

## Sechste Abtheilung.

### Lichter und Beleuchtung überhaupt.

#### I.

Auf welche Weise kann man sehr hell und sparsam brennende Kerzen, welche nicht ablaufen, verfertigen?

**A**cht Pfund frisches Talg mit seinen Giesen schneidet man in kleine Stücke, und läßt das Ganze in einem Kessel über Kohlenfeuer gelinde ausbraten, nachdem man vorher den vierten Theil seines Gewichts reines Flußwasser zugesetzt hat.

Wenn das Fett völlig ausgebraten ist, ohne daß es sich gebräunet hat, gießt man die Flüssigkeit durch Leinwand, um solches von den Griesen zu trennen.

Nun bringt man zu dem ausgelassenen Talge:

8 Pfund reines Flußwasser,

1 Loth Salpeter,

1 Loth Salmiak,

4 Loth Alaun,

und kocht das Gemenge, am besten in einem verzinn-tem Kessel, gelinde so lange, bis sich kein Wasser mehr wahrnehmen läßt; worauf nun das Ganze

durchgegossen wird, um solches von dem zu Boden gesetzten Schmutztheile zu befreien.

Um mittelst des so gereinigten Talgs Lichter zu verfertigen, die die oben genannte Güte besitzen sollen, muß man Dochte dazu anwenden, die halb aus Baumwolle = und halb aus Feinengarn angefertigt sind; und bevor man sie in die Lichtform bringt, muß man sie in eine geschmolzene Verbindung von Talg und etwas Kampfer eintauchen.

Diese so verfertigten Lichter haben den Vortheil, daß sie nicht ablaufen, und auch doppelt so lange brennen, als gewöhnliche Talglichter zu brennen pflegen.

Noch schöner fallen sie aus, wenn man auf jedes Pfund Talg 4 Loth Wachs setzt.

---

## II.

Eine zweyte ganz vorzügliche Anweisung zur Verfertigung von Kerzen, die zweymal so lange brennen, als gewöhnliche Talglichter.

Die Verfahrungsart zur Bereitung von Lichtern, die nichts zu wünschen übrig lassen, ist folgende:

### 1) Das Ausschmelzen des Talgs.

Acht Pfund frisches Hammeltalg mit seinen Liefen werden in kleine Stücke, einer Haselnuß groß, zerschnitten, das Zerschnittene 4 bis 5 Mal mit seinem vierfachen Gewichte von reinem Flußwasser, dem vorher auf jedes Pfund 1 Quentchen Potasche\*)

---

\*) Die Potasche wird aus dem Grunde angewendet, um die dem Talge von Natur inwohnende Fettsäure daraus hinweg zu schaffen, weil sie den Lichtern nachtheilig ist.

zugefetzt worden ist, vollkommen wie möglich ausgeknetet und gewaschen, daß das Wasser zuletzt völlig klar abfließt.

Nun wird das so ausgewaschene Talg mit dem vierten Theile seines Gewichtes reinem Flußwasser gemengt, und in einem Kessel übers Kohlenfeuer gelinde ausgebraten, bis ein Tropfen desselben, der auf eine glühende Kohle gebracht wird, sich so gleich flammend entzündet, ohne zu zischen; worauf selbiges, um die Griesen davon zu trennen, durch Leinwand gegossen wird.

## 2) Zubereitung des Talgs.

Nun bringt man das ausgebratene und durchgegossene Talg wieder in einen Kessel und setzt folgende Materialien hinzu:

- 8 Pfund reines Flußwasser,
- 1 Loth gereinigten Salpeter,
- 1 Loth Salmiak,
- 4 Loth reinen Alaun.

und kocht nun das Gemenge gelinde so lange, bis alles Wasser verdunstet ist, welches man nach der oben angegebenen Methode prüft. Nun wird das schmelzende Talg abermahls durch Leinwand gegossen, um den Bodensatz so wie alle unreinen Theile vollkommen davon zu trennen.

## 3) Zubereitung der Dochte.

Um nun mittels des so gereinigten und zubereiteten Talges Lichter zu verfertigen, die sich durch ihre ganz vorzügliche Beschaffenheit und durch ihre Sparsamkeit im Brennen auszeichnen, müssen die Dochte halb aus Baumwolle und halb aus Leinengarn angefertigt seyn. Wenn sie gehörig zugeschnitten sind, werden sie, bevor sie in die Formen eingehängt werden, in einer zusammengeschmolzenen Verbindung aus gleichen Theilen weißem Wachs und

Zalg und dem achten Theile des Gemenges vom Kampfer eingetaucht, um davon durchzogen zu werden, worauf nun die Lichter, in der gewöhnlichen Art, gegossen werden können.

Noch schöner fallen aber diese Lichter aus, wenn man dem gereinigten Zalg, für jedes Pfund 4 Loth reines, weißes Wachs zusetzt.

Die so bereiteten Lichter gewähren den Vortheil daß sie während dem Brennen nicht ablaufen, und bey der Verbreitung des Lichtes von bedeutender Intensität zwey Mal so lange brennen, als gewöhnliche Zalglichter.

---

### III.

**Merkwürdige Versuche und Erfahrungen, über die Dauer des Brennens, über die Helle und Erleuchtung, über die Ersparung der verschiedenen Arten von Kerzen.**

Die nächtliche Erleuchtung der Wohnzimmer ist für alle Volksklassen ein eben so wohlthätiges als unentbehrliches Bedürfnis, und die Mittel, deren die gebildete Volksklasse sich bedient, nämlich die Wachs- Wallrath- und Zalglichter sind so dem Steigen der Preise unterworfen, daß die Bestreitung der jährlichen Erleuchtung einer bürgerlichen Wohnung, sie sey groß oder klein, immer eine bedeutende Auslage erfordert.

Je weniger es aber möglich ist, jenes Bedürfnis der Erleuchtung zu entbehren (so lange die Erleuchtung mit Gaslicht noch nicht allgemein eingeführt ist) um so mehr ist es Pflicht für Jedermann, die möglichste Ersparung, sie sey für ein einzelnes Licht auch noch so unbedeutend, doch für die Beleuchtung

im Ganzen einer mehr oder minder großen Haushaltung, ebenfalls mehr oder minder bedeutend wird: besonders dann, wenn das Bedürfniß, oder der Luxus ein helleres Licht erheischt und die dafür erforderlichen Ausgaben zu einem Kapital hinaufsteigen.

Die Gelegenheit, welche Hrn. Hermbstädt sich darboth, seit einer Reihe von Jahren manche Sorte von Talglichtern, in Rücksicht der Sparsamkeit im Brennen, so wie die Intensität (hier: stärkere Helle) der dadurch bewirkten Erleuchtung, officiel zu untersuchen, gab Resultate, die Aufmerksamkeit verdienen; und diese waren hinreichend, denselben zu neuen Versuchen zu veranlassen, die mit verschiedenen neuen aus vermischten Materialien bereiteten Lichtsorten, zur Vergleichung der erstern, gemacht wurden. Jene Versuche wurden zum Theil schon vor mehreren Jahren angestellt, von Zeit zu Zeit aber wiederholt, auch hin und wieder abgeändert; aber sie gaben immer Resultate, aus denen sich ergiebige Folgen ziehen ließen, und solches hat denselben bewogen, seine Erfahrung dem Publikum zur weitem Benützung hier vorzulegen.

1ter Versuch. (Mit einem weißen Wachslichte, wovon 6 Stück auf 1 Pfund gehen). Ein weißes Wachslicht von eben gedachter Sorte, welches ich mir selbst aus völlig reinem, weder mit Talg noch Harz versetzten gebleichtem Wachs gegossen hatte, und das genau  $5\frac{1}{3}$  Loth wog, wurde angezündet und an einem völlig ruhigem Orte genau eine Stunde lang brennend erhalten, dann aber verlöscht. Nach dem Erlöschen zeigte dieses einen Gewichtsverlust von 110 Gran (wovon 240 auf ein Loth gehen). Diesem gemäß würde also die ganze Dauer des Brennens bey einem solchen Lichte  $11\frac{2}{3}$  Stunden oder genauer 11 Stunden 42 Minuten 30 Secunden betragen haben; das Brennen des gedachten Wachslichtes erfolgte ruhig mit stiller nicht flackernder Flamme, ohne übeln Rauch und Ruß.

2ter Versuch. Mit einem gewöhnlichem käuflichem Wachslichte, wovon 6 Stück auf ein Pfund gehen). Die gewöhnlichen verkäuflichen Wachslichter sind nie aus reinem Wachs gefertigt, sondern solche sind gemeiniglich mit dem achten Theile Hammeltalg versetzt. Das der Untersuchung unterworfene Licht wog genau  $5\frac{3}{8}$  Loth. Es wurde wie das erste an einem ruhigen Orte eine Stunde lang brennend erhalten. Nach dem Verlöschen zeigte dasselbe einen Gewichtverlust von 115 Gran; welchem gemäß also die ganze Dauer des Brennens bey diesem Lichte 11,217 Stunden, oder 11 Stunden 13 Minuten betragen haben würde. Das Brennen dieses Lichtes erfolgte gleichfalls mit stiller Flamme; es verbreitete aber etwas mehr Rauch und Geruch als das vorige.

3ter Versuch. (Mit einem gegossenem Talglichte, wovon 6 Stücke auf ein Pfund gehen). Ein solches Licht wog genau  $5\frac{1}{4}$  Loth und verlor während eines stundenlangen Brennens 185 Gran am Gewichte, welchem nach das ganze Licht überhaupt 6 Stunden 45 Minuten gebrannt haben würde. Seine Flamme war schwach flackernd und stieß ziemlich viel Rauch und Ruß aus.

4ter Versuch. (Mit einem gegossenem Talglichte, wovon 8 Stücke auf ein Pfund gehen). Dieses Licht wog genau  $3\frac{7}{8}$  Loth und 4 Gran. Es wurde einem einstündigem Brennen unterworfen, wobey 140 Gran am Gewicht verloren gingen. Folglich würde ein solches Licht überhaupt 6,671 Stunden, oder 6 Stunden 40 Minuten haben brennen können. Uebrigens waren die Erscheinungen denen bey dem vorigen Lichte völlig gleich.

5ter Versuch. (Mit einem gezogenem Talglichte, wovon 9 Stücke auf ein Pfund gehen). Das Gewicht eines solchen Lichtes betrug  $3\frac{1}{2}$ ; es verlor während dem einstündigen Brennen 120 Gran

am Gewichte, welches dem gemäß 7 volle Stunden gebrannt haben würden. Die Flamme war der bey dem vorigen Lichte völlig gleich.

Die Resultate, welche jene Versuche darbothen, scheinen mir, aus mehr als einem Gesichtspuncte betrachtet, Aufmerksamkeit zu verdienen, und dieses veranlaßte mich zur Verfertigung verschiedener Lichtarten; aus Wallrath, aus Wallrath und Talg, aus Wachs und Talg; so wie aus einem Gemenge von Wachs, Talg und Wallrath, unter verschiedenen quantitativen Verhältnissen verbunden. Die Resultate dieser Versuche sind folgende:

6ter Versuch. (Mit einem gegossenem Lichte, aus 2 Theilen Talg und einem Theile Wachs gebildet.) Dieses Licht wog 5 Loth 24 Gran. Es verlor bey dem einstündigen Brennen 166 Gran am Gewichte; dasselbe würde also überhaupt 7,373 Secunden oder 7 Stunden 22 Minuten haben brennen können. Die Flamme war ziemlich gut, sie dampfte kaum merkbar, und näherte sich der des Wachslichtes.

7ter Versuch. (Mit einem Lichte aus 3 Theilen Talg und 1 Theil Wachs gebildet.) Dieses Licht wog 5 Loth 34 Gran, und verlor während dem einstündigen Brennen 143 Gran am Gewichte; folglich würde die ganze Zeit seines Brennens auf 6,398 Stunden, oder 6 Stunden 23 Minuten gesetzt werden können. Auch bey diesem Lichte war die Flamme ziemlich ruhig, sie setzte nur wenig Rauch und Ruß ab.

8ter Versuch. (Mit einem aus reinem Wallrath gegossenem Lichte). Ich bereitete ein solches Licht, welches genau  $4\frac{3}{8}$  Loth wog. Dasselbe wurde eine Stunde lang im Brennen erhalten, und hatte während dieser Zeit 250 Gran am Gewichte verloren; also würde die volle Dauer seines Brennens auf 4,200 Stunden oder 4 Stunden 12 Minuten sich

belaufen haben; woraus hervorgeht, daß Lichte aus einem Wallrath verfertigt viel weniger sparsam, als die aus Wachs und Talg verfertigten brennen. Außerdem war auch die Flamme dieses Lichtes ziemlich flackernd, und setzte vielen Rauch und Ruß ab.

9ter Versuch. (Mit einem Lichte aus gleichen Theilen Talg und Wallrath zusammengesetzt). Das ganze Licht wog  $4\frac{3}{4}$  Loth und 3 Gran. Ich ließ es eine Stunde lang brennen, und fand einen Gewichtsverlust von 213 Gran. Die volle Dauer des Brennens dieses Lichtes würde demnach 5,370 Stunden, oder 5 Stunden 22 Minuten betragen haben. Die Flamme war der des vorigen Lichtes ziemlich gleich.

10ter Versuch. (Mit einem Theile Wallrath und 2 Theilen Talg zusammengesetzt). Dieses Licht wog  $3\frac{3}{4}$  Loth 5 Gran. Dasselbe verlor nach dem einstündigen Brennen 200 Gran am Gewichte; also würde die Dauer seines gänzlichen Verbrennens 5,725 Stunden, oder 5 Stunden 43 Minuten und 30 Secunden betragen haben. Dieses Licht floß stark, und hatte eine mit Flackern unter Rauch und Ruß abseigende Flamme.

11ter Versuch. (Mit einem aus 3 Theilen Talg und einem Theile Wallrath angefertigten Lichte. Das Licht wog genau 4 Loth 3 Quentchen 45 Gran und verlor bey einem einstündigen Brennen 235 Gran am Gewichte. Die ganze Dauer seines Brennens würde also 5,106 Stunden, oder 5 Stunden 3 Minuten betragen haben. Auch bey diesem Lichte unterschied sich die Flamme nicht merklich von der des vorigen.

12ter Versuch. Mit einem Lichte aus einem Theile Wallrath einem Theile Wachs und drey Theilen Talg zusammengesetzt). Das Gewicht des Lichtes betrug 3 Loth



3 Quentchen 56 Gran. Dasselbe verlor während dem einstündigen Brennen 246 Gran am Gewichte. Die volle Dauer seines Brennens würde also 3,886 Stunden oder 3 Stunden 54 Minuten betragen haben. Die Flamme war ziemlich schlecht, sie setzte viel Rauch und Ruß ab.

Um über die Sparsamkeit des Brennens, welche verschiedene Lichtsorten darbiethen, ein ganz genaues Verhältniß zu finden, müßte man die dazu bestimmten Lichter nicht nur von gleichen Massenverhältnissen, sondern auch vom gleichen Durchmesser und von gleichem Umfange auswählen: denn da aus den Resultaten einiger Versuche hervorgeht, daß die Sparsamkeit eines Lichtes im umgekehrten Verhältnisse seines Durchmessers steht, d. h. je größer der Durchmesser, desto weniger sparsam, und so umgekehrt, und die bey den Versuchen 4 und 5 gebrauchten Lichter von einem kleinem Durchmesser waren, so gibt die nachstehende Berechnung für die Sparsamkeit im Brennen von den beyden Lichtsorten nur einen ungefähren Beweis: dagegen solcher für alle übrigen Sorten, weil sie von völlig gleicher Dicke angewendet worden sind, vollkommen richtig ist.

Man wird leicht wahrnehmen, daß ich die Sparsamkeit eines Lichtes bey dem Brennen, nach der Masse des Brennmaterials berechnet habe, welche in einer gegebenen Zeit verzehrt wird.

Ferner habe ich die gegebene Zeit des Brennens zu einer Stunde angenommen, und, um einen bessern Vergleichungspunkt zu erhalten, habe ich die Masse des Brennmaterials, welches bey einem Wachlichte in Zeit einer Stunde verzehrt wird, als ganze Einheit zur Basis genommen, und so die Menge des Brennmaterials, welches die Lichtsorten in einem gleichen Zeitraume verlieren, damit verglichen.

Welche Resultate daraus fließen, dieß habe ich,

der Kürze wegen, in folgender Tabelle zusammen gestellt.

Wenn nämlich in einer gegebenen Zeit verbrennen:

Von reinem Wachslichte . . . . . 1,000 Pfund  
so verbrennen in eben der Zeit

a)	Talglichter 6 Stück auf ein Pfund	1,608	—
b)	dergleichen 8 Stück auf ein Pf.	1,217	—
c)	dergl. gezogene 9 St. auf ein Pf.	1,043	—
d)	Lichter nach dem 6. Versuche	1,443	—
e)	dergl. nach dem 7. Versuche	1,678	—
f)	dergl. nach dem 8. Versuche	2,174	—
g)	dergl. nach dem 9. Versuche	1,852	—
h)	dergl. nach dem 10. Versuche	1,739	—
i)	dergl. nach dem 11. Versuche	2,008	—
k)	dergl. nach dem 12. Versuche	2,138	—

Aus diesen Resultaten geht also deutlich hervor, daß das Wachslicht unter allen Lichtsorten am sparsamsten brennt, je dünner dasselbe ist, oder je weniger sein Durchmesser beträgt; daß dagegen Wallrathlicht am allerverschwenderischsten brennt, und nebenbey auch mehr als Talglicht dampft, obschon sein Dampf keinen so übeln Geruch verbreitet.

Wer also die größte Sparsamkeit bey dem Brennen des Talglichtes beobachten will, der lasse sich ganz dünne Talglichter gießen, so daß ihrer 12 oder 16 Stück auf 1 Pfund gehen, und er wird sich noch besser dabey stehen, als das hier aufgestellte Resultat besagt, wo 9 Stück gezogene Lichter auf ein Pfund gerechnet sind.

Nimmt man aber auch bey diesen an, daß ein Hausstand zu seiner Beleuchtung in einem Jahre 100 Pfund Talglichter, wovon 6 Stück auf ein Pfund gehen, gebrauche, so wird derselbe, jener Erfahrung gemäß, dieselbe Erleuchtung mit  $64\frac{3}{4}$  Pfund gezogenen, von denen 9 Stück auf ein Pfund gehen, bestreiten können; und noch weniger wird er gebrauchen,

wenn er sie von denen nimmt, wovon 12 oder 14 oder gar 16 auf ein Pfund gehen.

Aus diesem sieht Jeder leicht, daß man, besonders ein Haus vom großen Lichterbedarf bey immer ziemlich hochstehenden Lichterpreis jährlich eine bedeutende Summe Geldes ersparen kann, wenn man obige Resultate beherziget.

Das aber bey allen Lichtern die Dicke des Dochtes mit der Masse des Talges alle Mal im Verhältnisse stehen muß, bedarf wohl keiner weitern Erwähnung.

Aus vorgedachten durch die Erfahrung entwickelten Resultaten lassen sich nun folgende Schlüsse ziehen:

1) Daß dünne Talglichter überhaupt viel sparsamer brennen als dicke.

2) Daß der Grund davon bey den dicken Lichtern in der zu großen Talgmasse gesucht werden muß, welche bey den Brennen des Lichtes auf einmahl erhitzt, und in den Zustand des Ausbratens versetzt wird; daher dann:

3) Weil nicht die erforderliche Masse Sauerstoffgas aus dem Dunstkreise auf den brennenden Antheil des Talges wirken, sondern nur der kleinste Theil der Flamme von jener Gasart berührt werden kann, bey der zunehmenden Hitze ein großer Theil des Brennmaterials bloß in Dünsten verflüchtigt wird, ohne daß das herzuströmende Sauerstoffgas aus dem Dunstkreise sich zerlegen, und mit zur Lichtausströmung beitragen kann; welches dagegen:

4) Bey dünnen Lichtern nicht der Fall seyn kann, indem hier weit weniger Brennmaterial unbenutzt verloren geht, also auch weniger Talg verzehret zu werden braucht, um dieselbe Erleuchtung, wie durch ein dickes Licht, hervorzubringen; ferner weil hier mehr Sauerstoffgas zerlegt, und mehr freyes Licht dadurch ausgeschieden wird; welches aber:

5) Den großen Vortheil bewirkt, daß ein solches Licht weniger Dampf und Ruß ausstossen kann, weil durch die vollkommnere Verzehrung des Brennmaterials, aller verbrennliche Stoff zerstört werden muß.

Endlich bin ich auch bemüht gewesen, die Intensität (Stärke) des Lichtes zu erforschen, welches von den verschiedenen Lichtsorten, während dem Brennen ausströmt.

Zu dem Behufe wurde in einem ganz verfinsterten Zimmer das angezündete Licht auf den Tisch gestellt. Ich trat dann mit einem Buche in der Hand davor, und entfernte mich nach und nach so lange, bis die Deutlichkeit der Schrift dem Auge verschwand.

Die Distanzen dieser Entfernung vom Lichtkegel wurden nun gemessen und gaben folgende Resultate:

Das Wachslight vom 1. Versuch

		gab in der Entfernung von 10 Fuß 1 Zoll 6 Linien		
Das Wachslight v. 2 Versuch	—	10'	1"	6'''
— Talglicht — 3 — —	—	11'	2"	6'''
— Talglicht — 4 — —	—	11'	5"	0'''
— gezogen. — 5 — —	—	12'	2"	3'''
— Licht — 6 — —	—	12'	9"	0'''
— — — 7 — —	—	11'	3"	0'''
— — — 8 — —	—	9'	9"	0'''
— — — 9 — —	—	12'	6"	0'''
— — — 10 — —	—	12'	4"	6'''
— — — 11 — —	—	12'	6"	0'''
— — — 12 — —	—	12'	9"	0'''

noch ein deutliches Licht.

Vergleicht man nun diese Erfolge gegen einander und setzt man die Intensität der Erleuchtung von reinen und von gewöhnlichen Wachslichtern, da sie von beyden gleich war als Einheit zum Maßstabe, so ergeben sich daraus folgende Resultate der Erleuchtung.

Wenn nämlich die Intensität der Erleuchtung von den Wachslichtern (Versuch 1 und 2) beträgt

trägt . . . . .	1,000
so ist die vom Versuche 3 . . . . .	1,107
die vom Versuche 4 . . . . .	1,127
— — — 5 . . . . .	1,203
— — — 6 . . . . .	1,206
— — — 7 . . . . .	1,104
— — — 8 . . . . .	0,903
— — — 9 . . . . .	1,234
— — — 10 . . . . .	1,223
— — — 11 . . . . .	1,234
— — — 12 . . . . .	1,206

Es geht also daraus hervor, daß Talglichter im allgemeinen heller brennen als Wachslichter, wenn gleich die Erfolge jener Versuche nicht ganz richtig auf einander zu folgen scheinen. Etwas ganz Bestimmtes aus jenen Resultaten über die Stärke der Erleuchtung zu ziehen, wage ich daher nicht, sondern behalte mir vor, diesen Gegenstand zu einer andern Zeit näher zu entwickeln.

---

#### IV.

Wie kann Jedermann sich gute Lichter, und vor Allem die vortrefflichen Argand'schen Lampen selbst machen?

Es giebt bekanntlich Wachslichter, Wallrathlichter, Talglichter und Oehllichter. Die Wachslichter werden gebildet durch Begießen des Dochts mit dem flüssigem Wachs, und durch nachheriges Rollen auf einer Tafel; die Wallrathlichter durch Gießen des zerschmolzenen Wallraths (einer weißen schlüpfrig fetten Materie aus dem Kopse

des Pottfisches oder Caschelots) in gläsernen oder zinnernen Formen, in deren Aue der Docht steckt, als auch durch Ziehen, oder wiederholtes Hindurchziehen des Dochtes durch den flüssigen Talg. Die Talglichter und D e h l l i c h t e r sind unstreitig die nutzbarsten.

Die neueste Methode, Talglichter, (so wie auch Wachs- und Wallrathlichter) zu machen, rührt von dem Engländer White her. Seine Lichterform besteht in einer hohlen Röhre von Kupfer oder anderm Metall, von der Länge und Größe, die das Licht haben soll, und mit einer sehr glatten innern Fläche, wozu ein Obertheil oder Deckel von demselben Metall gehört, den man nach Belieben abnehmen kann. Durch diesen Deckel geht ein Loch für den Baumwollendocht. Am andern Ende der Form ist eine Zwinde oder ein Ring etwa 1 Zoll groß, an der Form eingeschoben, mit einem Boche von ungefähr  $\frac{3}{4}$  Zoll. Ist das Loch an der Spitze zugestopft, so wird so viel Talg (oder Wachs, Wallrath) geschmolzen, daß jede Form bis auf ein Drittel damit angefüllt werden kann. Hat man die Masse flüssig in die Form gegossen, so wird letztere der Länge nach auf einen Tisch oder eine andere horizontale Fläche niedergelegt. Alsdann rollt man sie mit der Hand, oder mit einer Maschine vor- und rückwärts und zwar gleichförmig in einer drehenden Bewegung, indem man unter die Form zwey Riemen in gleicher Entfernung legt, die über ein Rad gehen, daß an jedem Ende der Fläche angebracht ist. So wird die Form stets im Umdrehen erhalten, bis die innere Masse rings in der Form geronnen ist. Auf diese Art wird von der flüssigen Materie ein hohler Cylinder genau von der Größe, Gestalt und Länge der Form gebildet. Dieser hohle Cylinder macht, wenn er von der Form befreit ist, die Außenseite des beabsichtigten Lichts aus, welches nur noch mit einem Docht ausgefüllt werden muß, um ein regelmäßiges

Licht abzugeben. — Solche Talglichter geben eine gleichförmigere bessere Erleuchtung, ohne ein fettiges Ansehen zu haben, und erlangen durch Reiben eine schöne Politur. Sie sollen in jedem Winter oder Klima ausdauern, ohne ihre Festigkeit, Glanz und Schönheit zu verlieren, völlig frey von dem unangenehmen Geruch und Gefühl der Talglichter seyn, und auch hell fortbrennen, ohne gepußt zu werden.

Der Mechanikus Argand in London, ein geborner Schweizer, hatte vor 30 Jahren diejenigen Lampen mit hohlen cylindrischem Dochte erfunden, welche noch jetzt ihm zu Ehren Argand'sche Lampen genannt werden. In der innern Höhlung der Argandischen Dochte wird nämlich ein beständiger Luftzug unterhalten, welcher eine vollkommene Zersetzung des Brennmaterials bewirkt. Lichter mit solchen sehr beliebt gewordenen Dochten verbreiten daher eine viel größere Helligkeit, rauchen nicht, leiten die verdorbene Luft immer nach der Decke des Zimmers hin, und brennen im Vergleich mit der hervorgebrachten Helligkeit auch sparsamer, als die Lichter mit gewöhnlichen Dochten. Anfangs wurden nur Oehllichter mit Argand'schen Dochten versehen. Der Lichterzieher Desormeur in London machte in der Folge aber auch Wachs- Wallrath- und Talglichter mit hohlen Dochten. Nicht bloß Reinlichkeit und eine viel größere Helligkeit zeichnet diese Lichter vor den gewöhnlichen aus, sondern auch noch mehrere andere Eigenschaften. Sie laufen fast gar nicht, man mag sie so kurz abpußen als man will; und da durch den Luftzug alles Brennmaterial verzehrt wird, so dampfen sie auch während des Brennens nicht. Sie lassen sich in einem Augenblick, fast wie Spiritus anzünden. Wenn man sie ausbläst, oder sonst auf die allernachlässigste Art auslöscht, so geben sie doch nur einen sehr unmerklichen Geruch von sich. Auch bleibt nach dem Auslö-

sehen in der Schnuppe kein Funke zurück, wodurch man einmal Gefahr liefe, etwas anzuzünden,

Die Fäden, woraus die Dochte dieser Lichter bestehen, bestreicht man mit Wachs, mit Talg und Wachs, oder mit Harz. Während des Ziehens oder Gießens der Lichter wird ein Drath durch die Höhlung des Dochtes gesteckt. Bey einigen Sorten dieser Lichter wird der innere Theil des Dochtes ganz mit Talg, oder Wachs 2c. bald dicker, bald dünner überzogen; bey andern füllt man die Höhlung des Cylinders mit Talg oder Wachs 2c. aus, nachdem der Drath herausgezogen worden ist. Die Dochte selbst (wie man sie oft in eigenen Fabriken macht) haben bald einen größern, bald einen kleinern Durchmesser, je nachdem die Lichter größer oder kleiner werden sollen. Ist der Durchmesser des Dochtes sehr beträchtlich, so wird der untere Theil des Cylinders offen gelassen, damit die Luft hindurchstreichen könne.

Den Talg zu Lichtern kann man auch bleichen, um recht weiße und gut brennende Lichter zu erhalten. Man schabt ihn in dieser Hinsicht so klein wie Seife, thut ihn in ein Sieb, damit die Luft von unten und von oben Zugang finde, und setze ihn einige Wochen an einen luftigen aber schattigen Ort. Während dieser Zeit muß man ihn oft umrühren. So wird er nicht nur sehr weiß, sondern auch hart und trocken.

---

## V.

Wie macht sich die ökonomische Wiener-  
Hausfrau ihr sehr wohlfeiles  
Nachtlicht?

Wenn man einige Stückchen Phosphor, kaum wie eine Linse groß, in ein Fläschchen von weißem Glase



thut, etwas Nelkenöhl darauf schüttet, und es eine Zeitlang in mäßiger Wärme stehen läßt, so wird das Nelkenöhl einen Antheil von Phosphor aufnehmen. So oft man nun das Glas im Dunkeln öffnet, wird man einen starken Lichtschein bemerken, der recht gut als Nachtlicht dienen kann. Aber nur der vierte Theil des Glases darf mit der Flüssigkeit gefüllt seyn. — Statt des Nelkenöhl's kann man auch Baumöhl nehmen.

Mit dem Phosphor, der, weil er sich selbst entzünden kann, stets unter Wasser aufbewahrt wird, und denn man auch unter Wasser (auf einem Tassenschälchen 2c.) in die kleinen Stückchen zerschneidet, muß man höchst vorsichtig umgehen. Man darf ihn z. B. nicht im mindesten mit den Fingern reiben, weil er sich dann schnell und gewaltsam entzündet.

---

## VI.

### Anweisung zur leichten Verfertiug eines wohlfeilen, bequemen und gefahrlosen Feuerzeuges.

Außer den gemeinen Feuerzeugen, Stahl und Stein und Zunder, waren schon seit längerer Zeit die Peylaschen Lichtchen oder Turiner Kerzen und die electrischen Lampen bekannt. Aber erstere, aus baumwollenen Dochten bestehend, die in eine Mischung von Phosphor, Schwefel und Nelkenöhl getränkt und in eine gläserne Röhre eingeschlossen waren, konnten Gefahr herbeiführen; und letztere waren zu kostspielig und versagten nach einigen Gebrauch, besonders bey feuchten Wetter nicht selten ihren Dienst. Folgendes Feuerzeug ist gefahrlos, bequem und wohlfeil zugleich.

Man wirft ein Stückchen Phosphor, etwa einer Erbse groß, in ein starkes geschliffenes Lavendelwasfergläschen mit einem gläsernen eingeriebenen Stöpsel, nachdem man es durch sanftes Drücken mit Löss- oder Fließpapier von allem Wasser, worin der Phosphor aufbewahrt wurde, befreyt hatte. Alsdann thut man etwas fein pulverisirten reinen Schwefel, am besten Schwefelblütthe hinzu, dem Umfange nach eben so viel, als Phosphor. Im siedendheißem Wasser, worin man das Gläschen stellt, erwärmt man diese Mischung. Zu gleicher Zeit gießt man nur so viele Tropfen Nelkenöhl oder Terpentinöhl drauf, als nöthig sind, die Masse nach dem Erkalten flüssig zu erhalten. So verschließt man das Gläschen, und hebt es zum Gebrauch auf. Ganz ohne Gefahr trägt man es bey sich, wenn man es noch dazu in ein blechernes mit Tuch ausgefüttertes Etuis einschließt.

Wenn man nun von diesem Feuerzeuge Gebrauch machen will, so öffnet man das Gläschen auf einige Augenblicke, und steckt ein zusammengedrehtes Stück Papier (einen Fidibus), das unten etwas rauch abgerissen ist, oder auch ein zartes tannenes Spähnchen in die Masse. Papier oder Spähnchen entzünden sich dann augenblicklich. Sollte es einmal wider Vermuthen fehlschlagen, so braucht man nur das getränkte Ende etwas an der Seite des Fläschchens zu reiben. Es versagt dann niemals, wenn die Mischung richtig ist.

Ungefähr vor zehn Jahren fing man in Paris zuerst an, das überoxydirt salzsaure Kali zur Bereitung chemischer Feuerzeuge zu benutzen. Diese Feuerzeuge, von den Franzosen Briquet oxigenés genannt, fanden bald auch in Deutschland vielen Beyfall. Sie sind wohlfeil, sicher und schnell in ihrer Anwendung, nicht feuergefährlich, lange und oft zu gebrauchen, ohne zu verderben, leicht tragbar, und in verschiedene Formen und Verbindungen

zu bringen, als Küchenfeuerzeuge, als Leuchter, als Schreibzeuge, als Taschenlaternen, als Wachstockbüchsen, als Spazierstöcke, als Rauchtabsbüchsen 2c.

Man machte sich, um die Feuerzeuge zum Vorscheine zu bringen, einen Leig aus einer Mischung von dem überoxydirtem Salz und aus brennbaren Substanzen, z. B. Zucker mit einigen Tropfen Wasser, tauchte in diesen Leig die Enden der gewöhnlichen Schwefelhölzchen und ließ sie an der Luft trocken werden. Sobald man nun diese Enden mit starker Schwefelsäure (Vitriolöl) berührte, so war auch das Schwefelhölzchen entzündet.

Da indessen das überoxydirte Salz noch immer ziemlich theuer ist, so suchte man damit so sparsam als möglich umzugehen; man spaltete daher die Hölzchen dünner wie gewöhnlich, und tauchte sie auch nur auf einer Seite in die Masse. Weil ferner die Anwendung der flüssigen Schwefelsäure mit einigen Unbequemlichkeiten verbunden war (indem die Hölzchen sich zwar entzündeten, aber sogleich wieder verlöschten, wenn man sie nur Haarbrett zu tief in die Säure tauchte) und weil endlich die flüssige Säure beim Oeffnen des Büchschens von Glas, worin sie befindlich war, leicht durch Verschütten oder Verspritzen auf Kleider und andere Gegenstände zerstörend wirkte, folglich eine äußerst vorsichtige Anwendung erforderte; so dachte man darauf die Schwefelsäure an einen Körper nämlich den Asbest zu binden, welcher sie ihrer flüssigen Gestalt beraubte. Dadurch wurden die Feuerzeuge auch noch sicherer, bequemer und dauerhafter. Durch das bloße Ausdrücken der Zündhölzchen auf den mit Schwefelsäure getränkten Asbest entging man der Unbequemlichkeit des zu tiefen Eintauchens, und des dadurch bewirkten Wiederauslöschens des Hölzchens. Die Masse selbst ließ sich in engen mit bloßen Korkstöpseln verschlossenen Gläschen aufbewahren, während man die

Schwefelsäure nur in Gläsern mit breiten Boden, und sorgfältig eingeschliffenen Glasstöpseln halten durfte. Endlich war diese Masse mehrere Monathe lang brauchbar, während die flüssige Schwefelsäure bald Wasser aus der Luft an sich zog und damit unwirksam wurde. So sind die Feuerzeuge überall mit vielen Beyfall aufgenommen worden.

Doktor Wagemann in Berlin versteht jetzt fast ganz Deutschland mit seinen Zündhölzchen und Zündfläschchen. Diese Feuerzeuge sind aber auch wohlfeil, gut und elegant. In Berlin kostet das Hundert Zündhölzchen 1 Groschen, also noch keine 5 Kreuzer; ein Zündfläschchen 4 Groschen oder 18 Kreuzer nach unserm Geldwerthe 15 Kreuzer (Conv. Münz).

Das überoxidirt salzsaure Kali wird übrigens aus Kochsalz, Braunstein, Schwefelsäure und Potasche durch einen Destillationsprozeß bereitet, der, weil er wirklich gefährlich werden kann, wenn keine geübte Hände ihn leiten, hier nicht beschrieben werden soll.

Derosne in Paris macht seit Kurzem folgende Feuerzeuge, welche noch wohlfeiler, als die Wagemannschen seyn sollen und deren Bereitung mit keiner Gefahr verknüpft ist. Er nimmt eine kleine Glasröhre, die so lange ist, daß sie bequem in der Hand gehalten werden kann, und deren Durchmesser ungefähr 6 Pariser (6,29 Dest. Linien) Linien beträgt. Er füllt das eine Ende mit einer beliebigen beym Druck etwas nachgiebigen Substanz so weit, daß für den am andern Ende einzutragenden Phosphor noch 3, und für den zum Verschließen nöthigen Korkstöpsel noch 4 Linien hoher Raum übrig bleiben. Man schneidet nun den einzutragenden Phosphor in kleine Stückchen, schüttet 18 bis 20 Gran davon in die Röhre, verschließt diese sogleich durch den Korkstöpsel, welcher fast bis zum Phosphor hinabreichen muß, und erwärmt nun diesen phosphorhältigen Theil.

der Röhre vorsichtig an einer Lichtflamme bis zum Schmelzen des Phosphors; dieses erfolgt sogleich, und der Phosphor formt sich in der Röhre beim Erkalten nach der Gestalt der Röhrenwände ab, und nun ist das Feuerzeug fertig.

Um von demselben Gebrauch zu machen, so kratzt man mit dem Schwefelende eines gewöhnlichen Schwefelhölzchens an der kleinen Phosphorlage, so daß nur äußerst wenig daran hängen bleibt, zieht es sodann gleich heraus, verschließt die Röhre wieder, und reibt nun die von einer Phosphor=Spur bedeckte Schwefelfläche des Schwefelhölzchens gegen ein Stück Filz, Papier gegen den Pfropf u. s. w. Da Schwefel und Phosphor in Verbindung sich leichter entzünden, als jeder dieser Körper für sich, so erfolgt augenblickliche Entzündung des Phosphors und Schwefels und dann auch des Hölzchens. —

Um 100 Schwefelhölzchens zu entzünden, werden  $1\frac{1}{4}$  Gran Phosphor erfordert; ein 20 Gran haltendes Phosphorfeuer von dieser Art reicht also für 1600 Schwefelhölzchen hin. Derosne verkauft ein solches 20 Gran hältiges Feuerzeug, je nachdem es mehr oder weniger zierlicher eingerichtet ist, für 15 bis 20 Centimen (4 bis 5 Kreuzer).

Bequem und gefahrlos, dauerhaft, aber nicht so wohlfeil ist das Pneumatische Feuerzeug, Mollets Pumpe, worin ein Stück Zunder durch gewaltsame Zusammendrückung der Luft entzündet werden kann. Eine fingersdicke, und wenigstens 5 Zoll lange Röhre von Messing oder Glockenmetall, oder einer andern wohlfeilen Metall=Composition enthält in sich ein kleines mit Feder umgebenes und eingeöhltes Kößchen (wie in einer Spritze) welches an einem eisernem Stängelchen (oder Kolbenstange) in der Röhre auf und nieder bewegt werden kann. Das eine Ende der Röhre, welches dem Handgriffe jenes Stängelchens gegenüber liegt, ist mit einem genau einpas-

senden (eingeschliffenen) abgestuht kegelförmigen Stöpsel versehen, dessen in die Röhre hineingehende Basis ein kleines Häkchen zur Aufnahme eines kleinen Stückes Zunders enthält. Ist dieses alles so verrichtet und auch die Seitenfläche des Stöpsels mit etwas Fett versehen, damit keine Luft zur Seite eindringen könne, so zieht man den Kolben an dem Stängelchen bis über ein kleines Löchelchen in der Seitenwand der Röhre hinauf. Hat sich nun die Röhre mit Luft gefüllt, und man preßt den Kolben mit Gewalt hinunter, indem man dabey die Röhre auf einen Tisch oder gegen die Wand stützt, so wird sich der am Haken des Stöpsels befindliche Zunder augenblicklich entzünden. Man muß nur den Stöpsel schnell herausziehen, damit das Feuer nicht wieder ausgeht.

---