

Zeitschrift: Allgemeine schweizerische Militärzeitung = Journal militaire suisse =
Gazetta militare svizzera

Band: 10=30 (1864)

Heft: 38

Artikel: Das weisse Augendre'sche Schiesspulver

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-93602>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 01.05.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Allgemeine Schweizerische Militär-Zeitung.

Organ der schweizerischen Armee.

Der Schweiz. Militärzeitschrift XXXI. Jahrgang.

Basel, 20. September.

X. Jahrgang. 1864.

Nr. 38.

Die Schweizerische Militärzeitung erscheint in wöchentlichen Doppelnummern. Der Preis bis Ende 1864 ist franko durch die ganze Schweiz, Fr. 7. — Die Bestellungen werden direkt an die Verlags-Handlung „die Schweighäuserische Verlagsbuch-Handlung in Basel“ adressirt, der Betrag wird bei den auswärtigen Abonnenten durch Nachnahme erhoben.

Verantwortlicher Redaktor: Oberstl. Wieland.

Das weiße Augendre'sche Schießpulver.

Vor dreizehn Jahren entdeckte der Franzose Augendre ein neues weißes Schießpulver und machte damit bedeutendes Aufsehen, um so mehr als demselben — gegenüber dem bisherigen schwarzen Schießpulver — entschiedene Vortheile zur Seite stehen. Unter diese Vortheile zählen wir:

1. Daß dessen Bereitungsweise so äußerst einfach ist, so daß sich Jedermann leicht selbst das nöthige Quantum Schießpulver erzeugen kann;
2. daß es sich sehr leicht aufbewahren läßt und nicht hygroskopisch ist;
3. daß es — selbst wenn es an ganz feuchten Orten aufbewahrt wird — dennoch nicht verdirbt;
4. daß es im Verhältniß zum Effekte weit geringern Raum einnimmt als das gewöhnliche schwarze Schießpulver;
5. daß es in Pulverform gebraucht wird und nicht gekörnt zu werden braucht, und endlich
6. daß dessen Fabrikation weniger gefährlich ist, als diejenige des schwarzen Schießpulvers.

Der Erfinder Augendre hat gleich Anfangs seine Entdeckung publizirt und sogar die Dosisirung desselben angegeben.

Es besteht nach seiner eigenen Angabe aus:

- 1 Gewichtstheil gelbem Blutlaugensalz,
- 1 " gewöhnlichem Zucker und
- 2 Gewichtstheilen chlorsaurem Kali.

Allein selbst diese Dosisirung scheint nicht so zweckmäßig zu sein, als folgende ganz der Theorie entnommene prozentualische Dosisirung:

- 28 Gewichtstheile gelbes Blutlaugensalz,
- 32 " gewöhnlichen Zucker und
- 40 " chlorsaures Kali.

100 Gewichtstheile.

Die Verbrennungstheorie dieses Schießpulvers ist — insoweit sie bisher bekannt ist — folgende:

($K_2 Fe Cy_3, 3HO$) gelbes Blutlaugensalz und ($C_{12} H_{11} O_{11}$) Zucker und ($3KO, ClO_3$) geben folgende Verbrennungsprodukte:

- 2 Aequivalente Cyanalkalium,
- 1 Aequivalent Kohleneisen,
- 1 " Stickstoff,
- 3 Aequivalente Chlorkalkium,
- 6 " Kohlen säure,
- 6 " Kohlenoxidgas und
- 14 " Wasser.

Diese bei einer Temperatur von über 2000° Cels. sich freimachenden 14 Aequivalente Wasser thun der größern Wirksamkeit des weißen Schießpulvers keinen Eintrag, sondern sie vermehren dieselbe vielmehr bedeutend, weil sie bei dieser hohen Temperatur als Wasserdampf sehr durch Expansion wirken. Es zeigt sich, daß 100 Gramme weißen Schießpulvers — bei Normaltemperatur abgebrannt — eine Gasmenge von 719.9 Cubikcentimeters bilden und daß der Rückstand an Asche bloß 0.37 p. % betrage. Die Wirkung von 1 Gewichtstheil des weißen Schießpulvers ist also gleich der Wirkung von 3.56 Gewichtstheilen des schwarzen Schießpulvers und in dem gleichen Raum, in dem man eine Gewichtseinheit schwarzes Schießpulver bringen kann, finden nur 0.958 Gewichtstheile weißen Schießpulvers Platz.

Die Bereitung des weißen Schießpulvers geschieht dadurch, daß man jeden der drei Bestandtheile in einem besondern Gefäße ganz gefahrlos zerreibt, dann abwägt und dann in einem hölzernen Gefäße mit den übrigen gepulverten Bestandtheilen innig mischt. Bei der Arbeit des Mischens muß man zu starken Druck verhüten, weil das weiße Schießpulver durch starken Druck und Schlag zur Explosion gebracht wird. Ob diese Eigenschaft des weißen Schießpulvers mehr zu seinem Vor- oder Nachtheil gehöre, lasse ich dahingestellt. Für den Arbeiter ist sie nicht gerade angenehm, doch ist die Gefahr dabei bei weitem nicht so groß, als bei der Fabrikation des schwarzen

Schießpulvers — durch das sogen. „Rösten“ zc. Aber es ist in ihr das Mittel geboten, die Zündhütchen zu beseitigen und eine Art Zündnadelgewehre einführen zu können, die nicht den Nachtheil der Nothwendigkeit eigenthümlich verfertigter Patronen mit sich führten, an denen Oegentheils der sogen. Zündspiegel ganz wegfallen könnte.

Dagegen aber schreibt man dem weißen Schießpulver andere Nachtheile zu und zwar — theils mit Recht, theils mit Unrecht.

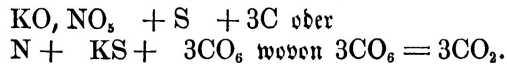
Unter diese Nachtheile zählt man folgende:

1. Daß es zu theuer zu stehen komme;
2. daß es mit Kohlen, Schwefel zc. nicht dürfe in Reibung kommen, folglich auch nicht mit schwarzem Schießpulver gemischt werden, — unter Gefahr der Explosion;
3. daß die Verbrennungsprodukte derart seien, daß sie Stahl- und Eisenläufe angreifen (oxidiren).

Die erste Objection ist gänzlich grundlos. Allerdings kommt 1 Pfund weißes Schießpulver viel theurer zu stehen als 1 Pfund schwarzes. Allein der praktische Werth des Schießpulvers hängt nicht bloß von dessen Gewichte ab, sondern auch von seiner Wirksamkeit bei seiner Verbrennung und da finden wir, daß 1 Gewichtstheil weißes Schießpulver so viel leiste, als 3.56 Gewichtstheile des schwarzen. Ziehen wir nun neben den Materialpreisen auch dieses Verhältniß in Betracht, so ergibt sich, daß das weiße Schießpulver beinahe um die Hälfte billiger zu stehen kommt, als das schwarze. Richtiger ist indessen die zweite Objection: „daß es unter Explosionsgefahr weder mit Kohlen zc. noch mit schwarzem Schießpulver dürfe in Berührung kommen;“ — und es haben sich schon deshalb einige Unglücksfälle ereignet. Namentlich ist bekannt, daß ein Jäger sein gewöhnliches Pulverhorn mit weißem Schießpulver zugefüllt, ohne dasselbe vorher zu reinigen, und daß dann in Folge des Rüttelns während dem Marsche, dasselbe von selbst explodirte. Dieser Fall brachte anfänglich großes Mißtrauen gegen das weiße Schießpulver in Schwung, ohne daß deshalb im Allgemeinen die nähern Ursachen dieses Unglücks bedacht wurden.

Die dritte Objection endlich, — „daß die Verbrennungsprodukte derart seien, daß sie Stahl- und Eisenläufe angreifen“ — ist ganz richtig, jedoch nicht in dem Umfange, wie man gewöhnlich anzunehmen pflegt. Wie wir oben gesehen haben, sind die Verbrennungsprodukte: Cyankalium, Kohleneisen (Eisen von Eisencyankalium herrührend), Stickstoff, Chlorkalium, Kohlenensäure, Kohlenoxydgas und Wasser. Allerdings befinden sich hierunter solche Stoffe, die den Gewehrläufen nicht zuträglich sind; allein es fragt sich nun, sind die Verbrennungsprodukte des gewöhnlichen Schießpulvers denselben zuträglich oder nicht? Diese Frage ist auf theoretischem Wege schwer zu beantworten. Wir wollen zu diesem Zwecke eines der gewöhnlichsten Dosirungsverhältnisse des schwarzen Schießpulvers zu Rathe ziehen. Wir nehmen an, unser Schießpulver bestehe aus 1 Aequiva-

lent Kalisalpeter, 1 Aequivalent Schwefel und 3 Aequivalente Kohlen. Man hat bis Neuestens angenommen, daß beim Abbrennen dieser Mischung folgender Prozeß vor sich gehe:



Nach diesem Prozesse wären also entstanden 1 Aeq. Stickstoff, 1 Aeq. Schwefelkalium (wofür man den weißen Rückstand hielt) und 3 Aeq. Kohlenensäure. Die Temperaturentwicklung bei der Verbrennung nahm man zu 1330° an. Nach dieser Theorie glaubte man, daß 1 Raumtheil dieses Schießpulvers bei einer Lösung von 0.9 und bei Normaltemperatur folgende Volumeinheiten der benannten Gase erzeugte:

Stickstoff	74.6 Vol.
Kohlenensäure	221.3 "
Zusammen	295.9 Vol.

der ursprünglichen Volumeneinheit des angewendeten Schießpulvers. Bunsen hat aber in neuerer Zeit bewiesen, daß der Verbrennungsprozeß dieses Schießpulvers keineswegs so einfach sei, wie man bisher glaubte; und seine Theorie dürfte in Zukunft einen völligen Umschwung der bisherigen bewirken. Er hat unter Andern auch jenes Schießpulver und dessen Rückstände untersucht (vide Poggendorfs Annalen 1857) und fand in Perzentrechnung folgende Dosirung:

Kalisalpeter	78.99 Theile.
Schwefel	9.84 "
Kohlen	11.17 "
	100 Theile.

Diese 11.17 Theile Kohlen sind aber nicht reiner Kohlenstoff, sondern bestehen aus:

Kohlenstoff	7.69 Theile.
Wasserstoff	0.41 "
Sauerstoff	3.07 "

11.17 Theile Kohle.

Nun hat Bunsen in seiner Analyse zwei Abtheilungen gemacht und in der ersten die festen und in der zweiten die gasförmigen Rückstände verzeichnet.

Und es zeigte sich: 100 Gewichtstheile schwarzes Schießpulver obiger Dosirung liefern:

31.38 Gewichtstheile an Gasen.
68.62 " " festem Rückstande.

Zus. 100 Gewichtstheile Schießpulver.

Im festen Rückstande fanden sich vor:

	Gewichtstheile.
Schwefelsaures Kali	62.10
Kohlensaures Kali	18.58
Unterschwefelsaures Kali	4.80
Schwefelkalium	3.13
Schwefelcyankalium	0.45
Unverbranter Salpeter	5.47
Unverbrannte Kohle	1.07
Unverbranter Schwefel	0.20
Anderthalbfach kohlen-saures Ammoniak	4.20

100 Gewöthl.

festen Rückstand.

Bei Betrachtung der gasförmigen Rückstände hat Bunsen nicht nach deren Gewichten, sondern nach deren Volumina gesucht und fand:

	Volumtheile.
Kohlensäure	52.67
Stickstoff	41.12
Kohlenoxydgas	3.88
Wasserstoff	1.21
Schwefelwasserstoff	0.60
Sauerstoff	0.52
Zusammen	100

Wir sehen also nach dieser genauen Bunsen'schen Analyse, daß sich unter den Verbrennungsprodukten des schwarzen Schießpulvers ebenfalls viele für die eisernen Gewehrläufe sehr schädliche befinden. Es entsteht nun die Frage: welches von beiden (das weiße oder schwarze Schießpulver) entwickelt in dieser Hinsicht mehr schädlichere Verbrennungsprodukte? Diese Frage kann einzig auf dem Wege der Praxis gelöst werden. Es gehören hierzu lange fortgesetzte, praktische Proben. Gar groß können jedenfalls die Differenzen in diesem Punkte nicht sein und der Entscheid darüber kann nicht so schnell gefällt werden. Eine Probe von 35 Schüssen aus einem Stuger lieferten noch kein Resultat, indem noch gar keine Abnützung zu bemerken war.

Dabei machte ich jedoch zu Ungunsten des weißen Schießpulvers eine andere unliebsame Entdeckung. Wenn man nämlich nicht sofort nach dem Schießen den Stuger sorgfältig ausputzte und austrocknete, so bildete sich im Innern sehr schnell eine ganze Krostdecke. Dieselbe rührt jedoch keineswegs von oxydierenden Gasen her, sondern von Wasser, welches sich im Gewehre durch das Schießen bildete. Wir haben oben gesehen, daß bei den Verbrennungsprodukten des weißen Schießpulvers auch 14 Äquivalente Wasser vorkommen, die bei der hohen Temperatur der Verbrennung durch ihre Expansion eine große Rolle spielen; diese 14 Äquivalente Wasser bleiben wahrscheinlich theilweise im Gewehrlaufe zurück und condensiren sich nach dessen Erkaltung wieder zu Wasser, welches sich am Ende des Gewehrlaufes in bedeutender Quantität sammelt. Jedenfalls hätte doch die oxydierende Wirkung nur Bezug auf Eisensäure, nicht aber auf Eisen. „Kanonenmetall“, welches durch diese Verbrennungsprodukte nicht angegriffen wird. Darum will scheinen, daß das weiße Schießpulver besonders zur Bedienung grober Geschütze und zum Steinsprengen, dann zur Füllung der Hohlgeschosse (besonders von Handgranaten) zweckdienlich wäre.

Die Handgranate, zweckmäßig zur Vertheidigung fester Positionen verwendet, muß eine fürchterliche Waffe sein, und doch hört man selten viel von deren Wirkungen. Das mag seine richtigen Gründe haben: weil erstens mit schwarzem Schießpulver gefüllte und mit einem Zunder versehene Handgranaten zu wenig genau und zu wenig stark explodiren, und zweitens mit Knallquecksilber oder Knallsilber gefüllte Granaten nicht nur für die Bedienung selbst zu gefährlich — sondern auch viel zu theuer wären.

Würden aber die Handgranaten mit weißem Schießpulver gefüllt und mit Perkussionszündern, die beim Auffallen explodiren, à la Orsinibomben, versehen, so würde man eine Waffe haben, die ganz gefahrlos behandelt werden, und eben so energisch wirken würde, als die Orsinibomben und dazu bei weitem nicht so theuer zu stehen käme. Bei Sprengarbeiten angewendet — hat das weiße Schießpulver vermöge seiner großen Wirksamkeit den Vortheil, daß man nicht mehr so weite Bohrlöcher wie sonst zu machen braucht und damit Zeit und Arbeit erspart. Es wäre dazu um so anwendbarer, als in jüngster Zeit bekanntlich die Schießbaumwolle wieder allgemein mit ausgezeichnetem Erfolge für Sprengarbeiten gebraucht wird, während doch derselben nicht eine so gute Eigenschaft zur Seite steht, wie dem weißen Schießpulver, dessen Abbrennungszeit man durch größeren Zusatz von Zucker beliebig temporiren kann.

Noch kann ich zum Schlusse nicht unterlassen einen Nachtheil des weißen Schießpulvers zu berühren, der sich in der Praxis gezeigt hat. Wenn man nämlich dasselbe bereits in den Lauf des Stugers geschüttet hat und im Begriffe ist, die Kugel darauf zu stoßen, so wird man finden, daß man damit seine große Mühe hat. Den Hahn spannen kann man nicht, um da die Luft entweichen zu lassen, sonst geht mit derselben der größte Theil des Schießpulvers durch das Kamin hinaus, und die Kugel mit dem Ladstoc durch die comprimirte Luft hinunter zu stoßen ist — kein geringes Stück Arbeit. Indessen schließt der Hahn nie so genau, daß nicht allmählig die comprimirte Luft durch das Kamin entweichen kann. Diesem Uebelstande ließe sich jedoch leicht abhelfen entweder durch das „Körnen“ des weißen Schießpulvers, oder dann durch unschädliche Abänderungen am Projektil und Ladstoc.

Die Gebirgsartillerieschule und Wiederholungskurs auf Fuziensteig.

(Vom 24 Juli bis 27. August.)

(Schluß.)

Der zurückgelegte Weg war nicht besonders schwierig, das Material mußte jedoch größtentheils auf die Pferde geladen werden, die Witterung dagegen sehr heiß, so daß die Mannschaft diesmal vom Schwelß durchnäßt war. Nach anderthalbstündigem Halt, wobei die Kanoniere einige Salven gegen eine mitten am Felsen sich vorfindliche Schneefläche auf 1600 Schritt als Zielpunkt abgefeuert, marschirte die Kolonne bei drückender Mittagssonne mit aufgeladenem Material weiters nach den Alpen Schwägaly, Wöderalp, Sentisalp, Lüttisalp nach Enetbühl. Der Weg war stellenweise sehr steinig und eng, stellen-