Ueber den Perubalsam; von *Philipp Plantamour* aus Genf.

Im Monat Mai veranlafste mich Hr. Prof. Liebig einige Versuche über den Perubalsam anzustellen; da kurz vorher im Journ. f. prakt. Chemie Bd. 13. S. 167. eine Abhandlung von W. Richter über diesen Gegenstand erschien, die weitere Versuche nothwendig machte. Hr. W. Richter fand nämlich im Perubalsam acht Körper, die er nicht analysirte, aber denen er neue Namen gab. Ich nahm mir nun vor, diese Körper darzustellen, sodann zu analysiren, und ihre Eigenthümlichkeit mit neuen Beweisen zu unterstützen.

Ich bin bis jetzt noch nicht mit meiner Arbeit fertig geworden; werde aber doch die Resultate, zu denen ich gekommen bin, bekannt machen, weil Hr. Fremy über diesen Gegenstand gearbeitet hat, und seine Resultate, die mit den meinigen ganz übereinstimmen, nächstens in Paris bekannt machen will.

Der Perubalsam wurde nach Richter's Vorschrift behandelt, um das Oel zu erhalten: Ich schüttelte in einem passenden Gefäße 4 Th. Perubalsam, mit einer Auflösung von 1 Th. krystallisirten Kalihydrat in 1 Th. Wasser. Es bildet sich eine feste Seife, die sich in zwei Th. Wasser vollkommen löst, und nach einigen Minuten und unter Beihülfe einer gelinden Wärme sich in zwei Schichten trennt. Die obere Schichte ist das noch unreine Oel, mit welchem wir uns jetzt beschäftigen wollen, ohne auf die untere Rücksicht zu nehmen. Dieses Oel, das man noch reiner erhält, nämlich freier von einem weissen Harze, wenn man den Perubalsam mit einem Ueberschuß von gewöhnlicher Kalilauge behandelt, wobei er sich vollkommener und fester verseift, wird mehrere Male mit reinem Wasser geschüttelt, um es von dem Harze zu befreien. Alsdann

wird das zurückbleibende Wasser im Wasserbade abgedampft. Um die letzten Spuren von Harz noch zu entfernen, löst man in der Wärme das Oel in Alkohol auf und dampft nachher den Alkohol im Wasserbade ab. Das Harz, das aufgelöst war, trennt sich bei der Entfernung des Alkohols und hängt an den Wänden der Schale an. Wenn dies zwei bis drei Mal wiederholt worden, ist das Oel ganz rein. Ich habe das Oel noch 24 Stunden mit Chlorcalcium in Berührung gebracht, um die letzten Spuren von Wasser oder Alkohol zu absorbiren.

Um zu wissen, ob dieses Oel ein einfaches Oel sey oder ob es aus zwei ungleich flüchtigen Oelen bestehe, destillirte ich einen Theil davon und theilte die Produkte. Es wurde alsdann die Analyse sowohl von dem primitiven Oele wie auch von den zwei Destillaten unternommen.

0,4845 Grm. des direct aus dem Perubalsam erhaltenen Oeles gaben bei Verbrennung mit Kupferoxyd 0,274 Wasser und 1,4139 Kohlensäure, mithin in 100 Th. 6,27 Wasserstoff und 80,685 Kohlenstoff.

Ferner lieferten 0,3782 Grm. des ersten Destillats 0,213 Wasser und 1,0853 Kohlensäure, mithin in 100 Th. 6,25 Wasserstoff und 79,343 Kohlenstoff.

0,4182 Grm. des zweiten Destillats lieferten 0,234 Wasser und 1,219 Kohlensäure, mithin in 100 Th. 6,216 Wasserstoff und 80,574 Kohlenstoff.

Im ersten Destillat ist ein kleiner Verlust an Kohlenstoff, der von einer nicht vollkommenen Verbrennung herrührt. Es war nämlich in der kleinen Röhre, die mit dem Oel in die Verbrennungsröhre kommt, nach der Verbrennung inwendig ein schwacher schwarzer Anflug von Kohlenstoff zu bemerken.

Im Uebrigen zeigen die Zahlen offenbar, dass das Oel sich bei der Destillation nicht zersetzte, sondern dass immer ein und dasselbe Produkt überdestillirte.

Die den Resultaten des zweiten Destillats entsprechende Formel ist $C_{16} H_{16} O_2$.

		berechnet	gefunden
16 At. Kohlenstoff . .	1222,960	— 80,64	— 80,57
15 — Wasserstoff . .	93,596	— 6,17	— 6,21
2 — Sauerstoff . .	200,000	— 13,19	— 13,22
	1516,556	— 100,00	— 100,00.

Man kann also die Formel $C_{16} H_{16} O_2$ als den wahren Ausdruck der Zusammensetzung des Perubalsam-Oels ansehen. Der Siedpunkt des Perubalsam-Oels ist $305^{\circ} C$.

Behandelt man dieses Oel mit einer starken Auflösung von Kalihydrat in Alkohol, so verseift es sich zu einer weichen krystallinischen hellgelben Seife, die einen höchst angenehmen ätherartigen Geruch besitzt, und sich vollkommen in Wasser zu einer rothbraunen Flüssigkeit löst.

Etwas Salzsäure zu dieser Auflösung gegossen, schlägt krystallinische Flocken nieder, die von einem öltartigen Körper etwas gelb gefärbt sind; beim Erwärmen der Flüssigkeit kommt ein Theil dieses öltartigen Körpers auf die Oberfläche.

Um die Säure vollkommen von diesem neuen öltartigen Körper zu befreien, destillirte ich die concentrirte Auflösung der alkalischen Verbindung in Wasser in einer Retorte. Ich erhielt alsdann ein weißes durchsichtiges Oel, das ein sehr starkes Licht brechendes Vermögen besitzt und etwas schwerer als Wasser ist. Lassen wir vor der Hand diesen öltartigen Körper bei Seite, um später darauf zurückzukommen und beschäftigen wir uns mit dem Rückstand in der Retorte. Der Rückstand wurde in ziemlich viel Wasser gelöst und dann mit Salzsäure behandelt. Der Niederschlag, den man jetzt erhielt, war vollkommen weiß und krystallinisch; er wurde öfters gewaschen, sodann mehrere Male umkrystallisirt, um die Säure ganz rein zu erhalten. Die Krystalle sind blendend weiße, glänzende, längliche Blättchen; bei 100° getrocknet erlitten sie keine Veränderung.

0,413 Grm. lieferten bei der Verbrennung mit Kupferoxyd 0,210 Wasser und 1,10 Kohlensäure, mithin in 100 Th. enthalten sie 5,64 Wasserstoff und 73,637 Kohlenstoff. Aus der Vergleichung dieser Resultate mit der Zusammensetzung der krystallisirten Zimmtsäure:

	Zimmtsäure	gefunden
Kohlenstoff	73,78	73,637
Wasserstoff	5,55	5,648
Sauerstoff	20,67	20,715
	<hr/> 100,00	<hr/> 100,000

geht hervor, daß sie beide dieselbe Zusammensetzung haben.

Um mich noch fester zu überzeugen, daß die erhaltene Säure Zimmtsäure sey, stellte ich das Silbersalz dar:

I. 0,5277 Grm. Silbersalz bei 100° getrocknet lieferten 0,2205 Silber.

II. 0,5069 Grm. Silbersalz bei 100° getrocknet lieferten 0,2160 Silber.

III. 0,4648 Grm. Silbersalz bei 100° getrocknet lieferten 0,1966 Silber.

Dies entspricht in 100 Theilen:

	I.	II.	III.
Silber	41,97	42,56	42,29
Säure + Sauerstoff	58,03	57,44	57,71
	<hr/> 100,00	<hr/> 100,00	<hr/> 100,00.

Berechnet man nach dem letzten Versuche das Atomgewicht, so erhält man 1744,42 für das Atomgewicht der wasserfreien Säure.

Das Silbersalz wurde auch mit Kupferoxyd verbrannt.

I. 0,3685 Grm. Silbersalz lieferten 0,097 Wasser und 0,5675 Kohlensäure; mithin in 100 Theilen 42,58 Kohlenstoff und 2,92 Wasserstoff.

II. 0,421 Grm. Silbersalz lieferten 0,109 Wasser und 0,649 Kohlensäure; mithin in 100 Th. 42,61 Kohlenstoff und 2,87 Wasserstoff.

Wenn man damit die Formel der Säure die an das Silberoxyd gebunden ist berechnet, so erhält man $C_{18} H_{14} O_3$, welche gerade die Formel der wasserfreien Zimmtsäure ist. Die Zimmtsäure schmilzt bei 129° und kocht bei 200° , wo ein kleiner Theil sublimirt, der grössere Theil aber destillirt.

Ich habe noch andere zimmtsäure Salze bei dieser Gelegenheit dargestellt, die alle sehr schön krystallisiren, sie sind aber noch nicht analysirt.

Den ölartigen Körper, der ein starkes, lichtbrechendes Vermögen besitzt, und dessen Darstellung ich oben erwähnt habe, hatte ich bis jetzt nur in geringer Menge zu meiner Disposition, da ein Theil durch Versuche ein anderer Theil auf eine andere Weise mir entzogen wurde.

Dem ungeachtet habe ich zwei Analysen davon gemacht, kann aber nicht mit Sicherheit bis jetzt die Zusammensetzung, die daraus erfolgt, als die wirkliche Zusammensetzung dieses merkwürdigen Körpers ausgeben, da ich den Theil, der mir zur Analyse blieb, nicht so vollkommen chemisch rein darstellen konnte, wie ich es gewünscht hätte, wenn ich eine grössere Menge in den Händen gehabt hätte.

I. 0,277 dieses Oeles lieferten bei der Verbrennung mit Kupferoxyd 0,2357 Wasser und 0,783 Kohlensäure, mithin in 100 Th. 9,544 Wasserstoff und 78,141 Kohlenstoff.

II. 0,248 Gr. lieferten 0,204 Wasser und 0,7043 Kohlensäure, mithin in 100 Th. 9,138 Wasserstoff u. 78,307 Kohlenst.

Wenn man nach der letzteren Analyse eine Formel berechnet, so erhält man folgende theoretische Zusammensetzung:

Das reine Perubalsamöl wurde mit trockenem Chlor und trockenem Ammoniakgas zusammengebracht; in beiden Fällen geht es Verbindungen ein, die krystallisiren, die ich aber bis jetzt noch nicht näher untersucht habe.