

abgewogen, mit 10 cc Alkohol und 25 cc $\frac{1}{2}$ normaler alkoholischer Kalilauge versetzt, dann in der bekannten Weise $\frac{1}{2}$ Stunde auf dem kochenden Wasserbade behufs Verseifung erwärmt und alsdann die nicht angeschrifte Kalilauge nach Hinzufügung eines cc Phenolphthaleinlösungen mit $\frac{1}{2}$ normaler Salzsäure zurücktitriert. Hierbei wurden nachstehende Werthe ermittelt:

	Verseifungs- zahl
1. Manganextract	195
2. Harzsaures Mangan geschmolzen	171
3. - niedergeschlagen	185
4. - Blei-Mangan I	151
5. - II	134
6. - Blei, geschmolzen	130
7. - niedergeschlagen	128
8. - I	126
9. - II	165
10. - III	128

Hieraus erheilt, dass die Bestimmung der Verseifungszahl für die Beurtheilung von keinem Werthe mehr ist, da durch das Kochen mit alkoholischer Kalilauge in erheblich stärkerem Maasse, als bei Titirung der Säurezahl eine Zersetzung gemäss nachstehender Gleichung von Statten geht:

$Pb C_{44} H_{62} O_5 + 2 KOH = K_2 C_{44} H_{62} O_5 + Pb(OH)_2$
und zwar je nach der Menge der angewandten Substanz und der Dauer der Verseifung ist die Umsetzung eine grössere oder geringere. Ausserdem darf nicht unberücksichtigt bleiben, dass die Verseifungszahl reiner harzsaurer Metalloxyde um so viel niedriger ausfallen muss, als dieselben Metalloxyde enthalten.

Probe 9 allein gibt auch hier auffallende Resultate, doch würden dieselben zu einer Beanstandung nicht Anlass geben können, wenn nicht schon die Mineralstoffe auf das Vorhandensein von Harz neben harzsaurem Blei hingewiesen hätten.

Die Anwendung reinen Alkohols als Lösungsmittel erwies sich ebenfalls als ungeeignet, da ein Theil der harzsauren Salze doch ziemlich leicht löslich ist, und die erhaltenen Zahlen ebenso ungenau wurden. Der alkoholische Auszug, filtrirt, eingedampft und verascht, lieferte reichlich Blei bez. Mangan.

Die einzigen sicheren Anhaltspunkte für die Berurtheilung dieser Präparate bilden also vorläufig die Mineralstoffe, und zwar möchte ich bei dieser Bestimmung sowohl die directe Veraschung, als auch die nach Zerstörung der Harzsubstanz vorgenommene quantitative Bestimmung der Metalloxyde als gleichwertiginstellen. Bei gemischten Präparaten, die also neben Blei auch Mangan enthalten, dürfte doch sogar die letztere Methode vorzuziehen sein.

Ausserdem scheint es mir richtig, die

Bestimmung der Säurezahl und Verseifungszahl nicht ganz aufzugeben; von grösster Wichtigkeit wäre es, ein Lösungsmittel zu finden, in welchem das Harz leicht, die harzsauren Metalloxyde dagegen garnicht löslich wären, dann dürften uns Säure- und Verseifungszahl allein genügen.

So lange es aber nicht gelingt, einfachere und vielleicht bessere Wege für die Untersuchung und Beurtheilung zu finden, wird man sich mit vorstehenden Angaben begnügen müssen. Ich beabsichtige, diese Versuche noch fortzusetzen und glaube heute schon mittheilen zu können, dass wir event. in kaltem Petroleumäther ein geeignetes Lösungsmittel besitzen, welches Colophonium leicht, Colophoniumverbindungen mit Metalloxyden nur sehr schwer auflöst; da diese Versuche jedoch noch nicht abgeschlossen sind, so werde ich später darüber berichten.

Kiel, Untersuchungsamt des Deutschen Maler-Bundes.

Spiritusglühlicht im Vergleich mit andern Beleuchtungsarten.

Von

Ferd. Fischer.

Die günstigen Erfolge, welche das in letzter Zeit wesentlich vervollkommenne Gasglühlicht erzielte, veranlassten vielfache Versuche, ähnliche Ergebnisse auch unter Verwendung flüssiger Brennstoffe zu erreichen. Mit Erdöl scheint dieses noch nicht gelungen zu sein, da es jedenfalls schwierig ist, die Erdölflamme zu entleuchten. Dagegen ist das Spiritusglühlicht sehr beachtenswerth. Nach den im Laboratorium des Vereins der Spiritusfabrikanten von M. Hayduck (Z. Spirit. 1896, 80 u. 128) mit verschiedenen Lampen ausgeführten Versuchen betrug der stündliche Verbrauch an Spiritus:

Lampe	Lichtstärke Kerzen	Spiritusverbr.	Spiritus f. 100 Kerzen
Martini & Pledath	31	111 cc (85 Proc.)	360
Neue Gasglühlicht- gesellschaft	34	127 (85 -)	374
Deutsche Gasglüh- lichtgesellschaft	36	117 (85 -)	325
	43	117 (85 -)	272
	42	112 (85 -)	266
Helios	53	103 (96 -)	194
J. Schuchardt	41	105 (94 -)	256
	38	97 (90 -)	255

Verf. hatte im vorigen Winter Gelegenheit, Versuche mit einer Lampe der Neuen Gasglühlichtgesellschaft zu machen. Der Spiritus wird durch Dochte gehoben und dann durch eine Heizflamme verdunstet; über der Flamme hängt ein gewöhnlicher Glüh-

strumpf. Die Art der Zündung und der Spiritusverbrauch veranlassten aber baldigen Abbruch der Versuche.

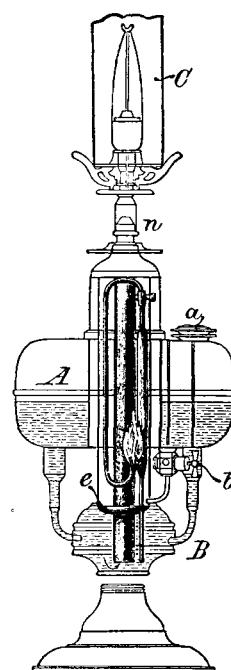


Fig. 126.

Seit einigen Wochen besitzt Verf. eine Lampe von F. Schuchardt in Berlin, welche sich wesentlich dadurch von den anderen Lampen unterscheidet, dass sie keinen Docht hat. Wie nebenstehende Skizze andeutet, fliest der durch Verschraubung *a* in den ringförmigen Behälter *A* gefüllte Spiritus durch zwei Rohre in den Behälter *B* und steigt von hier in dem mittleren Rohre auf. Soll die Lampe entzündet werden, so lässt man durch Hahn *b* eine kleine, bestimmte Menge Spiritus in die Schale *e* fliessen und entzündet diesen.

Dadurch wird die darüber befindliche Wärme-flamme entzündet, welche

den Spiritus im Mittelrohr verdampft. Der aufsteigende Dampf tritt bei *n* in einen kleinen Bunsenbrenner, über welchem der Glühstrumpf *C* aufgehängt ist.

tere sind bei der folgenden Zusammenstellung als praktischer Durchschnitt bei längerer Verwendung angenommen. Wird 1 l denaturirter Spiritus zu 32 Pf. berechnet (vgl. S. 241 d. Z.), ferner 1 k Stearinkerzen zu 150 Pf., Erdöl zu 22 Pf., Kaiseröl zu 42 Pf., 1 cbm Leuchtgas zu 16 Pf. (Göttinger Preise), Ersatzkosten für Glühstrümpfe für 100 Kerzenstunden mit 0,5 Pf., so ergibt sich unter Berücksichtigung früherer Versuche (d. Z. 1891, 623) und der Versuche von Rubner (d. Z. 1895, 634 und 665) folgende Zusammenstellung: (Tabelle unten.)

Bei der strahlenden Wärme sind 8 Kerzen in 37,5 cm Abstand als gute Beleuchtung angenommen, welche 50 Meterkerzen gut entsprechen; die 1,2 cal sind für Spiritusglühlicht entsprechend der Gesamtwärme nach dem Gasglühlicht geschätzt.

Darnach ist Gasglühlicht am billigsten; dann kommt gutes Erdöllicht und Spiritusglühlicht. Elektrisches Glühlicht ist am theuersten.

Für den Schreibtisch ist die strahlende Wärme besonders wichtig. Hierfür ist die Erdöllampe am schlechtesten; sie gibt heißen Kopf. Am günstigsten sind Gasglühlicht, dann Spiritusglühlicht und elektrisches Glühlicht. Von allen tragbaren Lampen ist das Spiritusglühlicht am besten für den Schreibtisch geeignet; wo man Leuchtgas haben kann, wird man Gasglühlicht vorziehen.

	Lampen-stunde		Berechnet auf 100 Kerzenstunden							Strahlende Wärme für 8 Kerzen in 1 Minute auf 1 qd in 37,5 cm Abstand
	Lichtstärke	Kosten	Verbrauch	Kosten	CO ₂ -Entwicklung	H ₂ O-Entwicklung	Wärme-Entwicklung	Strahlende Wärme	Leucht. Strahlung in Proc. d. Ges. Energie	
Kerzen										
Stearin	1	1,3	920 g	130	1,18	1,04	8100	—	—	cal.
Paraffin	1	1,2	770 g	120	1,22	0,99	7980	1080	0,45	8,7
Erdöl										
Flachbrenner	4	0,6	600 g	13,2	0,95	0,80	6240	—	—	8,2
Rundbrenner	25	1,9	330 g	7,3*)	0,53	0,44	3432	1080	—	10,8
Spiritusglühlicht	36	3,3	270 cc (220 g)	(8,6)	0,38	0,25	1247	—	—	10,6 (1,2)
Leuchtgas										
Schnittbrenner	12	2,9	1,6 cbm	25,6	0,91	1,71	8480	820	0,35	6,2
Argandbrenner	25	4,8	1,2	19,2	0,68	1,28	6360	700	—	6,1
Glühlicht	46	2,2	0,25	(4)	0,12	0,21	1060	140	0,75	1,0
Elektrisches Glühlicht	15	4,1	—	27,3	0	0	400	250	7,14	2,2

Die Lampe gibt ein angenehmes schönes Licht bei Verwendung von 93 proc. Spiritus; besser noch ist 95 proc. Spiritus, während Spiritus unter 90 Proc. nicht mehr brauchbar ist. Von 93 proc. Spiritus brauchte die Lampe im Durchschnitt stündlich 97 cc und gab mit neuem Glühstrumpf 42 Kerzen, nach etwa 60 Stunden nur noch 36 Kerzen. Letz-

*) 13,9 bei Kaiseröl.