

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

**Band:** 16=36 (1870)

**Heft:** 15

**Artikel:** Glatte Geschütze und gezogene Kanonen

**Autor:** Schumacher, F.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-94380>

### **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 XXXVI. Jahrgang.

**Basel.**

**XVI. Jahrgang. 1870.**

**Nr. 15.**

Erscheint in wöchentlichen Nummern. Der Preis per Semester ist franko durch die Schweiz Fr. 3. 50. Die Bestellungen werden direkt an die „Schweizerische Verlagsbuchhandlung in Basel“ adressiert, der Betrag wird bei den auswärtigen Abonnenten durch Nachnahme erhoben. Im Auslande nehmen alle Buchhandlungen Bestellungen an. Verantwortliche Redaktion: Oberst Wieland und Hauptmann von Egger.

**Inhalt:** Glatte Geschütze und gezogene Kanonen. (Schluß.) — Vogel, Photographische Mittheilungen. — Ausland: Preußen: Dreißigjährige Truppenübungen. Neues Zündnadelgewehr. Lebensversicherungsgesellschaft für Offiziere. Bayern: Ehrengerichte. Oesterreich: Zur Reform des Militärjustizwesens. Unsere Hinterlader. Abjuration. Militärwissenschaftlicher Verein in Pest-Den. Kriegsbibliothek. Anwendung von Fleisch-Orlos. Frankreich: Die Reorganisation des französischen Generalstabs. Die Regimentschulen. Ernährung der Soldaten. Italien: Schießschule zu Parma. Rußland: Gegenwärtiger Stand der Armee und des Heereswesens. Dänemark: Übungslager. Norwegen: Pensionsanstalt für Unteroffiziere. — Verschiedenes: Der Bahndienst im Felde. Der Transport von Kranken und Verwundeten. † Oberst Dullio. Starke Nerven. Der letzte Soldat aus dem amerikanischen Unabhängigkeitskrieg.

## Glatte Geschütze und gezogene Kanonen.

(Schluß.)

Die Granate bildet einstellend, da sie sich gegen lebende und feste Ziele verwenden läßt, das Hauptgeschos, dürfte aber bei den Feldgeschützen mit der Zeit durch das gegen lebende Ziele bedeutend mehr leistende Schrapnel beeinträchtigt werden.

Sehen wir uns nun nach den Veränderungen um, die bei diesem Geschosse vor sich gegangen sind.

Durch die Form des Geschosses mußte nun das Schrapnel bedeutend größeren inneren Raum bieten, als die hohle Kugel bieten konnte. So hält das Schrapnel des gezogenen 4Pfdrs. 72 Kugeln von 1 Loth Gewicht aus gegossenem Zink (die gleich großen Kugeln von Gussstahle würden  $1\frac{1}{30}$ , von Blei  $1\frac{1}{2}$  Loth wiegen), das 8Pfd.-Schrapnel hält 170 gleiche Kugeln. Die Anfangsgeschwindigkeiten sind 489 Schritt resp. 505 Schritt. Durch den verbesserten Zünder, sowie durch dessen Selbstentzündung und die fortwährend gleiche Lage des Geschosses im Raume werden die Brennzellen bedeutend regelmäßiger; die Sprengladungen sind klein, 20 resp. 10 Gramm, so daß die Streuung und Ablenkung der Partikel bei der Deffnung des Geschosses auf das Geringste zurückgeführt ist. Das Schrapnel soll 50 Schritt vor dem zu treffenden Ziel und für je 800 Schritt Distanz um eine Mannshöhe hoch springen. Die Kugeln und Stücke der Umbüllung gehen in der gleichen Bahn mit  $\frac{1}{2}$  Streuung (vom Sprengpunkte an gerechnet) vorwärts. Die besseren Resultate des Schrapnel feuers mit unseren Feldgeschützen ergeben gegen drei Wände von 1 Zoll Fichtenholz je 40 Schritt breit in Abständen von 20 Schritt und 6 Fuß hoch:

	4Pfd.	8Pfd.
	Total.	Total.
davon je $\frac{2}{3}$ in		
der ersten 9 Fuß	auf 500 Schritt 60	110
}	" 1000 " 50	95
	" 1500 " 40	85
	" 2000 " 25	75

wobei nur durchgeschlagene Kugeln berechnet sind. Durch die Streuung macht sich dieses Geschos ebenso gut anwendbar gegen Linien, als gegen Kolonnen; gegen erstere ist seine Wirkung der der Granate überlegen, gegen nicht dichte Kolonnen ebenfalls; gegen enge geschlossene Massen aber wirkt die Granate am meisten. Das Schrapnel ist übrigens noch nicht auf seiner letzten Stufe angelangt, da das Verhältnis der Umbüllung zum Inhalt noch immer viel zu groß ist, und deshalb das Schrapnel zu schwer und die Anfangsgeschwindigkeit etwas zu klein. Indessen ist die Perkussionskraft groß genug, um die effektive Grenze des Schrapnel bei 2000 Schritt, resp. 1600 Schritt festzusetzen. Durch den leicht temperbaren Zünder (der Zünder ist nun schneller auf  $\frac{1}{2}$  Sekunde gerichtet, als man früher brauchte, um eine Granate in eine Haubitze zu setzen, zu entkappen, mit Mehlpulver zu bestreuen und was noch alles) ist das Schrapnel für alle, auch die kürzesten Distanzen brauchbar und trifft immer das Ziel direkt; wir haben daher, wie bei der Granate der gezogenen Geschütze, vollständige Unabhängigkeit von gutem oder schlechtem Terrain; die beiden Geschosse sind nur von guten oder schlechten Offizieren abhängig; diese kann man bilden und belehren, ein schlechtes Terrain hingegen macht man nicht zum guten. Deshalb erfreut sich auch der Kartätschschuß keiner sonderlichen Popularität in der Artillerie; denn wenn der Feind in einem Kornfeld, einem Kartoffelacker, auf Waldboden u. s. w. steht, so kann man mit Glatten oder Gezogenen den ganzen Tag Kartätschen schießen, es kommt nichts dabei heraus. Man will direkte,

bestimmbare und beobachtbare Resultate haben und nicht auf den Zufall angewiesen sein. Deshalb wird sicher das Schrapnel, sobald es mehr Geschosse enthält und dennoch leichter wird, die Kartätsche verdrängen. Das Blindgehen der Zünder kommt nicht mehr vor, höchstens das zu frühe Springen. Dieses macht aber bei großen Distanzen nicht sehr viel, bei kleinen Distanzen gar nichts, und man hat dennoch seine Beobachtung, man weiß, was man thut.

Die jetzige Kartätsche ist zur Schonung der Rohrwände von Zink und enthält 84, resp. 49,4 $\frac{1}{2}$  15thige Kugeln von Zink. Die Anfangsgeschwindigkeit beträgt 500 Schritt, resp. 490 Schritt; würde man die gleich großen Kugeln von Eisen machen, so würden sie die Züge beschädigen und doch nur 4 $\frac{1}{2}$  Loth wiegen; bleierne kämen auf 6 $\frac{1}{2}$  Loth, man dürfte daher nur  $\frac{2}{3}$  der jetzigen Kugelzahl anwenden. Man würde daher wohl etwas weiter schießen, aber dafür wieder weniger Treffer erhalten, oder die Kugeln kleiner machen müssen; immerhin würde die Büchse schwerer; die Ladung läßt sich nur unbedeutend vermehren und die Resultate ständen nicht im Vergleich zu dem Nachtheil, verschiedene Patronen führen zu müssen; ferner würden durch stärkere Ladungen die Geschütze einen bedeutend größeren Rücklauf erhalten, welcher gerade im Momente des Kartätschenfeuers am meisten Zeit raubt. Die Zinkkugeln haben sich am vortheilhaftesten herausgestellt, da das spezielle Gewicht des Zinks zu dem des Gießeisens sich verhält wie 7 : 7,2.

Infolge der Größe, nicht des Stoffes, der Kartätschkugeln ist ihre Wirkungsbilanz limitirt auf 600 Schritt, resp. 400 Schritt; Distanzen, in welchen die Batterie zur Selbstverteidigung kommen kann; für den Angriff wirkt der schlechteste Granat- oder Schrapnellschuß auf 800 Schritt und 1000 Schritt 10 Mal mehr als früher der beste Kartätschenschuß. Die Streuung beträgt, wie bei glatten Rohren,  $\frac{1}{10}$  der Distanz; es ist also die Wirkung dichter mit der geringern Distanz.

Die Ladung für die Kartätsche beträgt  $\frac{1}{7}$  des Geschossgewichtes für 8Pfd. und 4Pfd., während sie bei glatten Kanonen  $\frac{2}{3}$  und bei Haubitzen  $\frac{1}{10}$  betrug. Wenn daher die glatten Kanonen mit doppelten Kartätschen geladen wurden, so betrug ihre Ladung nur noch  $\frac{1}{3}$  des Geschossgewichtes. In diesem Falle haben wir:

12Pfd. glatte Kan.	82	1215th. Kugeln,	$\frac{1}{9}$	Ladung
8Pfd. gezoq.	"	84	415th.	" $\frac{1}{7}$ "
6Pfd. glatte "	82	615th.	"	$\frac{1}{9}$ "
4Pfd. gezoq.	"	48	415th.	" $\frac{1}{7}$ "

Es zeigt sich aus diesem, daß der 4Pfd. der doppelten Kartätschladung des 6Pfd. Zünders nur in der Zahl der Kugeln, nicht aber in der Perkussion nachsteht, denn eine 415thige Kugel mit  $\frac{1}{7}$  Ladung ist auf den kurzen Distanzen besser, als eine 615thige mit  $\frac{1}{9}$  Ladung.

Der 8Pfd. bleibt an Perkussion und Zahl für die kleinen Distanzen dem 12Pfd. überlegen.

Für die großen Distanzen über 500 Schritt, mit einfachen Kartätschen, sind die glatten mit  $\frac{2}{3}$  Ladung und 12-, resp. 615thigen, Kugeln in Beziehung auf

Perkussion den gezogenen voran, stehen aber in der Zahl hinten. Im Vergleich mit den Haubitzen zeigt sich ebenfalls das ähnliche Verhältnis, d. h. der 8Pfd. ist für Zahl und Perkussion der 24Pfd. = Haubitze mit ihren 75 815th. mit  $\frac{1}{10}$  Ladung überlegen auf jeder Distanz, während der 4Pfd. auf kleinen Distanzen der 12Pfd. = Haubitze an Zahl, aber nicht an Kraft nachsteht. Doppelte Kartätschen ließen sich bei Haubitzen nicht anwenden.

Der Wurf der gezogenen Geschütze durch eine kleine Ladung übertrifft an der Größe des Fallwinkels und an Präzision die Haubitzen vollständig; die geringere Eisenmenge wird durch die größere Zahl der Sprengstücke reichlich aufgewogen. Soweit über Material und Munition.

#### Organisation.

Die alten 6Pfd.-Batterien hatten zur vollständigen Batterie von 6 Geschützen 104 Pferde nöthig; die 12Pfd. = und 24Pfd.-Haubitzen brauchten für 4 Geschütze 99 Pferde. Die jetzige 4Pfd.-Batterie ist der 6Pfd.-Batterie an Bestand gleich; die 8Pfd.-Batterie ebenfalls; nur bespannt sie mit 5 Pferden mehr jezt 6 Geschütze, statt nur 4.

Das vollständig armirte Geschütz, mit aufgefessener Mannschaft wiegt:

24Pfd.-Haubitze	und	12Pfd.-Kanone	56	Zentner
		6Pfd. =	"	46 "
8Pfd. gezogene		"	48	"
4Pfd.		"	37	"

Es ist also jezt das schwerste Geschütz um 2 Zentner schwerer, als früher das leichteste, und das jeztige leichte ist um 9 Zentner leichter geworden. Bei dieser Erleichterung führt das leichte Geschütz statt der 864 Schuß per Batterie nun 1105 (umgeänd.) bis 1250 (neues Mat.) mit der gleichen Spannung; das schwere Geschütz statt 378 (24Pfd.) bis 562 (12Pfd.) nun 800 Schuß; da sprechen die Gewichte und Zahlen laut genug.

Was haben nun die gezogenen Geschütze für eine Aenderung in der Taktik hervorgebracht? Die Antwort ist sehr einfach: Keine.

Die Grundsätze haben sich nicht geändert und können sich nie ändern, nur die Exerzierreglemente können und müssen wechseln, die Taktik bleibt; sie ist wie eine mathematische Formel unveränderlich; die kleine Taktik, die Taktik der einzelnen Waffen ist nur die verschiedene Manier, sie ist die Sache selber nicht. Wir können obige Frage nur insofern behandeln, als wir betrachten, ob der Taktiker mit der neuen Artillerie seine Absichten sicherer oder unsicherer durchführen kann, als früher, ob er, in einem Wort, in Zeit und in Raum gewonnen oder verloren hat.

Skizziren wir in kurzen Zügen die Thätigkeit der Artillerie im Gefechte, und betonen wir die materielle Leistung, die in den Gefechtsmomenten von der Artillerie verlangt wird.

#### A. Offensive.

1. Periode. Die Artillerie feuert auf die feindliche Artillerie, damit diese das Debouchiren nicht hindern kann. Artilleristische Erfordernisse sind hie-

bei: Präzision mit großer Tragweite. 2000 bis 1600 Schritt.

Der Entscheid naht. Die Artillerie erschüttert bestimmte feindliche Linien. Erfordernisse: Ausgiebige Wirkung auf mittleren und kleineren Distanzen von 16—1200 Schritt.

2. Periode. Durchbruch. Erschütterung der designirten Punkte auf 1000—800 Schritt, ausgebreitetes, doch nicht zu stark streuendes Feuer, um nicht die eigenen Truppen zu hindern; im Momente wieder direkten Schuß auf die Kolonnen der feindlichen Reserven, die das Gefecht herstellen sollen, auf 1000—1200 Schritt.

3. Verfolgung. Verhindern des Auffahrens der feindlichen Artillerie; wieder Präzision auf beliebigen Distanzen. Fortdrängen des Feindes, gleiche Erfordernisse.

#### B. Defensive.

1. Verhindern des Debouchirens. Erfordernisse: Präzision in Defilés, ausbreitendes Feuer gegen Linien. Distanz 16—1400 Schritt.

Gegen die 2. Periode, konzentriertes Feuer gegen den Feind, wo er sich sammelt, direkter Schuß.

2. Durchbruch. Je nach der Art des Angriffs, konzentriertes Granat- oder auf Schwärme ausgebreitetes Feuer. 1000—600 Schritt.

Der Angriff gelingt nicht, sogleich konzentriertes Feuer auf nachdrängende Reserven, 800 bis 1000 Schritt; gelingt er, Selbstverteidigung, wenn nöthig, auf 400 Schritt.

3. Rückzug. Feuer gegen Massen, besonders Reiterei; aufgelöste Truppen sind nicht sehr gefährlich. Verhindern eines übermäßigen Drucks auf wichtigen Punkten. Präzision und Tragweite wie bei der Entwicklung des defensiven Gefechtes.

Darin resumirt sich die ganze Verwendung der Artillerie; die Variationen hängen von Umständen, Zeit und Ort ab — und nun nenne man eine einzige dieser Aufgaben, die von der glatten Artillerie besser ausgeführt werden kann.

Die neue Artillerie ist leichter, kann daher schneller operiren und früher ungangbare Stellen sind es für die 4Pfd. nicht mehr; wo ein Reiter hinkommt, kommt auch ein 4Pfd. hin; die Schußarten, mit Ausnahme der Kartätschen, sind vom Terrain unabhängig; der Taktiker braucht nicht mehr ängstlich einen Boden zu suchen, auf welchem die Artillerie wirken kann, sondern er stellt sie da auf, wo er einen festen Punkt markiren will, oder schießt sie dahin, wo eine starke Feuerwirkung nothwendig ist.

Die lächerlichen Angriffe des bereits berührten Schriftstellers haben sich auch nachgerade auf den Kartätschenschuß reduziert. Wie schade nur, daß bei Weile die anerkannt schlechten Kartätschgeschütze, die gezogenen östreichischen 4Pfd. in der Offensive dänische Jäger mit gezogenen Gewehren aus den Knicks vertrieben haben, und daß die vortrefflichen, glatten russischen Kartätschgeschütze in der Defensive im offenen Terrain genommen wurden von polnischen Bauern — mit Sensen.

Die Taktik hat nicht geändert, wohl aber die Ausführung, besonders auch durch die Wirkung des Infanteriefeuers. Wie im Kleinen bei jeder Jägergruppe der Chef sich über jedes Ziel und seine Thätigkeit Rechenschaft geben muß, so muß sie auch bei der großen gemischten Gruppe sich der Taktiker geben. Die Zeiten sind vorbei, wo man Geschütze über Geschütze gegen einen unbeweglichen Feind auffahren konnte, der sich Gewehr im Arm todtschießen ließ. Die Momente, in denen sich Alles entscheiden muß, werden immer kürzer, und wehe dem Taktiker, der sie nicht vorgehen. Ob die gezogenen Geschütze der Artillerie nicht größere Herrschaft über Zeit und Raum ausüben, als die glatten, das kann ein jeder Soldat nun sich selber nachrechnen; aber eine Anforderung stellt die neuere Artillerie an die Taktiker, die, des Bewußtseins seiner Handlung.

Die neuere Artillerie kann beliebige Punkte erschüttern, der Taktiker muß diese angeben, allen an geben, dann entsteht gemeinsames Wirken, dann können wir sicher, was wir wollen und sollen.

Solange aber der Kommandirende, wie es auch bei uns gewöhnlich vorkommt, sich in seine Bataillone zurückzieht, weil er nur seine Waffe kennt, der Artillerie zumuthen, zu errathen, was er will, oder gar die Batterien zerreißen und auf jeden Maulwurfschaufen eine oder  $\frac{1}{2}$  Kanone stellen mit der gleichen Aufklärung über den Zweck ihres schönen Daseins, solange also dieß die Regel ist, so lange waren zum Verlieren die glatten Geschütze gut genug.

Es war eine Zeit, deren Nachwehen noch jetzt in vielen Lehrbüchern zu genießen ist, wo die Artillerie als die Waffe betrachtet wurde, die nur dazu da war, einen ungeschickten Streich der Taktiker wieder gut zu machen. Wenn es schief ging, so schrie man nach Gott und nach Kanonen, aber viel Kanonen. Kam die Artillerie dann nicht, so mußte sie die Schuld tragen, kam sie aber, so deckte sie den Rückzug gewöhnlich allein und nahm schließl. ganz verlassen, lebend oder todt Abschied von ihren Geschützen.

Wir haben nichts dagegen einzuwenden, daß man sich an die Artillerie hält, um in schwankenden Momenten den Ausschlag zu geben, ja Verlorenes wieder zu erringen; wenn es eine Waffe kann, so ist es die Artillerie. Dawider ist nichts zu sagen, aber wenn wir der Infanterie den Angriff machen, so soll sie uns nicht verlassen, wenn wir dem allgemeinen Zwecke zu Lieb in die für uns individuell ungünstigsten Situationen gerathen, wir haben die stärkste Front, aber die schwächste Flanke; man wird wohl dann erst die verbundene Taktik praktiziren wollen, nachdem wir im ersten Gefechte die sämmtlichen Geschütze zu einem schönen Standbilde in Paris oder Berlin gestiftet haben.

Es gibt keine Taktik der Artillerie, sowenig als eine Taktik der Infanterie; es gibt nur eine, die sich auf gemeinsames Wirken gründet. Es kann nicht die eine Waffe den einen, die andere den andern Zweck haben. Der Zweck bleibt für alle gleich, nur die Mittel zur Erfüllung der Aufgaben müssen ändern.

Die Artillerie erfüllt ihre Aufgabe nur durch Feuer, die Kavallerie durch Stoß, die Infanterie

durch beides. Wenn das Feuer allein nicht ausreicht, so ist eine isolirte Artillerie verloren; die Infanterie ist nie ganz isolirt, denn ihr bleiben beide Wirkungen. Am stärksten aber sind die Waffen, wenn sie sich ihre größte Kraft, ihre eigentliche Macht gegenseitig zur Verfügung stellen. Stütze sich die Infanterie und Kavallerie auf ihre Artillerie im Vor- und Zurückgehen, sie wird eine kräftige Hülfe an ihr finden; bedürfen aber wir der Hülfe, dann möge es uns besser gehen, als unsern österreichischen Kameraden bei Königsgrätz.

Wir verlassen uns auf die Infanterie, und zwar auf alle, lieber auf das wildfremde nächste Batalion, als auf eine abwesende integrale Partikularbedeckung, die wohl bald mit den großen Artilleriereserven, Revolverkanonen u. A. m. zu den Seilsbrücken gerechnet werden wird, die am Schreibtische herausgehakt, auf dem Felde ein Stes Rad am Wagen bilden.

A. Schumacher, Stabshauptmann.

**Photographische Mittheilungen.** Zeitschrift des Vereins zur Förderung der Photographie, herausgegeben von Hermann Vogel, Lehrer an der königl. Gewerbe-Akademie zu Berlin. Berlin. Verlag von Robert Oppenheim 1870.

In dieser schönen und elegant ausgestatteten Zeitschrift, welche denen, die sich für Photographie speziell interessieren, sehr willkommen sein dürfte, findet sich im Dezemberheft des letzten und dem Januarheft dieses Jahres ein sehr interessantes Referat, gegeben von Hrn. C. Quidde in der November-Sitzung des Vereins zur Förderung der Photographie über eine von Hrn. H. Baden-Britchard, vom photographischen Etablissement im Kriegs-Departement zu Woolwich veröffentlichte Abhandlung über die Photographie in ihrer Anwendung zu militärischen Zwecken. Hr. Baden-Britchard erzählt uns, daß die Photographie in England sehr viel und in äußerst mannigfacher Weise für militärische Zwecke verwendet wird. Die Leichtigkeit und Schnelligkeit, mit der eine Platte hergestellt wird, verbunden mit fast absoluter Treue der Nachbildung, machen die Photographie zum Kopiren von Schriftsachen und Zeichnungen äußerst verwendbar. Auch die beste, am sorgfältigsten ausgeführte Kopie mit der Hand kann hinsichtlich ihrer Richtigkeit angezweifelt werden; der gewissenhafteste Zeichner kann sich um eine Linie irren. Bei einer unter normalen Verhältnissen aufgenommenen Photographie sind dergleichen Fehler nicht denkbar; sie müßten denn absichtlich hineingebracht sein. — Die erste praktische Anwendung der Photographie für militärische Zwecke geschah während des Krim-Feldzuges.

In derselben Weise, wie die Photographie seit jener Zeit in wissenschaftlicher und künstlerischer Hinsicht Fortschritte machte, nahm denn auch ihre Anwendung für militärische Zwecke zu. Man erkennt immer mehr ihre Wichtigkeit, und es wurde im Royal Engineer-Etablissement in Chatham eine Instruktionsschule eingerichtet, die den Zweck hatte, einzelne

junge Soldaten in allen Details des photographischen Prozesses zu unterrichten.

Mittlerweile wurde denn auch die Photographie in der Ordnance Survey Office in Southampton fleißig gehandhabt. Man gebrauchte sie hier zum Kopiren von Karten, Plänen, Zeichnungen, seltenen Manuskripten u. s. w., wobei man sich vielfach der von Oberst Sir H. James erfundenen Photozincographie bediente. Diese Erfindung hat sich denn auch unter des Erfinders Leitung so bewährt, daß verschiedene andere Regierungen sie adoptirt haben und zu ähnlichen Arbeiten verwenden. — Sir James' Etablissement kann nach Mr. Baden-Britchard's Ansicht als eine Musteranstalt betrachtet werden, wonach in anderen Ländern ähnliche Anstalten errichtet worden sind. — In Southampton werden mittelst der Photozincographie vielfach Spezialkarten für kriegerische und andere Zwecke angefertigt, bei denen es auf Korrektheit, Schnelligkeit der Ausführung und Billigkeit ankommt. Außerdem hat man auch auf diesem Wege einzelne berühmte Handschriften, wie die großen und kleinen Domesday-Books, die National-Urkunden von Eng'and und Schottland und andere wichtige Sachen in höchster Treue nachgebildet. — Auch verwendet man die Photographie, um Bilder von Gegenständen von wissenschaftlichem Interesse zu erhalten. Jetzt, während der Vermessung der Halbinsel Sinai, ist daselbst auch ein Photograph von Southampton thätig. Nach den letzten Berichten hat er schon mehr als einhundertfünfzig interessante Ansichten aufgenommen. Von der Vermessung von Jerusalem haben die betreffenden Ingenieure auch mehr als hundert interessante Ansichten mitgebracht.

Im Felde ist die Photographie bis jetzt meistens zum Kopiren von Karten und Plänen benutzt worden.

Bei der Abyssinischen Expedition waren beispielsweise von einem Plane, vierundzwanzig Stunden nachdem er gezeichnet war, dreißig Kopien fertig. Die Sachen werden für den Gebrauch auf Leinwand geklebt, doch möchte es wohl zu empfehlen sein, die Sachen gleich direkt auf albuminirtes Leinen oder anderes Zeug zu kopiren, was weiter keine Schwierigkeiten hat und die Sache außerdem beschleunigt, da man die Arbeit des Aufklebens spart.

Bezüglich des Weitern verweisen wir auf die Mittheilungen selbst, und bemerken bei dieser Gelegenheit, daß diese Zeitschrift das bedeutendste und von einer wissenschaftlichen Autorität redigirte photographische Fachorgan sich bereits in den Abtheilungen des preussischen Generalstabs, sowie den Bureaux der Landesvermessungs-Kommissionen der meisten Bundesstaaten Eingang verschafft hat und weiterer Verbreitung würdig ist. E.

## Ausland.

Preußen. (Dreijährige Truppenübungen.) In Betreff der dreijährigen Truppenübungen sind Bestimmungen getroffen worden, nach welchen bei dem 9. und 10. Armeekorps Königsmandöver, bei den übrigen Armeekorps Übungen in den Divisionen in derselben Art stattfinden sollen, wie sie im letzten Jahre abgehalten wurden. Für den Monat August d. J. ist die Abhal-