Versuch einer Beantwortung der für das Jahr
1830 aufgegebenen Preisfrage der Hagen-
Bucholz'schen Stiftung;

von

W. E. Michael aus Stolpin bei Dresden,
Candidat der Pharmacie,
derzeit in Chemnitz.

Dieser Abhandlung ist die silberne Medaille der Stif-
tung zuerkannt worden.

H. B. Stiftung.

Motto.

Prüfet Alles, das Beste aber behaltet.
Paulus.

Erstes Desiderat.

„Die Dekokte werden im Allgemeinen auf folgende ver-
schiebene Weise bereitet: über freiem Feuer in offenen Pfanz-
nen, im Wasserbade, wozu in vielen Officinen der Veindorfs-
sche Apparat angewendet wird, oder durch Dampfcoction,
wo man in die, in Gefäßen eingeschlossenen, Ingredienzien Was-
serdämpfe einströmen läßt, zu welcher Bereitungsweise der
Dinglersche Ofen, oder der Apparat von Dyk's u. a. m.
dienen. Zeigen die nach diesen drei Methoden unter sonst
gleichen Umständen bereiteten Dekokte wesentliche Verschie-
denheiten, und worin bestehen solche, sowohl rücksichtlich des
Mangels oder Vorhandenseyns der flüchtigen Stoffe, als auch
rücksichtlich der Quantität und Beschaffenheit der ausgezo-
gen festen Bestandtheile der Substanzen und der stattgefunden-
en oder abgehaltenen Lufteinwirkung?“

Zur Darstellung der Dekokte nach diesen angeführten drei Bereitungsmethoden bediente ich mich für die erste über offenem Feuer einer Spirituslampe und einer gewöhnlichen Dekoktpfanne.

Für die zweite im Wasserdampfbade stand mir ein Weinbohrer'scher Apparat zu Gebote, und für die dritte durch Dampfkochung entwickelte ich die nöthigen Wasserdämpfe aus einer kleinen mit einem Dampfleitungsrohre versehenen kupfernen Kugel mittelst Spiritusfeuer, das Kochgefäß wurde hier von Porcellan angewendet.

Die Zeitdauer, welche hindurch die Ingredienzien mit dem Aufgußwasser auf diese verschiedene Weise in Berührung blieben, war, was wohl kaum der Bemerkung bedurfte, bei derselben Ingredienz auch immer vollkommen dieselbe, verschieden wurde dieselbe aber bei den verschiedenen Substanzen, je nach ihrer mehr oder weniger leichten Ausziehbarkeit bestimmt.

Um aber Ungleichheiten in den Resultaten zu begegnen, welche beim Kochen über offenem Feuer, und dem durch Wasserdämpfe durch ein mehr oder weniger schnelles Erhitzen bis zum Kochpunkte leicht hätten herbeigeführt werden können, wurden die auf diese Weise zu behandelnden Substanzen mit dem nöthigen Aufgußwasser in Berührung gebracht (wozu hier immer kaltes von 10° bis 12° R. angewendet wurde), vorher im Wasserdampfbade bis zu jenem Punkte erhitzt, welches hier regelmäßig nach 6 Minuten erfolgte, und dann erst der Einwirkung des Feuers oder der Wasserdämpfe ausgesetzt.

Das Verfahren, welches bei dem im Wasserdampfbade darzustellenden Dekokten beobachtet wurde, war so, daß, nachdem die Ingredienzien in den Dekoktgefäßen mit dem nöthigen kalten Aufgußwasser gehörig in Berührung gebracht waren, sie der Einwirkung der heißen Wasserdämpfe

ausgesetzt wurden, wo sie bis nach verschlossener Zeitdauer der Einwirkung unberührt blieben, und nur vor dem Durchseihen noch einige Secunden lang umgerührt wurden; ein gleiches wurde auch bei den andern beiden Bereitungsweisen beobachtet, um Ungleichheiten zu vermeiden, welches ein mehr oder weniger öfters Umrühren würde zur Folge gehabt haben.

Um zu erfahren, ob die möglichst abgehaltene oder zugelassene Einwirkung der Luft bei den verschiedenen Darstellungsweisen der Dekotte einen merklichen Einfluß auf die Beschaffenheit äußere, wurden die verschiedenen Substanzen sowohl in offenen als auch in bedeckten Kochgefäßen behandelt.

Der mittlere Barometerstand endlich, welcher während der Zeit, in der alle nachstehenden Versuche angestellt wurden, statt fand, war 27" 1,78"', und die mittlere Lufttemperatur + 14,60° R.

In Hinsicht auf den Mangel oder das Vorhandenseyn der flüchtigen Stoffe der angewendeten Ingredienzien in den nach diesen verschiedenen Weisen erhaltenen Zubereitungen ließen im Allgemeinen die durch Kochen über offenen Feuer und durch Dampfkochung bewirkten, durch den Geruch einen, obwohl bei weiten nicht gänzlichen, Mangel an flüchtigen Bestandtheilen, doch ihr Vorhandenseyn in einem etwas geringern Grade als in denen, durch das Wasserdampfbad bewirkten, erkennen.

Die zugelassene oder durch leichtes Bedecken der Kochgefäße möglichst abgehaltene Lufteinwirkung scheint bei den obigen beiden Bereitungsweisen von wenig Einfluß auf das mehr oder weniger Verflüchtigen jener Theile zu seyn, ja es schien sogar, als würde ihre Entfernung aus dem Dekotte durch ein sehr gutes Bedecken noch mehr begünstiget, wurde das Verschließen des Kochgefäßes nicht entweder bis zum vollkommenen Luftdichten gesteigert, oder das angewendete

Feuer nach erfolgten Aufwallen nicht so verschwächt, daß die entwickelten Wasserdämpfe nicht mehr aus dem Kochgefäße entweichen. Die Ursache hiervon dürfte wohl seyn, daß, indem die entwickelten Wasserdämpfe, um zu entweichen, eine, der mehr oder weniger dichten Bedeckung angemessene, Spannung annehmen, in dem Grade derselben die Temperatur der kochenden Flüssigkeit sich erhöhen muß, wodurch die Trennung der flüchtigen Theile von derselben mehr begünstigt wird, welche sich dann in so größerer Menge mit den entweichenden Wasserdämpfen entfernen.

Günstiger als in dieser Hinsicht sprachen sich im Allgemeinen die durch Kochen über offenem Feuer und durch Dampfkochung erhaltenen Auszüge gegen die, nach oben bemerkten Verfahren, im Wasserdampfbade dargestellten, rücksichtlich der Quantität der ausgezogenen festen Bestandtheile der Substanzen, aus.

Ich lasse hierüber die nachstehenden Resultate meiner in Beziehung hierauf angestellten Versuche selbst sprechen.

Diese Versuche sowohl, als die in andern Beziehungen angestellten, und deren Resultate weiter unten folgen, wurden, um Ungleichheiten zu vermeiden, mit derselben Substanz auch immer gleichzeitig unternommen, und die verschiedenen dafür verwandten Ingredienzien immer lufttrocken angewendet.

Die Bestimmung der Eigenschwere der verschiedenen Auszüge geschah nach der des reinen Wassers bei $+12^{\circ}$ R.

Das absolute Gewicht der verschiedenen Extraktmengen wurde zwar durch Verdunstung der einzelnen Auszüge über den Dampf des kochenden Wassers bis zum vollkommenen Trocknen erhalten; bei aller angewandten Genauigkeit aber stand dasselbe häufig in verschiedenartigen Widerspruch mit der Eigenschwere der Auszüge, und es dürfte daher größtentheils einem ungleichen Austrocknen zugeschrieben werden.

Um aber mehr Uebereinstimmung derselben mit der Eigenschwere ihrer Auszüge zu gewinnen, habe ich mir erlaubt, aus den Mittel der verschiedenen Extraktmengen derselben Substanz, und dem der Eigenschweren ihrer verschiedenartig bewirkten Auszüge, die erstern aus den letzteren zu berechnen. Die Schwierigkeiten, eine Anzahl einzelner Extraktmengen, wie sie das nachstehende Verzeichniß enthält, ohne besondere Vorrichtung, alle auf vollkommenen denselben Grad der Trockne zu bringen, lagen zu offen am Tage, als daß ich nicht hoffen dürfte, daß mir dieses freilich nicht richtige Verfahren nachgesehen werden würde.

Um Wiederholungen zu vermeiden, bezeichne ich hier mit

A das durch Kochen über freiem Feuer im offenen Gefäß dargestellte Dekokt;

B bedeckten

C im Wasserdampfbad im offenen Gefäß dargestellte Dekokt.

D bedeckten

E durch Dampfkochung im offenen

F bedeckten

		Theile der Consistenz von einem der Ingredienz.	Eigenschwere des Dekokts bei + 12° R.	Trocknes Extrakt aus 100 d. Ingredienz.
Cort. Cascarillae	A	8	1,00552.	10,60.
	B	=	1,00558.	10,72.
	C.	=	1,00499.	9,58.
	D.	=	1,00525.	10,10.
	E.	=	1,00526.	10,12.
	F.	=	1,00543.	10,54.
Cort. Chinae fuscus	A.	8	1,01221.	24,60.
	B.	=	1,01234.	24,88.
	C.	=	1,01154.	23,26.
	D.	=	1,01221.	24,60.
	E.	=	1,01235.	24,88.
	F.	=	1,01255.	25,29.

		Anteil der Co- stativ von einem der Ingredienz.	Eigenschwere des Defekts bei + 12° R.	Trocknes Ge- kraft aus 100 d. Ingredienz.
Cort. Quercus	A.	8	1,00652.	12,03.
	B.	„	1,00660.	12,18.
	C.	„	1,00589.	10,87.
	D.	„	1,00602.	11,10.
	E.	„	1,00629.	11,61.
	F.	„	1,00644.	11,83.
Folia Sennae	B.	8	1,01807.	31,22.
	D.	„	1,01750.	30,24.
	F.	„	1,01801.	31,10.
Folia Urvae Ursi	B.	8	1,01424.	28,71.
	D.	„	1,01436.	28,94.
	F.	„	1,01436.	28,94.
Hb. Trifolii fibrini	A.	8	1,01474.	23,53.
	B.	„	1,01483.	23,72.
	C.	„	1,01450.	23,14.
	D.	„	1,01461.	23,31.
	E.	„	1,01473.	23,50.
	F.	„	1,01498.	23,84.
Lign. Quassiae	A.	16	1,001087.	1,69.
	B.	„	1,001148.	1,78.
	C.	„	1,000982.	1,52.
	D.	„	1,001058.	1,64.
	E.	„	1,001148.	1,78.
	F.	„	1,001150.	1,79.
Lichen Islandic.	A.	16	1,00578.	23,67.
	B.	„	1,00591.	24,21.
	C.	„	1,00529.	21,67.
	D.	„	1,00599.	24,55.
	E.	„	1,00564.	23,10.
	F.	„	1,00579.	23,73.
Rad. Althaeae	A.	16	1,00806.	30,84.
	B.	„	1,00825.	31,68.

		Theile der Co- satur von einem der Ingredienz.	Eigenschaften des Defekts bei + 12° R.	Trocknes Ex- trakt aus 100 d. Ingredienz.
	C.	:	1,00721.	27,70.
	D.	:	1,00725.	27,81.
	E.	:	1,00827.	31,75.
	F.	:	1,00831.	31,87.
<hr/>				
Rad. Caryophyll.	A.	8	1,01051.	17,96.
	B.	:	1,01124.	18,61.
	C.	:	1,00934.	15,94.
	D.	:	1,00988.	16,86.
	E.	:	1,01025.	17,50.
	F.	:	1,01094.	18,66.
<hr/>				
Rad. Columbo	A.	16	1,00577.	20,73.
	B.	:	1,00597.	21,29.
	C.	:	1,00545.	19,54.
	D.	:	1,00569.	20,42.
	E.	:	1,00585.	21,00.
	F.	:	1,00597.	21,29.
<hr/>				
Rad. Ratanhiae	A.	8	1,00595.	12,24.
	B.	:	1,00620.	12,70.
	C.	:	1,00578.	11,83.
	D.	:	1,00581.	12,10.
	E.	:	1,00585.	12,00.
	F.	:	1,00602.	12,33.
<hr/>				
Rad. Sarsaparill.	A.	8	1,00939.	17,39.
	B.	:	1,00943.	17,87.
	C.	:	1,00802.	16,32.
	D.	:	1,00885.	16,32.
	E.	:	1,00911.	16,80.
	F.	:	1,00928.	17,60.
<hr/>				
Rad. Senegae	A.	8	1,01043.	20,60.
	B.	:	1,01070.	21,21.
	C.	:	1,00977.	19,28.
	D.	:	1,01030.	20,47.
	F.	:	1,01049.	20,73.

Aus diesen Resultaten geht nun hervor, daß die, nach den verschiedenen Methoden unter Beobachtung vollkommen gleicher Umstände bereiteten, Dekokte auch fast gleiche Quantitäten extrahirter Stoffe enthalten, daß die in den bedeckten Gefäßen bereiteten wahrscheinlich in Folge der hier statt findenden höhern Temperatur, deren immer mehr enthalten, als im offenen bereiteten, daß aber im Allgemeinen die, im Wasserdampfbade dargestellten, in dieser Hinsicht den andern beiden in etwas nachstehen. Aber diese Bereitungsweise resultirte günstiger, wurde das dabei beobachtete oben bemerkte Verfahren dahin abgeändert, daß entweder heißes Wasser zum Aufgusse gewählt wurde, oder wenn das Dekokt während seiner Bereitung einige Male stark umgerührt wurde.

Da nämlich die Ingredienzien vom kalten Wasser nicht so schnell als vom heißen durchdrungen werden, tritt der Fall ein, daß bei Anwendung des ersteren zum Aufguß immer, auch nach starkem Umrühren der Ingredienz, atmosphärische Luft an derselben hängen bleibt, welche während dem Erhitzen der Flüssigkeit verbunden mit der, aus dem kalten Aufgußwasser freierwerdenden sich an die Ingredienz anlegend dieselbe längere Zeit an der Oberfläche der Flüssigkeit erhält, da die Bewegung derselben hier zu gering ist, als daß sie, wie beim Kochen über offenem Feuer, die auf diese Weise sich bildende Decke bald genug von selbst durchbrechen könnte. Aus diesem Grunde nun wird die Anwendung entweder des heißen Wassers zum Aufguß, oder zweckmäßiger bei der des kalten, ein öfteres Umrühren des Aufgusses die vollständigere Extraktion der Ingredienz sehr befördern.

Es möchte aber scheinen, daß die Anwendung des heißen Wassers zum Aufguß bei Substanzen, welche viel Eiweißstoff enthalten, durch dessen schnelles Gerinnen schon in der Substanz selbst, hier, ohne das Entgegengesetzte be-

wirke, indeß geschieht dies nur ausnahmsweise und überhaupt nur dann leicht, wenn die Substanz nicht gehörig zerkleinert war.

Es ist überhaupt für ein schnelles und vollständiges Ausziehen der Substanzen ihre Anwendung im möglichst verkleinertem Zustande nicht genug zu empfehlen, im entgegengesetztem Falle aber ist anzurathen, den Aufguß, ehe derselbe der höhern Temperatur ausgesetzt wird, vorher einige Minuten lang maceriren zu lassen.

Jene Abänderung möchte ferner nachtheilig erscheinen wegen des dadurch begünstigten Entweichens der flüchtigen Theile der Substanzen; eines Theils aber wird dies immer nicht in dem Grade statt finden, wie bei der Behandlung dergleichen über offenem Feuer oder durch Dampfkochung, andern Theils aber ist auch diesem Nachtheile auf leichte Weise vollkommen zu begegnen. Hierauf indessen werde ich weiter unten wieder zurückkommen.

Bei diesem abgeänderten Verfahren nun zeigten sich die erhaltenen Resultate nicht allein denen der andern Methoden gleich günstig, sondern übertrafen sie auch zuweilen.

Ich erlaube mir zugleich dieselben als Beweis hier aufzustellen.

Der Kürze wegen bezeichne ich hier mit A. das mit heißem Aufgußwasser bewirkte Dekokt, und mit B. das mit kaltem Aufgußwasser, unter bisweiligem Umrühren, dargestellte.

	Theile der Co- latur aus einem der Ingredienz.		Eigenichwere bei + 12° R.	Trocknes Ex- tract aus 100 d. Ingredienz.
Cort. Cascarillae	A.	8	1,00546.	10,50.
	B.	z	1,00550.	10,55.
Cort. Chinae fusc.	A.	8	1,01277.	25,75.
	B.	z	1,01285.	25,92.
Cort. Quercus	A.	8	1,00647.	11,94.
	B.	z	1,00657.	12,12.
Folia Sennae	A.	8	1,01768.	30,55.
	B.	z	1,01806.	31,21.
Folia Uvae Ursi	A.	8	1,01465.	29,53.
	B.	z	1,01481.	29,86.
Hb. Trifolii fibrini	A.	8	1,01470.	23,47.
	B.	z	1,01491.	23,79.
Lign. Quassiae	A.	8	1,001141.	1,77.
	B.	z	1,001196.	1,86.
Lichen Islandic.	A.	16	1,00602.	24,76.
	B.	z	1,00607.	24,88.
Rad. Althaeae	A.	16	1,00717.	27,50.
	B.	z	1,00827.	31,75.
Rad. Caryophyll.	A.	8	1,01077.	18,39.
	B.	z	1,01097.	18,73.
Rad. Columbo	A.	16	1,00585.	21,00.
	B.	z	1,00602.	21,58.
Rad. Ratanhiae	A.	8	1,00597.	12,23.
	B.	z	1,00646.	13,24.
Rad. Sarsaparillae	A.	8	1,00939.	17,32.
	B.	z	1,00861.	15,93.
Rad. Senegae	A.	8	1,01030.	20,41.
	B.	z	1,01070.	21,21.

Eine Vergleichung dieser Resultate mit den obigen wird diejenigen Ingredienzien erkennen lassen, für welche die Anwendung des heißen Wassers zum Aufguss in der That von Nachtheil für die Quantität in das Wasser übergeführt werdender Stoffe ist.

In Rücksicht endlich auf die Beschaffenheit der ausgezogenen festen Bestandtheile der Substanzen zeigen die nach

den verschiedenen Methoden dargestellten Dekokte nicht denjenigen Grad von Verschiedenheit, welchen man so leicht geneigt ist anzunehmen, und mehr noch ist es die Zeitdauer, welche hindurch dieselben einer erhöhten Temperatur ausgesetzt bleiben, wodurch Verschiedenheiten unter ihnen hervorgerufen werden, als die verschiedenen Darstellungsmethoden selbst. In der That sind auch die Einflüsse, welche bei diesen Bereitungsweisen statt finden, wie Temperatur und Lufteinwirkung, hier zu wenig verschieden, als daß sie unter sonst gleichen Umständen bedeutende Verschiedenheiten in der Beschaffenheit der ausgezogenen Stoffe bewirken könnten. Indessen treten allerdings an den verschieden bewirkten Zubereitungen der meisten Substanzen dergleichen hervor, welche an einigen mehr oder weniger bemerkbar sind, an andern aber fast vollkommen verschwinden.

Solche Verschiedenheiten zeigen die Dekokte vorzüglich in den verschiedenen Graden ihrer Durchsichtigkeit, Färbung und Haltbarkeit.

Es dürfte um so überflüssiger erscheinen, die geringen Abweichungen, welche die verschieden bewirkten Auszüge in diesen Hinsichten darboten, hier einzeln abzuhandeln, da dieselben, aus den verschiedenen Substanzen dargestellt, im Allgemeinen dasselbe Gepräge an sich tragen. Ich erlaube mir daher dieselben auch nur im Allgemeinen zu berühren.

In Hinsicht auf Durchsichtigkeit waren nur wenig Abweichungen bemerkbar, am meisten traten dieselben an den Abkochungen der Sennesblätter hervor, und zwar in der Art, daß während ein durch Kochen über offenem Feuer bereitetes Dekokt trüb und schleimig erschien, sich ein in dergleichen Zeit im Wasserdampfbad dargestelltes vollkommen durch-

sichtig zeigte, ein durch Dampfkochung bewirktes stand in dieser Hinsicht zwischen beiden.

Fast ohne Ausnahme zeigten die durch Kochen über freiem Feuer in bedeckten Gefäßen sowohl, als in offenen dargestellten Dekotte eine obwohl nur sehr geringe dunklere Färbung, als die in dergleichen Zeit im Wasserdampfbade bereiteten, die letzteren wurden aber den erstern gleich an Färbung, blieben sie die Hälfte oder auch das Gleiche der angewendeten Zeit länger der erhöhten T. ausgesetzt. Durch Dampfkochung dargestellt, näherten sich ihre Färbungen meist den durch Kochen über freiem Feuer bewirkten.

Die in bedeckten Gefäßen bereiteten Dekotte erschienen, mit wenig Ausnahmen, immer dunkler gefärbt als die in offenen bereiteten, welches an den über offenem Feuer dargestellten sich meist merklicher zeigte, als mit denen im Wasserdampfbade und durch Dampfkochung bereiteten.

Wegen der verschiedenen Mengen extrahirter Stoffe, welche die verschiedenartig dargestellten Dekotte enthielten, sprach sich der Grad stattgefundenen Lufteinwirkung immer nur unbestimmt aus, um daher denselben etwas genauer zu bestimmen, wurden gleiche Mengen eines filtrirten Quassia-infusums eine Stunde lang in offenen und bedeckten Kochgefäßen, über freiem Feuer im Wasserdampfbade und durch Dampfkochung auf die Art wie gewöhnliche Dekotte behandelt; den auf diese Weise erhaltenen Flüssigkeiten wurden die nöthigen Mengen Wasser zugewogen, um alle auf den gleichen Grad der Verdünnung zu bringen. In einem gleichen Grade wurde auch eine, den auf obigen Weisen behandelten Mengen vollkommen gleiche, Quantität des unbehandelten Quassiainfusums verdünnt.

Aus einer genauen Vergleichung der Färbung dieser Flüssigkeit entstand nun folgende Reihenfolge:

- A. Das unbehandelte verdünnte Infusum, welches die geringste Färbung zeigte;
- B. das im Wasserdampfbade im offenen Gefäße behandelte;
- C. im bedeckten
- D. das durch Kochen über freiem Feuer im offenen Gefäß behandelte;
- E. das durch Dampfkochung im offenen Gefäß behandelte;
- F. das durch Kochen über offenem Feuer im bedeckten Gefäß behandelte;
- G. das durch Dampfkochung im bedeckten Gefäß behandelte;

Um die verschiedenen Färbungen dieser Flüssigkeiten derjenigen von A. vollkommen gleich zu machen, war nun für B. der Zusatz von . 0,06 Wasser nöthig,

— C. , , , .	0,10	, ,
— D. , , , .	0,12	, ,
— E. , , , .	0,18	, ,
— F. , , , .	0,20	, ,
— G. , , , .	0,24	, ,

Es mußte befremdend erscheinen, durch das Bedecken der Kochgefäße gerade das Entgegengesetzte von dem, was erwartet wurde, bewirkt zu sehen. Um daher zu erfahren, ob bei der Behandlung der Dekokte im Wasserdampfbade aus den bedeckten Gefäßen alle zwischen der Flüssigkeit und dem Deckel befindlichen Luft ausgetrieben würde, wurde eine bis zur Hälfte mit kaltem Wasser angefüllte, luftdicht verschlossene und mit einer heberförmig gebogenen Glasröhre versehene Dekoktbüchse, eine Viertelstunde lang im Wasserdampfbade erhitzt, um während ihrem Abkühlen Wasser in dieselbe eintreten zu lassen. Nach vollkommenen Erkalten zeigten sich von jenem leeren 20" R. betragenden Raume 18" R., also nur 0,9, mit Wasser angefüllt. Hieraus geht nun zwar hervor, daß aus den bedeckten Gefäßen im Wasser:

dampfbade nicht alle Luft entfernt werde, was aber wahrscheinlich vollkommen beim Kochen über offenem Feuer und durch Wasserdämpfe wegen der in größerer Menge sich entwickelnden Dämpfe geschieht. Ob nun die in bedeckten Gefäßen entstandene dunklere Färbung allein durch die Luftwirkung herbeigeführt wurde, oder ob dieselbe durch die in jenen statt findende höhere Temperatur, oder durch irgend eine andere Modification hervorgerufen wurde, wage ich nicht zu entscheiden.

Auf noch eine chemische Verschiedenheit der verschiedenartig bereiteten Dekokte deuten die verschiedenen Haltbarkeiten derselben hin. Dieselbe erschien bei diesen Zubereitungen immer in einem um so höhern Grade, je höher die Temperatur war, welche sie während ihrer Bereitung ausgesetzt wurden, und je länger eine solche erhöhte Temperatur auf dieselben einwirkte. Daher müssen auch Dekokte über offenem Feuer dargestellt, länger haltbar seyn, als in dergleichen Zeit. im Wasserdampfbade, oder durch Dampfkochung bereitete; die letzteren zeigten sich aber den ersteren gleich an Haltbarkeit, wenn für ihre Bereitung die Hälfte derjenigen Zeit mehr angewendet wurde, als für ein über offenem Feuer dargestelltes.

Es kann aber diese größere Haltbarkeit derselben keineswegs als ein Vorzug betrachtet werden, da sie schon auf einen höheren Grad der Modification der in ihnen enthaltenen festen Stoffe hindeutet. Aber auch nicht an den verschieden bewirkten Auszügen aller Ingredienzien wird jene Verschiedenheit in der Haltbarkeit bemerkbar, und es findet eine fast vollkommne Gleichheit derselben bei solchen Statt, deren Bestandtheile größtentheils sehr gährungsfähige Stoffe, wie Schleim und Stärkmehl, ausmachen.

Ich erlaube mir, da es zugleich von einigem praktischen Werthe seyn dürfte, die an den in Behandlung gehaltenen

Zugrebenzien beobachtete Haltbarkeit ihre verschiedenartig dargestellten Auszüge hier zu bemerken.

Die Beobachtungen geschahen an nur bis zur Hälfte angefüllten leicht bedeckten Gläsern, und in Verlauf derselben schwankte an den Ort ihrer Aufbewahrung die Temp. zwischen $+ 10^{\circ}$ und 18° R.

Ob nun wohl die Haltbarkeit derselben je nach der eben darauf einwirkenden T. eine andere seyn muß, so dürfte doch wohl anzunehmen seyn, daß unter etwas günstigeren Umständen, als sie hier gegeben wurden, dieselbe von einer gleichen Dauer seyn müsse, als wo sie unter jenen ungünstigen Umständen die ersten deutlichen Spuren des beginnenden Verderbens zeigten.

Die Haltbarkeit verschiedenartig bewirkter Auszüge nach Tagen war:

von	Durch Kochen über freiem Feuer.	In Wasserdampf- bade und durch Dampfschöpfung.	Durch heiße In- fusion.
Cort. Cascarillae .	$2\frac{1}{2}$	2	$1\frac{1}{2}$
— Chin. fuscus .	14	10	4
— Quercus .	5	$4\frac{1}{2}$	2
Folia Sennae .	4	3	2
— Uvae Ursi .	6	5	3
Hb. Trifolii fibrini .	4	3	2
Lich. Islandicus .	6	6	—
Lign. Quassiae .	$4\frac{1}{2}$	3	$2\frac{1}{2}$
Rad. Althaeae .	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$
— Caryophyll. .	$4\frac{1}{2}$	3	2
— Columbo .	3	3	3
— Ratanhiae .	14	14	14
— Sarsaparill. .	4	$3\frac{1}{2}$	2
— Senegae .	6	3	$1\frac{1}{2}$

Diese Haltbarkeit gilt nur von denjenigen Auszügen, wo das Verhältniß der Zugrebenzien zur Colatur, so wie

bei den obigen Versuchen beobachtet wurde; dieselbe zeigt sich aber in der Regel von so längerer Dauer, je concentrirter der Auszug, und umgekehrt von so kürzerer, je verdünnter derselbe ist.

Zweites Desiderat.

„Läßt sich von einer der bekannten Luftpresen oder einer zweckmäßig eingerichteten Realschen Presse erwarten, daß die Bereitung der bisherigen Dekotte dadurch so vervollkommenet werden kann, und daß die Beschaffenheit dieser Arzneiform dadurch solche wesentliche Vorzüge erhalte, daß deren allgemeine Einführung für diesen Zweck wünschenswerth würde, und worin bestehen alsdann diese Vorzüge der dadurch erhaltenen Zubereitungen gegen die auf vorerwähnten Weisen mittelst Wärme bereiteten?“

Um über diese Frage directe Versuche anstellen zu können, wurde ich während der kurzen Zeit, welche mir überhaupt zu dieser Arbeit blieb, nicht in Besitz, einer, für diesen Zweck bestellten, Extraktionspresse gesetzt, indessen glaube ich aus den Erfahrungen, welche mir der Gebrauch der Rommershausen'schen und Realschen Presse Behufs der Extraktbereitung zu sammeln Gelegenheit gab, dieselbe mit ziemlicher Sicherheit beantworten zu können.

Es ist nicht zu läugnen, daß die Anwendung dieser Pressen für die Extraktion sehr vieler Ingredienzien mit sehr bedeutenden Vortheilen verbunden ist, daß dieselbe nicht allein sehr schnell und vollständig zu bewirken ist, sondern daß auch die erhaltenen Auszüge hinsichtlich des unveränderten Zustandes, ihrer Concentration und der Reinheit, in welcher sie erhalten werden, entschiedene Vorzüge vor denen, mittelst Wärme bereiteten, besitzen.

Indessen möchte doch ihre Anwendbarkeit für den in Rede stehenden Zweck zwischen zu engen Grenzen liegen, als

daß durch sie die Anwendung der Wärme entbehrlich werden könnte, und es würden diejenigen Substanzen, für welche ihre Anwendung schwierig, ja unmöglich ist, wie z. B. bei den schleimigen oder auch, wo dieselbe für die Wirksamkeit nachtheilig seyn würde, wie bei solchen Substanzen, die in ihrer Mischung Stoffe harziger Natur enthalten, und denen größtentheils ihre Wirksamkeit danken, für ihre Extraktion entweder die Einrichtung eines besondern Apparats nöthig machen, oder den Nachtheilen der Behandlung über freiem Feuer ausgesetzt bleiben müssen. Es könnte zwar scheinen, daß dergleichen dann durch die weniger entfernt liegende und weniger nachtheilige Infusion behandelt werden könnten, allein die Anwendbarkeit jener Pressen erscheint nicht allein zweifelhaft wegen ihres zu beschränkten, sondern auch wegen ihres zu mühsamen und für Officinen von lebhaften Geschäften zu zeitraubenden Gebrauchs. Ueberdies hängt das Erhalten immer gleichgünstiger Resultate zu sehr von der Behandlungsart ab, und erfordert daher (was nicht allenthalben in gleichem Maße anzutreffen seyn dürfte) von Seiten des Arbeitenden zu sehr des guten Willens und auch schon einer gewissen Geschicklichkeit, als daß ihre Anwendung nicht häufige Ungleichheiten in dieser Arzneiform in Gefolge haben würde.

Es dürfte ferner hier besonders noch zu berücksichtigen seyn, daß bei mehreren Substanzen die verschiedenartigen Stoffe, welche sie enthalten, unter Anwendung jener Pressen nicht gleichzeitig abgeschieden werden, was wiederum Ungleichheiten zwischen mehr oder weniger concentrirten Auszügen herbeiführen würde, so besitzt z. B. bei der Behandlung von Hb. Marrub. die zuerst erscheinende dunkelbraungefärbte Flüssigkeit einen kaum bitteren, mehr salzigen Geschmack, während die zuletzt erscheinende hellfarbige Flüssigkeit von ungemein bitterm Geschmack ist. Aehnliches

findet bei Hb. Absinth. Cort. Cascarillae und andern mehr statt. Auch ist es wenigstens für die härtern Ingredienzien, sollen sie günstige Resultate liefern, nöthig, daß man dieselben eine Zeitlang vor ihrer Behandlung weichen lasse, wozu aber die hier zu gebende meist zu kurz seyn dürfte.

Stellt man nun endlich eine Vergleichung zwischen denen auf diese Weise erhaltenen Auszügen und denen mittelst Wärme bereiteten an, so muß den erstern allerdings in sofern der Vorzug gestattet werden, als sie die ausgezogenen Stoffe mehr in ihrem natürlichen Zustande enthalten, während die der letzteren durch die angewendete Wärme mehr oder weniger Modification erlitten.

Es ist indessen eine gewisse Haltbarkeit dieser Zubereitungen zuweilen sehr wünschenswerth, dieselbe muß aber um so geringer seyn, je mehr die Beschaffenheit derselben dem Zustande nahe kommt, in welchen sie im lebenden Vegetabil enthalten waren; angestellte vergleichende Beobachtungen haben mir dies auch hinreichend bestätigt.

Diese ihre Neigung eines baldigen Verderbens wird durch, in diese Auszüge übergeführte atmosphärische Luft, mittelst der, nicht immer vermeidbaren Anwendung lufthaltigen Wassers zum Ausziehen noch mehr begünstiget; wollte man aber zur Erzielung größerer Haltbarkeit die derselben entgegenwirkenden Stoffe durch angewendete Wärme abschneiden, so möchten diese Auszüge vor denen, unmittelbar durch Wärme bewirkten, in den meisten Fällen kaum noch einen wesentlichen Vorzug verdienen.

Hiernach nun glaube ich, die Folgerung machen zu dürfen, daß die Anwendung dieser Pressen für die Bereitung der bisherigen Dekokte nicht diejenige Empfehlung verdiene, welche ihnen Behufs der Extraktbereitung zukommen, denn während hier jene Nachtheile verschwinden, treten alle ihre Vortheile mehr hervor, und für diesen Zweck wäre ihre all-

gemeine Einführung allerdings sehr wünschenswerth, nur muß auch hier ihr Gebrauch auf diejenigen Substanzen beschränkt bleiben, welche damit vorzüglich günstig resultiren; übrigens kann hier auch eine allzu große Beschränkung wie bei der Dekoktbereitung nicht statt finden, da je nach der Natur der auszuziehenden Substanz als Auflösungsmittel Wasser und Spiritus angewendet werden kann, und es dürfte in dieser Hinsicht wünschenswerth seyn, die Anwendung des letzteren in den Pharmacopöen noch weiter ausgedehnt zu sehen, als es bereits der Fall ist. Ich gedenke hier nur der durch Wasser so schwer ausziehbaren Cascarillenrinde, welche durch sehr oft wiederholte Abkochungen kaum zu erschöpfen ist, was mit kaltem Wasser in der Realschen Presse nur höchst unvollständig und mit heißem Wasser nur durch sehr vieles zu bewirken ist, bei der Behandlung mit Spiritus aber auf die vorhergegangene mit heißem Wasser in der Realschen Presse mit sehr wenig Flüssigkeit so vollständig ausziehbar ist, daß der Rückstand vollkommen geschmacklos erscheint.

Drittes Desiderat.

„Welche Verhältnisse der wichtigern Arzneymittel sind beim Verordnen derselben zu beobachten; statt der bisherigen, wenn eine von dem bisherigen Verfahren abweichende Methode allgemein eingeführt werden sollte?“

Es geht schon aus dem, unter dem ersten Desiderate angeführten hervor, daß die Extraktion der Substanzen nach den verschiedenen Methoden fast gleichzeitig und gleichvollständig bewirkt werde, es würde folglich auch die allgemeine Einführung jener Apparate beim Verordnen von Dekokten keine Beobachtung anderer Verhältnisse als früher nöthig machen, im Gegentheile würde der Gebrauch besonders der des Wasserdampfbades der größtmöglichsten Concentration der Dekokte

keine andere Grenze setzen, als die, welche der größern oder geringern Fähigkeit der Ingredienzien, das eingesogene Wasser beim Auspressen zurückzuhalten, derselben entgegenzusetzen, da die leichte Möglichkeit des Anbrennens über freiem Feuer hier ganz verschwindet.

In sehr abgeänderten Verhältnissen der Ingredienz zum Aufgußwasser werden unter Beobachtung gleicher Umstände auch die meisten Ingredienzien gleichmäßig extrahirt; und wird mit jenem in der Ingredienz zurückbleibenden Wasser eine der Menge desselben entsprechende Quantität extraktiver Stoffe von derselben zurückgehalten werden, und die Folge davon muß seyn, daß die Quantität in das Dekokt übergeführter Stoffe nicht in gleichen Verhältnissen zu der Menge der angewendeten Ingredienz steht; wird dieselbe in gleichen Mengen auf verschiedene Colaturen angewendet, und daß, je voluminöser die Ingredienz ist, um so bemerkbarer auch diese Abweichungen seyn müssen. Daher wird hier im Allgemeinen die mit wenig Wasser bewirkte Extraktion auch weniger vollständig, als die mit mehrerm bewirkte erfolgen, noch mehr wird dies außerdem der Fall seyn bei Ingredienzien, welche im Wasser in geringerer Menge auflöslichere Bestandtheile enthalten.

Es dürfte daher wissenswerth erscheinen, wie sich in Dekokten, welche unter abgeänderten Verhältnissen der Colaturen zur Ingredienz dargestellt wurden, die Menge der extrahirten Stoffe gegen einander verhalten.

Die in Beziehung hierauf angestellten Versuche wurden meist nur durch das Wasserdampfbad bewirkt, und nur einige zur Vergleichung durch Dampfkochung und über freiem Feuer, welche indessen, da sie im Allgemeinen dieselben Resultate gaben, hier überflüssig erscheinen dürften. Ich führe daher nur die erstern hier auf, erlaube mir aber, die unerm ersten Desiderate schon aufgestellten, der bequemern

Vergleichung wegen, hier nochmals zu wiederholen. Daß übrigens auch diese Auszüge unter Beobachtung vollkommen gleicher Umstände bereitet wurden, bedarf wohl kaum der Bemerkung.

	Thelle der Ex- sacur auf einen der Ingredienz.	Eigenschwere bei + 12° R.	Trocknes Ex- tract aus 100 d. Ingredienz.
Cort. Cascarillae	4	1,00866.	8,32.
	8	1,00525.	10,10.
	16	1,00286.	10,77.
Cort. Chinae fuscus	4	1,02028.	20,45.
	8	1,01221.	24,60.
	16	1,0752.	30,33.
Cort. Quercus	4	1,01087.	10,02.
	8	1,00602.	11,10.
	16	1,00427.	15,74.
Folia Sennae	4	1,02744.	23,70.
	8	1,01750.	30,24.
	16	1,01028.	35,52.
Folia Uvae Ursi	4	1,02262.	25,61.
	8	1,01436.	28,94.
	16	1,00748.	30,20.
Hb. Trifolii fibrini	4	1,02420.	19,31.
	8	1,01461.	23,31.
	16	1,00871.	27,82.
Lign. Quassiae	4	1,001931.	1,50.
	8	1,001058.	1,64.
	16	1,000686.	2,12.
Lichen Islandicus	8	1,00936.	19,16.
	16	1,00599.	24,55.
	32	1,00317.	26,00.
Rad. Althaeae	8	1,01284.	24,64.
	16	1,00725.	27,81.
	32	1,00416.	33,88.
Rad. Caryophyll.	8	1,00988.	16,86.
	16	1,00599.	20,46.
Rad. Columbo	8	1,01017.	18,23.
	16	1,00569.	20,42.

	Theile der Co- latur auf einen der Ingredienz.	Eigenschwere des Dekokts bei + 12° R.	Trocknes Ex- trakt aus 100 d. Ingredienz.
	32	1,00351.	25,20.
Rad. Ratanhiae	8	1,00581.	12,10.
	16	1,00382.	15,65.
Rad. Sarsaparill.	8	1,00885.	16,32.
	16	1,00538.	19,68.
Rad. Senegae	4	1,01736.	17,14.
	8	1,01030.	20,47.

Hieraus nun dürfte sich das günstigste Verhältniß der Ingredienz zur Colatur ergeben, es wird aber beim Verordnen der Dekoktmengen noch zu berücksichtigen seyn, daß, wie schon bemerkt, die im Wasserdampfbade und durch Dampfkochung dargestellten im Allgemeinen dem Verderben um etwas früher unterworfen sind, als die durch Kochen über freiem Feuer bewirkten, daß aber in Fällen, wo es wünschenswerth ist, ihre Haltbarkeit vermehrt zu sehen, dies entweder durch größere Concentration oder durch eine verlängerte Wärmeeinwirkung auf dieselben zu erzielen ist.

Viertes Desiderat.

„Welche Verhältnisse des aufzugießenden Wassers sind bei den vorerwähnten Apparaten festzusetzen, damit die Ingredienzen, der verschiedenen Klassen von Substanzen, aus welchen gewöhnlich Dekokte bereitet werden, mit einer genügenden Menge Wasser in Berührung kommen, um gehörig ausgezogen zu werden, und um die gehörige Colatur zu erhalten?“

In Hinsicht auf Voraussbestimmung der Colatur von der Menge des Aufgusswassers ist bei der Darstellung der Dekokte im Wasserdampfbade eine vorzügliche Genauigkeit möglich; es wird hier nur nöthig seyn zu wissen, wieviel Wasser während ihrer Bereitung und dem Durchsiehen durch Verdunstung verloren geht, welche Mengen von Flüssigkeit

vom Colatorio, und welche von den verschiedenen Ingredienzien nach dem Auspressen zurückgehalten werden.

Das Verdunsten aus den gut bedeckten Kochgefäßen ist hier so gering, daß es kaum in Rechnung gebracht zu werden braucht, wiederholte Versuche zeigten mir, daß das während einer Stunde aus denselben verdunstende Wasser von 5 Unzen bei 5 □" Oberfläche 20 Gran betrage; bei derselben Oberfläche verdampften aber von derselben Menge aus den unbedeckten Gefäßen während 4 Minuten 80 Gran, und eine gleiche Menge während einer Minute, wurde dasselbe durch Umrühren bewegt. Die Menge Wassers, welche während des Aufgießens und Coliren eines Dekokts von 4 bis 5 Unzen verdunstet, beträgt ohngefähr eine Drachma. Die Flüssigkeit, welche im Colatorio zurückbleibt, muß je nach der Art beider, und dem Volumen der abzusondernden Ingredienz verschieden seyn, ich nehme hier an, daß von einer halben Unze der verschiedenen Ingredienzien 0,5 □" durchnäßt, und daß dadurch ohngefähr 3 bis 5 Drachmen der Flüssigkeit zurückgehalten werden. Die Mengen der Flüssigkeit endlich, welche von den verschiedenen Ingredienzien nach dem Auspressen zurückgehalten werden, müssen gleichfalls verschieden seyn, je nachdem dies stärker oder schwächer geschieht.

Nach einem angemessenen Auspressen zeigte hier
eine halbe Unze Cort. Cascarill. eine Gewichtszunahme von
3 Drachmen

.	.	Cort. Chinae fusc.	.	3½	.
.	.	Cort. Quercus	.	5	.
.	.	Folia Sennae	.	6	.
.	.	Folia Uvae Ursi	.	2	.
.	.	Hb. Trifol. fibr.	.	8	.
.	.	Lich. Islandic.	.	8½	.

.	.	Lign. Quassiae	.	.	5½	.
.	.	Rad. Althaeae	.	.	11	.
.	.	— Caryophill.	.	.	6	.
.	.	— Columbo	.	.	9	.
.	.	— Ratanhiae	.	.	3½	.
.	.	— Sarsapar.	.	.	7½	.
.	.	— Senegae	.	.	4½	.

Nach den hierbei noch zu nehmenden Rücksichten werden nun für die halbe Unze dieser, oder denselben ähnlicher Ingredienzien, an Aufgußwasser mehr, als die beabsichtigte Colatur zu bestimmen seyn.

Für	Cort. Cascarill.	.	.	8	Drachmen
.	— Chin. fusc.	.	.	8	—
.	— Quercus	.	.	10½	—
.	Folia Sennae	.	.	12	—
.	— Uvae Ursi	.	.	8	—
.	Hb. Trif. fibrini	.	.	14	—
.	Lichn. Islandic.	.	.	15	—
.	Lign. Quassiae	.	.	11	—
.	Rad. Althaeae	.	.	18	—
.	— Caryophyllat.	.	.	12	—
.	— Columbo	.	.	16	—
.	— Ratanhiae	.	.	9	—
.	— Sarsapar.	.	.	14	—
.	— Senegae	.	.	10	—

Diese Mengen des Aufgußwassers werden für dieselben Mengen der Ingredienzien kaum eine Abänderung bedürfen, bei mehr oder weniger concentrirten Dekokten, und bei längerer oder kürzerer Einwirkung der Wärme auf dieselben.

Ganz dasselbe wird bei der Darstellung der Dekotte durch Dampfkochung zu berücksichtigen seyn, nur kommt hier noch hinzu, daß bei Anwendung von kaltem Wasser

zum Aufguß derselben, während des Erhitzens bis zum Kochpunkte, durch die condensirten Wasserdämpfe eine Vermehrung zugeführt wird, welche auf jede $3\frac{1}{2}$ Unze Wassers von $+ 15^{\circ}$ R. $\frac{1}{2}$ Unze beträgt, außerdem enthält die Flüssigkeit aber auch noch während der Kochung einen Wasserschuss, welcher der größern oder geringeren Wärmeleitfähigkeit der Dampfleitungsröhre und des Kochgefäßes gleich seyn muß, und nach meinen bei einer Lufttemp. von $+ 15^{\circ}$ R. angestellten Versuchen in einem bedeckten Porzellangefäße, welches 4 Unzen Flüssigkeit enthielt, während jeder $\frac{1}{2}$ Stunde 3 Drachmen beträgt. Endlich wird auch noch $\frac{1}{2}$ Unze der auszuziehenden Ingredienz durch ihre Temperaturerhöhung bis $+ 80^{\circ}$ R. durch condensirte Dämpfe eine Wasservermehrung von ohngefähr $\frac{1}{2}$ bis 1 Drachme herbeiführen. Hiernach wird folglich bei der Darstellung der Dekokte durch Dampfkochung das Aufgußwasser zu bestimmen seyn, daß für jede 4 Unzen Dekokt aus einer halben Unze der Ingredienz, durch viertelstündiges Kochen dargestellt, 3 Unzen + der oben für die Bereitung derselben im Wasserdampfbad bestimmten + Aufgußmengen anzuwenden seyn werden.

Fünftes Desiderat.

„Durch welches Verfahren ist am zweckmäßigsten das Ende der Auskochung zu ermitteln, oder welche Zeit ist erforderlich, um bei den verschiedenen Apparaten die verschiedenen Ingredienzien gehörig auszuziehen?“

Die meisten Theile der Pflanzen scheinen während ihres Austrocknens mehr oder weniger atmosphärische Luft in sich aufzunehmen; werden dieselben mit kaltem luftfreiem Wasser übergossen, so sinken sie, je nachdem sie von demselben durchdrungen werden, mehr oder weniger bald zu Bo-

den, erheben sich aber wieder an dessen Oberfläche, wird die Temperatur dieser Flüssigkeit erhöht. Der Grund dieser Erscheinung dürfte wohl darin zu suchen seyn, daß jene Luft durch die Wärme ausgedehnt, mit der sie umschließenden Substanz nun wieder specifisch leichter, als die umgebende Flüssigkeit wird, durch die Ausdehnung dieser Luft aber wird sowohl das weitere Eindringen des Wassers in die Substanz begünstiget, als auch die Entfernung jener aus derselben herbeigeführt, und in dem Maße als dies erfolgt, sinkt die Ingredienz wieder zu Boden und zeigt sich an ihren extraktiven Theilen erschöpft. Daher kommt es zum Theil wohl auch, daß die Extraktionen im Allgemeinen, durch erhöhte Wärme unterstützt, schneller und vollständiger bewirkt werden, als ohne dieselbe. Ausnahmen von jener Erscheinung machen feste und schwere Substanzen, wie z. B. *Lignum Guajacum*, *Cort. Cascarill.* und andere, welche zu wenig Luft enthalten und im Wasser daher sogleich zu Boden sinken, auch beim Erhitzen desselben sich nicht an dessen Oberfläche erheben, nichts desto weniger zeigen sie gleichfalls ein Freilassen von Luft in dem erhitzten Wasser.

Daß übrigens jene Luft nicht bloß an den Substanzen adhärende ist, scheint sich schon daraus zu ergeben, daß dieselben mit kochendem Wasser übergossen, und einer erhöhten Temperatur ausgesetzt, je nach ihrer Ausziehbarkeit auch längere oder kürzere Zeit hindurch während dem Umrühren des Aufgusses jenes Erscheinen von Luftbläschen an der Oberfläche desselben wahrnehmen lassen.

Es ist nicht unwahrscheinlich und einige freilich nur sehr oberflächlich angestellte Untersuchungen haben es mir fast wahrscheinlich gemacht, daß diese Luft ihres Sauerstoffgehaltes beraubt und nur aus Stickstoff und Kohlensäure bestehe. Hieraus ginge zugleich hervor, daß der Extractivstoff schon in den getrockneten Vegetabilien jene bekannte,

durch Einwirkung des Sauerstoffs herbeigeführte, Umänderung in einem geringen Grade erfahre.

Da nun das Freiwerden jener Luft aus der, unter Anwendung von Wärme auszuziehenden, Substanz, und deren Niedersinken in der Flüssigkeit, fast gleichen Schritt mit der Extraktion derselben zu halten scheint, so dürfte auch mit Recht das Aufhören des erstern und Eintreten des letzteren als ein ziemlich sicheres Merkmal der beendigten Extraktion anzusehen seyn.

Am deutlichsten wahrnehmbar wird dies während dem starken Umrühren des Aufgusses, und dieses bietet mithin bei der Darstellung der Dekokte im Wasserdampfbade nicht allein ein einfaches Mittel dar, das Ende der Extraktion zu erforschen, sondern was dieselbe (wie schon oben aus dem ersten Desiderate hervorgeht) auch vollständiger bewirkt und beschleunigt, was ich mir weiter unten mit den Ergebnissen einiger in dieser Hinsicht angestellten Versuche erlauben will, zu belegen. Beim Kochen über freiem Feuer und dem durch Wasserdampf ist jenes Merkmal wegen dem Aufwallen der Flüssigkeit weniger bemerkbar, es wird aber auch hier als das Ende der Auskochung zu betrachten seyn, wenn die Substanz zu Boden sinkt, und das Erscheinen von Schaum, welcher sich zu An ange der Kochung an der Oberfläche zeigt, verschwindet.

Um nun die Zeitdauer genauer zu bestimmen, welche nöthig seyn möchte, die verschiedenen Ingredienzien gehörig auszuziehen, wurden gleiche Mengen derselben unter Beobachtung des oben bemerkten Verfahrens verschiedene Zeiten hindurch im Wasserdampfbade und durch Dampfkochung behandelt.

Die geringste Zeitdauer der Wärmeeinwirkung wurde hier darnach bestimmt, wo das eben erwähnte Merkmal der

beendigten Extraktion sich ziemlich deutlich einstellte, und durch Verdoppelung dieser die mittleren Zeitbauern.

Die nachstehende Tabelle enthält die Resultate, welche die, in Beziehung hierauf, im Wasserdampfbad dargestellten Dekotte gaben.

	Theile d. Co- latur aus 1 d. Ingredienz.	Zeitdauer d. Einwir- kung nach Minuten.	Eigenschwere der Auszüge bei + 12° R.	Trocknes Ex- trakt aus 100 d. Ingredienz.
Cort. Cascarill.	8	12	1,00491.	9,43.
	=	25	1,00525.	10,10.
	=	60	1,00550.	10,56.
Cort. Chinae fuscus	8	10	1,01172.	23,62.
	=	20	1,01221.	24,60.
	=	60	1,01254.	25,29.
Cort. Quercus	8	18	1,00585.	10,80.
	=	15	1,00602.	11,10.
	=	60	1,00685.	12,63.
Folia Sennae	8	12	1,01693.	29,25.
	=	25	1,01736.	30,24.
	=	60	1,01799.	31,08.
Folia Uvae Ursi	8	12	1,01334.	26,90.
	=	15	1,01436.	28,94.
	=	60	1,01473.	29,69.
Hb. Trifolii fibrini	8	9	1,01447.	23,09.
	=	15	1,01461.	23,31.
	=	60	1,01510.	24,09.
Lign. Quassiae	8	12	1,00985.	1,53.
	=	25	1,001058.	1,64.
	=	60	1,001172.	1,82.
Lichen Islandic.	16	10	1,00476.	19,47.
	=	20	1,00599.	24,55.
	=	60	1,00660.	27,00.
Rad. Althaeae	16	10	1,00632.	24,25.
	=	20	1,00725.	27,81.
	=	60	1,00868.	33,04.
Rad. Caryophyll.	8	12	1,00932.	15,92.
	=	20	1,00988.	16,86.
	=	60	1,01720.	20,00.

	Zeile d. Co- latur aus 1 d. Ingredienz.	Zeitdauer d. Einwir- kung nach Minuten.	Eigenschwere der Auszüge bei + 12° R.	Trocknes Ex- tract aus 100 d. Ingredienz.
Rad. Columbo	16	18	1,00504.	18,08.
	=	85	1,00569.	20,42.
	=	60	1,00621.	22,30.
Rad. Ratanhiae	8	10	1,00554.	11,36.
	=	20	1,00581.	12,10.
	=	60	1,00646.	13,30.
Rad. Sarsaparill.	8	15	1,00835.	15,41.
	=	30	1,00885.	16,32.
	=	60	1,00948.	17,47.
Rad. Senegae	8	15	1,00944.	18,64.
	=	30	1,01030.	20,47.
	=	60	1,01063.	21,07.

Hieraus dürften sich die verschiedenen Zeitauern ergeben, welche für die verschiedenen Ingredienzien nöthig seyn möchten, um gehörig ausgezogen zu werden, und im Allgemeinen dürften dafür die mittleren als vollkommen hinreichend zu betrachten seyn, es sind dies auch dieselben, in welcher alle in Beziehung auf das erste und dritte Desiderat dargestellten Dekokte bereitet wurden. Eine um vieles verlängerte Zeitdauer der Wärmeeinwirkung aber dürfte für die Dekokte mehr nachtheilig als vortheilhaft seyn, indem denselben dadurch nicht allein nicht mehr extractive Stoffe zugeführt werden, als es bei den obenerwähnten abgeänderten Verfahren geschieht, sondern auch dieselben theils durch die durch Lufteinwirkung, theils durch die, von der Wärme erhöhten, Reaktionen der ausgezogenen verschiedenartigen Stoffe, Modifikationen erleiden werden, welche keineswegs als gleichgültig zu betrachten sind.

Ich erlaube mir hier nur ein sehr sprechendes Beispiel dieser Art anzuführen; wird nämlich ein durchgeseihtes, farblohes Althea-Dekokt eine Stunde lang in einem bedeckten Gefäße der Wärme des Wasserdampfades ausgesetzt,

so zeigt es sich, nach Verlauf dieser Zeit, nicht allein stark gelb gefärbt, sondern hat auch seine schleimige Beschaffenheit vollkommen verloren; denselben Grad der Veränderung erfährt ein dergl. über freiem Feuer schon während einer halben Stunde. Aehnliche, aber weniger bemerkbare, Modificationen, als diese sehr auffallenden, durch Einwirkung des Klebers auf den Schleim herbeigeführte, dürften andere heterogene Stoffe eben so leicht in andern Dekokten bewirken.

Die Resultate nun, welche die durch Dampfkochung in den verschiedenen Zeitdauern dargestellten Dekokte rücksichtlich der Quantität der ausgezogenen Stoffe geben, zeigten sich im Allgemeinen wenig verschieden von denen der im Wasserdampfbade bewirkten. Es dürfte daher auch überflüssig seyn, dieselben hier gleichfalls aufzuführen; ich erlaube mir, über dieselben nur im Allgemeinen zu bemerken, daß die in der kürzern Zeitdauer dargestellten, in der obigen Hinsicht sich zu denen, in der gleichen Zeitdauer im Wasserdampfbade bewirkten, fast eben so verhielten, wie sich diejenigen der in den mittleren Zeitdauern dargestellten gegen einander verhalten, und welches, wie schon bemerkt, dieselben sind, welche sich unter dem ersten Desiderate aufgeführt befinden; und diejenigen der in den längern Zeitdauern bewirkten waren hier, mit wenig Ausnahmen, fast immer dieselben, der in den mittleren Zeitdauern dargestellten.

Hieraus dürfte anzunehmen seyn, daß die Extraktionen durch Dampfkochung um einige Minuten früher bewirkt werden können, als im Wasserdampfbade, wenn dieselbe nämlich hier nicht zuweilen durch Umrühren des Aufgusses unterstützt wird, geschieht dies aber, so möchten für beide Bereitungsweisen gleiche Zeitdauern der Wärmeeinwirkung festzusetzen seyn; wie schnell übrigens dann auch beim Gebrauch des Wasserdampfbades die Extraktion selbst

die der schwer ausziehbaren Ingredienzien zu bewirken ist, dafür mögen hier einige in dieser Beziehung angestellte Versuche sprechen.

	Theile d. Co- latur aus 1 d. Ingredienz.	Zeitdauer d. Einwirk- ung nach Minuten.	Eigenschwere der Auszüge bei + 12° R.	Trocknes Er- trakt aus 100 d. Ingredienz.
Cort. Cascarill.	8	5	1,00486.	9,33.
Cort. Chinae fuscus	8	2	1,01199.	24,19.
Fol. Sennae	8	5	1,01745.	30,16.
Lignum Quassiae	8	6	1,001034.	1,60.
Rad. Ratanhiae	8	2	1,00472.	9,60.
Rad. Rhei	16	2	1,01027.	39,42.

Diese Ingredienzien wurden mit heißem Wasser über-
gossen, der Aufguß während der bemerkten Zeit im Wasser-
dampfbade durch starkes Umrühren bewegt, und nach Ver-
lauf derselben gleich durchgeseiht; sie wurden in demselben
verfeinerten Zustande wie bei den obigen Versuchen ange-
wendet, Cort. Cascarillae und Chinae als gröbliches Pul-
ver, so wie es durch ein gröberes Haarsieb (Pferdepulver-
sieb) erhalten wird, Lign. Quassiae und Rad. Rhei zer-
schnitten, und durch ein feines Drathsieb (Mandelsieb),
und Folia Sennae und Rad. Ratanhiae durch ein feines
Specießsieb abgeschlagen, von allen aber das feinere Pulver
getrennt.

Ein für alle Fälle gleich zweckmäßiges Verfahren bei
der Bereitung der Dekotte im Wasserdampfbade dürfte
endlich wohl seyn, die Ingredienz mit warmen oder auch
heißem Wasser zu übergießen, den Aufguß ohngefähr $\frac{1}{2}$
Stunde ohne Anwendung äußerer Wärme stehen zu lassen, und
erst nach Verlauf derselben, während der kürzeren, der oben
bemerkten Zeitbauern dem Wasserdampfbade auszusetzen.

Sechstes Deſtberat.

„Welche von den angeführten Methoden iſt nach den erhaltenen Reſultaten die vorzüglichſte, und wie iſt ein Apparat Beſtandtheil ihrer Ausübung einzurichten, der ohne zu große Koſten und Störung des gewöhnlichen Laboratoriums allgemein würde eingeführt werden können, wenn die Bereitung der Dekotte im Waſſerdampfbade oder durch Dampfkochung den Vorzug beſäße, oder welche Form und Dimenſionen wären für die Dekottkannen zu beſtimmen, wenn dieſe Bereitungsweiſe vorgezogen würde? oder endlich, welche zweckmäßige Einrichtung ließe ſich den oben erwähnten Preſſen geben, wenn dieſe gewählt zu werden verdienten?“

Bei der Auswahl der vorzüglichern Bereitungsweiſe der Dekotte verdient nächſt der Beſchaffenheit und der Quantität der Beſtandtheile, welche nach ihrer Beſorgung aus den Subſtanzen gezogen werden, eine vorzügliche Berücksichtigung wohl auch das ſichre und einfache bei ihrer Ausföhrung.

Das Unſichre aber, und für die meiſten Subſtanzen nachtheilige Auskochen derſelben über freiem Feuer iſt ſchon zu allgemein bekannt und wird auch ſchon zu allgemein geföhlt, als daß es hier nöthig ſeyn möchte, noch etwas darüber zu ſagen, und daß es darum nicht ſehr wünſchenswerth wäre, dieſe Bereitungsweiſe der Dekotte allgemein verlaſſen, und mit einer zweckmäßigeren vertauſcht zu ſehen. Nach den oben erhaltenen Reſultaten dürfte nun als eine ſolche zweckmäßigere ihre Darſtellung im Waſſerdampfbade den Vorzug verdienen.

Es möchte aber ſcheinen, daß dieſe Wahl durch die Vorzüge, welche die Dampfkochung vor jener Bereitungsweiſe beſitzt, nicht vollkommen gerechtfertiget würde, und daß dem oben angeführten Nachtheile, welchen dieſelbe hiſichtlich der Entfernung der flüchtigen Beſtandtheile der

Substanzen zeigt, leicht zu begegnen seyn müsse. Ich lasse das letztere hier unentschieden, und läugne keineswegs, daß die Dampfkochung sehr beachtenswerthe Vorzüge darbietet, welche bei der Anwendung des Wasserdampfbades verschwinden, wie z. B. das Aufwallen der Flüssigkeiten, wodurch hier das von selbst bewirkt wird, was beim Gebrauch des letzteren durch öfteres Umrühren des Aufgusses erzwungen werden muß. Ein anderer Vorzug derselben ist die leichte Möglichkeit, die Dekokte in irdenen Gefäßen darzustellen. Aber es stellen sich hier auch auf der andern Seite Uebelstände ein, welche diese ihre Vorzüge verdunkeln, und für den in Rede stehenden Zweck als ungeeignet erscheinen lassen.

Solche sind vorzüglich Unsicherheit in der beabsichtigten Colatur, welche durch die verschiedenen Umstände herbeigeführt wird, die von Einfluß auf ein mehr oder weniger Condensiren der in das Dekokt geleiteten Wasserdämpfe sind, wie Temperatur des Aufgußwassers und der Luft Größe und Art des Kochgefäßes, Mengen der zu behandelnden Substanz, Zeitdauer des Kochens u. a. m. Wenn auch alle diese Einflüsse einzeln nur sehr geringe Ungleichheit bewirken können, so dürften sie zusammen doch zuweilen sehr merkliche hervorbringen, wird dies alles nicht beim Ansetzen des Dekoktes berücksichtigt. Ferner ist hier ein sehr bedeutender Uebelstand, daß alle im Apparate enthaltene Luft nur durch die Dekokte einen Ausweg findet, welche hier um so leichter jene nachtheilige Einwirkung auf dieselbe ausüben kann, da die hier übrigens noch statt findenden Umstände sehr begünstigend für dieselbe sind. Auch ist hier das Verunreinigen des einen Dekokts mit der Ingredienz eines andern um so leichter möglich, da fast immer etwas derselben in das Innere der Dampfleitungsröhre aufgesogen wird, was nicht jeder Zeit gehörig untersucht werden möchte. Es ist hier ferner die leichte Möglichkeit

vorhanden, daß die Dekokte in die Dampfleitungsröhre zurücktreten, oder daß dieselben durch zu heftiges Ausströmen der Wasserdämpfe überkochen können, und d. m. Endlich hat ein Apparat, wie er für die Ausführung der Dampfkochung nöthig ist, bei aller seiner Zusammengesetztheit für den pharmaceutischen Gebrauch im Allgemeinen kaum eine mehrfache Anwendbarkeit, als sie das Wasserdampfbad zuläßt. Dies dürfte hinreichend seyn, die oben getroffene Wahl zu rechtfertigen.

Bei der Einführung eines Apparats, Behufs der Dekoktbereitung, dürfte es auch für Officinen von minderer Frequenz wünschenswerth seyn, dessen Anwendbarkeit nicht allein auf diesen einzigen Zweck beschränkt zu sehen, sondern auf die Darstellung mehrerer pharmaceutischen Präparate ausdehnen zu können, welche, in einem solchen behandelt, an Güte gewinnen, und es möchte dies um so wünschenswerther seyn, da eine mehrfache Anwendbarkeit eines solchen Apparats nicht allein mit wenig mehr Kostenaufwand zu bewerkstelligen ist, sondern dadurch auch die Dekoktbereitung in sofern gewinnen muß, als derselbe dann mehr in Thätigkeit erhalten werden kann, und woraus zugleich auch in ökonomischer Hinsicht noch Vortheil entspringt. Es dürfte mir daher vergönnt seyn, die Grenzen, welche die oben aufgestellte Frage hierin zielt, hier wenig zu überschreiten.

Fig. I. Taf. II. der beigefügten Zeichnungen ist die Durchschnittszeichnung eines Apparats, von welchem ich mich überzeugt hatte, daß er den Forderungen, welche man an solchem zu machen berechtiget ist, ziemlich vollkommen entsprechen dürfte.

- a) Ist für die Aufnahme des Wassers bestimmt;
- b) ein Steinplättchen durch das Gegengewicht l auf dem Wasser schwimmend erhalten, und zu einer Vorrich-

tung gehörig, wodurch das verdampfende Wasser sich von selbst ersetzt;

- c) auf a genietet, zur Aufnahme der entwickelten Wasserdämpfe und der Kochgefäße bestimmt;
- d) eine Decke von Gußeisen mit 5 Oeffnungen von verschiedenen Gefäßen und mit Henkeln versehen;
- e) Mündung der Wasserzuleitungsröhre;
- f) Leitungsröhre für die überflüssigen Wasserdämpfe;
- g) Gefäß von Holz zur Aufnahme einer großen Dekoktblase, oder kleiner Kessel, oder auch einer Destillir-Geräthschaft bestimmt;
- h) Dampfleitungsröhre für die Zeit, wo nicht destillirt wird;
- i) Hahn an derselben, zum Verschließen im entgegengesetzten Falle;
- k) Kühlfaß und Kühlrohr;
- l) eine Klappe und Gegengewicht für b;
- m) Wasserzuleitungsröhre.

Ich ging beim Construiren dieses Apparats von dem Grundsatz aus, derselbe müßte schnell in Thätigkeit versetzt werden können und mit möglichst wenig Brennmaterial darin zu erhalten seyn; daher der beschränkte Raum für das aufzunehmende Wasser, welcher hinlänglich, bei der angenommenen Größe ungefähr 153,85 R³ betragen, und $\approx 35 = 4,40$ Pfund p. C. Wasser aufnehmen würde. Da die Dampfbildung nicht von der Menge des vorhandenen Wassers abhängt, sondern von der, des darauf einwirkenden Feuers, so wird auch je nach dem Bedarf an Dämpfen dieselbe durch mehr oder weniger starkes Feuer erzielt werden können. Bei angewendeter starker Feuerung wird hier allerdings der Nachtheil eintreten, daß wegen der verhältnißmäßig geringen Fläche, welche das Wasser dem Feuer darbietet, etwas mehr Wärme als gewöhnlich mit dem Rau-

che entweichen, aber nicht verloren gehen wird, wenn, was sehr zu empfehlen ist, mit der Feuerung dieses Apparats zugleich die Hitzung eines Sandbades und Trockenofens verbunden wird.

Es wird diesem Nachtheile aber auch vollkommen dadurch zu begegnen seyn, wenn durch Höherhängen von b der gewöhnliche Wasserstand im Kessel um etwas erhöht wird, wodurch das Feuer sogar mehr Berührungspunkte bekommt, als in einem Kessel von gewöhnlicher Form.

Es ist für Apparate dieser Art eine Vorrichtung, durch welche sich das verdampfende Wasser von selbst ersetzt, sehr zu empfehlen, sie ist es aber hier um so mehr, wegen der geringen Menge des im Dampfkessel vorhandenen.

Die Art ihrer Wirksamkeit dürfte sich schon aus der Zeichnung ergeben, die schwimmende Steinplatte b (für welche sich am besten Urkalkstein eignet) wird, so wie der Wasserstand im Kessel fällt, sich mit senken, dadurch die Klappe öffnen, und dem Wasser aus dem Rührfasse so lange gestatten, in den Dampfkessel abzufließen, bis der festgesetzte Wasserstand in demselben wieder hergestellt ist. Beim Abheben der Platte d und vielleicht Aufsetzen eines Kessels wird allerdings jener Stein mit abgehoben und die Vorrichtung unwirksam werden, meist kann aber auch dieses Abheben derselben erspart werden, worauf ich jedoch weiter unten wieder zurückkomme. Es wird für mehrere Fälle von Nutzen seyn, an die Wasserzuleitungsröhre einen Hahn anzubringen.

Eine Decke von Gußeisen ist sehr zu empfehlen, theils wegen ihrer Dauerhaftigkeit, theils wegen des bessern Schlusses der Kochgefäße auf derselben, so wie auch ihres eignen auf dem Dampfkessel. Auch würde ein Ueberzug derselben mit dichter starken Leinwand des genauern Schlusses der Kochgefäße

wegen und der dadurch verminderten Wärmeausstrahlung von Nutzen seyn.

Für die Oeffnung dieser Decke werden einfallende und übergreifende Deckel von Gußeisen, mit hölzernen Knöpfen versehen, vorhanden seyn müssen, womit beim Herausnehmen eines Kochgefäßes die Oeffnungen sogleich bedeckt werden können.

Die Dampfleitungsröhre F ist aus dem Grunde nicht auf der Platte angebracht, damit sich bei schwacher Feurung der darüber befindliche Raum erst gehörig mit Wasserdämpfen anfülle, ehe dieselben durch diese Röhre entweichen können, und damit auch beim Aufsetzen eines Kessels die überflüssigen Wasserdämpfe durch dieselben einen Auszug finden.

Der Dampfbehälter G wird am besten von hartem Holze zu verfertigen und der obere Rand eben und glatt seyn müssen.

Das Kühlfaß wird besser hoch und schmal als das Gegentheil seyn, damit theils das Wasser öfterer darin wechsle, und da dasselbe zugleich zum Reinigen der Kochgefäße angewendet werden kann, wird die Höhe des Wasserstandes hier auch noch in sofern von Nutzen seyn, als durch den stattfindenden Druck das Wasser aus einem unten angebrachten Hahn, mit einiger Heftigkeit schirmförmig gegen die Wände der Gefäße getrieben wird, wodurch das Reinigen derselben sehr erleichtert wird. Es würde ferner Vortheile bieten, wenn dieses Faß durch eine Röhre mit einem Wasserbehälter oder einer Wasserleitung verbunden wird, durch welche sich das verbrauchte Wasser immer von selbst wieder ersetzen kann.

Die Klappe I wird von Messing zu fertigen und auf ihre Unterlage gut einzuschleifen seyn, damit sie sich wasserdicht schließen könne.

Eine zweckmäßige Form der Dekoktblüchsen dürfte die durch Fig. 2. dargestellte seyn. Es ist sehr anzurathen, dieselbe etwas stark von Zinn fertigen zu lassen, und besonders oben, damit der gute Schluß des Dekokts durch in Folge unvorsichtiger Behandlung beigebrachte Stöße nicht so leicht leide; aus demselben Grunde, und auch damit er fester aufliege, wird der Deckel gleichfalls stark zu verfertigen seyn. Der Knopf desselben wird am zweckmäßigsten von Holz seyn müssen. Der Griff dieser Kochgefäße wird am besten auf folgende Weise anzubringen seyn: a sey ein Ring von Messingblech von der Breite und Stärke, daß er genau die ausgedrehte Vertiefung b ausfülle, und in dieselbe mittelst einer Schraube c befestiget werden kann; an diesen Ring ist ein eiserner Stiel d zu nieten, über welchen auf gewöhnliche Weise eine hölzerne Hülle anzubringen ist. Um den Nachtheilen zu entgehen, welche bei der Bereitung der Dekokte durch ein öfteres Abnehmen des Dekokts von den Kochgefäßen, Behufs des oben empfohlenen Umrührens der Aufgüsse entstehen könnten, dürfte es zweckmäßig seyn, diesen Deckel durchbohren zu lassen, so daß, wie angedeutet, durch die entstandene runde Oeffnung der ein wenig konische Stiel eines Spatels reichen kann, mittelst welchem dieselbe heraus gezogen, jene zugleich genau zu verschließen ist, durch eine drehende Bewegung dieses Spatels wird hier der beabsichtigte Zweck eben so bequem als zweckmäßig erreicht werden können.

Ueber die verschiedenen Dimensionen dieser Kochgefäße dürfte folgendes ersatzsehen seyn:

A) Bei den kleinern derselben der Durchmesser im Lichten oben bei c $2\frac{3}{8}$ " , unten $2\frac{3}{8}$ " , die Tiefe von e an $4\frac{1}{8}$ " , der kubische Inhalt des so entstehenden Raums würde = 20,21 R" seyn, ungefähr 0,58 p C. Pfund Wasser aufnehmen, und für Dekokte von 1 bis 5 Unzen schicklich seyn.

B) Bei den Mittleren der Durchmesser im Lichten oben $3\frac{1}{8}$ " , unten $2\frac{3}{8}$ " , Tiefe $5\frac{1}{8}$ " , der innere Raum würde = $37,61$ R" , ungefähr 1,08 Pfund Wasser fassen , und für Dekotte von 5 bis 14 Unzen geeignet seyn.

C) Bei den Größern der Durchmesser oben 4" , unten $3\frac{5}{8}$ " , Tiefe $6\frac{1}{2}$ " , der innere Raum würde $74,16$ R" seyn , ungefähr 2,12 Pfund Wasser aufnehmen , und sich für Dekotte von 14 bis 32 Unzen eignen.

D) Das größte dieser Kochgefäße endlich für dessen Aufnahme g Fig. 1. zum Theil bestimmt ist , könnte oben im Durchmesser 6" , unten $5\frac{1}{8}$ " , und Tiefe 8" haben , der kubische Inhalt würde seyn $212,16$ R" . Derselbe würde ungefähr 6,06 Wasser aufnehmen , und für Dekotte von 1 bis $2\frac{3}{4}$ Kannen anwendbar seyn.

Die Diameter der verschiedenen Kreisrunden , zur Aufnahme dieser Gefäße bestimmten Oeffnungen in der Decke d Fig. 1. würden seyn müssen für A 3" , B $3\frac{1}{2}$ " , C $4\frac{1}{2}$ " , für den Gebrauch von D würde ein auf g. Fig. 1. zu legenden Ring von starkem Eisenblech vorhanden seyn müssen , in dessen $6\frac{1}{2}$ " weite Oeffnung dasselbe genau einpaßte.

Die Destillation der destillirten Wässer mittelst Wasserdämpfe besitzt in jeder Hinsicht zu viel Vorzüge , als daß es nicht wünschenswerth war , dieselbe mit diesem Apparate verbunden zu sehen. Zu ihrer Ausführung dürfte Fig. 3. eine schickliche Vorrichtung darstellen , und dieselbe würde hinlänglich dauerhaft von verzinnem Eisenblech gefertigt werden können.

Das Gefäß Fig. 3. passe genau in die Oeffnung eines auf g. Fig. 1. zu legenden Ringes von starkem Eisenblech , sey mit einem starken Port a. versehen und habe in seiner Peripherie bei b. 3 Zapfen , auf welchen ein Sieb ruhen kann , worauf die zu destillirende Substanz zu legen ist.

Der Boden desselben sey in der Mitte mit einer Oeff-

nung c versehen, und diese mit einem ohngefähr $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ hohen Rand umgeben, damit das während der Destillation condensirte und mit den extraktiven Stoffen der Substanz beladene Wasser nicht in den Dampfkessel zurückfließen und dessen Wasser verunreinigen könne. Der Deckel d. habe bei e. einen hervorstehenden Keil, so daß er nur bis dahin einfallen.

In seine Oeffnung f. passe ein gebogenes Rohr, durch welches die Verbindung mit dem Kühlrohre hergestellt werden kann. Soll diese Vorrichtung in Gebrauch genommen werden, so wird das Rohr h. Fig. 1. abzuheben, der Hahn i. zu schließen, und übrigens, wie sich von selbst ergibt, zu verfahren seyn.

Aus dieser oben beschriebenen Vorrichtung können auch nach einem guten Verschließen der im Boden befindlichen Oeffnung c. ohne Gefahr spiritusöse Destillationen unternommen werden.

Das Abdampfen endlich wird in Kesseln mit übergreifenden Rändern durch Einsenken derselben sowohl in g. Fig. 1. als auch nach abgehobener Decke d. von c. bewirkt werden können.

Das Abheben dieser Decke zu ersparen, könnte auch ein Aufsatz, so wie durch Fig. 4. angedeutet, vorhanden seyn, welcher in irgend eine der Oeffnungen derselben paßt, und in dessen trichterförmiger Erweiterung der Kessel zu setzen wäre. Den Verdunsten in größern Porzellangefäßen über den Dämpfen des kochenden Wassers steht vorzüglich entgegen, daß dergleichen Gefäße nicht wohl zirkelrund darzustellen sind, und daß sie darum hier nur entweder mit Verlust an Wasserdämpfen angewendet werden können, oder nachdem sie mit metallenen Ringen versehen sind. Es wird dieser Uebelstand dadurch zu begegnen seyn, daß man dafür Gefäße in Anwendung bringt, welche am Boden mit etwas weit her-

vorstehenden Rändern versehen sind. Diese sind mit Leichtigkeit eben zu schleifen, und ein dergleichen Gefäß wird durch bloßes Aufsetzen auf eine ebene und auf g. Fig. 1. zu liegende Scheibe, in deren Mitte sich eine kleine Oeffnung befindet, vollkommen dampfdicht schließen, während sich unter dem Boden desselben die Wasserdämpfe nach Verhältniß ihrer Größe ausbreiten können.

Dieser nur für minder frequente Officinen berechnete Apparat wird mit wenig Abänderungen für lebhaftere Geschäfte brauchbar seyn können, soll er vorzüglich nur zur Destillatbereitung dienen; für solche aber, in allen seinen Theilen ins Größere ausgeführt, wobei er allerdings bedeutende Abänderungen erleiden müßte, und woraus am Ende ein dem bekannten Beindorffschen noch ähnlicher hervorgehen möchte, dürfte derselbe doch nicht so ausreichend seyn, als es wünschenswerth seyn muß, und wo überdies sein Gebrauch nicht von der Lokalität mit begünstigt werden kann, einen Uebelstand recht fühlbar machen.

Nicht vollkommen ausreichend würde derselbe vorzüglich für die Bereitung größerer Mengen von Extrakten seyn, und dies sowohl für die Darstellung der Auszüge als auch für das Verdunsten derselben.

Das Abdampfen größerer Mengen geht hier, wird es nicht durch sehr fleißiges Umrühren unterstützt, viel zu langsam von Statten, daß sich der Nachtheil des Abdampfens unter Zutritt der atmosphärischen Luft nicht sehr bemerkbar machen könnte, indem während der langen Wärmeeinwirkung eine Menge von Extraktabsatz gebildet wird. Diesem Nachtheile aber des zu langsamen Verdunstens zu begegnen, ist es mir gelungen, eine einfache Vorrichtung zu construiren, mittelst welcher die Flüssigkeit mehrerer Ressel zugleich durch das laufende Kühlwasser in starker und

gleichförmiger Bewegung erhalten wird, so daß die Mengen des auf diese Weise verdunstenden, denen durch starkes Einkochen über freiem Feuer fast gleich kommen. Durch eine solche Vorrichtung bekommt nun zwar in Hinsicht auf schnelles Abdampfen ein solcher Apparat einen hohen Grad der Brauchbarkeit, auch für Apotheken von bedeutendern Geschäften, aber beim Abdampfen großer Mengen wird in Laboratorien, in welchen nicht wohl ein starker Abzug für die gebildeten Wasserdünste anzubringen ist, der Uebelstand sehr fühlbar werden, daß sie sich in denselben verbreiten, und so der Gesundheit der Arbeitenden nachtheilig werden müssen.

Zum Theil nun, um diesem Uebelstande zu begegnen, und um den Gebrauch der Wasserdämpfe auch auf die Darstellung solcher Präparate ausdehnen zu können, welche durch diejenige Temp. nicht zu bewirken ist, welche durch die Dämpfe des, unter dem einfachen Atmosphären-Druck kochenden Wassers entsteht, erlaube ich mir noch für Apotheken von bedeutenderen Geschäften einen Apparat in Vorschlag zu bringen, welcher in Folge seiner vielfältigeren Anwendbarkeit allerdings etwas zusammengesetzter ausfallen mußte, als der vorerwähnte. Dessen ohngeachtet aber hege ich keineswegs die Besorgniß, daß derselbe (wird er sonst mit einiger Umsicht ausgeführt) das gewöhnliche Schicksal des zu sehr zusammengesetzten theilen werde.

a) Fig. 5. Taf. III. sey der Dampfkessel, dessen Form übrigens, wie sich von selbst versteht, gleichgültig, auch ein cylindrischer seyn kann. b) Dampfleitungsrohren. c) Hähne an denselben. d) Zur Aufnahme der Dekoltgefäße bestimmt. e) Zur Aufnahme kleinerer Kessel. f) Für mittlere Kessel und kleine Destillirblasen. g) Für größere Kessel und Destillirblase. h) Leitungsroöhre für die überflüssigen Wasserdämpfe. i) Wasserzuleitungsroöhre und Vorrichtung

zum Ersetzen des verdunsteten Wassers. k) Kühlfaß und Kühlröhre. l) und m) Ventile.

Die Kochgefäße würden von derselben Form und denselben Dimensionen, wie schon oben bemerkt, seyn können. Bei Bereitung von Dekokten werden die Gefäße in die für sie schicklichen Dampfbehälter d. einzusetzen, und die Hähne c. der vertikalen Röhren so weit zu öffnen seyn, als die Erfahrung es bald lehren wird, daß es eben hinreichend ist, damit bei anderweitigem Gebrauche der Wasserdämpfe, deren hier nicht mehr als nöthig gebraucht werden.

Die Oeffnungen der Schlüssel dieser, so wie auch der übrigen Hähne der vertikalen Röhren, würden zweckmäßig dreieckig seyn müssen, um mit Leichtigkeit sehr kleine Mengen Wasserdämpfe ausströmen lassen zu können; am zweckmäßigsten würden die Größen dieser Oeffnungen so berechnet werden müssen, daß je nach der Oeffnung dieser Hähne die Zeit genauer zu bestimmen wäre, in welcher ein Dekokt den Kochpunkt erreichen soll.

Die Dampfbehälter d. würden durch Röhren n, welche in eine gemeinschaftliche ausmünden, mit der Kühlröhre in Verbindung zu setzen seyn, damit die hier überflüssigen Wasserdämpfe durch dieselben entweichen könnten, ohne sich im Laboratorio zu verbreiten; die Mündungen dieser Röhren würden ferner innerhalb des Behälters mit einer oben offenen Hülle o. zu umgeben seyn, in welcher sich etwas Sperrwasser ansammeln könnte, damit die Wasserdämpfe, um hieraus zu entweichen, einen geringen Grad der Spannung nehmen müßten; es ist nicht zu befürchten, daß dieselben dann einen andern Ausweg oben, wo die Kochgefäße aufstehen, finden würden. Versuche haben mich überzeugt, daß beim guten Schlusse die Wasserdämpfe eine Spannung annehmen können, welche gleich dem Drucke einer Wassersäule von 4"

bis 5" Höhe ist, ohne daß sich dieselben merklich durchpressen; hier aber würde derselbe nur 1" bis 2" wünschenswerth seyn.

An die Unterfläche der überstehenden Ränder aller Dampfbehälter würden flache eiserne Ringe zu löthen seyn, damit Gefäße auf dieselben mittelst Spannschrauben aufgeschraubt werden könnten, und die Röhren n. mit Hähnen zu versehen seyn, damit man in diesen Behälter auch Dämpfe von hoher Spannung wirken lassen könnte, um dadurch nöthigen Falls in denselben ausgesetzten Gefäßen ein Aufwallen zu bewirken, was für schnelles Abdampfen kleiner Mengen, z. B. Gelatina Lich. Islandic., Aufkochen kleiner Mengen Zuckersäfte und dergleichen von Nutzen seyn würde.

Ich komme hier noch zu einer Art der Dekoktbereitung, welche ich darum gleichsam nur beiläufig erwähne, da ich den Grad ihrer Vorzüglichkeit nicht, wie bei den vorerwähnten, mit ihren Ergebnissen belegen kann, welche ich aber dessen ohngeachtet ohne Bedenken für die zweckmäßigste erklären würde, wäre sie bei ihrer Ausführung eben so einfach, als ich glaube, daß ihre Resultate in jeder Hinsicht die günstigsten seyn müssen.

Die Lufteinwirkung begünstigt durch die Wärme, so wie auch die letztere für sich, sind wie bekannt vorzüglich diejenigen Agentien, welche so leicht Modifikationen in der natürlichen Beschaffenheit der Pflanzenauszüge bewirken; in dem Grade nun als es möglich ist, ihren Einfluß auf dieselben zu beschränken, müssen nothwendig auch ihre Wirkungen verschwinden, und dies dürfte durch Bereitung der Dekokte im luftverdünnten Raume zu erzielen seyn.

Ich glaubte dies hier um so weniger übergehen zu dürfen, da sich eine solche Bereitungsweise der Dekokte recht

gut mit den erwähnten Apparaten verbinden läßt, und ihre Anwendung für den in Rede stehenden Zweck nicht den Nachtheilen der obengebachten Presse unterworfen seyn würde, während sie den wesentlichen Vorzug derselben haben dürfte.

Eine Vorrichtung Behufs ihrer Ausführung dürfte hier auf folgende Weise anzubringen seyn: p. sey ein kupferner Cylinder, welcher mit irgend einer schicklichen Vorrichtung zum Abkühlen zu versehen, und mit einem der Dampfbehälter d., am besten mit dem kleinsten, durch eine, mit einem Hahn verschließbare, Röhre, in Verbindung zu setzen, und so mit Wasserdämpfen anzufüllen wäre. Die auszuziehende Ingredienz würde auf gewöhnliche Weise in einem Porcellangefäß mit dem nöthigen Wasser zu übergießen und in ein eignes dafür vorhandenes Gefäß q., welches in eines der größern Dampfbehälter paßt, zu setzen, und dieses auf eine schickliche Weise, am besten mit einer flachen Glasglocke, luftdicht zu verschließen seyn, vorher aber wäre in diesem Gefäße ein wenig Wasser zu erhitzen, um dadurch die atmosphärische Luft möglichst zu verdünnen, gleichfalls würde vorher der Cylinder mit Wasserdämpfen anzufüllen seyn. In der Decke jenes Gefäßes sey ein durchbohrtes Messingstück r. eingekittet, in dessen Oeffnung die am Ende einer elastischen Röhre befindliche gleichfalls durchbohrte Röhre s. genau eingeschliffen, und so durch bloßes Einrücken luftdicht verschließbar wäre; durch Unterbrechung der Communication des Cylinders mit dem Dampfkessel und Abkühlen des Erstern würde der beabsichtigte Zweck zu erreichen seyn.

Diese Vorrichtung würde sich zwar nicht mit dem vorerwähnten kleinern Apparate selbst in Verbindung bringen lassen, aber die Bereitungsweise der Defokte würde mittelst desselben leichter ausführbar werden. Statt des Cylinders würde hier eine kupferne Kugel anzuwenden seyn, welche

unten mit einem Hahn, und dieser mit einer trichterförmigen Erweiterung zu versehen wäre, oben würde gleichfalls ein Hahn anzubringen seyn und an diesen eine elastische Röhre. Eben so würde auch das übrige, wie oben bemerkt, seyn können. In Gebrauch genommen, wäre diese Kugel auf eine der Oeffnungen der Decke d. Fig. 1. zu setzen, und nach dem dieselbe mit Dämpfen angefüllt, die Verbindung mit dem Gefäße q. hergestellt und der untere Hahn geschlossen wäre, würde dieselbe in kaltes Wasser und das Gefäß q. auf eine der Oeffnungen der Decke zu setzen seyn.

Von dem Apparate Fig. 5. wird übrigens noch zu bemerken seyn, daß die Kessel mit starken übergreifenden Rändern zu versehen seyn würden, um dieselben auf ihre Behälter festschrauben und Dämpfe von hoher Spannung wirken lassen zu können; dies würde z. B. nöthig seyn bei Destillationen von Wässern, welche durch Einleitung der Dämpfe in die Blase nicht wohl darstellbar sind, wie Aqua Rosarum, Rubi idaei u. a. m., oder bei der Destillation des Essigs, Aufkochen von Zuckersäften, Pflasterschmelzungen mit Colophonium u. dergl.

Die Darstellung der Pflanzenauszüge Behufs der Extractbereitung wäre entweder in den größern Kessel g. zu bewirken, oder dieselbe könnte in Fässern durch Dampfkochung mittelst eines an bb. zu schraubenden Dampfkochungsrohres bewirkt werden.

Die Destillation der Wässer würde für gewöhnlich nach der schon oben gedachten Weise, mittelst schon gebildeter Wasserdämpfe, zu bewirken seyn.

Für die Destillation größerer Mengen wäre kaum eine besondere Blase nöthig, indem der größere Kessel g. so eingerichtet seyn könnte, daß er zugleich als Blase zu gebrauchen wäre, dadurch, daß auf demselben eine blasenähnliche

Decke festzuschrauben wäre, was überdies noch manche Vortheile bieten dürfte.

Das Abbrauchen großer Mengen von Extraktflüssigkeiten würde aus den größern Kesseln mittelst gespannter Dämpfe, auf die Weise wie gewöhnlich Destillationen zu betreiben, und mehr eingeengt in einen kleinern offenen Kessel weiter bis zur gehörigen Consistenz des Extracts zu beenden seyn.

Es wäre auch, wenigstens für die Bereitung der wichtigsten Extracte, wünschenswerth, daß ihr Abdampfen im luftverdünnten Raume geschähe. Dies würde hier sehr leicht durch die beiden größern Dampfbehälter, ohngefähr auf die Weise, wie es Barry in Vorschlag gebracht hat, zu bewerkstelligen seyn, wozu es nur noch schicklicher Decken auf dieselben und einer Kühlvorrichtung bedürfte.

Die Wasserzuleitungsröhre i. würde mit einem Hahn zu versehen seyn, um denselben bei anzuwendender hoher Spannung der Dämpfe verschließen zu können; dadurch wird nun zwar das Nachfließen des Wassers unterbrochen, indessen wird dann immer noch der Stand des Waggbalkens zugleich den des Wassers im Kessel anzeigen.

Wird der Apparat allein für Dekoktbereitung im Gange erhalten, so wird das Ventil m. zu beschweren, das andre aber wenig oder gar nicht zu belasten seyn, damit die überflüssigen Wasserdämpfe, ohne das von m. zu heben, durch das von l. entweichen und auf destillirtes Wasser benutzt werden können; das Umgekehrte im Belasten der Ventile wird statt finden müssen, wenn die Dämpfe in einem der größeren Behälter gebraucht werden. Um hier nun ein vollkommenes Aufwallen der Flüssigkeit zu bewirken, z. B. bei Destillationen, Aufkochen von Zuckersäften und dergleichen, so wird dafür eine Temp. der Dämpfe von ohngefähr $+96$ 97° R. nöthig seyn, und um eine dieser Temperatur entsprechende Spannung derselben zu erzielen, würde eine Be-

lastung des Ventils l. (vorausgesetzt die Oeffnung unter der Klappe habe $\frac{3}{4}$ " im Durchmesser) von $6\frac{1}{2}$ Pfund nöthig seyn, welches Gewicht, wie sich von selbst versteht, in dem Maaße geringer seyn könnte, je weiter dasselbe vom Drehpunkte des ange deuteten Hebels entfernt angebracht würde.

Dies dürfte der höchste Druck seyn, welchen dieser Apparat auszuhalten haben würde, und darnach die Stärke seiner einzelnen Theile zu berechnen seyn. Endlich bemerke ich noch, daß die Dampfbehälter nicht von der Dampfleitungs- röhre zu tragen, sondern auf irgend eine schickliche Weise so unterstützt seyn müssen, daß diese nichts davon zu tragen haben. Da aber, besonders die horizontalen Leitungs- röhren mit den wechselnden Temp. auf ihre Längen wechseln würden, so dürften bei der nöthigen Befestigung der Behälter bald Wühlstellen reißen, dies zu verhüten, würden an den vertikalen Dampfleitungs- röhren kleine elastische Zwischenröhren anzubringen seyn.

Wenn auch die Anwendung der oben erwähnten Pressen für die Bereitung der bisherigen Dekokte nicht zweck- mäßig erscheint, so wird sie es doch unstreitig für die der meisten Extrakte seyn. Da diese nun gewissermaßen mit hierher gehören, so erlaube ich mir, die aufgestellten Fragen über die zweckmäßige Einrichtung dieser Pressen in dieser Beziehung zu beantworten.

Von den verschiedenen Extraktionspressen muß ich gestehen, nur die Kommer-shausen'sche und Rea-l'sche in ihrer Construction, so wie auch aus ihrem Gebrauche zu kennen. Die erstere dürfte sich wohl nur für die Behandlung kleinerer Mengen eignen, für größere Extraktionen aber nicht anwendbar seyn, besser entspricht diesem Zwecke die Rea-l'sche Presse.

Eine zweckmäßige Einrichtung einer solchen dürfte die

nachstehend beschriebene seyn, wenigstens läßt mir eine gleich eingerichtete, während eines jahrelangen Gebrauchs, kaum etwas zu wünschen übrig.

- Fig. 6. ist a) ein kupferner stark verzinnter Cylinder;
- b) ein starkes zinnernes Sieb, mit flachzulegendem Henkel versehen;
- c) ein zinnerner Hahn mit messingnenem verzinneten Schlüssel;
- d) ein kleiner Hahn zum Ablassen des Wassers, wenn die Extraktion beendigt ist, und nicht alles Wasser aus der Röhre verbraucht wurde;
- e) eine mit Handhaben versehene Hülle von Holz, welche theils als Schutz des Cylinders dient, theils damit bei Anwendung von warmen Wasser zum Pressen und im Winter dasselbe nicht so bald abkühle;
- f) überstehender Rand des Cylinders mit untergeldhetem flachen eisernen Ringe;
- g) Decke des Cylinders, gleichfalls mit einem Ringe besetzt, so daß sie nach zwischengelegten ledernen Ringe mittelst Spannschrauben auf demselben festzuschrauben ist;
- h) eine Verbindungsrohre von Messing, die in i. vollkommen dicht eingeschliffen, und so daß es verschiebbar ist.

Es ist nicht zu fürchten, daß der gute Schluß dieser Theile bei sonst vorsichtiger Behandlung bald leiden werde. Die Erfahrung zeigte mir das Gegentheil. Diese Vorrichtung bietet viele Bequemlichkeit dar. Der Stuhl kann auf diese Weise ein ganz einfacher seyn, und durch ein Zeichen am Cylinder und dem Kranze auf dem Stuhle, in welchen jener gesetzt wird, ist es ohne Mühe zu treffen, daß sich h. und k. genau decken und aneinander geschraubt werden können. k. Hahn, an das Ende der Druckrohre gelöthet.

Der Durchmesser der Röhren ist $\frac{3}{4}$ Zoll im Lichten, sie läuft an einem hölzernen Stollen herab, an welchem sie stellenweis befestigt ist, und am obern Ende derselben ist ein Trichter angebracht, von der Größe, daß er ohngefähr 30 Pfund Wasser faßt. Was die Höhe dieser Drucksäule im Allgemeinen betrifft, so wird dieselbe je höher, desto besser seyn, diejenige, von welcher hier die Rede ist, hat eine vertikale Höhe von 64', und doch wäre ihre Wirksamkeit zuweilen noch bedeutender zu wünschen. Durch den am Ende dieser Röhre angebrachten Hahn kann der Druck, je nachdem es die oben behandelte Substanz erfordert, verschwächt und verstärkt werden, dadurch, daß man mehr oder weniger Wasser in den Cylinder einläßt. Deshalb wird auch die Oeffnung des Schlüssels dieses Hahns am zweckmäßigsten dreieckig seyn müssen.

Bei Bestimmung der Dimensionen des Cylinders von verschiedenen Größen wird es zu berücksichtigen seyn, daß bei Behandlung von Kräutern die Höhe der Aufschichtung 12" bis 14" nicht übersteigen darf, da außerdem leicht der Fall eintritt, daß sich das von den obern Schichten getrennte Extrakt in den untern Schichten festsetzt, und so eine harte für das Wasser undurchbringliche Masse bildet. Bei Querkern, Süßholz und überhaupt den mehr härtern Ingredienzien ist dies nicht so leicht zu befürchten.

Hiernach werden also die größern Cylinder mehr flach, die kleinern aber mehr tief seyn müssen. Da immer, je höher die Substanz im Cylinder aufgeschichtet ist, dieselbe auch mit desto weniger Wasser extrahirt wird.

So viele Vorzüge nun auch die Realsche Presse hat, zeigt sie doch einige Uebelstände, denen nicht wohl zu begegnen ist. Soll dieselbe nämlich für größere Mengen immer hinlänglich wirksam seyn, so muß ihre Druckröhre schon ziemlich hoch seyn, eine solche aber ist nicht allenthalben

gleich gut anzubringen; ferner ist ihr Gebrauch im Winter fast unmöglich für die ätherischen Extraktionen; aber wohl kaum anwendbar, und für geistige nicht immer mit Vortheil. Bewirkt man indeß den nöthigen Druck, anstatt durch eine hohe Wassersäule mittelst einer Compressionspumpe, so werden nicht allein jene Uebelstände verschwinden, sondern auch die Anwendbarkeit dieser Pressen eine ungleich weitere Ausdehnung bekommen; die einzige Unbequemlichkeit, welche eine solche haben würde, wäre die, daß sie nicht selbstthätig, sondern in Thätigkeit gesetzt werden müßte.

Fig. 7. stellt eine dergleichen dar; in Thätigkeit gesetzt würde beim Aufziehen des Kolbens a. sich das Ventil b. öffnen und durch die Röhre c. (welche verlängert und unter die Flüssigkeit, womit die Extraktion bewirkt werden sollte, zu tauchen wäre) dieselbe in den Stiefel eintreten, beim Niederstoßen des Kolbens sich aber das Viertel d. öffnen, und das von b. schließen; auf diese Weise fortgefahren, würde bald der nöthige Druck erzeugt und die Extraktion je nach den Pumpen mehr oder weniger bald zu beendigen seyn.

Siebentes Destderat.

„Wie ist die Vereitung der Infusionen am zweckmäßigsten zu betreiben? Welche Art von Gefäßen verdient hiebei den Vorzug?“

Da die Vereitung der Infusionen, außer auf die gewöhnliche Weise durch Uebergießen mit heißem Wasser, nicht unzuweckmäßig, auch in den oben für die Vereitung der Dekotte empfohlenen Apparaten zu bewirken ist, so mußte es wünschenswerth seyn, aus den Ergebnissen beider Weisen bestimmen zu können, in wie fern die eine oder andere derselben die zweckmäßigere sey. Es wurden daher aus den verschie-

denen Ingredienzien, aus welchen gewöhnlich Infusionen bereitet werden, dieselbe sowohl auf gewöhnliche Weise dargestellt, als auch auf diese, daß nachdem die Ingredienzien in dem zinnernen Kochgefäße mit dem kalten Aufgußwasser gehörig in Berührung gebracht, 6 Minuten lang dem Wasserdampfbade ausgesetzt wurden, und dann an der Luft so lange abkühlen lassen, daß die ganze Zeitdauer der Wärmeeinwirkung $\frac{1}{2}$ Stunde betrug, welche Zeitdauer auch bei denen auf gewöhnliche Weise dargestellten Infusionen beobachtet wurde.

Um zugleich die zweite der hier aufgestellten Fragen: „Welche Art von Gefäßen hierbei den Vorzug verdiente“? auch aus den Ergebnissen beurtheilen zu können, wurden mehrere jener Ingredienzien außer in Porcellangefäßen, auch in den zinnernen Kochgefäßen, mit heißem Wasser übergossen.

Um endlich aber auch noch zu erfahren, wie sich die Quantität der durch bloße Infusionen extrahirten festen Bestandtheile der verschiedenen, in Behandlung genommenen Ingredienzien, gegen die durch anhaltende Wärmeinwirkung ausgezogenen verhalten möchten, wurden diejenigen, welche gewöhnlich nur durch Infusionen behandelt werden, eine Viertelstunde lang im Wasserdampfbade so wie gewöhnliche Dekokte behandelt.

Nachstehendes enthält die Ergebnisse hiervon.

Um Wiederholungen zu vermeiden, bezeichne ich durch:

A den Aufguß mit heißem Wasser im porcellanen Gefäße

B zinnernen .

C kaltem

und Erhitzen während 6 Minuten im Wasserdampfbade

D

und Erhitzen im Wasserdampfbade während $\frac{1}{2}$ Stunde.

	Thelle d. Co- latur auf 1 d. Ingredienz.	Zeitdauer der Einwirk- ung nach Minuten.	Eigenschwere bei + 12° R.	Trocknes Ex- tract aus 100 d. Ingredienz.
Flor. Arnicae.	A. 16	30	1,00705.	24,08.
	B. :	:	1,00696.	23,78.
	C. :	:	1,00696.	23,78.
	D. :	15	1,00703.	24,00.
Flor. Chamomill.	A. 8	30	1,01008.	16,18.
	B. :	:	1,01013.	15,25.
	C. :	:	1,01006.	16,15.
	D. :	15	1,01009.	16,20.
Fol. Sennae	A. 8	30	1,01728.	29,85.
	C. :	:	1,01739.	29,98.
	D. :	15	1,01750.	30,24.
Hb. digitalis	A. 16	30	1,00827.	27,21.
	B. :	:	1,00844.	27,77.
	C. :	:	1,00863.	28,39.
	D. :	15	1,00871.	28,66.
Hb. Marrubii	A. 8	30	1,01284.	20,21.
	C. :	:	1,01232.	19,39.
	D. :	15	1,01319.	20,75.
Hb. Menth. pip.	A. 8	30	1,01262.	19,76.
	B. :	:	1,01244.	19,57.
	C. :	:	1,01273.	20,05.
	D. :	15 ^a	1,01253.	19,76.
Hb. Trifol. fibrini	A. 8	30	1,01447.	23,09.
	D. :	15	1,01461.	23,31.
Rad. Calami	A. 8	30	1,01539.	27,56.
	C. :	:	1,01547.	27,71.
	D. :	15	1,01588.	28,43.
Rad. Liquirit.	A. 8	30	1,01097.	22,44.
	C. :	:	1,01236.	25,28.
	D. :	:	1,01241.	25,40.
Rad. Rhei	A. 16	30	1,00993.	38,12.
	B. :	:	1,00993.	38,12.
	C. :	:	1,01034.	39,69.
	D. :	15	1,01080.	41,47.
Rad. Valerianae	A. 8	30	1,00867.	15,52.
	B. :	:	1,00876.	15,69.

	Thelle d. Co- satur auf 1 d. Ingredienz.	Zeitdauer der Einwir- kung nach Minuten.	Eigenschwere bei + 12° R.	Trocknes Er- traft auf 100 d. Ingredienz.
	C. :	•	1,00935.	16,70.
	D. :	15	1,00940.	16,83.
Sem. Phellandrii aq.	A. 8	30	1,00654.	11,76.
	B. :	•	1,00685.	12,13.
	C. :	•	1,00729.	12,92.
	D. :	15	1,00730.	12,94.

Mengen, Verzeichniß der durch Aufguß extrahirten festen Bestandtheile einiger Ingredienzien, welche vorzugsweise durch Abkochung ausgezogen zu werden pflegen.

	Zeitdauer d. Einwir- kung nach Minuten.	Thelle d. Co- satur auf 1 d. Ingredienz.	Eigenschwere bei + 12° R.	Trocknes Er- traft auf 100 d. Ingredienz.
Cort. Cascarill.	30	8	1,00385.	7,40.
	60	•	1,00449.	7,77.
Cort. Chinae fusc.	30	8	1,01082.	21,82.
Cort. Quercus	15	8	1,00545.	10,05.
	30	•	1,00561.	10,35.
Folia Uvae Ursi	30	8	1,01269.	25,59.
	60	•	1,01286.	25,92.
Lignum Quassiae	30	•	1,000953.	1,47.
	60	•	1,000965.	1,50.
Rad. Althaea	15	16	1,00633.	24,30.
	30	•	1,00733.	28,14.
	60	•	1,00760.	29,18.
Rad. Caryophill.	30	8	1,00721.	12,30.
	60	•	1,00820.	14,00.
Rad. Sarsaparill.	90	8	1,00680.	12,54.
Rad. Ratanhiae	30	8	1,00434.	8,83.
	60	•	1,00431.	8,83.

Die übrige Vergleichung der durch Aufguß mit heißem Wasser dargestellten Infusionen, mit denjenigen unter Anwendung von kaltem und Erhitzten während 6 Minuten im Wasserbadpfbade, zeigte im Allgemeinen noch, daß die

letzteren in einzelnen Fällen eine höchst geringe dunklere Färbung besaßen, als die ersteren; in Hinsicht auf Durchsichtigkeit und Bodensatz war keine Verschiedenheit bemerkbar; das Gleiche fand auch stets beim Geruche statt; hinsichtlich der Haltbarkeit zeigte sich in so fern eine Verschiedenheit beider, daß die letzteren die Erscheinungen des Verderbens immer um ein wenig später, und weniger schnell fortschreitend wahrnehmen ließen, was vorzüglich der höhern Temperatur, welche dieselben annahmen, zugeschrieben werden muß, denn während dieselbe hier bis $79,5^{\circ}$ R. stieg, betrug dieselbe bei den ersteren, unmittelbar nach dem Aufgießen des kochenden Wassers, nur $+ 60^{\circ}$ bis 65° R.

Da nun die Quantität der nach diesen beiden Weisen extrahirten Stoffe fast gleich ist; die Lufteinwirkung bei den letzteren doch zuweilen etwas merklicher hervortritt als bei den ersteren; die letzteren auch hinsichtlich der flüchtigen Bestandtheile keinen Vorzug zu besitzen scheinen; und endlich die Art des Verderbens schon auf eine, wenn auch geringe, Modifikation der in ihnen enthaltenen Stoffe hindeutet, so dürfte als die zweckmäßigere Bereitung der Infusionen die gewöhnliche durch Aufguss mit heißem Wasser den Vorzug verdienen, und dies um so mehr, da auf diese Weise die bei jenen so leichte Möglichkeit verschwindet, daß durch ein verlängertes Stehenlassen derselben im Wasserdampfbade eine theilweise Entfernung der flüchtigen Stoffe veranlaßt werden kann.

Die Art der Gefäße nun, in welchen Infusionen bereitet werden, hat, wie sich aus den oben bemerkten Resultaten ergibt, keinen entschiedenen Einfluß auf die Quantität der festen Stoffe, welche in ihnen ausgezogen werden.

Es dürfte aber auch die Verschiedenheit derjenigen Eigenschaften, welche hier an porcellan und zinnernen Gefäßen in Betracht zu ziehen sind, wie Wärmecapacität und Wär-

meleitungsvermögen, zu gering seyn, als daß sie einen unterschiedenen Einfluß auf diese Ergebnisse äußern könnten. In den Gefäßen, mit welchen ich arbeitete, zeigte sich unmittelbar nach dem Aufgießen des kochenden Wassers in den zinnernen Gefäßen in der Regel eine um 2° bis 3° R. geringere Temperatur als in den Porcellangefäßen; eine gleiche Verschiedenheit fand auch beim Abkühlen der Flüssigkeit in denselben statt, so daß nach Verlauf einer Stunde 5 Unzen Wasser von 65° R. in einem Porcellangefäße bis auf 30° R., im zinnernen aber bis $27,5^{\circ}$ R. abgekühlt waren. Uebrigens kann hierin kaum etwas Bestimmtes angenommen werden, da jene Eigenschaften an diesen Gefäßen immer verschieden seyn müssen, je nach der Masse und der Art der Oberfläche derselben.

In Hinsicht auf das Vorhandenseyn der hier mehr zu berücksichtigenden flüchtigen Stoffe der in den verschiedenartigen Gefäßen dargestellten Infusionen fand gleichfalls keine bemerkbare Verschiedenheit statt.

Hiernach also dürfte die Art der Gefäße Behufs der Darstellung von Infusionen ziemlich gleichgültig, denen von Porcellan in Hinsicht auf reinlicheres und auch wohl bequemerer Arbeiten zwar der Vorzug zu gestatten seyn; da ihrem Gebrauche aber theils ihre Zerbrechlichkeit, theils auch ihr doch nicht so guter Schluß entgegensteht, so möchte im Allgemeinen denen von Zinn der Vorzug zukommen, und dies besonders an Orten, wo für die Dekoktbereitung im Wasserdampfbade schon dergleichen vorhanden sind. Was nun den Grad des Verschließens dieser Gefäße angeht, so möchte das bei jenen Dekoktgefäßen mögliche, als vollkommen hinreichend, ein fast nur bis zum luftdichten gesteigertes aber, als überflüssig zu betrachten seyn, da hier während dem Abkühlen innerhalb der Gefäße die Expansion nicht zu, sondern abnimmt, und daher nur die äußere Luft

in dem Maaße des Abkühlens durch die wenigen vorhandenen Zwischenräume, welche der Deckel noch läßt, in das Gefäß eindringt.

Ueber die Versuche, deren Mengenergebnisse die zweite Abtheilung des obigen Verzeichnisses enthält, dürfte hier kaum noch etwas zu bemerken seyn, als was sich aus einer Vergleichung dieser Ergebnisse mit denen, unter dem 1sten und 5ten Desiderate aufgeführten, von selbst darstellen möchte.

Achtes Desiderat.

„Ist es zweckmäßiger, für die verschiedenen Ingredienzien, „aus welchen gewöhnlich Infusionen bereitet werden, das Aufgusswasser von verschiedener Temperatur zu nehmen?“

Obwohl es überhaupt wünschenswerth wäre, den Einwirkungen, welche Luft und erhöhte Wärme auf die verschiedenen Pflanzenauszüge ausüben, vollkommen begegnen zu können, so muß es doch insbesondere für solche, wo diese Einwirkungen von entschiedenen Nachtheilen begleitet sind, von Wichtigkeit seyn, dieselben möglichst zu vermindern.

Dies dürfte nun durch die Anwendung des Aufgusswassers von geringerer Temperatur als der des kochenden leicht zu erzielen seyn, und es erscheint dies um so anwendbarer, als gerade so solche Ingredienzien, deren, bei erhöhter Wärme bewirkte, Auszüge häufig Modifikationen in ihren Heilwirkungen zeigen, unter Anwendung von kälterem Wasser bei geringer Verlängerung der Zeitdauer einer Einwirkung fast eben so vollständig ausziehbar sind, als unter Anwendung von heißem.

Es dürfte aber auch noch ein anderer Umstand die Zweckmäßigkeit des kälteren Wassers zum Aufguss zuweilen von einiger Bedeutsamkeit erscheinen lassen, es betrifft

dies nämlich das zwar im Allgemeinen ziemlich gleichgültige Vorhandenseyn des Stärkemehls in den, aus den verschiedenen Wurzeln dargestellten, Auszügen, dessen Abwesenheit aber in einzelnen Fällen doch von entschiedenem Nutzen ist.

Wenn nun die Anwendung des Aufgusswassers von verschiedener Temperatur als zweckmäßig erscheint, so muß es auch wünschenswerth seyn, zu wissen, wie sich die Mengen der aus den verschiedenen Ingredienzien durch kälteres Wasser extrahirten festen Stoffe und die erforderliche Zeitdauer der Einwirkung, gegen diejenige unter Anwendung von heißem Wasser ausgezogener verhalten, und hierdurch wurde ich zu Versuchen veranlaßt, deren Resultate ich mir erlaube im Nachstehenden mitzutheilen. Für die Versuche wurde Wasser von $+ 12^{\circ}$ R. angewandt, und ich bezeichne der Kürze wegen den Aufguss mit Wasser von $+ 12^{\circ}$ R. durch A., und den mit Wasser von $+ 40^{\circ}$ R. durch B.

	Theile d. Co- latur auf 1 d. Ingredienz.	Zeitdauer d. Einwir- kung nach Minuten.	Eigenschwere bei $+ 12^{\circ}$ R.	Trocknes Er- tract aus 100 d. Ingredienz.
Cort. Cascarill.	B. 8	60	1,00315.	6,06.
Cort. Quercus.	B. =	60	1,00457.	8,43.
Flor. Arnicae	B. 16	30	1,00633.	21,62.
	= =	60	1,00646.	22,08.
Flor. Chamomill.	B. 8	30	1,00904.	14,50.
	= =	60	1,00930.	14,93.
Folia Sennae	B. 8	15	1,01514.	26,15.
	= =	30	1,01646.	28,44.
	= =	60	1,01682.	29,05.
Hb. Digitalis	B. 16	30	1,00755.	24,83.
	= =	60	1,00770.	25,33.
Hb. Marrubii	B. 8	60	1,01456.	18,20.
Hb. Menthae pip.	A. 8	30	1,01101.	17,32.
	B. =	30	1,01198.	18,85.
Hb. Trifolii fibr.	E. 8	30	1,01425.	22,74.
	= =	60	1,01491.	23,79.
Lign. Quassiae	B. 8	60	1,000893.	1,38.
Rad. Althaeae	A. 16	90	1,00646.	24,80.

	Theile d. Ex- tractur auf 4 d. Ingredienz.	Zeitdauer der Einwirk- ung nach Minuten.	Eigenschwere bei + 12° R.	Trocknes Ex- tract auf 100 d. Ingredienz.
	B. 16	30	1,00575.	22,08.
	z z	60	1,00668.	25,62.
Rad. Calami	B. 8	60	1,01536.	57,51.
Rad. Caryophyll.	B. z	60	1,00668.	11,40.
Rad. Liquiritiae	A. 8	60	1,01085.	22,70.
	B. z	30	1,01113.	23,76.
	z z	60	1,01171.	23,95.
Rad. Ratanhiae	B. 8	60	1,00380.	7,80.
Rad. Rhei	A. 16	60	1,00847.	32,50.
	B. z	30	1,00939.	37,96.
	z z	60	1,01001.	38,39.
Rad. Valerianae	B. 8	60	1,00818.	14,68.
Semen Phellandr. aq.	B. 8	60	1,00676.	11,98.

Durch Vergleichung dieser Resultate mit den obigen werden sich diejenigen Substanzen von selbst darstellen, auf welche die kalte oder warme Infusion, ohne erheblichen Nachtheil für die Quantität der extrahirten Stoffe, anwendbar seyn wird, so wie auch die Zeitdauer der Einwirkung, welche nöthig ist, um die gehörige Extraktion zu bewirken, übrigens wird auch hier das schon empfohlne öftere Umrühren der Flüssigkeit und Anwendung der Ingredienz in einem möglichst verkleinerten Zustande ungemein viel für ein schnelles und vollständiges Extrahiren derselben beitragen.

Die Beschaffenheit dieser Auszüge war im Allgemeinen so, wie sie der Natur der Sache nach seyn mußte. Sie zeigten sich meist durchsichtig und ohne merklichen Bodensatz, auch von solchen Ingredienzien, deren, unter Anwendung von Wärme bewirkten, Auszüge getrübt erscheinen, indem von kälterem Wasser nicht mehr und keine anderen Substanzen aufgenommen wurden, als sich in demselben aufgelöst erhalten konnten. Sie waren mehr oder we-

niger hellfarbiger, als heiß bereitete Auszüge, theils zwar in Folge der geringern Menge, in ihnen enthaltener extrahirten Stoffe, theils aber auch wegen der im geringern Grade stattgefundenen Lufteinwirkung. Endlich waren sie aber auch weniger haltbar, als heiß bereitete, was vorzüglich beim Verordnen ihrer Mengen zu berücksichtigen seyn dürfte.

Die Behandlung der verschiedenen Ingredienzien, durch den kalten, warmen oder heißen Aufguß, wird besonders nach der Natur ihrer Bestandtheile und nach der Absicht, in welcher sie unternommen wird, zu bestimmen seyn. Derselbe wird heiß angewendet werden müssen, wo es darauf ankommt, Stoffe mehr harziger Natur oder vorhandenes Stärkmehl in den Auszug überzuführen; da aber, wo die Gegenwart dieser Stoffe gleichgültig oder nachtheilig erscheint, und wo es vorzüglich wünschenswerth seyn muß, die Lufteinwirkung aufgehoben zu wissen, wird kaltes oder höchstens nur warmes Wasser zum Aufguß anzuwenden seyn.

In Rücksicht auf Abwesenheit der Stärke in den für besondere Zwecke darzustellenden Auszügen erlaube ich mir, hier noch in einige Einzelheiten einzugehen, welche gleichsam mit hieher gehören.

Der Behuf des Zuckersaftes dargestellte Aufguß der Altheewurzel dürfte mit kaltem Wasser zweckmäßiger als mit heißem zu bewirken seyn, denn nicht allein, daß der kalte Aufguß fast schleimiger zu erhalten ist, als der heiße, besitzt derselbe auch in sofern einen hier sehr schätzbaren Vorzug, daß er sich in kurzer Zeit vollkommen klar absetzt, während jener durch die in der heißen Flüssigkeit aufgelöst gewesene Stärke immer etwas getrübt bleibt, das Klären aber des daraus darzustellenden Zuckersaftes mittelst Eiweiß dürfte hier seinen Zweck nur unvollkommen erfüllen, und überdies der Haltbarkeit desselben nachtheilig seyn.

Aus einem ähnlichen Grunde würde die Darstellung von Aufgüssen der Enian, des Süßholzes und der Rhabarber und Behufs der Extraktbereitung an Orten, wo keine der Extraktionspressen vorhanden ist, mit warmen Wasser zweckmäßiger zu betreiben seyn, als mit heißem; es würde dadurch der Vortheil gewonnen werden, daß sich die Flüssigkeit schneller und klarer absetzen, und mit dem Bodensatz, welcher hier größtentheils nur aus ausgeschiedener Stärke besteht, nicht so viel am Extrakt verloren gehen könne.

Daß hierbei übrigens die Extraktion durch warmes Wasser eben so vollständig zu bewirken ist, als mit dergleichen Menge heißem, und selbst durch anhaltendes Kochen, dafür sprechen schon die obigen Resultate.

Gleich alls durfte die Darstellung der wässrigen Rhabarbertinctur durch den kalten Aufguß, anstatt des heißen, einige Berücksichtigung verdienen. Es ist die geringe Haltbarkeit derselben nach den Vorschriften der Pharmacopoen dargestellt, ein sehr fühlbarer Uebelstand, die Ursache daran wird meist nur im Zusatz des Kali gesucht, und derselbe daher häufig durch den unstatthaftern von Borax ersetzt. Der Grund aber ihres leichten Verderbens dürfte mit mehr Recht in dem Vorhandenseyn der Stärke zu suchen seyn, welche durch den heißen Aufguß in die Flüssigkeit übergeführt wurde, indem bei Abwesenheit derselben sich diese Zubereitung ungleich mehr haltbar zeigte. Das Verfahren, welches am zweckmäßigsten schien, und in der That auch unter allen Abänderungen, welche ich in dieser Hinsicht versuchte, am günstigsten resultirte, bestand darin, daß das gröbliche Pulver der Wurzel durch luftfreies kaltes Wasser von $+ 15^{\circ}$ bis 25° R. (Wasser von $+ 40^{\circ}$ R. nimmt schon etwas des Stärkegehaltes auf) in zwei Aufgüssen ausgezogen, und in der durchgeseihten Flüssigkeit das koh-

lenfauren Kali, unter Erhitzen derselben während $\frac{1}{2}$ Stunde im Wasserdampfbade, aufgelöst wurde. Die Aufbewahrung derselben geschah in einem nur bis zur Hälfte angefülltem Glase an einem schattigen Orte, dessen Temperatur zwischen $+ 15^{\circ}$ bis 25° R. wechselte. Sie hielt sich während 6 Wochen vollkommen unverändert, und zeigte nach 9 Wochen noch nicht den Grad der Verderbniß, welchen eine vorschriftsmäßig bereitete schon nach 2 Wochen zeigte.

Neuntes Desiderat.

„Welche Quantität des Aufgußwassers ist bei den verschiedenen Ingredienzien anzuwenden, um die gehörige Colatur zu erhalten, und welche Zeitdauer der Einwirkung, um die nöthige „Extraction zu bewirken?“

Die Mengen des nöthigen Aufgußwassers, welche bei den Infusionen für die verschiedenen Ingredienzien erforderlich sind, müssen hier, da fast dieselben Umstände stattfinden, auch auf diese Weise zu bestimmen seyn, wie oben bei der Darstellung der Dekokte im Wasserdampfbade, nur wird hier nicht, wie dort, während dem Durchseihen, Wasser durch Verbunstung verloren gehn, dagegen aber zu berücksichtigen seyn, daß von den meisten Ingredienzien, besonders aber von den schleimigen, etwas mehr Wasser zurückgehalten wird, je mehr sie mit der Flüssigkeit abkühlten.

Die Mengen Wassers, welche auf eine halbe Unze der verschiedenen Ingredienzien bei halbstündiger Abkühlung des heißen Aufgusses mehr als die beabsichtigte Colatur aufzugießen sind, werden hier seyn müssen.

Für Flor. Arnicae	.	.	11	Drachmen
— Flor. Chamommill. vulg.			19	—
— Folia Sennae	.	.	10	—
— Hb. Digitalis purp.	.		7	—

— Hb. Marrub. alb.	.	10 $\frac{1}{2}$	—
— Hb. Menth. pip.	.	9	—
— Hb. Trifolii fibr.	.	13	—
— Rad. Althaeae	.	17	—
— Rad. Calami	.	11	—
— Rad. Caryophyll.	.	10	—
— Rad. Liquirit.	.	8	—
— Rad. Sarsaparill.	.	8 $\frac{1}{2}$	—
— Semen Phellandrii aq.	.	7	—

Die zweite der hier aufgestellten Fragen, welche Zeitdauer der Einwirkung erforderlich sey, die nöthige Extraktion zu bewirken, beantworte ich mit dem nachstehenden Mengenverzeichnisse der in Beziehung hierauf angestellten Versuche; zugleich erlaube ich mir, auch noch diejenigen beizufügen, welche ich aus Versuchen erhielt, die in abgeänderten Verhältnissen der Colatur zur Ingredienz unternommen wurden.

	Theile d. Colatur auf 1 d. Ingredienz.	Zeitdauer der Einwirkung bei + 12° R. Minuten.	Eigenschwere der Colatur bei + 12° R.	Trocknes Extrakt aus 100 d. Ingredienz.
Flor. Arnicae	16	15	1,00642.	21,95.
	=	30	1,00705.	24,08.
	=	60	1,00708.	24,16.
	8	30	1,01157.	19,72.
	32	=	1,00424.	28,96.
Flor. Chamomill. vulg.	8	15	1,010098.	16,20.
	=	30	1,010085.	16,18.
	4	30	1,01406.	13,19.
	16	30	1,00684.	21,96.
Fol. Sennae	8	15	1,01671.	28,96.
	=	30	1,01728.	29,85.
	=	60	1,01756.	30,33.
	4	30	1,02739.	23,65.
	16	30	1,01028.	35,52.

	Thelle d. Co- satur auf 1 d. Ingredienz.	Zeitdauer der Einwirk- ung nach Minuten.	Eigenschwere bei + 12° R.	Trocknes Gr. trakt aus 100 d. Ingredienz.
Hb. Digitalis purp.	16	15	1,00739.	25,98.
	"	30	1,00827.	27,21.
	"	60	1,00840.	27,63.
	32	30	1,00586.	28,60.
Hb. Marrubii alb.	8	15	1,01283.	20,20.
	"	30	1,01284.	20,21.
	"	60	1,01311.	20,63.
	4	30	1,02060.	16,21.
	16	30	1,00756.	23,78.
Hb. Menth. pip.	8	15	1,01254.	19,73.
	"	30	1,01262.	19,76.
	"	60	1,01296.	20,43.
	4	30	1,02028.	15,94.
	16	30	1,00737.	23,20.
Hb. Trifolii fibrini	8	15	1,01421.	22,67.
	"	30	1,01447.	23,09.
	"	60	1,01745.	23,53.
	16	30	1,00853.	27,25.
Rad. Calami	8	15	1,01503.	26,92.
	"	30	1,01539.	27,56.
	"	60	1,01578.	28,27.
	4	30	1,02511.	22,49.
	16	30	1,00885.	31,70.
Rad. Liquiritiae	8	15	1,01062.	21,73.
	"	30	1,01097.	22,44.
	"	60	1,01121.	22,93.
	16	30	1,00608.	24,88.
Rad. Rhei	16	15	1,001019.	39,10.
	"	30	1,00998.	28,12.
	"	60	1,00985.	37,81.
	8	30	1,001788.	34,31.
	32	"	1,00636.	48,80.
Rad. Valerianae	8	15	1,00825.	14,73.
	"	30	1,00867.	15,52.
	"	60	1,00881.	15,78.
	4	30	1,01537.	13,77.

	Theile d. Co- satur auf 1 d. Ingredienz.	Seidauer der Einwir- kung nach Minuten.	Eigenschwere bei + 12° R.	Tractus Er- kraft aus 10 d. Ingredienz.
	16	30	1,004731.	17,33.
Semen Phellandrii aq.	8	15	1,00687.	12,17.
"	"	30	1,00664.	11,76.
"	"	60	1,00662.	11,72.
	16	30	1,00436.	15,46.

Hiernach nun dürfte die halbstündige, bei mehreren der Ingredienzien wohl auch nur die viertelstündige, Berührung des Aufgußwassers mit der Ingredienz als vollkommen hinreichend erscheinen, die extraktiven Stoffe derselben in das Wasser überzuführen.

Scheidung des Nickels vom Zink;

von

Professor Dr. Wackenroder in Jena.

Vor Kurzem wurde mir die Untersuchung mehrerer Arten des im Handel vorkommenden Argentans aufgetragen, und bei dieser Gelegenheit versuchte ich, eine leichte und sichere Scheidungs-Methode für das Nickel vom Zink aufzufinden. Da mich gerade die Untersuchung des Chlorkalks beschäftigte, so versuchte ich auf mehrerlei Weise mit Hülfe des Chlors, das Nickel vom Zink zu trennen. Obgleich meine Arbeit unterbrochen werden mußte, ehe ich im Stande war, die aufgefundenene Methode mehrere Male zu wiederholen, so bin ich doch so weit von der Anwendbarkeit derselben überzeugt, daß ich dieselbe glaube mittheilen zu können.

Nachdem durch anhaltendes und wiederholtes Hindurchleiten von Schwefelwasserstoff durch die Auflösung des Argentans in Salpetersäure alles dadurch Fällbare abgescie-