oder presst ihn aus und trocknet ihn. Man bringt das trockene Pulver in einen Schmelztiegel und erhitzt es bis zur Rotglut und unterbricht den Glühprozess, wenn sich eine herausgenommene abgekühlte Probe ohne Aufbrausen in Salpetersäure löst.

Cuprum sulfuricum ammoniatum.
Kupferammoniumsulfat.

100,0 Kupfersulfat
giebt man in ein Weithalsglas von 2 l Fassungsvermögen, wiegt
300,0 Ammoniakflüssigkeit
darauf und bewegt das Gefäss so lange, bis sich die Krystalle gelöst haben. Man fügt dann
600,0 Weingeist von 90 pCt
hinzu, sammelt den dadurch entstandenen Niederschlag auf einem Filter, lässt ihn gut abtropfen und trocknet, ohne ihn vorher auszuwaschen.

Curry-Powder.

50,0 Kurkumawurzel,
20,0 weisser Pfeffer,
10,0 Nelkenpfeffer,
10,0 entöltes Senfmehl,
5,0 Kümmel,
2,5 Koriander,
2,5 spanischer Pfeffer.

Alle Bestandteile pulvert man fein, M/30, und mischt sie.

Dampfapparate siehe unter „**Destillieren**".

Dekantieren.

Decantieren. Absetzenlassen.

Es wird darunter das Abgiessen einer Flüssigkeit von einem am Boden des Gefässes abgelagerten unlöslichen Körper, dem Bodensatz, verstanden. Das Absetzenlassen wird in manichfachen Fällen, z. B. bei trüben Extraktlösungen, beim Auswaschen von Niederschlägen usw. angewandt. Man bedient sich dazu besonderer Gefässe, der Dekantiergefässe, welche verschliessbare Ausflussöffnungen in verschiedener Höhe in der Seitenwand haben und so ermöglichen, die Flüssigkeit in beliebiger Höhe ablaufen zu lassen. Die Dekantiergefässe können je nach Bedürfnis aus Glas, Thon oder Holz bestehen.

Decoctum.

Dekokt. Abkochung.

Das Ausziehen von Pflanzenteilen mit Wasser bei Siedehitze verfolgt den Zweck, die wasserlöslichen, nicht flüchtigen Bestandteile derselben zu gewinnen. Man glaubte früher, dass dazu ein heftiges Sieden notwendig sei, die Erfahrung hat jedoch gelehrt, dass man durch Erhitzen im Dampfbad dieselbe Wirkung erzielt. Letzteres Verfahren ist, wenn man die Wahl hat, immer vorzuziehen, weil dasselbe für eine möglichst geringe Veränderung der in Lösung gehenden Stoffe weit mehr Gewähr bietet, als das Kochen auf freiem Feuer. Die dazu notwendigen Apparate sollen unter „Infusum" besprochen werden.

Das D. A. III lässt die in der Rezeptur vorkommenden Abkochungen durch halbstündiges Erhitzen im Dampfbad bereiten, die Ph. Austr. VII ebenfalls, gestattet dabei aber noch das halbstündige Kochen.

Über die zur Bereitung der Abkochungen in der Rezeptur zweckentsprechendsten Apparate ist unter „Infusum" und weiter unter „Kolieren" nachzulesen.

Die im Laboratorium vorkommenden Abkochungen dienen zumeist anderen Zwecken.

Harte Hölzer erhitzt man in der Regel längere Zeit, wie z. B. Quassia. Man bereitet sie aber dadurch vor, dass man sie vorher 12 Stunden maceriert. Man löst dadurch das Pflanzeneiweiss auf und verhindert so, dass es innerhalb der Holzzellen gerinnt und dem Eindringen des Wassers hinderlich ist.

Vor

pulver
lang r

I
Mar

bedecl
Jetz

zu, m
feines
keit u

auf ei

I
Die

a)

erhitz
im D

zu, da

beträg

b) Fo

misch

Fo

misch

Decoctum Aloës compositum.

Compound decoction of Aloes.

Vorschrift der Ph. Brit.

8,0 Aloëextrakt,
4,0 Myrrhe

pulvert man gröblich und kocht 5 Minuten lang mit

4,0 Kaliumkarbonat,
32,0 Süssholzextrakt,
1000,0 destilliertem Wasser.

Man fügt nun hinzu

4,0 Safran,

bedeckt das Gefäss und lässt abkühlen. Jetzt setzt man

250,0 zusammengesetzte Kardamomtinktur

zu, maceriert noch 2 Stunden, seiht durch ein feines Flanelltuch und bringt die Seihflüssigkeit mit

q. s. destilliertem Wasser

auf ein Gewicht von

1000,0.

Die Dosis pro die beträgt 15 bis 30 gr.

Decoctum Chinae acidum.

Saure China-Abkochung.

a)
10,0 China-Rinde, Pulver M/8,
1,0 verdünnte Schwefelsäure,
110,0 heisses destilliertes Wasser

erhitzt man in einer Porzellanbüchse 1/2 Stunde im Dampfbad. Man seiht dann ab und setzt

q. s. destilliertes Wasser

zu, dass die Seihflüssigkeit

100,0

beträgt.

b) Form. magistr. Berol.

170,0 Chinaabkochung aus 10,0 Chinarinde,
0,5 reine Salzsäure von 1,124 spez. Gew.,
29,5 weissen Sirup

mischt man.

Decoctum Condurango.

Form. magistr. Berol.

180,0 Condurangoabkochung aus 15,0 Condurangorinde,
0,5 reine Salzsäure von 1,124 spez. Gew.,
19,5 weissen Sirup

mischt man.

Decoctum Frangulae compositum.

Zusammengesetzte Faulbaumrinde-Abkochung.

10,0 Faulbaumrinde, Pulver M/5,
110,0 destilliertes Wasser

erhitzt man 30 Minuten im Dampfbad, setzt

2,0 geschnittene Rhabarber,
0,5 Hopfen,
0,5 Stechkörner

zu, erhitzt noch 10 Minuten, seiht durch und bringt die Seihflüssigkeit mit

q. s. destilliertem Wasser

auf

100,0.

Wenn genügend Zeit für die Fertigstellung der Abkochung ist, so empfiehlt es sich, die Rinde vor dem Erhitzen wenigstens 2 Stunden mit Wasser zu macerieren.

Decoctum Sarsaparillae compositum (fortius).

Decoctum Zittmanni fortius.
Stärkere Sarsaparill-Abkochung.
Stärkeres zusammengesetztes Sarsaparilladekokt.

a) Vorschrift des D. A. III.

40,0 Sarsaparille

pulvert man gröblich, digeriert mit

1040,0 destilliertem Wasser

24 Stunden lang bei 35—40° C, fügt dann

2,0 Zucker,
2,0 Alaun

hinzu und erhitzt in bedecktem Gefäss 3 Stunden lang im Dampfbad. Man fügt hierauf

2,0 zerquetschten Anis,
2,0 „ Fenchel,
10,0 mittelfein geschnittene Sennesblätter,
4,0 grob geschnittenes Süssholz

hinzu, erhitzt noch 1/4 Stunde im Wasserbad und scheidet sodann die Flüssigkeit durch Pressen ab.

Nach dem Absitzen und Abgiessen bringt man das Gewicht auf

1000,0.

Hierzu ist zu bemerken, dass man die Klärung der Pressflüssigkeit beschleunigen kann, wenn man 10,0 feinstes Talkpulver zusetzt.

b) Vorschrift der Ph. Austr. VII.

40,0 zerschnittene Sarsaparillawurzel,
2,0 gepulverten Zucker,
2,0 Alaun

digeriert man 24 Stunden lang mit der erforderlichen Menge (also 1040,0) destilliertem Wasser, kocht eine Stunde lang, setzt gegen Ende des Kochens

1,6 zerquetschten Anis,
1,6 „ Fenchel,

10,0 zerschnittene Sennesblätter,
5,0 zerschnittenes Süssholz

hinzu, scheidet die Flüssigkeit durch Pressen ab und seiht durch ein Tuch. Die Seihflüssigkeit soll

1000,0

betragen.

Vom pharmaceutischen Standpunkte aus ist der Vorschrift a) der Vorzug zu geben. Siehe die Bemerkung unter a).

Decoctum Sarsaparillae compositum mitius.

Decoctum Zittmanni mitius.
Schwächere Sarsaparill-Abkochung.
Schwächeres zusammengesetztes Sarsaparilladekokt.

a) Vorschrift der Ph. Austr. VII.

20,0 zerschnittene Sarsaparillawurzel

kocht man unter Zugabe des Rückstandes von der Bereitung des stärkeren Absudes mit der erforderlichen Menge Wasser eine Stunde lang. Zu Ende des Kochens setzt man dazu in zerstossenem oder zerschnittenem Zustand

1,0 Süssholz,
1,0 Citronenschalen,
1,0 Kardamomen,
1,0 Zimtrinde,

presst die Flüssigkeit aus und seiht sie durch ein Tuch. Die Seihflüssigkeit soll

1000,0

betragen.

Zu dieser Vorschrift ist zu bemerken, dass die Verwendung des Rückstandes von der vorigen Abkochung nicht empfehlenswert ist, da dieser Rückstand nichts Verwendbares mehr enthalten kann. Die Sarsaparille ist durch die voraufgehende Behandlung erschöpft, und aus dem Fenchel, Anis und den Sennesblättern kann ein einstündiges Kochen sicher nichts Zweckdienliches in Lösung überführen. Man verfährt daher besser nach folgender Vorschrift:

b) 20,0 Sarsaparille

pulvert man gröblich, digeriert mit

1030,0 destilliertem Wasser

24 Stunden lang bei 35—40° C, und erhitzt dann in bedecktem Gefäss im Dampfbad. Man fügt hierauf

2,0 Citronenschale,
2,0 chinesischen Zimt,
2,0 Malabar-Kardamomen,
2,0 Süssholz,

alle entsprechend zerkleinert, hinzu, erhitzt noch $^1/_4$ Stunde, scheidet sodann die Flüssigkeit durch Pressen ab und versetzt die Seihflüssigkeit mit 10,0 feinstem Talkpulver.

Nach dem Absitzen und Abgiessen bringt man das Gewicht auf

1000,0.

Decoctum Senegae.

Form. magistr. Berol.

175,0 Senegaabkochung aus 10,0 Senegawurzel
5,0 anishaltige Ammoniakflüssigkeit,
20,0 weissen Sirup

mischt man.

Decoctum contra taeniam n. *Bloch.*

Blochs Bandwurmmittel.

240,0 Granatwurzelrinde, Pulver M/8,
1400,0 destilliertes Wasser

kocht man bei gelindem Wallen auf ein Viertel Raumteil ein, nimmt vom Feuer, setzt

40,0 Kosoblüten

hinzu, lässt im bedeckten Gefäss erkalten und seiht ab.

Zur Seihflüssigkeit im Betrag von

420,0

setzt man

80,0 Weingeist von 90 pCt.

Desinfektionsmittel.

Die Ansichten über Desinfektionsmittel haben im letzten Jahrzehnt durch die Fortschritte der Bakteriologie einen völligen Umschwung erfahren. Während man früher zufrieden war, wenn ein Mittel einen üblen Geruch beseitigte, verlangt man heute, dass auch die Bakterien dabei ihre Lebensfähigkeit einbüssen. Man trennt deshalb die Begriffe „Desodorisieren" und „Desinfizieren". Wir besitzen eine ganze Menge von sogenannten Desinfektionsmitteln, welche nur „desodorisieren", und andrerseits auch solche, welche „desinfizieren", d. h. keimtötend wirken, ohne zugleich zu desodorisieren, d. h. den üblen Geruch zu entfernen.

Zu den desodorisierenden Mitteln gehören in erster Linie die Eisenoxydul- und Eisenoxydsalze. Alle desodorisierenden Mittel haben nur bedingten Wert. Weiter giebt es keine Desinfektionsmittel, welche allgemein wirken, d. h. alle Sporen mit gleichem Erfolg töten: sie sind nur zu häufig in ihrer Wirkung einseitig und können in dem einen Fall vortreffliche Dienste leisten und trotzdem in einem andern versagen. Es tritt auch der Fall ein,

dass f
trierte

anstec
wachs
wasse
bekan
vielme
gegeb

Lösun
verwe

Chole

bring
Stein
dünne

hinein
unter

Jed
Die
samen
für A

a)

b)

Da
kali
Wirk
a un
mach
Be
sieren

c)

Di
und

d)

Di
Deje

dass für die eine Art von Keimen dünne Lösungen genügen, während auf andere nur konzentrierte Lösungen desselben Mittels wirken.

Die erhöhte Aufmerksamkeit, welche Behörden und Bevölkerung in der Neuzeit den ansteckenden Krankheiten widmen, hat die Industrie veranlasst, eine grosse, noch immer wachsende Zahl von Desinfektionsmitteln, die alle die als keimtötend geschätzten Phenole in wasserlöslicher Form enthalten, auf den Markt zu bringen, unter denen Creolin und Lysol die bekanntesten sind. Es ist hier nicht am Platz, diese zu besprechen; im Nachfolgenden sollen vielmehr, dem Zweck dieses Buches entsprechend, einige empfehlenswerte Zusammensetzungen gegeben werden.

Zum Einstreuen in Aborte, Schleusen usw. sind die Pulver sehr beliebt, während die Lösungen zum Auswaschen von Gefässen, Gebrauchsgegenständen der Krankenstuben, Wäsche usw. verwendet werden.

Auf die Anweisung des Preussischen Ministeriums zur Ausführung der Desinfektion bei Cholera kann hier nur verwiesen werden.

Acidum sulfocarbolicum crudum.

Rohe Sulfo-Karbolsäure.

300,0 rohe Karbolsäure von 25 pCt bringt man in eine in kaltem Wasser stehende Steingutbüchse und giesst recht langsam in dünnem Strahl unter Rühren

150,0 rohe Schwefelsäure

hinein. Man verdünnt dann die Mischung unter fortwährendem Kühlen vorsichtig mit

550,0 Wasser.

Jede Überhitzung ist zu vermeiden.

Die rohe Karbol-Schwefelsäure ist ein wirksames und dabei billiges Desinfektionsmittel für Abtrittgruben, Latrinen, Schleusen usw.

Desinfections-Lösungen.

a) 15,0 Kaliseife,
15,0 Kalilauge v. 1,126 spez. Gew.,
10 l weiches Wasser.

b) 15,0 Kaliseife,
15,0 Kalilauge v. 1,126 spez. Gew.,
20,0 kryst. Karbolsäure,
10 l weiches Wasser.

Da die offizinelle Kaliseife wenig freies Alkali enthält und diesem ein grosser Teil der Wirkung zugeschrieben werden muss, ist bei a und b ein besonderer Zusatz von Lauge gemacht.

Beide Lösungen wirken zugleich desodorisierend und desinfizierend.

c) 50,0 krystallisierte Karbolsäure,
950,0 Wasser.

Die Lösung ist mit „Vorsichtig" zu signieren und dient zumeist zum Verstäuben.

d) 50,0 rohe Sulfo-Karbolsäure,
950,0 Wasser.

Die Lösung dient zum Eingiessen in Aborte, Dejektionsgefässe usw.

e) 10,0 Kaliumpermanganat,
990,0 Wasser.

f) 1,0 Sublimat,
1—5000,0 Wasser.

g) Zum Anstrich für die Wände von Kellern, besonders Gährungskellern (nach *Königswarter* und *Ebell*):

1000,0 Wasserstoffsuperoxyd †,
15000,0 Wasser

mischt man und bestreicht mit der Mischung die Kellerwände.

h) zur Desinfektion von Gährbottichen zur Verhütung schädlicher Pilzbildung:

Man verwendet die unter g angegebene Lösung.

Alle Lösungen gibt man literweise ab und giebt Gebrauchsanweisung, je nachdem sie zum Reinigen von Wäsche, Dejektionsgefässen, Fussböden usw. oder für chirurgische Zwecke dienen sollen, ab.

Desinfektions-Pulver.

Pulvis desinfectorius.

a) 2000,0 rohe Karbolsäure
verrührt man in

3000,0 gelöschtem Kalk,

lässt 12 Stunden ruhig stehen und vermischt dann mit

5000,0 Torfmull.

Man verpackt das Pulver in Blechbüchsen oder bei grösseren Mengen in Fässer.

Der Torfmull hat die zweifache Bestimmung, Flüssigkeit aufzusaugen und zu desodorisieren.

b) 2000,0 Sulfo-Karbolsäure
vermischt man, wenn man in grossem Massstab arbeitet, durch Umschaufeln mit

4000,0 gemahlenem Gips,
4000,0 Torfmull.

Die Masse bewährt sich zum Einstreuen in Abtrittsgruben.

† S. Bezugsquellen-Verzeichnis.

c) 2000,0 rohe Karbolsäure,
3000,0 gesiebte Braunkohlenasche,
5000,0 Torfmull.

Der Gehalt der Braunkohlenasche an Sulfaten des Aluminiums und des Eisens wirkt hier desodorisierend und unterstützt darin den Torfmull.

Desinfektionsseife.

Karbolseife. Sapo carbolisatus.

75,0 Stearinseife, Pulver M/50,
25,0 kryst. Karbolsäure

mischt man im schwach erwärmten Mörser und presst dann in die Toilette-Seifenform. Die Seife eignet sich ausgezeichnet zum Händewaschen für Ärzte, schäumt gut und löst sich langsam auf. Es ist, wie sich in der Praxis zeigte, der Gehalt an Karbolsäure durchaus nicht zu hoch bemessen. Die Seife muss in Metallbüchsen abgegeben werden.

Latrinen-Öl.

250,0 dunkles Kolophon,
750,0 schweres Steinkohlenteeröl †

erhitzt man unter öfterem Rühren im Dampfbad bis zur Lösung des Kolophons.

Gebrauchsanweisung:

„Das Latrinen-Öl giesst man in die Abort-Gruben und Fässer, schliesst damit den Inhalt derselben luftdicht ab und beseitigt so den Geruch solcher Anstalten auch in der heissesten Jahreszeit fast ganz. In eine Grube giebt man je nach ihrer Grösse 1 bis 2 kg, in ein Fass 200 g. In den Gruben und Fässern erneuert man die Ölschicht bei ihrer jedesmaligen Entleerung.“

Phenosalyl n. *Christmas.*

77,0 kryst. Karbolsäure,
7,0 Salicylsäure,
15,0 Milchsäure,
1,0 Menthol

mischt man durch Schmelzen im Wasserbad.

Die Mischung löst sich leicht in Glycerin und in 25 Teilen Wasser.

Die desinfizierende Wirkung ist doppelt so gross wie die der Karbolsäure, aber schwächer wie die des Sublimats.

Destillieren.

Unter Destillation versteht man das Trennen flüchtiger von nicht flüchtigen oder flüchtiger von weniger flüchtigen Stoffen. Sie wird bewerkstelligt durch Erhitzen der zu trennenden Mischung, wodurch die flüchtigen Teile in den dampfförmigen Zustand übergeführt und durch Abkühlung wieder verdichtet werden.

Die Destillation zerfällt daher in zwei Vorgänge:

1. Entwicklung der Dämpfe,
2. Verdichtung derselben.

Die Dampfentwicklung findet in besonderen Apparaten, den Destillierblasen, statt.

Während man früher zumeist kupferne und innen verzinnte Blasen und direkte Feuerung anwendete, tritt heutzutage der Wasserdampf an Stelle des Feuers, und die Blasen sind mit einem Dampfmantel versehen. Bei kleineren Einrichtungen bedient man sich Blasen, welche ganz aus Zinn gearbeitet sind und bei denen der Dampfmantel durch ein Heisswasserbad ersetzt ist. Wir finden diese Einrichtung bei den überall gebräuchlichen *Beindorff*'schen Dampfapparaten.

Die Erhitzung durch Dampfmantel bringt den Inhalt einer Blase auf 100° C und demnach Wasser zum Kochen, wogegen durch das Heisswasserbad der Dampfapparate eine so hohe Temperatur nicht erzielt werden kann. Es führt daher bei letzteren ein besonderes Zinnrohr den Wasserdampf vom Kessel in die Blase und auf diesem Weg zum Kühler.

Ich glaube nicht zu übertreiben, wenn ich behaupte, dass die meisten der in den Apotheken befindlichen *Beindorff*'schen Dampfapparate, soweit sie älteren Konstruktionen angehören, nur kostspielige Schaustücke sind, dem praktischen Bedarf aber nicht genügen.

Der Hauptfehler liegt gewöhnlich darin, dass die Heizfläche, bez. der Dampfraum für eine volle Ausnützung der mit dem Apparat verbundenen Einrichtungen ein zu kleiner ist, dass also die Dampfentwicklung nicht im Verhältnis zum Verbrauch steht; dann aber ist auch die Anordnung der einzelnen Teile so unbequem, dass ein öfteres Arbeiten geradezu lästig empfunden werden muss.

---

† S. Bezugsquellen-Verzeichnis.

ampf-

Abort-
Inhalt
o den
eisses-
giebt
in ein
issern
jedes-

rbad.
ycerin

elt so
vücher

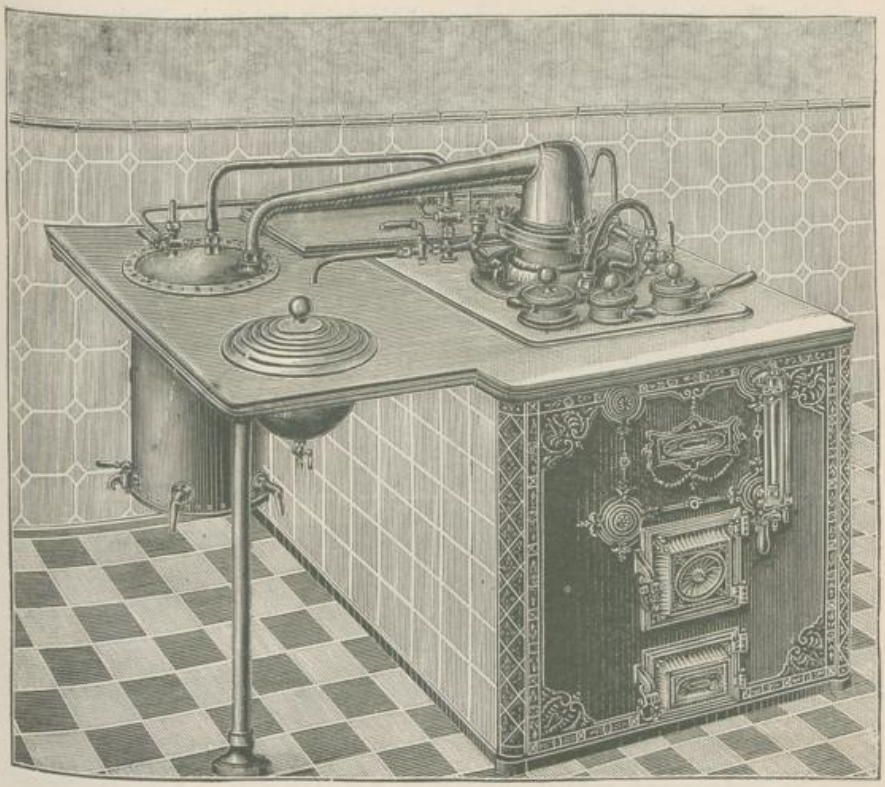
oder
der zu
geführt

, statt.
nerung
nd mit
welche
sserbad
J'schen

C und
te eine
onderes
.
en Apo-
n ange-
.
um für
ner ist,
aber ist
eradezu

so da
Appar
unabl
aufste
dem
gebot

Fürst
anspr
Vorzü



Verbesserter Beindorff'scher Dampfapparat von E. A. Lentz in Berlin.

Diese Fehler sind in den der jüngsten Zeit angehörenden Konstruktionen vermieden, so dass ich sie hier nicht unerwähnt lassen will. Dieser abgebildete „verbesserte *Beindorff*'sche Apparat von *E. A. Lentz* in Berlin" trägt Kühlfass und Abdampfkessel auf einer vom Ofen unabhängigen, leicht zugänglichen Platte, unter welcher sich bequem grössere Auffanggefässe aufstellen lassen und besitzt einen genügenden Dampfraum. Die Einsatzgefässe sind mit dem *Lentz*'schen Bajonettverschluss versehen, wodurch die vielfach erwünschte Möglichkeit geboten ist, den Dampf ein wenig zu spannen. Blanke Teile sind nach Möglichkeit vermieden.

Ein neuester Dampf-Destillier-Abdampf- und Koch-Apparat von *Gustav Christ* in Berlin, Fürstenstr. 17 hilft den oben erwähnten Mängeln noch mehr ab, sofern er bei einem Raumanspruch von nur 1,5 qm den meisten Anforderungen entspricht (s. Abbildung S. 88). Die Vorzüge des neuen Apparates sind:

a) Die Feuerung hat die Konstruktion eines Füllofens, ist regulierbar und von allen Feuerungen am billigsten;

b) der Apparat arbeitet mit gespannten Dämpfen;

c) durch Abnahme des Helmes von der Destillierblase erhält man einen umlegbaren Dampfkochkessel;

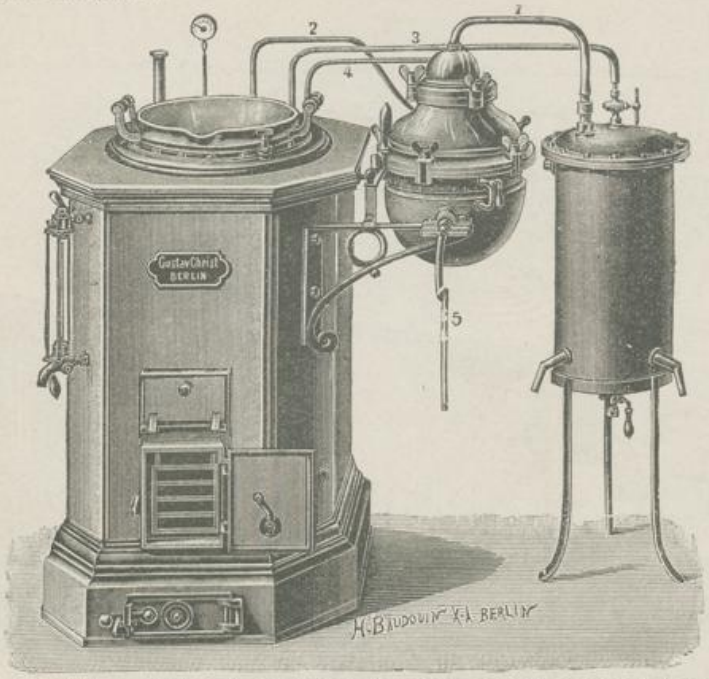
d) für Abdampfzwecke ist eine 10 Literschale vorhanden;

e) zum Destillieren ist eine kupferne und ausserdem noch eine Zinneinsatzblase vorhanden;

f) destilliertes Wasser wird nebenbei gewonnen;

g) der Apparat bedarf keiner besonderen Montage zum Aufstellen, sondern wird einfach an die Wasserleitung angeschlossen.

Der Wert des Apparates liegt in seiner Vielseitigkeit und in dem Umstand, dass er wenig Raum beansprucht.



Dampf-Destillier-, Abdampf- und Koch-Apparat von Gustav Christ in Berlin.

Wo der Kostenpunkt nicht allzusehr in Frage kommt, thut man bei Neuanschaffungen immer gut, sich für einen Apparat mit gespannten Dämpfen zu entscheiden. Nicht nur dass das Arbeiten mit letzterem ungemein bequemer und zuverlässiger ist, so besitzt auch ein solcher Apparat bei denselben Grössenverhältnissen eine bei weitem höhere Leistungsfähigkeit, als einer ohne gespanntem Dampf — grössere Mengen von destilliertem Wasser z. B. lassen sich mit gewöhnlichen Apparaten gar nicht gewinnen, Pflaster nicht wasserfrei kochen usw. mehr.

Bei grossen Einrichtungen pflegt man den Dampfentwickler von den einzelnen Hilfsapparaten zu trennen, wo Raumersparnis am Platz ist, empfiehlt sich der vorstehend abgebildete „Dampfapparat für gespannten Dampf von *E. A. Lentz* in Berlin". Der Apparat arbeitet mit einer Dampfspannung von $^1/_2$ Atmosphäre, bedarf zur Aufstellung keiner behördlichen Erlaubnis und ist im übrigen nach denselben Grundsätzen erbaut, wie der bereits beschriebene *Lentz*'sche Dampfapparat ohne Spannung. Die einzelnen Hilfsapparate befinden sich entweder, wie in der Zeichnung angegeben, auf einer Verlängerung der Ofenplatte, oder können auch, wo der Raum es erlaubt, einzeln an der Wand befestigt werden.

Bei den Apparaten mit gespanntem Dampf ist es nötig, Einsatzgefässe besonders zu befestigen, damit sie durch den Dampf nicht gehoben werden. Man bedient sich hierzu bei Metall-Aufgussbüchsen und Schalen der schon früher erwähnten Bajonettverschlüsse, kann diese aber bei Porzellangegenständen nicht anwenden, weil bei der verschiedenen Ausdehnung, welche Porzellan und der dasselbe umgebende Metallring besitzen, letzterem ein Spielraum zur Ausdehnung gelassen werden muss, will man nicht ersteres zersprengen. Dieser Übelstand wird durch die „Patentverschlussdichtung für Porzellaneinsatzgefässe von *G. Christ* in Berlin" beseitigt; die neue Dichtung wird dadurch ermöglicht, dass sich Porzellan- und Metallring unabhängig von einander ausdehnen können.

Bei Stoffen, welche für sich allein erhitzt, eine Zersetzung erleiden, z. B. bei den ätherischen Ölen, bedient man sich des Wasserdampfes, um jene Stoffe in dampfförmigen Zustand zu verwandeln und die entstandenen Dämpfe fortzureissen. Man erreicht das dadurch,

ss er

n.

ungen
dass
h ein
fähig-
Vasser
erfrei

Hilfs-
l ab-
parat
er be-
ereits
finden
oder

ers zu
zu bei
kann
nung,
lraum
lstand
erlin"
llring

i den
migen
durch,

Dampf

dass ma
teile au

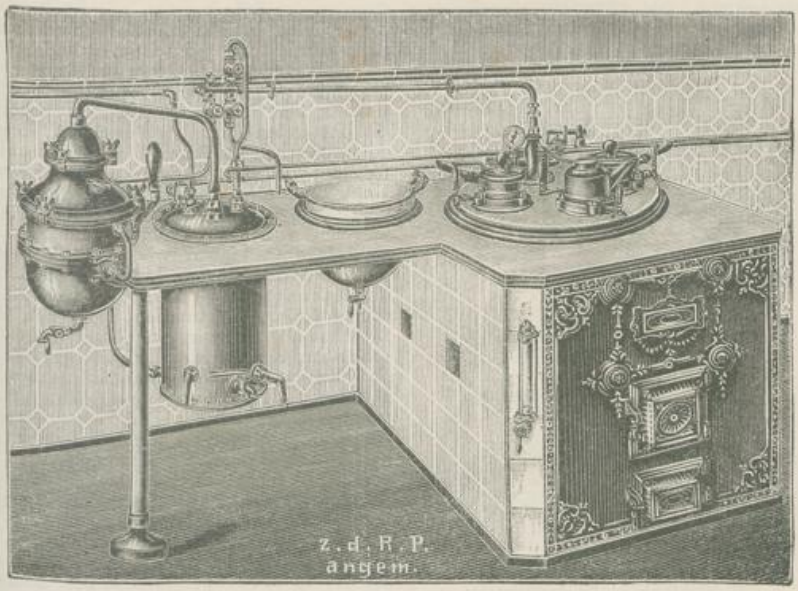
möchte
man, v
breitet,
wie ma
Untersc
Verlauf
Pflanze
Öl mit
Öl von
Infolge
teilwei
setze i

z. B. d
tabilier
zu brin

Heissw
die Ve
torte, v

und im
mählich
Dämpfe
sie nich
entwei

zwische



Dampfapparat für gespannten Dampf v. 1/2 Atm. Spannung v. E. A. Lentz in Berlin.

dass man einen Siebboden in die Blase einlegt, auf denselben die zu destillierenden Pflanzenteile ausbreitet und unter das Sieb einen Wasserdampfstrom einführt.

Wenn ich auch nicht näher auf das Destillieren ätherischer Öle eingehen will, so möchte ich doch eine ziffermässig von mir gemachte Beobachtung erwähnen*), nämlich, dass man, wenn man die zu destillierende Substanz **trocken** auf dem Siebboden der Blase ausbreitet, eine höhere Ausbeute an ätherischem Öl erhält, als wenn man sie vorher nässt, um, wie man vielfach annimmt, „die Zellen aufzuschliessen". Ich habe bei Vergleichsversuchen Unterschiede in den Ausbeuten von 15 bis 25 pCt festgestellt. Bei beiden Verfahren ist der Verlauf der Destillation ein vollständig verschiedener; während bei Anwendung trockener Pflanzenteile zu Anfang das meiste Öl ohne alles Wasser übergeht und nur die letzten Reste Öl mit Wasser vermischt erscheinen, tritt bei der Verarbeitung genässter Vegetabilien das Öl vom ersten Augenblick an gemeinsam mit Wasser auf und geht ganz allmählich über. Infolgedessen wird ein Teil Öl im Wasser gelöst, beziehentlich fein verteilt sein und dadurch teilweise verloren gehen. Dass die Pflanzenteile je nach Bedürfnis zerkleinert sein müssen, setze ich als selbstverständlich voraus.

Hat man Pflanzenteile abzutreiben, aus welchen bereits Extrakte gewonnen wurden, z. B. die Pressrückstände von Extractum Cascarillae, Succus Juniperi usw., also nasse Vegetabilien, so hat man natürlich keine andere Wahl, als sie in diesem Zustand in die Blase zu bringen.

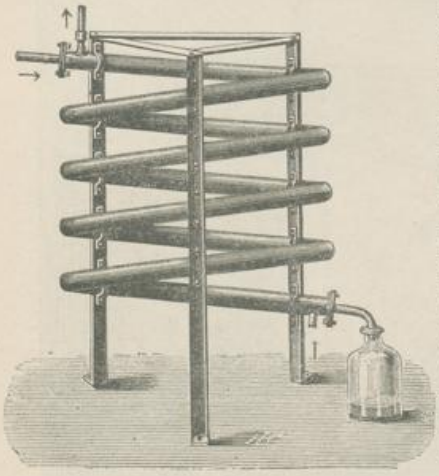
Flüssigkeiten, welche bei niederer Temperatur, als Wasser sieden, lassen sich aus dem Heisswasserbad der Dampfapparate gut destillieren; natürlich sind, um Verluste zu vermeiden, die Verbindungsstellen gut zu dichten. Für Äther und ähnliche Stoffe empfiehlt sich die Retorte, wenn nicht besondere Einrichtungen vorhanden sind.

Die Einleitung einer Destillation muss langsam vor sich gehen, damit die in der Blase und im Kühler vorhandene Luft, welche sich durch die Erwärmung bedeutend ausdehnt, allmählich entweichen kann. Giebt man zu schnell Hitze, so reisst die ausströmende Luft jene Dämpfe, welche man tropfbar flüssig zu machen wünscht, so rasch durch den Kühler, dass sie nicht Zeit finden, sich zu verdichten, und unsichtbar oder als weisse Nebel mit der Luft entweichen und verloren gehen.

Die **Verdichtung** der aus der Blase getriebenen Dämpfe bewirkt man in Röhren oder zwischen Flächen, welche man durch Wasser kühlt. Letztere sind in Apotheken-Laboratorien

*) Siehe auch Aquae aromaticae.

wenig bekannt, fast allgemein eingeführt ist dagegen das Röhrensystem mit Kühlfass. Da verzinnte Kupferrohre sehr bald ihren Zinnüberzug verlieren, benützt man ausschliesslich reine Zinnrohre. Man findet dieselben verschiedentlich konstruiert, in Spiralform, cylindrisch mit Seitenöffnungen zum Reinigen, immer aber von ziemlich weitem bis sehr weitem Durchmesser. So praktisch die Cylinderform wegen der Möglichkeit, eine Reinigung vornehmen zu können, auf den ersten Augenblick erscheint, so giebt es, vom wirtschaftlichen Standpunkt aus betrachtet, doch nichts Unpraktischeres, als weite Hohlräume für Verdichtungszwecke. Um zu verdichten, hat man die betreffenden Dämpfe möglichst zusammenzudrängen und ihnen viel Kühlfläche zu bieten; wir haben diese aber nicht in weiten, sondern in ganz engen Röhren. Von mir angestellte Versuche mit weiten Kühlröhren älterer Konstruktion und engen (1 cm Durchmesser) neuerer Einrichtung haben das unfehlbare Übergewicht der letzteren bewiesen. Fabriken, welche bekanntlich im Interesse ihres Daseins Verluste sorgsam vermeiden müssen, wenden daher zumeist Engröhrensysteme an, während man weite Kühlrohre fast nur bei den schön aussehenden Dampfapparaten der Apotheken findet. Wer in der Lage ist, sich neu einzurichten, thut weise, dieser Frage seine Aufmerksamkeit zu schenken und die entsprechenden Anforderungen zu stellen.



Dieterich'scher Spiralkühler.

Eng zusammenhängend mit der Kühlschlange ist das in allen Apotheken übliche Kühlfass. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass es seine Schuldigkeit voll und ganz thut, aber auch, dass es zur Kühlung bedeutender Mengen Wasser bedarf. Nicht überall steht Wasser in beliebiger Menge zur Verfügung, so dass sehr oft durch Tragen desselben vom Brunnen nach dem Laboratorium der Bedarf gedeckt werden muss. Spartanischen Grundsätzen steht aber unser altehrwürdiges Kühlfass direkt entgegen; denn es verbraucht nach von mir angestellten Berechnungen mehr als doppelt so viel Wasser, als zur Abkühlung und Verdichtung des Destillates notwendig ist. Ich habe mir schon vor Jahren Kühler in der Weise gebaut, dass ich für grosse Blasen ein 9 m langes, für kleinere Blasen ein 6 m langes Zinnrohr von 1 cm lichter Weite in eine gleichmässige Spirale, deren Windungen 50 cm Durchmesser hatten, biegen liess. Andrerseits stellte ich eine Spirale von denselben Massen aus Kupferrohr, dessen lichte Weite 4 cm betrug, her, drehte die Zinnspirale in die Kupferspirale, stellte an beiden Enden einen Verschluss her, wie wir ihn am *Liebig*'schen Kühler kennen, führte unten kaltes Wasser zu und liess es oben ablaufen, während ich das obere Ende des Zinnrohres mit einer Destillierblase verband. Um mich gegen ein Übersteigen und Verstopfen der Schlange zu schützen, liess ich an jener Stelle, an welcher das Zinnrohr an die Blase anschliesst, ein enges Metallsieb einschieben; die Blase ist ausserdem mit Sicherheitsventil versehen. Ich habe mir so eine ganz vortreffliche Kühlung mit denkbar geringstem und leicht regelbarem Wasserverbrauch geschaffen und kann diese Einrichtung warm empfehlen. Diese „Spiral-Kühler"†), wie ich sie bezeichne, fertigt die Kupferschmiede und Maschinenfabrik von *Gustav Christ* in Berlin, Fürstenstrasse 17, nach meinen Angaben an. Die obige Abbildung veranschaulicht den Apparat.

Mit Vorstehendem habe ich nur die Destillationen im Apparat, die ja am häufigsten im Apotheken-Laboratorium vorkommen, beschrieben. Von der Destillation aus der Retorte und Kochflascde glaube ich dagegen absehen zu dürfen, weil sie weniger oft ausgeführt wird, und weil ich Neues darüber nicht zu berichten weiss.

Es mag hier noch kurz des Kohobierens (Cohobierens) gedacht werden. Man versteht darunter das Gewinnen konzentrierter Destillate und verfährt dabei so, dass man das gewonnene Destillat mit neuen Pflanzenteilen in die Blase zurückbringt und somit die Destillation mit Destillat anstatt mit Wasser oder Wasserdampf ausführt. Wiederholt man dieses Verfahren 3, 4 oder 5mal, so erhält man ein drei-, vier- oder fünffach konzentriertes Destillat.

†) S. Bezugsquellen-Verzeichnis.

Da
reine
mit
esser.
Mög-
nnen,
giebt
s be-
weite
m zu
mpfe
viel
aber
hren.
Kühl-
1 cm
das
iesen.
ihres
lssen,
e an,
r bei
der
sich
seine
ent-

lange
ilfass.
ass es
engen
sehr
erden
gegen;
asser,
n vor
einere
deren
e von
Zinn-
nn am
hrend
en ein
elcher
usser-
g mit
Ein-
gt die
nach

ligsten
etorte
wird,

n ver-
an das
Destil-
dieses
stillat.

a) 10
siebt m
Unreini
einer W

15
welche
und verl
Stehen l
unten n
deckt d
eine sol
lässt di
Sobald

10
welchen
nach.
Man
und tro
Wärme
Die A

9
betrage
Der
kaffeebr
einschli
trin ers
lich wa
schmacl
Den
vorsicht
Man ge
den ma
Dextrin
spiritus

b) 16

übergie
20

handel
handlic
und, w

Asbest
kreuzfo
mit zw

kochte
voll, s

Dextrinum depuratum.

Gereinigtes Dextrin.
Nach *E. Dieterich.*

a) 1000,0 blondes Kartoffeldextrin
siebt man durch ein feines Sieb M/30, um die Unreinigkeiten zu entfernen, rührt es dann in einer Weithalsglasbüchse mit

50,0 Ammoniakflüssigkeit,
1500,0 Weingeist von 90 pCt,

welche man vorher mit einander mischt, an, und verkorkt die Glasbüchse. Nach 24stündigem Stehen bringt man die Masse auf einen grossen, unten mit Watte verstopften Glastrichter, bedeckt den Trichter mit einer Glas- oder, wenn eine solche nicht vorhanden, Pappscheibe und lässt die überstehende Flüssigkeit abtropfen. Sobald dies geschehen, wäscht man mit

1000,0 Weingeist von 90 pCt,

welchen man in Mengen von 100,0 aufgiesst, nach.

Man lässt schliesslich vollständig abtropfen und trocknet das gereinigte Dextrin in einer Wärme von 25 bis 30° C.

Die Ausbeute wird

900,0 bis 930,0

betragen.

Der ammoniakalische Weingeist löst eine kaffeebraune, den eigentümlichen Dextringeruch einschliessende Masse auf. Das gereinigte Dextrin erscheint deshalb weisser, als es ursprünglich war, und ist nahezu geruch- und geschmacklos.

Den weingeistigen Auszug neutralisiert man vorsichtig mit Schwefelsäure und destilliert ihn. Man gewinnt so noch über 1000,0 Weingeist, den man zu einer weiteren Herstellung von Dextrin. depurat. zurückstellen oder als Brennspiritus verwenden kann.

b) 1000,0 blondes Kartoffeldextrin,
10,0 Calciumkarbonat

übergiesst man mit

2000,0 destilliertem Wasser.

Man rührt öfters um, maceriert 2 Tage, giesst klar vom Bodensatz ab und bringt dann auf ein Seihtuch von Wollgaze. Die Seihflüssigkeit dampft man zur Mucilagodicke ein und giesst nun die Dextrinlösung in dünnem Strahl unter Rühren in ein entsprechend grosses Gefäss, welches

2000,0 Weingeist von 90 pCt

enthält.

Nach 24stündigem Stehen giesst man die überstehende Flüssigkeit ab, bringt den gummiartigen Bodensatz in eine Abdampfschale und dampft ihn unter stetem Rühren im Dampfbad bis zur Extraktdicke ab. Man nimmt nun die Masse aus der Schale, zerzupft sie, breitet sie auf Pergamentpapier aus und trocknet bei 25 bis 30° C. Schliesslich pulvert man fein, M/30

Die Ausbeute beträgt

600,0 bis 650,0.

Das nach Verfahren a) gewonnene Präparat enthält Stärke, ist aber sonst frei von Verunreinigungen, während das nach b) gereinigte Dextrin frei von Amylum ist, dafür aber Kalkverbindungen enthält.

Dextrinum purum.

Reines Dextrin.
Ph. G. I.

150,0 Kartoffelstärke,
4,0 Oxalsäure

rührt man mit

750,0 destilliertem Wasser

an und erhitzt im Dampfbad unter Rühren so lange, als eine kleine herausgenommene Probe durch Jodlösung gebläut wird.

Man fügt nun

4,0 Calciumkarbonat

hinzu, stellt 48 Stunden an einen kühlen Ort, filtriert dann und dampft das Filtrat im Dampfbad so weit ein, dass sich die Masse zerzupfen und auf Pergamentpapier ausbreiten lässt. Man trocknet bei einer Wärme von 25 bis 30° C und pulvert schliesslich.

Eisbereitung.

Bei der Herstellung von Eis in der Apotheke kann es sich nur um geringe Mengen handeln. Zu dem Zweck haben die Herren *Warmbrunn, Quilitz & Co.* in Berlin eine kleine handliche Maschine (s. Abbildung) konstruiert, die in 20 (nicht 15) Minuten 500 g Eis liefert und, wie ich mich durch Versuche damit überzeugte, sicher funktioniert.

Die Maschine besteht aus einem doppelwandigen Blechcylinder, welcher aussen mit Asbest bekleidet ist, zur Aufnahme der Kältemischung und einem inneren Blecheinsatz von kreuzförmigen Querschnitt, in welchem die Eisbildung vor sich geht. Der Blechcylinder ruht mit zwei Zapfen in Lagern und kann durch eine Kurbel gedreht werden.

Zur Herstellung des Eises in dieser Maschine verfährt man folgendermassen:

Man füllt den Einsatz zunächst mit möglichst kaltem Wasser, bezw. mit frisch gekochtem, destillierten Wasser, wenn reines keimfreies Eis erzielt werden soll, aber nicht ganz voll, sondern nur bis etwa 1 cm unter dem oberen Rand. Alsdann legt man die Gummiplatte