

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Martin Websky's Lustfeuerwerkerei

Websky, Martin

Breslau, 1846

II. Verhalten derselben bei der Verbrennung im Sauerstoffgase und in den
Sätzen

[urn:nbn:de:bsz:31-100139](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-100139)

II. Verhalten derselben bei der Verbrennung im Sauerstoffgase und in den Sätzen.

Die Kohlenwasserstoffgassflamme der organischen brennbaren Stoffe wird bei der Verbrennung im Sauerstoffgase wenig verändert, die höhere Temperatur einer solchen Verbrennung bewirkt nur, dass in den meisten Fällen kein Leuchtgas, sondern meistens blos reines Wasserstoffgas oder das Kohlenwasserstoffgas mit niederem Kohlengehalt und Kohle gebildet wird, was dann der Flamme die Eigenschaft zur Annahme von Färbungen verschafft, die sie ausserdem nicht hätte *). Das *Leuchtgas* nimmt keine anderweitigen Färbungen an, weil darinnen die Kohle vorherrscht und jede andere Färbung mehr oder weniger unterdrückt.

Diejenigen dieser Stoffe, welche bei der Verbrennung Kohle ausscheiden, brennen mit Salpeter und allen andern salpetersauren Salzen allein, ohne weitere Beihülfe **). Mit Kalisalpeter geben sie eine röthlich violette rauchende und russende grosse Flamme unter geringer Lichtentwicklung — Solche Flammen werden benutzt ***). Doch gibt es auch einige, die selbst mit Kalisalpeter in keinem Verhältnisse anders als *gelb* brennen, dies sind diejenigen, welche das ölbildende Gas in vorzüglich grosser Menge und mit Leichtigkeit liefern, zum Beispiel *Bernstein*; alle ätherischen Oele als *Steinöl*, *Terpentinöl* und andre mehr. Hier scheint die grosse Menge ölbildendes Gas und der Umstand, dass letzteres schon bei niedriger Temperatur durch die blosse *Annäherung* der Verbrennung, nicht durch diese selbst, erzeugt wird, die Ursache zu sein, dass das Leuchtgas grossentheils unzersezt bleibt †).

Reine Harze geben reine Flammen; sind sie mit ätherischen Oele gemischt, z. B. Pech, so geben sie gelbe Flammen. Auch Colophonium ist noch nicht ganz rein von ätherischem Oele, Bernstein verhält sich wie ein verhärtetes ätherisches Oel selbst.

Diejenigen Stoffe, welche bei der Verbrennung keinen Kohlen-Rückstand bilden, brennen mit Salpeter allein *nicht*, sondern nur mittelst Beihülfe von Kohle oder die Stelle der Kohle vertretende Körper ††) eben so wenig wie Schwefel, welcher, bei der Erhitzung als Gas sich verflüchtigt ohne festen Rückstand zu hinterlassen, mit Salpeter allein, gleichfalls nicht verbrennt.

Die organischen Stoffe entbinden aus dem Salpeter etwas weniger Sauerstoff als der Schwefel und zwar um so viel weniger, als der Schwefel durch seine Verbindung mit der metallischen Basis des Salpeters, dem Kalium, aus

*) Siehe pag. 13, I. Nachträge.

**) Siehe pag. 11, I. Nachträge.

***) Siehe Satz No. 87. 88. 89.

†) Siehe Satz No. 62.

††) Siehe pag. 10, I. Nachträge.

dem Kaliumoxyd noch frei macht. Das Kaliumoxyd bleibt in Fällen der erstern Art nach der Verbrennung kaustisch zurück.

Die Verbrennung organischer Stoffe mit Salpeter geht in der Regel sehr langsam und träge vor sich; sie lässt sich durch Beimengungen von Kohle oder andern Trennungsmitteln wohl beschleunigen, nie aber so leicht wie die des Salpeterschwefels; verlangt man eine sehr rasche Verbrennung, so muss der beigemengte organische Stoff nur in sehr kleinen Mengen vorhanden sein*).

Doch leidet durch solche Beimengungen von Kohle und dergleichen die ursprüngliche Färbung der Flamme immer mehr oder weniger, besonders ist dies der Fall, wenn man zur Beschleunigung der Verbrennung Schwefel zusetzen wollte, die Flamme ist mit wenigen Ausnahmen immer *gelb*, wenn organische Stoffe mit Schwefel gemengt durch Salpeter verbrannt werden und die organische Substanz die Hälfte oder mehr wie der Schwefel beträgt, oder ein sechstel oder mehr als der Salpeter. Eine Ausnahme hievon macht diese Mischung:

Salpeter 6 Theile

Schwefel 1 -

Milchzucker . 2 -

welche ein rötlich weisses Licht gibt. Die Ursache dieses Verhaltens ist noch nicht ermittelt.

Wenn man eine reine gute Flamme bei einem bestimmten Grade der Raschheit darstellen will, so kommt es hierbei am meisten auf die Wahl des anzuwendenden organischen Stoffes an. Diese Stoffe verbrennen um so leichter und rascher, je mehr sie bei der Verbrennung Kohle ausscheiden: so z. B. brennt Holz und Zucker besser als Schellack und Licopodium und von beiden leisten wieder die nicht schmelzbaren, als Holz, Leinwand, Papier etc. bessere Dienste als die schmelzbaren, wie z. B. Harze**).

Je mehr jedoch ein Stoff Kohle ausscheidet, desto weniger Flammengas liefert er in der Regel und darum giebt z. B. Holz je weiter dasselbe verkohlt, d. h. durch Verflüchtigung seiner wasserstoffhaltigen Bestandtheile, kohlenähnlicher geworden ist, eine desto raschere Verbrennung aber desto weniger Flamme. Ist das Holz bis zum Braunwerden geröstet, so giebt es zwar noch Flamme und brennt viel rascher als ungeröstetes Holz, die Flamme ist jedoch nur sehr klein.

Die für die Feuerwerkerei gebräuchlichsten organischen Stoffe stehen in obiger Beziehung in nachstehender Ordnung:

- 1) Stearin — am wenigsten Kohle ausscheidend,
- 2) Licopodium,
- 3) Schellack;

*) Siehe Satz Nro. 20. 91.

**) Siehe Kohle.

4) Holz,

5) Milchzucker, am meisten Kohle ausscheidend.

In dieser Stufenfolge liefert immer der nächst folgende Stoff mehr Kohle, folglich grössere Raschheit bei der Verbrennung in den Sätzen, als der vorhergehende, aber auch desto weniger Flammengas; da es nun fast eins ist, ob Kohle gebildet wird oder schon fertige Kohle vorhanden ist, so kann man mitunter nebst der eigenen die Wirkung des nächstfolgenden Stoffes erreichen, wenn man etwas schon fertig gebildete Kohle oder etwas von einem noch weiter untern Stoffe dieser Reihe zusetzt, ebenso wie auch zuweilen die beabsichtigte Wirkung eines vorhergehenden Stoffes erreicht wird, wenn man dem gewählten Stoffe etwas von einem noch weiter vorhergehenden dieser Reihe beimengt. Man sieht hieraus, dass es mitunter nothwendig wird, um den gehörigen Grad von Raschheit und eine gute Flammenbildung zu erreichen, mehrere der obigen Stoffe zugleich anzuwenden*).

Da der Kienruss aus Kohle und Brandharz besteht, so ist derselbe, obgleich eigentlich nicht hieher gehörig doch seinem Verhalten und seinem Wagenstoffgehalte nach, den organischen Stoffen ähnlich und würde, ihnen beigezählt, nach seinem Gehalte an Kohle in der obigen Stufenfolge den sechsten Platz einnehmen. Selbst die Holzkohle ist noch nicht ganz wasserstofffrei und liefert, wenn auch unbedeutend, doch auch noch etwas Flammengas, sie würde somit in obiger Reihe den letzten siebenten Platz einnehmen müssen.

Mit chlorsaurem Kali brennen alle diese organischen Stoffe für sich allein und zwar ungemein rascher, als wie mit Salpeter, mit weniger Rauch und violett weisslicher ziemlich leuchtender Flamme, ja sie brennen noch rascher als wie Chlorkalischwefel; selbst diejenigen dieser Stoffe, welche keine feste Kohle bei der Zersetzung durch Hitze ausscheiden, brennen sehr gut allein mit chlorsaurem Kali nur mit geringer Nachhülfe eines Metalloxydes oder des Papiers der Hülse als Dochtmittel**). Dies Verhalten beruht ganz analog auf derselben Ursache der Erscheinung, dass Schwefel allein mit chlorsaurem Kali verbrennt. Das Verhalten des Zuckers, mit chlorsaurem Kali rascher zu brennen als Schwefel, beruht wieder darauf, dass der Zucker bei dem Verbrennen Kohle liefert, welche dann als Dochtmittel die Zerlegung des chlorsauren Kali befördert. Der Bernstein brennt mit chlorsaurem Kali gelb.

Mastixharz und Gummi, die hie und da als Bindungsmittel in die Sätze gemengt werden, verhalten sich ebenso wie die hier angeführten Stoffe in den Satzgemengungen; ersteres dem Schellack, letzterer mehr dem Zucker ähnlich; sie geben dem Salpeterschwefel, sowie dem Chlorkalischwefel ein röthliches Licht.

*) Siehe pag. 24. 30. 31. 35. der I. Nachträge.

***) Siehe die Sätze No. 52. 54. 67. 83. 97.

Auch das Papier der Hülsen der Lichtchen wirkt als kohlenbildende und flammengibende Substanz, in ersterer Hinsicht beschleunigend auf die Verbrennung, in letzterer aber oft störend auf die Färbung der Flamme; faule Lichtersätze brennen daher an den Stellen, welche von dem Papier der Hülse berührt werden, schneller ab; aus diesem Grunde muss man auch, wenn man Sätze probiren will, selbe nicht auf Papier anzünden und abbrennen, sondern auf einer feuerfesten Unterlage, einer Blechtafel oder dergleichen, denn das Mitverbrennen des Papiers kann hier gar sehr über Raschheit und Färbung täuschen.

5) Stibium.

Das Stibium ist ein sprödes Metall, welches sich leicht zu Pulver stossen lässt, und bei hoher Temperatur als Gas sich verflüchtigt; dieses Gas brennt in der Flamme des Salpeterschwefels und in allen Sätzen, die nur eine Spur von Schwefel enthalten, mit einer weissen matt leuchtenden, etwas ins Blaue ziehenden Flamme; mit Salpeterkohle und kohlenwasserstoffhaltigen Körpern, mit einer himmelblauen wenig leuchtenden, im Chlorgase mit gelblich weisser Flamme.

Das Stibium wird theils seiner gefärbten Flamme wegen, theils als Dochtmittel, als Stellvertreter der Kohle zur Belebung der Verbrennung in den Sätzen benützt*).

Mit Salpeter allein gemengt brennt das Stibium in keinem Verhältnisse, eben so wenig mit chlorsaurem Kali, es bedarf, um unter diesen Umständen zu verbrennen, jedenfalls eines Zusatzes von Schwefel, Kohle oder einer organischen kohlenbildenden Substanz. Gemischt mit Schwefel verhält sich das Stibium ebenso wie das Schwefel-Stibium, das Antimon; daher das Stibium auch nur in den Sätzen, welche keinen Schwefel enthalten, eine andere Wirkung als das Antimon hervorbringt.

So giebt z. B. eine Mischung von

Salpeter . . .	10	Theile
Stibium . . .	5	-
Rienruss . . .	1	-

eine blaue Flamme, weniger blau ist:

Chlorsaures Kali . .	5	Theile
Stibium	3	-
Milchzucker	1	-

Setzt man der erstern Mischung etwas Schwefel zu, sei es auch noch so wenig, so wird die Flamme weiss, ein Zusatz von Schwefel zu der zweiten Mischung macht die Flamme gelblich, weil der Schwefel aus dem chlorsauren

*) Siehe pag. 11. der I. Nachträge.