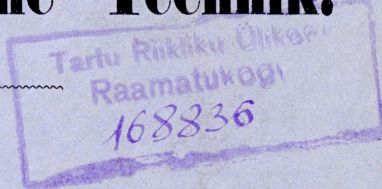


Ext. A - 17083

pd

Pharmaceutische Technik.



Ein

Repetitorium für junge Pharmaceuten

und

Handbuch für

Veterinaire, Landwirthe und Viehzüchter

von

Magister **J. W. Klever,**

gelehrtem Apotheker und Docenten der Chemie, Pharmacie und Pharmacognosie an der Dorpater
Veterinaerschule, Staatsrath und Ritter des St. Annen-Ordens 3. Classe.

Dorpat.

Druck und Verlag von **E. J. Karow**, Universitätsbuchhändler.

1864.

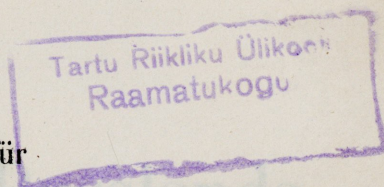
Pharmaceutische Technik.

Ein

Repetitorium für junge Pharmaceuten

und

Handbuch für



Veterinaire, Landwirthe und Viehzüchter

von

Magister **J. W. Klever,**

gelehrtem Apotheker und Docenten der Chemie, Pharmacie und Pharmacognosie an der Dorpater Veterinaerschule, Staatsrath und Ritter des St. Annen-Ordens 3. Classe.

Dorpat.

Druck und Verlag von E. J. Karow, Universitätsbuchhändler.

1864.

Von der Censur gestattet.

Dorpat, den 29. November 1863.

Nr. 160.

Pharmaceutische Technik.

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung 1

Erster Abschnitt.

Einrichtung einer Apotheke 1

Den

Veterinarien Russlands

zugeeignet

Dritter Abschnitt.

Pharmaceutisch-chemische Operationen und Apparate.

Sechste Abtheilung.

Pharmaceutisch-chemische Operationen nach Vorschrift des Pharmacopoei.

Einleitung 36

Wasser 37

Alkoholisirte Extrakts 41

Essenzen 41

Extrakte 43

Extrakte 43

Extrakte 43

Extrakte 43

Extrakte 43

Extrakte 43

Extrakte 43

Extrakte 43

Extrakte 43

Extrakte 43

Extrakte 43

vom Verfasser.

Inhaltsverzeichniss.

	Seite
Einleitung	1

Erster Abschnitt.

Einrichtung einer Apotheke.

Die Officin	5
Dns Materialzimmer	9
Das Laboratorium	11
Der Kräuterboden	13
Der Keller	14
Die Stosskammer	15

Zweiter Abschnitt.

Pharmaceutisch-mechanische Operationen und Apparate.

Das Zerschneiden	17
Das Raspeln und Feilen	20
Das Zerquetschen	20
Das Zerstossen	20
Das Zerreiben	21
Das Präpariren	21
Das Schlämmen	22
Das Pulverisiren	22
Das Beuteln	26
Das Auspressen	27
Das Filtriren	29
Das Abgiessen oder Abheben	32
Das Coliren	35
Das Abschäumen	36

Dritter Abschnitt.

Pharmaceutisch-technische Operationen und Apparate.

Erste Abtheilung.

Pharmaceutisch-technische Operationen nach Vorschrift der Pharmacopoe.

Tincturen	38
Elixire	40
Medicinische Essige	41
Extracte	41
Latwergen	43
Musse	43
Fruchtmarke	44
Syrupe	45
Medicinische Honige	46
Molke	47
Destillirte Wasser	48
Aetherische Oele	50
Aromatische Weingeiste	50
Gekochte Oele	51
Salben	52

	Seite
Pflaster	53
I. Cerate	53
II. Mit Pulvern gemischte Harzpflaster	53
III. Gummiharz- und Harzpflaster	54
IV. Bleipflaster	54
Wachs- und Pressschwamm	56

Zweite Abtheilung.

Pharmaceutisch-technische Operationen nach Magistralformeln.

a. Arzneiformen für den innerlichen Gebrauch.

Der Aufguss	56
Das Decoct oder der Absud	58
Die Gallerten	59
Die Mixtur	60
Die Emulsion	63
Der Trank oder Einguss	65
Das Tränkchen	66
Der Lecksaft	66
Die Tropfen	66
Die Pillen	67
Die Bissen	69
Die Theegemische	59
Die Oelzucker	70
Die Pulver	70
Knebel- oder Kaugebisse	72

b. Arzneiformen für den äusserlichen Gebrauch.

Flüssige Salben oder Linimente	73
Salben	74
Breiumschläge	76
Senfteig	76
Pulver	76
Pflaster	77
Augenwässer	80
Einspritzungen	80
Wachswasser	81
Schlecke	81
Klystire	81
Stuhlzapfen	82

Vierter Abschnitt.

Allgemeine Regeln der pharmaceutischen Receptirkunst oder über die Anfertigung und der Ablass der Arzneien nach Recepten im Allgemeinen	83
---	----

Fünfter Abschnitt.

Einige Worte über Wagen und Gewichte	91
--	----

Sechster Abschnitt.

Gewichte und Maasse	
Medicinalgewicht	94
Französisches Decimalgewicht	94
Civil- oder Handelsgewicht	96
Hohlmaasse	97
Hohlmaasse für trockene Körper	97
Längenmaasse	97

Einleitung.

Die Pharmacie ist eine wissenschaftliche Kunst, welche als ein Zweig der Medicin, das höchste zeitliche Gut das Leben und die Gesundheit fristen hilft.

Sie lehrt uns alle diejenigen Naturkörper kennen, welche zur Heilung von Krankheiten, oder zur Befestigung der Gesundheit vom Arzt verordnet werden. Sie macht uns mit den Eigenschaften obiger Körper bekannt und lehrt uns, sie durch verschiedene Bearbeitung in eine dem Organismus angemessene Form bringen, so wie die Gesetze kennen, nach welchen dieses am zweckmässigsten geschieht. Zur Lösung dieser ihrer Aufgabe bedarf sie verschiedener Hilfswissenschaften, wie der Botanik, Zoologie, Mineralogie, Physik und Chemie. Sie erfordert aber auch eine Menge mechanischer Fertigkeiten, welche nur durch vielfache praktische Beschäftigung erworben werden können und wenn die gründliche Bearbeitung der genannten Hilfswissenschaften einem jedem Pharmaceuten nicht dringend genug empfohlen werden kann, so darf er doch den praktischen Theil darüber nicht vernachlässigen, denn seine ganze Thätigkeit hängt innig damit zusammen. Er muss seine Zeit, seine Mühe zum grossen Theil solchen materiellen Gegenständen widmen, will er seinen Pflichten gegen das Publikum und den Staat nachkommen.

Die Pharmacie zerfällt demnach in die rationelle Pharmacie oder die pharmaceutische Wissenschaft und in die praktische Pharmacie oder die pharmaceutische Kunst.

Die erstere lehrt uns das Vorkommen, die Abstammung, die Eigenschaften und chemischen Bestandtheile der rohen Naturkörper, so wie die Art und Weise ihrer Einsammlung und Aufbewahrung kennen. Sie macht uns mit den Regeln bekannt, welche bei der Abscheidung von Heilmitteln aus rohen Naturkörpern befolgt werden müssen, sie lehrt uns neue Heilmittel zu erzeugen und erklärt die dazu nöthigen Arbeiten und die dabei auftretenden Erscheinungen.

Die Aufgabe der praktischen Pharmacie ist die, anzugeben wie und auf welche Weise man bei der Darstellung der verschiedenen Heilmittel zu verfahren habe, welche Apparate und welche Handgriffe man anzuwenden habe, ohne die dabei auftretenden physikalischen oder chemischen Erscheinungen zu berücksichtigen.

Die rationelle Pharmacie kann aus Lehrbüchern und nach wissenschaftlichen Vorträgen erlernt werden, die praktische Pharmacie zum Theil aus Lehrbüchern, grösstentheils jedoch durch die praktische Anweisung und eigene praktische Beschäftigung. Beide Theile hängen innig zusammen und können nicht von einander geschieden werden; wer Pharmaceut sein will, muss theoretisch und praktisch gebildet sein.

Wenn das Vorhergehende, streng genommen sich nur auf den Pharmaceuten bezieht, diese Arbeit jedoch wie der Titel sagt, dem Veterinairen bestimmt ist, so könnte mir der Vorwurf gemacht werden, etwas ganz Unnützes zum Druck und zur Oeffentlichkeit gebracht zu haben —, doch dem ist nicht so!

Als (fast schon seit 15 Jahren) Lehrer und Docent der Chemie und Pharmacie an der hiesigen Veterinair-Anstalt, habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass der praktische Theil der

Pharmacie, für den Veterinaren von der grössten Wichtigkeit ist, indem er häufig, theils wegen zu weiter Entfernung von einer Apotheke, theils wegen zu hohen Preises nach der allgemein gebräuchlichen Recepturtaxe, darauf angewiesen ist, die Arzneien selbst zu bereiten und eine eigene Hausapothek zu besitzen. Da nun nach dem Statut unserer Anstalt, die jungen Veterinairen angewiesen sind, sich in der Apotheke der Anstalt praktisch mit allen dort vorkommenden Arbeiten zu beschäftigen und die Wichtigkeit dieser praktischen Seite der Pharmacie also auch vom Staat anerkannt ist, so habe ich mir bisher die grösste Mühe gegeben den Zöglingen, in der zwar sehr kurzen Zeit von zwei Semestern, so viel als möglich von den praktischen Fertigkeiten beizubringen und wenn ich, der Wahrheit zur Ehre gestehen muss, dass sehr viele meiner Zuhörer den pharmaceutischen Beschäftigungen mit Eifer folgten, so muss ich gleichfalls bekennen, dass es auch mehrere gegeben hat, die dieselben für unnütz hielten und in dieser Beziehung ungeachtet ihrer Anwesenheit während der Dejourzeit, wenig vortheilten; dass aber auch die letzteren, wenn gleich in späterer Zeit, Bedauern darüber empfanden, davon bin ich schon zu verschiedenen Malen durch das eigene Geständniss meiner früheren Zuhörer überzeugt worden und aus diesem Grunde entschloss ich mich zu der Herausgabe dieses kleinen Werkes, um es diejenigen Veterinaren, welche darauf angewiesen sind, Arzneien selbst anzufertigen, als Rathgeber zu überliefern, so wie meinen früheren Zuhörern das Erlernte und vielleicht wieder Vergessene in's Gedächtniss zurückzurufen.

Um die Anschaffung dieses Büchelchens einem Jeden so leicht als möglich zu machen, so wie um den Zweck (seine Bestimmung für Veterinaire) nicht aus den Augen zu lassen, habe ich mich meist so kurz als möglich gefasst und im III. Abschnitt, diejenigen Arzneiformen, welche in der Veterinairmedicin gar keine Anwendung finden (z. B. Morsellen, Gerstenzucker, Confecte etc. etc.) ganz weggelassen.

Gerne hätte ich bei den verschiedenen Operationen die Zeichnungen zu den betreffenden Apparaten dazugegeben wodurch das Werk jedenfalls vollständiger geworden wäre, unterliess es jedoch aus dem schon angedeuteten Grunde — um das Buch nicht zu vertheuern und übergebe meine Arbeit so wie sie eben ist, ihrem Schicksale und der Beurtheilung eines gelehrten Publikums.

Der Verfasser.

Erster Abschnitt.

Viele meiner geehrten Herrn Leser, werden mir nach Durchlesung dieses Abschnittes, vielleicht den Vorwurf machen, dass derselbe etwas zu ausführlich sei und dass eine Veterinairapothek selten in einer solchen Vollständigkeit eingerichtet existire. Darauf kann ich nur erwidern, dass ich selbst durchaus nicht der Ansicht bin, dass eine veterinairärztliche Hausapothek in allen ihren Theilen grade so eingerichtet sein müsse, sondern ich wollte meinen Herrn Lesern überhaupt nur einen Ueberblick über eine, einiger Massen gut eingerichtete Menschenapothek geben und es bleibt demnach einem jeden selbst überlassen aus dem Nachfolgenden, sich das herauszuwählen, was er für zweckmässig und gut befindet.

Einrichtung einer Apotheke.

Dasjenige Local, welches zur Aufbewahrung, Zubereitung und Verabreichung von Arzneimitteln bestimmt ist, heisst Apotheke. Die ganze Localität besteht aus verschiedenen Abtheilungen oder Räumlichkeiten, welche einzeln besprochen werden müssen. Im Wesentlichen sind es nachfolgende: Die Officin, das Material- oder Vorrathszimmer, das Laboratorium, der Kräuterboden, der Keller und die Stosskammer.

Die Officin

oder das Receptirzimmer ist zur Anfertigung und zum Ablass der Arzneien nach Recepten oder der auf mündliches und schriftliches Verlangen gesetzlich erlaubter, nicht giftig oder schädlich wirkender Arzneistoffe (sogenannter Handverkauf) bestimmt.

Die Officin muss in einem hellen, trockenen, der Grösse des Geschäftes entsprechendem, geräumigem Locale eingerichtet sein und braucht nicht, wie viele ältere Apotheker angeben, nach Norden zu erhellt zu sein, sondern es ist im Gegentheil sogar wünschenswerth, dass ein sonniges Zimmer hierzu ausgewählt werde, indem ein solches, sowohl für den Gesundheitszustand der sich darin Beschäftigenden, als wie für die meisten in der Officin aufbewahrt werdenden Medicamente zuträglich ist, denn Kräuter, Blumen, vegetabilische und mineralische Pulver, Extracte, Salze halten sich in einem trockenen, der Sonne nicht unzugänglichen Locale besser, als in einem feuchten, dampfen Zimmer, wo niemals ein Sonnenstrahl hindringt.

Die wenigen leicht in Gährung und Zersetzung übergehenden Syrupe und medicinischen Honige, müssen in der heissen Sommerzeit im Keller aufbewahrt werden. Die Fenster der Officin, wenn sie nach Süden gerichtet sind, müssen jedenfalls vor den zu heissen Sonnenstrahlen, durch Marquisen geschützt werden können.

Die Repositorien, Holzgestelle zur Aufnahme der verschiedenen Standgefässe für Flüssigkeiten, Salze, Pulver, Extracte etc., so wie der betreffenden Holzschiebläden für Kräuter, Wurzeln, Rinden etc. werden an den Wänden der Officin aufgestellt und müssen hinten eine vollkommen festschliessende Wand haben, damit weder dem Staube, noch den Mäusen oder sonst irgend welchem Ungeziefer, Zugang in die Schiebläden gestattet ist. Sehr gut nehmen sich weisse Kachelrückwände für den oberen Theil der Repositorien, wo die Standgefässe aufgestellt sind, aus *), jedoch vertheuern sie jedenfalls die Einrichtung. Die Knöpfe der Schiebläden, müssen mittelst Schrauben befestigt sein, weil nur gewöhnlich eingeleimte, leicht los- und herausgerissen werden. Die Schiebläden müssen zwar in den Repositorien gut schliessen, sich jedoch bequem und leicht heraus- und zurückschieben lassen.

*) In einer unserer hiesigen Apotheken, Herrn Apotheker Sturm gehörend, sind die Rückwände der Repositorien, als auch die Fensterbretter aus weiss glazirten Kacheln, desgleichen die Schilder der Schiebläden mit schwarz eingebrannter Aufschrift und auch die Knöpfe der Schiebläden von eben solchem weissglazirtem Thon. Man muss gestehen, diese Officin, sieht sehr geschmackvoll und elegant aus.

Die Standgefässe, welche in alphabetischer Ordnung auf dem obern Theil der Repositorien vertheilt werden, bestehen theils aus Glas, theils aus Porcellan, Holz oder Blech. In jetziger Zeit werden indessen, um dem Luxus zu genügen, bei Einrichtung von Apotheken, die Holzstandgefässe ganz verbannt und nur Porcellan- und Glasstandgefässe verwendet.

In den Glasstandgefässen mit engem Halse und eingeriebenem Glasstöpsel werden die flüssigen Substanzen aufbewahrt. Glasstandgefässe mit weitem Halse, dienen zur Aufbewahrung von Pulvern und Chemikalien. Porcellangefässe eignen sich zur Aufnahme von Salben, Extracten und auch von Pulvern *). Man sucht, sowohl für die Glas- als Porcellanstandgefässe durch alle Grössen hindurch eine ähnliche Form. Was die Form der Schilder und der Aufschriften der Standgefässe anbetrifft, so bleibt es einem jeden Apothekenbesitzer überlassen, sie nach seinem Gutachten auszuwählen; am dauerhaftesten sind eingätzte und schwarz eingebrannte Vorschriften.

In einer jeden Officin, sind ausser den genannten Repositorien, ein Paar Schränke vorhanden, die unter besonderem Verschluss, in Standgefässen, welche sich sowohl durch ihre äussere Form, als auch durch ihre Aufschriften von allen andern Gefässen der Officin unterscheiden, die heftig und narcotisch wirkenden Medicamente enthalten. Man trennt gewöhnlich die Mineralgifte von den vegetabilischen, beobachtet jedoch in beiden Schränken die alphabetische Ordnung bei der Aufstellung. Es versteht sich natürlich von selbst, dass auch besondere Utensilien, wie Wagen, Mörser, Kapselaturen, Spatel etc. zum Dispensiren dieser Gifte dienen.

Eine besondere Betrachtung verdient der in einer Officin nie fehlende Receptirtisch, indem die zweckmässige Einrichtung desselben, es dem Receptarius möglich macht, schnell und leicht zu arbeiten.

Der Receptirtisch muss in der Officin einen günstigen Platz haben und so gestellt sein, dass der Receptirende hinlängliches und gutes Licht hat; am bequemsten ist es für den Arbeitenden, wenn das Licht von der linken Seite kommt, denn

*) Zur Aufbewahrung vegetabilischer Pulver jedoch, sind nach älteren und den neusten Erfahrungen, die jetzt meist aus Apotheken verwiesenen Holzbüchsen am zweckmässigsten.

alsdann wird die Arbeit nicht von der rechten Hand beschattet. Der Receptirtisch muss ferner so gestellt sein, dass man von allen Seiten zu ihm Zutritt hat und was von grosser Wichtigkeit ist —, er muss die gehörige Höhe besitzen. Ist er zu niedrig, so leidet die Wirbelsäule des Receptarius *), ist er zu hoch, so ist das Arbeiten ein höchst unbequemes. Die Tischplatte selbst muss massiv und ganz platt ohne erhabenen Rand sein. Auf der Tischplatte befindet sich entweder ein Aufsatz mit ein Paar an den Seiten stehenden kleinen Schränkchen, oder nur an jeder Seite der Platte eine Säule mit einigen kleinen Schiebladen. An den Säulen oder an den Schränken sind verschiedene Wagen aufgehängt, in den Schränken oder in den Schiebladen der Säule, befinden sich verschiedene kleinere häufig gebrauchte Utensilien. Der Receptirtisch kann sowohl an der Arbeitsseite, als auf der entgegengesetzten Seite mit Schiebladen versehen sein und die ersteren bilden den wichtigsten Theil des Tisches, indem in ihnen alle diejenigen Utensilien vorhanden sein müssen, welcher der Receptarius bei der Receptur bedarf, als Korken, Bindfaden, Kapseln, (aus weissem und aus Wachspapier) Convolute, Verbandpapier, Scheeren, eine Korkzange, Messer, Spatel (aus Horn, Eisen und Elfenbein) Schachteln, Gläser, Töpfe etc. etc. Ist in der Mitte ein Schrank angebracht, so können in demselben die verschiedenen Mörser, sowohl aus Messing und Eisen als aus Porcellan und Serpentin und die nöthigen Pillenmaschinen aufbewahrt werden. Zweckmässig ist es, wenn sich im Receptirtisch zwölf schmale Schiebladen mit den Namen der 12 Monate versehen, befinden, die zur Bewahrung der in den 12 Monaten des Jahres eingegangenen Recepte dienen. Auf dem Receptirtisch darf eine richtige Tarirwage zum Abwägen von Flüssigkeiten, Fett, Salben, Extracten etc. mit den zu ihr gehörigen Gewichten, niemals fehlen.

Zur Erleichterung der Receptur, sucht man diejenigen Standgefässe, welche der Receptar häufig gebraucht, so nahe als möglich in der Nähe des Receptirtisches aufzustellen.

Ausser dem Receptirtisch, existirt in den meisten freien Apotheken, noch ein zweiter — der sogenannte Handverkauf-

*) Ein Receptarius, der mehrere Jahre hindurch gebückt an einem zu niedrigen Receptirtisch arbeiten muss, behält als Andenken an diese Zeit einen Buckel, den sogenannten Receptirbuckel.

tisch, der mit ähnlichen Bequemlichkeiten versehen ist, als der Receptirtisch, d. h. mit Schiebladen, in welchen theils schon abgewogene und verpackte Quantitäten von häufig verlangten Arzneistoffen, theils die zum Ablass der im Handverkauf verlangten Substanzen nothwendigen Utensilien aufbewahrt werden.

Ganz in der Nähe des Receptirtisches, wo möglich nahe am Fenster muss ein Schreibpult angebracht werden, an welchem das in der Officin beschäftigte Personal, die nöthigen Schreibereien vornehmen kann.

Die Repositorien und die Schränke der Officin, müssen so gestellt sein, dass sie nicht in zu naher Berührung mit dem Ofen zu stehen kommen, wodurch ein Reißen der Holzgegenstände oder das Verderben von Medicamenten stattfinden könnte.

Eine richtig gehende Uhr, so wie das Vorhandensein einer Schiefertafel (Defecttafel) zum Notiren der defect gewordenen und im Laboratorium anzufertigenden Präparate, gehören ebenfalls zur Einrichtung einer Officin.

Bei der Neueinrichtung von Apotheken, hat man darauf Rücksicht zu nehmen, dass die Officin nicht unmittelbar mit der Strasse in Verbindung stehe, sondern dass der Eingang von der Hausflur — oder ein besonderes Vorzimmer angebracht werde. In solche offene Officinen dringt im Winter die kalte Luft beim jedesmaligen Oeffnen der Thür mit hinein und die Officin ist einem fortwährenden Temperaturwechsel ausgesetzt. Im Sommer leidet dagegen das Receptirzimmer durch den mit hineindringenden, sehr widerwärtigen Staub.

Das Materialzimmer

oder die Vorrathskammer, gewöhnlich neben der Officin oder derselben doch so nahe als möglich gelegen, dient wie der Name schon anzeigt, zum Aufbewahren der Vorräthe nicht flüssiger Waaren und zwar der Wurzeln, Rinden, Blüthen, Früchte, Samen, Harze, ferner der Extracte, chemischer Präparate und auch der Pflanzenpulver etc. Aus den Vorräthen des Materialzimmers werden die Defecte der Officin ergänzt, so wie ferner in grösseren Geschäften die für das Land oder kleinere Apotheken verschriebenen Arzneistoffe abzuwägen und zu verpacken, damit durch solche Arbeiten nicht der Geschäftsgang in der Officin gestört werde.

Was die Standgefässe zur Aufnahme oben genannter Substanzen anbetrifft, so gilt das schon bei der Officin Besprochene d. h. für die trockenen Substanzen aus dem Pflanzen- und Mineralreich, eignen sich hölzerne Kasten und Schiebladen von einer dem Bedarf entsprechenden Grösse, welche in ähnlichen, nur einfacher gearbeiteten Repositorien angebracht werden, als sie bei der Einrichtung der Officin besprochen wurden. Alle Schiebladen sind wiederum mit Schildern in alphabetischer Ordnung versehen, damit sich ein jeder leicht orientiren kann.

In manchen Geschäften ist die Einrichtung eine solche, dass an Stelle der Repositorien, wagerechte dicke Bretter angebracht sind, auf welche besondere mit Schieber-Deckeln versehene Kasten lose hineingestellt und nach Bedürfniss in ihrer Stellung verändert werden können; zwischen den einzelnen Kasten wird eine schmale Latte aufgenagelt, um das unregelmässige Aneinanderschieben der Kasten zu verhindern und zugleich zu bewirken, dass sie sich leicht hineinschieben lassen.

Für stark riechende, aromatische oder flüchtige Bestandtheile, enthaltende Stoffe, sind Blechkasten anzurathen, eben so für Pflanzenpulver Blechbüchsen mit gut schliessenden Deckeln, in welchen sie vor Licht und Luft zugleich geschützt sind. Für die Chemikalien und Extracte eignen sich Glas- und Porcellangefässe.

Für die Aufbewahrung und Aufstellung der giftig wirkenden Substanzen gilt das, was bei den Giftschränken der Officin gesagt wurde.

In jedem gut eingerichteten Materialzimmer muss wenigstens so viel Tageslicht vorhanden sein, dass man nicht am hellen Tage gezwungen ist, mit Kerzenlicht die verschiedenen Aufschriften zu suchen. Ferner muss ein grosser Tisch in der Mitte des Zimmers stehen, auf welchem eine grössere feststehende Tarirwage angebracht ist und der in einer oder in zwei Schiebladen, die zum Verpacken und Verbinden von Drogen nothwendigen Utensilien enthält. Eine kleine Decimalwage fehlt in jetziger Zeit wohl in keinem Materialzimmer.

Zur Aufstellung der im Laufe des Tages leer gewordenen Standgefässe der Officin, dient ein kleinerer Tisch, welcher den Namen Defecttisch führt.

Das Laboratorium

ist derjenige Ort, wo die verschiedenen, sowohl technischen- als chemischen-Präparate angefertigt werden. Das Laboratorium muss ohne Ausnahme auf ebener Erde angebracht sein, es muss hell, feuerfest, wo möglich gewölbt und luftig sein. Wenn es möglich ist, so bringe man Fenster auf zwei entgegengesetzten Seiten an, damit man beliebig Durchzug veranlassen kann um etwa giftig wirkende Gasarten (wie Chlor, Schwefelwasserstoffgas, Ammoniak) so rasch als möglich zu entfernen; sehr selten jedoch hat der Apotheker bei der Auswahl der verschiedenen Localitäten freie Wahl und ich habe ein Laboratorium gesehen, das in einem so dunklen Kellerraum angebracht war, dass man im Sommer bei einzelnen Arbeiten gezwungen war, Licht anzuzünden.

Das Laboratorium darf nicht zu weit von der Officin entfernt sein, jedoch auch nicht unmittelbar mit ihr in Berührung stehen, damit sich ihr die, in selbem häufig auftretenden Gerüche und Gase nicht mittheilen.

Das Laboratorium muss die nothwendigen Oefen enthalten und zwar tragbare und aufgemauerte; die unentbehrlichsten sind: ein oder zwei Kapellenöfen, ein Trockenofen, ein Ofen mit eingemauertem Destillirkessel, ein Glüh- oder Schmelzofen, ein Paar tragbare Windöfen, ein gewöhnlicher Kochherd mit 2—3 Oeffnungen etc.

Die übrigen, täglich oder häufig im Gebrauch stehenden Geräthschaften, als Infundirbüchsen, Kessel und Pfannen von Kupfer und Eisen, Messuren von Zinn oder Porcellan, Colatorien (Seihetücher) von Flanell und Leinwand, Spatel und Löffel von Eisen und Holz, Mörser von Porcellan, Stein und Glas, Porcellanschalen, Tiegel und Tiegelzangen, Schmelzlöffel von Eisen, Tenakel etc. müssen in gehöriger Menge vorhanden und am besten in an den Wänden des Laboratoriums angebrachten Schränken aufgestellt sein. Ein Destillirapparat von verzinnem Kupfer mit zinnernem Einhängekessel, Retorten und Glaskolben, Strohkränze zu Unterlagen für die letztern, Sprengeisen, ein Gasentwicklungsapparat, Gefässe zum Präcipitiren, Scheidetrichter, sowie ein Reagentienschrank mit den betreffenden Reagensflüssigkeiten, Reagireylindern, sowie ein Löthrohr und eine dazu gehörige Lampe, dürfen ebenfalls nicht fehlen.

In der Mitte des Laboratoriums oder unter den Fenstern, muss ein Arbeitstisch aufgestellt sein. Dieser Tisch muss von beiden Seiten mit Schiebladen versehen und zweckmässig mit weissglasirten Kachelplatten belegt sein, welches letztere auch für die Fensterbretter gilt, weil Holz nur gar zu bald durch Säuren oder andere scharfe Stoffe angegriffen und zerstört wird. Dem Laboratorium so nahe als möglich muss fließendes Wasser oder ein Brunnen sein um die gehörige Menge von Wasser immer bei der Hand zu haben, für dessen Herbeischaffung und Abfliessenlassen alle Vorsorge zu treffen ist. Der Fussboden muss von Stein oder Gypsguss, etwas abschüssig und mit einem Abzug versehen sein, damit er gehörig mit Wasser gereinigt und dieses wieder ablaufen kann. Sollte neben dem Laboratorium ein freies Zimmer vorhanden sein, so eignet sich ein solches zur Aufbewahrung von Waagen und anderen feinen Instrumenten die unter Glasglocken gestellt werden. In diesem Zimmer können analytische und andere Untersuchungen angestellt werden; in diesem letzteren Fall stellt man auch den Reagentienschränk mit allem Zubehör dort hinein.

Da wo das Laboratorium sich von der Officin zu weit entfernt befindet richtet man neben der letzteren ein kleines Zimmer zur Bereitung der Decocte und Infusionen ein. Diese Nebenabtheilung wird mit dem Namen Coctorium benannt und einem jeden Apotheker ist es anzurathen, in demselben einen Dampfapparat anzubringen. Die Dampfapparate haben in neuester Zeit eine so allgemeine Anerkennung und Verbreitung gefunden und die Construction derselben ist eine so vollkommene und viele andere Apparate entbehrlich machend, dass es jetzt wohl selten eine Apotheke giebt, wo nicht und mit Vorthail für den Apothekenbesitzer, ein Dampfapparat existirt.

Da die Auseinandersetzung und Beschreibung eines complicirten Dampfapparates ohne Abbildungen und erläuternde Zeichnungen etwas ganz Unmögliches ist, so führe ich hier nur noch an, dass derjenige, welcher die Kosten zur Anschaffung eines solchen Apparates scheut, sich zur Bereitung von Infusionen und Decocten aus jedem eingemauerten Kessel einen Dampfapparat construiren kann; er braucht nur auf dem Kessel einen Deckel festzulöthen, der mit kreisrunden Oeffnungen zur Aufnahme der Infundir- oder Decoctbüchsen versehen ist. Am Boden des Kessels bringt man nach Aussen ein Rohr mit einem

Krahn an um das Wasser aus dem Kessel ablassen zu können. Zum Gebrauch wird der Kessel halb mit Wasser gefüllt, letzteres zum Sieden gebracht, worauf man die betreffende Koch- oder Infundirbüchse hineinstellt. Bringt man in dem Deckel noch ein Rohr an das mit einem Kühlapparat verbunden werden kann, so erhält man nebenbei destillirtes Wasser und die Dämpfe welche entweichen belästigen nicht das Laboratorium; Braucht man kein destillirtes Wasser, so kann man das Rohr in einen Schornstein anbringen und die überflüssigen Wasserdämpfe auf diese Weise beseitigen.

Der Kräuterboden.

Er befindet sich im obersten Theil des Hauses und dient zur Aufbewahrung von Vegetabilien. Man verwendet hierzu entweder Holz- oder Blechkasten. Die ersteren eignen sich für schlecht getrocknete Pflanzen besser als die letzteren, weil sie in den Holzkasten noch nachtrocknen können. Vollkommen trockene Pflanzen ziehen dagegen bei feuchter Temperatur Feuchtigkeit an und sind hierdurch dem Verderben unterworfen. Blumen und Blätter verlieren ihren Geruch und auch die Farbe und in Folge dieser chemischen Veränderung auch ihre Heilkräfte. Fast in jedem Jahre müssen Reste von solchen Vegetabilien weggeschüttet werden und bringen nach Jahren einen bedeutenden Verlust hervor. Wendet man aber Blechkasten zur Aufnahme dieser Pflanzenstoffe an, so halten sie sich, wenn sie nach gehöriger Austrocknung hineingebracht wurden, mehrere Jahre hintereinander, mit Beibehaltung ihrer Farbe und ihres, ihnen eigenthümlichen Geruches.

Die Anschaffung solcher Blechkasten, welche entweder aus Zink — oder verzinnntem Eisenblech angefertigt werden können, erfordert zwar eine nicht unbedeutende Ausgabe, jedoch ersetzt sich dieselbe reichlich dadurch, dass man nie verdorbene Vegetabilien wegzuerwerfen hat. Den Blechkasten giebt man eine viereckige Form und lässt grössere und kleinere machen; sie enthalten oben nur in einer Ecke eine länglich viereckige Oeffnung, die mit einem gut schliessenden Schieber versehen ist. Vorn und hinten sind Henkel angebracht, in welche man bequem mit der Hand hineingreifen kann. Sollten in einem Jahre Kräuter nachbleiben, so unterlasse man die Vorsicht nicht, sie im

Trockenofen nochmals auszutrocknen. Hat man ein geräumiges trockenes Zimmer, so kann dasselbe die Stelle des Kräuterbodens vertreten.

In Gegenden wo reichlich officinelle Pflanzen wachsen, so dass solche mit Vortheil gesammelt werden können, richtet man sich einen besonderen Trockenboden ein; bei diesem hat man darauf zu sehen, dass er dicht gedielt ist, weil im Gegentheil also bei vorhandenen Rissen in der Diele, Reste einer früheren Trocknung, sich einer späteren hinzumengen. Eine andere Bedingung ist die, dass ein solcher Trockenboden recht luftig sei, also wo möglich an entgegengesetzten Seiten Fenster oder Thüren habe, die beliebig geöffnet und geschlossen werden können. Die zu trocknenden Blumen und Kräuter werden lose aufgestreut und soviel als möglich gleichmässig vertheilt, Pflanzen die schon von Natur ziemlich trocken sind, können dichter aufgeschüttet werden, als an Pflanzensaft sehr reiche. Man lasse die zu trocknenden Vegetabilien nicht länger liegen als grade nothwendig ist, damit sie durch zu lange Berührung mit der Luft nicht an wirksamen Bestandtheilen verlieren. Die aromatischen Kräuter, wie Pfeffermünze, Krausemünze, Melisse, Thymian etc. trocknen sehr leicht. Nur in sehr heisser Sommerzeit werden die Pflanzen in freier Luft so trocken, dass man sie ohne ihr Verderben zu riskiren, in Blechkasten aufbewahren kann; in den meisten Fällen, müssen sie jedoch vor dem Aufbewahren noch im Trockenschrank oder Trockenofen getrocknet werden.

Der Keller.

Er dient zur Aufbewahrung flüchtiger und solcher Flüssigkeiten und Präparate, die leicht eintrocknen oder dem Verderben ausgesetzt sind, also solcher Arzneimitteln die sich in kühler Temperatur besser halten, als in der gewöhnlichen Zimmerwärme. Am zweckmässigsten ist dazu ein steinernes Gewölbe dessen Temperatur im Winter nicht unter 0° C. und im Sommer nicht über 10° steigt. Diejenigen Substanzen die im Keller aufbewahrt werden, sind: aetherische und spirituöse Flüssigkeiten, Syrupe, Honige, destillirte Wässer, Essige, fette Oele, Pflaster, Salben, Fett, Mineralsäuren, leicht verwitternde Salze etc.

Die Aufstellung dieser Arzneimittel, wird eben so angeordnet, wie sie in der Officin nothwendig ist. Auch im Keller muss eine besondere Abtheilung zur Aufbewahrung der heftig wirkenden Arzneimittel und der Gifte sein, sowie eigene Wagen, Gewichte, Löffel, Trichter, Heber und ein Tisch nicht fehlen dürfen. Der Reinlichkeit wegen ist es gut, wenn der Boden des Kellers mit Steinplatten belegt ist und die Wände stark mit Kalk angestrichen sind; letzteres dient zur Verminderung der Feuchtigkeit, als um durch Reflex das Licht zu vermehren. Für die theuren aetherischen Oele eignet sich ein kleiner in der Wand befindlicher Schrank.

Was die Schilder für die Kellerstandgefässe anbelangt, so eignet sich hierzu der Sell'sche Steinkohlentheerlack. Papierschilder halten sich nicht lange, sondern verschimmeln und fallen ab.

Die Stosskammer.

Den Zweck der Stoss- und Schneidekammer deutet schon der Name an. Es werden in ihr die mechanischen Vorbereitungen zur Herstellung der Arzneikörper vorgenommen.

Man muss die Stosskammer jedenfalls vom Laboratorium trennen, auch darf sie nicht der Officin zu nahe sein, um dieselbe nicht durch Staub und Getöse, die bei solchen mechanischen Arbeiten unvermeidlich sind, zu belästigen. Ein grosser starker Tisch, Mörser von Metall und Stein, Schneide- und Hackmesser, ein Stampftrog, Siebe von Seide, Pferdehaar oder Span, sind die in einer Stosskammer nicht fehlen dürfenden Requisiten.

Die Siebe in der Stosskammer selbst aufzuhängen, ist nicht anzurathen, da sie durch den fortwährenden Staub, mehr oder weniger angegriffen werden; ein zu verschliessender Schrank eignet sich besser zu ihrer Aufbewahrung.

Zweiter Abschnitt.

Pharmaceutisch-mechanische Operationen und Apparate.

Sie bezwecken die von der Natur dargebotenen Stoffe, welche in ihrem rohen Zustande selten angewendet werden, zum arzneilichen Gebrauch geeignet zu machen. Die Arbeiten dieser Art, verändern nicht die innern Eigenschaften oder das Wesen der ihnen unterworfenen Körper, sondern nur die äussere Beschaffenheit und jedes noch so kleine Theilchen ist ein vollkommener gleichartiger Theil des zur Bearbeitung genommenen Ganzen, oder sie trennen auf rein mechanischem Wege (wie das z. B. beim Auspressen geschieht) einen Theil des Körpers von dem übrigen. Dieser abgeschiedene oder ausgepresste Theil, besitzt aber ganz dieselben Eigenschaften, die er noch im unabgeschiedenen Zustande besass. (So ist z. B. das aus den süssen Mandeln durch Auspressen gewonnene Oel, dem in den Mandeln vorhandenen, vollkommen chemisch gleich).

Einzelne dieser mechanischen Operationen, werden nicht in Apotheken, sondern in besonderen Anstalten ausgeführt und die Naturproducte erscheinen schon im zerkleinerten Zustande im Handel wie z. B. das auf Mühlen gemahlene Mehl, die geraspelten Krähenaugen, (*Nuces vomicae*) die verschiedenen Farbehölzer (Campechenholz, Fernambuck, Sandel, Krapp) das geraspelte Guajakholz, Hirschhorn etc. Der Apotheker hat diese schon zerkleinerten Drogen auf ihre Reinheit und Echtheit zu prüfen und vor der Anwendung, Staub, Sand und andere Unreinigkeiten zu entfernen. Auch ausgepresste Oele (Oliven-Lain- Hanf und Ricinusöl) liefert uns der Handel und diese werden ebenfalls im Grossen in besonderen Anstalten, den sogenannten Oelmühlen erhalten.

Das Zerschneiden. Concisio.

Wird bei der Zerkleinerung trockener Vegetabilien und auch einiger thierischer Stoffe angewendet. Je nach der Natur der Pflanzensubstanzen und je nach dem Zweck, richten sich die Mittel der Zerkleinerung. Sollen die zerschnittenen Vegetabilien in der ersten Form bleiben, in welcher sie zerkleinert wurden, so sucht man den einzelnen Theilchen eine möglichst gleiche Grösse zu geben; man wendet dazu das Schneidemesser an. Sind die Substanzen Vegetabilien von weicher, zarter Beschaffenheit, wie Kräuter und Blumen, so geschieht die Zerkleinerung mittelst des Wiegemessers auf einem Brette oder mittelst des Hack- oder Stossmessers, in dem später zu beschreibenden Stampftroge. Harte, holzige, zähe Vegetabilien, wie Wurzeln, Hölzer, Rinden etc. werden mit dem Schneidemesser zerkleinert. Bei dieser letzteren Arbeit, hat der Arbeitende es in seiner Gewalt, dass der zerschnittene Stoff möglichst gleichmässig ausfalle, bei der Anwendung des Hack- und Wiegemessers jedoch weniger und man hat bei diesen Arbeiten grössere Aufmerksamkeit zu verwenden. Um dem Uebelstande, dass die Vegetabilien beim Zerschneiden nicht zu viel Pulver geben (was besonders bei Blumen und Blättern zu befürchten ist) vorzubeugen, werden sie vor der Zerkleinerung einige Stunden an einen nicht vollkommen trocknen Ort, z. B. in den Keller gestellt, wo sie eine gewisse Menge Wasserdämpfe anziehen und minder zerreiblich werden, dann werden die Substanzen zerhackt, durch ein gröberes oder feineres Drahtsieb geschlagen (je nachdem man das Gehackte feiner oder gröber zu haben wünscht), nach beendeter Arbeit das vorhandene Pulver durch Absieben getrennt und die zerkleinerten Vegetabilien von möglichst gleichförmiger Beschaffenheit, wieder getrocknet und zum weitem Verbrauch als Gemengtheil einer Species oder für sich aufbewahrt.

Unter dem Namen Species versteht man verschiedene Arten (Species) von Pflanzen zusammengemischt. Diese Mischung kann aber nicht anders gleichmässig geschehen, als wenn man den einzelnen Pflanzentheilchen gleiche Dimensionen giebt. Dass dieses Letztere durch das Durchsieben der zerhackten Vegetabilien durch Drahtnetze, bei denen die Drahtmaschen

verschiedene Dimensionen haben, geschieht, wurde schon vorher bemerkt.

Die zu Species verordneten Ingredientien darf man niemals vor dem Zerschneiden zusammenwägen, es sei denn, dass sie in der Structur von einerlei Beschaffenheit wären, weil sonst, bevor noch die härteren, zäheren gehörig zerkleinert sind, die weicheren und zarteren schon in Pulver verwandelt sein würden.

Solche Substanzen die weder zerhackt noch geschnitten werden können und zu Species verordnet sind, werden im Mörser gröblich zerstossen. Safran wird mit einer Scheere zerschnitten. Campher als Pulver zugesetzt. Vegetabilische und thierische Substanzen, welche aromatische Theile von flüchtiger Beschaffenheit enthalten, werden im zerschnittenen Zustande in gut schliessenden Gefässen und fest zusammengedrückt aufbewahrt.

Sollen harte, zähe Pflanzentheile, wie Wurzeln, Hölzer, Rinden, zerkleinert werden um nachher noch eine Bearbeitung durch Stossen zu erleiden, so kann ihre Zerkleinerung in diesem Falle auch in dem Stampftroge geschehen weil die Arbeit rasch und fördernd ist und es dabei nicht darauf ankommt, ein gleichmässiges, schönes Product zu erhalten. Beim Zerschneiden oder Zerhacken solcher Substanzen, die dabei umherspringen, belegt man die Rückseite der Schneidewerkzeuge mit einem Stück steifen Papiere, welches mit Baumwachs aufgeklebt wird.

Bei der Anfertigung eines Stampftroges, hat man darauf zu sehen, dass derselbe weder zu hoch, noch zu niedrig sei und den gehörigen Durchmesser habe. Der Boden, der wichtigste Theil an diesem Apparate, besteht aus einer runden Holzscheibe von etwa 2 Fuss im Durchmesser und gegen 3 Zoll Höhe. Die Scheibe ist entweder ein Abschnitt eines eben so dicken Eichen- oder Lindenbaumes, oder sie ist aus mehreren an einander geleimten Stücken gemacht. Die Fasern stehen senkrecht, wenn die Scheibe auf der Erde liegt. Beim Hacken werden die senkrechten Fasern auf die Seite gedrückt und bieten für den zu durchschneidenden Körper eine Unterstützung während das Messer eindringt und den Zusammenhang des Körpers aufhebt. Wird das Messer wieder erhoben, so schliessen sich die Einschnitte und die in ihrem Längenzusammenhange nicht berührte Faser bleibt unverletzt zurück. Anders ver-

hält es sich aber, wenn das Stossmesser die Holzfasser von der Seite trifft, es durchschneidet sie, und wenn mehrere Schnitte neben einander vorkommen, so lösen sich die losgetrennten Stückchen ab und die mehr gebrauchten Stellen werden vertieft. Der Boden des Stampftroges ist nach Dr. Mohr nicht mit der Wand verbunden, sondern die letztere, aus dünnem Tannenholz gemacht mit Ringen versehen, wird auf die, auf beiden Seiten glattgehobelte Bodenscheibe aufgesetzt. Sowohl Wand als Bodenbrett sind mit eisernen Handhaben versehen; ich benutze einen solchen von Dr. Mohr in seiner pharmaceutischen Technik beschriebenen und nach dieser Angabe construirten Stampftrog schon seit 15 Jahren, und er ist noch immer im brauchbaren Zustande.

Dass Hack- oder Stossmesser besitzt eine ähnliche Form, als das in der Landwirthschaft zum Zerkleinern von Kartoffeln, Kohl etc. gebrauchte, nur kann es schwerer und von besserem Stahl gearbeitet sein. In der einfachsten Form besteht es aus einer graden Scheibe, man hat aber auch ∞ förmig gebogene oder Stossmesser mit zwei senkrecht neben einander befindlichen Scheiben oder wie ein $\times$ geformt. Jedes dieser Messer hat einen geschmiedeten Ansatz, mit welchem es auf den aus starkem Holze gearbeiteten Stiel aufgesetzt wird.

Das Wiegemesser beschreibt das Segment eines Kreises und hat an beiden Seiten aufrechtgehende Stäbe, die mit hölzernem Griffe versehen sind. Zuweilen werden auch Wiegemesser mit zwei und drei neben einander laufenden Klingen angewendet. Als Unterlage benutzt man ein starkes, viereckiges, auf allen Seiten mit einem Rande versehenes Brett von hartem Holze.

Das Schneidemesser, wie es in früherer Zeit gebraucht wurde, besteht aus einer graden Klinge und einer harten Unterlage. Das Messer wirkt nach Art eines Keiles, indem die Klinge in die Substanz eindringt. Das Schneidebrett von länglich viereckiger Form, ist an seinen beiden langen und an einer kurzen Seite mit etwa 3 Zoll hohem Rande versehen. An der einen schmalen mit dem Rande versehenen Seite, befindet sich das an einem Gelenk befestigte und an seinem äussersten Ende mit einem hölzernen Griff versehene bewegliche Messer. Als Unterlage dient ein länglicher Klotz von hartem Holz, der mit einem eisernen, beweglichen, nach oben mit zwei etwas ausein-

ander gehenden Armen versehenen Sattel verbunden werden kann, zwischen dessen Armen die zu schneidenden Substanzen eingepresst und nachgeschoben werden können.

In der Jetztzeit werden diese älteren Schneidmesser nur in wenigen Geschäften gebraucht, denn man wendet Apparate von neuer, verbesserter Construction an, die sich aber ohne Zeichnung schwer beschreiben lassen.

Das Raspeln, Rasio und das Feilen, Limatio,

sind Arbeiten denen jetzt nur sehr wenige Körper unterworfen werden.

Die erstere Arbeit wird zuweilen bei dem Zertheilen sehr harter Hölzer und zuweilen von Früchten, die letztere zur Zerkleinerung von metallischen Körpern angewendet (z. B. von Zink, Zinn, Eisen, Kupfer etc.).

Die auf die eine oder die andere Weise zu zertheilende Substanz wird an einem Schraubstock befestigt und die entweder durch die Raspel oder Feile getrennten und abfallenden Theilchen werden auf einem, an dem Schraubstock befestigten Kasten oder Papier gesammelt.

Die einzigen Körper, deren der Apotheker bedarf, sind fast nur die Eisen- und die Zinkfeilspäne (*Limatura Ferri et Limatura Stanni.*) Die käuflich bezogene Eisenfeile ist meist mit Messingspänen verunreinigt.

Die geraspelten Substanzen werden jetzt, wie auch schon früher bemerkt wurde, meist nur durch den Handel bezogen.

Das Zerquetschen, Conquassatio,

wendet man bei frischen Wurzeln und Kräutern an, indem man sie in einem steinernen Mörser, mittelst hölzerner Pistille, zu einem Brei zermalmt.

Das Zerstossen, Contusio,

bezweckt, wie schon bei dem Zerschneiden erwähnt wurde, solche Substanzen, die durch die Schneideinstrumente nicht bequem zerschnitten werden können, überhaupt nur zu zerkleinern. Man verwendet dazu meist Metallmörser mit metallenen Pistillen (z. B. die Zerkleinerung der Galläpfel, unreifen Pomeranzen etc.).

Das Zerreiben, Contritio, Trituratio,

hat einen ähnlichen Zweck wie das Zerstoßen und kann je nach der Beschaffenheit des Körpers, auf zweierlei Weise stattfinden. Entweder geschieht es in steinernen Mörsern mit einem hölzernen Pistill oder in Reibschalen von Porcellan, Glas Serpentin wenn die zu zerkleinernden Substanzen leicht zerreiblich sind, oder durch Anwendung der Metallmörser verunreinigt werden würden. Beim Gebrauch der Steinmörser wird eben so verfahren wie bei dem der metallenen, bei Verwendung der Reibschalen aber darf wegen ihrer leichten Zerbrechlichkeit, kein Niederstoßen des Pistills stattfinden, sondern die Substanzen werden bloss durch ein mit einem gewissen Druck verbundenes Umherreiben des Pistills auf der Bodenfläche der Reibschale zerkleinert, nachdem die gröberen Stücke, durch gelinden Druck mit dem Pistill zermalmt wurden.

Im Kleinen zerreibt man die Substanzen in der Reibschale, bis sie eine feinpulverige Beschaffenheit erhalten haben, ohne sie abzusieben; bei grösseren Mengen werden jedoch die feineren Theile von den gröberen durch Sieben getrennt und die letzteren von neuem zerrieben; Campher lässt sich nur durch Zusatz einiger Tropfen Weingeist und gelindes Andrücken zerreiben.

Die andere Art des Zerreibens findet bei frischen Wurzeln und Knollen statt, z. B. beim Zerreiben der Kartoffeln behufs der Darstellung von Stärkmehl, beim Zerreiben von Möhren, des Meerrettig's und anderer. Der Apparat, dessen man sich in diesem Falle bedient, ist das bekannte Reibeisen, durch welches die Pflanzenfasern besser als durch das Pistill zerrissen und die frischen Pflanzentheile in einen gleichförmigen Brei verwandelt werden.

Das Präpariren, Praeparatio,

wird nur bei Substanzen mineralischer Natur und solchen, die in Wasser unlöslich sind, vorgenommen, wenn man bezweckt den höchsten Grad der feinpulverigen Beschaffenheit zu erzielen. Die gröblich zerkleinerten, ja zuweilen auch schon pulverisirten Substanzen werden auf einer Platte von hartem Stein, auf dem Präparirstein, mit Wasser zu einem Brei angerührt und darauf mit einem konisch geformten Stein, dem Läufer, der eine kaum etwas convexe Grundfläche hat, so lange auf jenem in einer kreisförmigen

migen Bewegung zerrieben, bis die breiige Masse in einen zarten Schlamm verwandelt und die einzelnen Partikel des Pulvers nicht mehr fühlbar geworden sind. Während des Präparirens muss die Masse abwechselnd mittelst eines scharfen messerähnlichen, hölzernen Spatels zur Mitte des Steines gestrichen werden, damit alle Theile derselben gehörig fein zerrieben werden können. Nach Beendigung der Arbeit wird die Masse entweder als solche getrocknet oder mit Hilfe eines spitzigen Trichters in Form kleiner Kegel auf ein Papier ausgeschlagen; nach dem Trocknen wird sie zerrieben.

Bei kleinen Mengen zu präparierender Substanzen wendet man auch Reibschalen an und zwar von Porcellan oder Glass.

Das Schlämmen, Laevigatio, Elutriatio.

Das Schlämmen bezweckt gleichfalls, namentlich mineralischen Substanzen, eine staubige Feinheit zu ertheilen und alle nicht vollkommen feinen Theilchen zurückzuhalten. Diese Arbeit ist eigentlich nur eine Fortsetzung des Präparirens und besteht darin, dass man den feinen durch das Präpariren erhaltenen Schlamm mit viel Wasser durch starkes Umrühren vermischt, eine kurze Zeit (etwa $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Minute) zur Ruhe hinstellt, damit sich die gröberen Theile absetzen und dann die obere Flüssigkeit, die die staubig feinen, leichteren Theile enthält, in ein anderes Gefäß abgiesst, der minder feine Rückstand wird wieder präparirt und auf gleiche Weise abgeschlämmt und so fortgeföhren, bis alles die verlangte Feinheit erhalten hat. Man lässt darauf vollkommen abstehen, entfernt die obenstehende klare Flüssigkeit vermittelst einer Pipette oder eines Hebers und trocknet den Rückstand.

Das Pulverisiren, Pulverisatio.

Auf die richtige Ausführung dieser mechanischen Operation basirt sich in vielen Fällen die Wirksamkeit der Arzneimittel. Der rein mechanische Theil wird fast immer von dem Stösser in einem besondern schon erwähnten Raum, der Stosskammer, ausgeführt.

Die zu pulverisirenden Substanzen werden in grösserer oder kleinerer Quantität in einen der später zu beschreibenden

Mörser geschüttet, vermittelst einer Keule zerstoßen und durch ein bestimmtes Sieb (siehe ebenfalls am Ende dieser Operation) durchgeseibt.

Das auf diese Weise erhaltene Präparat heist **Pulver** und zwar, wenn eine einzige Substanz zerstoßen wurde, einfaches **Pulver**, *Pulvis simplex*.

Bei den einfachen Pulvern hat man Nachfolgendes zu beobachten:

- 1) Wenn vegetabilische Stoffe, wie Wurzeln, Hölzer, Rinden oder Kräuter pulverisirt werden sollen, so lasse man sie zuvor zerschneiden, und da sie durch Aufnahme von Feuchtigkeit gewöhnlich nie ganz trocken sind, so lasse man sie, jedoch höchstens bei 30–45° C., austrocknen und schütte sie noch warm in den Mörser.
- 2) Gummiharze, wie Asafoetida, Ammoniacum, Galbanum, setze man bei strenger Winterkälte in's Freie (etwa eine Nacht hindurch) und lasse sie auch an einem kalten Orte zerstoßen. Das Pulver wird, um das spätere Zusammenbacken in warmer Temperatur zu verhindern, in kleine Papierdüten geschüttet und in denselben aufbewahrt. Nach Apotheker Lehmann in Rendsburg soll man die gepulverten Gummiharze zweckmässig auf die Weise schützen, dass man sie wie früher in Papierbeuteln, aber in einem Blechkasten über Aetzkalk aufbewahrt. Durch Abhalten der Feuchtigkeit soll das Zusammenbacken verhindert werden*).
- 3) Sehr zähe Vegetabilien, die sich schwer pulverisiren lassen, wie Coloquinten etc. überziehe man mit einem Schleim von arabischen Gummi oder Traganth, lasse sie scharf austrocknen und dann stoßen.
- 4) Salepwurzeln weiche man 24 Stunden lang in reines Wasser, giesse das Wasser ab, trockne die stark aufgequollenen Knollen mit einem Tuche ab und zerquetsche sie in einem Mörser zu kleinen Stückchen. Diese kleinen Stückchen werden im Trockenofen getrocknet, dann zerstoßen und geseibt.
- 5) Ipecacuanhawurzel werde nicht vollständig bis auf den letzten Rest zerstoßen, weil der Kern ganz unwirksam und sehr schwer zu pulverisiren ist. Die Wirksamkeit liegt in dem Rindenkörper der Wurzel; von 100 Gewichtstheilen der

*) Zeitschrift „der Apotheker“ 1862. Nr. 19.

- Brechwurzeln müssen aber 70 Gewichtsth. Pulver erhalten werden.
- 6) Solche Substanzen, welche Eisen oder Messing angreifen, als Salmiak, saures weinsaures Kali etc. pulverisire man in einem steinernen Mörser oder erwärme die Metallmörser vorher durch Hineingiessen von siedendem Wasser oder man löse sie in Wasser (Salmiak), rauche die Lösung bis zur Trockene ein und zerreibe in einem Porcellanmörser.
 - 7) Bei Pulvern die nachtheilig auf die Gesundheit einwirken, muss dafür gesorgt werden, dass der Stösser sich Mund und Nase mit einem angefeuchteten Tuche lose verbindet (wie beim Stossen der Canthariden, des Euphorbiums etc.).
 - 8) Die meisten Körper vegetabilischen Ursprungs, als Wurzeln, Blüthen, Samen, welche aetherisches Oel enthalten, lasse man nicht in zu grossen Quantitäten pulverisiren, weil ihre Bestandtheile durch Zutritt von Luft und Licht verändert (oxydirt) werden und sie im feingepulverten Zustande der atmosphärischen Luft eine grosse Oberfläche darbieten; man Sorge auch für gute Aufbewahrung.
 - 9) Die narcotischen Kräuter müssen gleich nach der Einsammlung getrocknet und pulverisirt werden. Nach dem Zerstoßen lege man das Pulver in Papierdüten, trockene es noch einmal bei gelinder Wärme im Trockenofen, fülle es warm in trockene Gläser und bewahre es an einem dunklen Ort. Es erhält sich auf diese Weise schön grün und seine arzneilichen Wirkungen werden nicht beeinträchtigt.
 - 10) Pulver zum äusserlichen Gebrauch, als Einstreupulver, müssen höchst fein sein. Zum innerlichen Gebrauch von Pulvern für Thiere genügt mittlere Feinheit.
 - 11) Die basisch-kohlensaure Magnesia, wird nicht zerstoßen, sondern nur durch ein Haarsieb locker durchgerieben.
 - 12) Die Brechnüsse oder Krähenaugen (*Nuces vomicae*) erweiche man durch heisse Wasserdämpfe, trockene sie dann scharf aus und lasse sie gleich stossen. (Wenn man es nicht vorzieht sie durch den Handel als geraspelte Krähenaugen (*Nuces vomicae rasp.*) zu beziehen).
 - 13) Alle Substanzen welche zum Pulverisiren gegeben werden, müssen vollkommen frei von Staub, Sand, Erde und andern Verunreinigungen sein.

14) Für sehr giftige Substanzen, z. B. Canthariden, Euphorbium etc. so wie für stark riechende, Stinkasand, Galbanum, Ammoniakgummi etc. müssen besondere Siebe gehalten werden und mit dem Namen der Substanz versehen sein, damit nicht im Versehen andere Pulver in denselben gesiebt werden.

Die Apparate, deren man sich zum Pulverisiren bedient, sind: Mörser (eiserne, messingene und steinerne) und Siebe (Trommelsiebe von Pferdehaar und Seide, feiner und gröber.)

Die eisernen Mörser bestehen aus Gusseisen und werden in den Gusseisenfabriken nach Modellen oder Zeichnungen gegossen; sie haben einen dicken Boden und dünne Seitenwände und besitzen seitlich zwei cylindrische Zapfen, an denen sie angefasst und gehoben werden können.

Die Pistille oder die Keulen, lässt man sich zweckmässig aus Schmiedeeisen machen, weil die gegossenen leicht brechen. Das untere Stossende der Keule muss eine Wölbung haben, welche der Vertiefung des Mörserbodens genau entspricht. Als Untersatz für den Mörser benutzt man einen passenden Holzklötz.

Die Mörserkeule wird zur leichten Handhabung vermittelst eines Strickes an eine Schwungstange befestigt, welche sich an der Lage der Stosskammer angebracht befindet.

Da die meisten Substanzen dem Verstauben ausgesetzt sind und nicht nur bedeutenden Verlust veranlassen, sondern den Stösser belästigen, so hat man seines eigenen Vortheils wegen und aus Rücksicht für den Stösser Vorkehrungen gegen das Verstauben zu treffen. Ein kegelförmiger lederner Sack, der in der Mitte ein, mit einem kurzen Stück eines ledernen Schlauches versehenes Loch hat, in welches die Mörserkeule eingebunden wird, eignet sich nach Dr. Mohr vortrefflich dazu.

Die äussere Weite des ledernen Kegels ist so gross, dass sein Rand über den Mörserrand geht und sich festbinden lässt; die Höhe des Sackes ist eine solche, dass die Keule die ganze Bewegung beim Stossen machen kann.

Die Siebe die man beim Pulverisiren zum Durchsieben der zerstoßenen Substanzen anwendet, werden, wie schon angedeutet wurde, aus Seide und aus Pferdehaar angefertigt; die ersteren werden zu sehr feinen, die letzteren zu etwas gröberen Pulvern angewendet.

Ein vollständiges Pulversieb, auch Trommelsieb genannt, besteht aus drei Theilen, dem Boden, dem Siebe und dem

Deckel, und jedes dieser Theile besteht wiederum aus vier einzelnen Stücken, nämlich aus dem Reifen oder der Zarche worüber das Fell oder das Sieb gespannt ist, aus dem Fell oder dem Siebe selbst, aus dem dünnen Ringe um welchen das Fell oder das Sieb geschlagen ist, und endlich aus dem Bodenringe, welcher unten über das Fell oder dem Siebe hervorragt und vor Verletzungen schützt.

Die Speciessiebe werden aus dünnem Eisendraht geflochten, haben keinen Deckel und selten einen Boden, indem man das Durchsieben auf untergelegtem Papier etc. vornimmt. Sie besitzen meist eine viereckige Form und werden in der Weise angefertigt, dass man das Drahtsieb an einen etwa 4—6 Zoll hohen Holzrahmen befestigt.

Die Speciessiebe für Wurzeln, Blumen, Kräuter etc. haben 2—4 Linien grosse Maschen.

Nach jedesmaligem Gebrauch müssen die Siebe mittelst Bürsten gereinigt werden. Sind in Wasser lösliche oder stark riechende Substanzen gestossen worden, so wäscht man die Siebe*) mit lauem, nicht mit heissem Wasser aus und trocknet sie in sehr gelinder Wärme. Um die einzelnen Theile des Siebes nicht zu verwechseln, so bezeichnet man die zusammengehörenden Theile mit einem gleichen Zeichen.

Ueber die Aufbewahrung der Siebe habe ich schon bei der Einrichtung der Stosskammer gesprochen.

Das Beuteln, Cribratio.

Die allerfeinsten Pulver erhält man durch das Beuteln oder die Luftsiebung, welche Arbeit im Grossen durch die Beutelmaschinen ausgeführt wird.

Zum Beuteln nicht zu grosser Mengen von Pulvern wendet man Zuckergläser oder einen Topf, oder eine Blechbüchse und ein feines leinenes Tuch, oder einen Beutel (daher der Name der Operation) an, schüttet die, vorher durch das Pulverisiren in ein feines Pulver verwandelte Substanz in die sackförmige Vertiefung (etwa soviel, dass $\frac{1}{3}$ derselben gefüllt ist), bindet den Rand des Zeuges oder des Beutels über den Rand des

*) Dieses bezieht sich nicht auf die Speciessiebe, indem dieselben, im Fall sie nicht gleich vollkommen abgetrocknet werden, leicht rosten würden.

Beutelgefässes mit einem Papierdeckel vollkommen fest und bewegt nun das Gefäss zwischen den Händen so, dass der Sack an den entgegengesetzten Seiten derselben anschlägt, wobei die feinsten Theile des Pulvers durchfallen. Man lässt die feinen Theile sich ruhig zu Boden setzen, öffnet das Gefäss, nimmt den Rest des Pulvers aus dem Sack heraus, erneuert es durch frisches und wiederholt dieselbe Operation. Das abgebeutelte Pulver wird herausgenommen und der gröbere Pulverrückstand in dem Beutel wiederum in einem Mörser zu Pulver zerstossen.

Das Auspressen, Expressio,

ist eine Operation, welche durch mechanischen Druck zur Absonderung flüssiger Theile von festen dient. Man bedient sich ihrer bei der Bereitung der Extracte zum Auspressen des Pflanzensaftes aus den frischen Kräutern, zum Auspressen des rückständigen Wasser- oder Weingeistauszuges aus den zur Extractbereitung angewendeten Substanzen; ferner zur Darstellung der fetten Oele, als des Mandel-, Eier-, Croton-, Mohn- und Leinöls etc.

Der Apparat dessen man sich zur Ausführung dieser Operation bedient, heist Presse (Prelum). Meistentheils wendet man die Schraubenpresse an und unterscheidet zweierlei Arten, nämlich die Schalenpresse und die Plattenpresse.

Die erstere ist eine einschraubige Presse bei welcher die Schraube senkrecht, die Pressschale, der Presssack und der Pressblock oder der Pressdeckel jedoch wagerecht stehen. Die zweite ist eine zweischraubige Presse, bei welcher der Presssack senkrecht zwischen den Pressplatten hängt, die Schrauben aber horizontal liegen.

Die Construction der einschraubigen Presse ist in neuester Zeit so sehr vervollkommet, dass man sich in pharmaceutischen Laboratorien meist nur ihrer bedient. Bei dem Pressen nach der älteren Construction wendete man zur Umdrehung der Schraube langarmige Schlüssel oder Hebel an; jetzt bewirkt man diese Umdrehung durch eine Vereinigung von in einander eingreifendem Räderwerk. Der Druck, den man durch diese Construction hervorbringen kann, ist ein sehr grosser und die Kraft, welche der menschliche Arm anzuwenden hat, eine verhältnissmässige sehr geringe, so dass ein Kind schon einen bedeutenden Druck hervorzubringen im Stande ist.

Die auszupressende Substanz wird in dichte Leinwand

eingeschlagen, oder man benutzt dazu Säcke von demselben Material (Presssäcke). Das unter dem Namen Zwillich erscheinende Zeug, so wie die aus jeder Tuchhandlung zu beziehenden Tuchkappen oder auch Presstücher aus Pferdehaar, eignen sich zum Auspressen vortrefflich, jedoch muss das Presszeug vor seinem Gebrauch mit heissem Wasser ausgewaschen werden. Da die Pressbeutel sehr häufig, namentlich beim Pressen von Mandelöl, platzen, da sie ferner theurer sind als gewöhnliche vier-eckige Presstücher (durch Ausgabe für das Nähen derselben) und da die einfachen Tücher vollkommen gut ihr Stelle zu ersetzen vermögen und viel bequemer sind als jene, so wendet man die Presssäcke in pharmaceutischen Laboratorien wohl selten an, wenigstens habe ich sie nur in meiner Lehrzeit gebraucht, nach derselben aber nicht mehr. Die Tuchumschläge geben ganz vortreffliche Presstücher und für 15 Kop., welches ungefähr der Preis für einen Tuchumschlag ist, hat man durch Zertheilen desselben vier gute Presstücher.

Nachdem man also die zu pressende, vorher zerstossene oder zerriebene Substanz eingeschlagen und fest zusammengedrückt hat, bringt man sie in die Pressschale unter den Pressdeckel und lässt ganz allmählig die Schraube auf denselben einwirken. Man hat während der ganzen Zeit des Pressens darauf zu sehen, dass die einwirkende Kraft eine gleichmässige nach und nach einwirkende, keineswegs aber eine stürmische stossweise sei; beobachtet man diese Vorsichtsmassregel nicht, so können eines Theils die Pressen selbst leiden, andererseits findet häufig ein Zerreißen der Presstücher oder Presssäcke statt und Zeit sowohl als auch Material gehen verloren.

Da das Auspressen des Mandelöls aus den süßen Mandeln eine Arbeit ist, die häufig in pharmaceutischen Laboratorien vorkommt so glaube ich nicht unterlassen zu dürfen, diese Arbeit specieller zu beschreiben.

Man suche wo möglich einjährige grosse Mandeln zu erhalten, reinige dieselben von allem Staube, von Bruchstücken und solchen Mandeln, die von ihrer Samenhülle entblösst sind; unterlässt man diese letztere Vorsichtsmassregel, so wird das gepresste Oel von vorn herein ranzig, indem die Bruchstücke und die von der Oberhaut freien Mandeln dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft ausgesetzt, schon zersetztes, oxydirtes (sogenanntes ranziges Oel) enthalten.

Die gereinigten Mandeln werden gröblich zerstoßen, durchgesiebt und gleich darauf gepresst, indem man je nach der Grösse der Pressschale 1—2 Pfund auf einmal in einen Presssack oder besser in ein Presstuch von zwar starkem Faden, aber von nicht zu dichtem Gefüge schlägt und in die von Staub gereinigte Presse bringt. Bei dem Pressen selbst hat man die schon erwähnte Vorsichtsmassregel, dass am Anfang sehr gelinder Druck ausgeübt werde, besonders zu beobachten, weil grade bei den Mandeln eher als bei einer andern Substanz ein Reißen der Presstücher zu befürchten ist. Wenn gar kein Oel mehr ausfließt, nehme man den harten Rückstand, den Presskuchen, heraus, zerstoße ihn zu Pulver und wiederhole das Auspressen in erwärmter Pressschale und mit erwärmtem Pressdeckel, jedoch in kleineren Quantitäten, als beim ersten Pressen.

Alles erhaltene Oel erwärme man in einer Porcellanschale auf etwa 110—120° C., filtrire es (am besten indem man Flasche und Trichter in einen gelind erwärmten Trockenofen oder Trockenschrank stellt, so dass auch die Auffangflasche warm werde) durch weisses Filtrirpapier und bewahre es an einem kühlen Orte auf.

In gleicher Weise können auch die übrigen officinellen fetten Oele erhalten werden, jedoch geschieht das Auspressen derselben meist im Grossen und der Apotheker bezieht sie durch den Handel.

Die von Aerzten zur Frühjahrs- und Sommerzeit verordneten frischen Pflanzen- oder Kräutersäfte werden aus den frischen Pflanzen, nachdem man sie mit Wasser abgewaschen, in einem steinernen Mörser zu einem Brei zerstoßen und in ein Presstuch geschlagen hat, durch Auspressen erhalten; man lässt den grünlichen, trüben Saft etwas abstehen und giesst ihn dann in die bestimmten Gefässe. Die Kräutersäfte werden täglich frisch bereitet, weil sie sich nicht halten, sondern durch das in ihnen vorhandene Pflanzeneiweiss, bald in Gährung übergehen.

Das Filtriren, Filtratio,

ist ebenfalls eine mechanische Operation, welche Trennung einer Flüssigkeit von einem festen Körper bezweckt.

Die zu filtrirende trübe Flüssigkeit überlasse man zuerst der Ruhe, damit sich die trübenden Theilchen soviel als möglich absetzen. Erscheint die über dem Absatz stehende Flüs-

sigkeit ganz klar, so giesst man sie vorsichtig ab, ohne sie zu filtriren; ist dieses aber nicht der Fall, so bringe man sie in das in einem Trichter befindliche Filtrum von weissem ungeleimtem Druckpapier (Filtrirpapier) und wenn sie durchgegangen ist, eine neue Menge und so fort, bis zuletzt auch der aufgerührte Bodensatz in den Trichter gegeben wird. Das Filter darf nicht über den Rand des Trichters hervorragen, weil in diesem Falle, bei längerer Dauer des Filtrirens, Verdunstung der flüchtigen Theile stattfindet; vor dem Hineingieszen der zu filtrirenden Flüssigkeit muss das Filter mit reinem destillirtem Wasser befeuchtet werden. (Beim Filtriren von fetten oder aetherischen Oelen darf dieses jedoch nicht geschehen.) Unterlässt man dieses und hat man sehr trübe Flüssigkeiten zu filtriren, so verstopfen sich die Poren des Filters und das Durchfieszen findet entweder sehr langsam, oder garnicht statt. Ferner muss beim Hineingieszen der zu filtrirenden Flüssigkeit in den Trichter auf das Filtrum die Vorsicht beobachtet werden, dass dieses nicht von einer bedeutenden Höhe herab und nicht auf die Spitze des Filters geschehe, weil in diesem Falle dasselbe zerreißen könnte, sondern man giesse die Flüssigkeit oben am Filtrum auf die Seitenwand auf oder lasse sie an einem Glasstabe langsam auf die Seitenwand fliessen. Concentrirte Salzlösungen, auch selbst wenn sie keine ätzende Wirkung auf das Papier ausüben, erweichen und zerreißen das Filter und hier hilft nur eine genügende Verdünnung der Lösung. Versuche mit neuen Filtern führen zu nichts, man möge noch so viele machen, alle enden mit dem Durchreißen derselben.

Das Filtriren darf ferner nicht unterbrochen werden, weil sonst ein Theil des auf dem Filter vorhandenen Niederschlages der Flüssigkeit eintrocknet und das nachfolgende Filtriren erschwert; die letzten Theile des an den Wandungen des Filters haftenden Niederschlages werden vermittelst der Spritzflasche unten in die Spitze des Filters gespült.

Um bedeutend grosse Mengen von Flüssigkeiten durch kleine Filter, oder um angefangene Filtrationen während der Nacht oder bei Abwesenheit weiterfiltriren zu können, füllt man die zu filtrirende Flüssigkeit in geeignete Glassgefässe, stellt den Filtrirapparat unter ein Gestell welches zur Aufnahme des ersten Gefässes geeignet ist und stürzt dieses neue mit seiner Oeffnung in die auf dem Filter des Trichters befindliche Flüssigkeit.

Das zu Filtern zu benutzende Papier muss möglichst gleichförmig sein und die einzelnen Bogen, gegen das Licht gehalten, dürfen keine Löcher oder schwache Stellen zeigen; dann darf ferner die Oberfläche des Papiers nicht geglättet sein, sondern muss sich gleichmässig rauh anfühlen. Graues- oder Löschpapier, darf nur in einzelnen wenigen Fällen zum Filtriren angewendet werden.

Man unterscheidet einfach zusammengelegte oder glatte Filter und mehrfach zusammengelegte oder faltige Filter. Die esteren wendet man an, wenn die durchlaufende Flüssigkeit nicht benutzt wird, sondern nur der Rückstand, die anderen dagegen, wenn die durchfiltrirte Flüssigkeit gebraucht, der Rückstand dagegen verworfen wird.

Die einfachen oder glatten Filter, stellt man sich auf die Weise dar, dass man ein kreisrundes Stück Papier zuerst einfach zusammenlegt, so dass es einen halben Kreis bildet, worauf man es nochmals zusammen biegt, wodurch ein Viertelkreis entsteht; dann nimmt man es so auseinander, das es einen Kegel bildet dessen eine Hälfte aus einer, die andere Hälfte aus drei Papierwänden besteht und so in den Trichter als Filter eingesetzt wird.

Bei Darstellung der faltigen Filter biegt man ein kreisrundes Papier zuerst zu einem Halb- und dann zu einem Viertelkreis zusammen; letzterer wird auseinander genommen und jeder Viertelkreis genau zu einem Achtel und dieses zu einem Sechzehntel von aussen nach innen zusammengelegt, so dass der Halbkreis acht einwärts gebogene Falten bildet. Jede der Bruchflächen wird noch einmal nach aussen gebogen und durch starkes Aufstreichen auf einander gelegt, damit sie scharfe Ecken bilden. Diese Filter lassen viel leichter und schneller durchlaufen und passen in jeden Trichter mit glatter Wandung.

Die Trichter können aus Glas, Porcellan oder Weissblech sein; die richtigste Form eines Trichters ist die eines umgekehrten Kegels und der zweckmässigste Winkel des Trichters 60° , so dass der senkrechte Durchschnitt ein gleichseitiges Dreieck darstellt; nur für grosse Trichter, welche ein Filter aus einem ganzen Bogen fassen sollen, ist es gut den unteren Winkel etwas spitzer als 60° zu nehmen, damit das Papier nicht so stark an die Wandung des Trichters angedrängt werde.

Die Blechtrichter lassen sich zur Filtration vieler Sub-

stanzen zweckmässig verwenden, namentlich sind die mit doppelten Wandungen zum Filtriren von Linimentum Opodeldoc und aller fetten Oele vortrefflich, indem in die Zwischenwandung heisses Wasser gegossen werden kann, welches beim Opodeldoc dasselbe flüssig erhält, bei den fetten Oelen aber das Filtriren beschleunigt.

Das Abgiessen oder Abheben, Decantatio.

Durch diese einfache mechanische Operation bezweckt man entweder die Trennung zweier Flüssigkeiten von verschiedenem specifischen Gewicht (z. B. die Trennung der Oele von Wasser), oder die Absonderung einer Flüssigkeit von einem festen Körper, oder auch nur einfach das Abfüllen von Flüssigkeiten aus grossen Standgefässen in kleinere.

Die Apparate, deren man sich zu dieser mechanischen Arbeit bedient, sind: der Heber, der Stechheber, die Pipette, der Scheidetrichter, die Florentiner Flasche und die Decantir- oder Abgiessgefässe.

Der Heber besteht aus einer recht- oder spitzwinklig gebogenen Röhre von Glas, Weissblech oder Messing mit einem kurzen und einem langen Schenkel. Seine Anwendung erspart in vielen Fällen andere zeitraubende Operationen (z. B. das Filtriren oder Coliren), indem man vermittelst desselben klare Flüssigkeiten von Bodensätzen, ohne das Gefäss zu bewegen und ohne den Absatz aufzurühren, trennen kann, oder man vermag aus grossen Standgefässen Flüssigkeiten in kleinere überzuführen.

Für indifferente Flüssigkeiten kann man Heber aus Metall, für Salzlösungen, Säuren, Alkalien etc. jedoch nur gläserne Heber anwenden. Beim Abfliessen der Flüssigkeiten durch den Heber setzt man den kürzeren Schenkel in die abzuhebende Flüssigkeit und saugt an dem längeren Schenkel die Luft aus bis er durch die hinein fliessende Flüssigkeit gefüllt ist, dann entfernt man diesen Theil des Hebers vom Munde und bringt ihn in das zum Abfliessen bestimmte Gefäss. Da das Ansaugen von Flüssigkeiten und sei es auch nur Weingeist, jedenfalls eine grosse Unreinlichkeit ist und oft unangenehme Zufälle herbeiführen kann, so füllt man den Heber in seiner mit seinen Oeffnungen wagerechten Stellung mit der Flüssigkeit;

an, verschliesst den längeren Theil des Hebers und taucht den kürzeren schnell in die Flüssigkeit; beim Oeffnen des längeren Schenkels fliesst dann die Flüssigkeit aus seiner Oeffnung ab.

Sehr bequem ist der von Dr. Mohr construirte gewöhnliche Heber welcher mit zwei Hähnen und einem kurzen gläsernen Ansaugerohr versehen ist, ein vollkommen ruhiges Ansaugen und ein beliebiges Wechseln der Untersatz- oder Aufgefässe gestattet, so wie der zum Umfüllen von concentrirten Säuren, Alkalilösungen etc. aus Glasröhren angefertigte Heberapparat, dessen Beschreibung ich hier kurz folgen lasse.

Einer Kölnisch-Wasserflasche sprengt man den Boden ab und passt in die dadurch entstehende weite Oeffnung einen Kautschukstöpsel mit zwei Oeffnungen fest hinein; in die eine Oeffnung bringe man einen gewöhnlichen Glasheber, in die andere ein stumpfwinklig gebogenes Glasrohr. Beim Gebrauch setze man den kurzen Schenkel in die überzufüllende Säure, schliesse die offene Mündung der Flasche mit dem Finger und sauge an dem stumpfwinklig nach oben gebogenen Glasrohr bis die Flüssigkeit in die Flasche hineinfliesst. Nun ziehe man Mund und Finger ab und lasse die Flüssigkeit in das untergestellte Gefäss ablaufen.

Der Stechheber ist ein gläserner Apparat von birnförmiger Gestalt, welcher sich nach unten zu verlängert und nach und nach, etwa bis auf 2—3 Linien verengt. Der obere weitere Theil ist mit einem kurzen Hals und an der weiteren Wölbung und dem Halse selbst mit einem Griff versehen. (Zuweilen sind auch zwei sich gegenüberstehende Griffe vorhanden.)

Taucht man den engeren Theil dieses Hebers in irgend eine Flüssigkeit, so steigt dieselbe in ihm in die Höhe; man verschliesst nun die obere Oeffnung mit dem Finger, hebt den Heber heraus und lässt die abgehobene nicht ausfliessende Flüssigkeit in ein beliebiges Gefäss laufen, nachdem man den Finger von der oberen Oeffnung entfernt.

Die Pipette oder die Saugröhre, ist dem Stechheber ganz analog nur im kleineren Massstabe; sie dient dazu, kleinere Mengen einer Flüssigkeit aus einem Gefäss zu ziehen, ohne dasselbe zu bewegen.

Man hat Pipetten von verschiedener Form; gewöhnlich bildet die Pipette eine in der Mitte mit einer Kugel versehene spitz zulaufende Glasröhre. Durch die weitere Oeffnung saugt man

die abzuhebende Flüssigkeit in die Pipette und durch die engere lässt man sie beliebig, nachdem man die vorher geschlossene weitere Röhrenmündung wieder öffnet, abfliessen.

Einfachere Pipetten ohne Kugel kann man sich aus Glasröhren von verschiedener Dimension und gut schliessenden Korken schnell construiren. Schmelzt man an ein halbkugelförmiges Glassgefäss ein Glasrohr, verschliesst die Oeffnung des weiten Gefässes durch Kautschuk, so hat man eine Pipette mit mechanischer Aspiration, denn beim Gebrauch verdrängt man die Luft durch einen Druck des Daumens auf die Kautschukfläche, taucht das Rohr in die Flüssigkeit und hebt den Daumen auf. Die Flüssigkeit steigt in das Rohr der Pipette und nimmt grade einen solchen Raum ein als die vorher verdrängte Luft. Will man die aufgesogene Flüssigkeit jetzt in ein anderes Gefäss übertragen, so drückt man wieder auf die Gummiplatte.

Jetzt erhält man im Handel Pipetten der verschiedensten Form, aus vulkanisirtem Kautschuk.

Der Scheidetrichter ist dem Stechheber in seiner Form sehr ähnlich und dient zur Scheidung schwerer von leichten Flüssigkeiten. Er besteht aus einem länglich - kugelförmigen Glassgefässe, das man mit einem Trichter vergleichen kann, der in eine dünne Spitze ausläuft und sich nach oben zu so verengt, dass man die Oeffnung mit dem Daumen schliessen kann. Man verstöpselt nun die untere Oeffnung, giesst durch die obere die gemischten Flüssigkeiten hinein, wartet die vollständige Abscheidung beider ab, öffnet dann den Stöpsel und lässt die schwerere Flüssigkeit ablaufen; so wie die leichtere in die Nähe der Oeffnung kommt, verschliesst man den Hals mit dem Daumen und lässt die leichte Flüssigkeit in ein anderes Gefäss laufen. Besitzt der Scheidetrichter in der Mitte der Ausguss Spitze einen Hahn, so lässt sich durch Regulirung desselben der Abfluss nach Belieben verstärken oder vermindern.

Die Florentiner-Flasche wird zur Trennung kleinerer Quantitäten leichter aetherischer Oele von Wasser bei der Destillation derselben verwendet. Sie besteht aus einer am Boden sich erweiternden Flasche mit einer angeschmolzenen, sich nach aussen umbiegenden und in die Höhe steigenden engen Röhre, oder die Flasche besitzt am Boden einen kurzen Hals in welchen ein Kautschukpfropf mit einer solchen Röhre befestigt wird.

Aus einer gewöhnlichen Wasserkaraffe, kann man sich selbst mit Leichtigkeit eine Florentiner-Flasche construiren.

Bei der Anwendung dieses Apparates giesst man so viel Wasser in denselben, dass die Communication der Luft zwischen Flasche und Röhre aufgehoben wird und benutzt nun den Apparat als Auffangegefäss. Das aetherische Oel (d. h. wenn es specifisch leichter als Wasser ist) sammelt sich oberhalb der Flasche und kann entweder mittelst einer Pipette oder eines baumwollenen Doctes in andere Gefässe übergeführt werden.

Das Wasser läuft aus dem abwärts gebogenen Rohr während der Destilation in ein untergestelltes Gefäss ab.

Die Decantir- oder Abgiessgefässe.

Für kleine Mengen von Flüssigkeiten benutzt man Glasgefässe von verschiedener Form, als: Cylindergläser, Bechergläser, Kolben, gewöhnliche Zuckergläser, mit einem Ausguss versehene Porcellan- und Thongefässe etc.

Bei grossen Mengen von Flüssigkeiten werden irdene- und Holzgefässe benutzt. Diese enthalten in verschiedenen Höhen Oeffnungen welche mit Korken vollkommen fest verschlossen werden können. Beim Ablassen der Flüssigkeiten zieht man von oben nach unten herab die einzelnen Korke heraus.

Das Abgiessen der Flüssigkeiten von festen Körpern, wird nun entweder durch Neigen der eben erwähnten Glasgefässe oder durch Ablassen derselben aus den Oeffnungen der Decantirgefässe bewirkt. Haben die Glasgefässe weder einen Ausguss, noch einen scharf auswärts gebogenen Rand, so bestreicht man den Rand des Gefässes, aus welchem die Flüssigkeit entfernt werden soll, mit etwas Talg, wodurch das Abfliessen an der äusseren Wand verhindert wird. (Selbstverständlich darf die Flüssigkeit weder heiss, noch alkalischer Natur sein.)

Das Coliren, Colatio; Percolatio.

Coliren nennt man das Durchseihen durch ein Tuch; das letztere heisst Colatorium und der bei grossen Mengen gewöhnlich benutzte, viereckige hölzerne Rahmen, auf welchen das Colatorium aufgespannt wird, heisst Tenakel.

Vermittelst des Colirens können nur wenige Flüssigkeiten

von allen trübenden Beimengungen vollkommen befreit werden und die ersten Theile gehen gewöhnlich trübe durch bis sich die grössten Poren des Seihetuches gefüllt haben; man giesse die zuerst durchgegangene trübe Flüssigkeit wieder auf das Colatorium zurück, — wenn es überhaupt nothwendig ist, — denn in den meisten Fällen sollen die colirten Flüssigkeiten durchaus nicht ganz klar sein. Wenn nichts mehr abfließt, hebt man das Colatorium an seinen vier Enden ab, bindet diese mit starkem Bindfaden fest zusammen und hängt das Ganze an einem Nagel auf, wodurch noch mehr Flüssigkeit abträufelt, oder man gewinnt den Rest durch die Operation des Auspressens. Beim Coliren kleiner Mengen von Flüssigkeiten (z. B. beim Durchseihen von Decocten und Infusionen für die Receptur) wendet man kein Tenakel an, sondern breitet das Colatorium über eine Mensur, giesst die durchzuseihende Flüssigkeit darauf und verrichtet das Auspressen mit den Händen.

Die Colatorien oder Seihetücher, auch Colirtücher genannt, bestehen aus verschiedenen Stoffen; meist wendet man sie zwar aus starkem jedoch nicht zu feinem Leinen an, wie beim Durchseihen der Abkochungen und Aufgüsse. Zum Durchseihen von Syrupen und schleimigen Decocten gebraucht man Flanelltücher, eben so bei dem Rhabarberaufguss.

Die Tenakel bestehen aus vier Holzlatten welche in Form eines Quadrates mit einander verbunden sind. Durch die Verbindungspunkte der Latten sind eiserne oder stählerne Nägel geschlagen deren Spitzen hervorragen, auf welche die vier Enden der Seihetücher gespannt werden. Man hat in jedem Laboratorium Tenakel von verschiedener Grösse.

Das Abschäumen oder Klären; Despumatio, Clarificatio.

Es bezweckt gleichfalls eine Trennung fester Theile von flüssigen, welche erstere durch Aufkochen von Flüssigkeiten an die Oberfläche gehoben und hier vermittelst eines Schaumlöffels abgenommen werden. In vielen Fällen setzt man absichtlich (z. B. beim Klären des Syrup. simpl., beim Raffiniren des Rohrzuckers etc.) gerinnende Substanzen, z. B. in Wasser vertheiltes oder zu Schaum geschlagenes Eiweiss oder Blut u. s. w. hinzu und kocht dann auf; das gerinnende Eiweiss schliesst die die Flüssigkeit trübenden Theilchen ein

und führt sie an die Oberfläche. Das Aufwallen der Flüssigkeiten muss kein stürmisches, sondern ein gelindes sein, damit die oben befindlichen Theile durch das starke Sieden nicht wieder niedergerissen werden.

Der Schaumlöffel besteht aus verzinntem Eisenblech und man muss solche in verschiedenen Grössen vorrätig haben. Da in jeder Haushaltung ein Schaumlöffel vorrätig ist, so finde ich eine weitere Beschreibung eines solchen für unnöthig.

Dritter Abschnitt.

Pharmaceutisch-technische Operationen und Apparate.

Sie bezwecken die Darstellung verschiedener Arzneiformen, die entweder nach Vorschrift der Pharmacopoe, also nach Officinalformeln angefertigt und vorrätzig gehalten, oder nach Vorschriften des Arztes, d. h. nach Magistralformeln, grösstentheils in der Officin vom Receptarius bei der Receptur bereitet werden; ich bringe demnach alle technischen Operationen in zwei Hauptabtheilungen.

I. Abtheilung.

Pharmaceutisch-technische Operationen nach Vorschrift der Pharmacopoe.

Tincturen, Tincturae.

Die Tincturen sind mehr oder weniger gefärbte flüssige Arzneiformen, die durch Ausziehung verschiedener vegetabilischer, zuweilen auch thierischer Substanzen mit verschiedenen Ausziehungsmitteln bereitet werden. Das gebräuchlichste Ausziehungsmittel (Vehikel) ist der Weingeist, der Aethylalcohol; dieser Weingeist wird nicht immer von gleicher Stärke, sondern meist als rectificirter von 60—65 %, dann als höchst rectificirter von 80—85 % und zuweilen auch als alcoholisirter Weingeist von 90—95 % Alcoholgehalt, in der Pharmacie verwendet. Ausserdem werden Tincturen mit Aetherweingeist, mit Wein, mit Aetzammoniakflüssigkeit und einzelne auch mit Wasser bereitet; überhaupt richtet sich die Methode der Anfertigung nach der Natur der auszuziehenden Substanzen oder vielmehr nach der Lö-

sungsfähigkeit der in ihnen enthaltenen wirksamen Bestandtheile; ist derselbe ein in Wasser löslicher, so wendet man dieses als Ausziehungsmittel — ist das Wirksame ein harziger Bestandtheil oder ein aetherisches Oel, so wendet man starken Weingeist an etc. etc.

Je nachdem die Tincturen nun mit dem einen oder dem andern der genannten Vehikel dargestellt werden, heissen sie: weingeistige oder spirituöse, aetherische, weinige, ammoniakalische, wässerige, *Tincturae spirituosae* — *aethereae* — *vinosae* — *ammoniatæ et aquosae*.

Im Allgemeinen bereitet man die Tincturen in der Weise, dass man die gehörig zerkleinerten Substanzen mit der vorschriftmässigen Menge des Ausziehungsmittels in verschlossenen Gefässen übergiesst, der Digestionswärme aussetzt, die Flüssigkeit erkalten lässt, die klare Tinctur durch ein Colatorium durchsieht, den Rückstand auspresst und zuletzt alles filtrirt.

Früher benannte man die, durch die eben beschriebene Operation erhaltenen Flüssigkeiten mit den Namen; „wirkliche Tincturen, Essenzen und Quintessenzen.“

Tincturen, heissen die hellgelben oder goldgelben, oder hellbräunlichen klaren Auszüge die nur einzelne Substanzen gelöst enthielten; als Essenzen wurden die möchlichst gesättigten, dunkelfarbigen jedoch klaren, alle löslichen Bestandtheile der Substanz enthaltenden Auszüge betrachtet, und Quintessenzen wurden die Auszüge genannt, welche so viel als möglich concentrirt waren.

Bei der Bereitung der Tincturen hat man nachfolgende Regeln zu beobachten:

Man übergiesse die getrockneten, vollkommen von Staub u. s. w. freien, guten, zerschnittenen, zerquetschten oder gröblich zerstoßenen Substanzen in passenden Glasgefässen (Glascolben oder weithalsige Flaschen) mit der vorgeschriebenen Quantität der Ausziehungsflüssigkeit, jedoch wähle man so grosse Gefässe, dass dieselben nur höchstens bis zu $\frac{2}{3}$ oder $\frac{3}{4}$ gefüllt sind, verschliesse die Oeffnung mit feuchter thierischer Blase oder mit vegetabilischem Pergamentpapier, mache einige Nadelstiche in dieselbe, befestige zu gleicher Zeit eine Signatur mit dem Namen der Tinctur und dem Datum, an welchem sie angesetzt wurde und stelle sie in eine Temperatur von 30—50° C. mehrere Tage unter öfterem Umschütteln hin. Diese Ausziehung,

die in gelinder Wärme geschieht, heisst *Digestion*. Ist das Ausziehungsmittel jedoch ein sehr flüchtiges, wie Aether, Aetherwein-geist, Ammoniak etc., so wende man keine *Digestion* an, sondern lasse das Gefäss unter häufigem Umschütteln in gewöhnlicher Zimmerwärme stehen; diese Ausziehungsart heisst dann *Maceration*. Bei der Darstellung der wässerigen Tincturen, wird die auszuziehende Substanz, je nach der Vorschrift, entweder gekocht oder infundirt und ausgepresst; nachdem sie abgestanden haben werden sie entweder decantirt oder filtrirt.

Zweckmässig können sämtliche spirituöse und aetherische Tincturen, wenn sie nicht blosse Auflösungen von harzigen Bestandtheilen sind (wie z. B. *Tinctura Aloës*, *Tinct. Asae foetidae* etc.) durch Verdrängung, im Verdrängungsapparat dargestellt werden.

Der Verdrängungsapparat besitzt die Form eines nach oben zu sich in einen Hals verengenden Trichters und wird auch deshalb Verdrängungstrichter genannt; besitzt derselbe nach unten kurz vor dem Anfang der röhrenartigen Spitze einen eingeschliffenen horizontal liegenden Glasstöpsel mit Oeffnung, so kann man den Abfluss nach Belieben regeln.

Bei Anwendung des Verdrängungsapparates bringt man in die enge Spitze locker gezupfte Baumwolle, füllt das gröbliche Pulver, nachdem man es vorher im Mörser mit dem Vehikel zu einem feuchten Pulver verrieben hat, bis zu $\frac{3}{4}$ in den Verdrängungstrichter, rüttelt den Inhalt stark zusammen und giesst nun, nach Abzug der schon verbrauchten Quantität, das Vehikel in den Verdrängungstrichter. Ist das Ausziehungsmittel nun als fertige Tinctur in die Aufsammlungsflasche übertröpfelt, so verdrängt man die in das Pulver eingesogene Quantität durch Aufgiessen von Wasser.

Man erhält in der kürzesten Zeit Tincturen welche viel kräftiger sind, als die durch *Digestion* dargestellten.

Elixire, Elixiria.

Mit diesem Namen belegt man Auszüge von vegetabilischen Substanzen mit Wein oder Weingeist, in welchen noch andere Substanzen, als Extracte, Salze, aetherische Oele etc. aufgelöst werden. Sie sind demnach eigentlich nur Tincturen mit den später in ihnen gelösten Bestandtheilen. Sie besitzen in der

Regel eine sehr dunkle Farbe und sind meist undurchsichtig. Je nach der Vorschrift werden sie entweder nur colirt, oder decantirt, oder filtrirt; das Filtriren geht sehr langsam vor sich und wird grösstentheils nicht angewendet.

Medicinische Essige, Aceta medicata.

Sie sind jetzt weniger im Gebrauch als früher und ihre Zahl ist sehr beschränkt. In der Veterinairmedizin sind fast gar keine medicinischen Essige officinell.

Ihre Bereitungsart unterscheidet sich von der der Tincturen, nur darin, dass nicht Weingeist oder eines der anderen genannten Vehikel sondern Essig, und zwar guter roher Essig verwendet wird. Sie werden ebenfalls in gelinder Digestionswärme dargestellt. Der Haltbarkeit wegen setzt man mit einzelnen Ausnahmen, denselben eine Unze Weingeist auf ein Pfund des Essigs hinzu.

Extracte, Extracta.

Wenn man wirksame Pflanzenbestandtheile mit verschiedenen Lösungsmitteln, als Wasser, Weingeist, Weingeist und Wasser oder Aether behandelt, d. h. erschöpfend auszieht, extrahirt und durch Abdampfen das Ausziehungsmittel theilweis oder ganz entfernt, so erhält man mehr oder weniger dicke, zähe auch trockene Rückstände, welche mit dem Namen „Extracte“ belegt werden. Je nachdem das Ausziehungsmittel reines Wasser, Weingeist und Wasser, Weingeist allein oder Aether ist, werden sie mit dem Namen Extracta aquosa, Extr. spirituos-aquosa, Extr. spirituosa und Extr. aetherea belegt, und je nach der Natur der wirksamen Pflanzenstoffe wird die Ausziehung entweder durch Maceration, durch Digestion, durch Infusion oder durch Abkochung erzielt. Auch ist in neuerer Zeit die Verdrängungs- oder Deplacirungsmethode vielfach zur Extraction auf kaltem Wege vorgeschlagen worden.

Bei der Darstellung der Extracte kommt es erstens darauf an, dass die Ausziehung der Vegetabilien auf die zweckmässigste Weise geschehe, damit die in den Pflanzentheilen enthaltenen wirksamen Bestandtheile auch wirklich in dem Auszuge vorhanden sind, und zweitens darauf, dass die erhaltenen Lö-

sungen auf eine solche Art und Weise abgedampft werden, dass kein wirksamer Bestandtheil, der sich in der Lösung befindet, verändert oder zerstört werde. Man hat demnach, um diese Bedingungen zu erfüllen, darauf sein Augenmerk zu richten, dass alle zur Extraction verwendeten Stoffe von der besten Qualität sind; ferner, dass das Ausziehungsmittel ein geeignetes sei und endlich, dass die Abdampfung der Lösungen niemals über freiem Feuer, sondern im Dampf- oder Wasserbade in Porcellan-Abdampfschalen unter fortwährendem Rühren stattfinde.

Die Auszüge, seien sie auf heissem oder kaltem Wege, oder durch die Verdrängung erhalten, müssen durch Klären, Abgiessen und Coliren, von allen beigemengten fremdartigen Körpern befreit werden, ehe man sie verdampft. Zweckmässig verwendet man hierzu die früher beschriebenen Decantirgefässe, in welchen man die Auszüge während des Verlaufes von 6—8 Stunden der Ruhe überlässt und hierauf nach und nach die Oeffnungen des Decantirgefässes von oben nach unten zu öffnet und die ausfliessende Flüssigkeit durch ein Colatorium laufen lässt um etwa leichtere fremde Beimengungen zu entfernen. Die letzten Theile der Flüssigkeit lässt man sehr behutsam ablaufen und den feuchten Absatz giebt man erst dann auf das Colatorium wenn alle Flüssigkeit von diesem durchgeflossen und entfernt ist.

Die Consistenz der Extracte, bis zu welcher man sie eindampft, ist verschieden, jedoch keine willkürliche, sondern sie wird von der Pharmacopoe bestimmt. Die meisten Extracte werden zur gewöhnlichen Extractconsistenz (steife Honigdicke oder Consistenz des dicken Terpentins), viele zur Pillenmasseconsistenz, einige bis zur zerreiblichen Trockenheit und wenige zur Syrupscsistenz verdampft.

Gut bereitete Extracte müssen den eigenthümlichen Geruch und Geschmack der Vegetabilien, aus welchen sie bereitet worden sind, besitzen, dürfen aber nicht einen brenzlichen Geruch und Geschmack haben. Mit Wasser geben sie entweder klare oder etwas trübe Auflösungen, letzteres ist der Fall wenn sie mit Wasser und Weingeist bereitet wurden; niemals dürfen sie jedoch pulverige Absätze geben.

Da bei der Darstellung der Extracte genau die Vorschriften der Landespharmacopoe zu befolgen sind, da ferner die Extracte in der Veterinairmedizin nur eine höchst untergeord-

nete Rolle spielen, weil der hohe Preis derselben der Anwendung für Thiere hinderlich ist, weshalb nur einzelne in kleinen Quantitäten gebraucht werden und der Veterinairarzt sich wohl schwerlich der Darstellung der Extracte unterziehen wird, so unterlasse ich es die einzelnen Preparationsmethoden speciell anzuführen, rathe jedoch meinen geehrten Lesern ihren Extractvorrath nicht von Droguisten, sondern vom Apotheker zu beziehen.

Latwergen, Electuaria.

Sie werden jetzt, mit Ausnahme nur weniger, nicht mehr in den Apotheken vorräthig gehalten und auch in der Veterinairpraxis, in neuerer Zeit wohl nur nach Magistralformeln (nach Recepten der Aerzte), angefertigt.

Die Latwergen sind zum innerlichen Gebrauch bestimmte Arzneiformen, die aus verschiedenartigen Arzneistoffen bestehen können; meist sind es Gemenge von Pulvern und Zuckersyrupen oder Honig, von breiartiger, weicher Consistenz.

Die Preparation der Latwergen ist einfach; man mischt zuerst die pulverförmigen Ingredientien nach der allgemeinen Regel, d. h. die kleinsten Quantitäten zuerst und nach und nach die grösseren Massen hinzusetzend, und fügt dann zu dem gemischten Pulver den Honig oder Zuckersyrup hinzu. (In der Veterinairmedizin wird meist nur Roggenmehl oder Althaeapulver und Wasser als Bindemittel genommen.) Sollen Extracte hinzukommen, so werden sie zuvor mit ein wenig destillirten Wassers angerührt und dann mit dem Honig oder Zuckersyrup vermischt.

Die weichere oder festere Consistenz der Latwergen werden durch die lateinischen Ausdrücke „fiat Electuarium molle“ oder „fiat Electuarium spissum“ bezeichnet.

Die Musse, Roob, Sapa.

Sie werden auch eingedickte Säfte, Succi inspissati, genannt und sind die bis zur Honigdicke verdampften Säfte mancher frischen Beeren, Früchte oder Wurzeln. Behufs ihrer Darstellung, zerstampft oder zerreibt man die genannten Pflanzentheile, presst den Saft aus und dampft ihn nach dem Klären mit derselben Vorsicht ein als die Extracte. Man giebt ihnen

entweder eine dicke Syrupconsistenz (Roob Juniperi) oder Extractdicke (Roob Dauci et Roob Sambuci).

Es sind vorzüglich drei solcher eingedickter Pflanzensäfte die in Apotheken vorrätig gehalten werden.

Das Wacholdermuss, Roob Juniperi, wird wie ein Extract durch Infundiren der reifen zerquetschten Wacholderbeeren bereitet.

Das Mohrrübenmuss, Roob Dauci, wird durch Zerstossen und Auspressen der klein zerschnittenen Mohrrübe (Daucus Carotta) in einem steinernen Mörser, einmaliges Aufkochen des Saftes, Abschäumen und Eindampfen im Wasserbade bis zur Honigconsistenz, erhalten.

Das Fliedermuss, Roob Sambuci, wird meistens im mittlern und südlichen Russland von Landleuten bereitet und an Materialisten oder an Apotheker verkauft. Bei dem Einkauf desselben hat man darauf zu achten, dass das Fliedermuss nicht brenzlich rieche und nicht mit Kupfer (aus den Bereitungsgefäßen herrührend) verunreinigt sei, welches letztere durch Hineinstellen einer blanken Messerklinge zu erkennen ist, auf welcher sich das Kupfer als rother Ueberzug absetzt. Von diesen eingedickten Pflanzensäften wird nur das Roob Juniperi häufiger in der Veterinairmedizin benutzt.

Die Fruchtmarke, Pulpae.

Sie werden aus frischen und getrockneten Früchten dargestellt und enthalten ausser den löslichen, in den Mussen enthaltenen Theilen, auch die zarten und weichen Fasern der Früchte und besitzen eine aufgequollene markige Beschaffenheit.

Man bereitet sie in der Weise, dass man die Früchte durch Kochen mit Wasser aufweicht und das aufgequollene Mark durch ein feines Haarsieb reibt um sie von den gröberen Theilen und Samen zu befreien. Zu der durchgeriebenen Masse, setzt man der Haltbarkeit wegen auf jedes Pfund 2—3 Unzen feingepulverten Zucker hinzu und verdampft sie zur steifen Extractconsistenz.

Da diese Pulpen gewöhnlich Pflanzensäuren enthalten, so darf das Weichkochen, so wie das Abdampfen, niemals in messingenen oder kupfernen Gefäßen stattfinden, sondern muss in Porcellangefäßen und wenigstens zuletzt im Wasser- oder Dampfbade vorgenommen werden.

Die in der Jetztzeit noch in Apotheken vorrätbig gehaltenen Fruchtmarke beschränken sich auf das Pflaumen- und Tamarindenmark, Pulpa Prunorum et Pulpa Tamarindorum; beide werden selten in der Veterinairpraxis verwendet.

Syrupe, Syrupi.

Die medicinischen Syrupe sind Auflösungen von Zucker in Aufgüssen, Abkochungen, Fruchtsäften, Emulsionen und anderen Flüssigkeiten, welche sich ihrer leichten Zersetzbarkeit halber nur ganz kurze Zeit erhalten, durch Zusatz von Zucker aber auf lange Zeit vor dem Verderben geschützt werden.

Bei der Anfertigung der Zuckersyrupe hat man darauf zu achten, dass man ein richtiges Verhältniss von Zucker auf eine bestimmte Quantität einer Flüssigkeit anwende, denn wird dagegen gefehlt, so verderben die Syrupe sehr leicht; 9 Gewichtstheile Zucker auf 5 Gewichtstheile Flüssigkeit geben in den meisten Fällen haltbare Syrupe, also eine richtige Consistenz. Man zerschlage den Zucker in kleine Stücke, schütte ihn in eine Kasserolle, übergiesse ihn mit der abgewogenen Menge der Flüssigkeit und lasse bei nicht zu starker Hitze nur ein Mal aufkochen; nach einigen Minuten schäume man den Syrup ab, colire kochend heiss durch ein trockenes Flanellecolatorium in ein gleichfalls trockenes Gefäss, bedecke leicht mit Papier, fülle den Syrup nach dem Erkalten in trockene Standgefässe und bewahre ihn wohl verschlossen in einem kühlen Keller auf.

Bei der Darstellung der Zuckersyrupe aus Fruchtsäften, verfähre man in nachfolgender Weise:

Die frischen zerquetschten Früchte, lasse man in einem nur lose mit Papier bedeckten Gefässe einige Tage an einem warmen Orte stehen, damit Gährung eintrete. Die eiweissartigen Bestandtheile werden bei dieser Gährung abgeschieden und der klare saure Saft sammelt sich am Boden des Gefässes. Wenn keine Gährung mehr weiter zu bemerken ist, presse man den Saft aus und lasse ihn ebenfalls ein Paar Tage stehen. Mit dem klaren, vollkommen ausgegohrenen Saft bereite man dann den Syrup in dem früher angegebenen Verhältniss von Zucker zur Flüssigkeit.

Syrupe, welche mit Emulsionen bereitet werden, wie der Mandelsyrup, Syrupus emulsivus, werden nicht bis zum Auf-

kochen, sondern nur so weit erhitzt, bis der Zucker sich gelöst hat.

Der Veilchensyrup, Syrupus Violarum, wird ähnlich behandelt, damit sein Farbstoff nicht zersetzt werde.

Die Syrupe müssen klar sein (mit Ausnahme der aus Emulsionen dargestellten) und die gehörige Consistenz besitzen. Zur Klärung einzelner verwendet man Eiweiss. Man nehme stets den besten Zucker zur Bereitung, bewahre die Syrupe in fast luftdicht schliessenden Gefässen kühl auf und halte dieselben wie schon früher erwähnt wurde zur Sommerzeit nicht in der Officin.

Sollte der eine oder der andere Zuckersaft zu gähren anfangen, so koche man ihn nur einmal auf, um die Gährung zu unterbrechen.

Medicinische Honige, Mella medicata.

Es sind den Syrupen ähnliche Flüssigkeiten, welche nur anstatt des Zuckers Honig enthalten. Ehe man den Zucker kannte, wurden die medicinischen Honige in grosser Menge vorrätig gehalten, jetzt sind sie bis auf einige wenige reducirt.

Die in den Apotheken noch officinellen sind: der abgeschäumte oder gereinigte Honig, Mel despumatum s. depuratum, der Rosenhonig Mel rosatum und ein Paar Sauerhonige, als der gewöhnliche-, der Meerzwiebel-, der Zeitlosen- und der zum äusserlichen Gebrauch bestimmte Grünsponsauerhonig, Oxymel simplex, Oxymel Scillae, Oxymel Colchici et Oxymel Aeruginis.

Von diesen finden in der Veterinairpraxis drei Anwendung, und zwar Mel despumatum, Oxymel simplex und Oxymel Aeruginis.

Der Methoden zur Reinigung des Honigs, d. h. zur Darstellung des Mel despumatum, giebt es sehr viele, doch ist bis jetzt noch keine einzige bekannt, an welcher nichts auszusetzen wäre und die nichts zu wünschen übrig liesse. Man hat versucht den rohen Honig durch Zusatz von Eiweiss zu klären; eine andere Vorschrift giebt an, ihn in Wasser zu lösen und durch ausgewaschenen Flusssand zu filtriren, oder den mit Wasser angerührten Honig mit kleinen Stücken von weissem Löschpapier durchzumischen und dann aufzukochen etc. etc.

Die neue österreichische Pharmacopoe ist zur ursprünglichen

Methode zurückgekehrt und nach derselben wird der rohe Honig mit der Hälfte seines Gewichtes Wasser vermennt, in einer verzinnten Kasserolle gekocht und von Zeit zu Zeit abgeschäumt, bis der Honig klar ist, dann im Wasserbade zur Syrupsconsistenz eingedampft, durch ein Flanelltuch durchgelassen und nach dem Erkalten gut aufbewahrt.

Die Sauerhonige werden aus 2 Thl. abgeschäumten Honigs und 1 Thl. entweder gewöhnlichen-, oder Meerzwiebel-, oder Zeitlosenessig und Abdampfen bis zur Syrupsconsistenz dargestellt.

Der Grünspansauerhonig wird durch Kochen von gepulvertem Grünspan mit Essig, Zusatz von Mel despumat. und Abdampfen bis zur gehörigen Consistenz dargestellt. Er ist gewöhnlich mehr oder weniger trüb und zwar durch Ausscheidung von Kupferoxydul.

Molke, Serum Lactis.

Die Molke oder das Käsewasser, auch Wadeke genannt, ist diejenige Flüssigkeit, die nach der Gerinnung des Käsestoffs (Casein) in der Milch, sei es durch natürliche Säuerung der Milch in Folge der Umsetzung des Milchzuckers in Milchsäure, oder sei es durch Zusatz von Säuren, sauren Salzen oder Lab, durch Abscheidung des Käsestoffs erhalten wird.

Zur Darstellung der Molke für den medicinischen Geerauch bedient man sich verschiedener Mittel zur Abscheidung derselben aus der Kuhmilch und benennt sie demnach auch verschieden. Man unterscheidet vorzüglich:

Saure Molke, Serum Lactis acidum. Sie wird erhalten wenn man 3 Pfund (1 Stof) vom Rahm befreite, siedend heisse Milch mit 20 Gran gepulverter Weinsteinsäure versetzt und den dadurch gerinnenden Käsestoff durch Coliren trennt. Soll die Molke ganz klar sein, so wird sie durch Eiweiss geklärt und filtrirt.

Süsse Molke, Serum Lactis dulce. Sie wird eben so bereitet, nur dass man vor dem Filtriren die freie Säure durch kohlensaure Magnesia oder präparirte Austerschalen abstumpft.

Alaunmolke, Serum Lactis aluminatum. Man nimmt anstatt der Weinsteinsäure eine Drachme Alaun.

Tamarindenmolke, Serum Lactis tamarindinum.
Auf 3 Pfund Milch nimmt man eine Unze Tamarindenmuss und verfährt wie oben.

Die Molke wird behufs der Anwendung für Thiere in der Veterinairpraxis wohl selten in Apotheken dargestellt; man benutzt aber die bei der Bereitung des Käses als Nebenproduct erhaltene Molke, theils als diätetisches Mittel, theils für sich oder mit Wasser verdünnt, bei Entzündungskrankheiten der Schweine, Hunde und Katzen.

Destillirte Wässer, Aquae destillatae.

Die destillirten Wässer sind Lösungen aetherischer Oele oder anderer flüchtiger Substanzen in Wasser oder gewässertem Weingeist. Man stellt sie durch Destillation aetherisches Oel enthaltender Vegetabilien mit obigen Lösungsmitteln dar und sie besitzen demnach den eigenthümlichen Geruch der Pflanzentheile aus denen sie erhalten wurden.

Die Bereitung der destillirten Wässer geschieht meist in Destillirblasen mit Helm und Kühlapparat. Die zur Destillation zu verwendenden Vegetabilien müssen von der besten Qualität sein; sie werden kurz vor der Destillation gehörig zerschnitten oder zerhackt und die von der Pharmacopoe vorgeschriebene Menge wird mit der ebenfalls bestimmten Quantität Wasser in der Blase übergossen, jedoch mit der Vorsicht, dass dieselbe nie mehr als zu $\frac{2}{3}$ angefüllt ist. Nachdem man die Vegetabilien mit dem Wasser gut durchgerührt und vermischt hat, wird der Apparat zusammengefügt, der Inhalt zum Kochen gebracht beim anfangenden Sieden das Feuer gemässigt, bis die Destillation erst vollkommen im Gange ist und dann bei der vollkommensten Abkühlung so lange destillirt, als bis die gehörige Menge Wasser übergangen ist.

Da diese durch Kochen mit Wasser in einer Destillirblase erhaltenen medicinischen Wässer, sehr leicht dem Verderben unterworfen sind, so hat man vorgeschlagen den grössten Theil derselben durch Dampfkochung zu bereiten und es sind demnach solche Apparate construirt, in welchen die Vegetabilien nur von den heissen Wasserdämpfen durchströmt werden, welche sich mit dem ätherischen Oele beladen, in den Kühlapparat gelangen und dort abgekühlt werden.

Die durch Dampfdestillation erhaltenen Wässer besitzen einen angenehmeren Geruch.

Die Aufbewahrung derjenigen Wässer die sich nur ein Mal jährlich darstellen lassen, geschieht am besten in kleinen Steinkrügen an einem kühlen trocknen Orte. Alle durch Destillation bereiteten Wässer müssen sich vollkommen verflüchtigen lassen und dürfen bei dem Verdampfen keinen Rückstand und auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser keine Verunreinigung durch Metalle zu erkennen geben.

Das gewöhnliche destillirte Wasser, *Aqua destillata simplex*, wird durch Destillation von möglichst weichem Wasser (Schnee-, Regen- oder Flusswasser) aus einer Destillirblase erhalten; die ersten 5–6 Pfund verwirft man, das dann übergehende Wasser wird aufgefangen und so lange destillirt, dass etwa $\frac{1}{4}$ der zur Destillation genommenen Wassermenge als Rest im Destillirkessel zurückbleibt. Nimmt man hartes Wasser (Brunnen- oder Quellwasser), so setzt sich in der Destillirblase der in selbem nie fehlende und in der Kohlensäure des Wassers gelöste kohlensaure Kalk als feste Masse an*).

Das, Blausäure und aetherisches Bittermandelöl enthaltende Bittermandelwasser, *Aqua Amygdalarum amararum*, wird durch Destillation der vom fetten Oel befreiten und zerstoßenen bittern Mandeln, nach Vorschrift der Pharmacopoe durch Destillation aus einer gewöhnlichen Destillirblase dargestellt. Um das Anbrennen des Mandelbreies zu verhüten, bringt man auf den Boden der Blase entweder eine Lage Langstroh, oder ein feines Geflecht aus Weidenruthen, oder eine Schicht ausgewaschenen reinen Flusssandes, oder am besten einen feinen Siebboden.

Die Weingeist oder Wein enthaltenden destillirten Wässer, *Aquae destillatae spirituosae s. vinosae*, werden erhalten, wenn sie mit wässerigem Weingeist oder Wein bereitet wurden.

Cohobirte Wässer *Aquae cohobatae*, nennt man solche, welche durch wiederholtes Abdestilliren über frischen Vegetabilien erhalten werden. Da einzelne Pflanzentheile sehr wenig

*) Früher nahm man an, dass der im sogenannten harten Wasser gelöste Kalk als doppeltkohlensaurer Kalk gelöst vorhanden sei; in neuester Zeit jedoch wird angegeben, dass der einfach kohlensaure Kalk in der freien Kohlensäure des Wassers gelöst sei; beim Kochen entweicht dieselbe und der kohlensaure Kalk setzt sich ab.

aetherisches Oel enthalten, so sucht man solche destillirte Wasser dadurch an aetherischem Oel reicher zu machen, dass man sie zwei, — drei auch mehrere Male über neue Mengen der riechenden Vegetabilien überdestillirt.

In der Veterinairmedizin werden wenige riechende Wasser verwendet und diese wenigen können direct aus den aetherischen Oelen, durch Abreiben mit Zucker ex tempore bereitet werden; man nimmt eine Drachme Oelzucker auf 6 Unzen destillirten Wassers.

Die aetherischen Oele; Olea aetherea.

Die aetherischen oder flüchtigen Oele werben grösstentheils durch den Handel bezogen, da die Darstellung derselben nur da mit Vortheil ausgeführt werden kann, wo sie im Grossen betrieben wird und wo die betreffenden Vegetabilien im frischen Zustande zu erhalten sind. Ihre Darstellung geschieht fast ausschliesslich durch Destillation, nur einzelne wenige aetherische Oele werden durch Auspressen erhalten da sie sich in eigenen Oelbehältern an der Oberfläche einiger Pflanzentheile, wie z. B. in den Schalen der Früchte von Citrusarten, befinden.

Bei der Gewinnung der aetherischen Oele durch Destillation verfährt man ganz so als bei der Destillation der destillirten Wasser, nur mit dem Unterschiede, dass man weniger Wasser anwendet. Das Destillat, welches den nicht gelösten Antheil des Oeles frei enthält, wird in einer Florentinerflasche aufgesammelt und von dem Wasser auf die schon früher bei den mechanischen Operationen angegebene Weise geschieden.

Bei einzelnen Vegetabilien, die sehr wenig aetherisches Oel enthalten, so dass es sich weder durch Destillation noch durch Auspressen gewinnen lässt, zieht man das aetherische Oel durch Berührung mit einem fetten Oele aus, indem man das frischeste beste Provenceröl schichtweis mit den Pflanzentheilen in geeigneten Gefässen zusammenbringt, z. B. das Jasminöl, Resedaöl etc.

Die abgezogenen Geister oder aromatischen Weingeiste; Spiritus destillati, Spiritus abstracti, Spiritus aromatici.

Unter diesem Namen versteht man Auflösungen aetherischer Oele und anderer flüssiger Substanzen in Weingeist. Die

Bereitung der aromatischen Weingeiste besteht darin, dass man Pflanzentheile oder auch einige thierische Substanzen, welche aetherische Oele oder andere wirksame Bestandtheile enthalten, mit der vorgeschriebenen Menge Weingeist's übergiesst, einige Zeit der Digestion überlässt (etwa Tag und Nacht) und unter Zusatz von Wasser, damit kein Anbrennen stattfinde, der Destillation unterwirft.

Der zur Darstellung dieser Arzneiformen verwendete Spiritus oder Weingeist muss die von der Pharmacopoe vorgeschriebene Stärke haben und darf nicht fuselig sein. Für eine vollständige Abkühlung muss ebenfalls gesorgt werden. Man bewahre die aromatischen Weingeiste in gut verschlossenen gläsernen Gefässen an kühlem Orte. Mit der Länge der Zeit gewinnen sie an Wohlgeruch, daher man sich grosse Quantitäten auf einmal darstellen kann indem ihre Wirksamkeit nicht vermindert wird.

Die Entfuselung und Entwässerung des gewöhnlichen Weingeistes, wenn man keinen brauchbaren, reinen beziehen kann, geschieht durch Maceration des fuseligen mit frisch ausgeglühter, gröblich zerkleinerter Holzkohle (etwa 2—3 Pfund auf einen Eimer) und Rectification desselben.

Gekochte Oele; Olea cocta.

Diese zum äusserlichen Gebrauch bestimmten Arzneiformen waren in früherer Zeit mehr in Anwendung als jetzt. Ihre Darstellung ist eine sehr einfache und beruht darauf dass man frische zerschnittene Pflanzentheile mit fettem Oel gelinde erhitzt, bis alle wässerige Feuchtigkeit aus ihnen verdampft ist, was man entweder daran erkennt, dass die Pflanzenstoffe zwischen den Fingern sich zerreiben lassen oder eine Probe von ihnen, auf glühende Kohlen geworfen, nicht mehr knistert; man colirt hierauf, presst stark aus, lässt das Oel ruhig abstehen und giesst es klar ab.

Aus den getrockneten Kräutern kann man ebenfalls diese Arzneiformen darstellen und verfährt dann so, dass man das fein zerschnittene Kraut in einem Mörser mit Weingeist zerreibt, die bestimmte Quantität Oel draufgiesst, eine Nacht digerirt und am andern Morgen nur ganz gelinde erhitzt, bis der Weingeist verdampft ist.

In neuester Zeit hat man vorgeschlagen, um ein schön grünes Oel zu erhalten, an Stelle des Weingeistes Aether anzuwenden und eben so zu verfahren; dieses mag wohl gut sein, würde aber das gekochte Oel sehr vertheuern.

In der Veterinairmedizin wird nur das gekochte Bilsenkrautöl, *Oleum Hyoscyami coctum*, häufiger angewendet; die anderen, als das Kamillen- und Wermuthöl, werden höchst selten oder gar nicht gebraucht.

Salben; Unguenta.

Es sind zum äusserlichen Gebrauch bestimmte Arzneiformen, welche in Apotheken theils nach Officinalformeln, d. h. nach Vorschrift der Pharmacopoeen bereitet, vorrätzig gehalten, theils jedoch nach Magistralformeln, d. h. nach Recepten, in der Receptur angefertigt werden.

Die letzteren gehören in die nächste Abtheilung, daher hier nur von der Anfertigung der ersteren.

Die Salben besitzen etwa die Consistenz der Butter und werden durch Vermischen von Schweinefett mit pulverigen oder flüssigen Körpern, oder durch Zusammenschmelzen von Oel mit Wachs, Harz, Terpentin etc. dargestellt, zu welch' letzterer Masse man etwaig vorgeschriebene Zusätze macht.

Bei der Anfertigung der Salben muss man keine zu grossen Quantitäten in Arbeit nehmen, sondern dem Verbrauch des Geschäftes angemessene, für kurze Zeit ausreichende, indem ein grosser Theil von Salben durch langes Aufbewahren ranzig wird*).

Als Regel für die durch Zusammenschmelzen verschiedener Ingredientien erhaltenen Salben gilt, dass man die schwerer schmelzbaren Stoffe zuerst bei gelindem Feuer zergehen lässt, dann die leichter schmelzbaren und zuletzt die flüssigen hinzusetzt, colirt und etwaige Zusätze erst nach dem Erkalten der zusammengeschmolzenen Masse macht.

Die Vorrathsgefässe, in welche man frisch bereitete Salben hineinthut, müssen vorher vollkommen gereinigt sein und

*) Eine Ausnahme hiervon machen diejenigen Salben, in welchen Terpentin oder Harze den Hauptbestandtheil ausmachen, wie z. B. *im Ungt. Elemi comp.*; *im Ungt. basilicum flavum et nigrum* etc.

alle Salben müssen an einem kühlen Orte aufbewahrt werden um das Ranzigwerden (eine Zersetzung durch Ausscheidung von Fettsäuren) zu verhüten.

Die graue Quecksilbersalbe wird durch Verreiben von Fett mit Quecksilber in einem blankgeschauerten eisernen Kessel, den man entweder in eine Sandkapelle oder in einen alten Strohstuhl fest hineinstellt, vermittelt eines hölzernen Pistills dargestellt und zwar muss das Verreiben so lange fortgesetzt werden, bis eine Probe auf glattes, weisses Papier gestrichen, unter der Loupe keine metallisch glänzenden Quecksilberkügelchen erkennen lässt; das Vertheilen des Quecksilbers gelingt am besten mit einem Rest der alten Salbe.

Die Pflaster; Emplastra,

sind ebenfalls zum äusserlichen Gebrauch bestimmte Arzneiformen, die aus ähnlichen und oft aus denselben Bestandtheilen zusammengesetzt werden als die Salben, sich aber von diesen durch eine festere und härtere Consistenz und durch ihre meist zähere und klebende Beschaffenheit unterscheiden.

Nach ihrer Zubereitung und je nach den verschiedenen Ingredientien die man verwendet, theilt man sie in vier Gruppen.

I. Cerata oder in Tafeln ausgegossene Zusammenschmelzungen von Wachs, Harz, Fett oder Oel.

Die schwerer schmelzbaren Ingredientien lässt man bei gelinder Wärme zuerst zergehen und setzt die leichter schmelzbaren nach und nach hinzu. Nachdem man die geschmolzene Masse ruhig hat abstehen lassen, colirt man sie in schon bestehende Papierkapseln aus Wachspapier und zieht nach dem Erkalten in die Länge und Quere mit der Spitze eines Messers oder reinen eisernen Nagels parallele Linien, die Tafeln dadurch in Oblonge theilend, wodurch man sie beim Ablass schnell und gleichmässig zertheilen kann.

II. Mit Pulver gemischte Harzpflaster.

Harz, Wachs, dicker Terpentin, Pech, Fett oder Oel werden in gelinder Wärme geschmolzen, die geschmolzene Masse in einen geräumigen Kessel hineincolirt, in welchem man sie so lange abkühlen lässt, bis die Mischung an der Oberfläche

eben zu erstarren beginnet, darauf schüttet man die feingepulverten Substanzen hinzu und mischt mit einem erwärmten hölzernen Pistill alles gut durcheinander. Nach vollkommener Mischung arbeitet man die Pflastermasse noch mit den Händen tüchtig durch (das Malaxiren) und rollt sie auf einem Pflasterbrette in Stangen von gleichmässiger Dicke und Länge aus. Die Hände so wie das Pflasterbrett können mit etwas Oel beschmiert werden; Wasser darf nicht genommen werden, weil damit malaxirte Pflaster leicht schimmeln.

III. Gummiharz- und Harzpflaster.

In diesen Pflastern machen Harze oder Gummiharze einen Hauptbestandtheil aus, indem dieselben mit Wachs, Terpentin oder Bleipflaster zu Pflastern vereinigt sind.

Die gereinigten Gummiharze werden im Dampf- oder Wasserbade, entweder allein für sich oder, wenn dicker Terpentin dazu kommt, mit diesem zusammengeschmolzen und dann die übrigen, ebenfalls durch Erhitzen vereinigten, jedoch nicht mehr heissen Ingredientien hinzugesetzt. Man darf bei diesen Pflastern keine zu starke Wärme anwenden, weil sich in diesem Falle die Gummiharze in kleinen Klümpchen ausscheiden und solche fehlerhaft bereitete Pflaster nicht mehr zu verbessern sind.

IV. Bleipflaster.

Die Bleipflaster gehören zu den chemischen Verbindungen, denn sie bestehen aus Fettsäuren und Bleioxyd und werden durch Kochen von fettem Oel oder Schweinefett mit höchst fein präparirter Silberglätte oder kohlenisaurem Bleioxyd und Bleiglätte unter Zusatz von geringen Quantitäten Wassers unter stetem Umrühren der sich bildenden Pflastermasse dargestellt. Das Kochen der Pflastermasse wird so lange fortgesetzt, bis die rothe Farbe des Bleioxydes ganz verschwunden ist und sich in eine weisse umgewandelt hat, oder so lange, bis eine Probe in kaltes Wasser geträpfelt, also halb erkaltet, nicht mehr beim Drucke zwischen den Fingern an der Haut kleben bleibt. Ein Zusatz von Essigsäure beschleunigt die Pflasterbildung. Das Kochen der Bleipflaster wird entweder in blankgescheuerten kupfernen Kesseln über freiem Feuer (wobei ein Uebersteigen und Anbrennen der Pflastermasse leicht stattfinden kann) oder im Dampf-bade vorgenommen.

Gut bereitete Pflaster besitzen eine zusammenhängende Consistenz, sind in der Kälte hart und trocken, beschmutzen nicht die Finger, lassen sich bei gelinder Wärme leicht zusammendrücken und mit dem Messer oder Spatel bequem ausstreichen, wobei sie, wenn sie auf Leder, Leinwand etc. gestrichen werden, festkleben.

Das Malaxiren der Pflaster darf weder mit schmutzigen Händen, noch das Ausrollen auf schmutzigen Pflasterbrettern geschehen, weil die Pflaster dann missfarbige Streifen zeigen. Die mit Pflanzenpulvern gemischten Pflaster müssen innig gemengt sein und den eigenthümlichen Geruch ihrer Pflanzenbestandtheile besitzen.

Aufbewahrt werden die Pflaster in hölzernen Kasten in der Weise, dass abwechselnd ein Stück Wachspapier und eine Schichte Pflaster gelegt wird. Kräuterpflaster sollen sich am besten in Blechkasten über Aetzkalk aufbewahren lassen. Der Aetzkalk zieht alle Feuchtigkeit an und schützt die Pflaster vor dem Schimmeln; alle Monate etwa erneuert man den Aetzkalk durch frischen.

Als Anhang zu den Pflastern können hier noch Erwähnung finden, das englische Heftpflaster, *Emplastrum anglicanum*, und das Wachspapier, *Charta cerata*.

Ersteres wird durch Ueberstreichen von leichtem, schwarzem, weissem oder fleischfarbenem Seidenzeuge mit einer Lösung von Hausenblase dargestellt. Man zerschneidet etwa 1 Unze Hausenblase in feine Stücke, weicht sie während einer Nacht in Wasser ein und löst sie in 9 Unzen Wasser durch Erhitzen auf. Vermittelst eines geeigneten Pinsels trägt man die Lösung auf das in einen Rahmen gespannte Seidenzeug zu verschiedenen Malen auf, bis der Ueberzug seine gehörige Dicke erhalten hat; nach jedesmaligem Ueberstreichen muss man erst vollkommen austrocknen lassen, bevor man einen neuen Ueberzug macht. Die linke Seite wird mit Benzoëtinetur bestrichen.

Das Wachspapier, sowohl mit weissem, als mit gelbem Wachs bereitet, wird dargestellt, indem man das dazu geeignete Schreibpapier auf eine erwärmte Metallplatte ausbreitet und mit geschmolzenem Wachs, durch Bestreichen mit einer aus Tuchecken (die man leicht von jedem Schneider beziehen kann) angefertigten Scheibe gleichmässig trinkt. Das Wachspapier wird zum Verbinden von Salbentöpfen, zum Einwickeln von Pflastern etc. in der Receptur und im Handverkauf benutzt.

Wachsschwamm; Spongia cerata; und Pressschwamm; Spongia compressa.

Taucht man feine von allen Kalkconcrementen durch Behandlung mit verdünnter Salzsäure befreite, ausgewaschene und getrocknete Schwämme in geschmolzenes gelbes Wachs, presst sie dann, neben einander gelegt, zwischen erwärmten Metallplatten, lässt sie erkalten, nimmt die Stücke heraus und entfernt das äusserlich anhängende Wachs, so erhält man den in der Chirurgie zur Erweiterung von Wunden gebrauchten Wachsschwamm.

Werden die Schwämme jedoch nicht in Wachs, sondern in siedendes Wasser getaucht, darauf mit Bindfaden zu cylinderartigen Stücken fest zusammengeseht und mit dem Bindfaden getrocknet, so erhält man den Pressschwamm, welcher gleichem Zweck als der Wachsschwamm dient.

II. Abtheilung.

Pharmaceutisch-technische Operationen nach Magistralformeln.

a. Arzneiformen für den innerlichen Gebrauch.

Der Aufguss, Infusum.

Wenn man zerkleinerte Arzneistoffe, gewöhnlich Vegetabilien, mit kochendem, zuweilen auch kaltem Wasser, seltener Wein, Essig etc. übergiesst, gut umrührt, damit sie vollständig benetzt werden und in verschlossenen Gefässen entweder bis zum Erkalten, oder eine gewisse Zeit stehen lässt, damit die genannten Flüssigkeiten aus den Arzneistoffen wirksame Bestandtheile ausziehen, dann colirt oder bei grösseren Mengen in einer Presse auspresst, so nennt man die Arzneiform einen Aufguss oder ein Infusum. Man hat bei der Anfertigung der Infusionen, welche in den meisten Apotheken in einem neben der Officin befindlichen Zimmer, dem Coctorium oder Decoctorium, bereitet werden, das Nachfolgende zu beobachten:

Die zu infundirenden Substanzen müssen in jeder Hinsicht von der besten Qualität sein und, damit die Einwirkung des

Ausziehungsmittels eine vollständige sei, so muss eine gehörige Zerkleinerung der Substanzen stattfinden, d. h. die zarten Vegetabilien, als Kräuter, Blumen, Blätter werden zerhackt, Wurzeln, Rinden und Hölzer fein zerschnitten und Samen zerquetscht verwendet.

Das Infundirgefäss muss vor dem Hineinschütten der ausziehenden Substanz erst mit kochendem Wasser ausgespült werden, damit die heisse Flüssigkeit nicht durch das Infundirgefäss abgekühlt werde.

Hat der Arzt die Menge der zu infundirenden Substanz nicht vorgeschrieben, so nimmt man einen Theil derselben auf acht Theile Colatur gerechnet. Bei narcotischen oder starkwirkenden indessen nur fünf Gran auf eine Unze.

Ist vom Arzt nicht die Menge der aufzugießenden Flüssigkeit, sondern nur die der Colatur bestimmt, so muss man etwas mehr von derselben nehmen; man muss sich bei der Bestimmung dieses mehr nach der Einsaugungsfähigkeit des ausziehenden Vegetabils richten, denn einzelne wie Kräuter, Blüthen etc. saugen bedeutend mehr Flüssigkeit ein, als harte Substanzen. Im Allgemeinen rechnet man auf Wurzeln das Anderthalbfache, auf Kräuter, Blumen Rinden, das Doppelte und auf Samen die dreifache Menge ihres Gewichtes Wasser als Colaturverlust. Das Fehlende wird durch Aufgiessen von heissem Wasser auf die colirten Species und Ausdrücken derselben ergänzt. Durch Uebung lernt man hierin bedeutende Differenzen vermeiden.

Ist die Zeitdauer für die Einwirkung der Flüssigkeit auf die auszuziehende Substanz auf dem Recept bemerkt, so richte man sich streng nach der Vorschrift; ist dieses aber nicht der Fall, so lasse man die Flüssigkeit bis zum Erkalten, mindestens aber 20—30 Minuten stehen. Bereitet man ein Infusum im Dampfapparat, so genügt eine Viertelstunde.

Hat der Arzt ein kalt bereitetes Infusum, Infusum, Infusum frigidum oder Infusum frigide paratum verlangt, so wird dieses durch Uebergiessen der Species mit Wasser oder der sonst vorgeschriebenen Flüssigkeit, zweistündiges Beiseitestellen, bisweiliges Umrühren und dann Coliren bereitet.

Die Maceration, Maceratio, oder die Einweichung ist eigentlich auch ein kalt bereiteter Aufguss mit dem Unterschiede, dass man die Zeitdauer der Einwirkung der Flüssig-

keit auf einen Tag ausdehnt, wenn der Arzt nicht selbst die Zeitdauer angiebt.

Unter Digestion, Digestio, versteht man die eintägige Einwirkung einer Flüssigkeit auf irgend einen Arzneistoff, bei einer Wärme von 50—70° C.

Alle Infusionen lässt man nach dem Coliren abstehen und giesst sie von dem etwa entstehenden Bodensatz vorsichtig ab,

Ist neben der Officin kein Decoctorium vorhanden und das Laboratorinm entfernt, so dass das Personal der Officin nicht die Infusionen bereiten kann, so übergiebt der Receptarius dem Laboranten die Species mit einem Zettel, auf welchem der Namen derselben und die Menge der Colatur verzeichnet sind.

Das Decoct oder der Absud; Decoctum.

Das Decoct unterscheidet sich von dem Aufguss dadurch, dass es durch wirkliches Kochen bereitet wird und man wendet also während der ganzen Operation Siedhitze an. Die Decoete sind an schleimigen und extractiven, so wie an harzigen Bestandtheilen reicher als die Aufgüsse, und in der Regel werden aromatische, aetherisches Oel enthaltene Substanzen selten gekocht und als Ausziehungsflüssigkeit wird meist nur Wasser angewendet. Das Kochen wird in gut verzinnten kupfernen, an der linken Seite mit einem starken Ausguss versehenen Kasserolle vollführt*), indem man die zu kochenden Ingredientien mit der gehörigen Menge Wasser übergiesst und über freiem Feuer so lange kochen lässt, bis die Colatur die bestimmte Menge beträgt.

Hat der Arzt weder die Menge der aufzugießenden Flüssigkeit, noch die Quantität der auszukochenden Substanz bestimmt, so nimmt man wie bei den Aufgüssen 1 Thl. Substanz auf 8 Thl. Decoct und giesst auf harte holzige Körper das Doppelte der verlangten Colatur an Wasser auf, bei leicht ausziehbaren jedoch nur das Anderthalbfache.

Ueber die Zerkleinernng der zu kochenden Substanz, gilt das bei den Aufgüssen Gesagte.

*) Bei Säurezusatz darf man das Kochen jedoch nicht in Metallgefässen vornehmen, sondern nur in Porcellanschalen.

Jetzt bereitet man zweckmässig die Decocte durch Digestion im Dampfapparate, indem man die Species mit der nöthigen Menge heissen Wassers (wie bei den Aufgüssen) in Infundirbüchsen von Porcellan oder Zinn, eine halbe Stunde lang, der Einwirkung von Dämpfen des kochenden Wassers aussetzt.

Diese Bereitungsart ist als die beste anerkannt und genügt in den allermeisten Fällen die vegetabilischen Arzneikörper zu erschöpfen; verlangt indessen der Arzt ein wirkliches Einkochen der Species, so muss auch ein solches stattfinden.

Ein Infuso-Decoctum wird auf die Weise angefertigt, dass man die Species mit der Hälfte des siedenden Wassers infundirt, colirt und die ausgedrückten Species mit der andern Hälfte des Wassers aufkocht, wiederum colirt und die erhaltenen Flüssigkeiten mischt.

Durch diese Bereitungsart erhält man sowohl die flüchtigen, als die extractiven Bestandtheile der auszuziehenden Substanz.

Ein Decocto-Infusum bereitet man, wenn man dem noch heissen Decoct gegen das Ende des Kochens die zu infundirende Substanz zusetzt, umrührt und bis zum Erkalten stehen lässt.

Anmerkung. Das Salepdecoct wird am besten durch starkes Schütteln des höchst feinen Saleppulvers mit siedendem Wasser in einem Glase angefertigt. Man nimmt, im Fall der Arzt nicht die Quantität des Saleps bestimmt hat, 5 Gran auf eine Unze des Decocts.

Die Gallerten; Gelatinae.

Sie stellen elastisch-zitternde weiche homogene Massen dar, die gewöhnlich durchsichtig oder durchscheinend sind und bei der Berührung in zitternde Bewegung gerathen. Sie besitzen eine solche Consistenz, dass man mit einem Löffel oder Messer ein Stück abstechen kann und an Stelle des Abgestossenen bleibt dann eine Vertiefung zurück.

Die thierische Gallerte, die man durch anhaltendes Kochen feinertheilter Knochen, wie z. B. von Hirschhorn, dann von Kalbsfüssen, Hausenblase, Sehnen etc. erhält, ist eine concentrirte Leimlösung. Einige Pflanzen, wie Lichen islandicus, Lichen Caraghen etc. geben durch Auskochung ebenfalls Gallerte.

Die Fruchtgallerten, werden aus frischen Fruchtsäften erhalten, indem man den Fruchtsaft mit gleich viel Zucker versetzt, aufkocht, abschäumt und colirt. Ein Zusatz von Hausenblase (auf 100 Thl. Saft 1 Thl. Hausenbl.) wird zuweilen gemacht. In den Fruchtgallerten sollen die Pectinkörper einen Hauptbestandtheil bilden. Die Gallerten werden auf Verordnung des Arztes angefertigt, finden aber in der Veterinairmedizin keine Anwendung.

Die Mixtur; Mixtura.

Unter diesem Namen versteht man flüssige Arzneien, die zum innerlichen Gebrauch bestimmt sind und welche entweder aus Mischungen flüssiger Substanzen oder aus Auflösungen von Extracten, Salzen, Manna etc. in einem destillirten oder in gewöhnlichem Wasser, in einem Aufguss oder in einem Decoct etc. bestehen können. Das Wasser in den Mixturen ist nur Vehikel, Vehiculum, d. h. das Hilfsmittel, um der wirksamen Arzneisubstanz eine gehörige Form zu geben und sie zum Arzneigebrauch geeignet zu machen, oder es ist das Auflösungsmittel, Menstruum.

Bei der Anfertigung der Mixturen, gelten nachfolgende Regeln:

- 1) Hat man flüssige Substanzen zu mischen so darf man dieselben nicht messen, sondern sie müssen gewogen werden und zwar, indem man die bei jeder Mischung zu beobachtende Regel befolgt, dass man erst die kleinen Quantitäten in das bestimmte tarirte Glas hineinwiegt und dann die andern, bis zur grössten Menge.

Kommen Flüssigkeiten in einzelnen Tropfen hinzu, so muss das Hineintröpfeln ebenfalls zuerst geschehen um bei einem Versehen dieselben zurückgiessen, das Glas ausspülen und das Tröpfeln wiederholen zu können*).

Nachdem man alle Flüssigkeiten in dem Glase durch Umschütteln gemischt hat, colirt man die fertige Arznei im

*) Flüssigkeiten bis zu einem Scrupel werden gewöhnlich nach Tropfen dispensirt, und man rechnet von spirituösen Flüssigkeiten und ätherischen Oelen die leichter als Wasser sind 30 Tropfen, von ätherischen Oelen die schwerer als Wasser sind 25 Tropfen und von ätherhaltigen Flüssigkeiten 40 Tropfen auf ein Scrupel.

Fall sie nicht von umherschwimmenden, nicht hineingehörenden Theilchen frei sein sollte. Dieses Durchseihen der Mixturen wird gewöhnlich in einem Glastrichter bewirkt, in dessen engen Theil man etwas lockere Baumwolle hineingeschoben hat.

- 2) Sollen Extracte oder eingedickte Pflanzensäfte in Flüssigkeiten gelöst werden, so schneidet man zwei ganz gleich grosse Stückchen Papier zu, legt das eine auf eine Wage zu dem Gewicht und wägt auf dem andern die bestimmte Quantität des Extractes ab, nimmt mittelst eines Spatels das Extract vom Papier, bringt es in einen weder zu kleinen, noch zu grossen Mixturmörser (Porcellanmörser mit Ausguss), zerreibt und löst es mit einem Theil des Vehikels. Pulverförmige Extracte werden ebenfalls im Mörser gelöst. Weder am Boden des Mörsers, noch am Spatel, darf etwas vom Extract hängen bleiben.
- 3) Extracte von harziger Beschaffenheit, wie Extr. Filicis aether. etc., lösen sich nicht im Wasser. Sollen solche einen Bestandtheil in einer wässerigen Mixtur bilden, so müssen sie an irgend einen andern Körper gebunden werden. Man mischt solche Extracte mit ihrem doppelten Gewicht Gummi arabicum in einem Mörser innig zusammen und fügt dann unter fernerm Verreiben das kalte Vehikel zu; auch das Gelbe vom Ei oder Honig eignen sich sehr gut an Stelle des Gummi's als Bindemittel. In der Veterinairmedizin wird das Extr. Filicis maris aether. häufig verordnet und giebt zuerst mit Honig verrieben eine vollkommen homogene Mischung.
- 4) Beim Verordnen von Salzen in Mixturen ist auf die Löslichkeit in Wasser Rücksicht zu nehmen; viele Salze lösen sich in Wasser leicht auf (wie Jodkalium, Salmiak etc.) und können in die Flüssigkeit hineingeschüttet und durch Umschütteln gelöst werden. Schwerer lösliche Salze werden im Mixturmörser zerrieben und im Mörser oder durch Anwendung von Wärme gelöst. Sind Decocte oder Aufgüsse verschrieben, so löse man die Salze in den heissen Colaturen. Fehlerhaft ist es wenn der Arzt zu grosse Quantitäten von Salzen verschreibt, so dass dieselben sich nicht vollständig in der Flüssigkeit zu lösen vermögen und ein Theil des Salzes sich ungelöst am Boden der Flasche ab-

setzt. Solche Mixturen müssen als Schütteltrank gegeben werden.

- 5) Niemals müssen sehr schwere oder starkwirkende in Wasser unlösliche Substanzen in Mixturen verordnet werden, wie z. B. Calomel.
- 6) Die zu einer Mixtur verordneten Mittel dürfen sich nicht gegenseitig zersetzen, wenn der Arzt eine solche Zersetzung nicht grade beabsichtigt; so z. B. wäre es fehlerhaft wenn ein stark wirkendes Alkaloid in einer Mixtur gleichzeitig mit einem gerbstoffhaltigen Mittel verschrieben würde, denn der Gerbstoff würde das Alkaloid herausfällen und mit demselben eine unlösliche Verbindung bilden.
- 7) Manna wird unter Anwendung von Wärme gelöst und die Auflösung durch Coliren oder Abgiessen vom Bodensatz gereinigt.
- 8) Wenn flüchtige Stoffe (z. B. Aether purus, Liqueur Hoffmanni etc.) Mixturen zugemischt werden, so müssen die Aufgüsse, Decocte oder heissen Salzlösungen erst vollkommen erkaltet sein.
- 9) Sind zu Mixturen in Wasser unlösliche oder wenig lösliche pulverige Arzneistoffe verschrieben worden, so müssen dieselben, ehe sie der Mixtur zugemischt werden, mit einer hinreichenden Menge des Vehikels der Mixtur in einem Mörser durch Reiben höchst fein zertheilt werden; jedenfalls darf man sie, wenigstens nicht immer in das Glas schütten, denn die meisten ballen sich zu kleinen Klümpchen zusammen welche in der Flüssigkeit umherschwimmen. Vorzüglich gilt das Gesagte von Pulvern vegetabilischer Stoffe, dann von der Magnesia carbon, vom Sulphur aurat., Mercur. dulc. etc. Doppelt weinsaures Kali, schwefelsaures Kali und andere dagegen lassen sich leicht mit Wasser zerschütteln.
- 10) Soll Campher zu Flüssigkeiten hinzukommen so muss man ihn erst im Mörser mit einigen Tropfen Weingeist aufs feinste zerreiben und dann mit seinem dreifachen Gewicht Gummi arab. gut mischen und unter allmähligem Zusatz von der wässrigen Flüssigkeit zur ferneren Mischung geschickt machen. Unterlässt man dieses, so scheidet sich der Campher in grossen Theilchen aus und schwimmt oben auf, so dass der Patient auch selbst beim Umschütteln der

Mixtur in den ersten Gaben die grösste Menge einbekommt, in den letzten jedoch höchst wenig.

- 11) Chlorwasser wird stets der kalten Mixtur, und zwar ganz zuletzt zugesetzt. Das Chlorwasser muss wo möglich immer nur allein mit Wasser oder höchstens mit einem einfachen Zuckersyrup verschrieben werden; durch schleimige Stoffe wird es in kurzer Zeit zersetzt und in Chlorwasserstoffsäure verwandelt. Mixturen mit Chlorwasser in ihrer Mischung müssen in schwarzen oder mit schwarzem Papier umwickelten Flaschen abgelassen werden.

Emulsion; Emulsio; Emulsum.

Mit diesem Namen bezeichnet man eine zum innerlichen Gebrauch bestimmte Arzneiform die durch Vereinigung von harzigen, fetten oder öligen Körpern (Emulgendum) mit Wasser (Menstruum) durch Vermittelung eines Bindemittels (Emulgens), als Gummi, Schleim, Pflanzeneiweiss oder Eigelb erhalten wird und eine undurchsichtige, milchige, gleichmässige Mischung bildet.

Durch Zerstossen von fettes Oel enthaltenden Samen, in denen ausser dem fetten Oel noch Pflanzeneiweiss und Schleimstoffe enthalten sind, mit Wasser, erhält man ebenfalls Emulsionen, welche man mit dem Namen „Samenmilch“ „Samenemulsion“ belegt.

Was die Anfertigung dieser letzteren anbetrifft so hat man Nachfolgendes zu beobachten:

Ist vom Arzt die Quantität des Samens zur Anfertigung einer Samenemulsion nicht angegeben, so nimmt man auf eine Unze Colatur eine Drachme vom Samen; dieses gilt jedoch nur für die süssen Mandeln, für Hanfsamen und Mohnsamen. Bei Emulsionen jedoch die aus Semen Hyoscyami oder Semen Crotonis angefertigt werden, muss der Arzt befragt werden, wenn er die Menge nicht bestimmt hat.

Die abgewogene Quantität des von Staub und zuweilen auch von der Schale (wie bei den Mandeln) befreiten Samens wird in einem blanken Messingmörser geschüttet (wenn man einen Emulsionmörser aus eines sehr harten, porcellanartigen Masse nicht besitzt), und mit einer kleinen Menge Wasser befeuchtet zerstoßen und nun unter fortwährendem Stossen und Rühren nach und nach das Wasser hinzugesetzt, bis man eine

der Kuhmilch ähnliche Flüssigkeit erhalten hat. Diese wird dann colirt und nach dem Abstehenlassen von dem, etwa sich gebildet habenden Bodensatz abgegossen und dispensirt. Für den Colaturverlust nimmt man etwa die Hälfte oder die gleiche Menge des Samens an Wasser mehr zur Emulsion.

Soll zu einer Samenemulsion noch ein Zusatz von Oel gemacht werden so setzt man selbiges zu dem feingestossenen Samenbrei, arbeitet es mit dem letzteren tüchtig durch und verfährt wie früher angegeben wurde; reicht indessen das in den Samen vorhandene Pflanzeneiweiss nicht aus um das zugesetzte Oel zu binden, so kann man etwas arabisches Gummi hinzufügen.

Für die Darstellung derjenigen Emulsionen die man durch inniges Zusammenreiben von öligen und harzigen Körpern mit Wasser und einem Bindemittel erhält, die auch mit dem Namen falsche Emulsionen, *Emulsiones spuriae*, belegt werden, während die Samenemulsionen den Namen wahre Emulsionen, *Emulsiones verae* führen, gilt folgendes:

Die Bereitung einer Oel- oder Balsamemulsion kann ausgeführt werden, entweder indem man die abgewogene Menge des Oels oder des Balsames und halb so viel Gummipulver mit $\frac{3}{4}$ vom Gewicht des Oeles, Wasser, zu gleicher Zeit in den Mörser bringt und durch schnell auszuführendes Agitiren vereinigt, oder indem man aus dem Wasser und dem Gummi in einem geräumigen Mixturmörser durch Agitiren einen Schleim bildet, das Oel oder den Balsam auf einmal zusetzt und nun alles, wie bei der ersten Methode vereinigt, oder endlich, indem man Oel und das Gummipulver zusammenreibt, das Wasser auf einmal hinzusetzt und eben so wie zuerst verfährt. Hat man nun auf die eine oder andere Art eine milchige, gleichmässige, kein freies Oel zeigende Masse erhalten, so wird das noch übrige Wasser in geringen Mengen unter fortgesetztem Agitiren hinzugesetzt; das Abstehen lassen gilt auch für diese Emulsionen.

Soll Campher zu einer Emulsion hinzukommen, so verreibt man ihn als feines Pulver mit dem Bindemittel und mit dem Wasser.

Ist eine Mischung aus Oel und einer wässerigen Flüssigkeit verordnet, ohne die Bemerkung, dass daraus eine Emulsion angefertigt soll werden, so ist auch darunter nur eine einfache Mischung zu verstehen.

Wenn Eidotter oder Eigelb (*Vitellum ovi*) das Bindemittel sein soll, so reibt man es mit der zu bindenden Substanz innig zusammen und verfährt mit dem Wasser wie vorher. Das Eigelb eines gewöhnlichen Hühnereis entspricht 2 Drachmen arabischem Gummi:

Ist vom Arzt nicht die Menge des Gummipulvers angegeben, so nimmt man halb soviel, als Oel oder Balsam verschrieben worden und ist auch die Menge des Oeles nicht bestimmt, sondern nur die Quantität der Emulsion, so nimmt man eine Drachme Oel auf eine Unze Wasser.

Wenn Emulsionen aus Harzen oder Gummiharzen angefertigt werden sollen, so verfährt man wie bei dem Eigelb, das heist man verreibt die gepulverten harzigen Körper mit dem Bindemittel auf's allerinnigste und setzt das Wasser in kleinen Mengen unter stetem Agitiren hinzu.

Zu Emulsionen mit harzigen Substanzen z. B. mit gewöhnlichem oder venetianischem dicken Terpentin, nimmt man eben so viel vom Bindemittel als Harz verschrieben ist, wenn die Arbeit gut gelingen soll.

Die Gummiharze (als Gummi Amoniaci, Gummi Galbani, Gummi Asae foetida etc.) welche Gemenge von Gummi und Harzen sind, können auch allenfalls ohne Zusatz von Gummi, zur Emulsion verarbeitet werden, jedenfalls aber fällt die Emulsion durch Zusatz eines Bindemittels besser aus.

Sind Salze, Extracte oder andere trockene Körper als Zusatz zu Emulsionen verordnet, so löse man sie in einem Theil des zur Emulsion gehörenden Wassers und setze diese Lösung ganz zuletzt der fertigen Emulsion unter Umschütteln zu.

Ist Terpentinöl oder ein anderes aetherisches Oel mit Wasser zu vereinigen, so nimmt man vom Bindemittel eine eben so grosse Quantität, als Oel verordnet ist, macht mit Wasser einen Schleim und setzt darauf das Oel unter fortwährendem Agitiren nach und nach hinzu.

Der Trank oder Einguss; Potus.

In Bezug auf die Menschenheilkunde ist ein Trank nichts anderes, als ein Gemisch von destillirten Wässern, Aufgüssen, Decocten etc. mit oder ohne Zusatz von Syrup, welcher tassen- oder gläserweise getrunken wird.

In der Veterinairmedizin dagegen versteht man unter Trank eine Mixtur, welche entweder aus Aufgüssen oder Decocten gemischt mit pulverförmigen Substanzen, oder durch Auflösen von Salzen in Wasser, so wie von harzigen, balsamischen Substanzen und dergleichen, vermittelt schleimig-ölicher, seifenartiger oder anderer Bindemittel bereitet werden. Der Einguss wird dem Thiere auf geeignete Weise beigebracht, meist in der Art, dass man den Kopf des Thieres etwas in die Höhe zieht und die jedesmalige Gabe des Trankes aus einer starken Flasche allmählich eingiesst. Zuweilen werden den Thieren auch arzneilich wirksame Stoffe im gewöhnlichen Trinkwasser gelöst oder einem Mehltrank zugesetzt, in welchem Falle die Arzneimittel von den Thieren freiwillig verschluckt werden.

Das Tränken; Haustus.

So heisst eine flüssige Mischung von 1—2 Unzen die auf einmal, oder eine Mixtur, etwa 6 Unzen betragend, welche in mehreren Gaben in kurzer Zeit genommen wird.

Der Lecksaft; Linctus; Eclegma.

Hiermit bezeichnet man eine dickflüssige, latwergenähnliche Mischung, welche etwas consistenter als ein Syrup ist, meist süß schmeckt, gewöhnlich nur in kleiner Menge verschrieben und in kleinen Gaben verabreicht wird. Die Mischung dieser Arzneiform geschieht nach den bei den Latwergen angegebenen Regeln.

Die Tropfen; Guttae.

Sind flüssige Arzneiformen, welche durch Mischung verschiedener Flüssigkeiten dargestellt werden können und wie der Name andeutet, entweder tropfenweis oder höchstens bis zu einem halben Theelöffel voll genommen werden. Meist bestehen die Tropfen aus einer Mischung von Tincturen, Elixiren, Aetherweingeist, Kirschlorbeerwasser etc. zuweilen werden auch Extracte oder einzelne Salze in obigen Flüssigkeiten gelöst, daher sie als klare und auch als trübe Flüssigkeiten erscheinen.

In der Veterinairmedizin, wird diese Arzneiform nur für kleinere Hausthiere verschrieben.

Pillen; Pilulae.

Unter diesem Namen versteht man kleine runde Arzneikügelchen von 1—5 Gran Schwere welche vom Patienten so ganz wie sie sind, verschluckt werden und die Consistenz eines festen zähen Teiges besitzen. Die Pillen können aus den verschiedenartigsten Arzneisubstanzen zusammengesetzt werden, wie aus Pulvern, Balsamen, Harzen, metallischen Präparaten, Alkaloiden, Salzen, Extracten etc.

Behufs ihrer Darstellung, werden die trockenen gepulverten Substanzen zuerst gut gemengt und dann etwa hinzukommende Extracte, Honig, Syrup etc. zugesetzt und durch anhaltendes Reiben oder Stossen, in eine teigartige zähe Masse (Pillenmasse, Massa Pilularum) verwandelt. Aus dieser fertigen Pillenmasse werden dann auf den bekannten Pillenmaschinen (welche entweder aus Metall oder Horn, oder auch aus Buchsbaumholz und Glas bestehen können) die Pillen aus den vermittelst des Rollbrettchens ausgerollten Pillensträngen geformt, gleichmässig abgeschnitten, auf dem Fertigmacher*) nachgeformt, mit irgend einem zweckmässigen Pulver, dem Conspergirpulver, Conspergens z. B. Lycopodium, Althaeapulver, Zimmtpulver, Kalmus-Fenchelpulver etc. bestreut, damit sie nicht zusammenkleben und dann in Schachteln, Gläsern oder Töpfen dispensirt.

Bei der Darstellung der Pillen ist eine Hauptbedingung die, dass die Consistenz derselben eine geeignete sei; sie dürfen nämlich weder zu weich noch zu hart sein, müssen nicht aneinanderkleben und nicht zu einer Teigmasse zusammenfliessen oder sich breitdrücken, sie müssen endlich vollkommen gleich gross, sowie glatt und rund sein.

Oft ist die Anfertigung einer guten Pillenmasse sehr schwierig und es bleibt dann dem Receptarius überlassen, sich so gut er vermag zu helfen und die Pillenmasse durch irgend welche unschädlichen Zusätze, welche auch auf die verschriebenen Arzneistoffe keine verändernde Einwirkung ausüben, die Masse zu verbessern.

Eine gute Pillenmasse geben faserstoffhaltige Pflanzenpulver mit feingepulverten Gummiharzen und dergleichen ge-

*) Eine kleine Maschine aus dem Rollbrett und Teller bestehend.

mischt welche mit Extracten zur Pillenmasse angestossen werden, man hat nur darauf Rücksicht zu nehmen, dass man nicht zu viel Extract verwende. Pillenmassen aus Aloë, Seife für sich oder mit Gummiharzen, bedürfen keines Bindemittels, sondern nur einiger Tropfen schwachen Weingeistes; die Gummiharze und Harze, müssen nur höchst fein zerrieben verwendet werden.

Bei Pillenmassen mit flüssigen Harzen, Balsamen, und Oelen, muss man häufig zu einem Zusatz von Wasser seine Zuflucht nehmen, wenn die vorgeschriebene Menge dieser Stoffe zu gross ist, man schmelzt dann die genannten Stoffe bei gelinder Wärme mit dem Wachs zusammen und lässt erkalten um diese Masse dann später mit den pulverförmigen Substanzen zu verbinden.

Diejenigen Pillenmassen, in welchen durch Metalle zersetzbare Salze oder Säuren einen Bestandtheil bilden, dürfen weder in Metallmörsern angestossen oder gemischt werden, noch darf das Ausrollen auf Metallpillenmaschinen stattfinden, sondern man verwendet Mörser aus Porcellan oder Glas und Pillenmaschinen aus Holz oder Horn. Solche Substanzen die sich gegenseitig leicht zersetzen und den Zusammenhang der Pillenmasse aufheben, oder leicht die Feuchtigkeit anziehende Salze, sollten vom Arzt eigentlich wohl nicht zur Pillenmasse verschrieben werden.

Das Vergolden und Versilbern (*obducere foliis Auri s. Argenti*) wird mit echtem Blattgold und Blattsilber in einer kugelförmigen aus zwei Hälften bestehenden Kapsel von Holz, oder in Ermangelung einer solchen in einem Porcellantöpfchen oder geeigneten Glase ausgeführt.

Anmerkung. Das Verordnen der Pillen, geschieht in der Weise, dass der Arzt entweder die Ingredientien zu einer Pille angiebt und dann dabei schreibt wie viele solcher Pillen angefertigt werden sollen (*Dispensatur tales pilulas Numero . . . x.*) oder der Arzt verschreibt die ganze Quantität als Pillenmasse und giebt an, wie viele Pillen aus ihr geformt werden sollen, (*Fiat massa pilularum e qua formentur Numero aequales*) oder endlich der Arzt verordnet die einzelnen Mittel, überlässt aber die Quantität des Bindemittels dem Apotheker und schreibt nur die Schwere der Pillen vor (*Misce fiat lege artis massa pilularum, e qua formentur pilulae ponderis gran.*)

Die Pillen werden in der Veterinairpraxis nur selten und dann für kleinere Hausthiere verordnet, häufiger jedoch findet die nachfolgende Arzneiform Anwendung.

Die Bissen; Boli.

Die Bissen unterscheiden sich von den Pillen nur dadurch, dass sie eine etwas weichere Consistenz als die Pillen besitzen, dass sie grösser und meist nicht von kugeliger, sondern von länglicher Form sind. Ihre Schwere variirt beim Gebrauch für Thiere von 1—2½ Unze und drüber.

Ueber die Anfertigung der Masse, gilt alles das, was über die Bereitung der Pillen gesagt wurde.

Die Bolenmasse muss eine solche Consistenz haben, dass sich aus derselben bequem die Bissen formen lassen. Die Form der Bissen wird auf dem Recept durch die Ausdrücke „Fiat bolus globosus s. ovatus“ bezeichnet, auch die Zahl der Bolen giebt dasselbe an.

Zum Bestreuen oder Conspergiren bedient man sich in der Veterinairpraxis entweder des Lycopodiums oder eines aromatischen Pulvers wie des Kalmus-, Fenchel- oder Anissamenpulver's, zuweilen auch des Roggenmehles.

Theegemische. Species.

Unter diesem Namen versteht man im Allgemeinen ein Gemisch aus zerschnittenen, geraspelten, überhaupt gröblich zerkleinerten Arzneistoffen vorzüglich vegetabilischen Ursprungs, welche für den Patienten zu Aufgüssen verordnet werden also zum innerlichen Gebrauch dienen, oder aber auch Mischungen zu Kräuterkissen, also zum äusserlichen Gebrauch.

Ueber die Bereitung der Species ist schon bei den mechanischen Operationen im Allgemeinen gesprochen worden, daher hier nur so viel, dass wenn Species in mehrfacher Dosis zu dispensiren sind und dieselben aus Bestandtheilen von verschiedenen zerkleinerter Form und verschiedener specifischer Schwere bestehen, man jede einzelne Dosis für sich zusammenmengt, weil eine gleichmässige Mischung bei einer Vertheilung der ganzen Speciesmasse kaum möglich ist.

Die Species werden meist in Papierbeuteln, seltener in Schachteln dispensirt.

Oelzucker; Elaeosacchara, Oleosacchara.

Diese Arzneiform wird immer nur dann angefertigt, wenn sie vom Arzt verordnet ist und darf daher nicht vorrätig gehalten werden. Die Oelzucker finden zuweilen in der Veterinairmedizin Anwendung und werden einfach durch Verreiben von Zucker mit frischen, aetherischen Oelen dargestellt. Hat der Arzt nicht die Quantität des Oeles angegeben, so nimmt man auf eine Drachme weissen Zuckers drei Tropfen des aetherischen Oeles und vereinigt beides innig in einem Pulvermörser.

Pulver; Pulvis.

Man unterscheidet einfache und zusammengesetzte Pulver, Pulvis simplex et compositus. Beide, müssen nicht nur die gehörige Feinheit, sondern auch alle wirksamen Bestandtheile die den Stoffen eigen sind, besitzen.

Wie die Wirksamkeit den zu pulverisirenden Stoffen zu erhalten ist, so wie über das Pulverisiren der verschiedenen Arzneistoffe, ist schon bei den mechanischen Operationen gesprochen worden, hier also nur noch das Nöthige über das Mischen der in der Receptur verordneten zusammengesetzten Pulver zu erwähnen. Man unterscheidet:

- Das grobe oder grobkörnige Pulver, Pulvis grossus,
- „ mittelfeine Pulver, Pulvis subtilis; und
- „ höchstfeine oder staubförmige Pulver, Pulvis subtilissimus s. tenuissimus.

Zum innerlichen Gebrauch für Menschen, müssen die Pulver mit wenigen Ausnahmen sehr fein sein, in der Veterinairmedizin wendet man ein mittelfeines Pulver an; zum äusserlichen Gebrauch als Einstreupulver dagegen wird immer ein höchst feines Pulver verwendet.

Das Mischen der Pulver ist eine der am leichtesten auszuführenden Operationen des Receptarius und wird in den sogenannten Pulvermörsern vorgenommen. Man wähle beim Mischen eines Pulvers, weder einen zu grossen, noch einen zu kleinen Mörser und sehe darauf, dass das Pistill nicht zu klein sei.

Bei der Mischung der einzelnen Bestandtheile eines Pulvers hat man im Allgemeinen die Regel zu beobachten, dass man alle specifisch schweren und alle in kleinen Quantitäten

verschriebenen Substanzen zuerst mit einander mische, darauf die leichteren und zuletzt die leichtesten allmählich hinzusetze.

Beim Mischen grösserer Pulvermengen, wobei die Arbeit nicht vollständig gut im Mörser ausgeführt werden kann, siebe man die gemischten Pulver durch ein mittelfeines Sieb und mische dann alles noch einmal gehörig durch.

Kommt Campher zur Pulvermischung, so wird er vor dem Mischen mit einigen Tropfen Weingeist zu einem höchstfeinen Pulver zerrieben und dann mit den übrigen Ingredientien, ohne starkes Aufdrücken mit dem Pistill gegen die Bodenfläche des Mörsers, gemengt; das Letztere gilt auch für Harze und harzhaltige Stoffe.

Extracte, aetherische Oele und Opium, werden zuerst mit dem Zucker oder einer geringen Menge eines anderen zur Mischung kommenden Pulvers verrieben.

Da die narkotischen Extracte, häufig in Pulvermischungen verschrieben werden, so hält man dieselben in trockener Pulverform vorrätzig und verrichtet das Austrocknen in der Weise, dass man sehr gelinde Wärme anwendet und als Ersatz für die verdunstete Menge der Feuchtigkeit, Milchzucker oder Süssholzpulver zusetzt, so dass ein Theil des trockenen Extractes auch einem Theil der nicht trockenen entspricht. Ob die Extracte jedoch durch das Austrocknen nicht an wirksamen Bestandtheilen einbüßen, ist jedenfalls sehr fraglich.

Hat man Pulver aus sich gegenseitig zersetzenden Salzen zu mischen, so hat man darauf zu achten, dass die Salzpulver so trocken als möglich und höchst fein sind, auch muss man sie nur leicht durchmengen.

Wenn kohlensaure Magnesia zu Pulvern verschrieben ist so mische man sie zuletzt hinzu, Sorge aber durch länger andauerndes Verreiben dafür, dass sie innig mit den anderen Pulvern gemengt ist.

Moschus werde nicht mit gepulvertem, sondern mit recht trockenem Zucker in ganzen Stücken zerrieben, weil man mit zerstoßenem, ihn schwer zu einem feinen Pulver zerreiben kann. Man hat vorgeschlagen auch den Moschus in Pulverform als Moschus cum Saccharo, vorrätzig zu halten.

Die Pulver werden entweder ungetheilt in Schachteln und Gläsern, oder in mehrere gleiche Mengen getheilt, dispensirt. Die Theilung eines Pulvers ist vom Arzt auf dem Recept bemerkt. Steht nur auf dem Recept „Misce fiat pulvis. Divide

oder Dividatur in partes aequales . . . x.“, so theilt man das Pulver in die vorgeschriebene Anzahl gleicher Dosen. Schreibt der Arzt aber auf dem Recept „Dispensa oder Dentur oder Dispensentur tales doses . . . x.“ so hat man bei der Mischung von den vorgeschriebenen Substanzen so vielmal mehr zur Mischung abzuwägen, als Dosen verabreicht werden sollen.

Nach der regelrechten Mischung, wird das gemischte Pulver, mittelst einer richtigen Handwage in die vom Arzt bestimmte Anzahl von Dosen getheilt. Niemals darf der Receptarius es sich erlauben, die Pulver nach dem Augenmaasse zu theilen. Die abgewogenen Pulver, werden in Hornkapselaturen (so genannte Pulverschiffchen) und mittelst dieser in die Pulverkapseln geschüttet. Pulver welche starkriechende, flüchtige oder leicht feucht werdende Bestandtheile enthalten, (wie Campher, Moschus, kohlensaures Kali etc.) dispensire man in Kapseln aus Wachspapier. Die geschlossenen Kapseln werden entweder in ein Papier (Convolut) eingeschlagen, oder in geeignete, meist flache Schachteln gelegt.

Das Hineinblasen in die Kapseln um sie zu öffnen, ist eine, wenn gleich nicht schädlich auf die Pulver einwirkende, so doch gewiss sehr unapetitliche und somit schlechte Angewohnheit des Receptarius und sollte wohl, nachdem dieser Gegenstand schon so oft in Lehrbüchern der Pharmacie besprochen ist, eigentlich nicht mehr vorkommen.

Knebel- oder Kaugebisse, Kaumittel; Frena, Masticatoria.

Diese nur in Veterinairpraxis gebrauchten auch unter dem Namen speichelerregender, speichelbefördernder, oder speichelerzeugender Mittel, bekannt, wurde in früheren Zeiten häufig verordnet; jetzt dagegen werden sie seltener angewendet.

Die Kaumittel können aus verschiedenen Substanzen angefertigt werden. Meist verwendet man zu diesen reizenden Kaumitteln das Pulver des Stinkasants, des Ingwers, des Pfeffers, der Bertramwurzel etc. in Verbindung mit Kochsalz, Knoblauch, Campher etc. etc.

Die Species zu den Kaumitteln, werden entweder zu einem Teig angertührt, auf Leinwandstreifen gestrichen und diese auf ein rundes Holz gewickelt dem Thiere wie ein Gebiss ins Maul gelegt und von aussen befestigt, oder man bindet die

Species in ein leinenes Säckchen, bringt dieses in's Maul und befestigt es auf gleiche Art.

Ausser diesen reizenden Kaumitteln, unterscheidet man noch kühlende, schmerzstillende welche bei einer inneren Verletzung des Maules angewendet werden. Diese letzteren bestehen aus Honig, Sauerhonig, Althaepulver, Süssholzpulver etc. etc.

b. Arzneiformen für den äusserlichen Gebrauch.

Schmieren. Flüssige Salben. Linimente, Linimenta.

Es sind meistens durch blosses Zusammenmischen oder Zusammenschütteln erhaltene, fette, seifenartige oder spirituöse, zum Einreiben oder Einschmieren bestimmte Arzneiformen, welche die Abstammung ihres Namens dem lateinischen Zeitworte „linire“ verdanken und hinsichtlich ihrer Consistenz in der Mitte zwischen fetten Oelen und Salben stehen, indem sie dicker als die ersten und dünner als die letzten sind, sie besitzen jedoch noch die Consistenz, dass man sie in einem Glase, welches keine zu enge Oeffnung hat, dispensiren kann.

Man bereitet die Linimente, wie schon angeführt wurde, entweder durch einfaches Schütteln in einem Glase, wenn sie nur aus Flüssigkeiten gemischt werden, oder man mischt sie in einem zu Linimenten bestimmten Mörser mit Ausguss, wenn Salben; Extracte, Campher, mit fetten oder aetherischen Oelen etc. vereinigt werden sollen.

Das am häufigsten, sowohl in der Menschen- als auch in der Veterinairmedizin gebrauchte Liniment, ist das flüchtige oder Ammoniakliniment, Linimentum volatile s. Linimentum ammoniatum. Es wird durch inniges Zusammenschütteln von 3 Theilen Olivenöl und 1 Theil Aetzammoniakflüssigkeit dargestellt, in diesem Verhältniss gemischt, bildet es, wenn das Aetzammoniak stark genug war, eine gelblichweisse, dickliche, giessbare, vollkommen gleichmässige Flüssigkeit. Sollte die Mischung zu dick ausfallen, so setze man noch etwas Aetzammoniak hinzu und schüttele wieder tüchtig durch.

Mischt man in demselben Verhältnisse Campheröl, Oleum camphoratum*) mit Ammoniakflüssigkeit, so erhält man das eben-

*) Es wird durch Auflösen von 1 Thl. zerriebenen Camphers in 8 Thl. Olivenöl erhalten.

falls häufig gebrauchte und officinelle Campherliniment, Linimentum ammoniato-camphoratum.

Durch Vermischen von gleichen Theilen Kalkwasser oder Bleiessig, mit fetten Oelen, erhält man gleichförmige Linimente; das Kalkwasser muss jedoch auf einmal mit der ganzen Menge des Oeles kräftig zusammengeschüttelt werden, um ein gutes Liniment zu erhalten.

Sind zu Linimenten Zusätze von aetherischen Oelen oder weingeistigen Tincturen verschrieben, so setze man diese stets dem fertigen Liniment zu, nicht aber dem Oel oder der Ammoniakflüssigkeit, weil man in letzterem Falle, häufig keine gute gleichförmige Mischung erhält.

Den Linimenten zuzusetzende Extracte, werden am besten zuerst mit etwas Wasser zu einer syrupsdicken Flüssigkeit verrieben und dann dem Liniment zugesetzt.

Einige Auflösungen von Seife in Weingeist mit verschiedenen Zusätzen, von theils flüssiger, theils gallertartiger Consistenz, führen auch den Namen Linimente, z. B. der Opodeldok, Linimentum saponato-camphoratum.

Anmerkung. Diejenigen Linimente, welche aus Aetzammoniak und Oel bereitet werden, gehören streng genommen, in das Gebiet der organischen Chemie, denn es sind chemische Verbindungen, Verseifungen, indem das Ammoniak sich mit den organischen Säuren des Oeles verbindet und die organische Basis aus dem Oel abscheidet, welch' letztere dem Liniment beigemischt bleibt.

Salben; Unguenta.

Ueber die Anfertigung der Salben nach Officinalformeln, über die verschiedenen Bestandtheile derselben etc. ist schon in der ersten Abtheilung des dritten Abschnittes, das dort Hingehörige erörtert worden; hier handelt es sich nur um die Regeln, welche bei der Anfertigung der Salben nach Recepten, in der Receptur, anzuwenden sind.

Das Mischen der Salben in der Receptur, wird in Salbenmörsern aus Porcellan oder Serpentin ausgeführt und man hat bei Auswahl derselben nur das zu beobachten, dass man je nach der Salbenmenge, auch einen passenden Mörser wähle, d. h. für grosse Mengen keinen zu kleinen und für kleine, keinen zu

grossen; in dem ersten Fall würde die Mischung jedenfalls sehr unvollständig ausfallen.

Hat man eine Mischung aus zwei oder mehreren, schon vorrätigen Salben zu machen, so zerreihe man erst die von härterer Consistenz mit einem Theil der weicheren zu einem vollkommen gleichartigen Gemenge und setze dann den Rest der weichen Salbe zu.

Sind trockene in Wasser unlösliche Pulver, als Hydrargyrum oxydatum, Zincum oxydatum, Cerussa etc. zu Salben zuzumischen, so müssen sich diese in höchst fein zertheiltem Zustande befinden und zweckmässig, ehe man sie zur Salbe zusetzt, in einem Mörser mit einigen Tropfen Provenceröls ganz fein verrieben werden.

In Wasser lösliche Salze, als Cuprum aceticum crystallisatum, Cuprum sulphuricum, Kalium jodatum etc. zerreihe man erst fein und löse sie in der nöthigen kleinsten Menge Wasser.

Der Brechweinstein, Tartarus emeticus wird nicht gelöst, sondern nur höchst fein zerrieben und trocken mit dem Fett vermischt.

Sollen Extracte zu Salben zugemischt werden, so verreihe man wässrige mit etwas Wasser, weingeistige mit ein wenig schwachen Weingeistes zur dicken Syrupsconsistenz, in welchem Zustande sie sich leicht und gleichmässig mit dem Fett oder der Salbe vereinigen lassen.

Campher löse man in etwas Olivenöl, Opium zerreihe man mit $\frac{2}{3}$ seines Gewicht's Wasser höchst fein.

Wenn wässrige oder weingeistige Flüssigkeiten mit Fett oder einer Salbe zu mischen sind, so verfare man, besonders wenn die Menge derselben bedeutend ist, in der Weise, dass man diese Flüssigkeiten in sehr kleinen Mengen nach und nach unter fortwährendem Agitiren zusetze. Beträgt die Flüssigkeit mehr als $\frac{1}{4}$ vom Gewicht der Salbe oder des Fettes, so hilft man sich durch einen Zusatz von ein wenig Provenceröl.

Enthalten die weingeistigen Bestandtheile nicht sehr flüchtige Bestandtheile, so hat man vorgeschlagen sie erst zur Hälfte bei sehr gelinder Wärme einzudampfen.

Salben welche Harze oder in Weingeist lösliche Substanzen in ihrer Mischung enthalten, wie Unguentum basilicum, Unguentum Elemi compositum etc. lassen sich leicht mit $\frac{1}{4}$ ihres Gewichts weingeistiger Flüssigkeiten gleichmässig vereinigen.

Das meist in der Receptur zu Salben verwendete Schweinefett, *Axungia porci*, muss nicht ranzig, d. h. nicht zu alt sein, namentlich muss zu Augensalben und zur Bereitung der Jodkaliumsalbe, jederzeit ein recht frisches Fett vorrätig gehalten werden.

Wenn das Jodkalium nicht frei von jodsaurem Kali ist, oder wenn man altes Fett zur Salbe nimmt, so wird die Mischung in kurzer Zeit oder auch schon während des Mischens, durch Ausscheidung von Jod gelb. Ein Zusatz von $\frac{1}{25}$ vom Gewicht des Jodkaliums, unterschwefligsauren Natrons soll das Gelbwerden der Salbe verhindern.

Breiumschläge; Cataplasmata.

Sie besitzen die Consistenz eines weichen Breies und bestehen meist aus vegetabilischen, feinzerschnittenen oder gröblich gepulverten Substanzen die gewöhnlich mit heissem, seltener mit kaltem Wasser angerührt werden; der Arzt verschreibt jedoch nur die trockenen Mischungen aus der Apotheke.

Zuweilen werden auch Umschläge aus frischen Vegetabilien vom Arzt verordnet, z. B. zum Brei zerriebene Kartoffeln, Zwiebeln etc. diese letzteren Breiumschläge werden jedoch nicht in Apotheken angefertigt, sondern mündlich verordnet und in den Haushaltungen bereitet.

Von diesen Breiumschlägen unterscheiden sich die kalten oder kühlenden Umschläge, *Fomenta refrigerantia*; sie bestehen meist aus Salzmischungen und Wasser oder Säuren.

Die zu verwendenden Salze sollen nicht gepulvert sein, sondern müssen aus kleinen Stückchen bestehen.

Senfteig; Sinapismus.

Der Senfteig ist ebenfalls ein Breiumschlag welcher aus gepulvertem schwarzen Senf (*Sareptasenf*) durch Anrühren mit lauem Wasser und zuweilen mit einem Zusatz von Mehl, zur weichen Breiconsistenz, angefertigt wird.

Pulver; Pulveres.

Die Pulver zum äusserlichen Gebrauch, werden theils in sehr feinem Zustande, theils in mittelfeinem dispensirt. Als

Einstreupulver, Pulveres adpersorii, so wie zu Augenpulvern Pulveres ophthalmici, verwendet man die feinsten Pulver, was meist auch vom Arzt auf dem Recept bemerkt ist (m. f. p. subtilissimus).

Zu Schnupfenpulvern, Pulveres sternutatorii nehme man mittelfeine Pulver.

Für das Mischen dieser zum äusserlichen Gebrauch bestimmten Pulver, gelten die, bei den innerlichen Pulvern angegebenen Regeln.

Pflaster; Emplastra.

Ueber die Anfertigung der Pflaster nach Officinalformeln, ist schon in der 1. Abtheilung des 3. Abschnittes abgehandelt und da die Anzahl der officinellen Pflaster sehr gross ist, so werden von Aerzten selten neue Arten verordnet, häufig aber werden den fertigen Pflastermassen für specielle Zwecke noch andere Stoffe beigemischt und hier ist es die Pflicht des Arztes, seine Aufmerksamkeit darauf zu richten, dass er nicht viel von Zusätzen verordne, durch welche die Pflasterconsistenz gestört werden könnte. Für die Darstellung dieser in der Receptur zu mischenden Pflaster, gelten nachfolgende Regeln:

- 1) Alle Bestandtheile eines Pflasters müssen zu einer vollkommen gleichmässigen Mischung vereinigt sein.
- 2) Trockene, oder schwer schmelzbare Substanzen wie Blätter, Rinden, Samen, Canthariden, Seifen, etc. werden der Pflastermasse als feines Pulver, bei weichen Pflastern durch inniges Vermischen in einem Pflastermörser, bei härteren Pflastermassen auf gleiche Weise nachdem man dieselben durch Eintauchen in heisses Wasser, erweicht hat, zugemengt.
- 3) Aehnlich verfährt man mit schwerschmelzbaren Gummiharzen z. B. Gummi Myrrhae, Gummi Euphorbii und Harzen, Gummi Mastichis Gummi Sandaracis etc.
- 4) Campher wird wie bei den Salben angegeben wurde, mit einigen Tropfen Oel feingerieben oder gelöst, der Pflastermasse zugemengt.
- 5) Bei Zusatz von Extracten, verfare man wie bei den Salben, man erweiche sie mit etwas Wasser zur dicken Syrupconsistenz und mische sie darauf der Pflastermasse zu.
- 6) Soll Quecksilberpflaster einer Pflastermasse zugesetzt werden, so muss die letztere nicht heiss und das erstere nur

in warmem Wasser erweicht sein, weil sich das Quecksilber in der heissen Pflastermischung in Kügelchen ausscheiden würde; auch darf man keine kupferne oder messingene Mörser anwenden.

- 7) Kommt es vor, dass der Receptarius ein Pflaster zusammenzuschmelzen hat, so bediene er sich einer kleinen, sogenannten Pflasterpfanne oder in Ermangelung einer solchen, eines eisernen oder messingenen Mörsers.
- 8) Die im Pflastermörser gemischten Pflastermassen werden in der Regel noch zwischen den Händen malaxirt, worauf man sie ausrollt und zuerst in Wachspapier einwickelt; später werden sie noch in buntes oder weisses Papier eingeschlagen. Einige Pflastermassen werden auch in Salbentöpfchen dispensirt, d. h. wenn ihre Consistenz eine so weiche ist, dass sie weder ausgegossen, noch in Stangen ausgerollt werden können.
- 9) Das Ausrollen geschieht auf dem Pflasterbrett mit ein wenig Wasser um das Ankleben zu verhüten. Einzelne Pflaster, die viele in Wasser lösliche Bestandtheile enthalten, werden mit Oel ausgerollt.

Das Austreichen, (*extensio*) der Pflaster, geschieht entweder auf Leinwand (*supra linteum*) oder auf weissgegerbtem Schafleder (*supra corium s. alutam*). Man streiche das Pflaster auf die rauhe Seite des Leders, sehe jedoch darauf dass die Masse nicht zu heiss sei, weil in diesem letzteren Fall sowohl das Leder als auch die Leinwand von der Pflastermasse durchdrungen wird.

Man verwendet zum Austreichen einen bequem geformten Pflasterspatel, den man auf einer Weingeistlampe nach Erforderniss erwärmt.

Jedes gestrichene Pflaster muss einen von der Pflastermasse freien Rand behalten, eine glatte Oberfläche haben und vollkommen gleichmässig ausgestrichen sein. Bei solchen Pflastermassen, die schwer kleben, wird der Rand mit Heftpflaster dünn gestrichen.

Die Grösse des zu streichenden Pflasters bezeichnet der Arzt durch folgende Ausdrücke: *Extende supra corium vel linteum magnitudine pollicum x. quadratorum*, (= x □ Zoll) *vel forma chartae lusoriae*, (einer Spielkarte) *palmae* (Handfläche), *palmae minoris* (halbe Handfläche), *plagulae chartae* (Bogen), *scida octonaria*, (Octavblatt), *scida quaternaria* (Quartblatt), *char-*

tae appositae (von der Grösse der beigelegten Karte), magnitudine et forma hac (wenn die Abbildung der Pflasterform sich auf dem Recepte abgezeichnet findet) etc. etc.

Verordnet der Arzt „extende tenuiter“ so streiche man halb Messerrücken dick; verschreibt er dagegen „extende crasse“, so hat man die Masse $1\frac{1}{2}$ —2 Messerrückendick aufzutragen. Steht indessen nur einfach „extende supra corium etc. etc.“ so werde das Pflaster Messerrücken dick aufgetragen.

Da die Pflaster im ausgestrichenen Zustande oft verordnet werden (geschieht in der Veterinairmedizin höchst selten), so ist es zweckmässig hier die Gewichtsverhältnisse anzugeben, welche eine gewisse Oberfläche an Pflastermasse bedarf wenn sie Messerrücken dick gestrichen wird.

Zum Ueberstreichen einer Fläche von der Grösse:	bedarf man an Pflastermasse:
Eines Quadratzolls	15 Gran.
„ Silberrubels	20 „
„ Ohrenpflasters, Forma auricularis .	20 „
„ „ grossen	30 „
„ „ kleinen	15 „
Einer Spielkarte (circa 6 □ Zoll)	$1\frac{1}{2}$ Drachme
„ Handfläche (circa 14 □ Zoll)	$3\frac{1}{2}$ „
Eines Octavblattes (circa 26 □ Zoll) . . .	$6\frac{1}{2}$ „
„ grossen Octavblattes (circa 40 □ Zoll)	10 „
„ kleinen „ (circa 20 □ Zoll)	5 „
„ Quartblattes (circa 48 □ Zoll) . . .	12 „
„ Bogens (circa 180 □ Zoll)	45 „
„ halben Bogens (circa 90 □ Zoll) . . .	$22\frac{1}{2}$ „

Diese angegebenen Pflastermengen, beziehen sich auf harzhaltige Pflastermassen; von Bleipflaster enthaltenden Pflastermassen, hat man etwa $\frac{1}{4}$ mehr nöthig.

Das Heftpflaster muss stets sehr dünn ausgestrichen werden, weil es dann besser klebt. Es erfordert nur höchstens die Hälfte von den angegebenen Pflastermengen. Grosse Stücke Heftpflasters werden vermittelst der Pflastermaschine gestrichen.

Unter „Sparadrapen“, Sparadrappa versteht man, in geschmolzene Pflastermassen eingetauchte Leinwand oder Taffent,

von welchen man den Ueberschuss abtröpfeln lässt, so dass die Zeuge auf beiden Seiten mit einer dünnen Lage von Pflaster belegt sind. Jetzt werden die Sparadrape seltener als in früheren Zeiten angewendet.

Eine andere Form zur Anwendung der Pflastermassen, ist die der sogenannten Kerzen, Harnröhrenkerzen, Cereoli, (im Französischen bougies) welche nichts anderes, als in Cylinderform gerollte Sparadraps sind. Sie besitzen etwa 10 Zoll Länge, sind von der Dicke einer schwachen Schreib- oder Krähenfeder und laufen an dem einen Ende konisch aus. Diese aus Leinwand bereiteten Harnröhrenkerzen, sind in der Neuzeit durch die aus Kautschuk angefertigten Bougies ganz verdrängt worden.

Augenwässer, Collyria und Einspritzungen, Injectiones.

Es sind theils Mischungen von verschiedenen Flüssigkeiten, theils Lösungen von Salzen. Sie sind entweder klar oder trübe und besitzen oft einen Bodensatz. In dem letzteren Fall, müssen sie jedes Mal vor der Anwendung umgeschüttelt werden.

Entstehen bei Mischung von Augenwässern und Einspritzungen Niederschläge, so muss dafür gesorgt werden, dass dieselben so fein als möglich sind.

Der Augenstein, Lapis ophthalmicus, Lapis divinus, löst sich niemals klar in Wasser auf, weil sich der in demselben enthaltene Campher abscheidet. Ist auf dem Recept nicht bemerkt, dass die Lösung filtrirt werden soll, so darf es auch nicht geschehen, man hat nur dafür Sorge zu tragen, dass die Camphertheilchen möglichst fein sind, was man dadurch erreicht, dass man den Augenstein zuerst trocken und dann mit etwas Wasser höchst fein zerreibt.

Der zu Augenwässern häufig verwendete Quittenschleim Mucilago Cydoniarum, muss jederzeit frisch bereitet werden.

Der Schleim des arabischen Gummi, Mucilago gummi arabici zu Augenwässern und Einspritzungen, muss aus dem besten Gummi bereitet sein; niemals darf eine schlechte Sorte oder gar Senegalgummi genommen werden.

Salpetersaures Silber, Argentum nitricum in Wasser gelöst, wird in schwarzen oder mit schwarzem Papier umwickelten Gläsern verabfolgt.

Das Waschwasser, Lotio.

Diese zum äusserlichen Gebrauch bestimmte Arzneiform, kann aus Lösungen, verschiedenen Mischungen, Aufgüssen, Decocten etc. bestehen und wird nach den allgemeinen Regeln die für die Mischung ähnlicher zum innerlichen Gebrauch bestimmter Arzneiformen gelten, dargestellt.

Das Waschwasser wird zu Waschungen entweder des ganzen Körpers oder eines Theiles desselben verwendet. Ist eine Lösung des Chlorkalkes zum Waschwasser verordnet, so muss selbige wie die Lösung des Argent. nitric. in schwarzen Gläsern dispensirt werden.

Die Schlecke; Litus oris.

Ist eine Arzneiform, welche bei krankhaften Affectionen der Maulhöhle, des Schlundes und der Luftröhre dient, aus Aufgüssen oder Decocten in Verbindung mit Oel, Eigelb, Salzen, Säuren oder Mehl znsammengesetzt und in der Veterinairpraxis in der Weise verwendet wird, dass man an einem Holzstab ein Stück Schwamm anbindet, oder den Stab mit einem Stück Leinwand umwickelt, mit der Schlecke befeuchtet und die krankhaften Theile des Maules oder Rachens bestreicht.

In der Menschenheilkunde wird auch ein Litus oris angewendet, heist aber nicht Schlecke sondern Pinselsaft.

Der Pinselsaft unterscheidet sich von dem Lecksaft, Linctus nur dadurch, dass er äusserlich gebraucht und vermittelt eines Pinsels in die Mundhöhle oder den Schlund applicirt wird.

Klystir; Clysm; Enema; Clyster.

Diese Arzneiform ist zum Einspritzen in den After bestimmt und kann je nach dem verschiedenen Heilzwecke eine sehr verschiedene Zusammensetzung haben.

Man wendet das Klystir gewöhnlich warm an und applicirt es mittelst einer Spritze oder einer Blase. Die Wirkung eines Klistires, kann eine bloss örtliche auf den Mastdarm oder auch eine secundäre von hier aus, auf die übrigen Theile des Körpers sein. Es gehört diese Arzneiform demnach eben

so gut in die Abtheilung der Arzneiformen für den innerlichen als für den äusserlichen Gebrauch.

Man unterscheidet nährrende, reizende purgirende urintreibende, fäulnisswidrige Klystire etc.

Ihre Bereitungsart unterliegt den allgemeinen Regeln der Mischung.

Stuhlzapfen; Suppositoria.

Sie bestehen aus glatten, etwas abgestumpften, konischen Körpern, die eine teigartige, zähe feste Pillenmasseconsistenz besitzen und zum Gebrauch in der Menschenheilkunde etwa 1—1 $\frac{3}{4}$ Zoll lang sind und an der Grundfläche einen Durchmesser von $\frac{3}{8}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll haben.

In der Veterinairpraxis wird diese Arzneiform ebenfalls angewendet und es richtet sich die Grösse und Form derselben nach der Form und dem Umfange des Mastdarms jeder Thiergattung. Das Gewicht der für Thiere verwendeten Stuhlzapfen variirt und steigt bis zu 2 Unzen und drüber.

Die Bereitung unterliegt denselben Regeln, als die der Pillenmassen; meistens wird diese Arzneiform jedoch nicht aus den Apotheken verschrieben, sondern in den Haushaltungen oder vom Veterinair selbst angefertigt. Die aus der Apotheke verschriebenen, werden mit etwas Oel bestrichen, in Wachspapier gewickelt oder auch in Salbentöpfen abgelassen.

Vierter Abschnitt.

Allgemeine Regeln der pharmaceutischen Receptirkunst

oder

über die Anfertigung und den Ablass der Arzneien nach Recepten im Allgemeinen.

Unter dem Namen „Receptirkunst“, versteht man die kunstgerechte oder regelrechte Zusammensetzung der verschiedenen Arzneistoffe nach den schriftlichen Verordnungen der Aerzte, nach Recepten (Magistralformeln).

Derjenige Pharmaceut, welcher in einer Officin die Receptirkunst ausübt, wird Receptarius genannt.

Der Receptarius hat bei Ausübung der Receptur verschiedene Verhaltensregeln zu befolgen, welche den Namen „Recepturregeln“ führen und von jedem Pharmaceuten gekannt sein müssen. Die pharmaceutische Receptirkunst macht einen wesentlichen und wichtigen Theil der pharmaceutischen Praxis aus auf welche eigentlich alle anderen Arbeiten des Pharmaceuten hinauslaufen und gleichsam nur die Hilfsmittel zur Ausübung der Receptur sind.

Der Receptarius ist demnach verpflichtet diesen wichtigen, ihm anvertrauten Theil der pharmaceutischen Praxis, in solcher Weise zu verwalten, dass er stets allen Anforderungen, d. h. sowohl denen welche das Publikum, als auch denjenigen, welche der Arzt und sein eigenes Gewissen an ihn stellen, im strengsten Sinne des Wortes genommen, nachkomme.

Die erste Hauptbedingung, welche an einen Receptarius gestellt wird und welche er nie zu vergessen hat, ist die, zu jeder Zeit und in allen Theilen des ihm anvertrauten Locales sowohl, als an seiner eigenen äusseren Persönlichkeit, Ordnung und Reinlichkeit zu beobachten.

Eine jede, durch die Anfertigung eines Receptes entstandene Unordnung in der Officin, sei es hinsichtlich der Standgefässe oder des Receptirtisches, der Wagen oder irgend welcher anderer Utensilien, muss sofort beseitigt werden; auch für die Entfernung von Papier- und Bindfadenschnitzeln muss ab und zu Sorge getragen werden.

Jede fertige Arznei insonderheit muss dem Publikum in der reinsten Form abgegeben werden; die Gläser oder Töpfe müssen vor den Einwickeln in Papier mit einem reinen Tuche abgewischt werden und vollkommen rein sein. In den Mixturen und anderen flüssigen Arzneiformen dürfen keine fremdartigen Theilchen umherschwimmen.

Die Arzneigläser dürfen von Flüssigkeiten nicht bis zum Kork gefüllt sein, weil in diesem Falle die Empfänger auf den Gedanken kommen könnten, dass die ganze Quantität der verschriebenen Arznei nicht hineingegangen und ein Theil, für welchen sie ihr Geld entrichten mussten, vielleicht weggegossen worden sei; eben so darf man auch keine zu grossen Gläser nehmen, die etwa nur zur Hälfte gefüllt werden, denn auch dieses lässt auf Unordnung schliessen.

Zum Verkorken suche man vollkommen gute weiche Korken aus und drücke sie mit der Korkzange, damit sie füsamer werden.

Die Pulverkapseln, die Speciesbeutel, die Signaturen etc. dürfen von den Händen des Receptarius keine Spuren aufzuweisen haben und er ist deshalb darauf angewiesen, ohne der Eitelkeit beschuldigt werden zu dürfen, sich sehr häufig am Tage die Hände zu waschen.

Das Publikum hat im Allgemeinen keine Neigung zum Gebrauch von Arzneien, um so grössere Abneigung, wenn nicht gar Ekel wird es aber haben, wenn es unsauber bereitete Arzneien empfängt, oder der Receptarius sich in unsauberer Kleidung an die Bereitung der Arzneien macht.

Das Weichdrücken der Korke mit den Zähnen, das Aufblasen der Pulverkapseln, das Umschütteln der Mixturen bei Verschluss mit dem Finger, das Behauchen der zu vergoldenden oder versilbernden Pillen und das Schmecken der fertigen Mixtur aus dem Arzneiglase (eine Angewohnheit vieler Receptirenden) das sind alles hässliche Angewohnheiten, die keines Menschen Appetit zu erregen im Stande sind und die ein jeder

Pharmaceut oder Receptirender abzulegen, sich die grösste Mühe geben muss.

In einer Officin muss jederzeit Schicklichkeit und gute Sitte beobachtet werden und das Publikum muss mit Zuvorkommenheit und Freundlichkeit empfangen und abgefertigt werden; auch zur Nachtzeit wenn der Receptar aus süssem Schlaf gestört wird, darf er seiner Verdrüsslichkeit darüber, keinen freien Spielraum lassen, denn hat er sich einmal diesem opfernden Geschäft (der Pharmacie) zum Wohle der leidenden Menschheit gewidmet, so muss er, die an ihn gestellte Aufgabe getreu erfüllen.

Recepte; Praecepta; Ordinationes; Formulae medicae.

Die Recepte auch Arzneivorschriften oder Magistralformeln genannt, werden in Deutschland und bei uns in Russland in lateinischer Sprache abgefasst. Ihren Namen haben sie von ihrem Anfangsworte „Recipe“ (Nimm).

Da die Aerzte nicht immer jedes Wort auf den Recepten ausschreiben, sondern sich einer Menge von Abkürzungen bedienen, ja zuweilen auch noch Zeichen anwenden, so kann der Receptarius oft in Verlegenheit gerathen, wenn er dieselben wenigstens die in jetziger Zeit noch gebräuchlichen nicht kennt.

Die gebräuchlichsten Abkürzungen und Zeichen sind nun nachfolgende:

āā oder *aa* bedeutet gleichviel, eine gleiche Menge.

ad rat. bedeutet *ad rationem*, auf Rechnung.

Ax bedeutet *Axungia*, Fett.

B. M. bedeutet *Balneum Mariae*, Wasserbad.

B. V. bedeutet *Balneum vaporis*, Dampfbad.

C. c. oder *c. c.* bedeutet *concosa contusa*, zerschnitten, zerstossen.

C. c. m. s. d. bedeutet *concosa contusa misce signa da*, zerschnitten, zerstossen, mische, bezeichne es und gib.

c. bedeutet *cum*, mit.

Ch. c. bedeutet *Charta cerata*, Wachspapier.

Cist. bedeutet *Cista*, Schachtel, Kästchen.

col. bedeutet *cola*, siehe durch.

Col. oder *Colat.* bedeutet *Colatura*, das Durchgeseihte.

coq. bedeutet *coque*, koche.

d. bedeutet *dosis*, Gabe.

D. bedeutet *Da* oder *Detur* oder *Dispensa*, *Dispensentur*,
gieb, es werde gegeben.

D. t. d. bedeutet *Dentur* oder *Dispensentur tales doses*, es wer-
den solcher Dosen gegeben.

D. S. bedeutet *Detur*, *Signetur*, es werde gegeben und be-
zeichnet.

Dec. oder *Dct.* bedeutet *Decoctum*, Abkochung.

Dec. Inf. bedeutet *Decocto-Infusum*, Abkochungs-Aufguss;

D. in 2 plo bedeutet *Detur in Duplo*, es werde doppelt gemacht;

Dep. bedeutet *Depuratus*, gereinigt;

D. u. n. bedeutet *Detur usui noto*, es werde znm bewussten
Gebrauch gegeben;

D. in p. aeq. bedeutet *Divide in partes aequales*, theile es in
gleiche Theile.

Disp. bedeutet *Dispense* oder *Dispensentur*, es sollen verab-
reicht werden.

Dr. bedeutet *Drachma*, eine Drachme.

Ess. bedeutet *Essentia*, Essenz.

f. bedeutet *fiat* oder *fiant*, es werde oder es werden.

f. l. a. bedeutet *fiat lege artis*, es werde nach den Regeln der
Kunst.

Fl. bedeutet *Flores*, Blüten.

G. oder *Gm.* bedeutet *Gummi*, Gummi.

Gtt. oder *gtt.* bedeutet *Guttae*, Tropfen.

Gr. oder *gr.* bedeutet *Granum*, Gran.

H. oder *h.* bedeutet *hora*, Stunde.

Hb. bedeutet *Herba*, Kraut.

Hb. fl. bedeutet *Herba florida*, blühendes Kraut.

Incid. inc. bedeutet *incidenda incidantur*, was zu zerschneiden
ist, werde zerschnitten.

Inc. bedeutet *incisus*, geschnitten.

Inf. bedeutet *Infusum*, Aufguss.

Infund. bedeutet *Infunde*, übergiesse, infundire.

Inf.-Dec. bedeutet *Infuso-Decoctum*, Aufguss-Abkochung.

l. a. bedeutet *lege artis*, nach den Regeln der Kunst.

L. oder *Libr.* bedeutet *Libra*, Pfund.

M. oder *m.* am Ende des Receptes bedeutet *misce* oder *mi-
sceantur*, mische oder menge oder es werde ge-
mischt.

M. oder *m.* vor einer Zahl bedeutet *Manipulus*, eine Hand voll.
M. d. S. bedeutet *Misce, Detur, Signetur*, mische gieb und be-
 zeichne es.

M. f. bedeutet *Misce fiat* oder *Misceantur fiant*, mische, es werde
 oder man mische es und mache daraus.

M. pil. bedeutet *Massa pilularum*, Pillenmasse.

Ms. bedeutet *Mensura*, Maas, Quart.

Nr. oder *No.* bedeutet *Numero*, an Zahl.

Ol. bedeutet *Oleum*, Oel.

Oll. bedeutet *Olla*, Topf.

P. bedeutet *Pugillus*, so viel als man zwischen drei Fingern
 fassen kann.

p. bedeutet auf Pillenrecepten *ponderis*, an Gewicht.

p. d. bedeutet *per deliquium*, an der Luft zerflossen.

pct. bedeutet *praecipitatus*, gefällt oder niedergeschlagen, prä-
 cipitirt.

ppt. oder *pp* bedeutet *praeparatus*, zum feinsten Pulver zerrieben.

q. pl. bedeutet *quantum placet*, soviel als gefällig ist.

q. l. bedeutet *quantum libet*, so viel als beliebt.

q. r. bedeutet *requiritur*, so viel als erforderlich ist.

q. s. bedeutet *quantum satis* oder *quantum sufficit*, so viel als
 hinlänglich ist.

q. v. bedeutet *quantum vis*, so viel du willst.

Rec. oder *Rp.* bedeutet *Recipe*, nimm.

rf. bedeutet *rectificatus*, rectificirt.

rfss. bedeutet *rectificatissimus*, höchst rectificirt.

s. f. bedeutet *sub finem*, gegen das Ende.

s. a. bedeutet *secundum artem*, nach der Kunst, der Kunst
 gemäss.

s. q. bedeutet *sufficiens quantitas*, die hinreichende Menge.

Scr. bedeutet *Scrupulus*, Scrupel (20 Gran).

s. f. coct. bedeutet *sub finem coctionis*, gegen das Ende des
 Kochens.

S. s. n. *Signa suo nomine*, bezeichne es mit seinem Namen.

solv. bedeutet *solvatur, solve, solvantur*, löse es, es werde gelöst.

Sp. bedeutet *Spiritus*, Weingeist zuweilen auch *species* Thee-
 gemisch.

Sp. V. bedeutet *Spiritus Vini*, Weingeist.

ss. oder β bedeutet *semis* oder *semissis*, Hälfte, der halbe Theil.

p. c. bedeutet *pondus civile*, Civilgewicht, bürgerliches Gewicht.

p. m. bedeutet *pondus medicinale*, medicinisches Gewicht.

Scat. bedeutet *Scatula*, Schachtel.

Tct. oder *Tinct.* oder *TRa* bedeutet *Tinctura*, Tinctur.

Unc. bedeutet *Uncia*, Unze.

I bedeutet 1, *II* = 2, *III* = 3, *IV* = 4, *V* = 5 u. s. w.

XXX = 30, *XL* = 40, *L* = 50, *LX* = 60,

LXX = 70, *LXXX* = 80, *XC* = 90, *C* = 100,

D = 500, *M* = 1000.

$\frac{3}{4}$ bedeutet *Uncia*, eine Unze.

$\frac{3}{8}$ bedeutet *Uncia semis*, eine halbe Unze.

$\frac{3}{2}$ bedeutet *Drachma*, eine Drachme.

$\frac{3}{4}$ bedeutet *Drachma semis*, halbe Drachme.

$\frac{3}{16}$ bedeutet *Scrupulus*, eine Scrupel.

' bedeutet Fuss.

" bedeutet Zoll.

''' bedeutet Linie.

V bedeutet Wasser.

VP bedeutet *Aqua pluvialis*, Regenwasser.

$\odot$ bedeutet *Spiritus*, Weingeist.

+

 bedeutet Säure.

$\times\times$ bedeutet *Vitrum*, Glas.

X bedeutet Stunde.

etc. etc. etc.

Bei dem Empfange eines Receptes, hat der Receptarius dasselbe mit Aufmerksamkeit zu durchlesen und wenn er die Bemerkung „cite“ oder „statim“ verzeichnet findet, so hat er es unverzüglich anzufertigen und auf die Arznei warten zu lassen.

Gewöhnlich rechnet man auf die Anfertigung der Arznei mit einem Decoct $\frac{3}{4}$, auf die mit einem Aufguss $\frac{1}{2}$ Stunde. Pillen erfordern gewöhnlich dieselbe Zeit, als die Anfertigung eines Decoctes. Pulver, Auflösungen, gewöhnliche Mischungen etc. können in einer Viertelstunde abgefertigt werden.

In der Veterinairpraxis wo oft 30, 60 bis 100 Pulver, oder Decocte zu vielen Pfunden verschrieben werden, erfordert die Anfertigung dieser natürlich eine längere Zeit.

Findet der Receptarius auf dem Recepte irgend eine Undeutlichkeit, hinsichtlich des Gewichts oder der verschriebenen wirksamen Bestandtheile, oder ist eine starkwirkende Substanz in zu grosser Gabe verordnet, ohne dass der Arzt das Mittel

unterstrichen oder mit einem Ausrufungszeichen versehen hat, so ist es Pflicht des Receptarius, dem Arzt das Recept zur nochmaligen Durchsicht zuzusenden.

Bei der Anfertigung einer Arznei, liege das Recept während der Dauer der Arbeit vor dem Receptirenden, so dass er es bequem übersehen kann. Ist die Arznei fertig, so muss der Receptarius nochmals das Recept durchlesen um sich zu vergewissern, dass er auch nichts vergessen habe, dann wird das Gefäß verbunden und sogleich mit der zu ihr gehörigen Signatur versehen.

Das Recept wird behufs der Eintragung ins Receptbuch, an Ort und Stelle weggelegt.

Sind stark wirkende Arzneistoffe in einer Arznei vorhanden, so darf eine Wiederaanfertigung nur dann stattfinden, wenn der Arzt auf der Signatur durch die Worte „Reiteretur“ oder „Repetatur“, seine Einwilligung dazu gegeben hat.

Die Originalrecepte werden nicht aus einer Officin zurückgegeben. Verlangt ein Patient das Recept, so erhält er eine Copie desselben.

Diejenigen Recepte, auf welchen Gifte verschrieben sind, seien dieselben zum Vergiften von Raubthieren, oder zu irgend einem gewerblichen Zweck für Künstler und Handwerker verschrieben, werden nicht in das allgemeine Receptbuch, sondern in ein dazu bestimmtes Buch, dem Giftbuche eingetragen; in demselben wird auch der Empfang von dem Empfänger quittirt und die Recepte werden unter besonders fortlaufender Nummer von den anderen getrennt aufbewahrt.

Diejenigen Gefäße, welche zum Ablass von Arzneien in Apotheken gebraucht werden, bestehen in Gläsern, lagenae, vitra, Töpfen, Ollae, Schachteln, Scatulae, Beuteln, (Sacci s. sacculi) etc.

Zum Gebrauch, behufs des Ablassens von Arzneien für Menschen, wähle man zu Mixturen, Tropfen etc. weisse Medicingläser, in der Veterinairpraxis dagegen wären diese Luxus, daher wendet man für Thiere Gläser und Fläschen aus grünem Glase an. Was die Form der Medicingläser anbetrifft, so kann sie eine verschiedene sein, jedenfalls aber müssen die Wandungen der Gläser stark sein, damit sie nicht zu leicht zerbre-

chen. Zur Aufnahme von Pillen, dienen entweder weisse Zuckergläser (Ollae vitreae) oder saubere Schachteln, in der Veterinairpraxis wendet man weisse Salbentöpfe aus Thon an. Salben werden für Menschen in Porcellantöpfen (Ollae porcellaneae) oder in Töpfen aus Steingut (Ollae fictiles), Salben für Thiere bestimmt, in Töpfen aus weissem Töpferthon abgelassen. Theegemische oder Species zum äusserlichen Gebrauch, dispensirt man in Papierbeuteln.

Dass diese verschiedenen Gefässe wo möglich in Abtheilungen des Receptirtisches, oder in der Nähe desselben, nach ihrer verschiedenen Grösse, in gehöriger Ordnung aufgestellt sein müssen, habe ich schon bei der Einrichtung der Officin erwähnt.

Das Verbinden der Arzneiflaschen und Töpfe findet mit doppeltem Verbandpapier statt. Das obere Blatt, besteht meist aus farbigem glatten Papier, das untere aus weissem dünnem, oder bei Salben aus Wachspapier. Der Verband muss so sauber als möglich sein. Die Enden des Bindfadens werden meist oben oder auch an der Seite des Korkes über dem Verbande angesiegelt. (Sigillo munitum).

Ueber die Signaturen (Signaturae) seien sie zum äusserlichen oder zum innerlichen Gebrauch bestimmt, mögen sie die verschiedensten Formen oder Farben haben etc. ist nur soviel anzuführen, dass sie ebenfalls sauber und vollkommen deutlich geschrieben werden müssen.

Bei der Wahl eines Receptarius, kommt das sehr in Betracht, dass er eine hübsche Handschrift schreibt und leider hat mancher tüchtige Receptarius dadurch seine Stelle eingebüsst, dass er eine unleserliche oder kritzliche Handschrift hatte.

Fünfter Abschnitt.

Einige Worte über Wagen und Gewichte.

Die Wagen nebst den zu ihnen gehörigen Gewichten, sind in den Apotheken ganz unentbehrliche Instrumente. Je nach dem Zweck, zu welchem sie dienen sollen, unterscheidet man in der Officin, Tarirwagen und Handwagen.

Die Tarirwagen dienen dem Receptarius zum Abwägen von Flüssigkeiten und müssen so empfindlich sein, dass sie unbelastet $\frac{1}{2}$ Gran, mit einer Belastung von 1 Pfd. auf jeder Schale jedoch 2—3 Gran deutlich angeben. Sie hängen an Wagehaltern und haben flache Schalen, so dass man bequem Gläser und andere Gefässe auf ihnen abwägen (tariren) und Flüssigkeiten hineingiessen kann.

Der Wagebalken einer guten Tarirwage muss aus Messing bestehen und stählerne Scheiden und Lager haben. Die Schalen sind ebenfalls meist aus Messing und sind an einem oder an zwei starken Bügeln von derselben Metallmischung befestigt, welche an den äussersten Enden der Hebelarme des Wagebalkens angebracht sind.

Die Handwagen, werden beim Gebrauch mit der linken Hand gehalten, jedoch so, dass die Zunge frei spielen kann und mit der rechten Hand legt man sowohl die Gewichte, als den abzuwägenden Stoff auf die Schalen. Man hat in Apotheken Handwagen von verschiedener Grösse und Feinheit, mit Schalen von Messing, Horn, Elfenbein, Silber etc. Die Schalen hängen an den Hebelarmen des Wagebalkens mittelst 2 förmig gebogener Ringe an den Schnüren.

Die Handwagen für die Receptur, müssen fein gearbeitet und die Schalen immer nur von Elfenbein oder Horn jedoch nicht von Metall verfertigt sein. (In der Veterinairpraxis werden indessen häufig so grosse Quantitäten von Pulvern etc.

verschrieben, dass auch Handwagen mit grossen Messingschalen verwendet werden, weil keine so grossen Hornschalen existiren). Jetzt hat man auch kleine Handwagen mit Schalen von Porcellan, welche sich zum Abwägen giftiger Stoffe vortrefflich eignen; sie enthalten das Wort „Gift“ mit schwarzer Schrift eingebrannt.

Die Handwagen hängen an einem passenden Ort am Receptirtisch oder in der Nähe desselben um sie nahe zur Hand zu haben. Die Tarirwage, muss ebenfalls einen bequemen Platz auf dem Receptirtisch einnehmen; in grossen Geschäften sind auch zwei Tarirwagen zur Receptur vorhanden.

Zum Ablass der im Handverkauf abzulassenden Gegenstände sind besondere Hand- und Tarirwagen vorhanden.

Die Wagen müssen richtig und empfindlich sein.

Richtig ist eine Wage, wenn ihre beiden Hebelarme einander vollkommen gleich sind.

Die Prüfung auf ihre Richtigkeit besteht darin, dass man beide Schalen mit kleinen Gewichten belastet, bis sie im Gleichgewicht sind, dann die Belastung wechselt, indem man die Gewichte von der linken Schale in die rechte und so umgekehrt, die von der rechten in die linke bringt. Kommt die Wage nun wieder in's Gleichgewicht, so ist sie richtig.

Es muss demnach bei einer richtigen Wage, das Gewicht vollkommen gleich der Last sein.

Empfindlich nennt man eine Wage, wenn ein sehr kleines Gewicht sie zum deutlichen Ausschlagen bringt; diese Empfindlichkeit nimmt mit der Belastung der Wage ab, weshalb es nicht gut ist eine Wage zu sehr zu belasten. Ist man mit der Empfindlichkeit einer Wage unzufrieden, oder hat sich dieselbe bedeutend verringert, so untersucht man die stählernen Schneiden und Lager derselben, ob sie noch scharf und etwa nicht verrostet sind; im letzteren Falle entfernt man vorsichtig den Rost und reibt die Stellen mit etwas Mandelöl ein. Ist an diesen Theilen der Wage alles in Ordnung, so liegt die Unempfindlichkeit daran, dass der Schwerpunkt des Wagebalkens, zu tief unter dem Drehpunkte liegt, oder dass die Schneiden der Wage nicht in einer geraden Linie sind.

Man kann zwar bei einiger Uebung, diesen Uebelständen selbst abhelfen, kann aber auch die Wage, wenn man bei der

Selbstreparatur nicht geschickt ist, noch mehr verderben daher es wohl rathsamer ist, sie zu einem Mechaniker zur Verbesserung zu senden. Behandelt man eine gute Wage mit einiger Vorsicht und Zartheit, so kann man sie viele Jahre lang benutzen.

Dass die Wagen zu jeder Zeit rein gehalten werden müssen, habe ich im vierten Abschnitt schon erwähnt und hier nur noch zu bemerken, dass die Reinigung mit Vorsicht geschehen muss; der Wagebalken darf niemals mit Polirwasser oder dergleichen das Metall stark angreifenden Stoffen geputzt werden, sondern es genügt hierzu ein Stückchen Flanell mit Weingeist angefeuchtet und mit präparirter Austerschale bestreut, vollkommen.

Vor Säure- und Chlordämpfen, müssen Wagen besonders geschützt werden. Feine Wagen, welche in der analytischen Chemie gebraucht werden, müssen vor Staub und Einwirkung angreifender Dämpfe geschützt werden und man bewahrt sie deshalb unter Glas und in Glasschränken.

Sind die Wagen richtig und empfindlich, die Gewichte aber falsch, so nützen gute Wagen nichts; es hat sich daher der Receptarius auch von der Richtigkeit der Gewichte zu überzeugen, bevor er dieselben anwendet.

Die schärfste Probe eines Gewichtssatzes besteht darin, dass die Summe aller Unterabtheilungen eines Gewichtes zusammengenommen, diesem ganzen Gewichte und dass die einzelnen Theile unter sich gleich seien.

Ein Pfund Medicinalgewicht z. B. muss so schwer sein als $\frac{1}{2}$ Pfd., $\frac{1}{4}$ Pfd., zwei $\mathfrak{zj}$ Stücke, $\mathfrak{z\beta}$, $\mathfrak{zj}$, $\mathfrak{zj}$, $\mathfrak{Dij}$ und $\mathfrak{Dj}$, welche zusammen summirt = sind einem Medicinalpfunde ($\mathfrak{Aij}$). So macht man die Probe auch mit den kleinen Gewichten.

Ajustirte Gewichte, nennt man, auf ihre Richtigkeit untersuchte und bei guter und richtiger Beschaffenheit, mit einem gesetzlichen Zeichen versehene Gewichte. (Leider sind auch diese nicht immer vollkommen richtig.)

Schmutzig gewordene Medicinalgewichte, werden durch Abwaschen mit Seifwasser oder Weingeist und Abtrocknen mit einem warmen Tuche, nicht aber durch Putzen mit Polirwasser oder dergleichen, gereinigt.

Die kleinsten Gewichte, d. h. Bruchtheile eines Grans, so wie die Ein- oder Zweigranstücke bewahre man besonders in einem kleinen Kästchen auf, weil sie sich sonst sehr leicht verlieren.

Sechster Abschnitt.

Gewichte und Maasse.

Das Gewicht des Handels unterscheidet sich in den meisten Ländern Europas von dem zum Dispensiren der Arzneimittel angenommenen; das erstere wird Civil- oder Handelsgewicht, auch bürgerliches Gewicht, das letztere Medicinal- oder Apothekergewicht genannt.

In mehreren Städten Deutschlands, in Russland, in Polen und in der Schweiz gilt das nürnbergger Medicinalgewicht, dessen Eintheilung folgende ist:

	Unzen	Drachmen	Scrupel	Gran
1 Pfd., <i>Libra</i>	= ℔	hat 12 oder 96 oder 288 oder 5760		
1 Unze, <i>Uncia</i>	= ʒj	„ 8 „	24 „	480
1 Drachme, <i>Drachma</i> = ʒj	„		3 „	60
1 Scrupel, <i>Scrupulum</i> = ℥j	„			20
1 Gran, <i>Granum</i>	= grj	ist ungefähr das Gewicht eines Pfefferkornes.		

8 nürnbergger Medicinalpfunde sind = 7 russischen Civilpfunden, oder 1 Medicinalpfund ist = $\frac{7}{8}$ Civilpfund, oder 1 Civilpfund ist = ℔, ʒj, ʒv und $42\frac{6}{7}$ Gran Medicinalgewicht.

Französische Decimalgewicht.

Man hat das französische Decimalgewicht von dem Längenmaasse abgeleitet und zwar indem man den ungefähr $\frac{1}{10}$ millionten Theil von der Entfernung des Aequators zum Pole als Einheit des Längenmaasses angenommen und Meter genannt hat.

Das Meter theilte man in 10 gleiche Theile oder in 10 Decimeter und letzteres wiederum in 10 gleiche Theile oder Centimeter.

Ein Cubikcentimeter destillirten Wassers im Zustande seiner höchsten Dichtigkeit (bei $+4^{\circ}\text{C.}$) ist nun die Einheit des Decimalgewichtes und hat den Namen Gramme erhalten.

1 Gramme ist = 16,103 Gran nürnb. Medicinalgewichts.

Für grössere Gewichtsmengen vergrössert man diese Einheit um das 10-fache aufwärts, wodurch nachfolgende Gewichte entstehen.

1 Dekagramme = 2 Drachmen 41,030 Gran nürnb. Med.-Gew.

1 Hectogramme = 3 Unzen 2 Drachmen 30,300 „

1 Kilogramme = 2 Pfd. 9 Unz. 4 Drachm. 23 Gran „

1 Myriagramme = 27 Pfd. 11 Unzen 3 Drachm. 50 Gr. „

Für kleinere Gewichtsmengen verkleinert man das Gramme abwärts um das 10-fache und erhält :

1 Decigramme = 1,6103 Gran nürnb. Med.-Gew.

1 Centigramme = 0,16103 „ „ „

1 Milligramme = 0,016103 „ „ „

1 nürnb. oder russ. Med.-Pfd. ist demnach = 357,954 Gramme

1 „ „ „ Unze „ = 29,829 „

1 „ „ „ Drachme „ = 3,728 „

1 „ „ „ Scrupel „ = 1,242 „

1 „ „ „ Gran „ = 0,0621 „

1 Medicinalfund in Oesterreich ist = 420,009 Gramme

1 „ „ Preussen „ = 350,783 „

1 „ „ Schweden „ = 356,437 „

1 „ „ England „ = 373,244 „

1 „ „ Frankreich „ = 375,000 „

1 „ „ Holland u. Belgien „ = 357,000 „

1 „ „ Baden „ = 357,780 „

1 „ „ Bayern „ = 360,000 „

1 „ „ Dänemark „ = 357,669 „

1 „ „ Hessen-Kassel . . „ = 357,664 „

1 „ „ Darmstadt „ = 357,854 „

1 „ „ Rom „ = 339,191 „

1	Medicinalpfund in Sicilien	ist = 320,761	Gramme
1	„ „ Sardinien	„ = 331,961	„
1	„ „ Portugal	„ = 344,160	„
1	„ „ Spanien	„ = 344,822	„

Die Einheit des französischen Längenmaasses ist, wie schon angegeben wurde, das Meter, (= 1 Arschin 6,497 Werschok oder = 39,371 russisch. Zoll) welches abwärts um das 10-fache verkleinert, das Decimeter, Centimeter und Millimeter und aufwärts um das 10-fache vermehrt das Decameter, Hectometer und Kilometer giebt.

4000 Meter oder 4 Kilometer sind = 1 französ. Meile.

Civil- oder Handelsgewichte.

In Russland: 1 Pfd. = 32 Loth oder 96 Solotnik.

1 Loth = 3 Solotnik

1 Solotnik = 96 Doli

1 Pud = 40 Pfd.

1 Berkowiz = 10 Pud = 400 Pfd.

Ausser diesen sind noch gebräuchlich:

1 rigasches Pfd. = 32 Loth = 128 Quentchen
= 1 Pfd. 2 Solotnik 47,74 Doli russ. Gew.

1 mitausches Pfd. = 32 Loth = 128 Quentchen
= 1 Pfd. 4 Solotnik 85,35 Doli russ. Gew.

1 revalsches Pfd. = 32 Loth = 128 Quentchen
= 1 Pfd. 4 Solotnik 85,35 Doli russ. Gew.

1 pernausches Pfd. = 32 Loth = 128 Quentchen
= 1 Pfd. 8 Solotnik 86,25 Doli russ. Gew.

1 grodnosches Pfd. = 32 Loth = 128 Quentchen
= 86 Solotnik 38,4 Doli russ. Gew.

1 arensburgisches Pfd. = 32 Loth = 128
Quentchen = 1 Pfd. 1 Sol. 70,44 Doli russ. Gew.

In Polen: 1 Pfd. = 16 Unzen = 32 Loth = 128 Drachmen

= 384 Scrupeln.

= 94 Solotn. 95,72 Doli russ. Gew.

1 Centner = 100 Pfd. = 98 Pfd. 91 Solotn. 68,9 Doli
russischen Gewichts.

In Schweden: 1 Pfd. (skålpund) = 2 Mark = 32 Loth
 = 128 Quentchen = 8898 As.
 = 1 Pfd. 3 Sol. 62,42 Doli russ. Gew.
 1 Centner = 120 Pfund.
 = 124 Pfd. 53 Solotn. 98,0 Doli russ. Gew.
 1 Skeppfund = 20 Lispund = 400 skålpund.
 = 415 Pfd. 20 Solotn. 8,0 Doli russ. Gew.
 In Finnland: gilt das schwedische Pfund.

Hohlmaasse.

In Russland: 1 Wedro, russ. Eimer, entspricht einem Hohlraum von 750,51 engl. od. russ. Cubik-Zollen und fasst 30 Civilpfd. dest. Wassers. Das Wedro wird in 10 Kruschki getheilt.

Ausserdem sind gebräuchlich:

In Livland: 1 Tonne = 120 rigaer Stof
 = 12,444 Wedro russ. M.
 1 Oxhoft = 180 Stof = 6 Anker
 = 18,666 Wedro russ. M.
 1 Kanne = 2 Stof
 1 Bouteille = $\frac{3}{4}$ Stof.
 In Esthland: 1 Tonne = 128 revaler Stof
 = 12,45 Wedro russ. M.
 1 Kanne = 2 rev. Stof
 1 Bouteille = $\frac{3}{4}$ rev. Stof.
 In Finnland: 1 Ohm oder Fat = 60 Kannos = 4 Anker
 1 Kanne = 2 Stof = 1,707 russ. Stof.

Hohlmaasse für trockene Körper.

In Russland: 1 Tschetwerik = 8 Garnez = 1601,22 engl. oder russ. Cub.-Zoll und fasst 64 Civilpfunde destill. Wassers
 1 Garnez = 200,15 engl. Cub.-Zoll od. 8 Pfund destill. Wassers
 1 Tschetwert = 8 Tschetwerik.
 In Liv- u. Kurland: 1 rigaer Lof = 54 rigaer Stof
 = 2,6250 Tschetwerik russ. M.

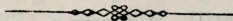
- In Esthland: 1 revaler Lof = 36 revaler Stof
 = 1,6150 Tschetwerik russ. M.
 In Wilna: 1 Tschetwerik = 2 Oszminy = 36 Garnez
 = 3,873 Tschetwerik russ. M.
 1 Tonne (Botschka) = 144 Garnez
 = 15,492 Tschetwerik russ. M.
 In Groduo: 1 Garnez = 0,100 Tschetwerik russ. M.
 1 Tonne = 8 Oszminy = 144 Garnez
 = 14,400 Tschetwerik russ. M.
 In Finnland: 1 Tünneri = 30 Kappar = 63 Kannor
 = 6,3 Tschetwerik russ. Maasses.

Längenmaasse.

Die Grundlage des russischen Längenmaasses ist der dem englischen genau gleiche Fuss, welcher in 12 Zoll und der Zoll in 10 Linien getheilt ist.

Es ist demnach also:

- 1 Fuss = 12 Zoll = 120 Linien.
 7 Fuss = 1 Faden.
 1 Faden = 3 Arschin = 48 Werschok.
 1 Arschin = 16 Werschok.
 1 Werschok = $1\frac{3}{4}$ Zoll.
 500 Faden = 1500 Arschin = 3500 Fuss = 1 Werst.
 In Livland: 1 rigaer oder revaler Elle = 21,166 russ. Zoll.
 1 rigaer Landmesser-Elle = 24,000 russ. Zoll.
 1 Weber-Elle = 22,394 russ. Zoll.
 1 rheinländischer Fuss = 12,3567 russ. Zoll.
 In Kurland: 1 rheinländischer Fuss = 12,3567 russ. Zoll.
 In Wilna: 1 Fuss = 12,7894 russ. Zoll.
 1 Elle = 2 Fuss = 24 Zoll = 25,5788 russ. Zoll.
 In Bjalostok: 1 Elle = 2 Fuss = 24 Zoll = 288 Linien
 = 23,4443 russ. Zoll.
 In Grodno: 1 Elle = 2 Fuss = 24 Zoll = 25,375 russ. Zoll.



Est. A - 17083

In allen Buchhandlungen, in Dis-
sitäts-Buchhändler, sind zu

Brauell, Prof. Dr., Neue Unter-
gische Anatomie.
50 Kop.



1 0300 00936269 2

Jessen Prof. P., Mittheilungen aus dem Veterinairfache. Dorpat
1849. 60 Kop.

——— Ueber die gänzliche Ausrottung der Rinderpest.
Dorpat 1852. 50 Kop.

——— Neu zusammengestellter Hufbeschlagkasten. St.
Petersburg 1857. 40 Kop.

——— Ueber die pathologischen Erscheinungen auf der
Mundschleimhaut in der geimpften Rinderpest
und deren Werth für die Diagnose derselben.
Dorpat 1857. 30 Kop.

——— Erster Bericht über die Impfungen der Rinder-
pest in dem Impfinstitute auf dem Gute Kar-
lowka, im Poltawaschen Gouvernement. Dor-
pat 1858. 40 Kop.

——— Dasselbe. Zweiter Bericht. Dorpat 1859. 40 Kop.

——— Dasselbe. Dritter und vierter Bericht. Dorpat
1861. 30 Kop.

——— Einige Worte zur Beleuchtung des Aufsatzes:
über pestartige Rinderkrankheiten, vom K. K.
Kreisarzte Dr. Alois Witowsky in Czáslau.
(Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde,
Jahrgang VIII, Bd. 3, Prag 1861.) Dorpat 1862.
20 Kop.

——— Die Rinderpest und ihre Impfung, in den Gou-
vernements Cherson und Orenburg. Dorpat 1863.
40 Kop.

——— und **A. Unterberger, Prof.-Adjunct,** Die Wirksam-
keit der Klinik der Dorpatschen Veterinairschule
in den Jahren 1860 und 1861. — Mit Rückblicken
in die frühere Zeit. Dorpat 1862. 80 Kop.

Unterberger, Prof. Fr., Mittheilungen aus dem Innern von Russ-
land, zunächst für Pferdeliebhaber. Dorpat
1853. 1 Rbl. 8.