

Von Salpetersiedern, Pulvermachern und Pulverhäuschen [Fortsetzung]

Autor(en): **Schmid-Lys, Gaudenz**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bündner Jahrbuch : Zeitschrift für Kunst, Kultur und Geschichte Graubündens**

Band (Jahr): **48 (2006)**

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-972281>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Von Salpetersiedern, Pulvermachern und Pulverhäuschen

Teil 4

von Gaudenz Schmid-Lys

Produktionsablauf der Pulverherstellung

Die folgenden Angaben zum Produktionsablauf bei der Herstellung von Schiesspulver verdanke ich Hans Kocher, dem Werkmeister-Stellvertreter. Er war von 1954 bis 1976 in der Pulvermühle tätig.

Rohstoffe

Salpeter, der wichtigste Bestandteil des Schwarzpulvers, sowie Schwefel wurden jeweils wagonweise eingekauft und in den entsprechenden Magazinen auf dem Werkareal eingelagert. Der Vorrat an Salpeter betrug ca. 90 bis 100 Tonnen, derjenige von Schwefel ca. 40 Tonnen.

Holzkohle konnte selbst hergestellt werden aus gut geschälten Erlen- oder Faulbaumruten, die von Abholzungen aus hiesigen Gemeinden oder aus dem Ausland bezogen wurden. Geköhlt wurde in der betriebseigenen Kohlenbrennerei in Retortenöfen auf dem Fabrikareal. Dabei erfolgt die Holzverkohlung durch Destillation unter Luft-

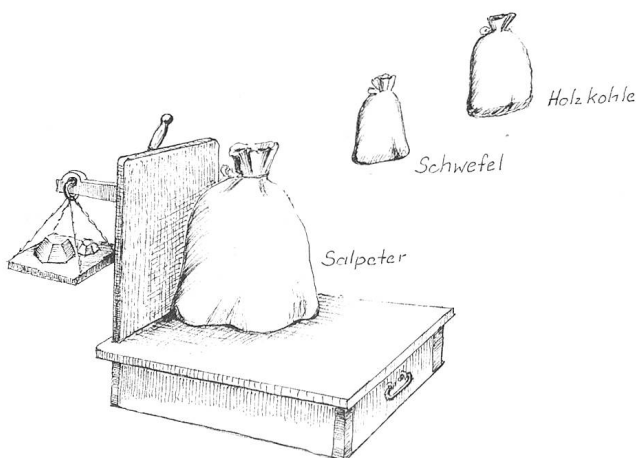
abschluss bei Temperaturen zwischen 300 bis 500 Grad C, je nach gewünschtem Grad an Kohlenstoff. Diese Arbeit wurde ausschliesslich durch Hans Luck ausgeführt, der in diesem Gebiet Spezialarbeiter war. Von der Holzkohle wurde ein Vorrat angelegt, der in einem verschlossenen, eisernen Behälter aufbewahrt werden musste, da die Gefahr einer Selbstentzündung bestand.

Die Zusammensetzung des Schwarzpulvers besteht in der Regel aus: 75% Salpeter, 10% Schwefel und 15% Holzkohle. Ausgenommen sind kleine Abweichungen bei Spezialpulvern.

Dosierung

Im Dosiergebäude wurden die drei Komponenten auf einer Brückenwaage abgewogen. Bei Spezialpulver konnte sich das Mischverhältnis leicht ändern. Das Rohmaterial wurde nach dem Mischen zu den Läufern gekarrt und dort von Hand auf beiden Seiten der Walzen in die Läufer-schalen geschöpft, wobei die Holzkohle zuletzt darauf geschüttet wurde. Mit einer Giesskanne wurde noch ca. 5% Wasser dazu gegeben. Danach konnte der durch ein Wasserrad getriebene Läufer in Gang gesetzt werden.

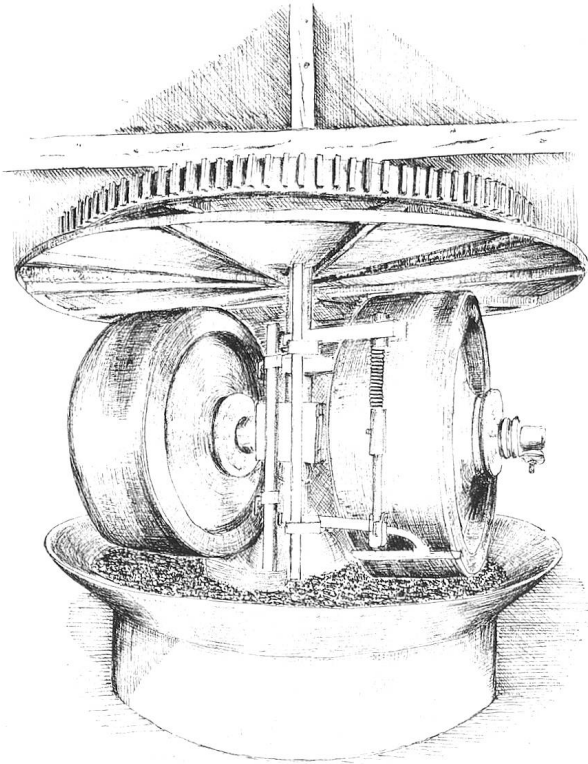
Ein wichtiges Detail ist hier noch erwähnenswert und zeigt die gefährliche Arbeit des Pulvermüllers sehr deutlich: Die Karretten, welche zum Transport des Produktes gebraucht wurden, waren wegen der Funkenbildung mit kupfernen Radreifen versehen. Später wurden Pneus verwendet. Auch durften im ganzen Areal keine Nagelschuhe getragen werden. Der kleinste Funke genügte, um den feinen Pulverstaub zu entzünden und eine Explosion zu verursachen.



Ein Satz zu 50 kg z. B. Sprengpulver enthält: 37,5 kg Salpeter, 5 kg Schwefel, 7,5 kg Holzkohle. (Handzeichnung von G. S., teils nach fotografischen Aufnahmen aus Campiotti, teils nach Angaben von H. Kocher)

Kollergang (Läufer)

Die mächtigen Walzen von je fünf Tonnen Gewicht begannen sich nun langsam zu drehen, nachdem der Wasserzufluss durch Hochdrehen der Schütze auf die Wasserräder einwirkte und diese über ein Zahnradgetriebe in Gang setzte. Auch hier bestanden wegen der Funkenbildung die Zähne der Antriebsräder aus Hartholz. Für die Bedienung der Läufer bestanden strenge Bestimmungen.



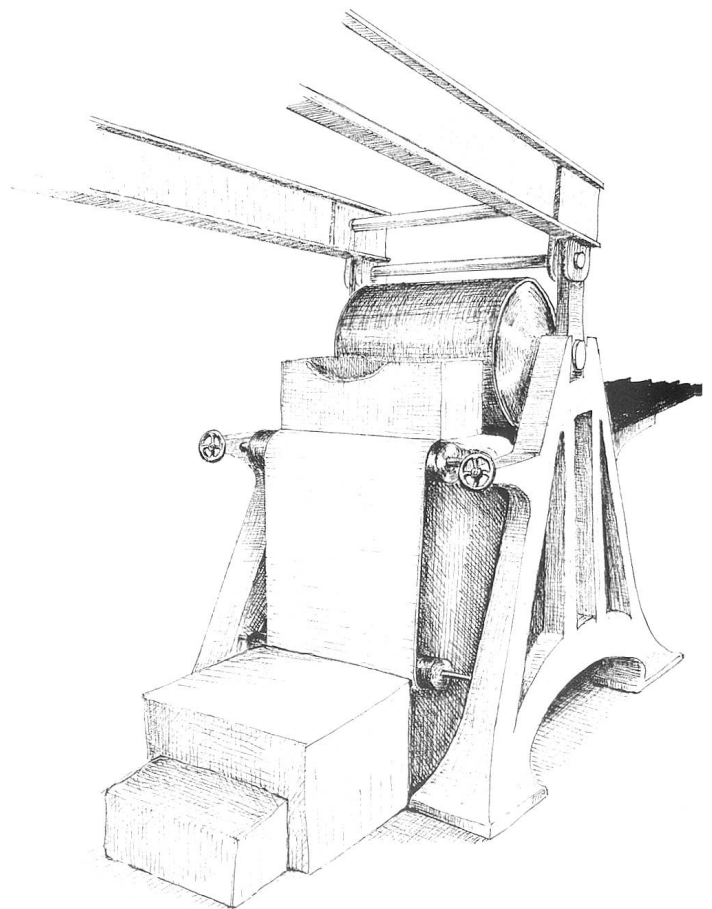
Läuferwerk (Kollergang). Erste Vermischung der drei Komponenten unter je 5 Tonnen schweren Gusswalzen. (Handzeichnung von G.S. teils nach fotografischen Aufnahmen aus Campiotti, teils nach Angaben von H. Kocher)

Je nach der gewünschten Pulversorte liess man den Läufer 900 bis 1200 Umdrehungen machen und bewirkte damit eine gute Vermengung der drei Komponenten. Die Maschine lief mit 10 Umdrehungen pro Minute. Nach 400 Umdrehungen musste nochmals Wasser beigemischt werden, um den Feuchtigkeitsgehalt von 5% beibehalten zu können. Der gleiche Vorgang wiederholte sich bei 600 bis 800 Umdrehungen. Geprüft wurde der Feuchtigkeitsgehalt der Mischung durch Anfassen und Kneten mit der Hand. Das Fabrikat musste wie ein Schneeball knetbar sein. Es war jeweils eine graue, knollige Masse, die hier unter dem gewaltigen Druck der Läufer

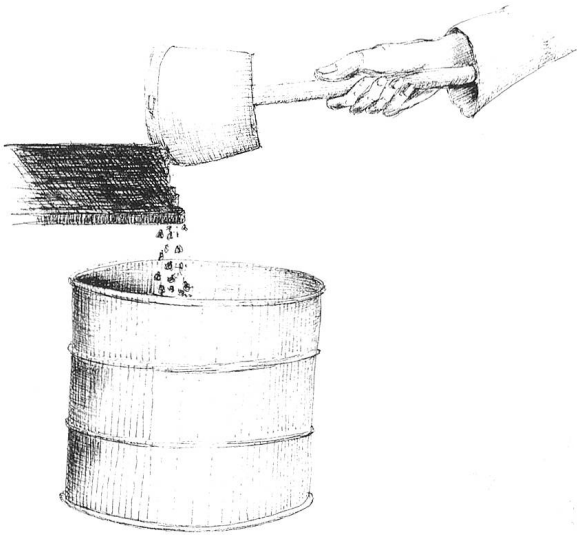
entstand. Für 900 Umdrehungen brauchte man 1 Std. und 30 Min.

Pressen

Mit einem Schaber aus Kupfer oder Bronze wurde anschliessend die Mischung in der Läufer-schale zusammen gezogen und in ein Holzfass (später Plastikfass) geschöpft. Danach wurde das Produkt in das Pressgebäude gebracht, wo alle Sätze der drei Läufer in ein Schüttelwerk geleert und durchgeseibt wurden. Nach diesem Arbeitsgang schüttete man die Mischung durch einen Trichter in die Walzenpresse, wo sie über ein Fließband unter einer Walze durchgezogen wurde, die mit 30 Tonnen Druck die Pulvermasse zu einem Kuchen von ca. 60 cm Breite und 8 bis 10 mm Dicke (je nach Pulversorte) presste. Der so entstandene Kuchen wurde anschliessend heraus genommen, geknickt und mit einem Holzhammer in 3 bis 4 cm grosse Stücke geschlagen.



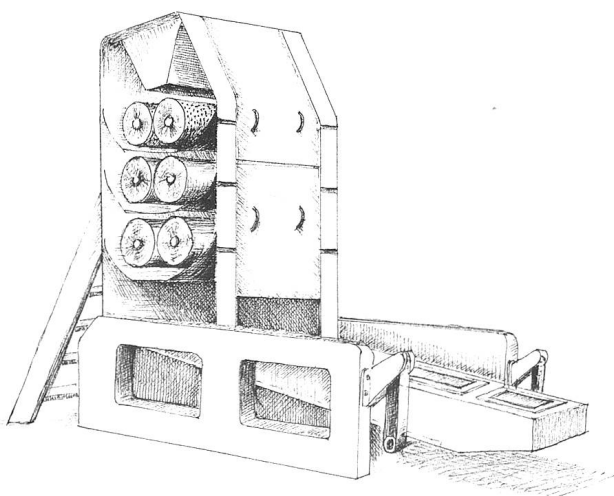
Walzenpresse. Nach dem Läufern wird das Pulver mit 30 Tonnen Druck zu einem Kuchen gepresst. (Handzeichnung von G. S., teils nach fotografischen Aufnahmen aus Campiotti, teils nach Angaben von H. Kocher)



Zerkleinern des Pulverkuchens mit einem Holzhammer.
(Handzeichnung von G. S., teils nach fotografischen Aufnahmen aus Campiotti, teils nach Angaben von H. Kocher)

Körnen

Diese Bruchstücke verschob man anschliessend in das Körngebäude, wo sich die Körnmaschine mit drei gegenläufigen bronzenen Walzenpaaren befand. In den Trichter geschüttet, passierte das Mahlgut die drei Walzen. Die obersten Walzen waren mit Zacken versehen. Durch das Körnen erreichte man ein rascheres und gleichmässigeres Abbrennen des Pulvers, weil der Sauerstoff zwischen den Körnern besser eindringen konnte. Dadurch erklärt sich auch, warum 10 verschiedene Sorten Pulver in unterschiedlichen Feinheitsgraden hergestellt wurden. Die Korngrösse hatte auf die ballistischen Leistungen der Feuerwaffen einen wesentlichen Einfluss.



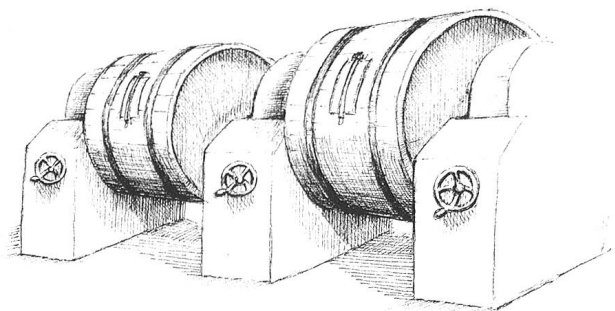
Körnmaschine mit Schüttelsieb. (Handzeichnung von G. S., teils nach fotografischen Aufnahmen aus Campiotti, teils nach Angaben von H. Kocher)

Schüttelwerk

Nach dem Körnen passierte das Produkt ein Schüttelwerk, wo die Körner nach ihrer Grösse in spezielle Fächer ausgeschieden und entstaubt wurden. Bei dieser Produktion entstand kein Abfall, der erzeugte Pulverstaub wurde wieder zurück in die Läufer gebracht und gelangte somit erneut in die Produktion. Das Jagd- und Artilleriepulver wurde in Sätzen von 25 bis 40 kg in einem eigenen Fabrikationsdurchgang hergestellt und musste länger unter dem Läufer bearbeitet und zum Teil von Hand ausgesiebt werden.

Grünpolieren

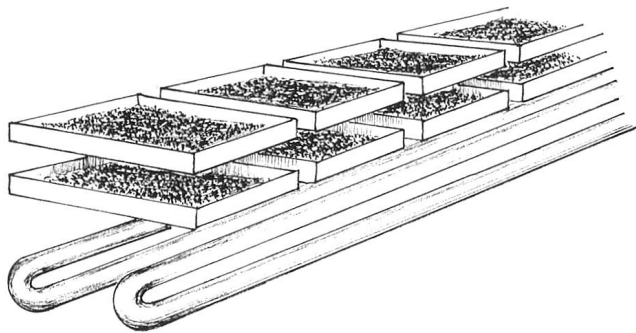
Das noch feuchte Pulver wurde auf seinem weiteren Produktionsweg ins Poliergebäude gebracht, wo sich vier grosse butterfassähnliche Behälter befanden. Mit einer Ladung von je 100 kg liess man die Fässer, je nach der gewünschten Pulversorte, eine Std. und dreissig Min. bis drei Std. mit etwa 20 Umdrehungen pro Minute laufen. Auch diese Maschinerie wurde durch Wasserkraft angetrieben. Dieser Arbeitsgang hatte den Zweck, die scharfen Kanten des Fabrikats zu brechen und die Poren der Körner zu schliessen, was die hygroskopische Eigenschaft des Pulvers verringerte.



Polierfässer. Hier erhält das Pulver durch Reibung eine kompaktere und besser gleitende Oberfläche. (Handzeichnung von G. S., teils nach fotografischen Aufnahmen aus Campiotti, teils nach Angaben von H. Kocher)

Trocknen

Der Inhalt der Fässer wurde danach in das Trockengebäude gebracht und auf Hurden aus Holzrahmen und Segeltuch, die sich über einem Bodenradiatorsystem befanden, geleert. Eine Hurde mit fünf solchen Behältern fasste etwa



Trocknen über Bodenradiatoren. (Handzeichnung von G. S., teils nach fotografischen Aufnahmen aus Campiotti, teils nach Angaben von H. Kocher)

125 kg Pulver. Dieser Trockenraum wurde von einer darunter liegenden Koksfeuerung geheizt. Während 48 Stunden blieb das Pulver in diesem Raum, wobei einmal pro Tag die Temperatur bis auf 40° gebracht werden musste. Eine Tagesleistung aller drei Läufer betrug 600 kg. Die Jahresproduktion lag bei 90 Tonnen.

Trockenpolieren und Entstauben

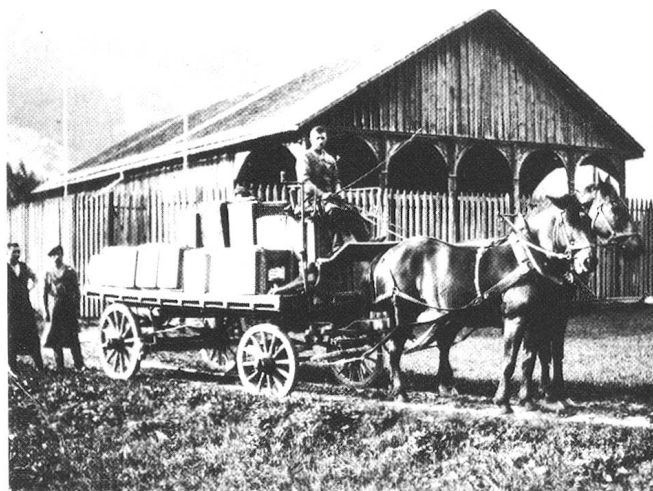
Nachdem das Pulver noch einen Feuchtigkeitsgehalt von 1 bis 1½ % aufwies, wurde es wieder ins Poliergebäude gebracht und in drei Fässern à 250 kg, unter Zugabe von 200 bis 300 Gramm Graphit, wurde es während 2 bis 2½ Std. poliert. Dadurch erhielt das Pulver eine bessere, kompaktere und gleitbarere Oberfläche.

Beim «Entstauben», einem ausschliesslich von Hand getätigten Arbeitsgang, wurde das Pulver mit runden Sieben über einem Holztrog ausgesiebt.

Mischen und Verpacken

Um eine gleichmässige Pulverqualität zu erzeugen, wurde das während einer längeren Zeit produzierte Pulver mittels eines grossen, speziellen Trichters zusammengemischt und anschliessend in Säcke verpackt und im Magazin eingelagert.

Spedition



Grosses Pulvermagazin Grossbruggerwiesen (ausserhalb des Werkareals), Aufnahme vom 7. September 1928. Von links nach rechts: Georg Camenisch, Pulvermüller, Georg Gredig, Werkmeister, Fuhrmann Ernst Haltiner, mit Cammionage-Fuhrwerk der Firma Kuoni Transporte, Chur. Auf dem Brückenwagen das zum Transport bestimmte Pulver, verpackt in spezielle Sicherheitskisten. (Foto in Pb. G. S.)

Quellen und Literatur

Campiotti, Bruno: Vom privaten und kantonalen Pulver zum eidgenössischen Pulver, Bern: Eidgenössische Pulververwaltung 1973.