

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

**Band:** 83=103 (1937)

**Heft:** 11

**Artikel:** Moderne Laffetenbereifung erhöht die Beweglichkeit von  
Infanteriekanonen und Minenwerfern

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

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-14752>

### **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:** 15.01.2026

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

aus Medizинern, Apothekern, Chemikern und Ingenieuren und sind dazu ausersehen, später *im ganzen Lande* herum als *Grundstock* für die weitere *Aufklärung und Durchführung des gesamten* Luftschutzes in der Eigenschaft als sogenannte «*Inspecteurs provinciaux*» zu wirken. Die Ablegung eines Examens ist vorgesehen, ebenso die Heranziehung von tüchtigen Absolventen als Mitarbeiter am Institut. Für die ersten Kurse sollen namentlich auch die Organe der öffentlichen Verwaltung, Arbeitsinspektoren, Hygieneinspektoren, Rotkreuzorgane herangezogen werden, später dann auch die Vertreter von grossen Geschäften, Industriegesellschaften usw.

Die Vorteile einer solchen Einrichtung liegen auf der Hand und es dürfte sich meiner Ansicht nach auch für unsere Verhältnisse eine ähnliche Lösung aufdrängen. Ohne weiteren Plänen und Absichten irgendwie vorgreifen zu wollen, muss in diesem Zusammenhang doch vor allem die *Eidgenössische Technische Hochschule* genannt werden, in deren Rahmen die bereits bestehenden chemischen Laboratorien zusammen mit der militärwissenschaftlichen Abteilung für die Angliederung einer *eidgenössischen Forschungsstätte für das gesamte Gebiet der Gaskampfstoffe* am besten geeignet erscheinen.

Wünschenswert wäre dabei eine enge Zusammenarbeit mit den *Fachleuten* aus dem Gebiete der *gewerblichen Vergiftungen*; nach Prof. Zangger erfolgen in Nichtkriegszeiten 90 % aller Vergiftungen insgesamt und 95 % aller Vergiftungen in Werken der Industrie usw., durch *flüchtige Stoffe*. Es liegt hier ein weites und zum Teil schon erfolgreich durchforschtes Arbeitsgebiet vor, das wichtige Grundlagen für den Gasschutz überhaupt zu vermitteln berufen ist.

Die Schweiz hat unserer Ansicht nach allen Grund, das belgische Vorbild einer vorurteilslosen Prüfung zu unterziehen. Und möge es nicht später wieder einmal mehr heissen, dass auch hier regionale Sonderinteressen eine grosszügige Lösung verunmöglicht hätten!

---

## **Moderne Lafettenbereifung erhöht die Beweglichkeit von Infanteriekanonen und Minenwerfern**

Von Dr. A. Stäger, Zürich.

Die schiesstechnischen Leistungen der panzerbrechenden Infanteriewaffen wurden im Laufe der letzten Jahre erheblich gesteigert, z. B. ihre Mündungsenergie, die Rasanzenz, die Kadenz bei automatischen Waffen und die Sprengwirkung der Granaten; die Aufschlagzünder moderner Sprenggeschosse sind wahre Wunder

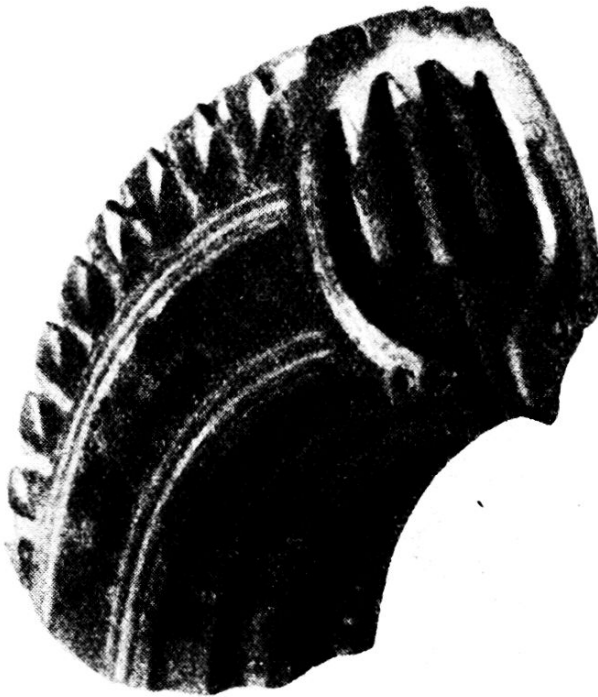


Abb. 1: Ein Stück eines «pneu increvable» mit dem Profil einer Hohlraumzelle. Diese kann als vierfingerige Hand definiert werden, deren Wurzel in der Nähe der Felge liegt und deren Fingerspitzen radial gegen die Lauffläche gerichtet sind.

der Feinmechanik. Dagegen darf füglich behauptet werden, dass dem Element der «*Bewegung*» in der letzten Zeit zu wenig Beachtung geschenkt wurde. Was nützen moderne, automatische Infanteriegeschütze mit altmodischen Holzrädern? Sie sind ein Anachronismus, der schleunigst behoben werden muss. Die Feuerkraft verbessern, ohne gleichzeitig die Beweglichkeit zu vergrößern, heisst einzelne Glieder einer Kette verstärken; das ist zwecklos: sie reisst bekanntlich an der schwächsten Stelle. Damit die schiesstechnischen Eigenschaften einer Kanone auch taktisch zur Geltung kommen, muss es möglich sein, das Geschütz selbst unter erschwerten Bedingungen vorwärts zu bewegen und rechtzeitig einsetzen zu können.

Im folgenden seien verschiedene Arten von Lafettenrädern für Infanteriekanonen, Minenwerfer usw. kritisch beleuchtet, und zwar unter besonderer Berücksichtigung ihrer Bereifung:

1. *Holzräder* können schon durch einen Karabinerschuss zerstört werden und brechen oft spontan.

2. *Holz-* oder *Eisenräder* mit *Vollgummi-* oder sogenannten halbelastischen Reifen dämpfen Erschütterungen zu wenig; sie sind nur unvollkommen geländegängig und hohem Verschleiss unterworfen.
3. Die Pneumatik ist fahrtechnisch ausgezeichnet, aber nicht feldtauglich; der Luftreifen verlangt Aufpumpen und Wartung; davon abgesehen kann er durch einen Schuss zerstört werden. Ersatzräder bedeutenden hemmenden Ballast.
4. «Cellastic»-Reifen oder «pneus increvables»\*) (Abb. 1) mit radial verlaufenden Hohlzellen, die untereinander und mit der Atmosphäre kommunizieren, verbinden beste Fahreigenschaften mit ständiger Betriebsbereitschaft, Pannenfreiheit und Schussunempfindlichkeit. Werden solche Reifen auf moderne Metallräder aufgelegt, so entsteht das ideale, feldtaugliche Lafettenrad. Herrn E. Ambrosetti, Direktor der Räderspezialfabrik Ettore Ambrosetti in Lugano, verdanke ich den Hinweis, dass gepresste Räder aus Avional (Aluminium-Legierung), zum Teil mit Radkörper aus Elektronguss und teilweise mit Stahlfelgen versehen, viel leichter sind als entsprechende Holzräder.

#### *Bau und Wirkungsweise des schussicheren Gummireifens*

Wohl wurden verschiedentlich Versuche angestellt, die allzu harten Vollgummireifen durch Aussparen von Hohlräumen nachgiebiger zu gestalten. Dabei spielt die Art und Anordnung der Hohlräume eine wesentliche Rolle. Es ist nicht dasselbe, ob sie überwiegend radial oder überwiegend zirkulär verlaufen. Die Anordnung der Hohlräume bei dem neuen Reifen geht aus Abb. 2 hervor. Dort ist nicht der Reifen, sondern der gedachte Abguss des Hohlraumsystems dargestellt. Die Gebilde, die ein wenig an Zentralheizungskörper erinnern, sind Hohlraumzellen (Z). Sie sind untereinander durch die parallel zur Felge verlaufenden und die Gummizwischenwände durchstossenden Löcher (L) verbunden und kommunizieren durch die Kanäle (K) mit der Atmosphäre. Wesentlich ist der Umstand, dass die Hohlräume beim «pneu increvable» nicht unter Ueberdruck stehen, dass daher beim Beschuss keine Pressluft entweichen kann. Das stossdämpfende Mittel ist der Gummi selbst, der hier auf Druckelastizität beansprucht wird. Beim Rollen wird die in den Zellen vorhandene Luft ausgeatmet und beim Nachgeben des Drucks wird frische atmosphärische Luft eingeatmet. Durch diese Respirationstätigkeit lüftet und kühlt sich der Reifen selbsttätig. Jegliches Pumpen oder Flicken fällt dahin.

---

\*) Herstellerin: N. V. Handelmaatschappij «Cellastic», Keizersgracht 117, Amsterdam.

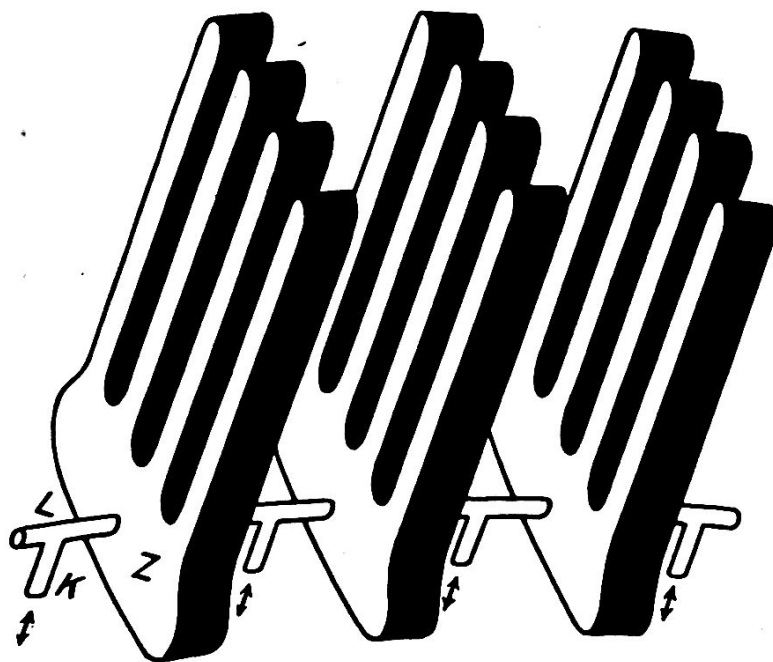


Abb. 2: Gedachter Abguss von drei Hohlraumzellen samt Verbindungskanälen.

Wir hatten Gelegenheit, sehr rigorosen Beschussversuchen beizuwohnen und uns zu überzeugen, dass Karabinerschüsse und auch solche mit 20-mm-Vollgeschossen praktisch wirkungslos blieben. Die entstehenden Löcher schliessen sich sofort.

### *Zugkraftverminderung*

Da gummibereitete Räder in weichem Boden weniger einsinken als unbereifte Holzräder oder Eisenräder, resultiert eine erhebliche *Ersparnis* an *Zugkraft*. Stärkere Traktoren gleichen den Nachteil des Einsinkens unbereifter Räder nicht aus, da sie mehr Energie entwickeln müssen und daher mehr Treibstoff verbrauchen. Wer taktische und technische Erfahrung besitzt, der weiss, dass Verminderung von Widerständen sich auf die Dauer stets günstiger auswirkt als Ueberwindung durch Energieverschwendung. Schliesslich kann jeder Motor versagen, und dann ist es vorteilhaft, wenn ein Geschütz im Notfalle durch Menschenkraft bewegt werden kann; dies wird um so eher möglich sein, je geringer der Fahrwiderstand ist. Im übrigen können Infanteriekanonen, Minenwerfer und gummibereitete Protzen im Kriegsfalle von requirierten Personenwagen gezogen oder an Taxis angehängt werden. Ingenieurmässiges Denken setzt sich im Wehrwesen allmählich durch und kann ihm nur Nutzen bringen. Wichtig ist auch die *Lärmverminderung* auf gummibereiteten Rädern und der geringe Lärm kleiner Zugmotoren. Auf leisen Gummireifen lassen sich Geschütze und Munition unbemerkt an den Feind

heranrollen; anderseits wird man unter Vermeidung polternder Räder Geräusche von feindlichen Fliegern oder Vorposten leichter bemerken.

### *Praktische Verwendung des «pneu increvable».*

Die nachstehenden Waffenfabriken verwenden für ihre Geschütze die «Cellastic»-Reifen:

Die Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon für ihre automatische 20-mm-Infanteriekanone für Tank- und Flugabwehr.

Hotchkiss für 25-mm-Kanone.

Madsen für 20-mm-Kanone.

Böhler für 47-mm-Kanone.

Ausserdem sind «Cellastic»-Reifen für überschwere Mg. vom Kaliber 13 mm und 15 mm im Gebrauch. Für Minenwerfer werden kleine, gummibereifte Zweiradkarren verwendet, die von Kraftwagen oder von Hand gezogen werden. Das Karreninnere bietet Raum für die Munition; auf der einen Seite wird das Minenwerferrohr angeschnallt und auf der andern die Platte befestigt. Solche gummibereifte Karren leisten auch zum Nachschub der Infanteriemunition vorzügliche Dienste. Ferner erfolgt der Nachschub von Feldküchen und allem möglichen Material vorteilhaft und sicher auf Gummireifen.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass rationelle Bereifung Ersparnis an Zugkraft und Treibstoff, an Ballast und Kosten bedeutet.

## MITTEILUNGEN

### Totentafel

Seit der letzten Publikation sind der Redaktion folgende *Todesfälle von Offizieren unserer Armee* zur Kenntnis gekommen:

Col. S. M. G. Ferr. *Gaetano Riva*, nato nel 1857, a disp., decesso il 10 agosto a Lugano.

Capitaine art. *Maurice Develey*, né en 1903, adj. br. art. 1, décédé le 8 octobre à Lausanne.

Plt. inf. *Maurice de Blonay*, né en 1882, en dernier lieu lst., décédé le 11 octobre à St. Cergue (Vaud).

Art.-Leutnant *Hans Born*, geb. 1910, Sch. Mot. Kan. Btr. 8, gestorben am 12. Oktober in Bern.