IV.

Bemerkungen

über das Zersprengen eines Dampfkessels, in der Zucker-Raffinerie des Hrn. Constant in London, und über dessen furchtbare Wirkungen.

Frei bearbeitet von Gilbert *).

Man erhält mehr und bessern raffinirten Zucker, wenn man beim Einkochen des Syrups die Pfannen durch Dämpfe erhitzt, als wenn man unmittelbar unter ihnen Feuer anmacht. Herr Constant wollte im vergangenen Jahre seine Zucker-Raffinerie in *Well-Street* auf diese Art einrichten. Der Zucker sollte in kupfernen Pfannen gekocht werden, von denen jede in einer größern Pfanne aus Gufseisen hing, an der ihre Ränder dampfdicht angeschlossen, und in die der Dampf, welcher in einem großen verschlossenen Kessel gebildet wurde, durch Röhren geleitet werden sollte. Nur Eine solche Pfanne, glauben wir, war zu dem Versuche eingerichtet worden, der den 15. November 1815 angestellt wurde.

*) Nach Tilloch's *philos. Magaz.*

Man machte das Feuer unter dem Kessel zwischen 3 und 4 Uhr Morgens an. Um 9 Uhr kam der Maschinen-Baumeister (*Engineer*) Herr Hague. Er schlug vor, unter dem Kessel, um ihn zu probiren, ein heftiges Feuer zu machen, welches der Eigenthümer, Herr Constant, indess verbat. Dennoch wurde das Feuer, wie man glaubt durch die Leute des Maschinen-Baumeisters, viel mehr verstärkt, als es nöthig war, und das Sicherungs-Ventil überladen, damit die Dämpfe nicht entweichen sollten. Was zu erwarten war, geschah. Etwas nach halb 10 Uhr wurde der Kessel durch die Gewalt der eingeschlossenen Dämpfe zersprengt, und das mit solcher Macht, daß das ganze Gebäude einstürzte, ungeachtet es 70 Fuß hoch, und verhältnißmäßig lang und breit war. Auf eine höchst wunderbare Weise blieben mehrere von denen, die unter den Ruinen vergraben wurden, unbeschädigt; der untere Theil einer Wand hatte viele Querbalken des untern Stockwerks an ihrem einen Ende aufgefangen, und diese waren so als ein Schutzdach über sie gefallen. Von den zehn andern, welche aus den Ruinen ausgegraben wurden, waren drei todt, und die übrigen sieben mehr oder minder verbrannt, so daß sie in das Hospital gebracht werden mußten. Unter den Todten war der Sohn eines Kaufmanns, Spear von der breiten Strasse, den der Vater gerade an dem Tage mit einer großen Menge zu raffinirendem Zucker zu Herrn Constant geschickt hatte. Damit war aber das Unglück noch nicht be-

endigt. Als die Ruinen zum Theil weggeräumt waren, erhielt die Luft Zutritt zu dem Holze, unter welches das Feuer des Heerdes umhergeschleudert worden war, und so brach in der Nacht eine heftige Feuersbrunst aus, welche zwei benachbarte Zucker-Raffinerien, die gleichfalls Herrn Constant gehörten, ergriff und beide in Asche legte.

Die Veranlassung zu diesem schrecklichen Ereignisse ist höchst tadelnswerth und nicht zu entschuldigen, da es nicht das erste ist, welches durch Unwissenheit und Fahrlässigkeit beim Gebrauch des Dampfs von sehr hoher Temperatur zu verschiedenen Zwecken, herbeigeführt worden. Nur wenige Monate zuvor war, in der Provinz, der Dampfkessel eines Dampfwagens zer Sprengt, und waren mehrere Personen dabei getödtet worden, durch die Tollheit eines Mannes, der sich einen Maschinen-Ingenieur nannte, (*Engeneer*, ein Name, den man jetzt jedem giebt, der zum Anlegen der Kohlen unter dem Kessel gebraucht wird,) und der das Sicherungs-Ventil zusperrte, damit sein Dampfwagen im großen Styl gehen sollte! Und vor Kurzem wurde eine mit Dampf geheizte Salzpflanne durch eine ähnliche Unvorsichtigkeit in die Höhe gesprengt. Solcher Wahnsinn kann nicht genug getadelt werden.

Nichts ist leichter zu behandeln als Dampf, von einem Manne, der auch nur gewöhnlichen Verstand hat; dagegen nichts gefährlicher, wenn man Narren und Unwissenden damit zu spielen erlaubt.

Schon der bloße Gedanke, *den Kessel durch Dämpfe zu probiren*, ist unsinnig; denn wenn er zu schwach ist, so muß er dabei nothwendig zer springen. Was würde man von einem Manne halten, der, um den niedrigsten Hitzegrad aufzufinden, bei welchem Schießpulver explodirt, in einem damit geladenen Flintenlauf eiserne Cylinder zu verschiedenen Temperaturen erhitzt, hinein schieben wollte? Einen großen Kessel, in welchem Dampf von hohen Hitzegraden entwickelt werden soll, darf man nicht mit Wasser und Feuer probiren, sondern nur mit kaltem Wasser, indem man dieses mit einer Pumpe oder Spritze mit solcher Gewalt hineinprefst, daß er den doppelten Druck auszuhalten hat, als den er je von den Dämpfen zu erleiden haben wird. Der sicherste Weg, den Druck zu messen, ist durch eine hinlänglich lange mit dem Kessel in freier Verbindung stehende Röhre, in der sich Quecksilber befindet. Ist der Kessel zu schwach, so wird er bei dieser Probe bloß an der schwächsten Stelle reißen, ohne daß eine Explosion statt findet und ohne daß irgend jemand beschädigt wird.

Wir besahen die Ruinen am 20. November, und mittelten mehrere Thatfachen aus, die uns große Unwissenheit oder Sorglosigkeit von Seiten derer zu beweisen schienen, welche die Construction des Kessels und der Pfanne zu besorgen hatten. Erstens hatte der Kessel einigermaßen die Gestalt einer Kugel mit concavem Boden, und nicht weniger als 8 Fuß Durchmesser. Dampf von sehr gro-

ßer Elasticität sollte man immer nur in Kesseln erzeugen, die aus Röhren von einem verhältnißmäßig kleinen Durchmesser zusammengesetzt sind; denn die Kraft, womit Gefäße dem Springen widerstehen, ist unter übrigens gleichen Umständen den Quadraten ihrer Durchmesser verkehrt proportional. Der beste, ja der einzige uns bekannte Kessel, der sich zu solchem Zwecke mit Sicherheit brauchen läßt, ist Woolf's aus Röhren bestehender Kessel. Das Stück des Kessels, welches wir noch fanden, mochte ungefähr der vierte Theil des Ganzen seyn, und war 20 Fuß weit von dem Herde in ein anderes Zimmer geschleudert worden, von welchem eine Mauer aus Backsteinen den Kessel getrennt hatte. Nirgends fanden wir dieses Stück 2 Zoll, und an einigen Stellen nur 1 Zoll dick *). Bis zu welcher Spannung die Dämpfe gelangt waren, als der Kessel sprang, ließ sich nicht mit Gewißheit ausmachen. Herr Constant hatte wenige Minuten zuvor nach der Dampfwaage (*Gauge*) gesehen; sie stand auf 40 Pfund Druck auf den Zoll, und einer der Arbeiter hat sie auf 46 Pfund stehen sehen **). Bei

*) Der Kessel bestand also wahrscheinlich aus Gufseisen. *Gillb.*

**) In London, wo der Barometerstand sich von 28 bis 31 engl. Zoll, und also der Druck der Atmosphäre auf 1 englischen Quadratzoll Fläche von 13,15 bis 15,23 Pfund verändert, beträgt der Luftdruck auf 1 engl. Quadratzoll im Mittel $14\frac{1}{2}$ Pfund Avoirdupois Gewicht. Die Dampfwaage hat die Einrichtung der Windwaagen mit Quecksilber, und ist nach

der Schwäche des Kessels ist es nicht wahrscheinlich, daß der Druck der Dämpfe viel größer war, als der Kessel sprang; es mußte aber in dem Augenblick, als das Wasser frei wurde, bei der großen Hitze in dem Ofen und den benachbarten Körpern, eine Menge Dampf aufs Neue erzeugt werden.

Man hatte also einen Kessel, in welchem Dampf von 40 bis 50 Pfund Druck auf den Zoll erzeugt werden sollte, und der nicht dicker als 1 Zoll war, (denn die größere Dicke an einigen Stellen hilft zu nichts,) der dabei aber 8 Fuß im Durchmesser hatte, in Arbeit gesetzt, ohne, so viel wir erfahren konnten, sich nur einmal zuvor von der Dicke desselben im Allgemeinen belehrt zu haben, sey es durch Bohren an verschiedenen Stellen, oder durch Berechnung aus dem Gewichte des Kessels unter der Voraussetzung, daß er überall gleich dick sey.

Die Zuckerpfannen und die Dampfbehälter unter ihnen, waren noch nicht aus den Ruinen ausge-

Pfunden Druck auf 1 engl. Quadratzoll Fläche graduirt. Der Stand derselben auf $43\frac{1}{2}$ Pfund Druck auf den Zoll, zeigt also ungefähr den 3-fachen Luftdruck an; um so viel überwog der Druck der Dämpfe im Kessel den Druck der Luft, welche mit der Oberfläche des Quecksilbers in dem einen Schenkel der Dampfprobe in freier Verbindung steht, und es war also das Wasser im Kessel so stark erhitzt, daß die Dämpfe desselben 4 Mal so stark als die Luft drückten, das ist, ungefähr bis 112° R. (nach Schmidt's) oder bis 122° R. (nach Dalton's Versuchen).

Gilbert.

graben. Eine der Pfannen ist später ganz, doch das Obere zu unterst gekehrt, gefunden worden, welches beweist, daß die Explosion in dem Kessel entstanden ist. Wir erfuhren, daß auch diese Pfannen 8 Fuß im Durchmesser hatten und daß ihr Boden eben war. Pfannen, die mit Dampf von hoher Spannkraft geheizt werden sollen, müssen schmal seyn, um die nöthige Stärke zu haben; dagegen kann man ihnen eine große Länge geben, damit man eine hinlänglich große Oberfläche erhalte.

Zufälle dieser Art sind sehr zu bedauern, nicht bloß wegen des Schadens, den sie den Familien bringen, die sie betreffen, sondern auch weil sie die Einführung von Verbesserungen in den Fabriken unsers Landes erschweren. Denn, obgleich es zuverlässig ist, daß der Dampf sich leicht und ohne alle Gefahr anwenden läßt, wenn die Vorrichtungen oder Maschinen, durch die es wirken soll, in rechten Händen sind, so müssen doch Beispiele, wie das hier erzählte, wenn sie noch dazu unter Anleitung *vorgelieblicher* Sachverständiger vorgehen, von Verbesserungen abschrecken, die mit so fürchterlichen Gefahren verbunden zu seyn scheinen.

145 & 146 page range missing