

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

**Band:** 3=23 (1857)

**Heft:** 24

**Artikel:** Die Maschinerien im Arsenale zu Woolwich

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-92407>

#### 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:** 19.02.2026

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

zudem soll es als Regel gelten, daß das Spiel bei der Aussicht auf einen Kavallerieangriff schon frühzeitig in die Mitte der Kolonne, d. h. hinter die zweitvorderste Abtheilung gezogen werde, und daß jene Leute des Spiels, die nicht mehr rechtzeitig das Innere erreichen können, sich vor dem Carré zu Boden zu legen haben.

12) Der Chef der ersten Abtheilung soll nicht um den Flügel herum sondern durch die Mitte hinter die vordere Front gehen; ebenso der von der zweiten Abtheilung. Die Abschwenkung mit Bügeln soll für die Zughefs keine besondere Plätze erheischen, vielmehr dieselben sich ebenso wie bei gewöhnlichen Abschwenkungen benehmen, d. h. der Chef des zweiten Zugs hinter seine rechte, der des vierten hinter seine linke Flügelrotte treten und nur die Pelotonchef vor der Front kommandiren. Die Schließenden der letzten Abtheilung sollen sich in der gleichen, beim Feuer rückwärts vorgeschriebenen Weise um die Flügel herum und die Mitte hindurch (bei Divisionen) hinter das erste Glied ihrer Abtheilung begeben.

13) Der Bataillonschef soll nicht „Marsch“! sondern nur kommandiren: „Formirt das Carré“! wie solches auch beim Massen-Carré hinreichend befunden worden ist und wodurch das Carré in kürzerer Zeit erstellt werden wird.

14) Der Erstellung der Kolonne soll das „Vorwärts Front“! vorausgehen, dagegen keine Abtheilung vom Platz gerückt werden — ausgenommen die abgeschwenkten Büge — bis „Führer auf die Richtung“! kommandiert oder die Kolonne in Bewegung gesetzt worden ist, in welch letzterm Falle die Führer gar nicht auf die Richtung zu rufen sind.

15) Es soll eine Vorübung für's Carré nicht in die Pelotonsschule aufgenommen, dagegen in der Soldaten- und Pelotonsschule zur Einübung des Carréfeuer stets mit Bügeln abgeschwenkt und nicht wie bisher die Glieder dublirt oder die Linie ployirt werden. Endlich

16) sollen die vordern Glieder beim Feuern der hintern nicht hocken sondern wirklich niederknien.

Bemerkung. Über diesen Gegenstand oder Streitpunkt glaube ich in richtiger Würdigung der Preisfrage einige Worte sagen zu müssen:

Bedeutende militärische Größen, wie z. B. der Marschall St. Cyr, behaupteten, daß das Knien des ersten Gliedes, wie solches beim Feuern reglementarisch war, unpraktisch, daher als unnatürlich nur ausnahmsweise im Gefecht ausgeführt worden sei, weil der Soldat, pfeifen ihm einmal die Kugeln um die Ohren, eben schieße ohne ein Kommando abzuwarten, daher noch weniger sich in eine besondere Stellung zwingen lasse u. s. w. Diese Behauptung St. Cyr's ist in Bezug auf das nahe Feuer von Infanterie-Linien gegen einander gewiß richtig (wer es nicht glauben will, sei wenigstens so vorsichtig, sich auf die Möglichkeit davon gefaßt zu machen, wenn er Truppen in's Feuer führt), allein nicht maßgebend für das Gefecht von Infanterie gegen Kavallerie, wie uns solches nicht

bloß die kaltschlächtige englische Infanterie, sondern auch die vieler andern Armeen dargethan hat. St. Cyr spricht sich auch vornehmlich über das Infanteriegefecht aus, wie es sich dortmals merkwürdig gäß dargestellt hatte. Nun glaubte man aus diesen und ähnlichen Angaben schließen zu sollen, daß das Knieen überhaupt unpraktisch und darauf zu verzichten sei; führte aber dafür in unglaublicher Begriffsverwirrung das Niederhocken ein, eine so schwierige Körperstellung, daß der Tiraillleur z. B. sie nur annehmen wird, wenn Morast und dergleichen ihm das Knieen verbieten. Verursacht das Knieen aber, wie manche gar meinen, Leibschaden, so sind die Jäger und alle frommen Christen sehr zu bedauern. — Ein höherer Offizier meint sogar: das Knieen sehe demütig, daher ermunternd für den Feind aus! Die alten Schweizer, antwortet man ihm, scheinen dies nicht gehabt zu haben als sie — das ganze Heer — vor entwickelter feindlicher Macht sich zum Schlachtabeit auf die Kniee niedergelassen!

Ginge man der Sache recht auf den Grund, so dürfte sich herausstellen, daß die sonderbare jetzige Körperstellung beim Carréfeuer den anno 47 noch gebräuchlichen schneeweißen Sommerhosen zu verdanken sei.

#### Die Maschinerien im Arsenal zu Woolwich.

Die in England während des Krieges gegen Russland aufgebotene Thätigkeit zur Herstellung und Herbeischaffung des nötigen Kriegsmaterials war bekanntlich eine ganz außerordentliche. Um so wunderbarer aber müssen die Leistungen erscheinen, wenn man jetzt bei der näheren Angabe der massenhaft produzierten Artikel erfährt, daß nicht allein ein großer Theil der betreffenden Einrichtungen erst während des Krieges zur Ausführung kam, sondern daß auch unter der dringendsten Anforderung neue Methoden der Fabrikation erfunden und ausgeführt werden mußten. Ein glücklicher Umstand scheint hiebei gewesen zu sein, daß namentlich die Vereinigten Staaten in manchen der betreffenden Fabrikationszweige vorangeeilt waren und daß man michin durch Bezug fertiger Maschinen, wie durch Anstellung eingeübter, fremder Arbeiter rasch zum Ziele gelangen konnte. Die folgenden, den Mittheilungen des Arsenal-Inspectors Anderson entnommenen Angaben mögen nicht allein die Grossartigkeit des Etablissements, sondern auch die Fortschritte der Fabrikationsmethoden veranschaulichen.

Die Schwierigkeiten, auf welche man 1853 und 1854 bei Anschaffung der Minibüchsen stieß, trieben zur Anlage eines Etablissements, in welchem wöchentlich 1000 Büchsen hergestellt werden konnten. Diese Fabrik hat 150 Pferdekraft, 3000 laufende Fuß Triebwellen und über 1000 Maschinen-Werkzeuge, von denen 200 aus Amerika und einige aus Belgien bezogen wurden. Der leitende Grundzatz bei dieser Anlage war eine möglichst weitge-

triebene Theilung der Arbeit, damit jede Operation an sich einfach sei und von ungeübten Arbeitern ausgeführt werden könne. Auf diese Art hat eine so genaue Uebereinstimmung und Gleichheit der einzelnen Theile erreicht werden können, daß dieselben schließlich ohne weitere Auswahl und Nachhülfe zusammengesetzt werden können. Wie weit diese Sonderung der verschiedenen Operationen getrieben ist, mag man z. B. daraus erkennen, daß die Zahl derselben bei Anfertigung des Bayonnets 73 ist. So wird das Ring-Ende des Bayonets erst von einer Maschine aus dem massiven Eisenstück bis auf  $\frac{1}{15}$  seiner Länge genau abgeschnitten, eine zweite bohrt das Loch in der ungefähren Größe aus, eine dritte stellt die genauere Bohrung her, eine vierte dreht das eine Ende, eine fünfte das andere Ende ab, eine sechste führt eine geringe Verjüngung des durchbohrten Loches aus und eine siebente endlich vollendet mittelst eines Diebstahls das Loch bis zur Genauigkeit von  $\frac{1}{1000}$  der verlangten Größe. Ähnlich ist es mit den übrigen Theilen. Sogar die Flintenkolben, welche sich wegen ihrer unregelmäßigen Form am wenigsten für Maschinenarbeit eignen, werden in mehr als zwanzig Operationen von Maschinen vollendet, so daß schließlich ohne weitere Auswahl das Einsetzen der Theile und das Poliren des Kolbens nur für Handarbeit übrig bleibt. In weniger als einer halben Stunde ist ein Flintenkolben durch die verschiedenen Maschinen gegangen und vollendet. Nicht allein in ökonomischer Beziehung hat sich die Art der Fabrikation als vorteilhaft erwiesen, sondern man hat auch einen Grad der Genauigkeit und Uebereinstimmung erlangt, wie er durch Handarbeit nicht erreichbar ist.

Für Herstellung der Munition ward 1853 ein Etablissement in Angriff genommen, bei welchem das vorhin bezeichnete Prinzip in weitester Ausdehnung zur Anwendung kam. Die länglichen Geschosse, wie sie für die Minibüchsen von besonderer Genauigkeit erforderlich werden, sind fast ausschließlich das Produkt selbstwirkender Maschinen, die 500 Stück per Minute oder mehr als eine viertel Million per Tag liefern können. Durch hydraulischen Druck geht das Blei in runden Stangen aus einer Maschine hervor, es wird durch andere Maschinen erfaßt, abgeschnitten und in Formen geprägt, so daß ohne weitere Handarbeit das Rohmaterial die Maschinen als fertige Geschosse wieder verläßt. Ähnlich bei den anderen Artikeln. Von besonderem Interesse ist aber die Fabrikation der Papierpatronen. Anstatt der sonst aus einem zusammengerollten Blatt Papier bestehenden Umhüllung werden Papiersäcke ohne Nähte angewendet. Die für diesen Zweck mit der Fabrik verbundene Papiermühle enthält einen mit einem Handschuh zu vergleichenden Apparat, der in die flüssige Papiermasse taucht und mit seinen Fingern die nathlosen Säcke liefert. Die Finger dieses Apparats sind hohl, durchlöchert und an einem biegsamen Rohre befestigt, durch welches eine Luftverdünnung mittelst der Luftpumpe hervorgebracht

wird, um das Anhaften der flüssigen Masse zu bewirken. Die Finger sind mit einem wollenen Überzuge versehen und mit diesem wird die Papiermasse auf Formen durch Dampfheizung getrocknet. Anfertigung und Trocknung zusammen erfordert nur etwa eine Viertelstunde. Das Einfüllen des Pulvers wie das Zumachen der Patronen scheint bis jetzt noch durch Handarbeit bewerkstelligt zu werden, die man jedoch auch durch Maschinenarbeit zu ersparen hofft.

Besonders großartig sind auch die Anlagen zur Fabrikation der Bomben sowohl der guß- wie schmiedeeisernen. Die Gießerei mit 8 Schmelzöfen und 50 Pferdekraft zum Bearbeiten der Hülfsmaschinen kann täglich 200 Tons Kugeln und Bomben liefern. Die Formkästen laufen auf Schienen zu den Schmelzöfen und von dort, ohne den Wagen verlassen zu haben, in die Räume, wo das Ausnehmen, Reinigen, das Bohren für die Zündrohre vorgenommen wird. Während des Krieges war die Regierung genötigt, eine große Anzahl Bomben und Kugeln in Privatanstalten zu fertigen zu lassen; die Erfahrungen sollen aber beiderseits nicht die besten gewesen sein, da die Einrichtungen der gewöhnlichen Gießereien sich zur Herstellung einer guten Ware als unzureichend erwiesen. Ein hervorstechender Zug bei der Staatsgießerei ist die Anwendung besonderer Platten auf den Formkästen, um die Modelle durch die genau gearbeiteten Löcher der Platten ausnehmen zu können, ohne die scharfen Kanten der Form im Geringsten zu beschädigen. Die Bohr- und Schraubenschneide, Einrichtungen zum Einsetzen der Zündrohre ermöglichtenes, daß während des Krieges in 24 Stunden 10,400 Bomben den betreffenden Operationen unterzogen werden konnten.

Das glänzendste Beispiel von der aufgewandten Energie wie von den reichen, zu Gebote stehenden Hülfsmitteln bietet aber wohl die Fabrik schmiedeeiserner Bomben. In dem strengen Winter von 1854 auf 55 ward zwei Monate nach ertheiltem Auftrag in dem Etablissement gearbeitet, welches 30.000 Quadratfuß, 4 Dampfmaschinen, 7 Dampfhammer und über 40 Hülfsmaschinen umfaßt. Die Bomben haben ungefähr die Gestalt einer Champagnerflasche. Zwei der angewendeten Maschinen sind namentlich anzuführen. Die eine derselben ist eine Drehbank, auf welcher gleichzeitig etwa 12 Drehstäbe die Bombe von außen und innen bearbeiten, ohne daß dieselbe einer anderen Haltung oder Steuerung bedarf als diejenige, welche von den nach entgegengesetzten Richtungen umlaufenden Drehstäben ertheilt wird. — Die zweite Maschine erfaßt die rothglühenden Eisenklumpen mit einer Riesenklau und zwängt die Masse innerhalb fünf Minuten in die verlangte Form. Von den Zündrohren können täglich 8000 Stück angefertigt werden.

(Schuß folgt.)