ARCHIV DER PHARMACIE.

6. Band, 3. Heft.

A. Originalmittheilungen.

Mittheilungen aus dem pharmaceutischen Institute zu Strassburg.

Ueber die sogenannte Resina Guaiaci Peruviana aromatica vel odorata.

Von Adolf Kopp.

Dieses Harz, seit etwa 15 Jahren von dem Haus Gehe und Co. in Dresden für Parfümerie-Zwecke verkauft, wurde mir im Pharmaceutischen Institut der Universität Strassburg von Professor Flückiger zur Untersuchung übergeben. Derselbe hatte dieses Harz erwähnt in seinem Lehrbuche der Pharmacognosie des Pflanzenreiches 1867 S. 70. Die Abstammung des Harzes ist nicht ermittelt; alle bezüglichlichen Bemühungen des Herrn Prof. Flückiger sind erfolglos geblieben. Das Haus Gehe hatte das Harz in Paris erworben, ist aber über dessen Ursprung nicht unterrichtet. Es bildet gleichförmige, gelblichbraune, spröde, elektrische Massen, die bei 90° schmelzen. In dünnen Splittern ist es durchsichtig, glänzend und hat eine weingelbe Farbe, das frische Pulver ist gelb. Der starke Geruch des Harzes erinnert an Raute, Anis, Citronen, rührt aber nicht allein von ätherischem Oele her. Es hat einen scharfen kratzenden, nicht angenehmen Geschmack. Weder durch längeres Verweilen an der Luft, noch durch Eisenchlorid, Salpetersäure, Jodwasser oder Chlorwasser nimmt

dieses aromatische Harz grüne oder blaue Färbungen an, mit Guaiakharz hat es höchstens in Betreff der Farbe einige Aehnlichkeit. Es löst sich leicht, besonders in der Wärme, grösstentheils in Weingeist, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff; wenn man diese Lösungen verdunsten lässt, so bleibt ein amorpher Rückstand. Die alkoholische Lösung ist gelbröthlich, sehr schwach sauer, ihr Geruch erinnert an Pfeffermünze; sie trübt sich durch viel Wasser, scheidet aber wenig Harz ab, wenn man nicht Chlornatrium zusetzt. Mit concentrirter Schwefelsäure nimmt das Harz rothe Farbe an, von concentrirter und warmer Salpetersäure wird es heftig angegriffen.

I. Destillation mit Wasser.

4 Kilog. des gepulverten Harzes mit Wasser über freiem Feuer destillirt, gaben 160 g. = 4 pC. gelbes ätherisches neutrales Oel, dessen Geruch an Pfeffermünz und Citronen erinnert. Bei der Rectification gingen

zwischen 192° und 196° über 50 g., (A)

zwischen 196° und 260° fernere 79 g., (B)

über 260° folgte grün gefärbtes Oel 18 g. (C)

Bei nochmaliger Rectification von A. B und C. konnte kein bestimmter Siedepunkt ermittelt werden; ich bemerkte während des Siedens folgende Thermometerstände:

168°—170°, 173°—176°, 176°—180°, 182°—190°,
190°—200°, 205°—215°, 210°—230°, 235°—255°,
255°—265°, 265°—280°.

Das Oel ist also ein sehr gemengter Körper. Verschiedene Fractionen wurden über Natrium destillirt, um den sauerstoffhaltigen Antheil zu entfernen; sie nahmen dabei mehr und mehr Citronengeruch an.

Das sp. Gew. des rohen Oeles beträgt 0,87; es dreht das polarisirte Licht bei 100 MM. Säulenlänge um 72°,8 nach rechts. Durch weingeistige Eisenchloridlösung wird das Oel nicht verändert; Brom wirkt heftig darauf. Beim Kochen mit alkoholischem Kali wird es nicht angegriffen. Concen-

trirte Schwefelsäure löst das Oel mit gelber Farbe; beim Verdünnen mit Wasser scheidet sich das ätherische Oel wieder aus. Concentrirte Salpetersäure wirkt in der Wärme sehr heftig ein; doch erfolgt die Auflösung langsam und beim Erkalten scheidet sich Harz ab. Kocht man weiter mit Salpetersäure so löst es sich auf, und man bekommt beim Verdünnen mit Wasser dasselbe Product, das man beim Einwirken von Salpetersäure auf das ursprüngliche rohe Harz erhält. Trockener Chlorwasserstoff wird von dem Oele absorbirt, die Flüssigkeit färbt und erhitzt sich stark, aber obgleich die Einwirkung lang gedauert hatte und ich das Product in einer Retorte mit rauchender Salpetersäure behandelte, konnte mit dem rohen Oele keine feste Verbindung erhalten werden, wohl aber lieferte das bei 173—176° siedende Oel, nachdem ich es zweimal über Natrium destillirt, eine feste Chlorwasserstoffverbindung.

Verbrennungen verschiedener Fractionen des Oeles gaben folgende Zahlen:

1) Bei 173—176° siedender Antheil:

0,2489 Substanz lieferten 0,2609 H²O und 0,7693 CO².

C = 84,29

H = 11,64

O = 4,07

100,00.

2) Bei 176—180°. 0,3764 Oel gaben 0,3848 H²O und 1,1862 CO².

C = 85,99

H = 11,84

O = 2,67

100,00.

3) Bei 210°—230°.

Von 0,3050 Substanz erhielt ich 0,2946 H²O und 0,9170 CO².

C = 84,87

H = 10,73

O = 4,40

100,00.

4) Bei 265°—280°

0,2497 Oel gaben 0,7642 CO² und 0,2467 H²O.

C = 83,46.

H = 10,98

O = 5,56

100,00.

Für das specifische Gewicht der verschiedenen Fractionen bei einer Temperatur zwischen $16 - 18^{\circ} \text{C.}$, so wie für das Rotationsvermögen im Wild'schen Polaristrobometer wurden folgende Zahlen erhalten:

Siedepunkt	$168^{\circ} - 173^{\circ}$	$173^{\circ} - 176^{\circ}$	$176^{\circ} - 180^{\circ}$	$182^{\circ} - 190^{\circ}$
Specifisches Gewicht	0,813	0,851	0,861	0,864
Rotationsvermögen für 100 MM. Säulenlänge	+ $85^{\circ},4$	+ $84^{\circ},4$	+ $78^{\circ},4$	+ $69^{\circ},8$.

Siedepunkt	$190^{\circ} - 200^{\circ}$	$205^{\circ} - 215^{\circ}$	$210^{\circ} - 230^{\circ}$	$235^{\circ} - 255^{\circ}$	$255^{\circ} - 265^{\circ}$	$265^{\circ} - 280^{\circ}$
Spec. Gewicht	0,869	0,881	0,907	0,918	0,921	0,936
Rotations- vermögen	+ $61^{\circ},0$	+ $41^{\circ},8$	+ $16^{\circ},8$	- $5^{\circ},0$	- $15^{\circ},4$	- $17^{\circ},2$

Ueber Natrium destillirtes Oel war farblos, stark lichtbrechend, von mehr citronenartigem Geruch und gab mit trockenem Salzsäuregas sehr leicht eine feste, krystallinische Verbindung in langen rechtwinkligen Prismen, die bei 77° schmelzen. Bei den mit Natrium behandelten Fractionen war der Siedepunkt und das specifische Gewicht herabgedrückt und die Rotation geändert. Der Siedepunkt einer über 210° kochenden Fraction wurde z. B. nach zweimaliger Destillation über Natrium auf $173^{\circ} - 176^{\circ}$ herabgedrückt, das spec. Gew. von 0,881 auf 0,844.

In Betreff der Zusammensetzung des bei $173^{\circ} - 175^{\circ}$ siedenden über Natrium rectificirten Antheiles ergaben sich nachstehende Zahlen:

- 1) 0,3436 Substanz lieferten 0,3624 H^2O und 1,0941 CO^2 .
- 2) 0,2508 Substanz „ 0,2635 H^2O und 0,8021 CO^2 .

	I.	II.
C =	86,88	87,22
H =	11,72	11,71
O =	1,40	1,17
	<hr/> 100,00	<hr/> 100,00.

Nach mehrmaliger Behandlung mit Natrium siedete dieses Oel bei $167^{\circ} - 168^{\circ}$ und gab noch näher mit der Formel $\text{C}^{10} \text{H}^{16}$ übereinstimmende Zahlen:

	Gefunden.
$C^{10} = 88,2$	$C = 87,89$
$H^{16} = 11,8$	$H = 11,78$
$\frac{\quad}{100,0}$	$O = 0,33$
	$\frac{\quad}{100,00.}$

Es scheint, dass der sauerstoffhaltige Antheil sehr hartnäckig dem Kohlenwasserstoff anhaftet.

Das bei 240° bis 250° über Natrium rectificirte Oel fand ich folgendermassen zusammengesetzt:

$C = 84,74$
$H = 11,72$
$O = 3,54$
$\frac{\quad}{100,00.}$

Die einzelnen Portionen der mit Natrium behandelten Kohlenwasserstoffe hatten folgenden Einfluss auf das polarisirte Licht:

bei 173°—275°	210°—240°	240°—250°
+ 92,8	+ 6°,1	— 14,4.

Das Oel enthält also einen links und einen rechts drehenden Antheil, und zwar den rechtsdrehenden in den ersten, den linksdrehenden in den höheren Fractionen.

II. Behandlung des Harzes mit schmelzendem Kali.

400 g. des gepulverten Harzes wurden langsam in 600 g. schmelzendes Kali eingetragen. Bei jedem neuem Zusatz schäumt die Masse auf und stösst stark riechende Dämpfe aus; man bekommt keine homogene Schmelze. Nachdem die Einwirkung des Kalis aufgehört, wurde dieselbe in Wasser gelöst und mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert, abfiltrirt und das Filtrat zur Krystallisation abgedampft, um das schwefelsaure Natrium soviel als möglich zu entfernen. Die Mutterlaugen wurden noch einmal filtrirt und mit Aether ausgeschüttelt. Nach dem Abdestilliren des Aethers blieb etwas schwefelsaures Natrium und ein braun gefärbtes Oel. Letzteres löste ich in absolutem Alkohol, und fügte essigsaures Blei

zu. Den ziemlich reichlichen Niederschlag zersetzte ich unter verdünntem Weingeist mit Schwefelwasserstoff. Die abfiltrirte Flüssigkeit wurde auf dem Wasserbade vom Alkohol befreit und dann über Schwefelsäure verdunsten gelassen. Es blieb ein Oel zurück, das bald zu Krystallnadeln erstarrte. Noch einmal aufgelöst und mit Thierkohle behandelt, gab es eine wenig gefärbte Lösung, die sich aber beim Verdunsten wieder bräunte. Da die erhaltene Menge sehr gering war, konnte keine Verbrennung davon gemacht, sondern nur ihr Verhalten zu allgemeinen Reagentien beobachtet werden.

Mit Eisenchlorid erhält man eine grünviolette Färbung, durch Alkalien in tiefroth übergehend, mit Schwefelsäure nichts. Salpetersäure färbt die Lösung gelb; ammoniakalische Silberlösung wird reducirt. Die über Schwefelsäure angeschoenen Krystalle lösen sich sehr schwer in kaltem Wasser, leichter in warmem und in Alkohol, zeigen saure Reaction und bitteren herben Geschmack, was auf Protocatechusäure hindeuten dürfte.

III. Einwirkung von Salpetersäure auf das Harz

Die Lösung des Harzes in kochender concentrirter Salpetersäure wurde durch Asbest filtrirt und mit Wasser verdünnt; es bildet sich ein reichlicher gelber Niederschlag, der sich nach dem Abfiltriren und Auswaschen leicht in warmem Weingeist löst und beim Erkalten theilweise in amorphen Flocken wieder ausscheidet. Die überstehende Flüssigkeit weiter verdampft, liefert einen zweiten Antheil des nitrirten Körpers. Um die letzten Mengen davon, die sich in den Mutterlaugen befinden, zu erhalten, ist es besser, nicht weiter einzudampfen, sondern dieselben mit kohlensaurem Natrium zu kochen und die filtrirte Lösung mit Salzsäure zu fällen. Dieses weisse Nitroproduct löst sich sehr leicht in Alkalien; um ein neutrales Salz zu erhalten, wurde es mit Weingeist und entwässertem kohlensaurem Kalium geschüttelt; doch erhielt ich weder das Kaliumsalz, noch das Ammoniumsalz krystallisirt.

Für die Analyse wurde das nitrirte Harz wiederholt in Alkalien gelöst und mit Säure gefällt, abfiltrirt, gewaschen und über Schwefelsäure getrocknet.

0,3793 Substanz gaben beim Verbrennen 21,5 C.C. Stickstoff bei Temperatur 21°, Druck 751 MM., also 5,62 % N.

0,3771 der Nitro-Substanz gaben 0,2346 Wasser und 0,7616 Kohlensäure, also 6,91 H und 55,08 C in 100.

Hieraus folgt:

		Rechnung.	Analyse.
23 C	276	55,42	55,08
34 H	34	6,80	6,91
2 N	28	5,60	5,62
10 O	160	32,18	32,39
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	498	100,00	100,00.

Wird das Harz sehr anhaltend in einer Retorte mit Salpetersäure gekocht, und das Destillat wieder zurückgegeben, so fällt beim Verdünnen mit Wasser fast nichts heraus und das Filtrat gibt beim Eindampfen Oxalsäure.

IV. Trockene Destillation.

Wird das Harz nach der Destillation mit Wasser getrocknet und in einer Retorte der Einwirkung der Hitze ausgesetzt, so verdichtet sich zuerst in der Vorlage Wasser, dann folgen nicht condensirbare Dämpfe, endlich ein braunes Oel. Die Destillation geht regelmässig von statten bis die dickgewordene Harzmasse sich aufbläht und weisse Dämpfe ausstösst, und endlich in der Retorte Kohle zurücklässt. Das Destillat ist leichter als Wasser, riecht stark brenzlich und zeigt saure Reaction.

Zunächst wurde nun die Flüssigkeit in der Wärme mit kohlensaurem Natron gesättigt, dann filtrirt und mit Wasser gewaschen. Das aufschwimmende Oel wurde abgehoben, mit Chlorcalcium zusammengestellt, öfters geschüttelt und dann rectificirt.

Es zeigte sich kein bestimmter Siedepunkt, so dass folgende Antheile besonders aufgefangen werden konnten:

- 1) bis 193° übergegangenes Oel;
- 2) zwischen 193° und 196° ;
- 3) 198° bis 210° ;
- 4) 255 bis 270° ;
- 5) 275 bis 290° .

Die ersten Antheile waren bräunlich gelb gefärbt, leichter als Wasser, zeigten einen ziemlich starken Dichroismus, gaben mit Eisenchlorid eine grüne Färbung, und mischten sich leicht mit Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff. An kochendes Wasser scheinen sie etwas abzugeben, denn die wässrige Flüssigkeit gibt einen geringen Niederschlag mit essigsaurem Blei. Mit Ammoniak oder Natronlauge färben sich diese Oele tief roth; das Ammoniak färbt sich ebenfalls roth und geht durch Sättigung mit Säuren in Blau über. Die höher siedenden Fractionen zeigten dieselben Eigenschaften, nur waren sie dunkler gefärbt und besaßen stärkeren grünen Dichroismus. Mit Chlor behandelt, bräunten sich die Oele, wurden harzig und endlich ganz fest, mit trockenem Salzsäuregas färbten sie sich nicht violett, sondern roth. Eine feste, krystallinische Substanz konnte hierbei nicht erhalten werden. Auf das polarisirte Licht haben diese Oele keinen Einfluss. Mit verdünnter Salpetersäure und Alkohol liess sich kein Hydrat erhalten. Die Fraction 4 ist von besonderem Interesse wegen ihrer Farbe; sie ist nämlich ganz so rein und tief azurblau, wie die ammoniakalische Lösung von Kupferoxyd; in Alkohol löst sie sich mit derselben blauen Farbe und lässt sich über Aetzkalk destilliren, ohne sie einzubüßen.

Dieses blaue Oel erstarrt nicht in Eis; durch wenig Eisenchlorid wird es grün gefärbt. Bei der Verbrennung gaben 0,2086 desselben

0,2006 H^2O und 0,6568 CO^2 , also:

$$C = 86,33$$

$$H = 12,21$$

$$O = 1,46$$

$$100,00.$$

Bringt man das Oel mit Natrium zusammen, so findet eine lebhaft Wasserstoffentwicklung statt, besonders wenn man die Reaction durch Erwärmen einleitet; dabei geht die Farbe in gelb über. Bei der Rectification über Natrium erhält man ein farbloses stark lichtbrechendes Destillat, das bei 250° bis 270° übergeht. Es wird durch alkoholische Eisenchlorid-Lösung eben so wenig wie durch Ammoniak gefärbt. Die Verbrennung lieferte folgende Zahlen:

- I. 0,2542 des Oeles gaben $0,2545 \text{ H}^2\text{O}$ und $0,8231 \text{ CO}^2$.
 II. 0,3613 Substanz gab $0,3606 \text{ H}^2\text{O}$ und $1,1748 \text{ CO}^2$.

	I.	II.
C =	88,31	88,68
H =	11,12	11,09
O =	0,57	0,33
	<hr/> 100,00	<hr/> 100,00.

Hieraus ergibt sich die Formel $\text{C}^{20} \text{H}^{30}$:

20 C	240	88,88
30 H	30	30,12
	<hr/> 270	<hr/> 100,00.

Das blaue Oel zweimal rectificirt und zwischen 285° und 290° gesammelt führte zu folgenden Zahlen:

- I. 0,2742 Substanz gaben $0,2626 \text{ H}^2\text{O}$ und $0,8840 \text{ CO}^2$.
 II. 0,4201 Substanz gaben $0,3999 \text{ H}^2\text{O}$ und $1,2971 \text{ CO}^2$.

Diese Zahlen stimmen mit der Formel $\text{C}^{20} \text{H}^{30} \text{O}$.

	Berechnet.	Gefunden.	
		I.	II.
20 C	240 = 83,91	84,27	84,21
30 H	30 = 10,49	10,64	10,58
O	16 = 5,60	5,09	5,21
	<hr/> 286 100,00	<hr/> 100,00	<hr/> 100,00.

Die oben genannte Fraction 5 ist braun, wurde jedoch nach zehn Tagen bedeutend heller, mehr violett blau. Noch einmal rectificirt gab dieses Oel anfangs ein weniger gefärbtes Product, aber sobald die Temperatur 260° erreichte, ging wieder blaues Oel über und destillirte nunmehr mit derselben

Farbe bis zu Ende. In Aetzalkalien ist dieses Oel unlöslich und behält seine Farbe; mit alkoholischem Kali am Rückflusskühler einige Zeit gekocht, scheint es nicht tiefer verändert zu werden, dann sättigt man das Kali mit einer Säure, so schwimmt das Oel, allerdings nun braun geworden auf der Flüssigkeit. Von concentrirter Schwefelsäure wird es braungelb gefärbt, aber durch Wasser unverändert wieder abgeschieden.

Das Oel der Matricaria Chamomilla, seiner tief dunkelblauen Farbe wegen so sehr auffallend, besteht nach Bornträger *) aus:

$$\begin{aligned} \text{C} &= 79,85 \\ \text{H} &= 10,60 \\ \text{O} &= 9,55. \end{aligned}$$

Ferner hat Mössmer **) bei der trocknen Destillation des Galbanums neben Umbelliferon ein tief blaues Oel gewonnen. Der Siedepunkt liegt bei 289° und die Analyse ergab:

C = 83,79	83,63
H = 10,49	10,35
O = 5,72	6,02
100,00	100,00.

Dieses Galbanumöl stimmt also wohl mit meinem blauen Oele überein.

Vermittelst Natrium führte Mössmer sein blaues Oel in ein farbloses Oel von der Formel $\text{C}^{20} \text{H}^{30}$ über:

Berechnet.	Gefunden.	
$\text{C}^{20} = 88,88$	88,65	88,83
$\text{H}^{30} = 11,12$	11,13	11,14
100,00.		

Durch Behandeln des blauen Galbanum-Oeles mit Phosphorpentoxyd erhielt Mössmer ein gelbliches Oel von folgender Zusammensetzung:

*) Annalen d. Chemie und Pharmacie 49, 243.

**) Dasselbe 119. s. 262.

$$\begin{array}{r} \text{C} = 86,88 \\ \text{H} = 10,75 \\ \text{O} = 2,37 \\ \hline 100,00. \end{array}$$

Die Formel $\left. \begin{array}{l} \text{C}^{20} \text{H}^{29} \\ \text{C}^{20} \text{H}^{29} \end{array} \right\}$ O verlangt

$$\begin{array}{r} \text{C} = 86,66 \\ \text{H} = 10,47 \\ \text{O} = 2,87 \\ \hline 100,00. \end{array}$$

Somit stände dieses Oel gegenüber dem blauen im Verhältniss eines Aethers zum Alkohol:

$\left. \begin{array}{l} \text{C}^{20} \text{H}^{29} \\ \text{H} \end{array} \right\}$ O = Blaues Oel.

$\left. \begin{array}{l} \text{C}^{20} \text{H}^{29} \\ \text{C}^{20} \text{H}^{29} \end{array} \right\}$ O = Product der Phosphorsäure-Behandlung.

$\left. \begin{array}{l} \text{C}^{20} \text{H}^{29} \\ \text{H} \end{array} \right\}$ = Product der Behandlung mit Natrium.

Wenn man die Eigenschaften des Galbanum-Oeles mit den des Chamillenöles vergleicht, so sieht man, dass sie ziemlich nahe stehen und was die Zusammensetzung anbetrifft, so würde die Analyse von Bornträger mit der Formel $\text{C}^{20} \text{H}^{32} \text{O}^2$ ($\text{C}^{10} \text{H}^{16} \text{O}$) stimmen.

$\text{C}^{20} \text{H}^{32} \text{O}^2$ verlangt		
Berechnet.	Gefunden. (Bornträger.)	
C 78,9	79,85	
H 10,5	10,60	
O 10,6	9,55	
<hr/> 100,0	<hr/> 100,0.	

Durch Austritt von $\text{H}^2 \text{O}$ würde dieses Oel die von mir für mein blaues Oel vorgeschlagene Formel $\text{C}^{20} \text{H}^{30} \text{O}$ annehmen. Ich bin der Ansicht, dass der Wasseraustritt unter Vereinigung zweier Reste $\text{C}^{20} \text{H}^{29}$ mit O vor sich gehe. Kachler hingegen, welcher diesen Oelen eine interessante Arbeit*) gewidmet hat, hält dafür, die blauen Oele der Chamille und des Galbanums entsprechen übereinstimmend der

*) Berichte der Deutschen Chem. Gesellsch. 1871. 37.

Formel $C^{10}H^{16}O$. Die Frage dreht sich also, wie man sieht, um dieses Mol. H^2O ; wie und wo dasselbe austritt, ist vorerst kaum zu entscheiden, merkwürdig ist jedenfalls das nicht seltene Auftreten dieses blauen Oeles, das sich doch wohl schliesslich als identisch erweisen wird. Auffallend ist auch, dass unter Umständen die blaue Farbe verschwindet und sich wieder entwickelt, wenn das beim Stehen verblasste Oel wieder destillirt wird. Diese Erscheinung habe ich an dem Oele meines aromatischen Harzes bisweilen beobachtet. Man wird dadurch an einige da und dort in der Literatur erwähnte bezügliche Thatsachen erinnert. So hat Gerhard^t das Oel der *Anthemis nobilis* rectificirt und dabei einen während einiger Tage schön blauen Antheil erhalten. Arnica blüthenöl ist mitunter blau; dasjenige der Calmuswurzel liefert nach Kurbatow^{*)} auch eine bläuliche Fraction und ähnliche Färbung zeigt bei 250° auch das Pichurimöl.^{**)}

Die Kenntniss eines weitem sehr auffallenden hierher gehörigen Beispiels verdanke ich Prof. Flückiger. Im Laboratorium des Strassburger pharmaceutischen Instituts wurde bei der Destillation einer grösseren Menge Baldrianöles bemerkt, dass der über 300° übergehende Antheil sehr stark blau gefärbt ist. Die Analyse dieses Oeles ergab mir nach der Rectification

aus 0,3282 Substanz 0,2896 H^2O und 0,9776 CO_2 .

C = 81,20

H = 9,80

O = 9,00

100,00.

Diese Zahlen könnten höchstens zu dem Ausdrucke $C^{23}H^{34}O^2$ führen, welcher verlangt

C 80,71

H 9,94

O 9,35

100,00, aber mit den oben erör-

terten Formeln unvereinbar ist.

*) Ber. d.D. Chem. Gesellsch, 1873. 1210.

**) Flückiger.

Nach diesen Erfahrungen ist es nicht zuverlässig möglich, diese blauen Oele zu identificiren; dass man durch Behandlung derselben mit Natrium zu einem Kohlenwasserstoffe gelangen kann, steht fest, aber in welcher Form der sauerstoffhaltige Antheil in jenen natürlichen und künstlichen Oelen enthalten ist, bleibt noch zu ermitteln.

Kachler hebt hervor, dass die durch Natrium oder Phosphorsäureanhydrid entfärbten Oele der Matricaria und des Galbanums, d. h. die daraus hervorgehenden Kohlenwasserstoffe in ätherischer Lösung durch Brom vorübergehend blau gefärbt werden. Der entsprechende farblose Kohlenwasserstoff, den ich aus dem blauen Oele meines aromatischen Harzes erhielt, nahm mit Brom oder mit concentrirter Schwefelsäure in ätherischer Lösung oder mit Schwefelkohlenstoff verdünnt, nicht blaue, sondern rothe, in sehr dünner Schicht violette Färbung an.

Bei der Untersuchung meines räthselhaften Harzes ist es mir aufgefallen, wie sehr innig die Farbe des brenzlichen Oeles mit der Temperatur zusammenhängt. Destillirte ich langsam ohne die Temperatur von 260° zu übersteigen, so dass volles Sieden nicht eintrat, aber doch reichliche Verdampfung stattfand, so hatte das langsam übergehende Oel kaum eine violette Farbe; wurde das so erhaltene Product wieder für sich rasch destillirt, so trat, sobald der Quecksilberfaden über 260° stieg, tief blaues Oel auf. Ein Theil des bei der trocknen Destillation zuerst übergehenden nicht gefärbten Oeles wurde in einer zugeschmolzenen Röhre auf 300° erhitzt, aber die Hoffnung, in dieser Weise vielleicht die moleculare Umlagerung und Farbenänderung erzielen zu können, hat sich nicht verwirklicht.

Strassburg, October 1875.