

sogleich einen geringen dunkeln Niederschlag gab. Dieser wurde auf einem Filter gesammelt und gewaschen, darauf in ein Uhrglas gebracht und auf die gewöhnliche Weise mit Salpetersäure behandelt, um das Schwefelmetall zu zersetzen, was nach Anwendung des hydriodsauren Kalis den unzweideutigsten Beweis für die Anwesenheit von Blei gab.

Ein anderer Versuch wurde zu derselben Zeit in demselben Zimmer mit ähnlichen Gefässen angestellt, aber der Luftstrom wurde nicht durch die Flüssigkeit durchgeleitet. Diese gab nach Anwendung des Schwefelwasserstoffgases nicht das geringste Anzeichen von Blei, aber als nach erfolgter Abtrocknung des Ganzen der Rückstand auf die vorher beschriebene Weise mit hydriodsaurem Kali behandelt wurde, war eine äusserst geringe Spur von Jodblei zu bemerken. Die Salpetersäure und das destillierte Wasser wurde jedes besonders mit grosser Sorgfalt probirt, wurden aber völlig frei von Blei befunden, so dass ohne Zweifel die Spur von Blei aus der atmosphärischen Luft absorbiert worden sein musste, da die Flasche, worin sich diese Spur fand, neben der einen stand, durch welche der Luftstrom geleitet wurde. Ich hätte noch zuvor erwähnen sollen, dass die Temperatur des Laboratoriums während des Versuches von 70° bis 80° F. war, und dass die Thüre dicht verschlossen gehalten wurde, damit die Luft so sehr als möglich mit dem Dampf geschwängert werden möchte.

4) Ueber die Gefährlichkeit der Streichzündhölzer.

(Aus der allgemeinen polytechnischen Zeitung von Leuchs. Nr. 29.)

Schon seit mehreren Jahren sind sehr häufig, besonders in Frankreich, Verbrennungen von Fuhr- und Postwagen vorgekommen.

Neuerdings wurden diese besonders den sogenannten Streichzündern zugeschrieben, und in Sachsen sind dieselben auch bereits verboten worden; wie es uns scheint zu früh, da noch nicht ausgemittelt wurde, ob dieselben nicht so gemacht werden können, dass sie keine Gefahr darbieten, und daher nur die schlecht gemachten hätten verboten werden sollen, nicht aber die guten, deren Gebrauch so bequem ist, dass sie wohl trotz aller Verbote, gleich Kaffee, Tabak und Indigo Eingang finden werden.

Ueberhaupt können die Streichzündhölzer nicht die einzige Ursache jener vorgefallenen Selbstentzündungen sein, da sie erst seit einem Jahr in Gang gekommen sind, jene Selbstverbrennungsfälle aber schon seit mehreren Jahren häufig vorkommen, und wir glauben vielmehr, dass sie meist von den sogenannten *chemischen Feuerzeugen* herrührten, welche in der That grössere Gefahr der Entzündung im verpackten Zustande darbieten.

Allerdings können schlecht gemachte und besonders schlechtgepackte Streichzündhölzer sich leicht entzünden, bei den guten fanden wir aber diess nicht. Wir legten Strichzündhölzer in die Sonne bei 34° R. und sie entzündeten sich nicht. Wir schüttelten sie in dem Kästchen, wo sie mit Kleie gepackt waren, anhaltend, und sie entzündeten sich nicht. Wir legten einige Hölzer in ein leeres Kästchen ohne Kleie und schüttelten anhaltend, so dass die Reibung sehr heftig war, aber sie konnten auf keine Weise durch blosses Schütteln zur Entzündung gebracht werden, eben so wenig, als wir statt der Kleie Sand in das Kästchen brachten, oder statt des Sandes das in Stückchen zerschnittene gerauhte Bret des Kästchens, auf dem man gewöhnlich die Streichzündhölzer entzündet.

Wir brachten zu wenigstens zwanzig Malen und stets auf andere Art in das Kästchen, indem die Hölzchen mit Kleie gepackt waren, glimmenden Schwamm und schlossen den Schiebdeckel. Derselbe löschte aus, ohne die Hölzchen zu entzünden. Wir liessen nun im Kästchen leeren Raum, aber es erfolgte auch keine Entzündung, obgleich der Schwamm kurze Zeit glimmte. Eben so wenig erfolgte eine, als ein brennendes Hölzchen in das Kästchen gebracht wurde. Selbst als man die Kleie entfernte, wo also doch viel Luft im Kästchen war, vermochte der brennende Schwamm die Hölzchen nicht zu entzünden, was auch nach chemischen Grundsätzen ganz natürlich ist, da er den Sauerstoff verzehrte, und ohne Sauerstoff kein Brennen möglich ist. Als man in das nur zu $\frac{1}{4}$ mit Hölzchen angefüllte Kästchen brennenden Schwamm brachte, und mit einem Rohr Luft auf diesen blies, so entzündete er die Hölzchen, aber dieselben löschten sogleich wieder aus, da der entstehende Schwefeldampf (schweflige Säure) die Flamme

erstickte, was nach chemischen Grundsätzen nicht anders sein kann.

Und doch waren die Hölzchen von der besten Sorte, denn es versagte unter hundert kein einziges. Aber sie waren auch gut gemacht, ohne starken Geruch und schwärzten eine Silbermünze, die man zu ihnen legte, kaum; was den Beweis abgiebt, dass die Zündmasse gehörig verbunden ist. Solche, die schlecht gemacht sind, und besonders unverbundenen Phosphor enthalten, können sich natürlich leichter entzünden, aber auch bei ihnen muss, wenn sie gut mit Kleie in Kästchen gepackt sind, die Flamme sogleich ersticken, und kann daher keine Gefahr bringen.

Wir versuchten nun auch den Reibzündschwamm, bei dem allerdings die Gefahr des Verbrennens grösser ist, da er nicht mit Kleie eingepackt wird, und da der Schwamm durch den in ihm enthaltenen Salpeter fast ohne Luft fortglimmen kann. Aber so oft wir ihn auch mit Gewalt auf die Erde warfen, oder traten, oder in Masse rieben, so erfolgte doch keine Entzündung. Derjenige, dessen Trommsdorf gedenkt, und welcher sich schon beim starken Hinwerfen auf den Erdboden entzündete, muss daher überaus schlecht und unverständlich fabricirt gewesen sein. Von Selbstentzündung durch Selbstreibung kann natürlich bei diesem nicht die Rede sein, da er zu weich ist, als dass er sich bedeutend an sich selbst reiben könnte. Es könnte daher nur eine Entzündung erfolgen, wenn er sorglos in grossen Massen mit andern festen Körpern verpackt wäre, die an ihm reiben können. Diess ist aber leicht zu vermeiden, wenn er in gut schliessende Kästchen in nicht zu grossen Massen verpackt wird.

Grösser als bei dem Reibzündschwamm ist die Gefahr der Entzündung bei den *Reibzündpapieren*, da diese wegen ihrer festern Natur sich eher reiben, und weil sie stark salpeterisirt sind, bei wenig Luft fortbrennen. Hiedurch erklärt sich der neulich in Bremen vorgekommene Fall der Entzündung einer Kiste mit Reibzündpapieren, die überdiess blos in Futterele gepackt, und vielleicht auch schlecht gemacht waren. Diese Papiere sollten daher stets in Holzkästchen mit Kleie gepackt, oder wenn sie sich wirklich leicht entzünden, worüber wir nicht urtheilen können, da wir keine zur Hand haben, gar

nicht gemacht, oder nur in Blechgefässen versandt werden dürfen.

Die meisten Verbrennungen von Fuhr- und Postwagen sind, wie wir glauben, blos durch Schwefelsäure oder durch chemische Feuerzeuge entstanden. Letztere werden häufig blos in Papieretuis versandt, oder mit Fläschchen gemacht, die ohne Kork blos durch die mit Gummielaticum versehenen Deckel schliessen. Zudem sind gleich um das Fläschchen herum Zündhölzer gesteckt. Bringt nun Schwefelsäure heraus, was sehr häufig der Fall ist, so entzünden sich diese Hölzchen, wovon uns selbst sechs Fälle bekannt sind. Doch ging bei keinem der Brand weiter, da das Feuer im geschlossenen Raum wieder erstickte. Wohl aber kann diess in Kisten der Fall sein, wo viele brennbare Sachen lose gepackt sind, und die Luft eher Zutritt hat, oder überhaupt bei grossen Massen, da hier die Verhältnisse sich durch innere Erhitzung anders gestalten.

Auf jeden Fall ist allen Verfertigern solcher zündbaren Waaren die grösste Vorsicht in der Fabrication und Verpackung anzuempfehlen, und sehr zu wünschen wäre es, wenn bei jedem vorkommenden Entzündungsfalle genau der Ursache desselben nachgeforscht würde, damit dieselbe für die Zukunft vermieden werden könnte.

Selbstentzündungen entstehen bekanntlich auf sehr verschiedene Art, so durch *gebrannten Kalk*, wenn Wasser zu demselben kommt, durch *Schwefelsäure* oder *Vitriolöl*, wenn sie auf Oele, Holz oder andere brennbare Körper kommt, durch feuchtes *Heu*, wenn es in grossen Haufen zusammen liegt, durch *geröstete Pflanzenkörper* (z. B. Kaffee, Cacao, Malz, Mehl, Kleie, Kaffeesurrogat), durch mit Lein- und andern trocknenden Oelen getränkte, faserige Stoffe (Flachs, Hanf, Zeuge), durch frisches Kohlenpulver u. s. w.

5) Ueber die Oxydation der Buchdruckerschriften.

Ueber diesen Gegenstand theilt Dr. Heeren in den sehr gehaltreichen und empfehlungswerthen Mittheilungen des Gewerbevereins für das Königreich Hannover, wovon die ersten vier Lieferungen vor uns liegen, Lief. 4. S. 235 folgende Bemerkungen mit.