschöpfung der Pflanzenstoffe durch „Deplacierung“, nach Art der Fluidextrakte. Zu dem Zweck wird das grobe Pulver des auszuziehenden Vegetabils ohne vorhergehende Anfeuchtung in einen Perkolator gefüllt (s. unter Fluidextrakte), dessen Boden man mit einer Siebscheibe belegt hat. Auf diese kommt eine Filzscheibe und darauf eine Scheibe von Filtrierpapier oder eine dünne Schicht zerquirtes Filtrierpapier. Darauf folgt das trockene Pflanzenpulver, das oben wieder mit einer Scheibe Filtrierpapier bedeckt wird, um nicht beim Nachgießen aufgeführt zu werden.

Auf diese gießt man so viel von dem zum Ausziehen bestimmten und abgewogenen Spiritus, daß das Pulver völlig durchtränkt ist, verhindert den Abfluß und läßt, wenn man große Eile hat, eine Stunde, besser aber 24 Stunden stehen. Darauf läßt man durch Öffnen des unteren Perkolatorhahnes die das Pulver durchtränkende Flüssigkeit ablaufen, während man gleichzeitig aus dem oberen Gefäß von dem zurückbehaltenen Spiritus immer soviel nachlaufen läßt als unten Flüssigkeit abläuft. Dadurch wird die Droge systematisch erschöpft und der Spiritus läuft meistens bereits farblos ab, ehe er sämtlich verbraucht ist. Wenn aller Spiritus das Pulver passiert hat, ist die Tinktur nach Vereinigung aller durchgelaufenen Flüssigkeit fertig, ohne daß — meistens — eine besondere Filtration erforderlich ist. Da ein Pressen nicht ausführbar ist, so bleibt ein Teil des Spiritus in dem ausgezogenen Rückstand, aus dem er, wenn man eine Anzahl solcher Rückstände in einem luftdicht verschlossenen Gefäß gesammelt hat, durch Destillation wieder gewonnen werden kann. Diese Methode der Tinkurbereitung ist sehr zweckmäßig, wenn man eilig eine gerade nicht vorrätige Tinktur herstellen will und kann im allerkleinsten Maßstabe ausgeführt werden. Trotzdem ein Teil des Spiritus unausgepreßt in den Rückständen bleibt, liefert sie dieselbe Ausbeute wie die gewöhnliche Methode, weil der Verlust durch Verdunstung und Auf-

saugen in das Prefituch fast ganz vermieden wird. Richtig ist, daß die Tinktur dadurch etwas stärker ausfällt als nach der gewöhnlichen Methode, daß die fertige Tinktur um so viel Spiritus zu wenig enthält als in dem ausgezogenen Vegetabil zurückbleibt, der nachträglich ergänzt werden muß. Allein dieser Unterschied mag wohl durch Verdunsten der auf gewöhnlichem Wege bereiteten Tinktur beim Pressen und Filtrieren ausgeglichen werden. Einen wesentlichen Vorteil kann man sich aber nur dann von dieser Methode versprechen, wenn man sämtliche Tinkturen auf diesem Wege herstellt. Um dies zu können, muß man gut konstruierte Perkolatoren von verschiedenen Größen haben, die den sehr verschiedenen Mengen angepaßt sind, in denen die Tinkturen hergestellt werden.

Extrakte.

Extrakte sind eingedampfte Pflanzenauszüge, mögen dieselben mittelst Wasser, Alkohol oder Äther gewonnen sein. Man unterscheidet sie nach dem Lösungsmittel in wässerige, alkoholische und ätherische Extrakte, und nach ihrer Beweglichkeit in trockne, dicke und flüssige. Ätherische Extrakte sind wegen Gehaltes an Balsamen und Ölen meist flüssig, rein alkoholische gewöhnlich harzartig. Von den alkoholisch-wässerigen und rein wässerigen Extrakten sind einige dick, andere werden ganz ausgetrocknet und dann gepulvert. Die Extrakte wurden früher häufig verwendet, jetzt aber viel seltener. Infolgedessen werden sie auch heute lieber durch den Handel bezogen, als daß sie der Apotheker selbst bereitet. Dies geschieht um so mehr, als die käuflichen Extrakte meist billiger sind, als man sie in der Apotheke herstellen kann.

Die Fluidextrakte (s. d.) sind nicht etwa schlechthin flüssige Extrakte, sondern Pflanzenauszüge, welche unter möglichster Umgehung des Eindampfens dargestellt und auf dasselbe Gewicht gebracht sind, welches der Rohstoff besaß. Sie sollten also bei gleicher Menge die gleiche Wirkung wie die Rohdroge haben, aus welcher sie gewonnen worden sind, während alle anderen Extrakte stärker wirken als ihr Rohstoff.

Zur Herstellung aller Extrakte ist es erforderlich, daß der Rohstoff möglichst zerkleinert ist, weil er nur dann mit der geringsten Menge Wasser erschöpft werden kann. Das Eindampfen der Extraktbrühen muß bei möglichst niedriger Wärme, also mindestens im Dampfbade, keinesfalls über freiem Feuer geschehen, da stärkeres Erhitzen immer Zersetzung im Gefolge hat. Abdampfen im Vakuum, trotzdem es die besten Extrakte liefert, gestattet das Arzneibuch nicht. Um die Dauer der Erhitzung beim Eindampfen abzukürzen, ist außerdem noch die Menge des Lösungsmittels so gering wie möglich zu nehmen, und es darf niemals schon eingedicktes Extrakt durch Zufügung neuer Brühe verdünnt werden. Übrigens gibt das Deutsche Arzneibuch für jedes Extrakt die besondere Vorschrift, worüber in jedem einzelnen Fall nachgelesen werden muß. Kleinere Mengen Extrakte kann man ebensogut mittelst des Perkolators darstellen, wie die Fluidextrakte.

Zum Eindampfen dürfen regelrecht nur Porzellan- oder unglasierte Tonschalen verwendet werden, niemals kupferne Geräte, da die letzteren durch die sauren Pflanzenbrühen angegriffen werden. Aus den glasierten Tongefäßen gehen ebenfalls Stoffe in die Extrakte über. Zinnschalen sind deshalb nicht recht geeignet, weil in ihnen wie auch in verzinneten Kupfergefäßen leicht Bräunung durch Überhitzung infolge der schnellen Wärmeleitung eintritt. Auch wird immer etwas Zinn während des Abdampfens aufgelöst. Hat man jedoch Porzellanschalen in genügender Größe nicht vorrätig, so mag das erste Abdampfen bis zur Sirupdicke im Zinnkessel geschehen.

Eine Hauptsache bei der Herstellung der Extrakte ist das Rühren während des Abdampfens. Es muß immer geführt werden, vorzüglich aber gegen das Ende. Das Rühren kürzt nicht nur die Zeit des Abdampfens bedeutend ab, sondern verhindert auch die sonst selbst im Dampfbade unvermeidliche Überhitzung. Wo nicht besondere Rührwerke aufgestellt sind, welche selbsttätig rühren, wie z. B. der Extraktührer von Christ, oder kleine Wasserturbinen, oder ein Rührer, der mittelst aufziehender Gewichte oder durch einen Elektromotor getrieben wird, da bleibt schon nichts anderes übrig, als mit der Hand zu rühren.

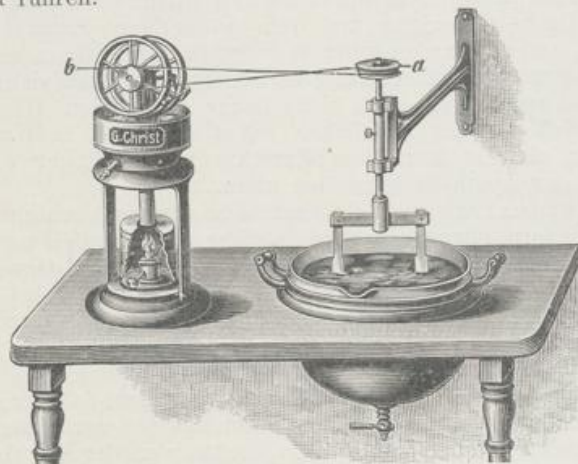


Abb. 116. Extraktührer von Christ. Eine Spirituslampe treibt einen kleinen Heißluftmotor, dessen Scheibe *b* mit der Scheibe *a* des Rührwerks durch eine Schnur verbunden ist.

Um Extrakte völlig auszutrocknen (Extracta sicca, z. B. Extr. Opii, Rhei, Senegae), dampft man unter beständigem, zuletzt mühsamem Rühren so weit ein, daß die Masse kaum noch bewegt werden kann, zieht letztere noch heiß in Bänder aus und legt diese, welche beim Erkalten erstarren, auf Papier in die Horden des Trockenschrankes. Dort werden sie völlig ausgetrocknet, so daß sie endlich zerrieben werden können. Das letzte Abdampfen der zu trocknenden Extrakte darf noch weniger in Zinngefäßen, sondern muß in Porzellanschalen oder Porzellanmörsern geschehen, weil bei ihnen ge-

waltsames Abkratzen des Rückstandes mit Eisenspateln erforderlich ist. Dadurch würde bei Zinngefäßen Metall abgestoßen werden und sich dem Extrakt beimischen.

Zum Ansetzen der Drogen behufs der Extraktion bedient man sich in den Apotheken, da es sich wohl meist nur um geringe Mengen handelt, gewöhnlicher Steinguttöpfe, wenn das Lösungsmittel Wasser, der Tinkturenflaschen, wenn es Alkohol oder Äther ist. Das Pressen erfolgt, wie bei den Tinkturen angegeben.

Fluidextrakte, Extracta fluida. Während die gewöhnlichen Extrakte nur noch in wenigen Geschäften bereitet werden, kann es leicht sein, daß irgend ein Fluidextrakt in dem Laboratorium der Apotheke hergestellt werden muß, da diese Extrakte, erst später in Deutschland eingeführt, nur nach und nach in den Apotheken angeschafft werden in dem Maße, als man ihrer bedarf. Die Fluidextrakte (vergl. den betreffenden Artikel im Deutschen Arzneibuch) werden aus den grob gepulverten Drogen auf kaltem Wege hergestellt.

Man bedarf hierfür eines sogenannten Perkolators, d. h. eines walzenförmigen Gefäßes mit einem unten angebrachten Ablaufhahn, über welchem letzteren ein Siebboden liegt. Für kleine Geschäfte und für gelegentliche Darstellung genügt eine Einrichtung nach Abb. 117 u. 118.

Im kleinsten Maßstab kann man selbst Arzneiflaschen mit abgesprengtem Boden, in deren Hals man ein Glasrohr mit Gummischlauch und Quetschhahn steckt, benutzen. Vollkommenere Einrichtungen besitzen die größeren Perkolatoren, wie solche in den Abbildungen 119, 120 und 121 dargestellt sind.

Will man einen Perkolator zur Darstellung eines Fluidextraktes benutzen, so legt man zuerst bei geschlossenem Abflußhahn das dafür bestimmte Sieb oder, sofern man eine Flasche anwendet, einen Filzdeckel ein, bedeckt das Sieb mit einer Flanellscheibe, drückt das zum Ausziehen bestimmte grobe Pulver, welches man zuvor mit dem Lösungsmittel gut durchfeuchtet hatte, in dem Perkolator mäßig fest, und zwar unten fester, oben loser, legt hierauf Filtriertuch und läßt den dafür bestimmten Siebdeckel, sofern ein solcher vorhanden ist, folgen. Auf die obere Siebplatte oder das Filtriertuch, welches das

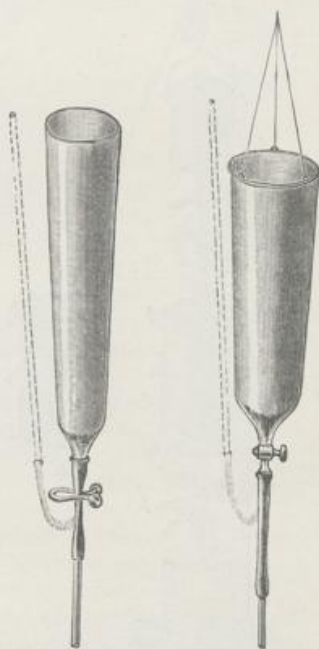


Abb. 117.

Abb. 118.

Einfache Perkolatoren. Abb. 117 mit Quetschhahn, Abb. 118 mit Gashahn. Der Gummischlauch mit dem Glasrohr wird beim Eingießen des Lösungsmittels emporgeschlagen, bis die Luft verdrängt ist.

angefeuchtete Pulver bedeckt, läßt man nun die vorgeschriebene erste Menge der Ausziehflüssigkeit nach und nach in dem Maße laufen, als sie von dem Pulver aufgesogen wird. Dabei öffnet man den Abflußhahn, um der Luft den Ausfluß zu gestatten. Sobald Flüssigkeit aus dem dafür bestimmten Hahn zu treten beginnt, schließt man denselben und gießt noch so viel Flüssigkeit auf, daß dieselbe bis zur Oberfläche des Pulvers steht. Um die Verdunstung von Spiritus zu verhindern, wird der aufgepaßte Deckel des Perkolators geschlossen. Im übrigen wird weiter nach der Art verfahren, wie das Deutsche

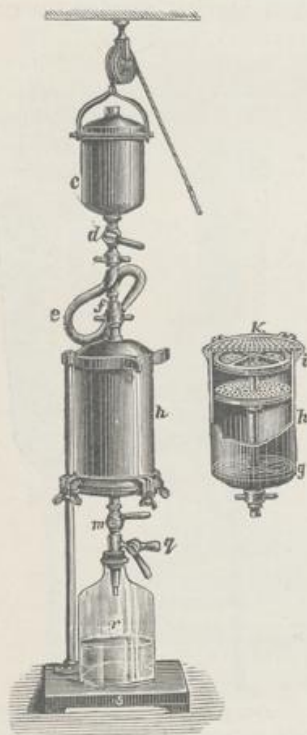


Abb. 119. Kleiner Perkolator von Lentz. Der Zylinder *h*, nebenbei im Durchschnitt abgebildet, hat einen unteren Siebboden *g*, einen oberen und eine Klammervorrichtung *k*, mittelst der er durch den Schlauchhalter *f* und den Gummischlauch *e* mit dem Hahn *d* und dem Gefäß *e* verbunden ist. Aus *c* fließt die Flüssigkeit durch *h* mit seinem Inhalt aus dem Hahn *m* nach *r*. Der Hahn *q* kann mit einer Luftpumpe verbunden werden.

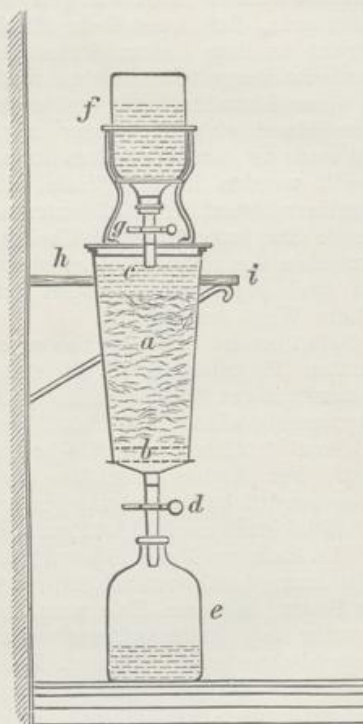


Abb. 120. Christ-Dieterichscher Perkolator. Aus dem oben geschlossenen Gefäß *f* fließt durch den Hahn *g* selbsttätig soviel Flüssigkeit nach *a*, daß dieselbe mit dem untern Rande des Abflußrohrs bei *c* abschneidet. Bei *b* liegen zwei Siebböden mit zwischenliegender Watte. *a* ist das ansuziehende Pulver, *d* der Abflußhahn, *e* Auffangegefäß.

Arzneibuch in dem Absatz *Extracta fluida* genau genug vorschreibt.

Wie bei den gewöhnlichen Extrakten wird ein konzentrierter erster und ein verdünnter zweiter Auszug hergestellt. Allein zum Unterschied von jenen wird bei den Fluidextrakten nicht der erste Auszug verdampft, sondern nur der zweite, dessen Rückstand mit

dem ersten zu einer solchen Menge Flüssigkeit vereinigt wird, daß das Gewicht des in Arbeit genommenen groben Pulvers erreicht wird. Durch Umgehung des Abdampfens der Hauptmenge des Extraktes wird bewirkt, daß der größte Teil der ausgezogenen Stoffe unverändert sich in dem fertigen Fluidextrakte vorfindet, während die gewöhnlichen Extrakte eine Menge Bestandteile in verändertem Zustande enthalten.

Während die gewöhnlichen Extrakte dem Wortlaut des Deutschen Arzneibuchs nach nicht im Vakuum, sondern nur im Dampfbade abgedampft werden dürfen, ist es bei den Fluidextrakten gerade erwünscht, bei möglichst niedriger Wärme abzdampfen, also im Vakuumapparat. Nur wo ein solcher nicht vorhanden ist, was allerdings für bei weitem die meisten Apotheken zutrifft, mag man sich auch des Dampf- oder Wasserbades, des sogenannten Beindorfschen Dampfapparates, bedienen.

In den Vakuumapparaten geschieht das Abdampfen bei einem geringeren Druck als dem gewöhnlichen Luftdruck. Dieser Niederdruck wird bei den großen Apparaten durch eine Kolbenluftpumpe hervorgebracht, welche mit der Dampfmaschine verbunden ist; kleine derartige Apparate sollen mittelst einer Wasserstrahlluftpumpe betrieben werden können. Es ist jedoch sicher, daß man mit Vakuumapparaten nur dann mit Vorteil arbeiten kann, wenn Extrakte in großem Maßstabe hergestellt werden, wie dies in Fabriken geschieht. Ein solcher Apparat ist nachstehend (Abb. 122) dargestellt. Er besteht aus dem aus verzinnem Kupfer hergestellten Abdampfgefäß, umgeben mit einem Mantel zur Aufnahme des erwärmenden Dampfes, der durch ein Dampfrohr aus dem Dampfkessel zugeleitet wird. Von dem Abdampfgefäß führt ein Destillierhelm zu der luftdicht damit verbundenen, mit Kühlmantel versehenen Vorlage, welche luftleer gepumpt und durch Wasser fortwährend abgekühlt wird. Dadurch, daß der ganze Innenraum des luftdicht geschlossenen Destillierapparates luftleer ist, oder doch nach dem Abspumpen Luft von sehr niederem Drucke enthält, wird der Siedepunkt der darin enthaltenen Flüssigkeit sehr herabgedrückt, so daß die Destillation bei weit niedrigerer Wärme erfolgt als unter gewöhnlichem Luftdruck. Um den Luftdruck im Innern des Destillationsgefäßes immer beobachten zu können, ist ein sogenanntes Manometer daran befestigt, das Niederdruck angibt, nicht wie bei den Dampfkesseln Überdruck.

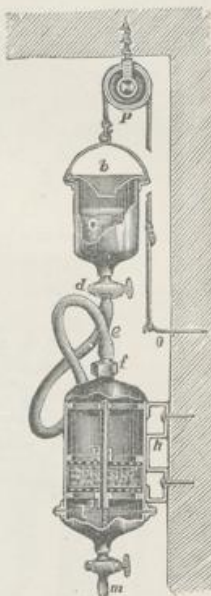


Abb. 121. Größerer Perkolator, durch das Gestell A an der Wand befestigt. Der Haken o hält das an der Rolle p bewegliche Gefäß b in der Schwebelage. Bedeutung der übrigen Buchstaben s. Abb. 119.

Extraktlösungen und Elixiere.

Unter einem Elixier versteht man ein zusammengesetztes flüssiges Arzneimittel, welches aus einer Auflösung von Extrakten in spiritushaltigen, weinigen oder wässerigen Mischungen besteht, z. B. Elixir Aurantiorum comp., Elixir amarum, Elixir e Succo Liquiritiae. Im Gegensatz dazu spricht man nur von Extraktlösung, wenn ein ein-

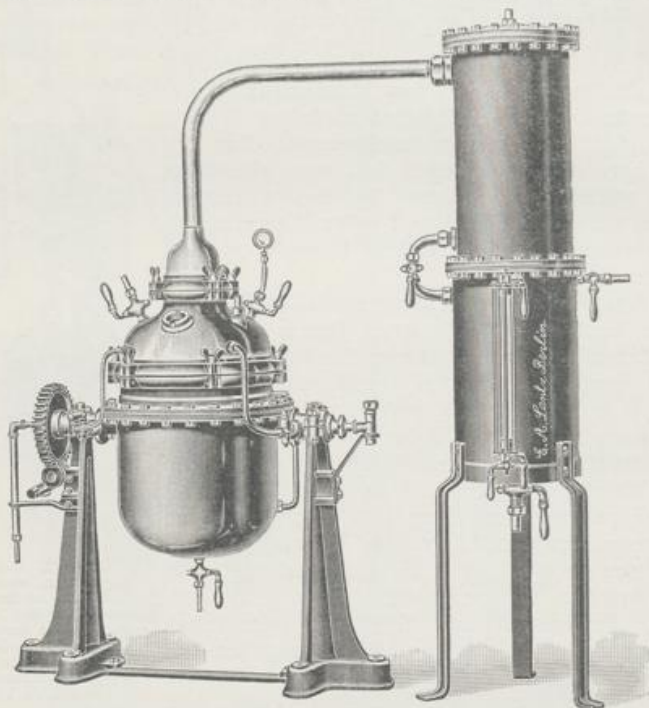


Abb. 122. Vakuumapparat für Destillationen und Verdampfungen unter niedrigem Luftdruck.

zelnes Extrakt in einer einfachen Flüssigkeit gelöst wird. Manche derartige Extraktlösungen führten früher den Namen Mellago (z. B. Mellago Liquiritiae = Solutio Succo Liquiritiae). Alle diese Auflösungen sind leicht zu bereiten, und zwar löst man das Extrakt entweder durch Anreiben im Ausgußmörser (z. B. zu vorrätigen Lösungen narkotischer Extrakte für die Rezeptur, auch für Elixir Aurantiorum comp. und Elixir amarum), oder durch Anrühren mit heißem Wasser, z. B. Solutio Succo Liquiritiae. Schwierigkeit pflegt für den Anfänger nur die Art des Abwägens größerer Mengen Extrakte zu machen. Für Solutio Succo Liquiritiae verfährt man in dieser Weise: Man tariert das Auflösungsgefäß samt dem Eisenspatel und wägt das Extrakt ein, indem man mittelst des Spatels so viel überträgt als erforderlich. Wenn man so verfährt, braucht man den Spatel nicht abzustreichen,

was bei dem ohnehin dicken Extrakt schwierig ausführbar ist und außerdem den Rand des Gefäßes verunreinigt. Um aus kleinen Extraktbüchsen, wie sie meist die Standgefäße der Apotheken sind, Extrakte abzuwägen, tariert man die Büchse selbst und legt die Gewichtsstücke auf dieselbe Schale der Wage, auf welcher die Büchse steht, aus der man nun mit dem Spatel so viel Extrakt entnimmt, bis die Wage sich im Gleichgewicht befindet.

Die Extrakte schimmeln leicht in feuchten Räumen, in trocknen haben sie Neigung auszutrocknen. Deshalb dürfen sie in ersteren nicht aufbewahrt werden. Werden sie bei trockner Aufbewahrung, z. B. in der Apotheke, zu fest, was an letzterem Orte namentlich im Winter infolge des Heizens geschieht, so müssen sie durch Wasserzusatz wieder aufgefrischt werden. Solche „Aufmunterung“ muß in jedem Frühjahr vorgenommen werden, außerdem aber auch, wenn es sich in Einzelfällen nötig macht. Man verfährt dabei folgendermaßen: Das zugedeckte Porzellangefäß mit dem Extrakt setzt man in einer wassergefüllten Infundierbüchse in den Dampfapparat und läßt es so heiß werden, daß der Inhalt sich mit dem Spatel umrühren läßt. Hierauf rührt man vorsichtig nach und nach heißes Wasser mit einem Eisenspatel ein, bis die Extraktstärke erreicht ist. Die Extraktstärke erkennt man ganz genau, wenn man das Extrakt heiß mit dem Spatel aus dem Gefäß nimmt, und von dem Spatel abfließen läßt, den man dabei wagerecht hält, so daß seine Fläche senkrecht steht. Fließt das heiße Extrakt in Bändern ab, so hat es die richtige Dicke, fließt es nicht oder bleibt ruckweis stehen, so ist es zu hart, fließt es rasch in dünnem, bald rund werdendem Strahl, so bleibt es auch nach dem Erkalten dünn. Auf die gleiche Weise beurteilt man auch die Extraktstärke beim Eindampfen von Extraktlösungen.

Bei den Extraktbüchsen, deren Inhalt man solcherart erweicht hat, muß der Deckel in heißem Wasser abgewaschen werden, der Rand mit einem nassen Schwamm, so lange die Büchse noch heiß ist. Dann läßt man sie zugedeckt erkalten. Nach dem Erkalten darf das Extrakt nur schwach und langsam fließen.

Gekochte Öle.

Von den gekochten Ölen der alten Zeit ist kaum mehr übrig geblieben als *Oleum Hyoscyami* und *Oleum Chamomillae coctum*. Beide werden am besten aus grobem Pulver von *Folia Hyoscyami* und *Flor. Chamomillae* dargestellt. Für das *Ol. Chamomillae* läßt man grobes Pulver nicht erst anfertigen, sondern nimmt die in den Vorratskästen am Boden immer in Menge vorhandenen ausgefallenen Röhrenblütchen. Die Pflanzenteile werden nach Vorschrift mit Spiritus durchfeuchtet und nachher im Dampfbade mit dem fetten Öl (*Ol. Olivarum*) erhitzt, bis der Spiritus sich ganz verflüchtigt hat. Hierauf wird das Öl noch heiß durchgegossen und gepreßt, aber nicht gleich filtriert, sondern erst nachdem man es mindestens 24 Stunden hat absitzen lassen. Das Absetzen erfolgt namentlich bei *Oleum Hyoscyami* so

gründlich, daß man den daraus für das Filtrieren zu ziehenden Vorteil sich nicht entgehen lassen darf.

Die Tücher, durch welche die Öle geseiht und gepreßt werden, sind natürlich nachher fettig und können nicht wieder gereinigt werden. Wo für diese Zwecke eigene Tücher vorhanden sind, müssen sie in Papier eingewickelt in besonderen Tischkästen von einer Darstellung zur andern aufbewahrt werden. Wird nun auch durch eine möglichst reinliche Aufbewahrung gerechten Anforderungen genügt, so kann man doch noch besser verfahren, wenn man überhaupt keine Öltücher aufbewahrt, vielmehr jedesmal zum Abseihen und Pressen ein Stück von einem sonst nicht mehr verwertbaren Sack oder selbst das Filtrierpapier des Filters nimmt und dieses nach erfolgtem Gebrauch verbrennt.

Ausschmelzen von Schweineschmalz und von Talg.

Hammeltalg und Schweineschmalz, welche in der Pharmazie Verwendung finden, müssen ganz rein, nahezu geruchlos und frisch sein. Da diese Eigenschaften an der käuflichen Ware nicht immer angetroffen werden, so ziehen viele Apotheker es vor, diese Fette selbst auszulassen. In der Tat kann man sich auf diese Weise eine tadellose Ware verschaffen, aber nur, wenn man mit Sachkenntnis und Geschicklichkeit dabei verfährt. Für beide, Talg wie Schweinefett, muß zunächst ganz frischer, eben dem Tiere entnommener Rohstoff (Fliesen) beschafft werden, worauf namentlich bei dem Hammeltalg zu achten ist, den man im Sommer nicht selten muffig oder verschimmelt vom Fleischer erhält. Die rohen Fette werden auf einem glatten Brett, etwa einem Pflasterbrett, mit einem Messer möglichst von Fleischteilen befreit, und in recht kleine Stücke geschnitten. Wer eine Fleischhackmaschine haben kann, wird sich sehr vorteilhaft dieser zur Zerkleinerung bedienen. Die erhaltenen Fettstückchen oder das Fettmus werden dann in einem Kessel aus Zinn oder gut verzinnem Kupfer, der sich in dem Wasserbade befindet, geschmolzen. Das Geschmolzene wird jedesmal, sowie sich Flüssigkeit gesammelt hat, mit einem Schöpflöffel herausgeschöpft und durch ein über einem Gefäß befindliches Seiltuch aus Sackleinwand gegossen. Dabei versäume man nicht, durch Drücken mit dem Schöpflöffel die Fettmasse immer in innige Berührung mit dem Metall zu bringen. Sobald unter dieser Behandlung alles anfänglich weiße Rohfett durchscheinend geworden ist, schöpft man alles auf das Seiltuch, oder doch so viel als bequem darauf geht, nimmt nach dem Abfließen die Ecken zusammen, wie bei den Tinkturen beschrieben worden ist, und preßt in der Presse, die man vorher erwärmt hatte, kräftig aus. Das durch Abseihen und Pressen gewonnene Fett gießt man in den Kessel zurück, schmilzt es wieder im Wasserbade, welches nun aber nicht kochend, sondern nur etwa 50° heiß gehalten wird, mit $\frac{1}{50}$ seines Gewichts wasserfreiem schwefelsauren Natrium, um das noch vorhandene Wasser wegzunehmen, und filtriert dann

in der Wärme durch Papier, wie unter Filtration von Fetten gelehrt worden ist.

Wenn man auf die angegebene Weise verfährt, wird das Schweinefett nicht ranzig werden und der Talg erhält keinen Hammelgeruch.

Sirupe, Sirupi.

Die Sirupe bestehen aus Auflösungen von Zucker in wässerigen Flüssigkeiten verschiedener Art, die auch zuweilen Alkohol enthalten. Die Art ihrer Zusammensetzung ist in dem Deutschen Arzneibuch in jedem Einzelfall genau angegeben. Ihre Bereitung nach diesen Vorschriften macht keine Schwierigkeiten, doch hat man nachstehendes festzuhalten:

1. Der beste, womöglich ungefärbte (ungebläute) Zucker ist zu verwenden.
2. Alle Sirupe, welche während des Kochens Schaum aufwerfen (nicht die spiritushaltigen), sind abzuschäumen.
3. Klare Sirupe erhält man, wenn man den (nicht spiritushaltigen) Sirupen, so lange sie kalt sind, auf 1 Liter 1 g dünn gerührtes Hühnereiweiß beimischt, kocht und abschäumt.

Nach dem Kochen muß jeder Sirup genau so viel wiegen als die in Arbeit genommene Flüssigkeit samt dem Zucker, damit nachträglich kein Zucker auskristallisiert. Man muß daher das Gefäß, in welchem der Sirup gekocht werden soll, mit Gewichten tarieren und die Tara aufschreiben (am besten steht an jedem Kessel außen eingekratzt die Tara). Nach dem Kochen setzt man den Kessel auf die Wage und ergänzt das abgedampfte Wasser wieder. Zum Durchsehen bedient man sich nicht der Flanelлтücher, sondern nimmt feines Müllertuch. Durch dieses gehen klar gekochte Sirupe auch klar hindurch, ohne daß viel in dem Tuch zurückbleibt.

Filtrieren fertiger Sirupe muß man so viel wie irgend möglich vermeiden, da es immer lange dauert und nicht gut ohne Schmiererei auszuführen ist. Besser ist es, die Auszüge vor dem Kochen klar zu filtrieren und Zucker zu verwenden, der klare Sirupe gibt, im Notfall lieber den Sirup durch Eiweißzusatz zu klären und klar abzuschäumen.

Wird es erforderlich einen fertigen Sirup zu filtrieren — und dieser Fall kann selbst bei *Sirupus simplex* eintreten — dann läuft er am schnellsten durch, so lange er noch warm ist. Dabei kann man die gewöhnliche Methode der Filtration durch Filtrierpapier anwenden. Besser aber ist hier die auf Seite 142 beschriebene Filtration durch Papierbrei, die selbst bei *Sirupus Althaeae* noch brauchbare Resultate liefert.

Zum Kochen der Sirupe nimmt man, wo dies gestattet oder gar geboten ist, ganz blank gescheuerte Kupferkessel, in Sachsen und einigen anderen Staaten jedenfalls mit besserem Recht ganz gut verzinnte Kupferkessel. In Zinnkesseln darf man über freiem Feuer keine Sirupe kochen, am wenigsten aber etwa dabei einen Eisen-

spatel in dem Kessel stehen lassen, denn Zinngefäße schmelzen über freiem Feuer durch, trotzdem sie eine wässrige Flüssigkeit enthalten, wenn sich ein fester Gegenstand auf ihrem Boden befindet.

Laboratorien sehr großer Apotheken.

Alle Besprechungen von Apothekeneinrichtungen, welche bisher stattgefunden haben beziehen sich auf die weitaus in der Mehrzahl befindlichen kleinen und mittleren Apotheken. In sehr großen Geschäften kommen kompliziertere und ausgedehntere Einrichtungen vor, die für die Mehrzahl der übrigen Geschäfte nicht passen würden. Als Beispiel dient das hierneben abgebildete Laboratorium der Engelpothek in Leipzig, wie es durch die Herren Dr. Hiller und Schüler angelegt ist. In demselben findet sich, wenn man links beginnt, unter dem Tisch an der linken Wand ein Elektromotor, dessen Einschaltkasten bei 1 zu sehen ist. Er treibt die Transmission 2, von welcher eine Mühle mit Porphyrrwalzen zum Reiben von Salben und Quetschen von Samen (3), eine Kugelmühle mit Kugeln von Hartporzellan (4) und eine unter dem Tisch befindliche Luftpumpe getrieben werden. Letztere dient zum Betriebe des Vakuumapparates. 5 ist ein Luftbad mit Thermoregulator für Sterilisation nach Dr. Stich (siehe Seite 113), 6 der durch Dampf oder auch Gas geheizte Trockenschrank. Der erforderliche Dampf wird in dem stehenden Dampfkessel 7 mit einer Spannung von 3 Atmosphären erzeugt. An ihm befindet sich außer dem gewöhnlichen Zubehör wie Wasserstandsrohr, Manometer und Sicherheitsventil ein zweites Regulierventil, welches kurz vor Erreichung des Maximaldampfdrucks den Dampf den Feuer gasen entgegen ausläßt und damit den Luftzug verringert. Durch Reduzierventile, die eine genaue Einstellung des Dampfdruckes auf 1,1 bis 1,5 Atmosphären ermöglichen, gelangt der Dampf dann in die verschiedenen doppelwandigen Apparate, um endlich als heißes Kondenswasser durch die untere Rohrleitung und einen Kondensstopf in ein Reservoir zusammenzufießen, aus dem das heiße Wasser mittelst Pumpe oder eines Dampfstrahlgebläses wieder als Speisung des Kessels in diesen zurückgedrückt wird.

Neben dem Kessel (links) ist an der Wand ein Heißwasser-Apparat angebracht, in welchem das durchfließende Leitungswasser mittelst einer Dampfschlange schnell erhitzt werden kann. Daneben der indirekte Wasser-Destillierapparat (8), welcher zur Erzeugung einer besonders reinen Aqu. dest. Verwendung findet. Er besteht aus der oberen Destillierblase, in welcher sich der Dampfheizkörper befindet und dem darunter angebrachten geschlossenen Kühlgefäß. Beide sind durch eine zweckmäßige Niveaueinrichtung derart miteinander verbunden, daß das im Kühler aufsteigende erhitzte Kühlwasser die Blase stets bis zu einer bestimmten Höhe gefüllt hält, wodurch eine möglichste Ausnützung des Heizeffektes erreicht wird. Das abfließende destillierte Wasser gelangt durch ein zinnernes Rohr in einen unter dem Laboratorium befindlichen Raum, in welchem es zunächst eine Batterie von drei Kohle-Kies-Filtern passiert und sich

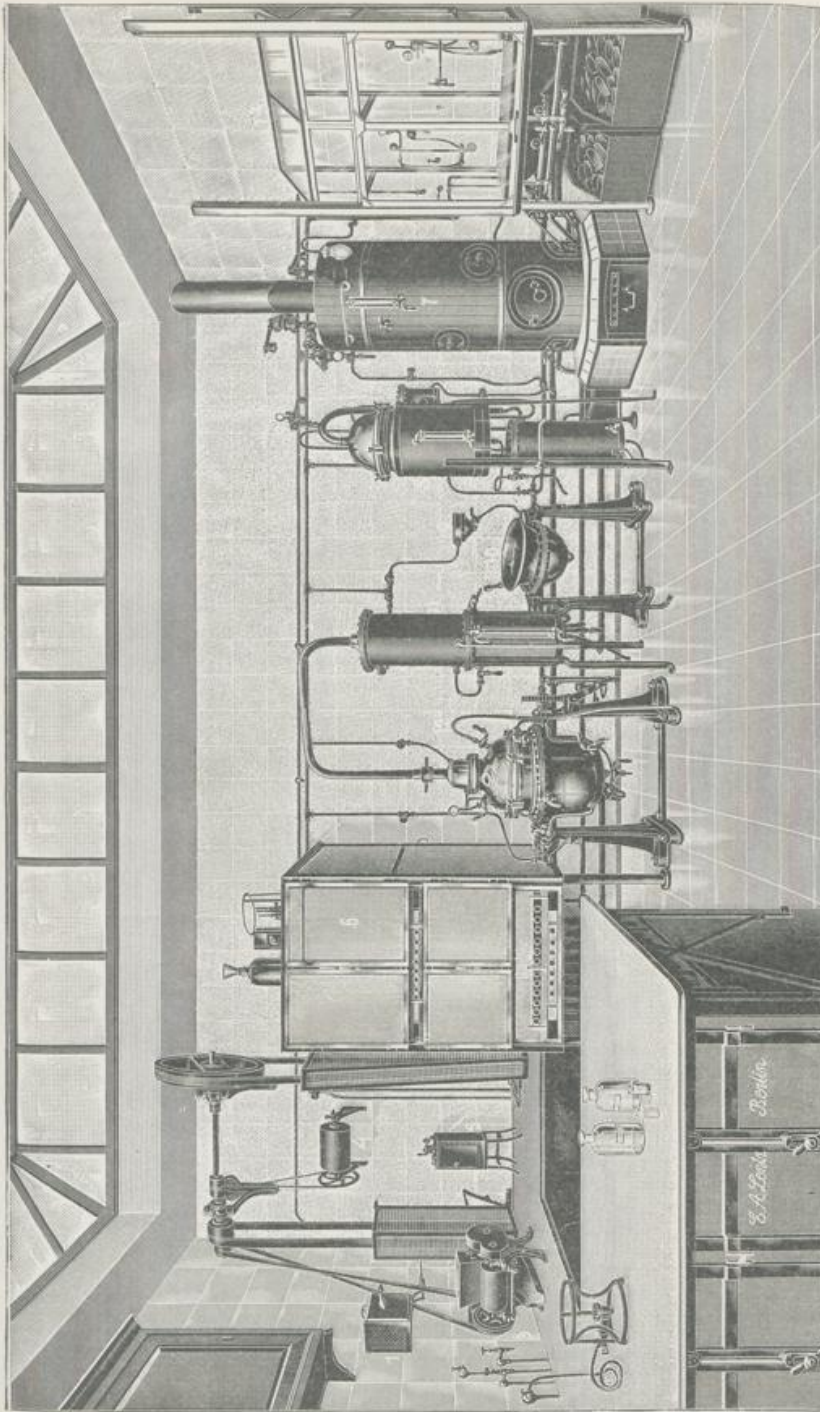


Abb. 123. Laboratorium einer sehr großen Apotheke (Engelapotheke in Leipzig).

in einem Ton-Reservoir sammelt, während das überschüssige Kühlwasser im Flaschenspülraum verbraucht wird.

Zum schnellen Kochen von Säften usw. dient der auf zwei Lagerständern ruhende kippbare Dampfkochkessel 10, über welchem der Dampftrichter 9 nebst dazugehörigem Flaschengestell angeordnet ist. Der links davon auf der Zeichnung sichtbare Vakuumapparat 12 nebst Vakuumkühler 11, der auch als Druckfaß dient, kann außer seiner eigentlichen Bestimmung zum schnellen Eindampfen und Abdestillieren (siehe Seite 182), durch verschiedene Kombinationsmöglichkeiten auch als größerer Kochkessel, als einfache Dampfdestillierblase, sowie als geräumiger Sterilisierapparat Verwendung finden. Da der Apparat sowohl durch Dampf- wie Warmwasserheizung betrieben werden kann, so ist derselbe in Verbindung mit der angeschlossenen Vakuum-Trocken-Luftpumpe für jede Art Destillation benutzbar. Zum Kochen, Abdampfen, Schmelzen u. dergl. ist das rechts vom Dampfkessel angebrachte Digestorium bestimmt. Dasselbe enthält zwei Abdampfapparate mit den erforderlichen Platten und Schlußringen zum Einsetzen der mit Bajonettverschluß versehenen Kessel, Abdampfschalen und Infundierbüchsen. Durch die herabzulassenden Schiebefenster und eine an der Decke des Digestoriums angebrachte Lockflamme werden die entstehenden Dämpfe direkt nach der Esse abgesaugt, während ein elektrisch betriebenes Rührwerk die Verdampfung selbst wesentlich beschleunigt. Mittelst einer eigenen Einlegeplatte läßt sich das Digestorium auch als Abszugsschrank für chemische Arbeiten verwenden, wofür es mit Gas-, Wasser- und Abflußleitungen, strömendem Dampf, Elektrizität und Vakuumeinrichtung versehen ist.

Unter dem Digestorium finden sich die für dieses erforderlichen Rohrleitungen und Ventile, sowie das Feuermaterial.

Von dem Arbeitstisch, der in Wirklichkeit fast den ganzen Vordergrund einnimmt, ist hier nur ein Teil abgebildet.

Allerlei notwendige kleine Kunstgriffe.

Knotenbinden. Unter die nützlichen Künste, deren Vorhandensein bei jedermann vorausgesetzt wird, gehört das Knoten-



Abb. 124.



Abb. 125.



Abb. 126.

binden. Da diese Voraussetzung aber sehr häufig nicht zutrifft, mögen einige Knoten hier Platz finden, wie sie dem praktischen Pharmazeuten alle Tage vorkommen. Daß nicht jeder junge Mann die Kunst des Knotenknüpfens in die Apotheke mitbringt, habe ich oft genug erfahren.

Der einfachste und zugleich vollkommenste Knoten, durch den man zwei Bindfäden gleicher oder verschiedener Dicke miteinander vereinigen kann, ist der Kreuzknoten. Derselbe wird geschürzt wie

Abb. 124 zeigt. Dieser Knoten geht, einmal zusammengezogen, niemals wieder auf. Er wird aber oft falsch geknüpft, als falscher Kreuzknoten und ist dann gar nichts wert, weil er, noch so fest gezogen, leicht wieder aufgeht (Abb. 125).

Eine einfache, aber ziemlich rohe Art, zwei Schnüre gleicher Dicke miteinander zu vereinigen, ist der Knoten Abb. 126. Er hat den Nachteil, daß, wenn die vereinigte Schnur gespannt wird, die eine Schnur rückwärts gezerrt wird und dann leicht an dieser Stelle bricht.

Zwei dünne Schnüre gleicher Dicke, die nicht viel halten brauchen, kann man durch den Weberknoten vereinigen, der sich dadurch auszeichnet, daß er von allen Knoten die geringste Dicke besitzt (Abb. 127).

Einen Knebel befestigt man nach Abb. 128.

Ein Paket wird sicher mit der geringsten Zahl Griffe und Knoten nach Abb. 129 eingeschnürt. Der oben bei Wiederausammen-



Abb. 127.



Abb. 128.



Abb. 130.

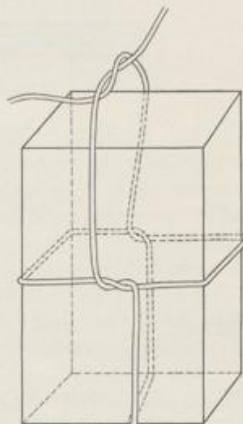


Abb. 129.

kommen der Bindfadenenden begonnene Knoten ist die erste Hälfte eines Kreuzknotens (Abb. 124). Er wird fest zugezogen, mit einem Finger festgedrückt und durch die noch fehlende Schlinge zum Kreuzknoten vervollständigt, der dann ganz fest gezogen wird. Dabei muß man mit Aufmerksamkeit vermeiden, daß man nicht aus Versehen den falschen Kreuzknoten (Abb. 125) fertig bringt, der dann aufgeht und bewirkt, daß dem Kunden das Paket aus der Hand fällt. Dies führt zu berechtigten Ersatzansprüchen wegen zerbrochener Flaschen.

Die nach Festziehen des Kreuzknotens bleibenden Enden kann man nach Abb. 126 miteinander vereinigen und dann nach Abb. 128 einen Knebel durchstecken, wo dies Gebrauch ist.

Wenn man nach diesem Muster kunstgerecht verfährt, dann erreicht man seine Absicht am sichersten und mit der geringsten Mühe und dem geringsten Zeitaufwand, während das ziel- und regel-

lose Knippen und Knoten, dem man oft begegnet, viel unnütze Arbeit macht.

Um einen Korken auf einem Flaschenhals festzubinden, verfährt man nach Abb. 130. Die in dieser Zeichnung über dem Korken freibleibenden Bindfadenenden werden zuerst mit einer Schleife nach Abb. 129 zugezogen, mit dem Daumen festgehalten und dann durch eine zweite Schleife zum richtigen Kreuzknoten (Abb. 124) vervollständigt.

Einfache Glasarbeiten kommen öfters vor, und namentlich in kleineren Orten ist es willkommen, wenn man sich durch dieselben in Notfällen helfen kann.

Glasröhren biegt man, indem man sie über einem Fischschwanzbrenner, jedenfalls aber in einer leuchtenden Gasflamme oder in einer Spiritusflamme hin und her dreht, bis eine mehrere Zentimeter lange Strecke des Rohres biegsam geworden ist. Dann biegt man langsam die Röhre außerhalb der Flamme. Verfährt man



Abb. 131.



Abb. 132.

beim Biegen zu rasch, oder ist die Flamme zu heiß, so bekommt man statt der Biegung des Rohres (Abb. 131) einen Knick wie bei Abb. 132.

Die gebogene Stelle wird dann über der Flamme noch einige Zeit gedreht, um sie ganz allmählich abkühlen zu lassen. Geschieht dies nicht, so behält sie eine große Neigung zum Zerspringen.

Glasröhren und Glasstäbe schneidet man, indem man mit einer scharfen Feile einen Strich um den halben Umfang zieht (nicht hin und her feilen!) und das Rohr oder den Glasstab so auseinanderbricht, daß die Schnittfurchen mehr auseinandergerissen wird. Am besten hält man den Schnitt von sich ab, die ungeschnittene Stelle, unter die man beide Daumen gelegt hat, dem Körper zu-gekehrt.

Bei geringerer Übung bricht man das Rohr oder den Glasstab mit einem leichten Schlag auf die Tischkante durch, wobei man wiederum den Schnitt der Tischkante gegenüber und die Daumen dem Schnitte nahe, aber an dessen Seite hält (vgl. Abb. 133). In jedem Falle hat man bei langen Röhren darauf zu achten, daß sie nicht durch ihr Gewicht infolge des Schlages durchbrechen.

Glasröhren und Glasstäbe, welche auseinander geschnitten sind, haben scharfe Ränder. Diese müssen abgerundet werden, ganz besonders bei Röhren, welche durch Korke oder Schläuche gesteckt

werden sollen. Zu dem Zwecke hält man sie, wo es an Gas und infolgedessen an einem Bunsenschen Brenner fehlt, unter stetem Drehen in die farblose Stiehflamme eines Lötrohres, welches man entweder mit dem Munde oder mit einem geeigneten Blasebalg bläst.

Um Glasröhren aus-zuziehen, hält man sie unter stetem Drehen in die Stiehflamme eines Lötrohres, Glasblasetisches oder Bunsenbrenners, indem man eine kleine Stelle möglichst heiß zu machen sucht. Unter fortgesetztem Drehen zieht man das heiße Rohr aus und zwar rasch in der Flamme, wenn die Spitze kurz, langsamer außerhalb der Flamme, wenn sie lang werden soll.

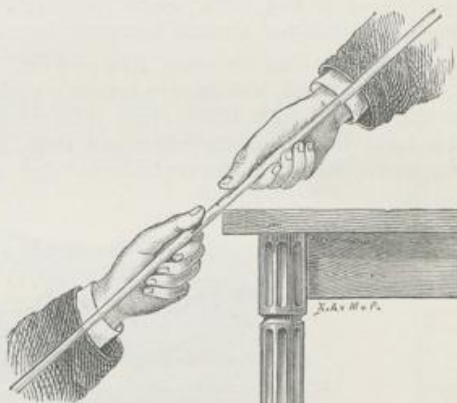


Abb. 133. Handstellung beim Durchbrechen eines eingritzten Glasrohres oder -stabes.

Sprengen von Glas. Man macht einen Ritz in das Glas durch einen kräftigen Feilenstrich oder noch besser durch ein Diamantstahlrädchen zum Glasschneiden (in jeder Eisenwerkzeughandlung zu erhalten) und führt diesen Schnitt oder Ritz um den ganzen Umfang des zu sprengenden Glasgefäßes. Darauf hält man ein glühendes Sprengkohlenstäbchen, während man mit dem Munde darauf bläst, auf den Ritz, bis ein Sprung entsteht. Diesen Sprung führt man dann weiter den vorgezeichneten Riß entlang, indem man die Sprengkohle immer dicht vor den neu entstandenen Sprung hält, bis der letztere um das ganze Gefäß geführt ist.

Abbrechen von Glasecken geschieht durch vorsichtiges Bearbeiten mit einem ausgeschnittenen Schlüsselbart, mit dem man immer ein Bröckelchen nach dem andern durch Hebelkraft abbricht.

Bohren von Glas ist ausführbar durch eine abgebrochene dreikantige Feile, welche man während des Bohrens mit Terpentinöl benetzt.

Öffnen von Glasflaschen, deren Glasstöpsel sich festgeklemmt haben, gelingt fast stets, wenn man geschickt verfährt. Zuerst versucht man, durch Hin- und Herwackeln des Stöpsels mit der Hand ihn zu lockern. Ist dies erfolglos, so klopfe man sanft mit einem nicht zu schweren Holzstück (niemals mit Metall) daran. Geht der Stöpsel noch nicht auf, so erwärmt man über einer Weingeistflamme den Flaschenhals unter fortwährendem Drehen und sucht nun den Stöpsel nicht herauszudrehen, sondern „herauszuwackeln“. Brennbare Flüssigkeiten darf man aber nicht so behandeln. Bei diesen steckt man den Flaschenhals in heißes Wasser oder, wenn es sich um Deckelstöpsel handelt, legt man zwischen den Flaschenhalsrand und den Deckel trockne Holzspäne fest ein, bindet sie mit

Bindfaden fest und gießt Wasser auf das Holz. Dasselbe quillt und hebt dadurch den Stöpsel heraus.

Wenn ein Glasstöpsel abgebrochen in dem Flaschenhals steckt, läßt er sich mit einer Feile, die mit Terpentinöl öfters befeuchtet wird, mit einiger Geduld herausbohren und ausbröckeln.

Austrocknen von Flaschen. Um Flaschen auszutrocknen, genügt es nicht, sie zu erwärmen. Vielmehr muß man, nachdem sie erwärmt sind, mit Hilfe eines Gummischlauchs und eines Blasebalgs die Luft herausblasen oder mit dem Munde die Luft heraussaugen. Auch so kann man verfahren, daß man die Flaschen zuerst mit



Abb. 134. Korkpresse aus Gußeisen.

Alkohol, dann mit Äther ausspült und endlich den Ätherdampf mit einem Gummischlauch durch einen Blasebalg ausbläst. Letztere Art des Trocknens eignet sich namentlich für große Flaschen.

Schwärzen von Flaschen. Man bestreicht die Flaschen mit Asphaltlack (Asphalt in Benzol, sogenanntem Steinkohlenbenzin, aufgelöst) oder käuflichem schwarzem Spirituslack.

Reinigen von Flaschen. Um Standgefäße zu reinigen, muß man sie mit so viel Wasser und Filtrierpapierabschnitzel nebst ein wenig Sand ausschütteln, daß ein dicker Brei daraus entsteht, der in der Flasche herumgeschleudert dieselbe ausscheuert. — Flaschen, welche Kalksalze enthalten, reinigt man durch wenig Salzsäure, die man vor dem Ausspülen mit Wasser darin umherlaufen läßt. Ölflaschen kann man kalt durch Schütteln mit verdünnter Natronlauge von Öl befreien. Lebertranflaschen müssen zur Reinigung mehrmals mit Wasser gekocht werden, welchem etwas Natronlauge zugesetzt ist.



Abb. 135. Korkzange. *a* *b* Feder, welche sie auseinanderhält.

Behandlung von Korken. Korken müssen so beschaffen sein, daß sie luft- und wasserdicht schließen. Dies erreicht man dadurch, daß man zunächst nur Korken ohne natürliche Fehler, harte morsche Stellen

oder Löcher, verwendet und sie vor dem Gebrauch weich drückt. Dieses Weichdrücken muß allmählich und der ganzen Länge der Korke nach geschehen, da andernfalls der Kork zerspringt. Man bedient sich dazu der Korkpressen oder auch der Korkzangen, in keinem Falle aber der Zähne, bei kleinen Korke allenfalls der Finger (Fig. 134 u. 135).

Um Korke zu schneiden, muß man ein gut schneidendes, vorher geschliffenes, reines (rostfreies), dünnklingiges Messer anwenden. Mit diesem darf man nicht stark auf den Kork drücken, sondern muß es mit leisem Druck mehr sägend darüber hinziehen, um einen glatten Schnitt zu bekommen. Andernfalls würde der Schnitt mehr gerissen und gebrochen erscheinen.

Zum Bohren von Korke bedient man sich entweder der Korkfeilen (Rattenschwänze, Bastardfeilen) oder des Mohrschen Korkbohrers. Um mit ersteren in Kork zu bohren, sticht man mit einer dünnen Feile ein Loch, welches man durch Feilen erweitert. Dann rollt man den Kork unter der linken Hand auf dem Tische hin und her, dabei immerfort feilend. Ist das Loch hinlänglich erweitert, so nimmt man die nächst dickere Feile, mit welcher man ebenso verfährt, bis das Loch weit genug ist. In der Hand darf man dabei den Kork nicht halten, muß ihn vielmehr während des Feilens immer rollen, da das Loch sonst nicht rund wird (Abb. 136).

Leichter bohrt es sich mit dem Mohrschen Korkbohrer (Abb. 137), einer Anzahl Blechröhren mit geschärftem unteren Rande. Eine solche Blechröhre setzt man auf den in der linken Hand gehaltenen Kork mit dem geschärften Ende auf und dreht nun das Rohr unter sanftem Drücken immer in gleicher Richtung um seine Achse, den Kork nach der entgegengesetzten Richtung. Von Zeit zu Zeit zieht man den Korkbohrer aus, um den darin befindlichen Korkzylinder auszustoßen. Man

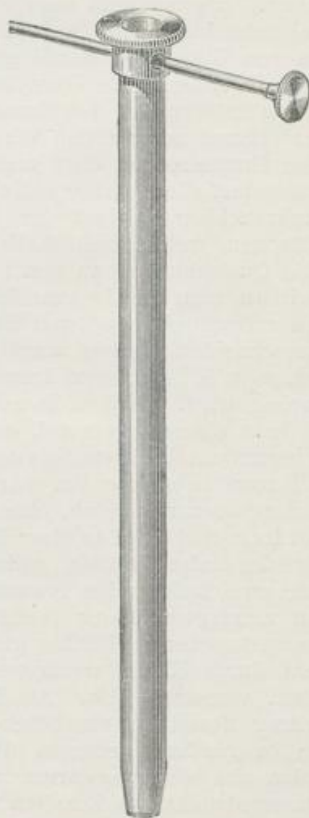


Abb. 137. Mohrscher Korkbohrer.

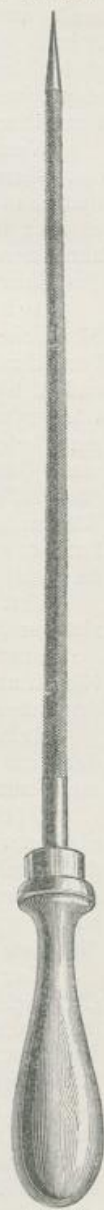


Abb. 136. Korkfeile od. Rattenschwanz.

muß auch hierbei wie beim Schneiden und Feilen des Korkes nur sanft aufdrücken, um einen glatten Schnitt zu erhalten. Nach dem Bohren muß das Loch innen ganz glatt erscheinen, so daß man sogleich das hindurchzuschiebende Rohr eindrehen kann. Etwaige Unebenheiten kann man durch sanftes Feilen mit einer Korkfeile unter fortwährendem Rollen des Korkes wegnehmen.

Wenn man Glasröhren in Korke drehen will, so muß zunächst das Glasrohr naß gemacht werden, damit es besser rutscht. Dann faßt man es am unteren Ende kurz mit der rechten Hand und dreht es nur mit den Fingern haltend ein, niemals einen etwa vorhandenen Winkel als Hebel benutzend. Verfährt man anders, so bricht das Rohr sicher ab und das Bruchende fährt in die rechte Hand.

Behandlung von Gummistöpseln und Gummiröhren. Sämtliche Waren von Kautschuk müssen in Glasgefäßen, Blech- oder Porzellanbüchsen aufbewahrt werden, wenn sie nicht in kurzer Zeit außen hart und brüchig werden sollen. Will man in Gummistöpsel Löcher bohren, so bedient man sich des Mohrschen Korkbohrers, den man befeuchtet. Ebenso muß man Messer und Scheren, mit denen man Gummi schneiden will, naß machen. Sollen Gummischläuche über Röhren von Glas oder Metall gezogen werden, so müssen die Röhren genäßt werden. Die Glasröhren dürfen dabei nicht scharfkantig, sondern müssen auf den Bruchflächen rund geschmolzen sein, da sonst der Gummi zerschnitten wird.

Von den Gummiröhren darf man nicht immerwährende Elastizität erwarten, darf diese daher nicht auf zu große Probe stellen, da sie sonst unbrauchbar werden. So lasse man niemals die Gummiröhren an Büretten, welche nicht täglich gebraucht werden, am wenigsten aber die Quetschhähne an den Schläuchen.

Schneiden von Seife geschieht nicht mit einem Messer, sondern mit einer Drahtschlinge, weil das keilförmige Messer die Seife nicht nur zerschneidet, sondern auch noch zerbricht.

Öffnen von Kisten muß immer so geschehen, daß der Deckel nicht zerbrochen wird. Zu dem Zweck treibt man einen Meißel unter den Deckel, hebt diesen etwas auf, geht damit weiter von einer Stelle zur andern herum um die Kiste, bis der Deckel überall gleich weit gehoben ist. Darauf hebt man ihn stärker und geht wieder damit um die Kiste herum, so wird er sich, ohne zu zerbrechen, abheben lassen.

Verkorken halbgeleerter Selterflaschen, deren Kork sich nicht wieder aufsetzen läßt, gelingt, wenn man in den Kork am unteren Ende zwei keilförmige Ausschnitte übers Kreuz macht.

Kitten zerbrochener Gefäße. Niemals werfe man die Stücke eines zerbrochenen Gefäßes gleich weg, sondern versuche, ob es sich nicht durch Kitten wenigstens vorläufig wieder in brauchbaren Zustand versetzen läßt. Als Kitt eignet sich Fischleim oder in Ermangelung desselben eine dicke Auflösung von Gelatine oder Hausenblase in Acidum aceticum dilutum. Die frischen Bruchstellen werden ein wenig erwärmt, mit dem Kitt dünn bestrichen und zusammengedrückt zum Erkalten und Trocknen hingestellt. Auch Schellack, auf den erhitzten Bruchflächen zum Schmelzen gebracht,

liefert einen vortrefflichen Kitt, der nur den Übelstand hat, daß er nicht farblos ist.

Entfernen von Flecken kommt oft genug in Apotheken vor. Säureflecke vertilgt man durch Ammoniak (Salpetersäureflecke sind bleibend). *Argentum nitricum* kann durch eine konzentrierte Lösung von Zyankalium und nachheriges Waschen von Zeug und von der Haut entfernt werden. — Um Fettflecke zu entfernen, reibt man den Fleck von innen nach außen mit einem Läppchen, welches mit Benzin getränkt ist und oft erneuert wird. Aus Papier verschwinden vorhandene Fettflecke, wenn man einen Brei aus Benzin und Magnesia darauf trocknen läßt. Teer- und Harzflecke kann man nicht mit Benzin entfernen, wohl aber mit Steinkohlenbenzin (Benzol) oder mit leichtem Kampferöl. Eisenflecke aus Wäsche werden durch eine konzentrierte Lösung von Oxalsäure oder auch sehr verdünnte Salzsäure entfärbt und nachher bis zur vollkommenen Entsäuerung gewaschen (andernfalls zerfällt das Zeug). Tintenflecke behandelt man erst mit verdünnter Salzsäure bis zur Rötung, um sie dann mit Wasser vollständig auszusüßen. Obstflecke und viele Anilinfarben werden durch schweflige Säure, oder wenn solche nicht vorhanden, durch den Dampf brennenden Schwefels, dem man den mit Wasser genäßten Fleck aussetzt, entfärbt und nachher gewaschen.

Schutzmittel gegen Einatmen erstickender giftiger Gase, Dämpfe und Staub: Man nehme einen großen, angefeuchteten und wieder ausgedrückten Schwamm zwischen die Zähne, so daß Mund und Nase durch denselben bedeckt sind.

Waschen der Hände im Laboratorium. Um die Hände stets rein zu haben und gleichzeitig vor dem Aufspringen im Winter zu bewahren, wasche man sie nicht etwa mit alkalischen Seifen, Schmierseife oder gar Lauge, sondern fette sie erst mit Öl und wasche sie hierauf mit gut schäumender Seife. Das Fett nimmt den Schmutz weit besser weg als Lauge und macht obenein die Haut weich und mild.

Feuerlöschen. Bei eintretenden Fällen kommt es vor allem darauf an, sie im ersten Entstehen zu bewältigen, und zu dem Zweck darf man den Kopf nicht verlieren. Das erste und sicherste Mittel zur Erstickung eines Brandes ist nicht immer Wasser, sondern sehr oft Abschließung der Luft. So würde man in einem offenen Gefäß in Brand geratenes Öl oder Lack durch einen aufgelegten Deckel, oder ein Brett zu löschen haben, Petroleum und selbst auf dem Tisch brennenden Phosphor durch Sand oder Erde, das Feuer der eigenen Kleider durch Wälzen auf dem Fußboden. Doch der Brand sei, wo er wolle, so schließe man, wenn etwa Löschungsversuche aussichtslos erscheinen, noch ehe man die Feuerwehr ruft, alle Türen und Fenster, da bei Mangel an Luft die Ausbreitung langsam, bei Lufzug sehr rasch ist. — Wenn man, um einen Brand zu löschen, nicht in die Nähe gelangen kann, weil Rauch und Hitze es verhindern, oder wenn es sich darum handelt, einem Brande zu entfliehen, so erinnere man sich, daß Rauch und Hitze oben sind, die frische Luft aber unten hinstreicht, und werfe sich auf den Fußboden, um sich kriechend fortzubewegen.

III. Abteilung.

Kaufmännisches.

Der Erwerb durch die Pharmazie war ehemals ebenso gut wie jetzt wesentlich kaufmännisch, d. h. er bestand von jeher in dem Reingewinn, welcher durch Einkaufen und Verkaufen zu erzielen ist. Es wurde aber früher mehr als jetzt dem Eingekauften eigene Arbeit von dem Apotheker hinzugefügt, ehe die Ware wieder verkauft wurde. Infolge davon wurde früher an der Ware mehr verdient als jetzt, und daraus wiederum erklärt es sich, daß der Apotheker heute mehr als früher genötigt ist, kaufmännisch zu rechnen. Mit dieser Notwendigkeit muß auch der jüngste Fachgenosse sich vertraut machen, da sein Fortkommen in der Welt keineswegs einzig davon abhängt, daß er in seinem Berufe technisch und wissenschaftlich tüchtig ist, sondern auch davon, daß er versteht, Einnahmen und Ausgaben immer miteinander in Einklang zu halten, so daß ein Gewinn für ihn übrig bleibt.

Das Handelsgesetz betrachtet den Apotheker als Vollkaufmann, und jeder Apotheker, er mag mit dieser Auffassung zufrieden sein oder nicht, wird weise handeln, wenn er auch darin der Gesetzgebung gerecht wird. Als Vollkaufmann nun ist der Apotheker gesetzlich zu Nachstehendem verpflichtet:

Die Firma, d. h. der Name, unter welchem der Apotheker sein Geschäft betreibt, muß in das Handelsregister eingetragen werden. Diese Firma muß der Regel nach den eigenen Namen des Inhabers enthalten. Sie kann aber auch von dem Vorbesitzer des Geschäftes unverändert auf den Nachfolger übergehen. Denn wer ein bestehendes Handelsgeschäft erwirbt, kann dasselbe unter der bisherigen Firma fortführen, wenn der bisherige Geschäftsinhaber oder im Erbfolge dessen Erben ausdrücklich damit einverstanden sind. Erlischt die Firma oder wird sie geändert (z. B. durch Aufnahme eines Gesellschafters), so muß dies bei dem Handelsgerichte angemeldet werden.

Der Apotheker ist als Kaufmann verpflichtet, Bücher zu führen, aus welchen seine Handelsgeschäfte und die Lage seines Vermögens vollständig zu ersehen sind. — Er muß seine empfangenen Handelsbriefe und Abschrift oder Abdruck (Kopie) der abgesandten Handelsbriefe aufheben und dazu ein Kopierbuch führen. Seine Handelsbücher, Briefe und Kopierbücher muß er 10 Jahre vom letzten Eintrag ab gerechnet aufbewahren (daher kann ein Käufer nicht die Auslieferung der Bücher des Vorbesitzers verlangen, wohl aber die Vorlegung derselben vor Gericht im Falle eines Prozesses).

Bei Beginn des Gewerbes, also bei Übernahme einer Apotheke, muß der Besitzer seine Grundstücke, seine Forderungen, Schulden, den Betrag seines baren Geldes und andere Vermögensstücke genau verzeichnen, dabei den Wert jeden Vermögensstückes genau angeben (Inventur) und einen das Verhältnis des Vermögens und der Schulden darstellenden Abschluß (Bilanz) machen. Diese „Inventur“ ist in jedem Jahre zu wiederholen, um in jedem Jahre die „Bilanz“ des Vermögens anzufertigen. Das vorhandene Warenlager soll mindestens alle zwei Jahre aufgenommen werden. Die zu führenden Handelsbücher müssen gebunden und Blatt für Blatt mit fortlaufenden Zahlen versehen sein. An Stellen, welche der Regel nach zu beschreiben sind, dürfen keine leeren Zwischenräume gelassen werden. Es darf nichts durch Durchstreichen oder sonstwie unleserlich gemacht werden, nicht radiert, überhaupt nichts vorgenommen werden, was über die Art der ersten Eintragung in Ungewißheit läßt. So geführte Handelsbücher haben bei gerichtlichen Feststellungen Beweiskraft.

Rechtliche Stellung der pharmazeutischen Hilfskräfte.

Die rechtliche Stellung der pharmazeutischen Hilfskräfte regelt sich nach dem Handelsgesetzbuch, §§ 59–83. Das Nachstehende bildet den gedrängten Inhalt dieser Paragraphen.

Die Natur der Dienste der pharmazeutischen Angestellten (Lehrlinge, Gehilfen, Provisoren) und deren Ansprüche werden im Streitfalle durch Ermessen des Gerichts nach Anhörung eines Sachverständigen bestimmt. Zuständig sind neuerdings die Kaufmannsgerichte.

Von den genannten Angestellten darf keiner ohne Einwilligung des Geschäftsbesitzers auf eigene oder eines Dritten Rechnung Handelsgeschäfte machen. Das gleiche gilt von Verwaltern (Administratoren) und Prokuristen.

Ein Gehilfe, welcher durch unverschuldetes Unglück an Leistung seines Dienstes zeitweise verhindert ist, geht dadurch seiner Ansprüche auf Gehalt und Unterhalt nicht verlustig. Jedoch hat er auf diese Vergünstigung nur auf die Dauer von 6 Wochen Anspruch. Als unverschuldeter Unglücksfall wird auch eine kürzere militärische Übung (bis 6 Wochen) angesehen und nicht verschuldete Krankheit.

Das Dienstverhältnis zwischen dem Prinzipal und dem Gehilfen kann von jedem Teile mit Ablauf jedes Kalendervierteljahres nach

vorgängiger, sechswöchentlicher Kündigung aufgehoben werden, doch kann vertragsmäßig eine kürzere, bis 4 Wochen, oder längere Kündigungsfrist vereinbart werden, aber nur für den Schluß eines Monats. Der Gehalt ist dem Gehilfen am Schlusse des Monats zu zahlen.

Für den Lehrling gelten folgende gesetzliche Bestimmungen. Die Lehrzeitdauer richtet sich nach dem Lehrvertrage, ihr Mindestmaß nach der „Prüfungsordnung der Apotheker im Deutschen Reiche“. — Das Lehrverhältnis kann, sofern nicht eine längere Probezeit vereinbart ist, während des ersten Monats nach Beginn der Lehrzeit ohne Einhaltung einer Kündigungsfrist aufgelöst werden; die Probezeit darf 3 Monate nicht überschreiten. Nach Ablauf der Probezeit kann das Verhältnis nur aus wichtigen Gründen gelöst werden. Die Gründe sind dieselben, welche zur sofortigen Auflösung des Dienstverhältnisses der Gehilfen führen können. Als ein wichtiger Grund zur Auflösung des Lehrvertrages für den Lehrling ist es insbesondere anzusehen, wenn der Lehrherr seine Verpflichtungen gegen den Lehrling in einer dessen Gesundheit, Sittlichkeit oder Ausbildung gefährdenden Weise vernachlässigt. Im Falle des Todes des Lehrherrn kann das Lehrverhältnis innerhalb eines Monats sofort aufgelöst werden. Es muß dem Lehrling nachgelassen werden, seinen Beruf zu wechseln. Wird daher von dem gesetzlichen Vertreter des Lehrlings, oder von diesem selbst, wenn er volljährig ist, dem Lehrherrn die schriftliche Erklärung gegeben, daß der Lehrling zu einem andern Beruf übergehen werde, so endet das Lehrverhältnis bis zum Ablauf eines Monats. Tritt der Lehrling dann aber der gegebenen Erklärung zuwider, vor Ablauf von 9 Monaten in eine andere Apotheke ein, so ist er dem Lehrherrn zum Ersatze des diesem aus der Beendigung des Lehrverhältnisses entstandenen Schadens verpflichtet. Für ihn haftet als Gesamtschuldner der neue Lehrherr, wenn er von dem Sachverhalt Kenntnis hatte, jedoch nur, wenn ein schriftlicher Lehrvertrag vorhanden war. Wenn bei Vorhandensein eines schriftlichen Vertrages der Lehrvertrag ohne einen gesetzlich zulässigen Grund gelöst wird, ist der schuldige Teil gleichfalls zum Schadenersatz verpflichtet; der Lehrling nur, wenn ein schriftlicher Lehrvertrag vorliegt.

Die Aufhebung des Dienstverhältnisses zwischen Gehilfe und Prinzipal kann vor der bestimmten Zeit aus wichtigen Gründen von jedem Teile verlangt werden, wobei die Beurteilung der Wichtigkeit dem Ermessen des Richters überlassen bleibt. Insbesondere kann gegen den Prinzipal die Aufhebung des Dienstverhältnisses ausgesprochen werden, wenn derselbe den Gehalt oder gebührenden Unterhalt nicht gewährt, oder wenn er sich tätlicher Mißhandlungen oder schwerer Ehrverletzungen gegen den Gehilfen schuldig macht, oder wenn der Gehilfe zur Fortsetzung seines Dienstes unfähig wird. Beim Wechsel des Geschäftsinhabers ist dem Gehilfen der Austritt nicht gestattet, wenn durch den Wechsel des Besitzes ein solcher in den Vertragsbedingungen (Gehalt, Unterhalt, Freizeit) nicht eintritt.

Gegen den Gehilfen kann die Aufhebung des Dienstverhältnisses ausgesprochen werden, wenn derselbe

1. im Dienste untreu ist oder das Vertrauen mißbraucht;
2. ohne Einwilligung des Prinzipals für eigene oder eines Dritten Rechnung Handelsgeschäfte macht;
3. seine Dienste zu leisten verweigert oder ohne rechtmäßigen Hinderungsgrund während einer den Umständen nach erheblichen Zeit unterläßt;
4. durch anhaltende Krankheit oder durch eine längere Freiheitsstrafe oder Abwesenheit oder eine 8 Wochen übersteigende militärische Dienstleistung an Verrichtung seiner Dienste verhindert wird;
5. sich tätlicher Mißhandlung oder erheblicher Ehrverletzungen gegen den Prinzipal schuldig macht.

Nach Beendigung des Dienstverhältnisses kann der Gehilfe sowohl als der Lehrling ein schriftliches Zeugnis über die Art und Dauer der Beschäftigung fordern, das sich beim Gehilfen auf Verlangen auf Führung und Leistungen erstrecken muß. Beim Lehrling muß letzteres immer bescheinigt werden, auch wenn er es nicht verlangt.

Die Art der Handelsgeschäfte des Apothekers.

Der Apotheker kauft seine Waren: 1. gegen Barzahlung, 2. gegen Zahlung nach Ziel, 3. als Kommissionsware gegen Zahlung nach stattgehabtem Verkauf. Er verkauft Waren: 1. gegen Barzahlung, 2. auf Rechnung.

Einkauf gegen Barzahlung findet statt, wenn sofort, spätestens 1 Woche nach Empfang der Ware durch den Käufer an den Verkäufer die Zahlung geleistet wird. Einkauf gegen Barzahlung ist die billigste Art des Einkaufs, weil beim Kauf nach Ziel 6⁰/₁₀₀ Zinsen aufs Jahr von seiten des Verkäufers gerechnet werden. Diese 6⁰/₁₀₀ (3⁰/₁₀₀ für 1/2 Jahr, 1 1/2⁰/₁₀₀ für 1/4 Jahr, 1/2⁰/₁₀₀ für den Monat) werden bei Barzahlungen als „Skonto“ oder „Diskonto“ von der schuldigen Summe abgezogen, wenn die Rechnung nach Ziel ausgestellt war. Von Rechnungen, welche „gegen bare Kasse“ ausgestellt sind, ist ein solcher Abzug nicht gestattet.

Der Kauf nach Ziel von 1 bis 6 Monaten auf feste Rechnung ist der gewöhnliche. Die 6⁰/₁₀₀ Zinsen aufs Jahr, welche in den Rechnungsbetrag mit eingerechnet sind, können bei Barzahlungen vor Ablauf des Ziels nach Maßgabe der verflossenen Zeit abgezogen werden.

Kommissionskauf ist ein solcher, bei welchem die Ware erst nach stattgehabtem Verkauf bezahlt wird, der unverkaufte Rest aber zurückgegeben werden darf. Wird Kommissionsware im Einverständnis mit dem Verkäufer in feste Rechnung genommen (gegen Ziel), so pflegt man etwa 10⁰/₁₀₀ vom Gesamtbetrage der Rechnung zu kürzen, bei Barzahlung aber außerdem noch 1 1/2⁰/₁₀₀ bis 2⁰/₁₀₀ abzuziehen.

Beim Verkauf im einzelnen sowohl gegen bar als auf Rechnung pflegen gleiche Preise gehalten zu werden. Der Zahlungstermin im Falle des Verkaufs auf Rechnung (à conto) ist $\frac{1}{4}$ Jahr bis 1 Jahr, je nach Gegend und Umständen. Findet nach dieser, auf jeder Rechnung zu bemerkenden Frist Zahlung nicht statt, so können von dem Verfalltage an bis zum Tage der Zahlung oder Klage 4% aufs Jahr Verzugszinsen berechnet werden.

Die Buchführung.

Die Buchführung im kaufmännischen Sinne, wie sie vom Gesetz vorgeschrieben ist, hat den Zweck, über den Stand des Vermögens des Kaufmanns (auch des Apothekers) und über den Geschäftsgewinn Aufschluß zu geben. Die Buchführung als solche also schafft nichts, mit ihr ist kaufmännisch nichts zu erwerben, sondern sie dient nur der Ordnung und ermöglicht die Sicherheit der Geschäftsführung. Sie muß daher um so besser sein, je weniger Mühe sie bei Erreichung des obigen Zweckes macht, also je einfacher sie ist. Da nun alle Apotheken, selbst die meisten großen Geschäfte dieser Art, als kaufmännische Unternehmungen sehr klein und überaus einfach sind, so genügt für die Mehrzahl der Apotheker die sogenannte einfache Buchführung. Von der letzteren unterscheidet sich die doppelte Buchführung dadurch, daß sie nicht nur gestattet, den Geschäftsgewinn im allgemeinen zu ermitteln, sondern den Gewinn oder Verlust der einzelnen Geschäftszweige, also in der Apotheke z. B. den Gewinn des Laboratoriumbetriebes, der Mineralwasserfabrikation und etwaiger Nebengeschäfte. Sind solche von einiger Erheblichkeit vorhanden, dann ist allerdings die doppelte Buchführung angezeigt, weil durch sie ermittelt wird, ob die einzelnen, neben der Apotheke hergehenden Betriebszweige überhaupt etwas verdienen, oder ob nicht vielleicht in denselben das zugesetzt wird, was das Apothekengeschäft verdient. Wenn nun aber auch die einfache Buchführung, nämlich das geordnete Aufschreiben aller Einnahmen und Ausgaben, für den Apotheker selbst genügt, so kommt doch bei jedem nach kürzerer oder längerer Zeit stets einmal die Notwendigkeit, daß er andern genauere Mitteilungen über sein Geschäft machen muß, als durch bloßes Aufschreiben der Einnahmen und Ausgaben zu ermöglichen sind. Ja jeder, der es ehrlich mit sich meint, wird nach einiger Zeit des Besizes für sich selber dringend wünschen, sein Geschäft mit denselben Augen anzusehen, wie jeder andere Geschäftsmann. Dazu bedarf man freilich der völlig durchgeführten doppelten Buchführung nicht, man kann sich vielmehr mit ebenso sicherem Ergebnis, wie diese liefern würde, eines Mitteldings zwischen doppelter und einfacher Buchführung bedienen, dessen Grundsätze aber wenigstens diejenigen der doppelten Buchführung sind. Die doppelte Buchführung ohne praktische Erfahrungen aus einem Buche zu erlernen, hält der Verfasser für völlig unmöglich. Dagegen glaubt er sicher, daß ein verständiger junger Mann imstande ist, die in den folgenden Blättern gelehrt einfache Form der doppelten Buch-

führung so in sich aufzunehmen, daß er dereinst seine eigenen Bücher danach führen kann. Dazu sind an eigentlich kaufmännischen Büchern nur drei erforderlich, zu denen noch 2—3 Hilfsbücher kommen, die ohnehin in jeder Apotheke geführt werden. Diese drei Bücher müssen auch bei der einfachen Buchführung vorhanden sein, und ihre Führung macht da fast dieselbe Mühe wie die hier gelehrte Anwendung.

Bevor dazu übergegangen wird, an einem durchgeführten Beispiel die Handhabung der Bücher zu lehren, wird es notwendig sein, einige Kunstausdrücke zu erklären, welche öfters vorkommen werden.

Konto ist jede Abrechnung mit einem Geschäftsfreund. Als Geschäftsfreunde werden in der Buchführung nicht nur persönliche Gläubiger (Kreditoren) und Schuldner (Debitoren) betrachtet, sondern auch einzelne Geschäftszweige. So führt man ein Konto für die Kasse (das Kassen-Konto); eins für das Hausgrundstück (Grundstück-Konto); eins für das Warenlager (Waren-Konto) u. s. f. Mit diesen Konten rechnet das Geschäft ab wie mit seinen persönlichen Geschäftsfreunden. Auch der Geschäftsbesitzer ist nichts als Geschäftsfreund und erhält sein „Privat-Konto“.

Soll, Debet und Haben, Kredit sind einander entgegengesetzte Begriffe. Mit ersteren wird die Einnahme eines Konto, mit letzteren die Ausgabe desselben bezeichnet. Sie sind nicht etwa nur auf den Geschäftsinhaber zu beziehen, sondern haben immer Bezug auf ein besonderes Konto. Die Ausgabe eines Konto, sein Haben wird immer rechts, sein Soll, die Einnahme, links gebucht.

In der ersten Zeit kann der Anfänger sich schwer daran gewöhnen, daß die Einnahmen links in das Soll oder Debet, die Ausgaben rechts in das Haben oder Kredit eingetragen werden. Das kommt daher, weil das Konto vom Geschäft empfängt und andererseits an das Geschäft gibt, daher die Einnahmen, welche das Geschäft macht, für das Konto Ausgaben sind, und die Ausgaben des Geschäfts für das Konto Einnahmen.

An und Per stehen einander gegenüber in ihrer Verbindung mit Soll und Haben. An ist ein kurzer Ausdruck für „schuldet an“ und Per für „wird entlastet durch“. Alle Buchungen, welche links ins Soll eines Konto gehören, werden mit „an“, alle Buchungen, welche rechts ins Haben gehören, mit „per“ eingeführt. Es bedeutet also „Soll oder Debet an“ eine Einnahme, und „Haben oder Kredit per“ eine Ausgabe.

Saldo ist das, was bei Abschluß der Rechnung eines Konto übrig bleibt, sei es eine Schuld, sei es ein Guthaben. Ein Saldo kann bleiben beim Abschluß des Kassenkonto, Warenkonto, Hypothekenkonto, bei den Konten der persönlichen Geschäftsfreunde, aber nicht bei solchen Konten, welche Gewinn oder Verlust bringen, z. B. beim Privatkonto, Zinsenkonto, Geschäftskostenkonto, Mietzinskonto. Der Saldo wird nach Abschluß eines Konto bei Beginn der neuen Rechnung als Saldovortrag aufs neue eingeführt.

Zwischenzinsen, Diskonto, Skonto sind landesübliche

Zinsen, welche man abzuziehen berechtigt ist, wenn man früher zahlt, als man zu zahlen verpflichtet ist. (Vgl. S. 199.)

Bilanz, mit Gleichgewicht zu übersetzen, bezeichnet die Gegenüberstellung von dem gesamten Soll und Haben eines Geschäftes nach Hinzurechnung des entstandenen Gewinnes oder Verlustes.

Inventur nennt man die Aufnahme aller einer Firma gehörigen Werte in ein Verzeichnis. Solche Werte sind für den Apotheker: das Hausgrundstück samt Privilegium, die Geschäftseinrichtung, das Warenlager, der Kassenbestand, vorhandene Wertpapiere, die vorhandenen Außenstände. Die Aufnahme einer Inventur ist durchaus erforderlich, um einen genauen Geschäftsabschluß zu machen. Bis zu welchem Grade der Genauigkeit bei Aufnahme der vorhandenen Werte zu gehen ist, darüber sind nun aber die Meinungen sehr verschieden. Denn wenn auch der Wert des Hauses, des Kassenbestandes und der Wertpapiere schnell zu ermitteln ist, der Wert des Privilegiums als gleichbleibend angenommen werden kann, die Außenstände genau aufgenommen werden müssen, schon um sie einzuziehen zu können, der Wert der Geschäftseinrichtung durch einmalige Schätzung oder genaue Aufnahme ermittelt und dann durch neue Belastungen und Abschreibungen festgestellt werden kann, so entstehen beim Warenlager größere Schwierigkeiten. Dem Wortlaut des Gesetzes nach sollte zwar der Apotheker alle 2 Jahre eine Inventur des Warenlagers vornehmen, und manche Apotheker tun dies auch. Allein die meisten nehmen gar keine Inventur des Lagers auf, sondern rechnen, daß sie etwa für drei Monate bis zu einem halben Jahr Waren auf Lager halten, und nehmen demgemäß ihr Warenlager zum Drittel oder zur Hälfte des Einkaufs von Waren während eines Jahres an. Ist das auch nicht ausdrücklich zu billigen, so ist es doch entschuldbar, da Umständlichkeit und Mühe der Inventur eines pharmazeutischen Warenlagers allerdings in keinem Verhältnis stehen zu dem Ergebnis. Denn Spekulationskäufe werden ja von Apothekern selten gemacht, vielmehr wird immer nur so viel Ware angeschafft, als man für $\frac{1}{4}$ Jahr zu bedürfen meint. Das Warenlager bleibt also in der Tat immer ziemlich gleich groß. Ich würde selbst nicht empfehlen können, jede Ware nach Gewicht und Wert aufzunehmen, schlage aber einen Mittelweg vor, nämlich alljährlich die wertvolleren Waren aufzunehmen. Die wertvollsten Waren aber sind in vielen Apotheken nicht die Rohstoffe, sondern die Spezialitäten. Der Bestand an diesen ist obenein so leicht zu ermitteln, und der Preis so leicht festzustellen, daß man sehr wohl alle 2 Jahre eine Aufnahme derselben bewirken kann. Die Inventur wird gewöhnlich am 1. Juli ausgeführt, also zu einer Zeit, in der geschäftlich wenig zu tun ist. Man hält sich dafür ein Buch, in welchem die Namen der aufzunehmenden Gegenstände bereits vorgeschrieben sind, und welches Rubriken für die Zahl oder das Gewicht und den Preis enthält. In dieses Buch schreibt man am 1. Juli unter Mithilfe aller Personen, welche zu helfen imstande sind, die Zahl, beziehentlich das Gewicht der aufzunehmenden Waren und berechnet später deren

Wert, um endlich die Gesamtsumme in das Memorial und in das Hauptbuch einzutragen.

Die Bücher, deren man bedarf, sind die folgenden:

1. Kassenbuch zum Eintragen aller mit einer Zahlung verbundenen Geschäftsvorfälle.

2. Memorial zum Eintragen aller nicht mit Zahlung verbundenen Geschäftsvorfälle.

3. Hauptbuch zur Aufnahme aller Aufzeichnungen aus Kassabuch und Memorial und Einordnung in die zugehörigen Konten¹⁾.

In größeren Geschäften verwendet man als bequemes Sammelbuch auch noch als viertes das Journal.

Zur vorläufigen und weiter ins einzelne gehenden Aufzeichnung dienen noch mehrere Hilfsbücher:

Hilfsbuch 1, oder Tagesübersicht (siehe das Beispiel unter den Buchmustern).

Hilfsbuch 2, ein an der Kasse liegendes Notizbuch zur Eintragung kleiner, täglich vorkommender Ausgaben.

Hilfsbuch 3, ein Notizbuch, in welchem die Privatausgaben im einzelnen verrechnet werden, nachdem sie in größeren Summen der Kasse entnommen und im Kassenbuch angeschrieben worden sind.

Ein besonderes Fakturenbuch und ein Warenbuch braucht man nicht unbedingt zu führen, sondern statt dessen kann man alle einkommenden Rechnungen, nachdem sie im Memorial gebucht sind, in ein sogenanntes Bibliorhapt, Soenneckens Briefordner oder eine andere derartige Vorrichtung heften.

Um die Buchführung nach dem im folgenden gegebenen Beispiele verstehen zu lernen, muß man sie durchaus selbst ausführen. Bloßes Lesen ermöglicht keinesfalls das Verständnis. Man nehme einige Bogen Papier, welches nach Art der als Muster beigehefteten Kontobücher mit Linien versehen ist, und hefte sich ein aus wenigen Blättern bestehendes Kassenbuch, Memorial und Hauptbuch zusammen.

Für das Hilfsbuch 1 genügt ein Bogen Papier, aufs Viertel gefaltet, auf welchem man die Linien nach Art des gegebenen Musters mit Bleistift zieht. Die Zahlen in dem Hilfsbuch sind einfach abzuschreiben; zusammenzählen muß sie aber der Lernende selbst. In die Übungsbücher werden dann in dem Maße, als man im Text vorschreitet, die Eintragungen und Übertragungen gemacht,

¹⁾ Vom Hauptbuch zweigt man in umfangreichen Geschäften für die persönlichen Konten das Kontokorrentbuch ab. — Ein Inventur- und Bilanzbuch für die Aufstellung der alljährlichen Bilanz ist hier weggeblieben, um die Zahl der Bücher nach Möglichkeit zu beschränken. In der Praxis wird die Bilanz gewöhnlich in einem besonderen Buche gezogen, nicht im Memorial, obgleich diese Forderung nicht sicher aus §39 des Handelsgesetzbuches hervorgeht. Man wendet deswegen ein besonderes Bilanzbuch an, weil man nicht die Angestellten des Geschäfts in die Geschäftsergebnisse blicken lassen will.

Man hat oft bei mir angefragt, wo die für diese Buchführung erforderlichen Bücher zu beziehen sind. Nun es sind die Kontobücher in Folioformat, wie sie jetzt fast jeder Buchbinderladen vorrätig hält. Hilfsbuch 1 liniert man sich selbst im Quartformat. Hilfsbuch 2 und 3 sind kleine Bücher in Oktavformat.

nicht unter Zuhilfenahme der gedruckten Muster, sondern unter Benutzung des Buchtextes und der vom Lernenden selbst angelegten Bücher. Von Zeit zu Zeit, und namentlich nachdem alle Eintragungen geschehen sind, vergleiche man die eigene Arbeit mit den beigehefteten Musterbüchern, so wird man wenigstens zum Verständnis dessen gelangen, was die Buchführung bezweckt.

Einrichtung der Buchführung. Ich nehme an, daß ich R. Schneider, am 1. Mai 1909 den Besitz einer Apotheke antrete, die ich für 250000 Mk. gekauft habe. Die Anzahlung, 50000 Mk., habe ich von meinem Vater, E. Schneider, geliehen erhalten. Diese Schuld wurde als 2. Hypothek auf das Grundstück eingetragen. Bei der Übernahme hat eine Inventur des Warenlagers stattgefunden, welche einen Wert von 10000 Mk. ergab¹⁾. Das Holzwerk der Geschäftseinrichtung wurde von einem Tischler geschätzt, der Preis der übrigen Einrichtungsgegenstände nach erfolgter Aufnahme nach Preisverzeichnissen festgestellt. Dadurch wurde als der Wert der Geschäftseinrichtung 10000 Mk. ermittelt. Das Haus war mit 50000 Mk. abgeschätzt, das Privilegium mit 180000 Mk. und bares Geld habe ich 2000 Mk. mitgebracht.

Nach geschehener Übernahme trägt man diese Tatsachen in nachstehender Weise in das Memorial ein.

Memorial.

Bei Übernahme meines Geschäftes am 1. Mai 1909 besitze ich:

<i>Schuldner</i>		<i>Gläubiger</i>	
Aktiva.		Passiva.	
Apothekengrundstück	50 000	Hypothek an meinen Vorgänger Schmidt mit 4% verzinslich	200 000
Privilegium	180 000	Hypothek an meinen Vater E. Schneider	50 000
Geschäftseinrichtung	10 000		
Waren	10 000		
Bares Geld	2 000		
	252 000		250 000

mithin Vermögen 2000 M.

Die Wahrheit bescheinigt
—stadt, den 1. Mai 1909.

R. Schneider.

¹⁾ Oft wird sich bei der Geschäftsübernahme nicht Zeit genug finden, um eine Aufnahme des Warenlagers und der Geschäftseinrichtung auszuführen. Dann bleibt nichts übrig, als eine vorläufige oberflächliche Schätzung vorzunehmen und eine genauere Aufnahme bei gelegener Zeit folgen zu lassen. In den meisten Geschäften wird übrigens das Warenlager sich bei vorsichtiger Geschäftsführung ungefähr in Höhe der Hälfte von den jährlich verbrauchten Waren erhalten, oft wird es auch viel kleiner sein, namentlich in großen Städten.

Hat man ein besonderes Inventur- und Bilanzbuch, so kommen in dieses die bei der Übernahme vorhandenen Werte als „Eingangsbilanz“.

Dieser Vermögensbestand umfaßt mit seinen Aktiven und Passiven das Kapitalkonto, den in der Buchführung gedachten Geschäftsinhaber. Um die Konten mit ihren Zahlenwerten für das Hauptbuch zu erhalten, stellt man das Kapitalkonto seinen Gläubigern und Schuldnern gegenüber, wie folgt:

Schuldner		Eintragung in das Memorial.		Gläubiger	
Das Kapitalkonto hat	HB.			Das Kapitalkonto	HB.
5 Schuldner:				ist Gläubiger, hat gut:	
Grundstückkonto . . .	1	50000	—	Per Grundstückk. 50000	
Privilegiumkonto . . .	2	180000	—	„ Privilegiumk. 180000	
Geschäftseinrichtungskonto . . .	3	10000	—	„ Geschäftseinrichtungsk. 10000	
Warenkonto . . .	4	10000	—	„ Warenkonto 10000	
Kassakonto . . .	5	2000	—	„ Kassakonto 2000	
		252000	—	Per 5 Schuldner . . .	7 252000 —
Das Kapitalkonto schuldet				Das Hypothekenkonto ist Gläubiger:	
an Hypothekenkonto:				Per Kapitalkonto . . .	7 250000 —
Hyp. Schmidt 200000					
Hyp. Schneider 50000					
		7	250000 —		
			502000 —		

Nach dieser Gegenüberstellung der Schuldner- und Gläubigerkonten im Memorial werden im Hauptbuche die Konten Grundstückkonto (Fol. 1), Privilegiumkonto (Fol. 2), Geschäftseinrichtungskonto (Fol. 3), Warenkonto (Fol. 4), Kassakonto (Fol. 5), Hypothekenkonto (Fol. 6) und Kapitalkonto (Fol. 7) angelegt und die hineingehörigen Werte die links mit dem Zusatz „An“, die rechts mit „Per“ eingetragen, so wie sie im Memorial stehen. Zum Zeichen, daß die Übertragung stattgefunden hat, schreibt man neben jeden übertragenen Posten im Memorial das Folium des Hauptbuchs, wohin die Übertragung geschehen ist, und ins Hauptbuch das Folium des Memorials, von woher man übertragen hat. (Dieser Übertragungshinweis muß auch fernerhin bei jeder vorkommenden Übertragung in beiden Büchern angebracht werden, zwischen denen die Übertragung erfolgt.) Im Memorial sind die Vermerke oben schon eingetragen.

Das Kapitalkonto erhält dadurch im Hauptbuche folgendes Aussehen:

Fol. 7.				Fol. 7.			
Soll		Kapitalkonto.		Haben			
1909		M.		1909		M.	
Mai 1	An Hypothekenkonto	1	250000 —	Mai 1	Per 5 Schuldner	1	252000 —

Be-
gen
bei
nis

ich
die
abe
uld
der
che
fts-
gen
er-
fts-
ab-
ich

in

sh :

um
um
und
Ze-
ung
oft

die

Das heißt, das Kapitalkonto ist Gläubiger von

5 Schuldnern mit	252 000 Mk.
und schuldet dem Hypothekenkonto	250 000 „
woraus hervorgeht, daß das Vermögen beträgt	2 000 Mk.

wie es die zu Anfang aufgestellte Inventur ergab.

Man wird nun bemerken, daß man im Memorial alle bisher eingetragenen Posten einmal auf der linken Seite (im Soll, Debet) als Schuldposten, und einmal auf der rechten Seite (im Haben, Kredit) stehen hat, die Summe also auf beiden Seiten gleich ist (nämlich 502 000). Ebenso stehen im Hauptbuch nach Konten angeordnet dieselben Posten einmal auf der linken und einmal auf der rechten Seite, und zwar im Kapitalkonto (dem gedachten Geschäftsunternehmer) in entgegengesetztem Sinne wie bei den übrigen Konten (den gedachten Geschäftsfreunden des Kapitalkonto). Auch fernerhin ist jeder Geschäftsvorfall zweimal zu buchen, einmal als Einnahme, einmal als Ausgabe und zwar, soweit eine Zahlung damit nicht unmittelbar verbunden ist, immer im Memorial. Was auf die linke, was auf die rechte Seite zu setzen ist, ergibt sich einfach aus der Überlegung: Wer empfängt oder schuldet, kommt links, wer liefert oder an wen man schuldet, kommt rechts im Memorial zu stehen, und in derselben Anordnung werden die Posten dann auf die vorhandenen oder neu anzulegenden Konten des Hauptbuchs übertragen. Durch diese Art der Buchung wird bewirkt, daß im Memorial sowohl als im Hauptbuch die Summen der rechten und linken Zahlenreihen immer übereinstimmen. Diese Übereinstimmung wird als Probe auf die Richtigkeit der Buchungen angesehen und deshalb werden allmonatlich im Memorial die rechten und linken Seiten zusammengezählt.

Jetzt mag das Geschäft beginnen, und zwar wird es erforderlich sein, daß wir, um den Gedankengang nicht zu stören, zunächst bei den Geschäftsvorfällen bleiben, welche vorläufig ohne Zahlung sich abspielen, weil diese alle das Buch angehen, mit welchem wir uns jetzt beschäftigen, das Memorial. Die Kassenvorfälle, welche sich inzwischen abspielen, sollen später besprochen werden.

Ich (R. Schneider) bestelle Waren bei Gehe & Comp. in Dresden, bei Brückner, Lampe & Comp. in Berlin, bei Fellgiebel & Ismer in Schönberg, eine Komprimierpresse bei Hennig & Martin in Leipzig; sende eine Kiste mit Gefäßen im Betrage von 5 Mk. zurück an Gehe & Comp. Ich erhalte die betreffenden Gegenstände nebst Rechnungen und die Rechnung über die zurückgesendete Kiste. Gleich nach Eintreffen trage ich die Beträge aller Rechnungen in das Memorial ein, wie folgt, und nach Eintragung hefte ich die Rechnungen in derselben Reihenfolge in einen Briefordner.

Schuldner		Eintragungen ins Memorial.		Gläubiger		
Mai				Mai		
2.	Warenkonto schuldet an Gehe u. Comp. für gelieferte Waren	300	—	2.	Gehe u. Comp. haben gut für gelieferte Waren laut Rechnung	300
3.	Warenkonto schuldet an Brückner, Lampe u. Comp. für gelieferte Waren	200	—	3.	Brückner, Lampe u. Comp. haben gut für gelieferte Waren laut Rechnung	200
5.	Desgl. an Fellgiebel u. Ismer für gelieferte Waren	100	—	5.	Fellgiebel u. Ismer haben gut für gelieferte Waren laut Rechnung	100
7.	Geschäftseinrichtungskonto schuldet für eine Komprimierpresse an Hennig u. Martin	80	—	7.	Hennig u. Martin haben gut für Komprimierpresse laut Rechnung	80
8.	Gehe u. Co. schulden für zurückgesendete Kiste	5	—	8.	Warenkonto hat gut für zurückgesendete Kiste	5

Alle diese Posten betreffen paarweise je einen Geschäftsvorfall, der in zwei Teile zerlegt ist. Sie sind ins Hauptbuch unter dieselben Konten auf dieselben Seiten zu übertragen, wie sie hier im Memorial aufgeführt sind. Es müssen daher die Konten Gehe & Comp., Dresden (Fol. 8), Brückner, Lampe & Comp., Berlin (Fol. 9), Fellgiebel & Ismer, Schönberg bei Görlitz (Fol. 10) und Hennig & Martin, Leipzig (Fol. 11) neu angelegt werden. Bei der Übertragung ist natürlich nicht der Übertragungsvermerk zu vergessen.

Nachdem wir mit Memorial und Hauptbuch bis hierher gelangt sind, gehen wir in der Zeit zurück bis zum 1. Mai, um uns den anderen Geschäftsvorfällen zuzuwenden, welche inzwischen stattgefunden haben. Gleich am ersten Tage habe ich ein Buch angelegt, welches wohl in jeder Apotheke geführt wird, welches wir hier mit Hilfsbuch 1 oder als Tagesübersicht bezeichnen wollen. Man sehe sich die Einrichtung desselben unter den Musterbüchern an und schreibe es nach. In dasselbe werden täglich eingetragen: Zahl der Rezepte, Rezeptur und Handverkauf bar; Rezeptur und Handverkauf auf Rechnung (nach Abzug des etwaigen Rabattes nach dem wahren Wert); das, was nachbezahlt worden ist, nachdem es vorher auf Rechnung geblieben war, und die bare Gesamteinnahme. Letztere ist die Summe von Bar-Rezeptur, Bar-Handverkauf und Nachbezahltem. Dies Buch ist ein Hilfsbuch, da es nicht für die eigentliche Buchführung erforderlich sein würde, sondern nur zur Übersicht über Posten dient, welche in die Handelsbücher aufgenommen werden. Seine Zahlen gehören zum Teil in das Memorial, zum Teil in das Buch, welches demnächst anzulegen ist, das Kassenbuch. Wie dieses

Hilfsbuch zu führen ist, darüber braucht kein Wort verloren zu werden, da seine Einrichtung sich aus dem bloßen Anblick ergibt. Wer aber die Buchführung erlernen will, muß auch dieses Buch anlegen und nach dem gegebenen Beispiel durchführen.

Zugleich mit der Anlegung der Tagesübersicht ist mit dem Kassenbuch zu beginnen. Wie in das Memorial alle Einnahmen und Ausgaben zu tragen sind, welche nicht gleich bar berichtet werden, so in das Kassenbuch alle Einnahmen und Ausgaben, welche sogleich in bar gemacht werden. In das Hauptbuch gelangen schließlich auch die Posten des Kassenbuchs. Die Eintragungen in das Kassenbuch müssen täglich geschehen, damit es jederzeit möglich ist, sich zu überzeugen, ob der wirkliche Inhalt der Kasse mit dem, was vorhanden sein soll, übereinstimmt. Wie man sich die Konten des Hauptbuchs, persönliche wie gedachte, als Geschäftsfreunde vorzustellen hat, so auch die Kasse. Die Kasse empfängt Geld und gibt davon wieder her. Für das Geld, welches sie empfängt (die Einnahmen), wird sie auf der linken Seite, im Soll des Kassenbuchs belastet, dagegen erkannt auf der rechten Seite, im Haben, für das Geld, was sie hergibt, was man also aus ihr nimmt. Die linke Seite des Kassenbuchs ist also die Einnahmeseite, die rechte die Ausgabe-seite. Was nun rechts verausgabt wird, das empfängt doch wieder ein anderer, sei es ein persönliches, sei es ein gedachtes Konto des Hauptbuchs. Daher muß alles, was von der rechten Seite des Kassenbuchs auf ein Konto des Hauptbuchs übertragen wird, auf die linke Seite des letzteren getragen werden. Dagegen gehören die Einnahmeposten auf der linken Seite des Kassenbuchs, wenn sie in das Hauptbuch übertragen werden, auf dessen rechte Seite. Bei jeder Übertragung aus dem Kassenbuch in das Hauptbuch werden ebenso wie bei der Übertragung aus dem Memorial in das Hauptbuch die Übertragungsvermerke angebracht. Nach diesen Vorbemerkungen gehen wir zur Anlegung des Kassenbuchs über; indem wir uns wieder auf den Tag der Übernahme, den 1. Mai, zurückversetzen. Beim Beginn des Geschäftes ist als Kassenbestand 2000 Mk. bare Einlage vorhanden. Dieselben sind bereits im Hauptbuch dem Kassenkonto zur Last geschrieben. Sie kommen nun aber noch, da man sie im Kassenbuche zu verrechnen hat, als „bare Einlage“ auf die linke Seite, mit Hinweis auf das Folium 5 (Kassakonto) des Hauptbuchs. Die Einnahmen jedes Tages schreibt man im Kassenbuch auf die linke Seite, und zwar alles, was in barem Gelde eingeht, mit Einschluß des Nachbezahlt. Die Zahlen entnimmt man einfach der Rubrik „Gesamteinnahme“ aus der Tagesübersicht. Da nun aber dieser Kassenposten aus der „baren Kassenlösung“ und dem „Nachbezahlt“ zusammengesetzt ist, so schreibt man den ganzen Monat über zwar alle Zahlen untereinander, aber so, daß man die Barlösung am Ende des Monats dadurch finden kann, daß man die Summe des Nachbezahlt von der Gesamtsumme abzieht. Um zu verstehen, wie dies gemeint ist, vergleiche man das Muster des Kassenbuchs und lege danach selbst ein solches Buch an, indem man die Zahlen der Tagesübersicht (Hilfsbuch 1) nach jenem Muster einträgt.

Außer diesen Einnahmen vollziehen sich im Monat Mai nachstehende Kassengeschäfte als Ausgaben:

Am 5. Mai werden von Sonntag & Comp. wissenschaftliche Bücher gekauft und mit 25 Mk. bar bezahlt.

Am 11. Mai ein Anzug für mich, den Geschäftsinhaber, mit 100 Mk. an Schneider Matthes bezahlt.

Am 15. Mai dem Dachdecker Freitag 40 Mk.

Am 17. Mai an Gehe & Comp. für Waren, über welche schon früher Rechnung gekommen war, 200 Mk.

Am 20. Mai an Brückner, Lampe & Co. desgl. 100 Mk.

Am 21. Mai entnehme ich, R. Schneider, für meinen Hausstand 200 Mk., über deren Verwendung im einzelnen ich in einem besonderen kleinen Buch, Hilfsbuch 3, Rechnung führe oder führen lasse.

Am 27. Mai werden in der Apotheke für Waren (etwa angekaufte Kräuter, oder zurückgebrachte Flaschen u. dgl.) 6 Mk. ausgegeben und für Unkosten (etwa Petroleum oder Gas) 8 Mk. (Diese sind verzeichnet in einem für diese Zwecke bereitliegenden Hilfsbuch 2 für kleine Ausgaben, aus dem derartige Posten an jedem Tage in das Kassenbuch übertragen werden.)

Am 28. Mai ist die Feuerversicherung des Geschäftsinventars mit 114 Mk. zu bezahlen, ebenfalls Unkosten.

Am 31. Mai Gehalt für das Geschäftspersonal 100 Mk.

Da nun das Geschäftspersonal an meinem Tische ißt, so ist dessen Lebensunterhalt auch noch als Geschäftsunkosten in Rechnung zu ziehen, und zwar geschieht dies in der Weise, daß ich den dafür zu rechnenden Betrag, 100 Mk., der Kasse entnehme, als Unkosten bezeichne, aber in der Wirtschaft verbrauche.

Alle diese Ausgaben werden der Kasse an der rechten Seite des Kassenbuchs gut geschrieben und zwar immer als Belastung eines Konto des Hauptbuchs. Da letzteres nun noch nicht alle hierbei in Betracht kommenden Konten enthält, so werden dieselben, wenn die Übertragung stattfinden soll, im Hauptbuch angelegt werden müssen. Es sind die Konten: R. Schneider, Privatkonto; Mietzinskonto und Unkostenkonto.

Die genannten Ausgaben werden in das Kassenbuch täglich sofort eingetragen, wenn sie gemacht werden (ausgenommen die des Hilfsbuchs 2, die man erst am Tagesschluß einträgt). Dadurch erhält die rechte (Haben-) Seite des Kassenbuchs nachstehendes Aussehen.

Mai	5.	Per Geschäftseinrichtungs-				25	—
	11.	„ R. Schneider, Privatkonto (Schneider				100	—
	15.	„ Mietzinskonto (Dachdecker				40	—
	17.	„ Gehe u. Comp. (für Waren) . . .				200	—
	20.	„ Brückner, Lampe u. Co. (für				100	—
	21.	„ R. Schneider (für Haushaltung)				200	—
	27.	„ Warenkonto (kleine Ausgaben,				6	—
		„ Unkostenkonto (kleine Aus-				8	—
	28.	„ Unkostenkonto (Feuerversiche-				114	—
	31.	„ Unkostenkonto, Gehalt . . .		100	—		
		„ Kost für das Geschäftspersonal .		100	—	200	—

Damit sind wir am Monatsschluß angelangt, somit an dem Tage des Abschlusses für das Kassenbuch. Ich zähle nun meinen Kassenbestand und finde 2858,95 Mk. Darauf zähle ich die Posten links im Kassenbuch zusammen und finde 3852 Mk., beim Zusammenzählen rechts aber 993,00 Mk. Folglich müßten 3852—993,00 Mk. = 2859 Mk. vorhanden sein. Es ist also ein Fehler in der Kasse vorgekommen. Da ich trotz eifrigen Nachrechnens nicht herausbringen kann, worin derselbe liegt, so muß ich diesen Fehler von 5 Pfg. noch als Unkosten eintragen, wodurch der Sollbestand der Kasse und der wirkliche Bestand übereinstimmend werden. Jetzt ziehe ich (man vergleiche das Kassenbuchmuster) von der Summe der Gesamteinnahme die Summe des von verschiedenen Schuldnern Nachbezahlten 145,50 (s. Hilfsbuch 1, die Tagesübersicht) ab, wodurch erhalten wird: Kassalösung im Monat Mai 1706,50 Mk. Die Zahlen 200, 1706,50 und 145,50 zusammengezählt geben als Summe der linken Seite 3852. Jetzt schreibt man an die rechte Seite (vgl. das Kassenbuchmuster) den Kassenbestand 2858,95, zieht die Linien, wie das Muster zeigt, addiert auch die rechte Seite, welche nun ebenfalls 3852 ergibt, schließt ab durch einen Strich unter den gleichen Summen rechts und links und hat damit in richtiger Form das Kassenbuch abgeschlossen. Endlich trägt man den Kassenbestand auf der linken Seite vor (Fol. 2 des Kassenbuchs), womit die Rechnung für Monat Juni von neuem beginnt.

Das Memorial hat seit dem 9. Mai keinen Posten weiter aufgenommen. Jetzt am Monatsschluß, 31. Mai, hat man sich zu erinnern,

daß zu den nicht gegen Barzahlung gemachten Geschäften, die in dem Memorial zu buchen gewesen wären, noch die Außenstände gehören, welche als unbezahlte Rezeptur und Handverkauf in der Tagesübersicht Aufnahme gefunden haben. Dasselbst finden sich als Außenstände des ganzen Monats Mai 396,90 Mk. an unbezahlter Rezeptur und 87,20 Mk. unbezahlter Handverkauf, zusammen 484,10 Mk. Diese werden folgendermaßen in das Memorial eingetragen:

<i>Schuldner</i>				<i>Gläubiger</i>			
Mai	31.	Verschiedene Schuldner laut Hilfsbuch 1 für gelieferte Waren	484 10	Mai	31.	Warenkonto hat gut für durch verschiedene Schuldner entnommene Waren . . .	484 10

Darauf wird auch das Memorial für diesen Monat abgeschlossen, indem man beide Seiten zusammenzählt, wodurch sich rechts und links die nämliche Summe ergeben muß.

Kassenbuch und Memorial sind sonach abgeschlossen. Aus ihnen sind nun sämtliche Aufzeichnungen in das Hauptbuch zu übertragen und für geschehene Übertragung mit einem Vermerk zu versehen. Konten, welche noch nicht im Hauptbuch enthalten sind, werden jetzt nach Bedürfnis neu angelegt. Es werden diesmal sein die schon erwähnten: R. Schneider, Mietzinskonto, Unkostenkonto und Verschiedene Schuldner¹⁾.

Der Lernende mag nun zunächst alle Übertragungen aus dem Memorial ins Hauptbuch vornehmen, so wie sie dastehen, nach links, was schon links steht, und nach rechts, was schon rechts steht; aus dem Kassenbuch aber, was ja selbst eigentlich ein Konto darstellt, die linke Seite nach rechts im Hauptbuch, die rechte nach links. Nachdem aus dem Kassenbuche alle Posten der linken und der rechten Seite übertragen sind, bleibt noch das Kassenkonto selbst zu übertragen, nämlich die Summe sämtlicher im Kassenbuch verzeichneten Ausgaben und Einnahmen. Die Einnahmen auf der linken Seite des Kassenbuchs betragen $1706,50 + 145,50 = 1852$. Diese kommen auf die linke Seite des Kassenkonto im Hauptbuch, die Summe aller Ausgaben aber, $25 + 100 + 40 + 200 + 100 + 200 + 6 + 8 + 114 + 200 + 0,05 = 993,05$ auf die rechte Seite. Das Kassenkonto des Hauptbuchs sieht darauf so aus:

Fol. 5.		Kassenkonto.				Fol. 5.		
<i>Soll</i>						<i>Haben</i>		
Mai	1.	An Kapitalkonto	M.1	2000	Mai	31.	Per verschiedene Schuldner . . . C.1	993 05
"	31.	An verschiedene Gläubiger . .	C.1	1852				

¹⁾ Statt des Konto „Verschiedene Schuldner“ kann man auch mit Vorteil jedem Schuldner ein besonderes Konto im Kontokorrentbuch (S. 203) geben, in welches man an jedem Morgen die Beträge einträgt, welche für ihn auf Rechnung geblieben sind, und zwar sowohl für Kassen, als auch für Private.

Hier mag man sich nochmals überlegen, wie es kommt, daß die, welchen wir Geld gegeben haben, an der rechten Seite als Schuldner, die, welche uns Geld gegeben haben, im Kassenkonto als Gläubiger an der linken Seite stehen, der Geschäftsinhaber selbst unter den Schuldnern: Die Kasse ist eben selbst als Geber und Empfänger anzusehen.

Nach diesen Arbeiten des Monatschlusses sind die Bücher bereit, die Eintragungen des Monats Juni aufzunehmen. Fangen wir mit den Einnahmen an, so finden sich diese zunächst in der Monatsübersicht, Hilfsbuch 1, eingetragen. (Der Lernende mag diese Monatsübersicht auch für den Juni nach dem gegebenen Muster anlegen.) Die bare Einnahme ist nach dem Muster des Kassenbuchs einzutragen, am Monatschluß zusammenzuziehen, und davon die Summe des Nachbezählten (aus Hilfsbuch 1) abzuziehen, um die Summe der Barlosung für den ganzen Monat zu finden. Das wird alles ausgeführt, wie beim Monat Mai. An baren Ausgaben machen sich inzwischen folgende nötig:

- 2. Juni. Gerichtskosten für den Kauf 1000 Mk.
- 2. „ Bezahlung durch Postanweisung an Fellgiebel & Ismer 100 Mk.

Da die Rechnung gegen dreimonatliches Ziel ausgestellt war, dieses Ziel aber nicht eingehalten, vielmehr der Posten schon vor Ablauf eines Monats bezahlt wird, so können $1\frac{1}{2}\%$ Skonto, also 1,50 Mk. abgezogen werden. Die Postgebühr mit 20 Pf. abzuziehen hat man kein Recht. Tut man es dennoch, weil der Lieferant es duldet, so schreibt man den ganzen Betrag von 98,50 Mk. ins Kassenbuch, macht sich aber dabei eine Notiz, dahingehend, daß die Postgebühr mit eingerechnet ist. Die 1,50 Skonto stellen eine Kürzung der Rechnung, eine Verminderung der Warenausgabe, dar, bei der die Kasse nicht beteiligt ist. Sie werden daher im Memorial gebucht, worauf wir später bei der passenden Gelegenheit noch zurückkommen werden.

- 5. Juni. Es sind nach Hilfsbuch 2 (für kleine Ausgaben) 10 Mk. für Waren und 8 Mk. für Unkosten ausgegeben worden.
- 9. „ An Gehe & Comp. werden 95 Mk. bezahlt, aber nur 94,05 Mk. in bar, während 0,95 Mk. als Skonto für 2 Monate (1%) im Memorial zu buchen sind (siehe dieses).
- 10. „ 10 Kilogramm Wachs werden für 28 Mk. gekauft.
- 12. „ An Hennig & Martin wird die Komprimierpresse mit 80 Mk. bezahlt.
- 15. „ Ich (R. Schneider) entnehme für meine Haushaltung 250 Mk.; außerdem wird die Einkommensteuer mit 360 Mk. bezahlt.
- 25. „ Im Hilfsbuch 2 finden sich 6 Mk. verzeichnet, welche für Waren ausgegeben sind, und 15 Mk. für Geschäftsunkosten.

27. Juni. Grundsteuer muß bezahlt werden mit 100 Mk.
30. „ Im Monat Mai und Juni sind vom Besitzer aus der Apotheke für 42 Mk. Waren nach und nach auf Buch entnommen worden. Diese können in dem Kassenbuch verrechnet werden, indem man die 42 Mk. in der Einnahme und dann als Ausgabe auf Privatkonto aufführt. Im vorliegenden Beispiel sind diese 42 Mk. mit in den 112 Mk. Einnahme am 30. Juni enthalten (Hilfsbuch 1). Man kann ein derartiges Vorkommnis aber auch im Memorial buchen, letzteres nach mancher Ansicht noch mit größerem Recht, weil bei diesem Handelsgeschäft kein Geld berührt worden ist.
30. „ Für Kost des Personals werden 100 Mk. entnommen, welche ebenfalls im Haushalt verbraucht werden (vgl. S. 209).

Gehalt wird bezahlt, ebenfalls 100 Mk.

Die Zinsen für 2 Monate, auf 200000 Mk. Hypothek zu 4% (1333,33 Mk.) und auf 50000 Mk. zu 5% (416,66 Mk.) werden bezahlt.

Schließlich habe ich noch Geld übrig, welches nicht gleich verbraucht werden wird, daher zinsbar angelegt werden soll. Für dieses kaufe ich 600 Mk. Wertpapiere zum Kurs 106, wofür ich 636 Mk. bezahle.

Alle diese Vorkommnisse mögen vom Lernenden in das zur Übung angelegte Buch so eingetragen werden, wie Seite 225 folgt. Zum Schlusse werden noch am 30. Juni für 2 Monate 600 Mk. als Miete von einem im Hause wohnenden Mieter bezahlt, die links im Soll des Kassenbuchs eingetragen werden. Bei dieser Gelegenheit erinnere ich mich, daß ich selbst ja im eigenen Hause auch zur Miete wohne. Für die 2 Monate rechne ich 200 Mk., die ich als Einnahme des Mietzinskontos und gleichzeitig als Privatverbrauch ansehen muß. Ich kann dieselben entweder als Einnahme und Ausgabe im Kassenbuch oder im Memorial buchen. Die Wirkung ist in beiden Fällen dieselbe, da die Buchung im einen wie im anderen Falle ins Hauptbuch gelangt. Da wir hier gerade am Kassenbuch sind, so buchen wir den betreffenden Posten in diesem. Nach Eintragung aller vorstehend aufgeführten Kassengeschäfte schließe man das Kassenbuch ab, wie beim Fol. 1 gelehrt (S. 210) und wie aus dem beigegebenen Muster des Kassenbuchs S. 223 und 225 zu ersehen ist. (Die bei dem Muster vorhandenen Übertragungsvermerke werden in dem angelegten Übungsbuch natürlich erst später eingetragen, wenn die Übertragung ins Hauptbuch stattfindet.)

Nachdem solchergestalt das Kassenbuch bis zum Monatsschlusse durchgeführt ist, gehen wir wieder zum Anfang Juni zurück, um auch die nicht kassenmäßig erfolgten Geschäfte in das Memorial einzutragen. Es sind die im nachstehenden Memorialentwurf Seite 214 gebuchten. Kaum wird notwendig sein, jeden dieser Vorfälle noch besonders aufzuführen, da der aufmerksame Leser aus den Posten

Fortsetzung des Memorials.

Schuldner			Gläubiger		
Juni	1	Warenkonto schuldet an Gehe u. Co. für gelieferte Waren	300	—	
"	2	Fellgiebel u. Ismer schulden Skonto auf Zahlung v. 2. Juni	150		
"	3	Warenkonto schuldet für von Frau Dr. Thiele gelieferte Kommissionsware	50	—	
"	5	Warenkonto schuldet f. Kommissionsware an H. H. Warner u. Co.	80	—	
"	9	Gehe u. Co. schulden Skonto auf Zahlung vom 9. Juni	—	95	
"	9	Warenkonto schuldet an Brückner, Lampe u. Co. für erhaltene Waren	300	—	
"	9	Desgl. für Waren an Fellgiebel u. Ismer	100	—	
"	12	Gehe u. Co. schulden für zurückgesendete leere Kiste	2	—	
"	12	Brückner, Lampe u. Co. desgl.	180		
"	19	Warenkonto schuldet an Gehe u. Co. für gelieferte Waren	200	—	
"	19	Gehe u. Co. schulden für zurückgesendete leere Kiste	250		
"	30	Verschiedene Schuldner für im Monat Juni gelieferte Waren (laut Hilfsbuch 1)	413	20	
Juni	1	Gehe u. Co. haben gut für gelieferte Waren			300
"	2	Warenkonto hat gut für Skonto per Fellgiebel u. Ismer			150
"	3	Frau Dr. Thiele hat gut für in Kommission gelieferte Ware			50
"	5	H. H. Warner u. Co., Frankfurt a. M., haben gut f. gelieferte Kommissionsware			80
"	9	Warenkonto hat gut für Skonto per Gehe u. Co.			— 95
"	9	Brückner, Lampe u. Co. haben gut für gelieferte Waren			300
"	9	Fellgiebel u. Ismer haben gut für gelieferte Waren			100
"	12	Warenkonto hat gut per Gehe u. Co. für zurückgesend. Kiste			2
"	12	Warenkonto hat gut p. Brückner, Lampe u. Co. für zurückgesendete Kiste			180
"	19	Gehe u. Co. haben gut für gelieferte Waren			200
"	19	Warenkonto hat gut per Gehe u. Co. für zurückgesend. Kiste			250
"	30	Warenkonto hat gut per verschiedene Schuldner für gelieferte Waren (laut Hilfsbuch 1)			413 20

des Memorials nun schon ersehen wird, worauf sich dieselben beziehen. Nur hinsichtlich des auf den 2. Juni auf Fellgiebel & Ismer, und 9. Juni auf Gehe & Comp. gebuchten Skonto sei darauf verwiesen, daß sich diese Abzüge auf die Barzahlungen an den gleichen Tagen beziehen, von denen schon auf Seite 212 die Rede gewesen ist.

Damit wären wir nun wieder am Monatsschluß angelangt. Jetzt werden die gewöhnlichen Arbeiten des Monatsschlusses ausgeführt: Man übertrage sämtliche Posten des Kassenbuches und des Memorials in das Hauptbuch, regele das Kassenkonto des Hauptbuchs und vergesse auch nicht die Übertragungsvermerke. Dabei würden neu anzulegen sein: Das Zinsenkonto, Wertpapierkonto, die Konten Thiele und Warner. Man schließe ferner das Memorial ab, indem man beide Seiten zusammenzählt, um zu sehen, ob sich gleiche Summen ergeben. Das Kassenbuch des Lernenden muß jetzt den nämlichen Inhalt haben wie das beigegebene Musterbuch, das Memorial muß mit dem Musterbuch bis zum Abschluß des Monats Juni übereinstimmen.

Jetzt möchte ich einmal wissen, welchen Gewinn mein Geschäft bringt, ob ich wohl dabei bestehen kann. Zu dem Zwecke ist ein Abschluß erforderlich. Einen solchen macht man der Regel nach alle Jahre. Da ich aber die Absicht habe, den Abschluß jeden 1. Juli zu machen, weil dann ohnehin geschäftlich wenig zu tun ist und namentlich die Inventur (Aufnahme aller Vorräte) am wenigsten Schwierigkeiten verursacht, so paßt mir der jetzige Zeitpunkt gerade recht gut zu einem ersten derartigen Abschluß. Dazu sind nun folgende vorbereitende Arbeiten erforderlich:

1. Man überzeugt sich zunächst, ob auch alle Übertragungen richtig ausgeführt worden sind. Dies geschieht in der Weise, daß man alle auf der linken Seite im Hauptbuch stehenden Posten zusammenzählt und ebenso die auf der rechten Seite. Die dabei erhaltenen Summen müssen einander gleich sein. Ist dies nicht der Fall, so haben Fehler bei der Übertragung stattgefunden, die nun aufgesucht werden müssen. Wenn der Lernende in seinen Übungsbüchern bis zu Ende die Übertragungen richtig gemacht hat, so findet er, daß deren Summe auf beiden Seiten 515 078,14 beträgt.

2. Man macht eine Inventur aller vorhandenen Werte, nämlich des Warenlagers, der Kasse, der Wertpapiere, der Aussenstände, der Geschäftsschulden, der Geschäftseinrichtung, des Grundstücks usw., kurz man muß feststellen, wieviel Werte auf allen Konten vorhanden sind. Das Warenlager wird dem Bestande nach aufgenommen und der Wert berechnet¹⁾, die Kasse gezählt, desgleichen die Wertpapiere.

Von der Geschäftseinrichtung nimmt man an, daß sie sich so viel in einem Jahr abnutzt, daß sie nach Ablauf desselben 5% weniger

¹⁾ Wenn es auch gesetzlich vorgeschrieben ist, diese Wareninventur wenigstens alle 2 Jahre zu machen, so tun dies die Apotheker meist nicht, sondern nehmen an, ihr Warenlager behalte stets gleichen Wert, weil sie immer nur so viel anschaffen, als in den nächsten 3 Monaten voraussichtlich gebraucht wird. In unserem Beispiel aber nehmen wir an, daß der Ordnung gemäß eine Wareninventur stattgefunden hat.

wert ist, vom Hause, daß es 1% an Wert verliert. Da nun die Geschäftseinrichtung mit 10000 Mk. Wert übernommen wurde, so ist von ihrem Werte für 2 Monate 83,33 Mk. abzuschreiben, vom Hause mit 50000 Mk. anfänglichem Wert auf 2 Monate gleichfalls 83,33 Mk. Diese beiden Posten sind zuerst in das Memorial einzutragen als Ausgaben auf die rechte Seite (s. Memorial unter Berechnung des Geschäftsgewinns) und darauf in das Hauptbuch zu übertragen. Dergleichen ist im Warenkonto auf der rechten Seite das Ergebnis der Inventur einzutragen, welche einen Warenbestand von 10600 Mk. ergeben hat, und sind nun diejenigen Konten des Hauptbuchs abzuschließen, bei welchen ein Saldo, d. h. ein Bestand in Aktiven oder Passiven vorhanden sein muß. Dies sind alle Konten persönlicher Gläubiger und Schuldner (mit Ausnahme des Privatkonto von R. Schneider, der ja alles auf sein Konto abgegebene Geld auch ausgegeben hat) und Grundstückkonto, Privilegiumkonto, Geschäftseinrichtungskonto, Kassakonto, Wertpapierkonto, Kapitalkonto, Hypothekenkonto. Alle diese Konten werden in derselben Form abgeschlossen, wie beim Kassenbuch gelehrt ist und wie aus dem Hauptbuchmuster noch besonders ersehen werden kann.

Beim Warenkonto ist zwar ein Saldo vorhanden, nämlich das durch die Inventur ermittelte Warenlager; dieser Saldo genügt aber nicht, um auf beiden Seiten gleiche Summen zu erhalten. Vielmehr bleibt, wenn man die Ausgaben der rechten Seite und die Einnahmen der linken Seite jede für sich zusammenzählt, noch ein Überschuß der rechten über die linke Seite, der Gewinn aus dem Warenkonto. Die rechts eingetragenen Zahlen geben zusammen 14902,05, die links eingetragenen 11680. Der Unterschied 3222,05 stellt eine Einnahme oder Schuld des Warenkonto dar und wird erst in das Memorial (s. S. 218) eingetragen und von dort auf die linke Seite des Warenkonto im Hauptbuch übertragen. Nun wird dies Konto wie die anderen abgeschlossen und der Warenbestand als Saldo für die spätere neue Rechnung auf der linken Seite vorgetragen.

Somit sind alle Konten abgeschlossen, welche einen Saldo ergeben.

An Aktiven auf der linken Seite der Konten im Hauptbuch finden sich:

Grundstückkonto 50916,67; Privilegiumkonto 180000; Geschäftseinrichtungskonto 10021,67; Warenkonto 10600; Kassenkonto 715,91; Verschiedene Schuldner 501,80; Wertpapierkonto 636.

An Passiven auf der rechten Seite finden sich die Saldi:

Kapitalkonto 2000; Hypothekenkonto 250000; Gehe & Co. 495,50; Brückner, Lampe & Co. 398,20; Fellgiebel & Ismer 100; Thiele 50; Warner & Co. 80.

Bei den übrigen Konten, bei welchen ein Saldo nicht vorhanden sein kann, dem Mietzinskonto, Privatkonto, Unkostenkonto, Zinsenkonto, muß das Gleichgewicht auf der linken und rechten Seite durch Einfügung des Fehlenden als Gewinn oder Verlust erreicht werden. Es beträgt der Gewinn beim Mietzins-

konto 660, der Verlust beim Privatkonto 1152, beim Unkostenkonto 545,05, beim Zinsenkonto 1749,99. Diese Zahlen sind ebenfalls zuerst in das Memorial (s. S. 218) einzutragen bei Privatkonto und Unkostenkonto und Zinsenkonto auf dessen rechte Seite, beim Mietzinskonto auf die linke Seite und dann aus dem Memorial auf die genannten Konten des Hauptbuchs zu übertragen. Diese können nun ebenfalls abgeschlossen werden.

Jetzt sind sämtliche Konten des Hauptbuchs abgeschlossen und damit sind alle Unterlagen geschaffen, die Berechnung des Geschäftsgewinns, sowie des Vermögensstandes auszuführen. Die Zusammenstellungen, durch welche dies geschieht, folgen nachstehend. (Siehe S. 218, Berechnung des Geschäftsgewinns.)

Um die Zunahme des Vermögens zu finden, trägt man aus dem Hauptbuch sämtliche Salden der linken Seite (Aktiva) links, sämtliche Salden der rechten Seite (Passiva) rechts untereinander, zählt beide Zahlenreihen zusammen und zieht die kleinere von der grösseren ab. Der Unterschied ist diesmal Überschuss der Aktiva über die Passiva, Vermögenszunahme. (Siehe S. 218, Vermögensbilanz.)

Hiernach ist die Zunahme des Vermögens 268,35 Mk. Dieselbe Zahl muß herauskommen, wenn man von der Summe sämtlicher Einnahmen die Summe der Ausgaben abzieht, wie oben geschehen ist.

Der Zuwachs des Kapitals von 268,35 Mk. wird endlich dem Kapitalkonto im Hauptbuch Fol. 7 zugeschrieben; und damit sind die Bücher wieder völlig vorbereitet zur Aufnahme der weiteren Eintragungen. Der nächste Abschluß wird nun erst wieder am 30. Juni des nächsten Jahres gemacht.

Die Buchführung, wie sie bisher gelehrt worden ist, beruht im wesentlichen auf den Grundsätzen der doppelten Buchführung und liefert jedenfalls in dieser einfachen Ausführung dasselbe Ergebnis wie jene. Sie läßt sich, wenn jemand Geschmack daran findet, leicht genug in die eigentliche doppelte Buchführung umwandeln, doch dürfte es wenige Geschäfte geben, welche dies erforderlich machen. Wer darüber nachlesen will, findet in den Büchern von Feldbausch und von Dr. Mayer Anweisungen, welche ihm allerdings nur dann verständlich sein werden, wenn er sich in diese einfache Ausführung hineingearbeitet hat.

An den Einzelheiten der Buchführung wird freilich je nach den Bedürfnissen der Geschäfte und deren Inhaber manches geändert werden können. So werden, wenn man mit vielen Geschäftsfreunden zu tun hat, die Konten derselben in einem besonderen Kontokorrentbuch geführt, statt deren dann im Hauptbuch ein Kontokorrentkonto auftritt. Bei großen Geschäften mit sehr vielen Buchungen schiebt man zwischen Memorial und Kassenbuch einerseits und Hauptbuch andererseits noch ein Buch, das Journal, ein, in welchem die gleichartigen Posten gesammelt und auf eine geringe Zahl zurückgeführt werden, so daß die Konten des Hauptbuchs weniger umfangreich werden usw.

Die als Anhang folgenden Buchmuster stimmen mit der im Text gegebenen Entwicklung der Buchführung überein. Mit ihnen müssen die zur Übung angelegten Bücher gleichlauten.

Memorial.

Berechnung des Geschäftsgewinns.

Einnahme.			Ausgabe.		
Gewinn aus dem Warenkonto .	HB. 4	3222 05	Grundstückkon- to, Abschreibung zu 1%	HB. 1	83 33
Gewinn aus dem Mietzinskonto .	" 10	660 —	Geschäftseinrich- tung, Abschreibg. zu 5%	" 3	83 33
			R. Schneider, Pri- vatkonto	" 11	1152 —
			Zinsenkonto . . .	" 16	1749 99
			Unkostenkonto .	" 12	545 05
			Demnach Geschäfts- gewinn als Zu- wachs zum Kapi- talkonto	" 7	268 35
Summa		3882 05	Summa		3882 05

Vermögensbilanz.

Aktiva.			Passiva.		
1. Grundstück- konto, Saldo .	HB. 1	50916 67	1. Kapitalkonto, Saldo	HB. 7	2000 —
2. Privilegium- konto, Saldo .	" 2	180000 —	2. Hypotheken- konto, Saldo .	" 6	250000 —
3. Geschäftsein- richtung- konto, Saldo .	" 3	10021 67	3. Gehe u. Co., Saldo	" 8	495 50
4. Warenkonto, Saldo	" 4	10600 —	4. Brückner, Lampe u. Co., Saldo	" 9	398 20
5. Kassakonto, Saldo	" 5	715 91	5. Fellgiebel u. Ismer, Saldo .	" 15	100 —
6. Wertpapier- konto, Saldo .	" 17	636 —	6. Fran Dr. Thiele, Saldo	" 18	50 —
7. Verschiedene Schuldner . .	" 13	501 80	7. H. H. Warner u. Co., Saldo . . .	" 19	80 —
Summa		253392 05	Summa		253123 70
			Mithin Zunahme des Vermögens		268 35
			Summa		253392 05

Muster zur Buchführung.

Fol. 1.

Mai 1909.

Hilfs-
Tagesübersicht

Datum	Rezept- zahl	Auf Rechnung				Bar bezahlt				Nach- bezahlt	Gesamt- einnahme		
		Rezeptur		Hand- verkauf		Rezeptur		Hand- verkauf					
1	60	10	50	4	—	23	10	25	10	—	—	48	20
2	50	11	—	3	—	22	20	26	—	—	—	48	20
3	45	8	50	2	20	25	—	18	—	4	—	47	—
4	60	10	—	1	—	30	—	20	—	—	—	50	—
5	45	8	60	2	20	22	—	29	—	—	—	51	—
6	50	9	—	3	—	25	10	28	10	6	50	59	70
7	70	12	50	4	—	32	—	23	—	—	—	55	—
8	61	12	—	3	—	30	—	22	—	—	—	52	—
9	40	10	—	4	—	20	—	31	—	—	—	51	—
10	70	16	40	2	—	25	—	30	—	60	—	115	—
11	55	7	—	1	—	30	50	30	—	—	—	60	50
12	60	9	—	4	—	25	—	30	—	—	—	55	—
13	65	10	—	5	—	26	—	40	—	—	—	66	—
14	55	11	30	8	—	20	40	26	—	45	—	91	40
15	60	12	—	6	—	25	—	35	—	—	—	60	—
16	61	12	20	1	—	24	—	32	20	—	—	56	20
17	63	10	—	—	—	25	—	31	—	—	—	56	—
18	70	11	—	5	—	30	10	33	—	—	—	63	10
19	50	12	10	3	—	22	—	24	—	—	—	46	—
20	52	18	—	2	—	25	—	25	—	—	—	50	—
21	62	9	—	1	10	26	—	40	—	—	—	66	—
22	63	10	20	1	—	30	30	36	30	30	—	96	60
23	60	9	—	2	50	25	—	32	—	—	—	57	—
24	50	18	—	1	—	24	—	23	—	—	—	47	—
25	45	17	—	2	10	22	—	31	—	—	—	53	—
26	48	18	—	3	—	25	10	22	—	—	—	47	10
27	50	18	30	4	—	25	—	24	—	—	—	49	—
28	60	19	—	2	—	30	—	36	50	—	—	66	50
29	75	20	30	1	—	35	20	35	—	—	—	70	20
30	60	19	—	3	—	30	—	32	20	—	—	62	20
31	55	18	—	3	10	25	10	31	—	—	—	56	10
	1770	396	90	87	20	805	10	901	40	145	50	1852	—

b u c h 1.

Fol. 2.

über das Geschäft.

Juni 1909.

Datum	Rezept- zahl	Auf Rechnung				Bar bezahlt				Nach- bezahlt	Gesamt- einnahme		
		Rezeptur		Hand- verkauf		Rezeptur		Hand- verkauf					
1	50	10	—	1	—	22	20	26	—	—	—	48	20
2	45	11	50	2	20	24	—	18	—	—	—	42	—
3	45	10	—	3	—	24	—	20	—	50	—	94	—
4	60	8	60	4	—	30	—	25	10	—	—	55	10
5	50	9	—	3	—	22	—	29	—	—	—	51	—
6	70	12	—	4	—	25	—	28	—	—	—	53	—
7	61	12	50	2	—	32	—	22	—	—	—	54	—
8	40	9	—	1	—	30	—	23	—	20	—	73	—
9	50	16	40	4	—	25	—	31	—	—	—	56	—
10	55	7	—	5	—	25	—	31	—	—	—	56	—
11	60	9	—	8	—	30	50	30	—	—	—	60	50
12	60	10	—	6	—	30	—	40	—	—	—	70	—
13	50	11	30	1	—	25	—	26	—	—	—	51	—
14	45	12	—	1	—	20	—	35	—	30	—	85	—
15	60	12	20	5	—	25	—	32	—	—	—	57	—
16	45	10	—	3	—	26	—	31	—	—	—	57	—
17	56	11	—	2	—	20	40	33	—	—	—	53	40
18	70	12	10	1	10	25	—	24	—	—	—	49	—
19	61	8	—	1	—	24	—	31	—	—	—	54	—
20	50	9	—	2	50	25	—	33	—	150	—	208	—
21	55	10	20	1	—	30	—	24	—	—	—	55	—
22	60	19	—	2	10	28	—	25	—	—	—	53	—
23	55	9	—	3	—	25	—	40	—	—	—	65	—
24	61	10	20	4	—	26	—	36	30	—	—	62	30
25	63	11	—	2	—	26	—	32	—	—	—	58	—
26	70	12	10	1	—	30	—	23	—	—	—	53	—
27	52	8	—	3	—	24	—	31	—	—	—	55	—
28	63	9	—	3	10	23	—	22	—	—	—	45	—
29	50	9	—	3	—	25	—	24	—	—	—	49	—
30	93	16	—	7	10	45	—	67	—	—	—	112	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1705	324	10	89	10	792	10	892	40	250	—	1934	50

Fol. 1.

Kassen-
Kassa-

Soll

1909									
Mai									
1	Bare Einlage	HB 5		2000	—				
1	An Warenkonto für bare Einnahme .			48	20				
2	" " " " " "			48	20				
3	" " " " " "			47	—				
4	" " " " " "			50	—				
5	" " " " " "			51	—				
6	" " " " " "			59	70				
7	" " " " " "			55	—				
8	" " " " " "			52	—				
9	" " " " " "			51	—				
10	" " " " " "			115	—				
11	" " " " " "			60	50				
12	" " " " " "			55	—				
13	" " " " " "			66	—				
14	" " " " " "			91	40				
15	" " " " " "			60	—				
16	" " " " " "			56	20				
17	" " " " " "			56	—				
18	" " " " " "			63	10				
19	" " " " " "			46	—				
20	" " " " " "			50	—				
21	" " " " " "			66	—				
22	" " " " " "			96	60				
23	" " " " " "			57	—				
24	" " " " " "			47	—				
25	" " " " " "			53	—				
26	" " " " " "			47	10				
27	" " " " " "			49	—				
28	" " " " " "			66	50				
29	" " " " " "			70	20				
30	" " " " " "			62	20				
31	" " " " " "			56	10				
				1852	—				
	An das Konto verschiedener Schuldner nach Hilfsbuch 1	HB 13	145	50	145	50			
	Folglich an Warenkonto, Kassalösung im Monat Mai.	HB 4			1706	50			
	Summa				3852	—			

Fol. 1.
Haben

b u c h.
konto.

Ma							
Mai	5	Per Geschäftseinrichtungs-Konto (Bücher von Sonntag u. Co.) . .	HB3			25	—
	11	„ R. Schneider, Privatkonto (Schneider Matthes, ein Anzug) .	11			100	—
	15	„ Mietzinskonto (Dachdecker Freitag)	10			40	—
	17	„ Gehe u. Co., Dresden (für Waren)	8			200	—
	20	„ Brückner, Lampe u. Co. (für Waren)	9			100	—
	21	„ R.Schneider (Haushaltungskosten)	11			200	—
	27	„ Warenkonto (nach Hilfsbuch 2, kleine Ausgaben)	4			6	—
		„ Unkostenkonto (Hilfsbuch 2) .	12			8	—
	28	„ Unkostenkonto Feuerversicherung	12			114	—
	31	Kost für das Geschäftspersonal.		100	—		
		Gehalt		100	—		
		„ Fehlen am Kassenbestande . . .	12		05	200	05
	31	„ Kassenbestand				2858	95
		Summa				3852	—

Fol. 2.

Kassen-

Soll

Kassa-

Juni	1	An Kassenbestand			2858	95
	1	An Warenkonto, bare Einnahme . . .		48	20	
	2	" " " " "		42	—	
	3	" " " " "		94	—	
	4	" " " " "		55	10	
	5	" " " " "		51	—	
	6	" " " " "		53	—	
	7	" " " " "		54	—	
	8	" " " " "		73	—	
	9	" " " " "		56	—	
	10	" " " " "		56	—	
	11	" " " " "		60	50	
	12	" " " " "		70	—	
	13	" " " " "		51	—	
	14	" " " " "		85	—	
	15	" " " " "		57	—	
	16	" " " " "		57	—	
	17	" " " " "		53	40	
	18	" " " " "		49	—	
	19	" " " " "		54	—	
	20	" " " " "		208	—	
	21	" " " " "		55	—	
	22	" " " " "		53	—	
	23	" " " " "		65	—	
	24	" " " " "		62	30	
	25	" " " " "		58	—	
	26	" " " " "		53	—	
	27	" " " " "		55	—	
	28	" " " " "		45	—	
	29	" " " " "		49	—	
	30	" " " " "		112	—	
				1934	50	
		An das Konto verschiedener Schuldner nachbezahlt nach Hilfsbuch 1	HB 13	250	—	250 —
		Folglich an Warenkonto für Kassa- lösung im Monat Juni.	HB 4			1684 50
		An Mietzinskonto für eigene Wohnung		200	—	
		An Mietzinskonto für 1 Laden mit Wohnung	HB 10	600	—	800 —
		Summa				5593
Juli	1	An Kassenbestand			715	91

Fol. 1.

M e m o r i a l.

Fol. 1.

Bei Übernahme meines Geschäfts am 1. Mai 1909 besitze ich:

Aktiva:		Passiva:	
Apothekengrundstück	50000 —	Hypothek an meinen Vorgänger Schmidt, mit 4% verzinslich	200000 —
Privilegium	180000 —	Hypothek an meinen Vater E. Schneider, mit 5% verzinslich	50000 —
Geschäftseinrichtung .	10000 —		
Waren	10000 —		
Bares Geld	2000 —		
	<u>252000 —</u>		<u>250000 —</u>

Demnach Vermögen 2000 M.

Die Wahrheit bescheinigt:

R. Schneider.

. stad, d. 1. Mai 1909.

Eingangsbilanz.

Das Kapitalkonto hat 5 Schuldner:		Das Kapitalkonto ist Gläubiger (hat gut):	
Grundstückkonto	1 50000 —	Per Grundst. 50000	
Privilegiumkonto	2 180000 —	„ Privilegk. 180000	
Geschäftseinrichtungskonto	3 10000 —	„ Geschäftseinrichtgsk. 10000	
Warenkonto	4 10000 —	„ Warenk. 10000	
Kassakonto	5 2000 —	„ Kassakonto 2000	
	<u>252000 —</u>	„ 5 Schuldner	7 252000 —
Das Kapitalkonto schuldet:		Das Hypothekenkonto ist Gläubiger:	
An Hypothekenkonto:		Per Kapitalkonto	6 250000 —
Hyp. Schmidt 200000			
„ Schneider 50000			
	7 <u>250000 —</u>		
	<u>502000 —</u>		<u>502000 —</u>

Schuldner

Geschäftsvorfälle.

Gläubiger

Schuldner		Geschäftsvorfälle.		Gläubiger			
Mai 2	Warenkonto schuldet an Gehe u. Co. für gelieferte Waren	4	300 —	Mai 2	Gehe u. Co. haben gut für gelieferte Waren	8	300 —
3	Warenk. schuld. für gel. War. an Brückner, Lampe u. Co.	4	200 —	3	Brückner, Lampe u. Co. haben gut für gelieferte Waren . .	9	200 —
5	Warenkonto schuldet an Fellgiebel u. Ismer für Ware . . .	4	100 —	5	Fellgiebel u. Ismer haben gut für gelieferte Waren . . .	15	100 —
7	Geschäftseinrichtungsk. schuldet f. 1 Komprimiermasch. v. Hennig u. Martin	8	80 —	7	Hennig u. Martin haben gut für Komprimiermaschine laut Rechnung	14	80 —
8	Gehe u. Co. schulden für zurückgesendete Kiste	8	5 —	8	Warenkonto hat gut per Gehe u. Co. für zurückges. Kiste . .	4	5 —
31	Verschiedene Schuldner laut Hilfsbuch I	13	484 10	31	Warenkonto hat gut f. v. versch. Schuldner entnommene Waren	4	484 10
			<u>1169 10</u>				<u>1169 10</u>

Fol. 2.

Fol. 2.

Schuldner

M e m o r i a l.

Gläubiger

Juni		HB		Juni		HB	
1	Warenkonto schuldet an Gehe u. Co. für gelieferte Waren	4	300	1	Gehe u. Co. haben gut für gelieferte Waren	8	300
"	2 Fellgiebel u. Ismer schulden Skonto auf Zahlung vom 2. Juni	15	150	"	2 Warenkonto hat gut für Skonto per Fellgiebel u. Ismer	16	150
"	3 Warenkonto an Fr. Dr. Thiele für gelief. Kommissionsw.	4	50	"	3 Fr. Dr. Thiele hat gut für gelieferte Kommissionsware .	18	50
"	5 Warenkonto schuldet an Warner u. Co. für Kommissionsware	4	80	"	5 Warner u. Co. Frankfurt a. M. haben gut für gelieferte Kommissionswaren . .	19	80
"	9 Gehe u. Co. schulden Skonto auf Zahlung vom 9. Juni	8	-95	"	9 Warenkonto hat gut für Skonto per Gehe u. Co.	16	-95
"	9 Warenk. schuldet an Brückner, Lampe u. Co. für Erhalt. War.	4	300	"	9 Brückner, Lampe u. Co. haben gut für gelieferte Waren .	9	300
"	9 Desgleichen f. Waren an Fellgiebel u. Ismer	4	100	"	9 Fellgiebel u. Ismer haben gut für gelieferte Waren . .	15	100
"	12 Gehe u. Co. schulden für zurückgesendete Kiste	8	2	"	12 Warenkonto hat gut per Gehe u. Co. für gesendete Kiste	4	2
"	12 Brückner, Lampe u. Co. desgl.	9	180	"	12 Warenkonto hat gut für zurückges. Kiste	4	180
"	19 Warenkonto schuldet an Gehe u. Co. für Erhaltene Ware	4	200	"	19 Gehe u. Co. haben gut für gelieferte Waren	8	200
"	19 Gehe u. Co. schulden für zurückgesendete leere Kiste	8	250	"	19 Warenkonto hat gut für zurückgesendete Kiste . .	4	250
"	30 Verschiedene Schuldner für im Mon. Juni gelieferte Waren (laut Hilfsbuch 1)	13	413 20	"	30 Warenkonto hat gut per verschiedene Schuldner für gelieferte Waren (laut Hilfsbuch 1)		413 20
			1451 95				1451 95

15*

Fol. 1.

000

000

000

000

000

000

viger

000

000

000

000

80

5

184 10

169 10

Berechnung des Geschäftsgewinns.

Einnahmen:			Ausgaben:		
Gewinn aus dem	HB		Grundstück-	HB	
Warenkonto .	4	3222 05	konto, Ab-		
Gewinn aus dem			schreibung	1	83 33
Mietzinskonto	10	660 —	Geschäftsein-		
			richtung, Ab-		
			schreibung	3	83 33
			R. Schneider,		
			Privatkonto .	11	1152 —
			Zinsenkonto . .	16	1749 99
			Unkostenkonto	12	545 05
			Demnach Ge-		
			schäftsgewinn		
			als Zuwachs zum		
			Kapitalkonto	7	268 35
		3882 05			3882 05

Vermögensbilanz.

Aktiva:			Passiva:		
1. Grundstück-	HB		1. Kapitalkonto,	HB	
konto, Saldo . .	1	50916 67	Saldo	7	2000 —
2. Privilegium-			2. Hypotheken-		
konto, Saldo . .	2	180000 —	konto, Saldo . .	6	250000 —
3. Geschäftsein-			3. Gehe u. Co.,		
richtungs-			Saldo	8	495 50
konto, Saldo . .	3	10021 67	4. Brückner,		
4. Warenkonto,			Lampe u. Co.,		
Saldo	4	10600 —	Saldo	9	398 20
5. Kassenkonto,			5. Fellgiebel u.		
Saldo	5	715 91	Ismer, Saldo . .	15	100 —
6. Wertpapier-			6. Fr. Dr. Thiele,		
konto, Saldo . .	17	636 —	Saldo	18	50 —
7. Verschiedene			7. H. H. Warner u.		
Schuldner,			Co., Saldo	19	80 —
Saldo	13	501 80	Summa		253123 70
			Mithin Zunahme		
			des Vermögens		268 35
			Summa		253392 05
Summa		253392 05			

Die Richtigkeit bescheinigt.
 . . . stadt, d. 30. Juni 1909.

R. Schneider.

Fol. 1.

Hauptbuch.

Fol. 1.

Soll

Grundstück-Konto.

Haben

1909					1909						
Mai	1.	An Kapitalkonto	M. 1	50000	—	Juni	30.	Per Abschreibung	M. 1	83	33
Juni	2.	„ Kassenkonto	K. 2	1000	—		30.	„ Saldo		50916	67
				51000	—					51000	—
Juli	1.	An Saldo		50916	67						

Fol. 2.

Privilegium-Konto.

Fol. 2.

Soll

Haben

1909						1909					
Mai	1.	An Kapitalkonto	M. 1	180000	—	Juni	30.	Per Saldo		180000	—
				180000	—					180000	—
Juli	1.	An Saldo		180000	—						

Fol. 3.

Geschäftseinrichtungs-Konto.

Fol. 3.

Soll

Haben

1909						1909					
Mai	1.	An Kapitalkonto	M. 1	10000	—	Juni	1.	Per Abschrei-			
	5.	„ Kassenkonto	K. 1	25	—			bung	M. 3	83	33
	7.	„ Hennig und						„ Saldo		10021	67
		Martin	M. 1	80	—						
				10105	—					10105	—
Juli	1.	An Saldo		10021	67						

Fol. 4.

Hauptbuch.

Fol. 4.

Soll

Waren-Konto.

Haben

1909				1909							
Mai	1.	An Kapitalkonto	M. 1	10000	—	Mai	31.	Per Kasse	K. 1	1706	50
	27.	„ Kassakonto	K. 1	6	—		8.	„ Gehe u. Co.	M. 1	5	—
	2.	„ Gehe u. Co.	M. 1	300	—		31.	„ verschiedene			
	3.	„ Brückner,						Schuldner	M. 1	484	10
		„ Lampe u. Co.	M. 1	200	—	Juni	2.	„ Fellgiebel u.			
	5.	„ Fellgiebel u.						Ismer	M. 2	1	50
		„ Ismer	M. 1	100	—		9.	„ Gehe u. Co.	M. 2	—	95
	5.	„ Kassakonto	K. 2	10	—		12.	„ Gehe u. Co.	M. 2	2	—
	10.	„ „	K. 2	28	—		12.	„ Brückner,			
Juni	1.	„ Gehe u. Co.	M. 2	300	—			Lampe u. Co.	M. 2	1	80
	3.	„ Frau Dr.					19.	„ Gehe u. Co.	M. 2	2	50
		„ Thiele	M. 2	50	—		30.	„ verschiedene			
	5.	„ H. H. Warner						Schuldner	M. 2	413	20
		u. Co.	M. 2	80	—		30.	„ Kasse	K. 2	1684	50
	9.	„ Brückner,					30.	„ Warenbe-			
		„ Lampe u. Co.	M. 2	300	—			stand laut In-			
	9.	„ Fellgiebel u.						ventur		10600	—
		„ Ismer	M. 2	100	—						
	19.	„ Gehe u. Co.	M. 2	200	—						
	25.	„ Kassakonto	K. 2	6	—						
		„ Gewinn	M. 3	3222	05						
				14902	05					14902	05
Juli	1.	An Saldo		10600	—						

Fol. 5.

Kassa-Konto.

Fol. 5.

*Soll**Haben*

1909				1909							
Mai	1.	An Kapitalkonto	M. 1	2000	—	Mai	31.	Per verschiedene			
	31.	„ verschiedene						Schuldner			
		„ Gläubiger						(Ausgaben im			
		(Einnahmen						Monat Mai)	K. 1	993	05
		im Mon. Mai)	K. 1	1852	—	Juni	30.	„ desgl. im Mon-			
Juni	30.	„ verschiedene						at Juni)	K. 2	4877	54
		„ Gläubiger	M. 2	2734	50			„ Saldo		715	91
				6586	50					6586	50
Juli	1.	An Saldo		715	91						

Fol. 6.

Hypotheken-Konto.

Fol. 6.

*Soll**Haben*

1909				1909							
Juni	30.	An Saldo		250000	—	Mai	1.	Per Kapitalkonto			
				250000	—			Hypotheken-			
								schulden	M. 1	250000	—
										250000	—
						Juli	1.	Per Saldo		250000	—

Fol. 7.

Hauptbuch.
Kapital-Konto.

Fol. 7.

Soll

Haben

1909				1909			
Mai	1.	An Hypothekenk.	M. 1 250000 —	Mai	1.	Per 5 Schuldner .	M. 1 252000 —
Juni	30.	.. Saldo	2000 —				252000 —
			252000 —				
				Juli	1.	Per Saldo	2000 —
					1.	Zuwachs im Laufe von 2 Monaten .	268 35

Fol. 8.

Gehe u. Co., Dresden.

Fol. 8.

Soll

Haben

1909				1909			
Mai	17.	An Kasse	K. 1 200 —	Mai	2.	Per gelieferte Waren	M. 1 300 —
	8.	.. Warenkonto (zurückgesdt. Kiste)	M. 1 5 —	Juni	2.	.. desgl.	M. 2 300 —
Juni	9.	.. Kasse	K. 2 94 05		19.	.. desgl.	M. 2 200 —
	9.	.. Skonto	M. 2 — 95				
	12.	.. Warenkonto (zurückgesdt. Kiste)	M. 2 2 —				
	19.	.. desgl.	M. 2 2 50				
	30.	.. Saldo	495 50				
			800 —				800 —
				Juli	1.	Per Saldo	495 50

Fol. 9.

Brückner, Lampe u. Co., Berlin.

Fol. 9.

Soll

Haben

1909				1909			
Mai	20.	An Kasse	M. 2 100 —	Mai	3.	Per Waren	M. 1 200 —
Juni	12.	.. Warenkonto (zurückgesdt. Kiste)	M. 2 1 80	Juni	9.	M. 2 300 —
	30.	.. Saldo	398 20				
			500 —				500 —
				Juli	1.	Per Saldo	398 20

l. 4.
en

50
—
10
50
95
—
80
250
20
50

2 05

l. 5.
en

05
54
91
50

l. 6.
en

00 —
00 —
00 —

Fol. 10.

Hauptbuch.

Fol. 10.

Soll

Mietzins-Konto.

Haben

1909				1909					
Mai 15.	An Kasse	K. 1	40	—	Juni 30.	Per Kasse	K. 2	800	—
Juni 27.	„ „	K. 2	100	—					
	„ Gewinn		660	—					
			800	—				800	—

Fol. 11.

R. Schneider, Privat-Konto.

Fol. 11.

*Soll**Haben*

1909				1909					
Mai 11.	An Kasse	K. 1	100	—	Per Verlust	M. 3	1152	—	
	„ „	K. 1	200	—					
Juni 15.	„ „	K. 2	610	—					
30.	„ „	K. 2	42	—					
30.	„ „	K. 2	200	—					
			1152	—				1152	—

Fol. 12.

Unkosten-Konto.

Fol. 12.

*Soll**Haben*

1909				1909					
Mai 27.	An Kasse	K. 1	8	—	Per Verlust	M. 3	545	05	
	„ „	K. 1	114	—					
Juni 31.	„ „	K. 1	200	05					
5.	„ „	K. 2	8	—					
25.	„ „	K. 2	15	—					
30.	„ „	K. 2	200	—					
			545	05				545	05

Fol. 13.

Hauptbuch.

Fol. 13.

Soll

Verschiedene Schuldner.

Haben

1909					1909				
Mai	31.	An Warenkonto	M. 1	484 10	Mai	31.	Per Kasse	K. 1	145 50
Juni	30.	" "	M. 1	413 20	Juni	30.	" "	K. 2	250 —
						30.	" Saldo		501 80
				897 30					897 30
Juli	1.	An Saldo		501 80					

Fol. 14.

Soll

Hennig u. Martin, Leipzig.

Fol. 14.

Haben

1909					1909				
Juni	12.	An Kasse	K. 2	80 —	Mai	7.	Per gesandte Komprimier- maschine . . .	M. 1	80 —
				80 —					80 —

Fol. 15.

Soll

Fellgiebel u. Ismer, Schönberg.

Fol. 15.

Haben

1909					1909				
Juni	2.	An Kasse	K. 2	98 50	Mai	5.	Per Waren . . .	M. 1	100 —
	2.	" Skonto	M. 2	1 50	Juni	9.	" "	M. 1	100 —
	30.	" Saldo		100 —					200 —
				200 —	Juli	1.	Per Saldo		100 —

Fol. 16.

Soll

Zinsen-Konto.

Fol. 16.

Haben

1909					1909				
Juni	2.	An Kasse	K. 2	1749 99	Juni	30.	Per Verlust . . .	M. 3	1749 99
				1749 99					1749 99

Fol. 17.

Hauptbuch.

Fol. 17.

Soll

Wertpapier-Konto.

Haben

1909					1909			
Juni 30.	An Kasse	K. 2	636	—	Juni 30.	Per Saldo		636 —
			636	—				636 —
Juli 1.	An Saldo		636	—				

Fol. 18.

Frau Dr. Thiele, Gr.-Liebenfelde.

Fol. 18.

*Soll**Haben*

1909					1909			
Juni 30.	An Saldo		50	—	Juni 30.	Per gesandte Waren in Kommission . M. 2	50	—
			50	—				50 —
					Juli 1.	Per Saldo		50 —

Fol. 19.

H. H. Warner u. Co., Frankfurt a. M.

Fol. 19.

*Soll**Haben*

1909					1909			
Juni 30.	An Saldo		80	—	Juni 5.	Per gesandte Waren in Kommission . M. 2	80	—
			80	—				80 —
					Juli 1.	Per Saldo		80 —

Anhang.

Prüfungsordnung für Apotheker im Deutschen Reich.

Vom 18. Mai 1904.

A. Zentralbehörden, welche Approbationen erteilen.

§ 1. Der selbständige Betrieb einer Apotheke erfordert eine Approbation. Zur Erteilung einer Approbation als Apotheker für das Reichsgebiet sind befugt:

1. Die Zentralbehörden derjenigen Bundesstaaten, welche eine oder mehrere Landesuniversitäten haben, mithin zurzeit die zuständigen Ministerien des Königreichs Preußen, des Königreichs Bayern, des Königreichs Sachsen, des Königreichs Württemberg, des Großherzogtums Baden, des Großherzogtums Hessen, des Großherzogtums Mecklenburg-Schwerin und in Gemeinschaft die Ministerien des Großherzogtums Sachsen und der sächsischen Herzogtümer.

2. Das Herzoglich Braunschweigische Staatsministerium und das Ministerium für Elsaß-Lothringen.

B. Vorschriften über den Nachweis der Befähigung als Apotheker.

§ 2. Die Approbation wird demjenigen erteilt, welcher die pharmazeutische Prüfung vollständig bestanden und den Bestimmungen über die Gehilfenzeit entsprochen hat.

Der pharmazeutischen Prüfung hat die pharmazeutische Vorprüfung vorherzugehen.

Die Zulassung zu den Prüfungen sowie die Erteilung der Approbation ist zu versagen, wenn schwere strafrechtliche oder sittliche Verfehlungen vorliegen. Die Entscheidung erfolgt endgültig durch die Zentralbehörde des Bundesstaats, in dem die Zulassung nachgesucht wird; sie ist bindend für die übrigen in Betracht kommenden Zentralbehörden und diesen durch Vermittlung des Reichskanzlers mitzuteilen.

I. Pharmazeutische Vorprüfung.

§ 3. Die Prüfungskommissionen für die Vorprüfung bestehen aus einem höheren Medizinalbeamten als Vorsitzenden und zwei Apothekern, von denen tunlichst einer am Sitze der Kommission als Apothekenbesitzer ansässig sein soll. Der Sitz der Prüfungskommissionen wird von den Zentralbehörden der einzelnen Bundesstaaten bestimmt. Der Vorsitzende und die Mitglieder, sowie deren Stellvertreter werden für drei Jahre von derjenigen Behörde ernannt, welche die Aufsicht über die Apotheken an dem Sitze der Prüfungskommission führt. Für die

Prüfung von Lehrlingen, welche von einem der prüfenden Apotheker ausgebildet worden sind, ist der Stellvertreter einzuberufen.

§ 4. Die Prüfungen werden in der zweiten Hälfte der Monate März, Juni, September und Dezember jeden Jahres an den von der Aufsichtsbehörde (§ 3) festzusetzenden Tagen abgehalten.

§ 5. Die Zulassung zur Prüfung erfolgt vorbehaltlich des § 2 Abs. 3 durch die Aufsichtsbehörde, in deren Bezirke die Lehrzeit beendet wird. Den Zulassungsantrag hat der ausbildende Apotheker spätestens bis zum 15. des vorhergehenden Monats einzureichen; spätere Meldungen dürfen nur ausnahmsweise berücksichtigt werden.

§ 6. Der Meldung zur Prüfung sind beizufügen:

1. Der Nachweis der erforderlichen wissenschaftlichen Vorbildung. Der Nachweis ist zu führen durch das von einem Gymnasium, einem Realgymnasium oder einer Oberrealschule des Deutschen Reiches ausgestellte Zeugnis der Reife für Prima.

Inhaber eines Zeugnisses einer Oberrealschule haben außerdem den Nachweis zu erbringen, daß sie bereits bei Zulassung zur Apothekerlaufbahn in der lateinischen Sprache diejenigen Kenntnisse besessen haben, welche für die Versetzung nach der Obersekunda eines Realgymnasiums notwendig sind. Dieser Nachweis ist durch ein auf Grund stattgehabter Prüfung ausgestelltes Zeugnis eines Gymnasiums oder Realgymnasiums zu führen.

2. Das Zeugnis des ausbildenden Apothekers über die Dauer der Ausbildung, die Führung und die Leistungen des Lehrlings während der Ausbildungszeit nach beigefügtem Muster I. Das Zeugnis muß von dem zuständigen Medizinalbeamten (Kreisarzt, Bezirksarzt usw.) hinsichtlich der Dauer der Ausbildungszeit amtlich bestätigt sein. Die Ausbildung umfaßt einen Zeitraum von drei Jahren, für die Inhaber des Reifezeugnisses einer neunstufigen höheren Lehranstalt einen solchen von zwei Jahren und muß in Apotheken des Deutschen Reiches erfolgen. In die Ausbildungszeit wird der Prüfungsmonat eingerechnet. Sie darf nicht unterbrochen sein; doch können Unterbrechungen, die in Urlaub oder Krankheit und ähnlichen entschuldbaren Anlässen ihre Ursache haben, bis zur Gesamtdauer von acht Wochen in die Ausbildungszeit eingerechnet werden.

3. Das Tagebuch, welches der Lehrling während seiner Ausbildungszeit über die im Laboratorium unter Aufsicht des ausbildenden Apothekers oder Gehilfen ausgeführten pharmazeutischen Arbeiten führen und das eine kurze Beschreibung der vorgenommenen Arbeiten und der Theorie der in Betracht kommenden chemischen Vorgänge enthalten muß. Dem Tagebuch ist eine Bescheinigung des ausbildenden Apothekers beizufügen, daß der Lehrling die Arbeiten selbst ausgeführt hat.

§ 7. Nach Empfang der Zulassungsverfügung, in welcher auch der Zeitpunkt der Prüfung bekannt gemacht wird, hat der ausbildende Apotheker dafür Sorge zu tragen, daß die von dem Lehrling zu entrichtenden Prüfungsgebühren im Betrage von 24 Mark an die von der Landesbehörde zu bestimmende Stelle eingezahlt werden, und den Lehrling gleichzeitig dahin anzuweisen, daß er sich vor Antritt der Prüfung mit der Zulassungsverfügung und der Quittung über die eingezahlten Gebühren noch persönlich bei dem Vorsitzenden der Prüfungskommission zu melden hat. Der Zulassungsverfügung ist ein Abdruck der gegenwärtigen Bekanntmachung beizufügen.

§ 8. Die Prüfung zerfällt in drei Abschnitte:

I. die schriftliche Prüfung,

II. die praktische Prüfung und

III. die mündliche Prüfung.

§ 9. I. Zweck der schriftlichen Prüfung ist, zu ermitteln, ob der Lehrling die ihm zur Bearbeitung vorzulegenden Fragen, soweit dieses von ihm gefordert werden kann, beherrscht und seine Gedanken klar und richtig auszudrücken vermag.

Der Lehrling erhält drei Aufgaben, von denen eine dem Gebiete der pharmazeutischen Chemie, eine dem der Botanik oder Pharmakognosie und die dritte dem der Physik entnommen ist.

Die Aufgaben werden aus einer hierzu angelegten Sammlung durch das Los bestimmt und sind sämtlich so einzurichten, daß je drei von ihnen in sechs Stunden bearbeitet werden können.

Die Bearbeitung erfolgt unter ständiger Aufsicht ohne Benutzung von Hilfsmitteln.

§ 10. II. Zweck der praktischen Prüfung ist, zu ermitteln, ob der Lehrling das für die Tätigkeit eines Gehilfen erforderliche Geschick sich angeeignet hat.

Der Prüfling hat:

1. drei ärztliche Verordnungen zu verschiedenen Arzneiformen zu lesen, anzufertigen und die Preise zu berechnen;

2. zwei galenische Zubereitungen und ein pharmazeutisch-chemisches Präparat des Deutschen Arzneibuches anzufertigen;

3. zwei chemische Präparate auf ihre Reinheit nach Vorschrift des Deutschen Arzneibuches zu untersuchen.

Die Aufgaben zu 2 und 3 werden aus je einer hierzu angelegten Sammlung durch das Los bestimmt, die Verordnungen zu den Arzneiformen von den Examinatoren unter tunlichster Benutzung der Tagesrezeptur gegeben.

Die Lösung der Aufgaben geschieht unter ständiger Aufsicht je eines der beiden prüfenden Apotheker.

§ 11. III. Zweck der mündlichen Prüfung ist, zu ermitteln, ob der Lehrling die Arzneimittel kennt und sie von anderen Mitteln zu unterscheiden weiß, ob er die Grundlehren der Botanik, der pharmazeutischen Chemie und Physik beherrscht und ob er sich hinlänglich mit den gesetzlichen Bestimmungen bekannt gemacht hat, welche für die Tätigkeit eines Gehilfen maßgebend sind.

Er hat:

1. mehrere frische und getrocknete Pflanzen zu bestimmen;

2. mehrere Drogen und pharmazeutisch-chemische Präparate zu erkennen und ihre Abstammung, ihre Anwendung zu pharmazeutischen Zwecken sowie die vorkommenden Verfälschungen zu erläutern;

3. Fragen aus den Grundlehren (Abs. 1) und aus der Apothekengesetzgebung zu beantworten.

Bei der Prüfung hat der Prüfling auch die während der Ausbildungszeit angelegte Pflanzensammlung nebst einer Bescheinigung des ausbildenden Apothekers vorzulegen, daß, soweit ihm bekannt, der Prüfling die Pflanzen selbst gesammelt hat.

§ 12. Für die Prüfung sind zwei Tage bestimmt.

In der Regel sind nicht mehr als vier Prüflinge zu einer mündlichen Prüfung zuzulassen.

§ 13. Über den Gang der Prüfung eines jeden Prüflings wird eine Niederschrift aufgenommen, welche von dem Vorsitzenden und den beiden Mitgliedern der Kommission zu unterzeichnen und zu den Akten der Aufsichtsbehörde zu nehmen ist.

§ 14. Für diejenigen Prüflinge, welche die Prüfung bestanden haben, wird unmittelbar nach Beendigung der Prüfung ein von den Mitgliedern der Prüfungskommission unterzeichnetes Zeugnis nach beigefügtem Muster 2¹⁾ ausgefertigt und nebst den gemäß § 6 vorgelegten Zeugnissen dem ausbildenden Apotheker zur Aushändigung an den Prüfling zugestellt.

In dem Prüfungszeugnis ist das Gesamtergebnis durch eine der Zensuren „sehr gut“, „gut“, „genügend“ zu bezeichnen.

§ 15. Das Nichtbestehen der Prüfung hat die Verlängerung der Ausbildungszeit um drei bis sechs Monate zur Folge; nach dieser Frist muß die Prüfung vollständig wiederholt werden.

Über das Nichtbestehen ist von der Prüfungskommission ein Vermerk auf der im § 6, Ziffer 2 genannten Urkunde zu machen.

Wer bei der Benutzung unerlaubter Hilfsmittel während der Prüfung betroffen wird, ist auf drei Monate zurückzustellen. Die Prüfung gilt in diesem Falle als nicht bestanden.

Wer auch bei der zweiten Wiederholung nicht besteht, wird zu einer weiteren Prüfung nicht zugelassen.

¹⁾ Ist hier nicht mit abgedruckt.

II. Pharmazeutische Prüfung.

§ 16. Die pharmazeutische Prüfung kann vor jeder bei einer Universität oder einer Technischen Hochschule des Deutschen Reiches eingerichteten pharmazeutischen Prüfungskommission abgelegt werden. Die Prüfungskommissionen werden jährlich von der zuständigen Behörde (§ 1) aus je einem Lehrer der Botanik, der Chemie, der Pharmazie und der Physik sowie einem oder zwei Apothekern gebildet. Der Lehrer der Chemie kann durch den Lehrer der Pharmazie ersetzt werden.

Der Vorsitzende der Kommission und dessen Stellvertreter werden von der zuständigen Behörde (§ 1) ernannt; sie können aus der Zahl der Mitglieder gewählt werden.

Der Vorsitzende leitet die Prüfung, ist berechtigt, ihr in allen Abschnitten beizuwohnen, achtet darauf, daß die Bestimmungen der Prüfungsordnung genau befolgt werden, bestimmt unter Beachtung der Vorschriften der Prüfungsordnung die Examinatoren für die einzelnen Prüfungsabschnitte, ordnet bei vorübergehender Behinderung eines Mitgliedes dessen Stellvertretung an, berichtet unmittelbar nach Abschluß einer jeden Prüfungsperiode der vorgesetzten Behörde über die Tätigkeit der Kommission und legt Rechnung über die Gebühren.

In jedem Jahre finden zweimal (im Sommer- und im Winterhalbjahre) Prüfungen statt.

§ 17. Die Gesuche um Zulassung zur Prüfung sind bei der zuständigen Behörde (§ 1) oder bei der von dieser bezeichneten Dienststelle einzureichen.

Die Meldung zur Prüfung im Sommerhalbjahre muß spätestens bis zum 15. März, die Meldung zur Prüfung im Winterhalbjahre spätestens bis zum 15. August unter Beifügung der erforderlichen Zeugnisse eingehen. Spätere Meldungen dürfen nur ausnahmsweise berücksichtigt werden.

Der Meldung sind die nach § 6 für die Zulassung zur pharmazeutischen Vorprüfung erforderlichen Nachweise sowie das Zeugnis über die bestandene pharmazeutische Vorprüfung (§ 14) beizufügen.

Die Zulassung zur Prüfung ist außerdem bedingt durch den Nachweis:

1. einer nach bestandener pharmazeutischer Vorprüfung und vor Beginn des Universitätsstudiums (Ziffer 2) in Apotheken des Deutschen Reiches zugebrachten Gehilfenzeit von mindestens einjähriger Dauer;

2. eines durch ein Abgangszeugnis bescheinigten sachgemäßen Studiums von mindestens vier Halbjahren an einer Universität des Deutschen Reiches. Insbesondere ist nachzuweisen, daß der Studierende während des Universitätsstudiums mindestens je zwei Halbjahre an analytisch-chemischen und pharmazeutisch-chemischen Übungen, mindestens ein Halbjahr an Übungen in der mikroskopischen Untersuchung von Drogen und Pflanzenpulvern regelmäßig teilgenommen, auch sich mit den üblichen Sterilisationsverfahren vertraut gemacht hat; die Nachweise sind durch Bescheinigungen der zuständigen Universitätslehrer zu erbringen.

Dem Besuch einer Universität steht der Besuch der Technischen Hochschulen zu Stuttgart, Karlsruhe, Darmstadt und Braunschweig gleich.

Außerdem sind der Meldung beizufügen:

a) ein eigenhändig geschriebener Lebenslauf, in welchem der Gang der Universitätsstudien darzulegen ist, sowie

b) falls der Kandidat sich nicht alsbald nach dem Abgange von der Universität meldet, ein amtliches Zeugnis über seine Führung in der Zwischenzeit.

Die geforderten Nachweise nebst dem vorstehend zu b bezeichneten Zeugnisse sind in Urschrift vorzulegen.

§ 18. Der Zulassungsverfügung ist ein Abdruck der gegenwärtigen Bekanntmachung beizufügen.

Der Kandidat hat sich binnen einer Woche nach Behändigung der Zulassungsverfügung mit dieser Verfügung und der Quittung über die eingezahlten Gebühren (§ 33) bei dem Vorsitzenden der Prüfungskommission ohne besondere Aufforderung persönlich zu melden.

§ 19. Die Prüfung zerfällt in folgende Abschnitte:

- I. die schriftliche Prüfung;
- II. die praktische Prüfung:
 - A. die analytisch-chemische Prüfung;
 - B. die pharmazeutisch-chemische Prüfung;
- III. die mündliche Prüfung:
 - A. die allgemein-wissenschaftliche Prüfung;
 - B. die pharmazeutisch-wissenschaftliche Prüfung.

Schriftliche Prüfung.

§ 20. I. Zweck der schriftlichen Prüfung ist, zu ermitteln, ob der Kandidat die ihm zur Bearbeitung vorzulegenden Fragen vollständig beherrscht und seine Gedanken klar und richtig auszudrücken vermag.

Der Kandidat erhält drei Aufgaben, von denen eine dem Gebiete der anorganischen, eine dem der organischen Chemie und eine dem der Botanik oder Pharmakognosie entnommen ist.

Die Aufgaben werden aus einer hierzu angelegten Sammlung durch das Los bestimmt und sind sämtlich so einzurichten, daß jede Aufgabe in längstens drei Stunden erledigt werden kann.

Die Bearbeitung erfolgt unter ständiger Aufsicht ohne Benutzung von Hilfsmitteln.

Praktische Prüfung.

§ 21. II A. Zweck der analytisch-chemischen Prüfung ist, zu ermitteln, ob der Kandidat die in der analytischen Chemie erlangten wissenschaftlichen Kenntnisse nicht nur theoretisch sich angeeignet hat, sondern auch praktisch in dem erforderlichen Maße zu verwerten imstande ist. Insbesondere muß der Kandidat befähigt sein, folgende Aufgaben richtig zu lösen:

1. eine natürliche, ihren Bestandteilen nach dem Examinator bekannte chemische Verbindung oder eine künstliche, zu diesem Zwecke besonders zusammengesetzte Mischung aus nicht mehr als sechs Stoffen qualitativ zu analysieren und außerdem drei einzelne dem Kandidaten zu bezeichnende Bestandteile einer chemischen Verbindung oder einfachen Mischung, deren Zusammensetzung dem Examinator bekannt ist, quantitativ zu bestimmen.

2. eine vergiftete organische oder anorganische Substanz, ein Nahrungsmittel oder eine Arzneimischung in der Weise zu untersuchen, daß die Ergebnisse über die Art des vorgefundenen Giftes oder der Verfälschung und, soweit dies nach der Beschaffenheit des vorgefundenen Giftes oder der Verfälschung verlangt werden kann, auch über die Menge des Giftes oder des verfälschenden Stoffes eine möglichst zuverlässige Auskunft zu geben.

Die Aufgaben werden von den Examinatoren bestimmt und unter Aufsicht bearbeitet.

Der Examinator bestimmt die Fristen, innerhalb deren die Arbeiten auszuführen sind.

Über die Ausführung der Arbeiten hat der Kandidat innerhalb der vom Examinator zu bestimmenden Frist schriftlichen Bericht zu erstatten.

Der Examinator ist berechtigt, den Kandidaten auch mündlich über die Aufgaben zu prüfen.

Bei der Zensur haben die Examinatoren den Gegenstand der gestellten Aufgaben namhaft zu machen.

§ 22. II B. Zweck der pharmazeutisch-chemischen Prüfung ist, zu ermitteln, ob der Kandidat das für seinen Beruf erforderliche technische Geschick sich angeeignet hat.

Der Kandidat hat:

1. zwei pharmazeutisch-chemische Präparate anzufertigen;
2. die Prüfung und Wertbestimmung einer Droge auf mikroskopischem Wege, und
3. die Prüfung und Wertbestimmung je einer Droge oder eines galenischen Arzneimittels auf chemischem Wege auszuführen.

Die Aufgaben werden aus einer hierzu angelegten Sammlung durch das Los bestimmt und unter Aufsicht erledigt.

Der Examinator bestimmt die Fristen, innerhalb deren die Arbeiten auszuführen sind.

Über die Ausführung der Arbeiten hat der Kandidat innerhalb der von dem Examinator zu bestimmenden Frist schriftlichen Bericht zu erstatten.

Der Examinator ist berechtigt, den Kandidaten auch mündlich über die Aufgaben zu prüfen.

Mündliche Prüfung.

§ 23. III A. Zweck der allgemein-wissenschaftlichen Prüfung ist, zu ermitteln, ob der Kandidat in der Chemie, Physik und Botanik wissenschaftlich soweit ausgebildet ist, wie es sein Beruf erfordert.

Die Prüfung wird von drei Mitgliedern der Prüfungskommission in Gegenwart des Vorsitzenden abgehalten.

In der Regel werden nicht mehr als vier Kandidaten zu einem Prüfungstermin zugelassen.

§ 24. III B. Die pharmazeutisch-wissenschaftliche Prüfung wird von den Lehrern der Botanik und Pharmazie und den Apothekern in Gegenwart des Vorsitzenden abgehalten.

Der Kandidat hat:

1. mindestens zehn frische oder getrocknete, officinelle oder solche Pflanzen, welche mit den officinellen verwechselt werden können, zu bestimmen und zu erklären;

2. mindestens zehn unzerkleinerte Drogen zu erkennen und ihre Abstammung und äußeren Merkmale sowie ihre Anwendung zu pharmazeutischen Zwecken und die vorkommenden Verfälschungen zu erläutern;

3. von mehreren chemischen Rohstoffen und pharmazeutisch-chemischen Präparaten die Eigenschaften, die Zusammensetzung, Darstellung, Prüfung und Wertbestimmung sowie die vorkommenden Verunreinigungen zu erklären;

4. ausreichende Kenntnisse in den das Apothekenwesen betreffenden gesetzlichen Bestimmungen darzulegen.

In der Regel werden nicht mehr als vier Kandidaten zu einem Prüfungstermin zugelassen.

§ 25. Über die mündlichen Prüfungen (§§ 23, 24) wird für jeden Kandidaten eine besondere Niederschrift unter Anführung der Prüfungsgegenstände aufgenommen und von den Examinatoren vollzogen.

§ 26. Über jede der in den Prüfungsabschnitten I, II A und II B (§§ 20 bis 22) zu fertigenden einzelnen Arbeiten sowie über den Ausfall eines jeden Teiles der Prüfungsabschnitte III A und III B (§§ 23 und 24) wird eine Zensur erteilt. Hierbei sind nur die Bezeichnungen sehr gut (1) — gut (2) — genügend (3) — ungenügend (4) — schlecht (5) zulässig. Die Zensur wird erteilt: in dem Abschnitt I von sämtlichen Mitgliedern der Kommission mit Einschluß des Vorsitzenden und mit Ausschluß des Lehrers der Physik, in den übrigen Abschnitten von den zuständigen Examinatoren. Ergibt sich bei der Erteilung der Zensur für die einzelnen Arbeiten im Abschnitt I Stimmgleichheit, so entscheiden die Stimmen, welche sich für die minder günstige Zensur aussprechen. Die Zensur wird bei den mündlichen Prüfungen in der Niederschrift (§ 25) vermerkt.

§ 27. Wird in den Abschnitten I, II A oder II B für eine Arbeit, in dem Abschnitte III B für einen Teil dieses Abschnittes die Zensur „ungenügend“ (4) oder „schlecht“ (5) erteilt, oder werden in dem Abschnitt III A eine Stimme für die Zensur „schlecht“ (5) oder zwei Stimmen für die Zensur „ungenügend“ (4) abgegeben, so gilt der betreffende Prüfungsabschnitt als nicht bestanden.

Wer bei der Benutzung unerlaubter Hilfsmittel während der Prüfung betroffen wird, ist auf sechs Monate zuzückzustellen. Der Prüfungsabschnitt gilt in diesem Falle als nicht bestanden.

Tritt ein Kandidat ohne genügende Entschuldigung von einem bereits begonnenen Prüfungsabschnitt zurück, so kann durch einen mit Zustimmung des Vorsitzenden gefaßten Beschluß der Prüfungskommission der betreffende Prüfungsabschnitt für nicht bestanden erklärt werden.

Nach dem Ergebnisse der Einzelzensuren wird die Zensur für jeden in allen Teilen bestandenen Prüfungsabschnitt in der Weise bestimmt, daß die Summe der Zensuren für die einzelnen Teile des Abschnittes durch die Anzahl der Teile dividiert wird. Ergibt sich bei der Division ein Bruch, so wird dieser bei Festsetzung der Zensur für den Abschnitt ohne Abrundung eingestellt.

§ 28. Ist nach § 27 ein Prüfungsabschnitt nicht bestanden, so muß er wiederholt werden. Die Festsetzung der Wiederholungsfrist geschieht durch den Vorsitzenden im Benehmen mit den zuständigen Examinatoren.

Die Wiederholung eines nicht bestandenen Prüfungsabschnittes darf bei der Zensur „ungenügend“ (4) in der Regel erst nach drei Monaten, bei der Zensur „schlecht“ (5) in der Regel erst nach sechs Monaten erfolgen, muß aber spätestens innerhalb der beiden folgenden Prüfungshalbjahre stattfinden, widrigenfalls auch die früher mit günstigem Erfolge zurückgelegten Prüfungen zu wiederholen sind. Das gleiche tritt ein, wenn ein Kandidat nach erfolgreicher Ablegung eines Prüfungsabschnittes die Fortsetzung der Prüfung ohne genügenden Entschuldigungsgrund über die nächsten zwei Prüfungsjahre hinaus verzögert.

Wer auch bei der zweiten Wiederholung eines Prüfungsabschnittes nicht besteht, wird zu einer weiteren Prüfung nicht zugelassen.

§ 29. Die einzelnen Prüfungen sind in der im § 19 angegebenen Reihenfolge ohne Unterbrechung zurückzulegen. Die Aufgaben für jeden Abschnitt sind erst bei Beginn der Prüfungen zu erteilen. Zwischen den einzelnen Abschnitten darf in der Regel nur ein Zeitraum von einer Woche liegen.

Zu dem Abschnitt II wird nur zugelassen, wer den Abschnitt I bestanden hat, zum Abschnitt III B nur, wer die sämtlichen früheren Abschnitte bestanden hat. Wer die Abschnitte II A oder II B nicht besteht, hat die Wahl, ob er sich den Prüfungen in den Abschnitten II B und III A, bzw. III A, sogleich oder erst nach Wiederholung der nicht bestandenen Abschnitte unterziehen will.

§ 30. Hat der Kandidat den Abschnitt III B bestanden, so wird unmittelbar nach dessen Beendigung die Gesamtzensur unter entsprechender Anwendung des § 27 Abs. 4 Satz 1 bestimmt. Ergibt sich bei der Gesamtzensur ein Bruch, so wird derselbe, falls er über 0,5 beträgt, als ein Ganzes gerechnet; andernfalls bleibt er unberücksichtigt.

Die Gesamtzensur wird in der Niederschrift über den Abschnitt III B (§ 24, 25) vermerkt.

Der Vorsitzende überreicht hierauf die vollständigen Prüfungsverhandlungen, einschließlich der die Meldung und Zulassung des Kandidaten betreffenden Urkunden, der zuständigen Behörde (§ 1). Diese erteilt das Prüfungszeugnis unter Angabe der Gesamtzensur nach dem beigefügten Muster 3¹⁾.

§ 31. Wer sich nicht rechtzeitig gemäß den Bestimmungen des § 18 persönlich meldet oder die für die Anfertigung der Arbeiten oder für die mündlichen Prüfungen gesetzten Zeiten ohne hinreichende Gründe versäumt, kann auf Antrag des Vorsitzenden von der zuständigen Behörde (§ 1) bis zum folgenden Prüfungshalbjahre zurückgestellt werden.

§ 32. Die Prüfung darf nur bei der Kommission fortgesetzt oder wiederholt werden, bei welcher sie begonnen ist.

Die mit dem Zulassungsgesuch eingereichten Zeugnisse (§ 17) sind dem Kandidaten erst nach vollständig bestandener Prüfung zurückzugeben. Verlangt er sie früher zurück, so sind die Behörden (§ 1) durch Vermittlung des Reichskanzlers zu benachrichtigen, daß der Kandidat die Prüfung begonnen, aber nicht beendigt hat, und daß ihm auf seinen Antrag die Zeugnisse zurückgegeben worden sind.

In die Urschrift des letzten Universitäts-Abgangszeugnisses ist ein Vermerk über den Ausfall der bisherigen Prüfung einzutragen.

§ 33. Die Gebühren für die gesamte Prüfung betragen 140 M.

Davon sind
 für die Abschnitte I, II A, II B und III A je 18 M. = 72 M.
 für Abschnitt III B 24 „
 für Verwaltungskosten, Anschaffung von Prüfungsgegenständen usw. 44 „
 berechnet.

¹⁾ Ist hier nicht mit abgedruckt.

Bei Wiederholung einzelner Abschnitte sind nach diesen Sätzen auch die betreffenden Gebühren für Verwaltungskosten jedoch nur im Falle einer Wiederholung der Abschnitte II A, II B und III A je 10 M. nochmals zu entrichten.

§ 34. Wer während der Prüfung zurücktritt oder zurückgestellt wird, erhält die nach § 33 zu berechnenden Gebühren für die noch nicht begonnenen Prüfungen zurück.

III.^o Praktische Tätigkeit nach der Prüfung.

§ 35. Nach vollständig bestandener pharmazeutischer Prüfung und in der Regel im Anschluß an dieselbe hat der Kandidat weitere zwei Jahre als Gehilfe in Apotheken, darunter mindestens ein Jahr in Apotheken des Deutschen Reichs, sich praktisch zu betätigen.

Die Wahl der Apotheken steht dem Kandidaten frei, jedoch sind die Landesregierungen befugt, in besonderen Ausnahmefällen einzelne Apotheken als nicht geeignet zu bezeichnen.

Während dieser Gehilfenzeit, welche in der Regel ohne Unterbrechung zu erledigen ist, hat der Kandidat seine praktischen Kenntnisse und Fähigkeiten zu vertiefen und fortzubilden, sowie auch ausreichendes Verständnis für die Aufgaben und Pflichten des Apothekerberufs zu zeigen. Den Nachweis, daß die Gehilfenzeit mit Erfolg zurückgelegt worden ist, hat der Kandidat durch ein Zeugnis zu erbringen, das eine eingehende Würdigung seiner Tätigkeit enthält. Das Zeugnis ist von dem Apotheker, der die Ausbildung geleitet hat, nach dem Muster 4¹⁾ auszustellen und von dem zuständigen Medizinalbeamten zu beglaubigen.

Gewinnt die zuständige Behörde (§ 1) nicht die Überzeugung, daß der Kandidat durch seine Beschäftigung den nach Abs. 3 zu stellenden Anforderungen entsprochen hat, so hat der Kandidat die Tätigkeit als Gehilfe während eines von der Behörde zu bestimmenden Zeitraumes fortzusetzen.

C. Erteilung der Approbation.

§ 36. Nach Ablauf der im § 35 vorgeschriebenen Gehilfenzeit hat der Kandidat bei der zuständigen Behörde (§ 1) des Bundesstaates, in dem er die pharmazeutische Prüfung bestanden hat, die Erteilung der Approbation als Apotheker zu beantragen. Dabei sind einzureichen:

das Prüfungszeugnis (§ 30), die Zeugnisse über die nach der pharmazeutischen Prüfung abgeleistete regelmäßige Tätigkeit als Apothekergehilfe (§ 35) und die auf die Zeit seit Ablegung der pharmazeutischen Prüfung bezüglichen polizeilichen Führungszeugnisse, sowie eine Geburtsurkunde. Die Approbation wird nach dem beigefügten Muster 5¹⁾ erteilt.

§ 37. Dem Reichskanzler werden von den Behörden (§ 1) Verzeichnisse der in dem abgelaufenen Jahre Approbierten eingereicht.

D. Ausnahmen.

§ 38. Von den Vorschriften in § 6 Ziffer 1 und 2, § 17 Abs. 4 Ziffer 2, § 28 Abs. 2 und § 32 Abs. 1 kann der Reichskanzler in Übereinstimmung mit der zuständigen Landes-Zentralbehörde Ausnahmen zulassen.

Mit dem Gesuch um Dispensation von der Vorschrift des § 32 Abs. 2 ist zugleich eine Erklärung der bisherigen Prüfungskommission wegen etwaiger dem Wechsel der Kommission entgegenstehender Bedenken vorzulegen.

E. Schluß und Übergangsbestimmungen.

§ 39. Auf die Lehrlings-, Gehilfen- und Studienzzeit ist die Militärdienstzeit nicht anzurechnen.

§ 40. Vorstehende Bestimmungen treten am 1. Oktober 1904 in Kraft.

§ 41. Wer spätestens am 1. Oktober 1904 als Apothekerlehrling eingetreten ist, wird zu den Prüfungen zugelassen, wenn er auch nur den Nachweis der bisher erforderlichen wissenschaftlichen Vorbildung erbringt.

¹⁾ Ist hier nicht mit abgedruckt.

Apothekergehilfen, die am 1. Oktober 1904 eine mindestens einjährige Gehilfenzeit abgeleistet haben, sind berechtigt, den Rest der Gehilfenzeit ganz oder teilweise vor dem Universitätsstudium abzuleisten. Leisten sie die Gehilfenzeit ganz vor dem Universitätsstudium ab und melden sie sich spätestens am 15. März 1908 zur Ablegung der Prüfung, so dürfen sie diese (einschließlich etwaiger Wiederholungsprüfungen) auf ihren Antrag nach den bisherigen Vorschriften ablegen. Beginnen sie das Universitätsstudium vor vollendeter dreijähriger Gehilfenzeit, so ist ihnen die vorher abgeleistete Gehilfenzeit, sowie sie ein Jahr übersteigt, auf die im § 35 vorgeschriebene praktische Tätigkeit anzurechnen.

Apothekergehilfen, die spätestens im Sommerhalbjahr 1904 das Universitätsstudium begonnen haben, dürfen die Prüfung (einschließlich etwaiger Wiederholungsprüfungen) auf ihren Antrag nach den bisherigen Vorschriften ablegen.

Formulare zur Prüfungsordnung für Apotheker.

Von nachstehenden Formularen für Zeugnisse und Gesuche sind die unter I und IV angeführten der Prüfungsordnung für Apotheker als Muster (1 und 4) beigegeben. Die übrigen sind in einem auf Grund einer Vereinbarung unter den deutschen Bundesregierungen ergangenen preußischen Ministerialerlaß vom 14. Mai 1908 mitgeteilt.

I. Lehrzeugnis.

Zeugnis über die Tätigkeit als Apothekerlehrling.

Dem (Vor- und Zuname) geboren am . . . ten . . .
in . . . wird hiermit bescheinigt, daß er vom . . . ten . . . 19 . . .
bis zum . . . ten . . . 19 . . . in der von mir geleiteten Apotheke als
Lehrling beschäftigt gewesen ist.

(Folgen die Angaben über die Führung und die Leistungen des Lehrlings während der Lehrzeit.)

. den . . . ten . . . 19 . . .
(Unterschrift des Apothekers.)

Beglaubigt.
. den . . . ten . . . 19 . . .

(Siegel und Unterschrift des Medizinalbeamten.)

II. Gesuch um Zulassung zur Vorprüfung.

. den . . . ten . . . 19 . . .
bitte ich, den in meiner Apotheke beschäftigten
Apothekerlehrling auf Grund der in den Anlagen
beigefügten Nachweise:

1. das Zeugnis der Reife von de
. vom 19 . . .

¹⁾ sowie des Zeugnisses über die für die Versetzung nach der Obersekunda eines Realgymnasiums notwendigen Kenntnisse der lateinischen Sprache von de vom 19 . . .

2. de . . . Zeugnisse . . . über die Dauer der Ausbildung, die Führung und die Leistungen während der Ausbildungszeit²⁾.

3. des während der Ausbildungszeit geführten Tagebuches nebst de . . . Bescheinigung . . . daß der Lehrling die Arbeiten selbst ausgeführt hat, zur Ablegung der pharmazeutischen Vorprüfung vor der Prüfungskommission in im 19 . . . zulassen zu wollen.

(Name)
(Wohnung)

An
in

¹⁾ Nur bei Lehrlingen, die im Besitze des Zeugnisses einer Oberrealschule sind, auszufüllen.

²⁾ Nach Muster 1 zu § 6 der Bekanntmachung, betreffend die Prüfungsordnung für Apotheker vom 18. Mai 1904.

III. Gesuch um Zulassung zur Staatsprüfung.

Pharmazeutische Prüfung.

- ... den . . . ten . . . 19 . . .
 . . . bitte ich, mich zu der im . . . Halbjahr 19 . . .
 vor der Pharmazeutischen Prüfungskommission in . . . statt-
 findenden pharmazeutischen Prüfung zulassen zu wollen. Als Nachweise, die für
 die Zulassung erforderlich sind, füge ich urschriftlich in den Anlagen bei:
1. das Zeugnis der Reife . . . , von de . . .
 vom . . . 19 . . .
¹⁾ sowie das Zeugnis über die für die Versetzung nach der Ober-
 sekunda eines Realgymnasiums notwendigen Kenntnisse in der
 lateinischen Sprache von de . . . vom . . . 19 . . .
 2. d . . . Zeugn . . . über die Dauer der Ausbildung, die Führung und die
 Leistungen während der Ausbildungszeit als Apothekerlehrling.
 3. das während der Ausbildungszeit geführte Tagebuch,
 4. das Zeugnis über die am . . . 19 . . . bestandene
 pharmazeutische Vorprüfung.
 5. d . . . Nachwei . . . über eine Gehilfenzeit in Apotheken des Deutschen
 Reichs, und zwar vom . . . 19 . . . bis . . . 19 . . .
 in . . .
 6. d . . . Nachwei . . . über ein Studium von . . . Halbjahren, und zwar
 an . . . vom . . . 19 . . .
 bis . . . 19 . . . laut Abgangszeugnisses vom . . . 19 . . .
 d . . . Nachwei . . . über die Teilnahme an analytisch-chemischen Übungen
 während . . . Halbjahre,
 d . . . Nachwei . . . über die Teilnahme an pharmazeutisch-chemischen Übungen
 während . . . Halbjahre,
 d . . . Nachwei . . . über die Teilnahme an Übungen in der mikroskopischen
 Untersuchung von Drogen und Pflanzenpulvern während . . . Halbjahr,
 den Nachweis über das Vertrautsein mit den üblichen Sterilisationsverfahren.
 7. einen eigenhändig geschriebenen Lebenslauf,
 8. ²⁾ . . . amtliche . . . Zeugn . . . über die Führung während der Zeit
 zwischen dem Abgange von der Universität und der Meldung zur pharmazeu-
 tischen Prüfung.

(Name)
 (Wohnung)

An
 in

IV. Zeugnis über die praktische Tätigkeit.

Zeugnis über die Tätigkeit als Apothekergehilfe

für den Kandidaten der Pharmazie
 Dem Kandidaten der Pharmazie (Vor- und Zuname) Halbjahr,
 . . . aus . . . wird hiermit bescheinigt, daß er nach voll-
 ständig bestandener pharmazeutischer Prüfung vom . . . ten . . . 19 . . .
 bis zum . . . ten . . . 19 . . . in der von mir geleiteten Apotheke
 als Gehilfe beschäftigt gewesen ist.
 (Folgt eine nähere Würdigung der Art der Beschäftigung, wobei anzu-
 geben ist, inwieweit der Gehilfe in der bezeichneten Zeit seine prak-
 tischen Kenntnisse und Fähigkeiten vertieft und fortgebildet und aus-
 reichendes Verständnis für die Aufgaben und Pflichten des Apotheker-
 berufs gezeigt hat).
 den . . . ten . . . 19 . . .
 (Unterschrift des Apothekers).

¹⁾ Nur von Kandidaten, die im Besitze des Zeugnisses einer Oberrealschule
 sind, auszufüllen.

²⁾ Diese Zeugnisse sind nur beizubringen, wenn die Meldung zur Prüfung
 nicht alsbald nach dem Abgange von der Universität erfolgt.

Beglaubigt (z. B. mit dem Bemerken, daß Nachteiliges über den pp. nicht bekannt geworden ist).

....., den . . . ten 19 . . .

(Siegel und
Unterschrift des Medizinalbeamten).

V. Gesuch um Erteilung der Approbation als Apotheker.

....., den . . . ten 19 . . .
..... bitte ich gehorsamst, mir auf Grund der in den Anlagen beigelegten Nachweise:

1. des Prüfungszeugnisses vom 19 ;
2. der Zeugnisse über die nach der pharmazeutischen Prüfung abgeleitete regelmäßige Tätigkeit als Apothekergehilfe und zwar vom 19 . . . bis 19 . . . in ;
3. d. auf die Zeit seit Ablegung der pharmazeutischen Prüfung bezüglichen polizeilichen Führungszeugnisse . vom 19 ;
4. meiner Geburtsurkunde,

die Approbation als Apotheker hochgeneigtest erteilen zu wollen und bemerke bezüglich meiner Militärdienstpflicht, daß ich

(Name)

(Wohnung)

An d

Zu den Gesuchsformularen sei noch kurz auf folgende allgemeine Bestimmungen hingewiesen:

1. Das Gesuch um Zulassung eines Apothekerlehrlings zur Vorprüfung ist seitens des auszubildenden Apothekers bei der Aufsichtsbehörde, in deren Bezirk die Lehrzeit beendet wird (das sind in Preußen die Regierungspräsidenten), spätestens bis zum 15. des der Prüfung vorhergehenden Monats einzureichen, also spätestens bis 15. Februar, Mai, August und November. Bei Dispensationsgesuchen von einzelnen Vorschriften der Prüfungsordnung muß dagegen die Einreichung schon in den ersten 14 Tagen des betreffenden Vierteljahres erfolgen.

2. Das Gesuch um Zulassung zur pharmazeutischen Staatsprüfung ist bei der zuständigen Behörde (Ministerium) oder bei der von dieser bezeichneten Dienststelle (in Preußen nur bei den Universitätskuratorien) einzureichen, und zwar für die Prüfung im Sommerhalbjahr bis 15. März, für die Prüfung im Winterhalbjahr bis 15. August. Die pharmazeutische Prüfung kann vor jeder bei einer Universität oder einer technischen Hochschule des Deutschen Reiches eingerichteten pharmazeutischen Prüfungskommission abgelegt werden.

3. Die Erteilung der Approbation als Apotheker ist sofort nach Ablauf der zweijährigen praktischen Tätigkeit beim Ministerium desjenigen Bundesstaates, in dem die pharmazeutische Prüfung bestanden worden ist, zu beantragen.

Aufgaben für die pharmazeutische Vorprüfung in Preußen.

I. Pharmazeutische Chemie.

Acetum et Acidum aceticum. Acidum arsenicosum et Liquor Kalii arsenicosi. Acidum benzoicum. Acidum boricum et Borax. Acidum carbolicum et Kreosotum. Acidum hydrochloricum. Acidum hydrocyanicum. Aqua Amygdalarum amararum et Oleum Amygdalarum aetherium. Acidum nitricum. Acidum phosphoricum. Acidum salicylicum. Acidum sulfuricum. Acidum tartaricum et

Tartarus depuratus. Aether et Aether aceticus. Aqua chlorata et Chloralum hydratum. Bismutum et ejus salia. Ammonium bromatum, Kalium bromatum, Natrium bromatum. Calcium et ejus salia. Lithargyrum et Minium. Chininum et ejus salia. Chloroformium et Jodoformium. Cuprum et ejus salia. Emplastra et Sapones. Ferrum et ejus salia. Glycerinum. Hydrargyrum et ejus salia. Jodium et ejus salia. Kalium et ejus salia. Magnesium et ejus salia. Natrium et ejus salia. Plumbum et ejus salia. Spiritus. Sulfur. Zincum et ejus salia.

II. Botanik und Pharmakognosie.

Adeps et Sebum. Amylum et Dextrinum. Balsamum peruvianum. Benzoë. Camphora. Cetaceum. Cortex Chinae. Crocus. Flores Arnicae. Flores Chamomillae. Flores Koso. Flores Sambuci. Flores Verbasci. Folia Digitalis. Folia Menthae crispae et piperitae. Folia Sennae. Folia Uvae Ursi. Fructus Anisi et Fruct. Foeniculi. Fructus Juniperi. Gummi arabicum. Herba Conii. Herba Hyoseyami. Lycopodium. Manna. Moschus. Myrrha. Oleum Amygdalarum. Oleum Jecoris Aselli. Oleum Ricini. Oleum Sinapis. Opium. Radix Althaeae. Radix Gentianae. Radix Ipecacuanhae. Radix Liquiritiae. Radix Rhei. Radix Sarsaparillae. Radix Senegae. Radix Valerianae. Rhizoma Calami. Rhizoma Filicis. Saccharum et Saccharum Lactis. Secale cornutum. Semen Lini. Semen Sinapis. Semen Strychni. Tubera Jalapae. Tubera Salep.

III. Physik.

Thermometer. Barometer. Wagen. Spezifisches Gewicht. Freier Fall der Körper. Elektrizität. Magnetismus. Wärme. Adhäsion, Kohäsion. Mikroskop. Dampfmaschine. Luftpumpe. Aggregatzustände der Körper. Polarisation. Apparate zur Maßanalyse. Telephon und Telegraph.

IV. Galenische Zubereitungen.

Aqua Calcariae. Aqua Cinnamomi. Aqua Foeniculi. Aqua Menthae piperitae. Cuprum aluminatum. Electuarium e Senna. Elixir e succo Liquiritiae. Emplastrum Cantharidum ordinarium. Emplastrum Cantharidum perpetuum. Emplastrum fuscum camphoratum. Emplastrum Hydrargyri. Emplastrum Lithargyri compositum. Emplastrum saponatum. Infusum Sennae compositum. Liquor Ammonii anisatus. Sirupus Althaeae. Sirupus Amygdalarum. Tinctura Jodi. Tinctura Rhei aquosa. Unguentum Diachylon. Unguentum Glycerini. Unguentum Kalii iodati. Unguentum leniens. Unguentum Paraffini. Unguentum Zinci. Vinum camphoratum.

V. Pharmazeutisch-chemische Präparate.

Acidum benzoicum. Ammonium chloratum ferratum. Aqua chlorata. Aqua hydrosulfurata. Ferrum sulfuricum. Hydrargyrum bijodat. Hydrargyrum oxydatum via humida paratum. Hydrargyrum praecipitatum album. Liquor Ammonii acetici. Liquor Cresoli saponatus. Liquor Ferri iodati. Liquor Kalii acetici. Liquor Kalii arsenicosi. Liquor Kalii carbonici. Liquor Plumbi subacetici. Mixture sulfurica acida. Sapo kalinus.

VI. Chemische Präparate zur Prüfung.

Acetanilidum. Acidum aceticum. Acidum benzoicum. Acidum boricum. Acidum carbolicum. Acidum citricum. Acidum hydrochloricum. Acidum nitricum. Acidum phosphoricum. Acidum salicylicum. Acidum sulfuricum. Acidum tannicum. Acidum tartaricum. Aether. Aether aceticus. Ammonium bromatum. Ammonium chloratum. Aqua Amygdalarum amararum. Aqua chlorata. Balsamum Copaivae. Balsamum peruvianum. Bismutum subgallicum. Bismutum subnitricum. Bismutum subsalicylicum. Bromoformium. Calcaria chlorata. Calcium phosphoricum. Chininum ferro-citricum. Chininum tannicum. Chloralum

formamidatum. Chloralum hydratum. Chloroformium. Cocainum hydrochloricum. Codeinum phosphoricum. Ferrum lacticum. Ferrum pulveratum. Ferrum reductum. Glycerinum. Hydrargyrum bijodatum. Hydrargyrum chloratum. Hydrargyrum oxydatum. Hydrargyrum praecipitatum album. Jodoformium. Kalium bromatum. Kalium carbonicum. Kalium chloricum. Kalium jodatum. Kalium nitricum. Kreosotum. Liquor Ammonii caustici. Liquor Ferri sesquichlorati. Liquor Kalii arsenicosi. Magnesia usta. Magnesium carbonicum. Morphinum hydrochloricum. Natrium bicarbonicum. Natrium bromatum. Natrium nitricum. Natrium sulfuricum. Phenacetinum. Phenylum salicylicum. Pyrazolonum phenyldimethylicum. Pyrazolonum phenyldimethylicum salicylicum. Stibium sulfuratum aurantiacum. Sulfur praecipitatum. Tartarus depuratus. Tartarus natronatus. Tartarus stibiatus. Zincum oxydatum. Zincum sulfuricum.

Sachregister.

(Die beige-setzten Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.)

- Abdampfen 145.
Abgabe stark wirkender Arzneimittel 55.
Abkochungen 68, 70.
Absetzen 165.
Ätztifte 109.
„An“ 201.
Apotheker, Prüfung derselben 235.
Aqua destillata 152.
Aräometer 158.
Aromatische Wässer 153.
Arzneiabgabe, Grundsätze bei derselben 3, 40.
Arzneianfertigung 44, 113.
Arzneien, Ausstattung derselben 44.
Arzneiformen, flüssige 62.
Arzneimischungen, klare 64.
Arzneimischungen, trübe 66, 74.
Arzneimittel, deren Benennung 11.
Arzneitaxen 61.
Aufbewahrung der Arzneimittel 121.
Aufbewahrung der Blutegel 124.
Aufbewahrung der Spezialitäten 122.
Aufgaben für die Vorprüfung 245.
Aufgüsse 68.
Auflösen 65.
Aufschriften der Standgefäße 125.
Ausgießen von Flüssigkeiten 117.
Ausstattungen der Arzneien 44.
Auswaschen 166.
- Bacilli 106.
Ballonkipper 119.
Balsamemulsionen 75.
Barthels Spiritusbrenner 135.
Berufsgefahren 114.
Berzeliuslampe 135.
Bestellungen, Annahme derselben 41, 47.
Bilanz 202, 218, 228.
Blutegel, Aufbewahrung derselben 124.
Blutegelsumpf, kleiner 125.
Bougiepresse 107.
- Bougies 106.
Buchführung 200; Einrichtung ders. 204.
Bunsenbrenner 136, 137.
- Cereoli 106.
Coupons 10.
- Dämpfe, Schutz dagegen 195.
Dampfapparat 150, 151.
Defektur 113.
Dekokte 70.
Dekoktorium 71.
Destillieren 150; von alkohol. Flüssigk. 153; von äther. Flüssigk. 154; von Flüssigk. über 100° 155.
Differentialhebelpresse 176.
Digestion 73.
Drachme 4.
Durchsehen 70.
- Einatmen, Schutzmittel dagegen 195.
Einfassen 119.
Einwickeln 9.
Elixiere 182.
Emplastra 103.
Emulsionen 74.
Emulsionsmörser 75.
Exzelsiormühle 128.
Exsikkator 132.
Extrakte 177.
Extraktlösungen 182.
Extraktrührer 178.
- Fällen 163.
Feuerlöschen 195.
Filter, Anfertigung derselben 139.
Filtrieren 65, 138; dasselbe unter Luftdruck 143.
Filtrieren von Fetten 143.

- Filtrierröhrchen 65.
 Fische, Entfernung derselben 64.
 Flecke, Entfernung derselben 195.
 Florentiner Flasche 153.
 Flüssige Arzneiformen 62.
 Flüssigkeiten, Ausgießen derselben 117.
 Fluidextrakte 179.
- G**
 Gallerten 74.
 Gasbrenner 136.
 Gebrauchsanweisungen 30, 33.
 Geldverkehr 10.
 Gewichte 3.
 Gewürzmühle 130.
 Giftverkauf 31.
 Glas, Sprengen, Bohren desselben 190.
 Glasflaschen, Öffnen, Austrocknen, Reinigen, Schwärzen derselben 191.
 Glasröhren, Biegen, Schneiden, Ausziehen derselben 190.
 Goldene Regeln 6, 24, 26, 41, 44, 52, 63, 114, 119.
 Gummistöpsel, Behandlung derselben 194.
- H**
 Haben 201.
 Hände, Waschen derselben 195.
 Handdekoktorium 71.
 Handelsgeschäfte 199.
 Handelsgewichte 5.
 Handverkauf 29.
 Handverkaufstaxe 28.
 Handwagen 6.
 Harzemulsionen 77.
 Hauptbuch 203, 229.
 Heber 165.
 Hilfsbuch 1, 220.
 Hilfsbücher 203.
 Hilfskräfte, Stellung derselben 197.
- I**
 Infusa 68.
 Inventur 202.
- J**
 Journal 203.
- K**
 Kassabuch 203, 222.
 Kauf 199.
 Kaufmännisches 196.
 Kisten, Öffnen derselben 194.
 Kitten 194.
 Knotenbinden 188.
 Körperverletzung, fahrlässige 39.
 Komprimierte Arzneimittel 100.
 Konto 201.
 Korke, Behandlung, Bohren derselben 192.
 Kräuter, Sammeln derselben 126.
- K**
 Kristallisieren 147.
 Kristallisiergefäß 149.
 Kugelmühle 128.
 Kunstgriffe 188.
 Kurieren 40.
- L**
 Laborationsjournal 115.
 Laboratorium großer Apotheken 186.
 Liebig'scher Kühler 156.
 Linimenta 100.
 Luftbad 112.
- M**
 Mazeration 73.
 Medizinalgewicht 3.
 Memorial 204, 207—214, 218, 226 usf.
 Mischungen 63.
 Mohrsche Wage 160.
 Mutterkornmühle 79, 130.
- O**
 Oblatenkapseln 85.
 Öle, gekochte 183.
 Ölemulsionen 75.
 Ordnung und Vorsicht 26.
- P**
 Pastillen 95, 99.
 Pastillendosierer 97.
 Pastillenpresse 97.
 Pastillenstecher 98.
 „Per“ 201.
 Perkolatoren 179, 180, 181.
 Petroleumkocher 135.
 Pflaster 103, Bereitung derselben 167; Formen derselben 171.
 Pflasterpresse 172.
 Pflasterschablonen 104.
 Pflasterspatel 104.
 Pflasterstreichmaschine 105.
 Piknometer 158.
 Pillen 86; Ausrollen ders. 87; Bestreuen und Überziehen 93; Versilbern ders. 95.
 Pillen-Fertigmacher 89.
 Pillenmaschinen 87.
 Pillenmassen, Anstoßen ders. 90; Ausrollen ders. 86; Herstell. ders. 89 u. 91; Teilung ders. 87.
 Pillenmassen, schwierige 93.
 Pillenmörser 89.
 Pillenspatel 89.
 Pillenstränge, Presse dafür 88.
 Plätzchen 95.
 Präzipitieren 163.
 Präzisionsgewichte 4.
 Präzisionswagen 4.
 Preise der Arzneimittel 28.
 Prüfungsordnung für Apotheker 235.
 Prüfungsaufgaben 245.
 Pulver 78.
 Pulver, geteilte 81.
 Pulver mit Kalium chloricum 81.

- Pulverkapsel 83.
 Pulverlöffel, großer 78, kleiner 83.
 Pulvermörser 78.
 Pulvern 129; v. *Secale cornutum* 79.
 Pulverschiffchen 82.
 Pulversiebchen 80.
- Rabatt** 62.
 Reibmühle für Cacaoöl 130.
 Rezepte, Annahme ders. 52; Aufbewahrung 54; Behandl. ders. 48; Wiederholung ders. 55.
 Rezepte, ordnungswidrige 48, 49, 51.
 Rezeptur 46.
 Rezeptursiebchen 80.
 Rotulae 95.
- Salben 100, 173.
 Salbenmühle 173.
 Salbenspatel 102.
 Salbenstifte 106.
 Saldo 201.
 Samenemulsionen 74.
 Sammeln von Kräutern 126.
 Sätturationen 67.
 Sätturationstabelle 69.
 Schleuder 149.
 Schneidmesser für Wurzeln 127.
 Schweineschmalz, Ausschmelzen derselben 184.
 Seife, Schneiden ders. 194.
 Sehtücher 71; Signaturen ders. 72.
 Sieben 129.
 Sirupe 185.
 Skonto 201.
 Skrupel 4.
 Soll 201.
 Spezialitäten 30; 122.
 Spitzbeutel 139.
 Standgefäße, Aufschriften ders. 125.
 Sterilisieren 111.
 Sterilisierungstopf 111.
 Stifte 106.
- Stili unguentes 106.
 Stuhlzäpfchen 107.
 Suppositoria 107.
 Suppositoria vaginalia 107; Presse dafür 108.
- Tabletten** 95.
 Tabulae 95.
 Tagebuch 115.
 Talg, Ausschmelzen dess. 184.
 Tariervagen 5.
 Teegemische 86.
 Tinkturen 171.
 Tinkturenpresse 175.
 Tötung, fahrlässige 39.
 Trochisci 95.
 Trockenschrank 131.
 Trocknen von Waren 131.
 Tröpfeln 7.
- Unguenta** 100.
 Unze 4.
- Vakuumapparat** 182.
 Vaginalkugeln 107.
 Verantwortlichkeit 37.
 Verkehr mit dem Publikum 24.
 Volungewicht, Bestimm. dess. 158.
 Vorprüfung, pharmazeutische 235.
- Wachsemulsionen** 77.
 Wagen; Behandlung ders. 6.
 Wägen 6.
 Wärmequellen 132.
 Wärmtrichter 144.
 Waschen der Hände 195.
 Wasserluftpumpe 143.
 Windofen 133.
- Zeltchen** 95.
 Zerkleinerung der Rohdrogen 127.
 Zerreiben 80.

Verlag von Julius Springer in Berlin.

Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis

für Apotheker, Ärzte, Drogisten und Medizinalbeamte.

Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet und herausgegeben von

B. Fischer-Breslau und C. Hartwich-Zürich.

Zwei Bände. — Sechster, unveränderter Abdruck.

Mit zahlreichen in den Text gedruckten Holzschnitten.

Preis je M. 20,—; elegant in Halbleder gebunden M. 22,50.

Ergänzungsband zu

Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis

für Apotheker, Ärzte, Drogisten und Medizinalbeamte.

Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet und herausgegeben von

W. Lenz-Berlin und G. Arends-Chemnitz.

Mit zahlreichen in den Text gedruckten Figuren.

Preis M. 15,—; elegant in Halbleder gebunden M. 17,50.

E. Dieterichs Neues pharmazeutisches Manual.

Zehnte, vermehrte und verbesserte Auflage.

Herausgegeben von Dr. Karl Dieterich.

Mit 98 Textfiguren und 1 Heliogravüre.

Preis M. 16,—, in Moleskin gebunden M. 18,—, durchschossen und gebunden M. 20,—.

Das Mikroskop und seine Anwendung.

Handbuch der praktischen Mikroskopie
und Anleitung zu mikroskopischen Untersuchungen.

Von Dr. Hermann Hager.

Nach dessen Tode vollständig umgearbeitet und in Gemeinschaft mit Regierungsrat Dr. O. Appel,
Privatdozent Dr. G. Brandes und Professor Dr. Th. Lochte neu herausgegeben

von Dr. Carl Mez,

Professor der Botanik an der Universität Halle.

Zehnte, stark vermehrte Auflage.

Mit 463 Textfiguren. — In Leinwand gebunden Preis M. 10,—.

Lehrbuch der Pharmakognosie.

Von Dr. Ernst Gilg,

a. o. Professor der Botanik und Pharmakognosie an der Universität,
Kustos am Kgl. Botanischen Museum zu Berlin.

Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage.

Mit 411 Textabbildungen. — In Leinwand gebunden Preis M. 8,—.

Neue Arzneimittel und Pharmazeutische Spezialitäten

einschließlich der neuen Drogen-, Organ- u. Serumpräparate, mit zahlr. Vorschriften
zu Ersatzmitteln und einer Erklärung der gebräuchl. mediz. Kunstausrücke.

Von G. Arends, Apotheker.

Dritte, sehr vermehrte und verbesserte Auflage.

In Leinwand gebunden Preis M. 6,—.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Verlag von Julius Springer in Berlin.

Bakteriologie und Sterilisation im Apothekenbetrieb.

Unter Mitwirkung von Dr. med. H. Vörner herausgegeben

von Dr. C. Stieh,

Oberapotheker am Städt. Krankenhaus in Leipzig.

Mit 29 Textfiguren und 2 lithographierten Tafeln.

In Leinwand geb. Preis M. 4,—.

**Anleitung zu medizinisch-chemischen
Untersuchungen für Apotheker.**

Von Dr. Wilhelm Lenz,

Oberstabsapotheker a. D. im Kriegsministerium, Nahrungsmittelchemiker in Berlin.

Mit 12 Textfiguren.

In Leinwand geb. Preis M. 3,60.

Französische Apotheken-Praxis.

Anleitung zur Erlernung der französischen Pharmazie
mit besonderer Berücksichtigung der Apothekenbetriebe in der französischen Schweiz.

Von Dr. A. Brunstein,
Apotheker.

Preis M. 3,—; in Leinwand gebunden M. 4,—.

Englische Apotheken-Praxis.

Eine Anleitung für Rezeptur, Handverkauf und Umgangssprache in den englischen Apotheken.

Von Franz Capelle,
Apotheker.

Zweite, verbesserte Auflage.

Preis M. 3,60; in Leinwand gebunden M. 4,60.

Konversations-Bücher für Pharmazeuten.

Französisch
Von Felix Kamm.
Dritte Auflage,
bearbeitet von Dr. A. Brunstein.

Italienisch
Von J. Durst.
Zweite Auflage.

Englisch
von Dr. Th. D. Barry.
Dritte Auflage,
bearbeitet von Fr. Capelle.

Preis jedes Bandes kartoniert M. 1,—.

Die kaufmännische Buchführung in der Apotheke.

nach bequemer und praktischer Methode
an der Hand eines Beispiels in instruktiver Weise dargestellt

von Dr. W. Mayer.

Dritte, vermehrte Auflage.

Kartoniert Preis M. 1,60.

Der Apotheker als Geschäftsmann.

Von Dr. E. Mylius.

Preis M. 2,40.

Kleiner Ratgeber für den Apothekenkauf.

Von Dr. E. Mylius.

Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage.

Preis M. 1,40.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

b.

en.

rry.

te.

ke,

