

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

**Band:** 37=57 (1891)

**Heft:** 25

**Artikel:** Die jetzt gebräuchlichen rauchlosen Pulversorten und das Kallivoda-  
Hebler-Pulver (K. H. P.)

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

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-96658>

### **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:** 26.12.2025

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

# Allgemeine Schweizerische Militärzeitung.

Organ der schweizerischen Armee.

XXXVII. Jahrgang. Der Schweizerischen Militärzeitschrift LVII. Jahrgang.

Nr. 25.

Basel, 20. Juni.

1891.

Erscheint wöchentlich. Preis per Semester franko durch die Schweiz Fr. 4. Bestellungen direkt an „Benno Schwabe, Verlagsbuchhandlung in Basel“. Im Auslande nehmen alle Postbureaux und Buchhandlungen Bestellungen an.

Verantwortlicher Redaktor: Oberst von Elgger.

**Inhalt:** Die jetzt gebräuchlichen rauchlosen Pulversorten und das Kallivoda-Hebler-Pulver (K. H. P.). — Carte de la frontière sud-est de la France, Jura et Alpes. — H. Rhone: Das Artillerie-Schiessspiel. — H. Schmeusser: Erinnerungen an die Herbstmanöver der königl. Bayerischen 3. Division in der Oberpfalz im Jahr 1889. — Eidgenossenschaft: Botschaft des Bundesrathes an die Bundesversammlung betreffend die Errichtung von Armeekorps. Entwurf zum Bundesgesetz über die Errichtung von Armeekorps. — Botschaft betreffend die Errichtung von Radfahrerabtheilungen. Entwurf zum Bundesgesetz betreffend die Errichtung von Radfahrerabtheilungen. Schiesswesen. Das Zentral-Comité der schweiz. Offiziers-Gesellschaft an die Mitglieder. Bern: Tod eines Verbrechers. St. Gallen: Entschädigung. Wallis: Unfall.

## Die jetzt gebräuchlichen rauchlosen Pulversorten und das Kallivoda- Hebler-Pulver (K. H. P.).

Die in den wichtigsten Staaten bis jetzt eingeführten rauchlosen Pulversorten lassen sich kurz folgendermassen charakterisiren:

Frankreich. Blättchenpulver (quadratische Blättchen von 3 mm Seite und 0,3 mm Dicke).

Deutschland. Blättchenpulver (quadratische Blättchen von ca. 1 mm. Seite und 0,3 mm Dicke).

Italien. Würfelpulver (Würfel von ca. 1 mm Seite).

Oesterreich. Kornpulver. (Es wird jetzt in Form von Zylinderchen hergestellt von ca. 1 mm Länge und  $\frac{1}{2}$  mm Dicke.)

In den übrigen Staaten ist man mit dem einführenden rauchfreien Pulver noch nicht völlig im Reinen.

Alle diese Pulversorten sind als „homogenes“ Pulver zu bezeichnen, weil das Korn aussen wie innen aus einer absolut gleichmässigen Masse besteht, welche überall gleich dicht und gleich schnell verbrennlich ist.

Das Kallivoda-Hebler-Pulver (K. H. P.) ist hingegen ein nicht homogenes Pulver, weil es an der Oberfläche der Körner ganz langsam, im Innern derselben jedoch sehr schnell verbrennlich ist, wodurch es eben ermöglicht wird, den Gasdruck auf das erreichbar niedrigste Mass zu reduzieren, was bei den „homogenen“ Pulversorten nicht zu erreichen ist. Dasselbe besteht aus Kugeln von ca. 1 mm Durchmesser oder etwas darüber, welche an der Oberfläche sehr schön polirt (glasglänzend) sind und nur

äusserst schwer zerdrückt werden können. Ausserdem besitzt das Pulver K. H. P. alle von einem ausgezeichneten Pulver zu fordernden Eigenschaften im höchsten Grade, z. B. absolute Unveränderlichkeit, nicht hygroskopisch etc. Ueber den Grundstoff, die Herstellungsweise etc. darf ich natürlich hier nichts angeben.

Ueber die Entstehung und allmälige Entwicklung des Pulvers K. H. P. jedoch erlaube ich mir, das Hauptsächlichste mitzutheilen, damit man erkennen möge, mit welchen Schwierigkeiten Herr Kallivoda zu kämpfen hatte, bis sein Pulver die heutige Vollkommenheit erreichen konnte.

Das Präparat, welches Herr Kallivoda schon von 1886 weg herstellte, unterschied sich in seiner Herstellungsweise nicht wesentlich von derjenigen der jetzigen rauchlosen Pulver; es wurde wie z. B. beim österreichischen Pulver (von Schwab), Nitrocellulose in Essigäther gelöst (gelatinirt), dann gekörnt, und hierauf durch geeignete Einrichtungen, der noch in den Körnern vorhandene Essigäther ausgetrieben. Da hiebei ein homogenes Pulver mit zu geringem spezifischem Gewicht und zu hohem Gasdruck erzielt wurde, so liess Herr Kallivoda diese Methode der Herstellung schon im Mai 1887 fallen und verfolgte einen ganz andern Weg, wobei er schon im August 1887 ein vollkommen pulverförmiges Präparat erzielte, welches dann in Form von losen, unregelmässigen Körnern erzeugt wurde, welche jedoch ziemlich leicht zu zerdrücken waren. Mit diesem Pulver machte Herr Kallivoda im September 1888 im Arsenal zu Wien Schiessversuche, welche natürlich nicht befriedigen konnten, wie schon aus der soeben gegebenen Beschreibung der Körner hervorgeht, und dann

ferner auch aus dem Grunde, weil die Mannlicherpatrone von diesem Pulver bloss 1,5 gramm fassen konnte, seines niedrigen spezifischen Gewichtes wegen; es wurde deshalb auch nur eine ganz ungenügende Geschwindigkeit ( $V_{25}$ ) von 440 bis 480 Metern erzielt, allerdings bei niedrigem Gasdruck. Da die Resultate den Anforderungen nicht entsprachen, so wurde Herr Kallivoda vom österreichischen Kriegsministerium gänzlich abgewiesen, trotzdem er bestimmt versicherte, bald Verbesserungen vorlegen zu können, und es wurden ihm sogar keine weiteren Proben gestattet. — So war er denn beinahe gezwungen, die Sache ganz aufzugeben, denn er konnte weder Anfangsgeschwindigkeit noch Gasdruck seines Pulvers messen, da ihm ja die hiezu erforderlichen Einrichtungen fehlten.

Im November 1888 erhielt Herr Kallivoda vom Kriegsministerium in Berlin den Auftrag, 20,000 Patronen mit seinem Pulver gefüllt, zu Versuchen einzusenden; jedoch wurde ihm die Ausfuhr dieser 20,000 Patronen von der österreichischen Regierung verboten! —

Also nicht genug daran, dass Herrn Kallivoda in seinem Heimatland (Oesterreich) Alles unmöglich gemacht wurde, sondern man wollte ihm auch jede Möglichkeit abschneiden, im Auslande aufkommen zu können! — — —

Anfangs September 1889 trat Herr Kallivoda mit mir in Verbindung und ich rieth ihm, seine Körner zu poliren, resp. dieselben mit einer festen, glatten, langsam verbrennlichen Kruste zu umgeben und ihnen die Kugelform zu verleihen. — Hiedurch musste das spezifische Gewicht des Kornes wachsen, und wegen der Kugelform konnte die Hülse auch eine grössere Ladung aufnehmen und folglich konnte eine grössere Anfangsgeschwindigkeit erreicht werden; ferner bot die Kugelform den Vortheil, die Kornoberfläche auf ein Minimum reduzieren zu können, wodurch der Gasdruck erniedrigt werden musste.

Nach langem, mühsamem Experimentiren erzeugte Herr Kallivoda die ersten Quantitäten polirten Schiesspulvers, Körner in Kugelform, und das spezifische Gewicht der Körner war, wie zu erwarten stand, bedeutend gestiegen. Die Versuche fanden in Lüttich statt, wo ich mich gerade befand; es wurde aber hier die Sache möglichst verzögert, und oft durfte nicht einmal mit jeder Pulversorte ein Schuss gethan werden. Es wurden überhaupt möglichst viele Schwierigkeiten in den Weg gelegt, um die Sache zu verzögern, wozu auch noch diejenigen sich gesellten, welche durch den Transport des Pulvers aus Oesterreich nach Lüttich entstanden, wegen der sinnlosen Erschwerungen, welche durch die Eisenbahnverwaltungen, und auch an den Landes-

grenzen, dem Transport explosiver Stoffe entgegengestellt werden.

So konnten in Lüttich bloss einige wenige Versuche mit gänzlich ungenügender Schusszahl angestellt werden, die jedoch noch nicht befriedigten, weil das Korn an seiner Oberfläche gar zu langsam verbrennlich hergestellt worden war, so dass keine vollständige Verbrennung stattfand. Da in Lüttich die Sache zu sehr verzögert wurde, so versuchte Herr Kallivoda die Messungen in England vornehmen zu lassen; der Transport des Pulvers bot jedoch zu grosse Schwierigkeiten, um mehrfache Versuche in kürzerer Zeit vornehmen zu können. Es hatten sich auch, was Grundstoff und Herstellungsweise des Pulvers betrifft, noch einige Aenderungen als nothwendig erwiesen, und diese wurden nun vor Allem vorgenommen.

Dann richtete sich Herr Kallivoda ein, um selber die nöthigen Messungen ( $V_{25}$  und Gasdruck) vornehmen zu können, und von da weg gingen seine Arbeiten bedeutend schneller vorwärts und er ist jetzt am Ende derselben angelangt, so dass schon in wenigen Wochen die Schlussproben (in Deutschland und in Prag) stattfinden und die genauen Schlussresultate veröffentlicht werden können.

Wegen der guten Polirung und wegen der Kugelform des Kallivoda-Hebler-Pulvers hat dasselbe ein hohes spezifisches und kubisches Gewicht, so dass die Patronenhülsen grosse Ladungen fassen, und folglich grosse Anfangsgeschwindigkeiten, und zwar bei sehr niedrigem Gasdruck, erreicht werden können, wie es bei keiner der übrigen (homogenen) Pulversorten möglich ist.

Die beste dieser Pulversorten ist das österreichische Pulver (von Major Schwab erfunden), aber auch dieses erreicht bei weitem nicht die Leistungen des Pulvers K. H. P.

Herr Kallivoda hat, wie ich schon in dem soeben im Buchhandel erschienenen II. Bande\*) meines Werkes: „Das kleinste Kaliber, oder das zukünftige Infanteriegewehr,“ Seite 161, mittheilte, die Gefälligkeit gehabt, meinen Namen mit seinem Pulver in Verbindung zu bringen, weil ich, wie angegeben wurde, zur Vervollkommnung desselben beitrug, und hat mir auch in pekuniärer Hinsicht einen Antheil zugesichert.

Herrn Kallivoda gebührt jedoch in erster Linie die Ehre, das richtig konstruirte rauchlose Pulver,

\*) Der II. Band (III. Theil; Schluss des Werkes) ist 12 Bogen stark und hat 16 Tabellen und 5 Tafeln. Preis 10 Mark. Er ist direkt zu beziehen von der Buchhandlung Albert Müller (Orell Füssli & Cie.) in Zürich, ist aber auch in jeder Buchhandlung zu haben oder durch dieselbe zu beziehen.

welches binnen Kurzem alle übrigen rauchlosen Pulversorten verdrängen wird, hergestellt und dadurch die wichtigste Aufgabe der Gegenwart gelöst zu haben. Ehre einem solchen Forscher! Hebler.

**Carte de la frontière sud-est de la France, Jura et Alpes, par un officier d'état-major, ancien élève de l'école polytechnique. Paris, Librairie militaire de J. Dumaine.**

Die Karte, im Massstab 1 : 864,000, ist in Farbendruck ausgeführt und macht einen gefälligen Eindruck. Allerdings bei den Gebirgspartien sind die Namen oft schwer zu lesen. Besonderes Interesse haben für uns die am Kartenrand beigefügten Notizen. In diesen wird u. A. die Neutralität der Schweiz besprochen. Ueber letztere wird gesagt: „Frankreich grenzt durch den Jura und Hochsavoyen an die Schweiz. Da die Schweiz ein neutraler Staat ist, so wäre dieser Theil der französischen Grenze ganz gedeckt, wenn diese Neutralität nicht verletzt werden könnte. Diese Verletzung ist von Seite Deutschlands und Italiens in einem Krieg beider Mächte mit Frankreich möglich, wenn nicht wahrscheinlich. Allein auf diese Weise wäre ihnen die Möglichkeit geboten, sich die Hand zu reichen und ihre Kräfte zu einer gemeinsamen Thätigkeit zu vereinen. Diese Ansicht wird bestätigt durch den Eifer, mit dem das Eisenbahnsystem entwickelt wird, welches der italienischen Armee erlauben würde, sich rasch in der Nähe der Schweizergrenze zu konzentriren (auf der Linie Ivrea-Aosta; Chivasso-Casale; Novaradomo d'Ossola).

„In diesem Falle könnte eine deutsche Armee leicht über Basel und Schaffhausen in die Schweiz einfallen und sich gegen den nördlichen Jura wenden, um über die sequanische Hochebene die Vertheidigung von Belfort zu umgehen.

„Die italienische Armee würde mehr Schwierigkeiten finden; die Schweizergrenze wird durch die hohe Alpenkette gedeckt, die nur auf drei fahrbaren Strassen überschritten werden kann: die über den St. Gotthard, überdies von einer Eisenbahn, die über den Simplon und die über den grossen St. Bernhard (zum Theil Saumweg). Die erste Linie hat wegen ihrer Entfernung von der französischen Grenze nur eine sekundäre Wichtigkeit. Auch ist die Gotthardlinie zum Truppentransport wenig geeignet. Ein Armeekorps würde einen zwanzigtägigen Transport erfordern (?). Jedoch errichtet die Schweiz dort Festungswerke, um den Zugang zu dem Gotthardpass zu sperren.

„Die Strassen vom Simplon und vom Grossen St. Bernhard sind der französischen Grenze näher gelegen, deren Pässe nur eine Etappe von den Kopfstationen der italienischen Bahnen entfernt

sind. Diese haben eine bedeutend grössere Wichtigkeit. Die Vertheidigung dieser Strassen muss an ihrem Ausgang (Débouché) zu Martigny und später in dem Engpass von St. Maurice stattfinden.

„Grenze des Jura. Der Theil des Jura, welcher sich im Norden von Pontarlier ausdehnt, ist der zugänglichste; die Zugangsstrassen sind zahlreicher und weniger schwierig als gegen Süden, wo jene, die nicht durch französische Sperrforts geschlossen sind, durch Augenblicksbefestigungen vertheidigt werden können.

„Der Jura im Norden von Pontarlier oder die sequanische Hochebene (Plateau). Nördlich des Jura wird die Vertheidigungslinie durch den Doubs gebildet und lehnt sich auf Montbéliard und die Werke des Lomont; die letztern bewachen die Débouchés des Pont-de-Roide, von Saint-Hypolite und von Vaufrey. Vom Lomont bis nach Pontarlier bilden die Abfälle des Doubs noch eine Vertheidigungslinie. Bis zum See von Brenets befinden sich nur 3 Uebergänge über den Fluss, die leicht zu vertheidigen sind; aber von dem Brenetssee bis Pontarlier finden sich 11, wovon 4 durch grosse Strassen gebildet werden. Die mobilen Truppen, welche diese Linie zu vertheidigen bestimmt sind, können hinter der Zentralstellung des Chaumontberges die Strassenknoten der Verbindungen zwischen Maiche und Morteau besetzen. Letzteres ist wegen seiner Wichtigkeit befestigt worden (durch das Fort du Tantillon).

„Das Plateau der Freiberge (Franches-Montagnes) und von der Brévine auf Schweizergebiet bietet Stellungen, deren Besetzung die Verbindung (liaison) der deutschen Armeen mit der italienischen sehr erschweren würde; diese Besetzung dürfte im Fall einer gemeinsamen Aktion beider Heere geboten sein.“

Es folgen dann: Der Jura südlich von Pontarlier; die festen Plätze 2. Linie; die Alpen-grenze, welche wieder eingetheilt wird in a) Hochsavoyen (vom Genfersee bis Mont Dolent); b) das Flussgebiet der Isère; c) das der Durance und d) die Seealpen. Den Schluss bildet das Zentralreduit von Lyon.

Die begleitende Beschreibung ist daher nicht weniger interessant als das, was aus der Karte ersichtlich ist. Die Karte verdient daher die Aufmerksamkeit der Offiziere. Sie legt die strategischen Verhältnisse dar, wie sich diese nach französischer Anschauung aus der natürlichen Gestaltung der Grenzen und den topographischen Verhältnissen in Folge der deutsch-italienischen Allianz ergeben.