Ueber die Anwendung der Deplacirungs- Methode bei pharmaceutischen Präparaten

von A. Guilliermond in Lyon,

**und neuere Versuche hierüber von Boullay Vater
und Sohn.**

Mit Bemerkungen von Geiger.

Wir haben schon früher in Bd. VII. S. 314 u. Bd. XI. S. 72 dieser Annalen der von Boullay neuerdings in Frankreich eingeführten und so sehr angepriesenen Deplacirungsmethode gedacht und unsere Meinung darüber ausgesprochen.

Seitdem hat sich ein (unfruchtbarer) Prioritätsstreit darüber erhoben, den wir um so mehr zu umgehen glaubten, da er für uns nichts Neues darbot.

Herr Guilliermond theilte aber neuerdings in einer der Ecole de Pharmacie zu Paris vorgelegten These seine hierüber gemachte Erfahrungen mit (Journal de Pharmacie, Juillet 1835. p. 349), aus welcher wir das Wesentlichste mittheilen wollen.

Guilliermond führte seine Versuche in der Pharmacie centrale unter den Augen von Soubeiran aus. Er theilt dieselben in zwei Abtheilungen:

- 1) Behandlung der Substanzen mit Wasser,
- 2) Behandlung derselben mit Alkohol.

Bei jeder dieser Behandlungen befolgte er drei Modificationen:

- a) Maceration oder die Methode von Cadet, d. h. Befechten des Pulvers mit einer gleichen oder doppelten Quantität Wasser und nach 12 Stunden Auspressen, Wiederersetzen der ausgepressten Flüssigkeit mit einer gleichen Quantität Wasser und Wiederauspressen u. s. w.
- b) Ununterbrochene Deplacirung.

- c) Maceration und Deplacirung, d. h. die Substanz wird erst in Pulverform einer Maceration, bevor sie durch Deplacirung erschöpft wird, unterworfen.

Erste Reihe.

Behandlung mit Wasser.

Erster Versuch. *Ratanhia*.

Einweichung.		Deplacirung.	
Pulver	Grm.	Grm.	Grm.
Pulver	185 Grm.	1te Quant.	100 gab 8 Extr.
Wasser	370 »	2te »	100 » 8 »
Nach dem Auspressen hielt		3te »	100 » 5 »
das Pulver 100 Grm. Wasser		4te »	100 » 2 »
zurück, und er erhielt 250		5te »	100 » 2 »
Flüssigkeit.		6te »	100 » 3 »
Grm.	Grm.	7te »	100 » 2 »
1te Quant.	270 gab 13 Extr.	8te »	100 » 1 »
2te »	270 » 8 »	9te »	400 » 4 »
3te »	270 » 4 »		
Im Ganzen	810 25	Im Ganzen	1200 35

Man ersieht hieraus, daß die Deplacirungs-Methode vortheilhafter als die Maceration ist, sowohl hinsichtlich der Menge des erhaltenen Extracts, als auch verhältnißmäßig hinsichtlich der nöthigen Menge Wasser. Bei einem neuen Versuch erhielt man folgende Resultate:

Einweichung.		Deplacirung.	
Pulver	Grm.	Pulver	Grm.
Pulver	160 Grm.	Pulver	160 Grm.
Wasser	320 »	Grm.	Grm.
Das Pulver hielt 74 Grm.		1te Flüssigh.	452 gab 22,25 Ext.
Wasser zurück.		2te »	400 » 5,5 »
Grm.	Grm.	3te »	450 » 2 »
1te Flüssigh.	246 gab 15 Extr.	Im Ganzen	1302 29,75
2te »	246 » 4,5 »		
3te »	246 » 2,5 »		
Im Ganzen	738 22		

Zweiter Versuch. Grindwurz.

Einweichung.			Deplacirung.		
Pulver 200 Grm.			Pulver 200 Grm.		
Wasser 400 »			Grm. Grm.		
Das Pulver hielt 115 Grm.			1te Flüssigk.	100	gab 9 Extr.
Flüssigkeit zurück.			2te »	100	» 8 »
Grm. Grm.			3te »	100	» 8 »
1te Flüssigk.	285	gab 30 Extr.	4te »	100	» 8 »
2te »	285	» 10 »	5te »	100	» 7 »
3te »	285	» 3 »	6te »	100	» 5 »
<hr/>			7te »	100	» 4 »
Im Ganzen	855	43	8te »	100	» 3 »
			9te »	100	» 1 »
			<hr/>		
			Im Ganzen	900	53

Auch hier zeigte sich, wie man sieht, die Deplacirungsmethode vortheilhafter als die Maceration.

Dritter Versuch. Seifenkrautblätter.

Einweichung.			Deplacirung.		
Pulver 270 Grm.			Pulver 270 Grm.		
Wasser 540 »			Grm. Grm.		
Das Pulver hielt 100 Grm.			1te Flüssigk.	100	gab 24 Extr.
Wasser zurück.			2te »	100	» 22 »
Grm. Grm.			3te »	100	» 20 »
1te Flüssigk.	440	gab 60 Extr.	4te »	100	» 10 »
2te »	440	» 13 »	5te »	100	» 4 »
3te »	440	» 7 »	6te »	100	» 4 »
4te »	440	» 2 »	7te »	100	» 7 »
<hr/>			8te »	100	» 4 »
Im Ganzen	1760	82	9te »	100	» 4 »
			10te »	100	» 4 »
			<hr/>		
			Im Ganzen	1000	103

Auch hier zeigt sich der Vorthail auf Seite der Deplacirungsmethode.

Vierter Versuch. Süßholz.

Einweichung.			Deplacirung.		
Pulver	330	Grm.	Pulver	330	Grm.
Wasser	660	»		Grm.	Grm.
Das Pulver hielt	140	Grm.	1te Flüssigk.	100	gab 11 Extr.
Wasser zurück.			2te	»	100 » 13 »
	Grm.	Grm.	3te	»	100 » 13 »
1te Flüssigk.	520	gab 38 Extr.	4te	»	100 » 14 »
2te	»	520 » 18 »	5te	»	100 » 14 »
3te	»	520 » 3 »	6te	»	100 » 9 »
Im Ganzen	1560	59	7te	»	100 » 9 »
			8te	»	100 » 5 »
			9te	»	100 » 3 »
			10te	»	100 » 3 »
			11te	»	100 » 3 »
			12te	»	100 » 1 »
			Im Ganzen	1200	98

Hier sieht man wieder, daß die Deplacirungsmethode vor der Maceration den Vorzug verdient.

Fünfter Versuch. Senesblätter.

Hier zeigte sich die merkwürdige Erscheinung, daß die Flüssigkeit anfangs sehr schnell durchlief und nur wenig beladen erschien, bald aber schollen die feingepulverten Senesblätter um die Hälfte ihres Volumens auf und entwickelten eine klebrige Substanz, welche das fernere Durchdringen der Flüssigkeit verhinderte.

Bei einem neuen Versuch liess Guilliermond die Senesblätter nur durch eine Mühle laufen (so daß sie wahrscheinlich nur gröblich gepulvert wurden, d. R.); jetzt ging die Ausziehung mittelst Deplacirung sehr gut, das Wasser lief bis zur Erschöpfung, die binnen weniger als 2 Stunden erfolgte, rasch durch, und die klebrige Materie hatte nicht

84 *Guilliermond, über die Anwendung der Deplacirungsmethode*

Zeit sich zu entwickeln, aber man bedurfte eine große Quantität Wasser. Nachstehend die Resultate:

Einweichung.				Deplacirung.			
Pulver		170 Grm.		Pulver		170 Grm.	
Wasser		340 »				Grm.	Grm.
Das Pulver hielt 2 Drittel				1te Flüssigh. 100 gab 3 Extr.			
Wasser zurück.				2te » 100 » 3 »			
	Grm.	Grm.		3te » 400 » 13 »			
1te Flüssigh. 112 gab 8 Extr.				4te » 400 » 11 »			
2te » 188 » 13 »				5te » 200 » 3 »			
3te » 225 » 7 »				<hr/>			
Im Ganzen		525	28	Im Ganzen		1200	33

Sechster Versuch. Klettenwurzel.

Auch hier ereignete es sich, daß die Operation, nachdem 200 Gramm Flüssigkeit durchgelaufen waren, stillstand. Nachfolgend dennoch die Resultate:

Einweichung.				Deplacirung.			
Pulver		200 Grm.		Pulver		200 Grm.	
Wasser		400 »				Grm.	Grm.
Das Pulver hielt 125 Grm.				1te Flüssigh. 100 gab 13 Extr.			
Wasser zurück.				2te » 100 » 15 »			
	Grm.	Grm.					
1te Flüssigh. 275 gab 46 Extr.							
2te		» 275 » 16 »					
3te		» 275 » 6 »					
Im Ganzen		825	68				

Der *siebente Versuch* mit Seifenkrautwurzel gab nicht besser als der mit Klettenwurzel.

Achter Versuch. Enzian.

Auch diese Wurzel eignet sich nach *Guilliermond* nicht besser für die Deplacirungsmethode als die letzteren Substanzen;

das Durchlaufen findet zwar statt, aber so langsam, daß nach 4 Tagen durch 300 Grm. Pulver kaum 700 Grm. Flüssigkeit durchgegangen waren, welche nicht mehr als 20 Grm. Extract lieferten. Die letztern Quantitäten Flüssigkeiten gingen aus derselben Ursache schneller durch, welche schon Robiquet beobachtete, nämlich es bildeten sich Spalten, wo sie rasch durchdrang, aber so wenig beladen, daß 108 Grm. nur 2 Grm. Extract lieferten.

Dagegen erhielt man von 300 Grm. Pulver durch Maceration und Pressen bei Anwendung von 1425 Grm. Wasser 82 Grm. Extract.

Versuche mit der Deplacirungsmethode nach vorhergegangener Maceration.

Erster Versuch. Süßholz.

330 Grm. Pulver liefs man 24 Stunden lang mit 1 Kilogramm Wasser maceriren, dann wurde es in den Trichter gebracht, wo 400 Grm. Flüssigkeit durchliefen. Mit dem Rückstand wurde nach der Deplacirungsmethode verfahren. Man erhält folgende Resultate:

	Grm.	Grm.	
1te Flüssigkeit	400	gab 21	Extract
2te	» 100	» 9	»
3te	» 100	» 9	»
4te	» 100	» 8	»
5te	» 100	» 8	»
6te	» 100	» 7	»
7te	» 100	» 6	»
8te	» 100	» 4	»
9te	» 100	» 3	»
10te	» 100	» 2	»
11te	» 100	» 2	»
Im Ganzen	1400	79	

Hiernach erhielt man also weniger Extract, als durch die einfache Deplacirungsmethode (was ganz natürlich ist; d. R.).

Zweiter Versuch. Seifenkrautblätter.

Die Resultate waren den vorhergehenden ähnlich, man erhielt mittelst 1600 Grm. Wasser aus 270 Grm. Pulver 108 Grm. Extract, während aus derselben Menge Blätter nach der einfachen Deplacirungsmethode mittelst 1100 Grm. Wasser 120 Grm. Extract erhalten wurden.

Guilliermond bemerkt hierbei, daß die Beobachtung nicht uninteressant sey, daß diejenigen Substanzen, welche der Deplacirungsmethode widerstehen, auch kein genügendes Resultat nach vorausgegangener Maceration liefern. (Eigen ist es, daß von Behandlung des Enzians mittelst Maceration gar keine Rede ist; d. R.)

Versuche mit Sassaparille.

Die Resultate mit Sassaparille wichen zum Theil, was die erhaltenen Quantitäten betrifft, von den bisher mitgetheilten wesentlich ab.

Erster Versuch.

Einweichung.				Deplacirung.			
Pulver 120 Grm.				Pulver 120 Grm.			
Wasser 240 »				Grm. Grm.			
Das Pulver hielt 60 Grm.				1te Flüssigh.	100	gab 4	Extr.
Wasser zurück.				2te	»	100	» 4 »
Grm. Grm.				3te	»	100	» 3 »
1te Flüssigh. 180 gab 14 Extr.				4te	»	100	» 3 »
2te	»	180	» 4 »	5te	»	100	» 3 »
3te	»	180	» 2 »	6te	»	100	» 1 »
<hr/> Im Ganzen 540 20				<hr/> Im Ganzen 600 17			

Einweichung und Deplacirung.

Das Pulver hatte 600 Grm. Wasser verschluckt, es liefsen sich 233 Grm. Flüssigkeit auspressen.

	Grm.	Grm.	
1te Flüssigkeit	233	gab 10	Extract
2te	» 100	» 4	»
3te	» 100	» 2	»
4te	» 100	» 2	»
5te	» 100	» 1	»
<hr/>			
Im Ganzen	633	19	
Durch Deplacirung.	Einweichung und Deplacirung.	Einweichung.	
Extract 17	Extract 19	Extract 20	
Wasser 600	Wasser 633	Wasser 540	

Zweiter Versuch.

Zu diesem Versuch bediente sich Guilliermond des Apparats von Boullay, welcher aus einem offenen Cylinder besteht, der sich unten in einen Trichter endigt, und die gepulverte Substanz zwischen 2 sieblörmig durchlöchernten Platten enthält, (folglich die Real'sche oder Romerhausen'sche Presse, ohne drückende Wassersäule oder Saugpumpe darstellt; d. R.).

Man bedurfte einer grossen Menge Wasser zur vollständigen Erschöpfung, (das Wasser suchte ohne Zweifel verschiedene ungleiche Wege, denn es lief regelmäfsig in zwei Strahlen, wovon der eine hinreichend beladen war, der andere fast gar nichts enthielt). Guilliermond glaubt, daß dieser Mifstand von dem obern Durchschlag herrühre, denn bei einem andern Versuch, wo dieser weggenommen wurde, und statt dessen ungefähr in die Mitte des Trichters ein kleiner Durchschlag kam, ging die Operation viel regelmäfsiger.

Einweichung.			Deplacirung.		
Pulver 300 Grm.			Pulver 300 Grm.		
Wasser 600 »			Grm. Grm.		
Das Pulver hielt 200 Grm.			1te Flüssigh.	250	gab 6 Extr.
	Grm.	Grm.	2te	»	300 » 6 »
1te Flüssigh.	400	gab 35 Extr.	3te	»	300 » 6 »
2te	»	400 » 16 »	4te	»	300 » 9 »
3te	»	400 » 7 »	5te	»	300 » 6 »
<hr/>			6te	»	300 » 6 »
Im Ganzen	1200	58	7te	»	300 » 6 »
			8te	»	900 » 9 »
			<hr/>		
			Im Ganzen	2950	54

Einweichung und Deplacirung.

	Grm.	Grm.
1te Flüssigkeit	430	gab 17 Extract
2te	»	400 » 15 »
3te	»	300 » 10 »
4te	»	300 » 8 »
5te	»	100 » 2 »
<hr/>		
Im Ganzen	1530	52

Bei der Vergleichung dieser Methoden ersieht man, daß durch die Deplacirung mit dem meisten Wasser am wenigsten Extract, durch Maceration und Deplacirung mit weniger Wasser mehr, und durch die bloße Maceration und Auspressen mit der kleinsten Menge Wasser am meisten Extract erhalten wurde.

Bei einem dritten Versuch erhielt man aber durch Maceration aus gleicher Menge Sassaparill mittelst 900 Thl. Wasser 29 Thl. Extract, durch Maceration und Deplacirung mit 1024 Wasser 31 Extract, und durch bloße Deplacirung mittelst 1600 Wasser 33 Extract.

Diese letzteren Resultate sprechen wieder für die Vortheilhaftigkeit der Deplacirung; worin der Grund dieser auf-

fallenden Verschiedenheit liegt, wird nicht angeführt, wahrscheinlich in der unvollständigen und ungleichen Ausziehung der Wurzel durch Deplacirung bei den früheren Versuchen. D. R.

Zweite Reihe.

Behandlung mit Alkohol.

Erster Versuch. Digitalis.

Einweichung.		Deplacirung.	
Pulver	250 Grm.	Pulver	250 Grm.
Alkohol	500 »	Grm.	Grm.
Das Pulver hielt nach dem		1te Flüssigk.	200 gab 30 Extr.
Auspressen 100 Grm. Alkohol		2te	» 200 » 20 »
zurück.		3te	» 200 » 12 »
	Grm. Grm.	4te	» 200 » 4 »
1te Flüssigk.	400 gab 48 Extr.	5te	» 200 » 4 »
2te	» 400 » 20 »	6te	» 200 » 4 »
3te	» 400 » 10 »	7te	» 200 » 3 »
Im Ganzen	1200 78	Im Ganzen	1400 77

Einweichung und Deplacirung.

	Grm.	Grm.
1te Flüssigkeit	350 gab 28 Extract	
2te	» 350 » 24 »	
3te	» 300 » 12 »	
4te	» 300 » 12 »	
5te	» 300 » 4 »	
Im Ganzen	1700	80

Man ersieht bei Vergleichung dieser 3 Methoden, dass die Einweichung in Verbindung mit der Deplacirung am meisten Extract, freilich auch bei Anwendung der meisten Flüssigkeit gab.

Zweiter Versuch. Süßholz.

Einweichung.		Deplacirung.	
Pulver	140 Grm.	Pulver	140 Grm.
Alkohol	280 »	Grm.	Grm.
Das Pulver hielt	50 Grm.	1te Flüssigh.	200 gab 24 Extr.
Alkohol zurück.		2te »	200 » 8 »
Grm.	Grm.	3te »	200 » 5 »
1te Flüssigh.	240 gab 25 Extr.	Im Ganzen	600 37
2te »	240 » 10 »		
3te »	240 » 2 »		
Im Ganzen	720 37		

Einweichung und Deplacirung.

	Grm.	Grm.
1te Flüssigkeit	180 gab 13 Extract	
2te »	300 » 22,5 »	
3te »	200 » 3 »	
Im Ganzen	680	38,5

Man ersieht, daß auch hier durch die letzte Methode am meisten Extract erhalten wurde.

Dritter Versuch. Ratanhia.

Einweichung und Deplacirung.		Deplacirung.	
	Grm.		Grm.
Pulver	130	Pulver	130
Erhaltenes Extract .	66	Erhaltenes Extract .	59
Verwendeter Alkohol	2650	Verwendeter Alkohol	1950

Vierter Versuch. Schierling.

Einweichung und Deplacirung.		Deplacirung.	
	Grm.		Grm.
Pulver	500	Pulver	500
Erhaltenes Extract .	60	Erhaltenes Extract .	83
Verwendeter Alkohol	2650	Verwendeter Alkohol	2700

Wegen diesem auffallenden Resultat wurde der Versuch wiederholt und man erhielt

durch Maceration u. Deplacirung	durch Deplacirung allein
von 300 Grm. Pulver	von 500 *) Grm. Pulver
mittelst 3000 » Alkohol	mittelst 2700 » Alkohol
49 » Extract.	65 » Extract.

Hiernach ist vorhergehende Einweichung beim Schierling schädlich.

Guilliermond behauptet auch, daß in allen übrigen Fällen die vorhergehende Einweichung **wo** nicht schädlich, doch wenigstens unnütz sey.

Als Resultat ergibt sich aus diesen Versuchen, daß die Deplacirungsmethode überall da, wo sie angewendet werden kann, mit wenig Ausnahmen, sich als sehr vortheilhaft bewährt, sowohl hinsichtlich der Qualität als auch der Quantität der erhaltenen Producte, und nicht weniger empfiehlt sie sich durch die Einfachheit der Manipulation. Guilliermond stellt folgende Sätze auf:

- 1) Daß diese Art Ausziehung im Allgemeinen vortheilhaft ist bei Substanzen, die wenig schleimige Theile enthalten und wenig sich aufblähen, wenn sie mit Wasser getränkt werden.
- 2) Daß sie bei Anwendung von Alkohol noch vortheilhafter sey, als bei Anwendung von Wasser, weil sich die organischen Substanzen weit leichter damit extrahiren lassen, und man auch viel weniger Verlust an Weingeist hat, als bei irgend einer andern Methode.
- 3) Endlich daß die vorhergehende Einweichung ganz unnütz sey, wie schon die Herren Boullay bewiesen haben, und wie Herr Soubeiran nach seinen Versuchen mit Ratanhia angezeigt hat.

*) Soll wohl heißen 300 Grm. D. R.

Aus den beschriebenen Versuchen schließt Guilliermond weiter, daß die Deplacirungsmethode sich nicht allgemein bei allen Substanzen anwenden lasse; so wie auch schon die Herren Boullay auführen, daß die Anwendung ihrer Methode für jede Substanz ein tiefes und specielles Studium erfordere, und es sey einleuchtend, daß einzelne Dinge nur sehr schwierig sich dazu eignen, andere sich gar nicht so behandeln lassen. So könne man diese Methode des Ausziehens mit Wasser bei Substanzen nicht anwenden, welche sich damit stark aufblähen, und die Zahl derselben sey sehr beträchtlich.

Ferner sey zu beachten, daß, wenn auch gleich ein sehr gutes Resultat bei kleinen Quantitäten erhalten würde, dieses nicht so der Fall sey, wenn man im Großen operire. Im Allgemeinen zeige die Operation in allen möglichen Fällen einen bald mehr, bald weniger genauen Gang, welcher durch die Feinheit des Pulvers und durch die Genauigkeit, womit man dasselbe schichtet, bedingt sey, welches alles eine große Geschicklichkeit in der Manipulation erfordere; sey z. B. das Pulver zu sehr gepreßt, so gehe die Flüssigkeit zu langsam durch, und komme im Sommer leicht in Gährung. Ist das Pulver nicht gleichförmig geschichtet, so sucht die Flüssigkeit falsche Wege, und beladet sich nur wenig mit extractiven Theilen. Ein noch größerer Uebelstand sey das Pulverisiren, ohne von dem Verlust zu reden; welche Hand möge glücklich genug seyn den Grad der Feinheit zu bestimmen, welche jeder Substanz am angemessensten ist, da man weiß, daß derselbe Grad, welcher für eine Substanz sehr geeignet ist, für die andere es nicht ist!

Zuletzt stellt Guilliermond noch einige Versuche an bei Anwendung verschiedener Flüssigkeiten, um eine durch die andere aus ihrer Stelle zu treiben, da versichert wird, daß sie sich hierbei nicht vermischen sollen.

Zuerst löste er 30 Grm. zerliefsliches *Grindwurzextract* in 250 Grm. Wasser; damit befeuchtete er ein durch Wasser und Alkohol ausgezogenes Pulver. Der Deplacirungsmethode unterworfen, waren 600 Grm. Wasser nöthig, um die Substanz wieder zu erschöpfen; man erhielt zwar den größten Theil, aber nicht die vollständige Menge des angewendeten Extracts. Dieser Versuch war überdies nöthig, um zu zeigen, daß beim Auslaugen der Vegetabilien die unvollständige Erschöpfung durch Deplacirung nicht bloß daher rührt, daß die Pulver ihre löslichen Substanzen in Zellen eingeschlossen zurückbehalten, weil in diesem Falle das Extract außerhalb der Zellen sich befand.

Um zu zeigen, mit welcher Genauigkeit eine Flüssigkeit die andere verreibt, ohne sich mit ihr zu vermischen, wurden folgende Versuche angestellt:

Ein mit Wasser und Weingeist erschöpftes Pulver wurde in den Apparat gebracht, und unter Beobachtung der nothwendigen Cautelen mit Weingeist getränkt, dann mit der Vorsicht eine Lage Wasser darüber geschüttet, daß sich beide nicht mischen konnten. Das Pulver wog 600 Grm., hatte 1300 Alkohol absorbirt; man sammelte die Flüssigkeiten nach und nach, wie sie durchliefen, und prüfte sie jedesmal, sobald 200 Grm. durch waren.

Der angewendete Alkohol wog $81\frac{1}{2}^{\circ}$ nach dem Centesimal-Areometer von Gay-Lussac. Bei Prüfung der ersten Quantität erhielt man Alkohol von derselben Stärke, nämlich $81\frac{1}{2}^{\circ}$,

die zweite lieferte wieder $81\frac{1}{2}^{\circ}$ starken,

die dritte 81 ,

die vierte 80 ,

die fünfte 72 ,

die sechste 53 ,

die siebente 40 .

Man erhielt demnach nur 400 Grm. Alkohol von dem nämlichen Grade.

Bei einem zweiten Versuch mit Wein wurde ein ausgezogenes Pulver mit 700 Grm. imprägnirt. Die ersten Antheile des durchlaufenden Weins schienen eine Veränderung erlitten zu haben, man goß darum so lange Wein nach, bis der durchlaufende dieselbe Beschaffenheit zeigte, wie der aufgegossene. Als dann übergoss man das imprägnirte Pulver mit Wasser. Als so viel Flüssigkeit durch war, wie das Pulver eingesaugt hatte, erhielt man ein viel weniger gefärbtes Fluidum als der aufgegossene Wein. Eine zweite Parthie von 300 Grm. war noch weniger gefärbt u. s. f. Dieser Versuch zeigt nun, daß das Wasser sich bei der Deplacirungsmethode mit dem Wein leicht mischt. Bei Wiederholung dieses Versuchs ergab sich dasselbe Resultat. Die durchlaufenden Flüssigkeiten wurden diesmal wieder zu verschiedenen Zeiten gewogen, wo dann die Vermischung des Weins mit dem Wasser in dem Maasse, als letzteres mehr eindrang, ganz unzweifelhaft sich zeigte. Nach diesen Versuchen findet es Guilliermond mißlich, bei Bereitung der Tincturen und medicinischen Weine durch die Deplacirungsmethode die letzten Antheile durch Wasser auszutreiben, weil sich dieses in bedeutender Quantität viel früher damit vermischt, als diese aus der Substanz verdrängt worden sind.

Endlich gibt auch Hr. Guilliermond zu, daß der hohe Druck mit der Real'schen Presse zur Auslaugung organischer Substanzen nicht ganz unnütz seyn möchte; es mangelt ihm aber directe Versuche (oder vielmehr er gab sich nicht die Mühe sie anzustellen, d. R.), und er schließt sich den Beobachtungen von Baudrimont an, welcher bei Anwendung der Deplacirung zur Extraction des Runkelrübenzuckers bemerkte, daß unter diesen Umständen das Wasser sich beständig

mit dem Zucker mischte, aber im Verhältniß um so mehr, je geringer der Druck war!

Bevor wir einige Bemerkungen über diese Abhandlung uns erlauben, wollen wir noch einige hierher gehörende Versuche von Boullay Vater und Sohn (Journal de Pharmac. XXI. 1.) erwähnen.

Diese beobachteten auch, daß *Enzian* sich so stark mit Wasser aufbläht, daß fast keine Flüssigkeit durchdringen kann; preßt man aber die stark imprägnirte Wurzel aus, so läßt sich der Rückstand leicht ausziehen. Bei *Squilla* ist es der nämliche Fall; feingepulverte *Rhabarber* läßt sich gleichfalls nur schwierig ausziehen, dagegen grublich zerkleinerte Wurzeln leicht auszuziehen seyen; dasselbe sey der Fall mit *Ipecacuanha*.

Aus ihren Versuchen mit *Ratanhia* erhellt, daß die kalte Extraction der Wurzel nach der Deplacirungsmethode das beste Extract gibt, welches durchscheinend, dem schönsten Gummilack ähnlich, an der Luft zerfließlich und fast vollständig in Wasser löslich ist. Die warme Extraction liefert zwar mehr, aber das Extract ist nicht zerfließlich, und enthält über $\frac{1}{2}$ unlösliche Bestandtheile. Durch Behandlung mit kochendem Wasser wird noch mehr erhalten, aber das Extract enthält kaum die Hälfte lösliche Theile.

Mit Alkohol erhält man nach der Deplacirungsmethode vom Pfund 38 Drachmen Extract, während nach der Pharmacopoea Gallica durch Maceration mit mehr Weingeist nur 29 Drachmen erhalten werden.

Die Verfasser machen auf die schnelle Veränderung aufmerksam, welche der *Ratanhia*auszug beim Abdampfen erleidet. Es bildet sich um so mehr unlösliche Substanz, je länger das Verdampfen dauert.

Nach ihren Beobachtungen sollen $1\frac{1}{2}$ Theile Wasser hinreichend seyn, um alle löslichen Theile aus dem Pulver zu entfernen. Jede vorhergehende Maceration sey unnütz und selbst schädlich. Das auf diese Art erhaltene lösliche, wässrige *Ratanhiaextract* sey das einzige, welches zum medicinischen Gebrauch verwendet werden soll.

Sie geben dann folgende Vorschrift zur Bereitung eines *Syrupi Ratanhiae*. 16 Unzen *Ratanhiapulver* bringt man in den Deplacirungstrichter, zieht es mit kaltem Wasser aus, und wenn 26 Unzen Flüssigkeit durch sind, kocht man diese in gelinder Wärme mit 16 Unzen Zucker, bis das Ganze 26 Unzen beträgt.

Zur Bereitung der *Tinctura Ratanhiae* nach der Deplacirungsmethode bemerken sie, daß man, ehe Wasser nachgegossen wird, noch etwa 1 oder 2 Unzen, im Verhältniß der angewendeten *Mengo Wurzel*, Alkohol aufgießen soll, und nachdem dieser eingesamt ist, erst das Wasser. Dadurch verhindert man die Vermischung der Tinctur mit letzterem. (Vergl. die Beobachtungen von *Guilliermond*; d. R.)

Zur Bereitung des *Guajacextracts* schlagen sie vor, das Holz zuerst mit der geringsten Menge Wasser auszukochen und statt des Auspressens den Rückstand mit kochendheißem Wasser im Deplacirungstrichter zu behandeln. *)

Für wirksamer halten sie wohl mit Recht das weingeistige Extract. Sie übergossen 1 Pfund *Guajacpulver* mit 3 Pfund heißem Weingeist von 25 Grad, und sammelten das Durchlaufende in 3 gleichen Theilen. Die erste Portion war ganz dunkel, die zweite schwach gelblich, und die dritte

*) Ich erhielt durch bloße Extraction des gepulverten Holzes mit heißem Wasser in der *Realschen Presse* vom Pfund 2 Unzen vortreffliches Extract. Gr.

farblos. Anfangs erschien die Flüssigkeit fast noch consistenter wie Eiweiß, das erste Pfund lieferte 3 Unzen Extract von Pillenmasse-Consistenz, das zweite Pfund lieferte nur 24 Gran, und das dritte eine höchst unbedeutende Menge. Ein zweiter Versuch mit 30procentigem Alkohol gab ein ähnliches Resultat

Die Eigenschaften der wässerigen und weingeistigen Guajac-Extracte nach dieser Methode sind wesentlich von denen durch Auskochen mit Wasser bereiteten verschieden. Es verdient das Extract mit schwachem Weingeist von 25° den Vorzug vor dem Guajacharz des Handels, da es alle löslichen Bestandtheile des Guajacs enthält, während letzteres selten von gleicher Beschaffenheit vorkommt.

Dafs auch die *Guajactinctur* mit grossem Vortheil mittelst der Deplacirungsmethode bereitet werden kann, ergeben diese Versuche gleichfalls.

Diese Versuche machen uns wieder mit neuen Belegen über die Vortheilhaftigkeit der Deplacirungsmethode bekannt, doch zeigen sie, dafs sie häufig, nach der Natur der Substanzen, eine Beschränkung erleidet, namentlich ist sie bei stark aufschwellenden Substanzen gar nicht anwendbar. Hier zeigt sich nun ein auffallender Vortheil, welchen die *Real'sche Presse* gewährt, denn bei gehöriger Manipulation lassen sich *Enzian*, *Kalmus*, *Pomeranzenschalen* und andere stark aufschwellende Substanzen recht gut mittelst der Real'schen Presse extrahiren, wenn die Pulver vorher gehörig *gleichförmig*, aber *nicht zu stark* befeuchtet und eben so *gleichförmig*, aber *ohne allen Druck* in die Presse gebracht werden. Der gelinde Druck der Flüssigkeitssäule ist hinreichend, dafs die Flüssigkeiten die locker geschichteten Substanzen durchdringen und

leicht erschöpfen; ein weiteres Aufschwellen oder gar ein Spalten in Risse, welches Guilliermond beobachtete, ist hier ganz unmöglich.

Aber Substanzen, wie *Süßholz*, die weiter *nicht* anschwellen, und *sehr viel extractive Theile* haben, müssen im Gegentheil *sehr fest* in die Presse eingedrückt werden, damit die Flüssigkeit nicht zu schnell und ungleich durchlaufe.

Eine vorhergehende Befeuchtung der Substanzen halten wir nicht, wie Guilliermond und Boullay angeben, für unbedingt überflüssig oder gar schädlich, sondern im Gegentheil für die meisten Substanzen sehr zweckmäfsig, oft nothwendig, nur darf nicht zu *viel* Flüssigkeit angewendet werden, daß etwa ein Brei entsteht, sondern nicht mehr als nöthig ist, um das Pulver ganz zu befeuchten, damit die Faser vollständig durchdrungen werde. Auch darf das befeuchtete Pulver nicht zu lange an der Luft liegen, besonders wenn die extractiven Theile dadurch leicht eine Veränderung erleiden, sonst möchte es freilich zum Theil schädlich seyn, wie dieses auf eine so auffallende Weise sich beim Schierling zeigte.

Eine Vermischung verschiedener Flüssigkeiten ist bei gehöriger Vorrichtung, wenn das Pulver im Cylinder möglichst *gleichförmig* verbreitet ist, in der Real'schen Presse nicht so leicht möglich, wie bei der Deplacirungsmethode, da hier bei der sich mehr oder minder ungleich auflockern- den Substanz und dem langsameren Durchsickern der Flüssigkeiten durch dieselbe, sie viel früher sich vermischen können. Auch lehrt vieljährige Erfahrung bei Bereitung der Tincturen mit der Real'schen Presse, daß dieses hiebei viel weniger stattfindet.

Allerdings erfordert diese Methode, so wie auch die Anwendung der Real'schen Presse, genaue specielle Kenntniß der Manipulation bei jeder einzelnen Substanz. Diese Kenntniß

ist jedoch in Deutschland weit mehr verbreitet, als es in Frankreich der Fall zu seyn scheint, wie unter andern auch die Geständnisse des Hrn. Guilliermond angeben, nur daß man sich dazu der vereinfachten Real'schen Presse bedient. Wir machen unter andern auf das schon Bd. VII. S. 318 erwähnte Werkchen aufmerksam, worin bereits vor 18 Jahren die wichtigsten hieher gehörigen Erfahrungen bekannt gemacht wurden. Dessen vollständiger Titel ist:

»Beschreibung der Real'schen Auflösungs-Pressen und Anleitung zum einfachen Gebrauche derselben zur Bereitung sehr wirksamer Extracte etc. für Aerzte und Apotheker. Nebst einem Abriss eines sehr nützlichen ökonomischen Ofens, in Verbindung mit einer Dörre. Von Philipp Lorenz Geiger. Mit einer Kupfertafel. Heidelberg, in Commission bei Mohr und Winter. 1817.«

In diesem Werkchen heist es unter andern:

Die Wirkung der Maschine besteht darin, daß die Flüssigkeitssäule die ihr Widerstand leistende Substanz mit ihrer ganzen Last zu durchdringen strebt, und da sie hierbei stets ihren Ort verändert, indem sie nach unten zu wirkt, also die Substanz immer in jedem Augenblick von neuer Flüssigkeit durchdrungen wird, die auflösend auf sie einwirkt, so ist leicht einzusehen, daß, wenn hierbei zugleich durch das Pulverisiren die Oberfläche derselben möglichst vermehrt wird, auf diese Art die Extraction sehr vollständig erfolgen müsse. Die Energie der Wirkung hängt also von der Höhe der Säule ab. Die Verlängerung der Säule kann nach Belieben enger seyn, (nur kein Haarröhrchen,) denn jede Flüssigkeitssäule wirkt im Verhältniß ihrer Basis multiplicirt mit ihrer Höhe.

Die Vortheile, die eine solche Vorrichtung gewährt, sind von großer Wichtigkeit.

Die Auszüge sind von denen durch Kochen oder heiße Infusion erhaltenen sehr verschieden; sie sind sämmtlich ganz

ular, und doch so gesättigt, daß sie sich anfangs oft von Syrupsdicke zeigen. Sie enthalten alle in dem angewendeten Lösungsmittel ausziehbaren Theile unverändert, was bei Anwendung einer erhöhten Temperatur nicht der Fall ist, denn durch die Hitze, selbst des kochenden Wassers, besonders beim Zutritt der Luft, werden organische Stoffe zum Theil zerstört, zum Theil unlöslich gemacht, zum Theil verflüchtigt. Dagegen werden den durch die Real'sche Presse erhaltenen Auszügen diejenigen Stoffe mangeln, die erst durch Hochhitze auflöslich gemacht werden. Hieraus erhellt schon der bedeutende Unterschied der auf kaltem Wege erhaltenen Extracte von den mittelst angewendeter Wärme bereiteten. Daß aber diese Verschiedenheit Erstem sehr zum Vortheil gereiche, soll nun kurz erörtert werden.

Enthalten Pflanzentheile Satzmehl, und sie werden gekocht, so quillt dasselbe auf, bildet einen Kleister, die daraus erhaltenen Extracte sind schwer einzudicken, haben eine schwammige Consistenz, und sind fast gar nicht vor dem Verderben zu erhalten, sondern schimmeln sehr leicht, auch bei der reinlichsten Bereitung und dem behutsamsten Abdampfen. Die kalte Extraction läßt das Satzmehl zurück, die erhaltenen Extracte sind klar und zähe, und haben den Geruch und Geschmack der Substanz im höchsten Grade.

Der sogenannte Extractivstoff erleidet bei vielen Pflanzen durch vereinte Einwirkung der Wärme und atmosphärischen Luft eine Veränderung, und wird unlöslich; bei der kalten Extraction und nachherigem gelinden Verdunsten ist dies bei weitem nicht so der Fall, also auch hier werden wirksame Theile, die oft den beträchtlichsten und hauptsächlich wirksamen Theil der Pflanzen ausmachen, fast unverändert erhalten, während sie durch oftmals nöthiges langes Kochen größtentheils verloren gehen. Von flüchtigen Theilen geht beim Ausziehen nichts verloren. Deswegen die Vorrichtung

auch zur Bereitung sehr wirksamer Aufgüsse im Kleinen vorzüglich geschickt ist. Auch heiße Aufgüsse lassen sich mit der unten zu beschreibenden Vorrichtung bereiten, die die besten Infuso-Decocta sind, und jede auf andere Weise verfertigten weit übertreffen. Dabei hat man es in seiner Gewalt, die Auszüge so concentrirt als möglich zu machen.

Man kann die Vorzüge der auf diesem Wege erhaltenen Extracte leicht noch weiter ausdehnen, was jeder Leser durch eigenes Nachdenken finden wird.

Die so erhaltenen Auszüge sind, besonders wenn sie der Einwirkung der Wärme nicht ausgesetzt wurden, eigentlich allein mit Recht vollständige Extracte zu nennen. Denn was will man durch Kochen, Infundiren u. s. w. aus den Pflanzen erhalten? alle ausziehbare, wirksame Theile derselben, die in dem angewendeten Mittel löslich sind, so wie sie in der Pflanze vorhanden sind; daß dies aber durch das bisherige Verfahren nicht erreicht wird, ist bereits aus einander gesetzt worden. Die kalte Extraction allein ist das Mittel, dieselben unverändert in ihrer ursprünglichen Wirksamkeit zu erhalten, und da uns der Real'sche Apparat die ausziehbaren Theile im höchsten Grade der Concentration liefern kann, so läßt sich schon hieraus die Wichtigkeit dieser Erfindung für die Arzneikunde ansehen.

§. 6 ist der einfache Apparat beschrieben, und dabei angezeigt, daß die Flüssigkeitssäule nur 8, höchstens 10 Fuß Höhe zu haben braucht, und daß man mittelst eines Hebers an ihrem obern Ende, der in die Extractionsflüssigkeit taucht, diese immer angefüllt erhalten müsse.

Seite 13 bis 16 heißt es ferner: In kurzer Zeit, $\frac{1}{2}$, höchstens $\frac{1}{2}$ Stunde, je nach der Höhe der Säule und der Menge und Qualität der Substanz, die durchdrungen werden muß, erscheint das Durchlaufende, beladen mit dem Extract, oft von Syrupsdicke; nach und nach wird es geringhaltiger.

Sämmtliche erhaltene Flüssigkeiten werden nun im Wasserbad zur Extract-Consistenz abgedampft.

Um das Vortheilhafte und die Zweckmäßigkeit dieser Einrichtung zur Bereitung vortrefflicher Extracte zu bewähren, will ich einige mit Real's Presse erhaltene beschreiben.

Extractum Cardui benedicti. ($3\frac{1}{2}$ Pfund Kraut gaben 1 Pf. Extract.) Dieses hatte ein körniges Ansehen, dunkel braungelbe Farbe, schmeckte sehr bitter und salzig, zerfloß schnell auf der Zunge, zog Feuchtigkeit aus der Luft an, daher es immer eine nasse Oberfläche zeigte, und gab mit Wasser eine trübe braungelbe Lösung.

Extractum Marrubii. Von $4\frac{1}{2}$ Pfund Kraut erhielt ich 1 Pfund Extract von dunkelbrauner Farbe, zäher (nicht aufgequollener) Consistenz, welches den Geruch und Geschmack des Krauts in sehr hohem Grade rein besaß. Die Lösung desselben in Wasser war ziemlich klar.

4 Pfund *Stipites Dulcamarae* gaben 18 Unzen Extract von braungelber Farbe, sehr körnigem Ansehen, welches den reinen Geschmack und Geruch der Substanz hatte. Mit Wasser gab es eine hellbräunlich gelbe, sehr trübe Lösung, wegen der bedeutenden Menge Eiweißstoffes, die es enthielt.

Von 4 Pfund *Summitates Millefolii* wurde 1 Pfund Extract erhalten, von dunkelbrauner Farbe, zäher, etwas körniger Consistenz, welches sehr rein nach der Substanz schmeckte und roch. Die Lösung mit Wasser war etwas trübe.

4 Pfund *Herba Trifolii fibrini* gaben 25 Unzen Extract, welches von dem durch Auskochen bereiteten kaum merklich verschieden war. Die Flüssigkeit kam hiebei anfangs von Syrupsdicke, und lief ziemlich schnell, so daß in 2 Stunden der größte Theil des Extracts durch war. Nach und nach ging sie langsamer, und nach 3 Tagen wirkte die $7\frac{1}{2}$ Fuß hohe Säule fast gar nicht mehr. Das grob gepulverte und fest eingedrückte Kraut nahm in einem 8 Zoll weiten Cylinder

einen Raum von 8 Zoll Höhe ein. Das Wasser scheint hier mit der Substanz eine so dicht aufgequollene Masse gebildet zu haben, daß diese hinreichte, die Wirkung der Säule zuletzt zu hemmen. Die Menge des erhaltenen Extracts zeigt aber, daß die Ausziehung schon bei dieser Höhe der Säule ziemlich vollständig geschah; auch war der Rückstand des Krauts fast geschmacklos.

Extractum Quassiae ist von dem durch's Kochen bereiteten kaum verschieden. Bei Bereitung dieses Extracts aus dem Holze bemerkte ich, daß die ganz klar durchlaufende Flüssigkeit, wie sie ungefähr 8 Stunden an der Luft stand, sich stark trübte, und einen bedeutenden Bodensatz absetzte; durch Erhitzen und Abdampfen vermehrte sich die Trübung, und das Extract erhielt das körnige Ansehen, was das Quassia-Extract auszeichnet.

Aehnliche Trübungen in der Kälte, jedoch weit geringer, bemerkte ich bei dem Auszug von *Card. benedict.*, *Marrubium*, und bei *Dulcamara*, wo sich eine grüne, Satzmehl ähnliche Substanz absetzte. Ob diese schnelle Veränderung dem sogenannten Extractivstoff allein zukomme, oder ob sich nicht Stoffe hier abscheiden (vielmehr erzeugen), die bisher der chemischen Analyse entgingen, verdient weiter untersucht zu werden. Durch die Real'sche Presse öffnet sich dem forschenden Chemiker ein weites Feld zu viel genauern und sicheren Untersuchungen der Pflanzen, als bisher möglich war, und man sieht, wie schnell Pflanzenstoffe in, im Wasser gelösten Zustande, der Veränderung unterworfen sind.

Ferner §. 10: Um sehr concentrirte geistige Auszüge zu bereiten, tränke man die Substanz in dem Cylinder zuerst mit einer verhältnißmäßigen Menge Weingeist, und lasse dann eine Wassersäule darauf wirken.

Das Wasser treibt den Weingeist aus seiner Stelle nach unten: dieser kommt, beladen mit den auflöselichen Theilen,

zum Vorschein, und kann leicht rein erhalten werden, da nicht eher Wasser erscheint, als bis sämmtlicher Weingeist ausgetrieben ist.

So habe ich eine Zimmt-Tinctur bereitet, indem ich $2\frac{1}{2}$ Drachme gröblich zerstoßenen Zimmt in eine 6 Zoll lange und 3 Linien weite Glasröhre füllte, $1\frac{1}{2}$ Drachme höchst rectificirten Weingeistes darauf goß, und, als dieser ganz eingesogen war, eine $7\frac{1}{2}$ Fuß hohe Wassersäule darauf wirken liefs.

Die erhaltene Tinctur war ganz dunkel, fast undurchsichtig, von etwas dicklicher Consistenz, und schmeckte so stark nach Zimmt, daß sie, erst mit 4 Theilen Weingeist vermischt, einer gewöhnlichen guten Zimmt-Tinctur gleich kam. Dies ist auch für die Medicin von großer Wichtigkeit, denn bei Anwendung der Tincturen ist oft das geistige Menstruum hinderlich, welches bei solcher Concentration wenig in Betracht kommt.

§. 14: Dann wäre mein Vorschlag, alle Kräuter, Blumen u. s. w., die zu Extracten verwendet werden sollen, sogleich, wie sie zum erstenmal getrocknet sind. zu zerstoßen, und das Pulver in wohl verwahrten Gefäßen von Glas, Steinzeug u. s. w. an einem trockenen Orte aufzubewahren. Denn die Kräuter u. s. w. müssen, wie bekannt, um ohne Verderben aufbewahrt werden zu können, immer so ausgetrocknet werden, daß sie sich pulvern lassen. Man wende nicht ein, die gepulverten Substanzen verlieren bald flüchtige Bestandtheile, und werden unwirksam. Werden sie in wohl verschlossenen Gefäßen aufbewahrt, so halten sie sich bestimmt weit länger, als ganze Kräuter, Wurzeln u. s. w., die wegen dem Volumen, das sie einnehmen, meistens nicht anders als in hölzernen Gefäßen aufbewahrt werden können, und als hygroscopische Substanzen dem Einfluß der Feuchtigkeit der Atmo-

sphäre ausgesetzt sind. Warum verlieren die meisten Kräuter so bald ihre natürliche Farbe, und werden misfsarbig? Die in ihnen enthaltene Feuchtigkeit veranlaßt eine gelinde Gährung, und die Stoffe werden zum Theil entmischt; ganze Kräuter, Wurzeln u. s. w. aber so zu verwahren, daß die Feuchtigkeit der Luft keinen Einfluß auf sie äußern kann, ist bei den meisten unmöglich; das große Volumen, das sie einnehmen, läßt auch schon so viel atmosphärische Luft zu, daß sie schädlich auf sie einwirken kann, welches bei fest eingestampftem Pulver bei weitem nicht so der Fall ist. Wenn, wie ich nicht zweifle, die Aerzte bald keine andere, als auf erwähnte Art bereitete Extracte mehr haben wollen, und auch die Infusa mit wenigen Ausnahmen auf diese Art gemacht werden müssen, so ist es ohnehin nöthig, die Vegetabilien gestossen vorrätzig zu halten. Durch das wiederholte Trocknen und Anziehen von Feuchtigkeit verlieren sie aber sehr viel. Auch aus diesem Grunde müssen sie sogleich nach dem ersten Austrocknen gepulvert werden.

Die weiteren Erfahrungen und verbesserten Maschinen finden sich nebst Abbildungen in meinem Handbuch der Pharmacie. Wir wollen hier zum Schluß noch das anführen, was von der Manipulation der Substanzen im Allgemeinen und zum Theil im Speciellen in der 4ten Auflage des ersten Bandes S. 151 — 153 auseinandergesetzt ist.

Nachdem die Substanz mehr oder minder leicht ausziehbar ist, muß sie mehr oder minder fein gepulvert werden. — *Wesentlich zum guten Gelingen der Arbeit ist das gleichförmige Verbreiten des Pulvers in den Cylinder und das nach der Natur der Substanz erforderliche verschiedene Eindrücken derselben.* — Man befeuchtet in der Regel das auszuziehende Pulver mit etwas von der Flüssigkeit zu einem ziemlich feuchten Pulver möglichst gleichförmig, schlägt es zu dem Ende durch ein Sieb, läßt dieses mehrere Stunden anziehen, und füllt es dann in den Cylinder, indem man es in kleinen Portionen einträgt, und jederzeit mit den Händen möglichst gleichförmig verbreitet.

Substanzen, die stark aufquellen, dürfen nur gröblich gepulvert

und ganz leicht mit der Hand eingedrückt, eben so muß der zweite Durchschlag ohne allen Druck aufgelegt und befestigt werden. Dahin gehören:

Cort. Aurantiorum,
Rad. Calami,
» Gentianae rubrae,
» Taraxaci.

(*Flor. Chamomillae* lassen sich besser ausziehen, wenn sie nur etwas zerschnitten sind. Man kann sie auch als Pulver, mit ausgekochten Sägespänen vermengt, in die Presse bringen.)

Die meisten übrigen Wurzeln, Kräuter und Blumen, welche zu Extracten verwendet werden, und leicht auszu ziehen sind, werden gröblich gepulvert, befeuchtet und müßig stark mit den Händen eingedrückt.

Z. B. *Cort. Cascarillae,*
Rad. Arnicae,

Enulae,
Hellebori,
Pimpinellae,
Polygalae amarus c. Hb.

Ratanhiae (wird am besten mit bis auf 30° erwärmtem Wasser ausgezogen), *)

Rubiae tinctorum,
Saponariae,
Tormentillae,
Valerianae,

Hb. Absinthii,
Cardui benedicti,
Centaurei minoris,
Gratiolae,
Murrubii,
Millefolii,
Salviae,
Trifol. fibrin.

Stipites Dulcamarae.

Schwer ausziehbare Substanzen müssen fein gepulvert und ziemlich fest in den Cylinder eingedrückt werden, wie:

Cortex Chinæ (kann nur heiß vollständig ausgezogen werden), **)
Lign. Guajaci,
Quassiae.

Eben so müssen leicht ausziehbare Substanzen, welche nicht be-

*) Nach Boullay's oben angeführten Erfahrungen ist kaltes Wasser besser.

**) Vergl. hiemit Boullay's neuere Erfahrungen, diese Annales Bd. XI. S. 73 ff.

deutend aufschwellen, aber viele extractive Theile enthalten, zwar nur gröblich gepulvert, aber fest in den Cylinder gepackt werden, als:

Rad. Graminis (läßt sich, wenn sie in einer Dörre getrocknet und unverweilt gestossen wird, ohne daß man sie vorher zerschneidet, sehr leicht pulvern),

Rad. Liquiritiae.

Es finden indessen hier wieder Abstufungen Statt, die schwer zu beschreiben sind, und nur durch Uebung erlernt werden können. Auch ist hiebei die Höhe der Flüssigkeitssäule und die Höhe in Anschlag zu bringen, welche das Pulver in dem Cylinder einnimmt. Man darf sich nur durch einen mißlungenen Versuch nicht sogleich abschrecken lassen, denn die durch Uebung zu erlangenden Vortheile belohnen die Mühe überflüssig.

Selbst solche Substanzen, die für sich allein nicht in der Real'schen Presse ausgezogen werden können, lassen sich leicht extrahiren, wenn sie mit einem ausfüllenden festen und elastischen Mittel vermengt werden. So läßt sich *Myrrhe*, welche mit 2 Theilen ausgezogenem *Quassien-Pulver* gemengt und befeuchtet ist, schnell und vollständig extrahiren. Desgleichen *Rad. Rhei*, die zerschnitten in erbsengroße bis pfefferkorngroße Stückchen gebracht, von dem Staubigen befreit, mit dem doppelten Volumen gehackten und ausgekochten Stroh gemengt, ganz leicht in die Presse gepackt wird. Man zieht sie mit bis auf 60° R. erwärmtem Wasser aus.

Werden Substanzen durch Weingeist ausgezogen, z. B. zur Bereitung der Tincturen, so müssen sie im Verhältniß fester einge-drückt werden, weil sie mit Weingeist nicht so anquellen. Der letzte Antheil Weingeist, welcher noch in dem Pulver enthalten ist, wird erhalten, wenn man, nach dem Ablassen desselben aus der Röhre und dem obern Raum des Cylinders, Wasser durch die Röhre wirken läßt, welches ihn nach unten treibt. Es erscheint nicht eher Wasser, als bis aller Weingeist heraus ist. Man hat also bei Bereitung der Tincturen keinen Verlust.

Man wird sich bei Vergleichung dieser beschriebenen Beobachtungen und Versuche überzeugen, daß, wie schon einigemal in diesen Annalen bemerkt wurde, die neuere *Deplacirungsmethode* vor der Anwendung der *Real'schen Presse* nichts voraus hat, als daß sie die Anwendung der Druckröhre entbehrlich zu machen sucht, indem dadurch dargethan wird, daß wirklich in vielen Fällen die Extraction auch ohne erhöhten Druck gelingt. Dagegen leidet sie, wie auch die *Guilliermond'schen* Versuche zeigen, an vielen Unvollkommenheiten, die der *Real'schen Presse* nicht zukommen.

Ihre Anwendung ist nach Guilliérmond's eigenen Bemerkungen weit beschränkter. Die Unbequemlichkeiten beim Gebrauch der Real'schen Presse stecken aber meistens nur in der Einbildung, denn die von uns beschriebene höchst einfache zweckmäßige Maschine ist äusserst leicht zu behandeln, und wir möchten die so sehr angepriesene neuere Deplacirungsmethode für nichts anderes als eine unvollständige, ja zum Theil verschlechterte Anwendung von Graf Real's Extractionsmethode erklären. Vor dieser schreckte mit Recht die vorgeschlagene sehr hohe Druckröhre ab, welche sie sehr unbequem, ja zum Theil gefährlich macht. Vieljährige Erfahrungen lehrten aber, daß eine mässig (8—10 Fuß) hohe Säule dieselben Dienste leistet, indem sie das Durchdringen der Flüssigkeit durch die Substanz hinreichend befördert. Läßt man diese aber ganz weg, so hat die Extraction mit manchen Schwierigkeiten zu kämpfen, wie die hier erzählten Versuche zur Genüge zeigen, die aber bei mässig vermehrtem Druck wegfallen, und das Richtigste liegt auch hier, wie so häufig, in der Mitte.

Geiger.

Dritte Abtheilung.

Therapie, Arzneiformeln und Miscellen.

Salmiakgeist gegen saures Aufstossen während der Verdauung; von *Chevallier*.

Der Verfasser machte an sich selbst die Beobachtung, daß sehr verdünntes Aetzammoniak bei Magendrücken und