

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

Band: 36=56 (1890)

Heft: 18

Artikel: Beurtheilung der neuesten Kleinkalibergewehre in Bezug auf Sicherheit
gegen Auftreiben des Patronenlagers sowie bezüglich Stauchung der
Stützflächen des Verschlusses

Autor: Hebler, W.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-96563>

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: 18.02.2026

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

Die Stützflächen des Verschlusses (ob nun eine einzige oder 2 oder 3 vorhanden sein mögen, bleibt sich für die Rechnung gleich), also die Flächen, welche den Bodendruck gemeinsam auszuhalten haben, kann man aus praktischen Gründen kaum grösser als 90 mm^2 machen, zusammengekommen. S. 85 mm^2 .

Das liefert also einen erlaubten Bodendruck $= 90.32 = 2880 \text{ kg}$.

Das entspricht einem Gasdruck von:

$$\text{Lebel} = \frac{2880}{1391} \cdot 1000 = 2070 \text{ Atm.}$$

$$\text{Mannlicher} = \frac{2880}{1129} \cdot 1000 = 2551 \text{ Atm.}$$

$$\text{Hebler} = \frac{2880}{929} \cdot 1000 = 3100 \text{ Atm.}$$

höchster zulässiger Druck hinsichtlich Stauchung der Stützflächen.

Diese Grenzwerte für den Gasdruck stimmen annähernd mit den weiter oben gefundenen Werten überein. Wir dürfen also bezüglich des höchsten zulässigen Gasdruckes folgendes festsetzen in runden Zahlen:

Höchster zulässiger Gasdruck:

| | Durchmesser der Patrone | Atm. |
|------------|----------------------------|-----------------------|
| Lebel | = 13,8 mm. | = 2000 (dicke Patr.). |
| Mannlicher | = 12,5 „ | = 2500 (mittlere „) |
| Hebler | = 11,4 „ | = 3000 (dünne „) |

Mit dem Resultat dieser Untersuchungen stimmen auch die bisher gemachten Erfahrungen bezüglich Aufbauchens des Lagers und Stauchung der Stützflächen vollständig überein. In Bezug auf das Festklemmen der Hülsen im Patronenlager ist zu bemerken, dass dieses Festklemmen im Allgemeinen erst bei einem Drucke bemerkbar wird, welcher um mehrere hundert Atmosphären höher ist, als der bei dieser Untersuchung festgesetzte Gasdruck. Das Festklemmen der Hülsen im Lager fängt an, sich unangenehm bemerkbar zu machen etwa bei folgendem Gasdruck:

Bei dicken Patronen (z. B. Lebel) bei zirka 2800 Atm.

Bei mittlern Patronen (z. B. Mannlicher) bei zirka 3500 Atm.

Bei dünnen Patronen (z. B. Hebler) bei zirka 4200 Atm.

Dies ist zugleich ungefähr derjenige Druck, bei welchem das Aufbauchen des Lagers meist schon nach wenigen Schüssen beginnt, bei den meisten Gewehren. (Bei einigen Gewehren schon bei etwas niedrigerem und bei andern erst bei etwas höherem Druck.)

Beurtheilung der neuesten Kleinkalibergewehre in Bezug auf Sicherheit gegen Auftreiben des Patronenlagers sowie bezüglich Stauchung der Stützflächen des Verschlusses.

a) Frankreich. Lebel M. 86.

Bei diesem Gewehr beträgt der maximale Gasdruck im Mittel 2600 Atm.

Die Beanspruchung der schwächsten Stelle des Lagers auf Zerreißen resp. Auftreiben beträgt somit $= 16,77 \cdot 2,6 = 43,6 \text{ kg. pro } 1 \text{ mm}^2$.

Da der Elastizitätsmodul nur zirka 40 kg. beträgt, so ist das also offenbar eine viel zu hohe Beanspruchung und daher rührt denn auch die bei vielen Lebelgewehren bereits eingetretene Aufbauchung des Patronenlagers.

Die Beanspruchung der Stützflächen pro 1 mm^2 beträgt $= \frac{1391 \cdot 2,6}{90} = 40,2 \text{ kg.}$, ist also auch

zu hoch, und Stauchungen der Stützflächen werden nicht ausbleiben bei der Masse der Gewehre und bei anhaltendem Gebrauch derselben.

Es wird aber wohl kaum hiezu kommen, da Frankreich unmöglich sein ganz veraltetes Lebelgewehr mit Vorderschaftsmagazin beibehalten kann (sammt dem dazu gehörigen Monstrum von Patrone), welches gegen die neuesten Kleinkalibergewehre so bedeutend zurücksteht in jeder Beziehung! — Frankreich wird daher unbedingt gezwungen sein schon in allernächster Zeit (und lange vor Vollendung seiner Bewaffnung mit dem Lebelgewehr) eine zweite Neubewaffnung vorzunehmen, um eine vollkommen den jetzigen Anforderungen entsprechende Bewaffnung zu erhalten und gegen seine Nachbarn nicht mehr zurückzustehen, sondern dieselben zu überholen!

b) Oesterreich. Mannlicher M. 88, 90.

Bei diesem Gewehr beträgt der Gasdruck im Mittel zirka 2600 Atm.

Die Beanspruchung des Lagers bezüglich Aufbauchung beträgt also $= 12,97 \cdot 2,6 = 33,7 \text{ kg. pro } 1 \text{ mm}^2$.

Der Elastizitätsmodul ist also hiebei noch nicht erreicht.

Die Beanspruchung der Stützflächen pro 1 mm^2 beträgt $= \frac{1129 \cdot 2,6}{90} = 32,6 \text{ kg.}$, ist also keine

übertriebene.

Hingegen ist die Konstruktion des Verschlussmechanismus nicht dazu angethan, diesen Druck mit Sicherheit auszuhalten und es werden bei der Masse der Gewehre deshalb üble Folgen nicht ausbleiben.

Oesterreich thäte daher sehr gut, baldmöglichst dieses äusserst komplizierte, in jeder Hinsicht unpraktische und zugleich unsichere Gradzuggewehr zu verlassen, bevor noch die Fabrikation gar zu weit vorgeschritten ist und sich einer nochmaligen Neubewaffnung zu unterziehen, bei welcher sich dann der Uebergang zu kleinerem Ka-

liber (7,5 mm.) sowie zu einer kleinen, leichten, randlosen Patrone von selber verstehen würde. In diesem Falle würde dann die österreichische Bewaffnung eine solche ersten Ranges werden!

c) Deutschland. Mannlicher M. 88.

Bei diesem Gewehr beträgt der Gasdruck 3300 Atm.

Die Beanspruchung des Patronenlagers auf Zerreißen resp. Auftreiben beträgt also (Hülsendurchmesser = 12,5 mm.) = $12,97 \cdot 3,3 = 42,8$ kg. pro 1 mm²; hiebei ist der Elastizitätsmodul bereits überschritten, und die üblen Folgen werden nicht ausbleiben.

Die Beanspruchung der Stützflächen pro 1 mm² beträgt = $\frac{1129 \cdot 3,3}{90} = 41,4$ kg., ist also zu hoch, und es wird mit der Zeit Stauchung derselben eintreten.

d) Belgien. Mauser M. 89.

Bei diesem Gewehr beträgt der Gasdruck im Mittel 3650 Atm.

Die Beanspruchung des Patronenlagers auf Zerreißen resp. Auftreiben beträgt also (Hülsendurchmesser = 11,6 mm.) = $10,93 \cdot 3,65 = 39,9$ kg. pro 1 mm². Hier ist der Elastizitätsmodul gerade erreicht, und bei der Masse der Gewehre werden schlimme Folgen wohl auch nicht ganz ausbleiben.

Es ist nämlich dabei zu bedenken, dass der Gasdruck bei den einzelnen Schüssen variirt, etwa zwischen 3500 und 3800 Atmosphären, und dass somit, etwa bei der Hälfte der Schüsse, dennoch der Elastizitätsmodul mehr oder weniger überschritten wird.

Die Beanspruchung der Stützflächen pro 1 mm² beträgt = $\frac{963 \cdot 3,65}{90} = 39,1$ kg. pro 1 mm², ist also etwas unter dem Elastizitätsmodul, jedoch wenig.

Diese Beanspruchung ist immerhin so gross, dass gegen Stauchung der Stützflächen wenig Sicherheit vorhanden ist.

e) Schweiz. Schmidt M. 89.

Bei diesem Gewehr beträgt der Gasdruck im Mittel 2200 Atm. 2550 Atm.

Die Beanspruchung des Lagers bezüglich Aufbauchung beträgt also (Hülsendurchmesser = 12,5 mm) = $12,97 \cdot 2,2 = 28,5$ kg. pro 1 mm². Hier ist also vollkommene Sicherheit gegen Aufbauchung des Patronenlagers vorhanden.

Die Beanspruchung der Stützflächen pro 1 mm² beträgt = $\frac{1129 \cdot 2,2}{90} = 27,6$ kg.; es ist also, gegen Stauchung derselben, ebenfalls vollkommene Sicherheit vorhanden.

f) Heblergewehr. M. 90.

Bei diesem Gewehr beträgt der Gasdruck im Mittel 2600 Atm.

Die Beanspruchung des Lagers bezüglich Aufbauchung beträgt also = $10,52 \cdot 2,6 = 27,3$ kg. Hier ist also vollständige Sicherheit gegen Aufbauchung des Patronenlagers vorhanden.

Die Beanspruchung der Stützflächen pro 1 mm² beträgt = $\frac{929 \cdot 2,6}{90} = 26,8$ kg.; es ist somit gegen Stauchung derselben ebenfalls vollkommene Sicherheit vorhanden.

Noch einige Bemerkungen über den höchsten zulässigen Gasdruck.

Da die Haltbarkeit der Gewehre — resp. der Verschlüsse und des Patronenlagers — sowie das ungestörte Funktioniren des Verschlussmechanismus direkt vom maximalen Gasdruck und vom Durchmesser der Patronenhülse abhängt, so ist es von der allerhöchsten Wichtigkeit — an Hand massgebender Versuche und Erfahrungen — sowie auch durch Rechnung — bestimmen zu können, welches die höchste zulässige Grenze ist, welche für den Gasdruck festgesetzt werden muss für jedes Gewehr- und Munitionssystem.

Uebersteigt der Gasdruck diese Grenze, so riskirt man, dass nicht alle Gewehre — resp. Verschlüsse — demselben gewachsen sind; es tritt dann, bei einer gewissen Prozentzahl der Gewehre, bald der sehr schlimme Fall ein, dass sich die Stützflächen des Verschlusses stauchen, wodurch der Verschlusszylinder immer weiter nach rückwärts gedrängt wird; dadurch gewinnt das Patronenlager an Länge, d. h. die darin befindliche Patrone an Spielraum in der Längsrichtung, und dieser Spielraum nimmt von Schuss zu Schuss immer mehr zu, bis endlich ein Ausbruch der Gase beim Auszieherschlitz stattfindet, wodurch der Auszieher — oder ein Theil desselben — abgerissen und weggeschleudert wird, so dass der Schütze oder eine nahe dabei befindliche Person schwer verletzt werden kann.

Bei zu hohem Gasdruck findet auch leicht ein Aufbauchen des Patronenlagers statt, bei einer gewissen Prozentzahl der Gewehre, und das um so mehr, eine je grössere Anzahl von Schüssen aus jedem Gewehr abgegeben wird.

Uebersteigt der Gasdruck die zulässige Grenze bedeutend, so kommen ferner auch häufig Hemmungen und Störungen im Funktioniren des Verschlussmechanismus vor, weil sich dann die Hülsen mitunter im Patronenlager festklemmen; dies Alles muss natürlich bei einem brauchbaren Kriegsgewehr vermieden werden.

Je weiter man also unter der für den Gasdruck festgesetzten höchstzulässigen Grenze bleiben kann, desto sicherer ist man, dass bei keinem einzigen Gewehr die oben geschilderten Uebelstände und die damit verbundenen — und sich stets auf's Neue wiederholenden — kostspieligen und zeitraubenden Reparaturen eintreten können.

$$\frac{1018 \cdot 2,55}{85} = 30,5 \text{ kg.}$$

Aus allen bis jetzt gemachten und bekannt gewordenen Erfahrungen, sowie auch — ganz damit übereinstimmend — aus der Rechnung geht nun hervor, dass es rathsam ist — sowohl in Bezug auf das Stauchen der Stützflächen des Verschlusses, als auch bezüglich des Aufbauchens des Patronenlagers — für den höchsten zulässigen Gasdruck folgende Grenzen nicht zu überschreiten:

| Durchm. d. Patrone. | Zulässiger Gasdruck. |
|------------------------|--------------------------|
| 13,8 mm. (Lebel) | 2000 Atm. (dicke Patr.), |
| 12,5 „ (Mannlicher) | 2500 „ (mittlere „), |
| 11,4 „ (Hebler) | 3000 „ (dünne „). |

Nun beträgt aber der maximale Gasdruck im Mittel beim

| | Atm. | Durchm. der Patr. |
|-----------------------------------|------|----------------------|
| franz. Lebelgewehr, M. 86 | 2600 | 13,8 mm. |
| österr. Mannlichergew., M. 88, 90 | 2600 | 12,5 „ |
| deutsch. „ M. 88 | 3300 | 12,5 „ |
| belgischen Mausergewehr, M. 89 | 3650 | 11,6 „ |
| schweiz. Schmidtgewehr, M. 89 | 2200 | 12,5 „ |
| Heblergewehr, M. 90 | 2600 | 11,4 „ |

Beim Lebelgewehr, beim deutschen Gewehr und beim belgischen Mausergewehr ist also der Gasdruck ganz unzulässig hoch für ein brauchbares Kriegsgewehr.

Beim österr. Mannlichergewehr übersteigt er die erlaubte Grenze ebenfalls, jedoch nur unbedeutend.

Beim schweiz. Schmidtgewehr ist er ~~sogar bedeutend unter~~ der erlaubten Grenze.

Beim Heblergewehr M. 90 ist der Gasdruck ebenfalls bedeutend unter der erlaubten Grenze.

Die schlimmen Folgen des zu hohen Gasdruckes werden sich in Frankreich (wie es auch schon geschehen ist), Deutschland und Belgien, sobald die Masse der Gewehre in Gebrauch kommt, sehr unangenehm bemerkbar machen, und das wird den übrigen Staaten, die noch vor der Neubewaffnung stehen, zur ernstesten Warnung dienen, unter keinen Umständen ein Gewehr- und Munitionssystem einzuführen, bei welchem der Gasdruck — mit Rücksicht auf den Durchmesser der Patrone — zu hoch ist!

Man wird sogar gut thun, den Gasdruck wenn möglich um einige hundert Atmosphären tiefer zu halten, als oben für zulässig angegeben wurde, und z. B. bei Einführung einer dünnen Patrone nicht über 2600 Atmosphären zu gehen!

Dann ist man vollkommen sicher, dass jeder beliebige Verschluss- und Repetirmechanismus stets tadellos funktioniren wird und dass ein Aufbauchen des Lagers oder eine Stauchung der Stützflächen des Verschlusses niemals vorkommen kann.

Wenn man den jetzigen Anforderungen genügen will, so kann von Einführung einer mittlern oder gar einer dicken Patrone überhaupt keine Rede mehr sein; nur eine kleine, schlanke Patrone (natürlich randlos) ist im Stande, den jetzigen hohen Anforderungen in jeder Richtung vollständig zu genügen, und nur eine solche hat demnach Chance, von den Staaten, die noch vor der Neubewaffnung stehen, eingeführt zu werden!

Mit dem Gasdruck gehe man aber, wenn möglich nicht über 2600, oder, im äussersten Fall, nicht über 3000 Atmosphären!

W. Hebler.

Die Schlacht bei Borodino am 7. September 1812.

Mit besonderer Rücksicht auf die Theilnahme der deutschen Reiterkontingente. Von Maximilian Freiherrn von Dittfurth, weiland kurfürstlich hessischem Hauptmann. Mit drei Plänen und fünf Beilagen. Marburg, Elwert'sche Verlagsbuchh. 1887. Preis Fr. 6.

(Schluss.)

Der dritte Abschnitt behandelt die Ereignisse bis zur Schlacht, die Umstände, welche sie herbeiführten und die erste Aufstellung der Armee.

Schon der Vormarsch bot ein trauriges Bild, welches stimmt mit dem, welches uns General Ségur u. A. entworfen haben, überein. „Von der drückenden Hitze auf das Aeusserste ermattet und durch den dichten Staub dem Erstickten nahe gebracht, blieben Tausende von Nachzüglern zurück, die selbst während der mond hellen Nächte die Bivouakplätze ihrer Bataillone nicht aufzufinden vermochten, da der unablässige Zug der Fuhrwerkskolonnen auch während dieser Zeit immer neue Staubwolken aufsteigen liess. Bedenkt man, dass bei dem herrschenden Wassermangel der quälendste Durst noch diese Pein von Hitze, Staubwirbeln und Erschöpfung steigerte, so erstaunt man über die Verzweiflung manches Soldaten nicht, der sich mitten in dem Gliede durch Erschiessen aus seinem Elend befreite. Aber auch ausserdem stiess man längs der grossen Heerstrasse schon jetzt allenthalben auf Leichname entkräfteter und vor Durst ver schwachteter Menschen und Pferde, deren durch die Hitze beschleunigte Verwesung einen pestilenzialischen Gestank verbreitete.“

Um das heilige Moskau zu retten, hatten die Russen, die bis dahin jede grosse Entscheidung vermieden hatten, endlich bei Borodino Halt gemacht. Die vortheilhafte Stellung an dem Kalotscha-Bach und dem Semenskoe-Grund und deren Verstärkung und Besetzung wird beschrieben.

Am 5. September zog sich die russische Arrièregarde fechtend nach Schewardino zurück. Von dem bereits eingetroffenen Theil des französischen Heeres wurde sie von hier auf die russische Hauptstellung zurückgeworfen.

Der 6. September wurde zur Entwicklung der französischen Armee gegenüber der russischen und von Napoleon zur persönlichen Auskund-