

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

Band: 18=38 (1872)

Heft: 49

Artikel: Ueber Wirkung der Geschosse

Autor: Fischer

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-94694>

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: 02.05.2026

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

Ueber Wirkung der Geschosse.

(Ein Vortrag aus der Offiziersgesellschaft in Basel.)

(Schluß.)

Eine interessante Frage über die Ursache der Formveränderungen der Kugel ist diejenige ihrer Erhitzung während des Fluges sowohl, als beim Anprallen an Widerstände, wie z. B. den menschlichen Körper. Diese Frage scheint die Aerzte schon früh beschäftigt zu haben. Wahrscheinlich waren sie durch die schwarzen Schurfe, welche man oft bei frischen Schußverletzungen an der Eingangsöffnung findet, an die Möglichkeit erinnert, daß es sich hier um eine Art Verbrennung handeln könnte. So fand sich in dem oben zitierten Werke von Fabricius Hildanus eine hierauf bezügliche Stelle, welche folgendermaßen lautet:

„Es ist ein großer Streit unter gelehrten und ungelehrten Leuten, ob nemlich der Brand den geschossenen Wunden mitgetheilt werde oder nicht. Einige sagen, die Kugel werde in dem Feuerrohr durch das Schießpulver und Trieb durch den Luft also heftig erhitzt, daß sie auch die Wund zugleich brenne. Ich wollte aber mit starken Gründen erweisen und darthun können, daß die Kugel gar nicht warm wird.“ Ebenso sucht ein französischer Chirurg aus dem 16. Jahrhundert, Ambroise Paré, die Möglichkeit zu widerlegen, daß die Gewehr- kugel wie ein glühender Körper in den organischen Geweben wirken könnte.

Indessen die Vermuthung, daß beim Fluge des Projektils eine Wärmeentwicklung stattfindet, mußte bei den exakten physikalischen Kenntnissen unseres Jahrhunderts zur Bestimmtheit werden, und schon vor 10 Jahren hat ein Kriegschirurg (Pirogoff) es ausgesprochen, daß es beim Stoßen der Kugel auf Widerstände zu einer förmlichen Erhitzung kommen könnte. „Eine starke Reibung ohne Wärmezeugung ist nicht denkbar, und die Asteroiden werden ja glühend durch die Reibung mit der Erdatmosphäre.“ — In der That zeigten denn auch die Projektile, welche voriges Jahr hier in Basel bei Schießversuchen auf eiserne Platten abgefeuert wurden, alle Zeichen einer bedeutenden Abschmelzung. Professor Hagenbach wies durch Rechnung nach, daß die mechanische Wärmetheorie über den Vorgang genügenden Aufschluß gibt. Das dicke Eisenblech war sehr wenig deformirt, das Geschosß prallte von demselben mit nur geringer Geschwindigkeit zurück, und es mußte also ein großer Theil der lebendigen Kraft des Geschosses in Wärme umgesetzt worden sein. Diese Wärme konnte nicht durch Leitung und Strahlung an die Umgebung abgegeben worden sein, denn hiezu wäre die Zeit zu kurz; sie muß also zur Erhitzung und Schmelzung des Bleis verwendet worden sein. Es zeigte sich nun bei den Versuchen von Hrn. Prof. Socin und Hrn. Hauptmann Suter (welche voriges Jahr angestellt wurden), daß derselbe Vorgang auch beim Eindringen des Projektils in thierische Gewebe stattfindet. Unsere groß- und kleinkalibrigen Geschosse wurden in einen großen, frei hängenden Bündel von Weichtheilen, bestehend aus einigen mit

Flüssigkeit gefüllten Thiermagen, mit frischer Thierhaut mehrfach umwickelt, auf 100 Meter Distanz abgefeuert und zeigten, daß die Kugel bedeutend, ca. 50%, an Gewicht verliert, in die Breite deformirt, quasi umgestülpt wird, daß sich brennend heiße Blutropfen von derselben ablösen und daß demnach durch Weichtheile allein eine Kugel in vollem Laufe kann aufgehalten werden. Wir hätten also in der Abschmelzung der Kugel ein ferneres wichtiges Moment zur Erklärung der Difformitäten, in welchen dieselbe im menschlichen Körper gefunden wird, und einen Grund mehr, der ursprünglichen Form derselben keinen zu großen Einfluß auf die Art der Verwundung beizulegen.

Was sodann die Nomenklatur der verschiedenen Arten von Schußwunden betrifft, so will ich hier nur kurz anführen, daß man Kanal-, Rinnen- und Brellschüsse unterscheidet. Erstere sind solche, wo die Wunde einen an beiden Enden offenen Kanal bildet; ist derselbe an einem Ende geschlossen, das Projektil also noch im Körper, so nennt man ihn einen blinden Schußkanal, bei den Rinnenschüssen wird ein Theil der Körperbedeckung in Form eines Halbkanals weggerissen, und Brellschüsse sind Quetschungen der Haut und der darunter liegenden Theile, entstehend, wenn die Kugel matt oder in sehr spitzem Winkel auffällt. Eine besondere Art von solchen Brellschüssen sind die sogenannten Luftstreichschüsse, von denen man früher glaubte, daß sie durch den Luftdruck verlegend wirken können, so zwar, daß, wenn z. B. eine Granate Ihnen einige Zoll vor Ihrer Nase vorbeifährt diese äußerlich unverletzt bleibt, während die Nasenknochen total zertrümmert und es um diesen Körpertheil geschehen wäre. Indessen hat das Experiment gezeigt, daß diese Art Verletzung in's Bereich der Fabel gehört. Thatsache ist, daß durch Artilleriegeschosse Verletzungen stattfinden können, bei welchen äußerlich auf der Haut nichts lädirt ist, während die tieferen Theile, worunter auch Knochen, zerstückelt sind, allein diese Verletzungen sind stets Folge von direktem Kontakte des Geschosses mit der Körperoberfläche.

Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, daß die Wirkung der Artilleriegeschosse, also speziell hauptsächlich der Granatsplitter eine furchtbare ist; unmittelbarer Tod oder umfangreiche Zermalmungen, Abreißungen von Gliedern sind in ihrem Gefolge; wo nur kleinere Splitter treffen, zeichnen sich die Verwundungen wegen der Härte und unregelmäßigen Form der betreffenden Stücke aus durch böartigen Wundverlauf aller Art. Ich werde den Eindruck nie vergessen, den ich 1866 bei Grofrinderfeld von den Verheerungen bekam, welche nach einem Artilleriegefechte zur Beobachtung kamen. Eine Kirche war dicht belegt mit sämmtlich schwer verwundeten Württembergern, und nie sah ich so viele schwere Verletzungen bei einander. Der größte Theil der Verwundeten starb.

Endlich wären auch noch, der Kuriosität halber, die sogenannten indirekten Geschosse zu erwähnen. Es sind dies Fremdkörper, welche von der Kugel mit fortgerissen, in den Körper der Verwundeten bringen. Am häufigsten findet man auf diese Weise Stücke

der Armatur, namentlich Uniformknöpfe, in den Wunden; ferner Gelbstücke aus dem Portemonnaie, Messerfragmente, Säbel- und Gewehrtheile, Stücke des Kochgeschirrs, die sich mit oder ohne die Kugel im Schußkanal vorfinden; aber auch Steine, die durch ricochetirende Kugeln in Bewegung gesetzt, Knochenstücke verwundeter Nebenkameraden, die mit fortgerissen und in einen zweiten Körper eindringen, wurden seltenerweise einmal aufgefunden (Vorzeigen einiger indirekten Geschosse).

Mancher von Ihnen wird sich vielleicht bei einer Auseinandersetzung dieser nicht sehr erfreulichen Details über das, was heutzutage der Krieger auf seinem Posten zu erwarten hat, die Frage vorlegen, wie er selbst sich wohl bei einer erhaltenen Verwundung verhalten würde. Ich will mir erlauben, Ihnen diese Frage zu beantworten.

Auch der Tapferste und Kaltblütigste von Ihnen wird nicht gleichmüthig, kalt und ruhig in's Treffen gehen. Die Scene des um ihn sich entwickelnden Kampfes wird eine Gemüths- und Geistesaufregung unwiderstehlich hervorrufen und erhalten. In dieser innern Verfassung erreicht Sie ein Projektil. Einzelne von Ihnen werden sich vielleicht dessen gar nicht bewußt, und erst nach stattgehabtem Gefecht erfahren Sie im Divouakgespräch durch Andere, daß Sie verwundet sind.

Ein anderer von Ihnen hat eben Arm und Seitengewehr zum Signal erhoben, als plötzlich derselbe kraftlos herunterfällt; Sie vermuthen eine Verwundung; oder Sie sind wie von einem leichten elektrischen Schläge getroffen und theilweise um Ihre Körperaxe gedreht: ein Projektil hat soeben Ihren Brustkorb umkreist; oder Sie fühlen einen lebhaften Schmerz in einer untern Extremität und sinken schlagähnlich zu Boden; Ihr Oberschenkel ist zerschmettert, oder ein Projektil bringt in Ihre Lungen ein; Sie spucken und husten sofort Blut, verlieren eine beträchtliche Quantität dieses Lebensaftes und sinken ohnmächtig nieder, oder endlich, eine Kugel perforirt Ihnen Herz oder Gehirn, Sie fallen momentan rückwärts oder vorwärts und sind todt.

In allen Fällen schwerer, nicht sofort tödtlicher Verletzungen hat sich Ihr Gesichtsausdruck plötzlich verändert; Sie sehen leichenfahl und blaß aus, Schweiß bedeckt Ihre Stirne, die Augen sind weit geöffnet, die Haut kühl, die Temperatur Ihres Körpers ist um einen oder mehrere Grade gesunken, der Puls klein, der Athem kurz, wenn die Wunde schmerzhaft ist, so drückt sich dies in Ihren Gesichtszügen in einer charakteristischen Weise aus, welche dem herbeieilenden Arzte einen weit sicherern Anhaltspunkt für den Zustand des Verwundeten gibt, als das laute Jammern und Stöhnen Einzelner. Die Erfahrung beweist, daß oft gerade die größten Jämmerer am leichtesten verwundet sind. Es sind diese, beiläufig bemerkt, meist auch sonst die unzuverlässigsten Leute der Kompagnie und man bringt sie am raschesten zum Schweigen, wenn man ihnen nicht viel Aufmerksamkeit schenkt.

„Wenn er nur schon da wäre, der Hülfe bringende Truppenarzt!“ wird Mancher von Ihnen in solchen

Momenten denken. Aber hier müssen Sie oft viel Geduld haben. Die Aerzte sind auf dem Verbandplatze versammelt und können unmöglich jeden einzelnen Verwundeten auffuchen. Dieses ist die Aufgabe des subalternen Sanitäts-Personals; aber auch dieses ist und kann nicht immer rasch bei der Hand sein, weil ihre Zahl überall noch relativ zu gering ist. (Bei Gravelotte blieben die Verwundeten preussischerseits durchschnittlich 12 Stunden liegen.) Das sind schwere Momente; wohl Mancher mag da aus seiner Ohnmacht nicht mehr erwachen, und mancher Geschwächte durch Mangel an Erquickung und excessive Temperatureinflüsse, wie Hitze oder Kälte, verschwachen! Die Verfassung der Uebrigen, liegen und lebend Bleibenden, läßt sich leicht denken. Nachdem Sie sich von der allgemeinen geistigen und körperlichen Erschütterung, dem sogenannten Shock der Verwundeten, dessen Symptome wir vorhin beschrieben, erholt haben, was bei Einzelnen sehr rasch, bei Andern erst nach Stunden der Fall sein wird, haben Sie wohl alle dieselben zwei Wünsche, nach einer Erquickung und nach dem Transport in die Ambulance und der ärztlichen Hülfe. Welche depressive Stimmung sich Ihrer bemächtigen wird, wenn halbe Tage lang keiner dieser Wünsche sich erfüllt, braucht nur angedeutet zu werden, um die freudige, dankbare Erregung zu verstehen, welche sich Ihrer beim Herannahen des Bleisirtenrägerkorps unwiderstehlich bemächtigen wird.

Verehrte Herren! Ich hoffe, Sie haben aus dieser Darstellung nicht den Eindruck bekommen, als wäre ich bemüht, Ihnen Schreck-Bilder der Phantasie vorzuführen, wie dies etwa da und dort namentlich von Laten geschieht. In der That, ich würde es unverantwortlich finden, in einer derartigen Mittheilung irgendwie über die nackte Wirklichkeit hinauszugehen. Allein diese letztere vollständig kennen zu lernen, kann unter allen Umständen nur nützlich sein. Die genauere Kenntniß der Gefahr trägt dazu bei, sie weder zu über- noch zu unterschätzen und derselben festen Blicks entgegen zu schauen. Der Einblick in die zum Sanitätsdienst benötigten Hülfsmittel macht geneigt zu den hiefür nöthigen Opfern und was diejenigen betrifft, welche in Europa leichtsinnig den Krieg provociren, so ist es jammer schade, daß ihnen derartige Bilder nicht recht häufig vorgeführt werden können, sie würden vielleicht öfter als es geschieht, sich daran erinnern, was der Krieg ist, nämlich: Ein fürchterlicher Ernst. Dr. Fischer.

Reisen in Amerika und der südamerikanische Krieg.

Von Max von Versen, königl. preuß. Major. Mit einer Uebersichtskarte und den erforderlichen Spezialkarten. Breslau, Verlag von Max Mälzer's Hofbuchhandlung. 1872.

Das vorliegende Buch bietet großes Interesse, sowohl weil es uns Mittheilungen über einen merkwürdigen Kampf, welcher seines Gleichen selten in der Geschichte findet, gibt, als wegen der widerwärtigen Erlebnisse, welchen der Herr Verfasser ausgesetzt war. Wir wollen zuerst den Kampf, dann die Erlebnisse des Berichterstatters betrachten.