

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

Band: 4=24 (1858)

Heft: 26

Artikel: Abermals das eidgenössische Pulver

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-92598>

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: 08.01.2026

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

Die Schweizerische Militärzeitung erscheint zweimal in der Woche, jeweilen Montags und Donnerstags Abends. Der Preis bis Ende 1858 ist franco durch die ganze Schweiz Fr. 7. — Die Bestellungen werden direct an die Verlagsbuchhandlung „die Schweighauser'sche Verlagsbuchhandlung in Basel“ adressirt, der Betrag wird bei den auswärtigen Abonnenten durch Nachnahme erhoben.

Verantwortliche Redaktion: Hans Wieland Kommandant.

Abonnements auf die Schweizerische Militärzeitung werden zu jeder Zeit angenommen; man muß sich deßhalb an das nächstgelegene Postamt oder an die Schweighauser'sche Verlagsbuchhandlung in Basel wenden; die bisher erschienenen Nummern werden, so weit der Vorrath ausreicht, nachgeliefert.

Übermals das eidgenössische Pulver.

Als Verfasser des Artikels in Nro. 48 der Militär-Zeitung, Jahrgang 1857, auf den ich in Nro. 58 u. 59 antwortete, giebt sich in Nr. 68 u. 69 zu erkennen „Herr Major Stocker von Luzern.“ Ich füge zur Vervollständigung der Akten bei „Verwalter des dritten eidgenössischen Pulverbezirks.“

Das lange Ausbleiben der Duplik muß ich vorerst entschuldigen. — Ich fand die Entgegnung des Herrn Major nach meiner Zurückkunft von den württembergischen und sächsischen Kriegsübungen, die Berichterstattung über meine dortigen Beobachtungen, und andere Arbeiten hinderten, eine schnelle Beantwortung.

Ich muß aber auch erklären, warum ich überhaupt noch antworte: der Grund hiefür liegt außer der Nothwendigkeit dem mir jetzt bekannten Gegner Rede zu stehen, in dessen naiv-liebenswürdigen Kampfweise, dieser hauptsächlich muß ich entgegentreten, weniger freilich seinen vorgeführten Gründen.

Die Künste meines sehr ehrenwerthen Gegners sind mannigfaltig. Er tummelt das Roß seiner Logik so gewandt, daß man sich zuletzt in Francos Circus verfehlt glaubt, und ungeduldig auf den Schalk wartet, der uns zuletzt das ganze Geheimniß erklärt.

Er ist ein feiner Fechter, anfänglich scheint er einen gewaltigen Angriff zu machen, aber umsonst will sich der Gegner decken und nach Kräften ripostiren, im Nu ist die Klinge verlassen, ein Sprung in die Luft, und da steht der Künstler wieder mit einem kaltblütigen „Nur dieß meine Herrn!“

Wir begegnen vor Allem in der Replik unseres Gegners einer großen Verwunderung über den Ton unserer Erwiderung.

Wie, ruft Herr Major Stocker aus, man nennt meinen Artikel in Nro. 48 (1857) verdächtigend, giftig, und anderes mehr, während meine Waffe bloß die Liebe zur Wahrheit ist, — wir bitten uns in dem ganzen Artikel einen beleidigenden Ausdruck aufzuweisen, ic. Es sei.

Hat Herr Major Stocker die Tragweite seiner Anschuldigungen überlegt, wenn er gegenüber den Offizieren welche die Aarauer Versammlung besuchten, in Folge welcher getreu dem dort herrschenden Unwillen, über das Pulverunwesen die Darstellung des Memoriales entstand, folgenden Passus schreibt.

„Diese Darstellung überschreitet denn doch alle Grenzen der Wahrheit. . . Wäre es unklug obige Sätze nackt hinzustellen im Falle sie wahr wären, so ist es vollständig unverantwortlich solche Märchen ins Publikum zu werfen, und durch dieselben unter dem Scheine halboffizieller Wichtigkeit den Geist unserer braven Truppen nachträglich zu zerrütten, und durch Vorspiegung von Gespenstern für alle zukünftigen Fälle mißtrauisch zu machen.“

Wir wollen die Consequenzen aus obigen und ähnlichen Sätzen für einstweilen nicht ziehen, wir wollen überhaupt die Persönlichkeiten fallen lassen, nicht mit diesen ist zu rechten, denn in solchen Anschuldigungen und dem Anathema über jeden wissenschaftlichen Kampf gegen den Schlandrian und das Uebelwollen von fatalen Zuständen oder verananten Persönlichkeiten liegt die historische Wahrheit „das Gute bedarf des Kampfes und der festen Ausdauer“ und wie überhaupt in den gesellschaftlichen Zuständen, so ist namentlich auch die Ausbildung des Militärwesens reich an solchen Erscheinungen, bis dann zuletzt nach Jahren des Ringens und bitterer allgütiger Erfahrungen sich Jeder fragt „ja wie konnte man es denn anders glauben.“

Es ist zwar leichter und wohlfeiler mundgerecht zu sein, allein wer es einsieht daß in unserm Wehrwesen noch Vieles, gerade wie in der Pulverfrage im Argen liegt, der hat die Pflicht die nackte Wahrheit zu sagen wenn es Zeit ist, das heißt im Frie-

den, damit nicht wenn es Ernst gilt den Offizieren mit Recht der Vorwurf der Leichtfertigkeit gemacht werden kann. Das Vertuschen von Uebelsänden mag bei Friedensparaden angehen, ist aber nicht meine Sache wenn ich über militärische Dinge schreibe.

Bevor ich nun auf die Entgegnung in Nr. 68 u. 69 selbst eintrete, muß ich eine Berichtigung voraussenden. Herr Major Stocker unterschrieb mir die Absicht, als ob ich in meiner Erwiderung in No. 58 u. 59 eine breitere Basis zur Begründung der Anklage gegen die jetzige Pulverfabrikation hätte gewinnen wollen. Ich könnte mich auf das Zeugniß der Herren Offiziere berufen welche der Aarauer Versammlung beizuhöhen, oder auf meine Berichte an den Herrn Obercommandanten der Artillerie, um die Wichtigkeit dieses Zweifels und dieser Verdächtigung zu beweisen, allein schon der Titel des bezüglichen Paragraphen des Aarauer Memorials „Munition“ beweist zur Genüge, daß nicht bloß von dem neuen eidg. Pulver, sondern gerade von dem Kriegspulver ganz allgemein die Rede war.

Allerdings sind in dem Memorial die Uebelstände des neuen eidg. Pulvers speziell hervorgehoben, die Art und Weise wie dieses Memorial in gedrängter Kürze abgefaßt wurde, einerseits, dann der Umstand, daß allerdings die Mängel des eidg. Pulvermonopoles so bedeutend sind, daß ob denselben die weitere Auseinandersetzung der Verschiedenheiten der Munition in den Kantonen versäumt wurde, sind die Ursache weshalb das eidg. Pulver besonders in dem Memorial bedacht wurde.

Wenn ich nun auf das Thema selbst zurückkomme, so gebietet mir die Klugheit gegenüber der Kampfweise meines Gegners, daß ich vorerst den Stand des jetzigen Streites ins Auge fasse, und das feststelle was bewiesen wurde, und von Herrn Major Stocker nicht bestritten werden konnte.

Das Aarauer Memorial hat erklärt, daß das eidg. Pulver schlecht sei, und hat diese Behauptung mit wenigen schlagenden Sätzen dadurch bewiesen, daß es zeigte wie nach dem herrschenden Systeme die Fabrikation und die Ueberwachung derselben eine höchst mangelhafte sei.

Hat Herr Major Stocker irgend ein Glied dieser logischen Kette zu läugnen vermocht?

Nicht mit einem Worte.

Ich habe in weiterer Ausführung dieses Gedankens mit Zahlen und genauen Daten den Beweis geleistet, daß in jeder Pulvermühle der Schweiz verschiedenes Pulver fabrizirt wird, daß die Resultate der Schießübungen oft ganz erschreckende Erscheinungen zeigen.

Hat Herr Major Stocker diese Angaben bestritten können? Nicht mit einem Worte.

Das Memorial und meine Darstellung haben daher doch den Beweis geleistet, daß das eidg. Pulver schlecht ist, weil dasselbe so große Ungleichheiten in seinen Wirkungen zeigt, weil das ganze System, hauptsächlich auf die Finanzen berechnet, ein verfehltes, die Fabrikation eine ziemlich verschiedene je nach den einzelnen Mühlen und daher

eine mangelhafte, und weil die Ueberwachung ungenügend ist.

Ich könnte mich hiermit zufrieden geben, allein ich frage nun weiters, was hat denn Herr Major Stocker gezeigt?

Im Grunde nicht viel mehr, als daß die Franzosen kein Pulver für den eidg. Stutzer bereiten. Mit einem Worte, Herr Major Stocker hat meinen Beweis der mangelhaften Fabrikation und der darauf beruhenden Uebelstände unberührt gelassen, ja dieselben zum Theil zugegeben, und hat sich auf das Thema von der Seite der Komposition des Pulvers — einer offenen Streitfrage — geworfen, worauf ich bald zurückkommen werde.

Fabrikation des Pulvers und dessen Komposition sind allerdings zwei verschiedene Dinge, so sehr, daß man eben kein x für ein u machen darf, wenn man Gegenbehauptungen aufstellt.

Dadurch, daß Herr Major Stocker das französische Pulver nicht für unsern Stutzer passend fand, (über den Versuch selbst und dessen Resultate verschweigt er freilich jede nähere Angabe) ist die Kapitalfrage eben keineswegs erledigt, und das eidg. Pulver nicht besser geworden. Sollte Herr Major Stockers Ausfall gegen das französische Pulver ohne große Lücken in seinen Folgerungen dastehen, so müßte er vorerst zeigen, daß das französische Pulver in den französischen Waffen nicht so gut taugt als Schweizer-Pulver für unsere Stutzer etc. und zweitens hätte er den Beweis zu leisten, daß die Franzosen ein relativ ähnliches Potpourri in ihrer Pulverfabrikation haben, wie wir, oder aber, daß die von uns seiner Zeit nachgewiesenen Verschiedenheiten in der Fabrikation nicht existiren, mit andern Worten, daß man von eidg. Pulver als einer Begriffseinheit sprechen dürfe.

Von allem dem ist aber in der Argumentation des Herrn Major Stocker keine Spur, weshalb nur so viel feststeht, daß die Franzosen in ihrer Pulverfabrikation für sich und nicht für uns sorgen.

So lange Herr Major Stocker nicht ein französisches Pulver von nämllicher Komposition wie das eidgenössische prüft, kann er nicht behaupten, die geringe Brauchbarkeit des französischen Pulvers rühre von nicht besserer Bereitungsweise her, als diejenige des eidg. Pulvers ist, also von andern Elementen als der Komposition selbst. Das französische Militärpulver ist eben nicht für Stutzer vom Kaliber 3¹/₄ bestimmt, weil man in Frankreich gewiß aus triftigen Gründen und ebenso auch in allen andern Armeen eine Abneigung gegen wänzige Kaliber hat. Herr Stocker irrt sehr, wenn er glaubt, die Nachahmung der eidg. Stutzer und Jägergewehre unterbleibe im Auslande, weil das dorten gebräuchliche Pulver deren Anwendung nicht zuläßt. — Der Grund dieser Erscheinung ist ein ganz anderer, bei aller Gerechtigkeit, die man den schönen Seiten unserer neuen Waffen (Trefffähigkeit und rasante Flugbahn) wiederfahren läßt, hegt man doch kein Zutrauen in die hinlängliche Zerstörungskraft der kleinen Spitzgeschosse auf größere Entfernungen, in die Haltbarkeit der Muni-

tion und die Solidität der Waffe. — Es ist übrigens einleuchtend, daß man leichter das Pulver modifizirt nach den Forderungen guter Waffen, als umgekehrt, die Waffen nach dem Pulver einrichtet.

Allerdings ist es nicht die Großartigkeit der Einrichtungen, welche zu einem guten Pulver verhilft, hierin sind wir mit Herrn Major Stocker ganz einverstanden, allein indem er dieses hinwirft, sagt er zugleich, „die Einrichtungen fremder Pulvermühlen seien an und für sich nicht besser, als die Unserigen.“ — Herr Major Stocker ist gebeten, hierauf ein wenig näher einzugehen und zu beweisen, in wie ferne die Einrichtungen unserer Mühlen so vollkommen seien, daß sie den Vergleich mit denen anderer Staaten auszuhalten vermögen. — Es ist gewiß nicht am Orte, hochtrabend mit den Einrichtungen unserer Pulvermühlen zu pochen, denn viel Eigenthümliches haben solche gerade nicht anders als eine Vorrichtung zum Rondiren des Kornes und Hämmerstampfen.

Wenn aber auch fremde Pulvermühlen keine speziellen Einrichtungen hätten, welche den unserigen vorzuziehen wären, so haben erstere doch den großen Vorzug, daß daselbst die Fabrikation nach einem durchgreifenden einheitlichen Systeme vor sich geht, welche neben den angeordneten Proben die Erzielung eines gleichmäßigen Produktes erstreben und garantiren, während dem wir in der Schweiz ein sehr verschiedenartiges Produkt nicht bloß im Umfang sämtlicher Pulvermühlen überhaupt, sondern selbst in ein und derselben Mühle erhalten.

Bleiben wir vorerst bei unsern Nachbarn gegen Westen stehen, so finden wir in Frankreich zwölf Pulvermühlen, welche im ganzen Lande herum zerstreut, für militärische Zwecke, alle nach ein und demselben System als Stampfmühlen eingerichtet sind. — In Allen wird auf ein und dieselbe Weise raffinirter Salpeter verwendet, die Kohle nach ein und derselben Vorschrift gebrannt, erlesen und in einer Tonne gekleint, bevor sie in die Stampflöcher gelangt (bei uns geschieht dies nirgends als in Kriens). Überall wird dieselbe Quantität Sagmasse, gleich viel Stunden lang, von gleichförmig schweren Stampfern, mit gleicher Hubhöhe und stets mit 50—60 Schlägen per Minute, bearbeitet. — In allen diesen Mühlen wird stündlich umgesetzt, bis zuletzt der Sag Behufs des Körnens während zwei Stunden verdichtet wird. — Ebenso findet das Körnen, Glätten und Sortiren auf ein und dieselbe Weise statt, in Bouges wie in Toulouse, in Metz wie in Esquerdes, u. s. w. Bloß für das Jagdpulver, das Sprengpulver und das Pulver für den überseeischen Handel sind abweichende Verfahren der Fabrikation gestattet. Warum sollte es denn nicht möglich sein, in den acht kleinen Pulvermühlen der Schweiz eine möglichst große Uebereinstimmung in der Bereitungsweise des Pulvers zu erzielen. — Die Mannigfaltigkeit der dermaligen Einrichtungen und des Verfahrens der Fabrikation, aus welchen dann wieder in allen physischen und ballistischen Eigenschaften verschie-

denartige Pulver entstehen müssen, besonders wenn wie bis zur Stunde die nöthige Kontrolle aus nahe liegenden Gründen fehlt, ist aber eine unumstößliche Thatsache.

Herr Major Stocker konnte keine Einwendungen gegen diesen Vorwurf machen, er begnügte sich, solche als angeerbte kantonale Mißstände zu betrachten, und findet die Armee wäre bei der alten Ordonnanz der Dinge noch viel schlimmer dran. — Dieses mag im Allgemeinen gesprochen richtig sein, inzwischen ist offenbar in mehreren Kantonen ehemals die Fabrikation des Pulvers weit gründlicher und gewissenhafter besorgt und überwacht worden, als seitdem das Pulverwesen zum Regal des Bundes geschaffen wurde, und war das Pulver deshalb damals auch viel gleichmäßiger in seinen Wirkungen. — Die enorme Zunahme des Verbrauches hat offenbar eine weniger sorgfältige Fabrikation zur Folge gehabt, welche sehr viel schlechtes Produkt nicht bloß an die Eisenbahnarbeiten, sondern auch in die Zeughäuser lieferte.

Warum ist in dem Zeitraum von 9 Jahren nichts zur Erzielung gleichförmigerer Produkte geschehen, warum nur darauf hingezielt worden, das Regal recht einträglich zu machen. — Wäre es nicht wenigstens in militärischer Beziehung geboten gewesen nach der Erhebung des Pulverwesens zu einem Regal des Bundes, auf möglichst gleichförmiges zu Kriegszwecken passendes Pulver hinzuwirken? Herr Major Stocker will nicht zugeben, daß der sehr starke Schwefelgehalt des französischen Militärpulvers, dessen Beeinträchtigung behufs Verwendbarkeit bei gezogenen Waffen kleinen Calibers herbeiführe, und fußt dabei auf seine eigenen Erfahrungen, laut welchen er bei einem Pulver mit 9% Schwefelgehalt günstigere Resultate erlangte, als bei einem Pulver, welches bloß 7½% Schwefel enthielt. In die Richtigkeit dieses Versuches des Herrn Pulververwalters setze ich nicht den mindesten Zweifel, jedoch wird er zugeben müssen, daß hierbei das Luzerner-Pulver eine Ausnahme machte, denn bei den 1856 in Bern zu Handen der Pulver-Kommission gemachten Versuchen, gab das Pulver aller Mühlen mit geringerer Schwefeldosis, weit günstigere Resultate als das mehr Schwefel enthaltende.

Bei Anlaß der Versammlung der Pulver-Kommission im November 1857, in Luzern, hat das Luzerner Pulver mit dem Sag 77½ Salpeter, 9 Schwefel und 13,5 Kohle, sich allerdings als das Beste erwiesen, allein die Pulver von La Vaux und Altstätten (bei Zürich) mit 80% Salpeter, 7½ Schwefel und 12½ Kohle stunden ihm ganz nahe und bloß das Pulver von Gossau mit 79 Salpeter, 8 Schwefel und 13 Kohle gab ein entschieden weniger günstiges Resultat. Durch diese Versuche wobei nur eine geringe Zahl von Schüssen geschah, ist die Frage keineswegs erledigt, hier müssen längere Erfahrungen maßgebend sein und namentlich die Versuche auch bei recht trockner Witterung stattfinden.

Da übrigens die Pulverfabrikation in Kriens

bei Luzern nach einem von den andern Mühlen ganz abweichenden Verfahren stattfindet, so ist es noch lange nicht ausgemacht, ob der größere Schwefelgehalt nicht einzig deshalb beim Luzerner-Pulver zuträglich sei, weil dorten in Folge der Mengtonnen die innige Mischung der Bestandtheile weit vollkommener ist, als bei allen andern Mühlen, welche sich blos der Stampftröge zur Mengung und Verdichtung des Pulversatzes bedienen.

Die eidgenössische Pulver-Kommission hat schon vor mehreren Jahren (Januar 1856) die Einführung der Mengtonnen in allen Mühlen vorgeschlagen, allein es erging diesem Vorschlag wie allen andern. Diese Vorschläge werden erst wieder dem Herrn eidg. Pulververwalter zur Begutachtung überliefert und wandern dann vom eidg. Finanzdepartement zu dem Lit. Bundesrath, von dort an National- und Ständerath, wo wieder Kommissionen zur Prüfung aufgestellt werden und unterdessen bleibt es beim Alten.

Offenbar aber ist ein Ueberschuß von Schwefel um so schädlicher (für Stuzerpulver) je weniger innig die Mengung, je unvollständiger daher die Verbrennung stattfindet.

Die schöne Arbeit des berühmten Chemiker v. Bunsen in Heidelberg zeigt in der That, daß in dem Rückstand eines verbrannten Pulvers von geringem Schwefelgehalt, (Jagdpulver in der Komposition dem eidg. Pulversatz ziemlich nahe stehend, nämlich 78,99 Salpeter, 9,84 Schwefel, 11,17 Kohle) stets noch etwas unverbrannter Schwefel vorkommt, und ebenso beweist die nämliche Analyse des Pulverrückstandes, daß die Pulverkommission nicht weit neben die Scheibe schoß, indem sie die Rückkehr zu dem alten Bernpulversatz beantragte (schon die Pulverkommission vom Jahre 1852), weil diese Komposition bei ihrer Verbrennung eine ziemlich große Dosis kohlensaures Kali hinterläßt, welches begierig Feuchtigkeit aus der Luft ansaugt und daher einen weniger harten Rückstand gibt. (Schluß folgt.)

Bücher-Anzeigen.

Neueste militärische Schrift!

In J. D. Sauerländer's Verlag zu Frankfurt a. M. ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Instruktion des Felddienstes

gestützt auf die

Waldersee'sche Ausbildungsmethode

der

Infanterie

für das zerstreute Gefecht,

in Verbindung mit

kriegsgeschichtlichen Beispielen.

Für jüngere Offiziere der Infanterie bearbeitet

von G. v. St.

Preis: Rthlr 1. 10 Sgr. = fl. 2. 20 fr.

Die österreichische Militärzeitung 1858 Nr. 1 berichtet über vorstehendes Buch: „Es ist eine mit sehr vielem Fleiße, anerkannterwerther Folgerichtigkeit, steter Rücksicht auf die Bedürfnisse jüngerer Offiziere, mit lobenswürdigem Eifer gegen leeres Formenwesen oder bloße Parade-Abrihtung bearbeitete Instruktion des Felddienstes, welche durch die zahlreichen Erläuterungen, durch Beispiele aus der neueren Kriegsgeschichte, und die in kurzen Sätzen daraus gezogenen Nuzanwendungen für die Kriege einen besondern Werth für jeden Militär enthält. Wir glauben daher, dieses auch in seiner äußeren Ausstattung allen Anforderungen genügende Werk, bestens empfehlen zu müssen.“

Schweighauser'sche Sortimentsbuchhandlung in Basel.

Militärwissenschaftliche Neuigkeiten.

- Aster**, die Gefechte und Schlachten bei Leipzig. 2. Ausgabe. 1. Lieferung Fr. 6. 70.
- Dwyer**, neue Systeme der Feld-Artillerie-Organisation 10. 70.
- Feller**, Leitfaden für den Unterricht im Terrainaufnehmen 3. —
- Militär-Encyclopädie** allgemeine. 1. Lieferung, (wird vollständig in 36 bis 40 Lieferungen) 1. 35.
- P...z.**, Anleitung zur Reconnoissance des Terrains. 2. Auflage 8. —
- Taktik der Infanterie und Kavallerie. 3. Auflage 7. —
- Rüstow**, der Krieg und seine Mittel. Vollständig erschienen 13. 35.
- Schwarda**, Feldbefestigungskunst. 1. Thl. 14. —
- Schmögl**, der Feldzug der Bayern von 1806—7 in Schlessen und Polen 12. 90.
- Schuberg**, Handbuch der Artilleriewissenschaft. Mit Atlas. 15. 05.
- Schwink**, die Anfangsgründe der Befestigungskunst. 2. Aufl. 12. —
- Science de l'Etat-Major Général par J. de H. 6. 05.
- Ueber die Vergangenheit und Zukunft der Artillerie vom Kaiser Napoleon III.
- Vorlesungen über Kriegsgeschichte von J. v. G. 2 Theile 23. 25.
- Wiedede**, vergleichende Charakteristik der östreich., preuß., engl. und französischen Landarmee. 7. 75.
- Willicetin**, Geschichte des Krieges Rußlands mit Frankreich i. J. 1799. 1. Bnd. 12. 90.
- Müller II**, die Grundsätze der neuen Befestigung 3. —
- Potevin**, Abriss der Grundbegriffe des graphischen Desslements 1. 50.