

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Soldat : Monatszeitschrift für Armee und Kader mit FHD-Zeitung
<b>Herausgeber:</b>	Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat
<b>Band:</b>	10 (1934-1935)
<b>Heft:</b>	22
<b>Artikel:</b>	Luftabwehr durch Artillerie
<b>Autor:</b>	Büchi, Alfred
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-710127">https://doi.org/10.5169/seals-710127</a>

### **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:** 11.01.2026

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

# Der Schweizer Soldat / Le Soldat Suisse

Organ der Wehrmänner aller Grade und Heeresklassen + Organe des Soldats de tous grades et de toutes classes de l'armée

Herausgegeben von der Verlags-Genossenschaft „Schweizer Soldat“ + Edité par la Société d’Edition „Soldat Suisse“  
Sitz: Rigistr. 4, Zürich + Interimsverlag - Editeur par interim: Verlagsdruckerei Aschmann & Scheller A.-G., Brunngasse 18, Zürich

Erscheint jeden zweiten  
Donnerstag

Expedition und Administration (Abonnements et annonces)  
Telephon 27.164 Brunngasse 18, Zürich 1 Postscheck VIII 1545

Parait chaque quinzaine,  
le jeudi

Abonnementspreis — Prix d’abonnement: Ohne Versicherung Fr. 6.— pro Jahr (Ausland Fr. 9.—); sans assurance fr. 6.— par an (étranger fr. 9.—).  
Insertionspreis — Prix d’annonces: 25 Cts. die einspaltige Millimeterzeile von 45 mm Breite oder deren Raum — la ligne d'un millimètre ou son espace;  
80 Cts. textanschließende Streifeninserate, die zweispaltige Millimeterzeile von 90 mm Breite bzw. deren Raum — Annonces en bande, la ligne d'un millimètre  
ou son espace, 90 mm de large.

Chefredaktion: E. Möckli, Adj.-Uof., Postfach Bahnhof Zürich,  
Telephon 57.030 und 67.161 (privat)

Rédaction française: 1er Lt. Ed. Notz, 11, rue Charles Giron, Genève  
Téléphone 27.705

## Luftabwehr durch Artillerie

Von Oberst Alfred Büchi, Art.-Chef 3. A.-K., Winterthur.

### 1. Einleitung.

Vom Soldaten, der marschiert, zum Soldaten zu Pferd, zum Soldaten auf Motorfahrzeugen, ging es auch in der Armee stets in Richtung vermehrter Beweglichkeit. Alle diese drei Transportarten sind aber an die Erdoberfläche gebunden. Mit der Einführung des Soldaten, der fliegt, trat die dritte Dimension des Raumes in die Kriegswissenschaft ein. Es ist sicher, daß dadurch in großem Maß die bisherigen operativen und Aufklärungsgrundsätze umgestürzt worden sind, indem es nunmehr, theoretisch gesprochen, keine Begrenzung der Tiefenwirkung einer feindlichen Aktion mehr gibt. Während bei der Feldarmee diese Tiefenwirkung nur so weit reicht, wie die Reichweite ihrer weittragenden Kanonen, so reicht die Luftwaffe, wenigstens was unser kleines Land anbetrifft, vollkommen über dasselbe hinweg. Der Aktionsradius von Flugzeugen ist, selbst wenn dieselben tief im Nachbarland drin starten, so groß, daß sie über unser ganzes Land leicht hin und wieder zurückfliegen können. Die Beweglichkeit und Steigfähigkeit der Flugzeuge ist eine äußerst große, ihr Start verlangt nur wenig Zeit. Ihre Wirkungszeit ist allerdings eine beschränkte, nur einige Stunden dauernde, eine Dauerwirkung wie bei der Feldarmee ist ausgeschlossen. Durch die große Tiefenwirkung ist nicht nur der Armeebereich, sondern auch das gesamte Innere des Landes einschließlich der Zivilbevölkerung gefährdet. Die große Tragkraft moderner Bombenflugzeuge ermöglicht, Feuer-, Spreng- und Giftgaswirkung rasch auf alle Punkte des Landes und in verhältnismäßig großem Ausmaß zu bringen.

### 2. Die Eigenschaften moderner Militärflugzeuge.

Ihre Höchstgeschwindigkeit geht bis gegen 400 km/h und höher. Die mittlere Reisegeschwindigkeit kann zu 200 bis 250 km/h angenommen werden. Ihr Aktionsradius beträgt 400 bis gegen 1000 km für ein kriegsbereites Flugzeug. Die Flugzeuge werden gewöhnlich mit Maschinengewehren bewaffnet, einzelne sind aber schon mit kleinen Geschützen ausgerüstet worden. Als Bomben kommen Spreng-, Brand- und Gasbomben in Betracht. Größte Bombenflugzeuge können bis zu zirka 3 Tonnen Bomben mitnehmen. Die durchschnittliche Bombenlast beträgt einige hundert Kilogramm. Die Streuung von mit Zielapparaten abgeworfenen Bomben beträgt bei einer Flughöhe von zirka 6000 m rd. 4—5 % der Distanz, d. h. 240—300 m; bei einer solchen von 2000 m rd. 2 % der Distanz, also 40 m. Die maximale Flughöhe ohne Verwendung von Sauerstoffapparaten beträgt rd. 6000—7000 m ü. M. Größere Höhen können aber mit besondern Mitteln, die eine geordnete Sauerstoffzufuhr gewährleisten, ebenfalls geflogen werden. Heutzutage können sowohl Tag-, als auch Nachtflüge und solche bei verhältnismäßig schlechtem

Wetter ausgeführt werden. Immerhin besteht noch eine gewisse Abhängigkeit vom Wetter, so daß während zirka 100 Tagen im Jahr nicht gut geflogen werden kann. Flugzeuge können so eingerichtet werden, daß sie die Sicht auf sich durch Ausscheiden von Nebel erschweren. Das Flugzeug ist leicht verletzbar. Auch ist seine jetzige Ausführung, insbesondere was die Benzinbehälter und -leitungen anbelangt, sehr feuergefährlich. Durch Einführung von Dieselmotoren würde diese Gefahr behoben und dies scheint in naher Zukunft auch auf Flugzeugen möglich. Beziiglich Starten und Landen sind die Flugzeuge an ebene Plätze oder Katapulte, die Flugboote an Seen, Meerbuchten usw. gebunden. Durch Funkpeilung können die Flugzeuge heute ihren Standort auch bei Nacht und unsichtbarem Wetter feststellen, was die erfolgreiche Bekämpfung von größeren, vernebelten Zielen, Zielen unter Wolken und bei tiefdunkler Nacht möglich macht. Als Rekordleistungen von Flugzeugen sind die folgenden erwähnenswert:

Größte Geschwindigkeit (Wasserflugzeug)	682 km/h
Größte Flugdistanz	8544 km
Größte Flugdauer (Dieselmotor)	84 h 32'
Größte Flughöhe	13404 m

Diese — allerdings sportlichen — Spitzenleistungen geben einen Anhaltspunkt, in welcher Richtung die weitere Entwicklung der Flugzeuge geht. Als größte Nutzlast wurden schon 6450 kg auf eine Flughöhe von 2000 m transportiert.

### 3. Luftziele.

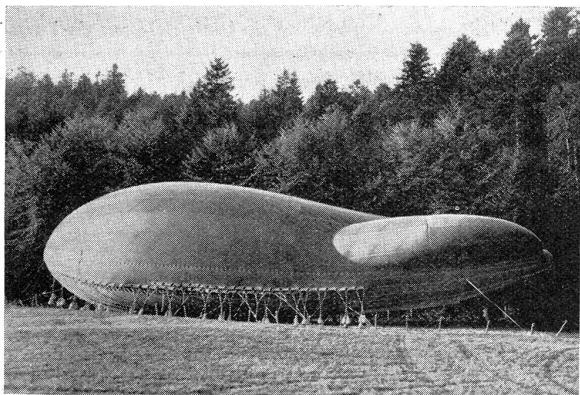
Das wichtigste Luftziel ist wohl das Flugzeug. Fessel- und selbstfahrende Ballons werden auch verwendet, nur dürfte die Beschleußung solcher Luftziele viel einfacher sein, als diejenige der Flugzeuge. Für erstere werden Geschütze und Schießverfahren, wie sie für Feldziele angewandt werden, in manchen Fällen genügen. Selbstfahrende und hochsteigende Ballons werden allerdings ebenfalls nach den Regeln der Flugabwehrart, zu beschließen sein.

### 4. Anforderungen an die Luftabwehrfeuerwaffen.

Ihre allgemeinen Eigenschaften müssen die folgenden sein:

Die Flugabwehrfeuerwaffe muß sehr rasch in Schußstellung gebracht werden können. Am besten hält man deshalb für den Schutz gewisser Abschnitte fest eingebaute Maschinengewehre oder Geschütze bereit. Für mobile Geschütze ist die Motorisation und rasche Montagemöglichkeit der Geschütze Bedingung.

*Große Geschoßgeschwindigkeit.* Vom Moment, in dem ein Geschoß die Gewehr- oder Geschützmündung verläßt, verstreicht eine gewisse Zeit, bis es am Ziel angelangt ist. In der gleichen Zeit wird das Flugzeug bei den heutigen großen Geschwindigkeiten bereits eine große Strecke zurückgelegt haben. Je größer die Geschoßgeschwindig-



Fessel-Ballon in Deckung kampiert. Ballon captif campé à couvert.

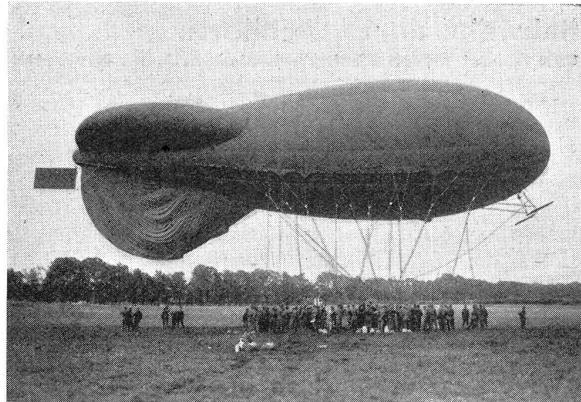
keit ist, desto kleiner wird diese Strecke und desto höher die Genauigkeit des Beschusses. Das Geschütz muß also beim Abfeuern in diejenige Richtung des Flugzeuges gebracht werden, welche dasselbe nach Ablauf der Flugzeit des Geschosses erreicht haben wird.

*Große Feuergeschwindigkeit.* Flugzeuge tauchen rasch auf und verschwinden ebenso rasch wieder. Es muß deshalb danach getrachtet werden, in der kürzesten Zeit eine große Menge von Geschossen gegen dieselben abfeuern zu können.

Der *Richtwinkel sowohl in horizontaler als in vertikaler Richtung* muß bezüglich des Luftraumes universell sein. D. h. die Waffe muß um eine vertikale Achse, womöglich um  $360^\circ$  gedreht werden können, wobei die Elevation von wenig unter Null bis auf nahezu  $90^\circ$  veränderbar sein soll.

Als *Geschosse* sind solche vorzuziehen, welche die größte Zerstörung am Flugzeug hervorbringen können. Schüsse aus Gewehren oder Maschinengewehren müssen empfindliche Flugzeugteile, wie Propeller, Motor, Benzinhäler oder die Mannschaft, welche zusammen allerdings nur einige Prozent der Sichtfläche des Flugzeuges darstellen, direkt treffen. Das Treffen der Flügel und sonstiger für die Festigkeit des Flugzeuges nicht wesentlicher Teile nützt nichts. Ein direkter Treffer ist nun aber

nur mit sehr rasanter Flugbahn und großer Geschossgeschwindigkeit, also nur bei kurzer Schußdistanz möglich. Für mittlere Entferungen — einige hundert, bis zu zirka 2000 Meter — ist man deshalb auf die Verwendung von Momentanzündergranaten aus automatischen Geschützen mit Leuchtspurmunition von zirka 30 bis 60 mm Kaliber gekommen, wobei die Flugbahnen der Geschosse, zum mindesten einzelner Schüsse, durch Leuchtspur kenntlich gemacht sind und deshalb durch entsprechende Korrekturen besser ins Ziel verlegt werden können. Mit zunehmender Distanz ist aber auch diese Art Munition nicht geeignet, direkte Treffer zu erzielen. Immerhin sind



Motor-Ballon kurz vor dem Start. Ballon à moteur peu avant le départ.

solche Leuchtspurgranaten mit sehr hoch empfindlichen Zündern und guter Sprengwirkung auch zu empfindlicher Zerstörung der Flugzeugflügel geeignet. Die Feuergeschwindigkeiten der automatischen Flugabwehrgeschütze gehen bis 100—150 Schuß pro Minute. Will man nun aber Flugzeuge auf größere Entferungen über 1000—2000 m beschließen, so müssen hierzu Zeitzündergranaten verwendet werden, deren Sprengpunkte möglichst nahe ans Flugzeug hinzubringen sind, wobei der Sprengbereich, die Geschwindigkeit und Durchschlagskraft der fortfliegenden Sprengstücke der Granate eine möglichst große ist. Die Zeitzünder- (Brennzeit) Streuung soll dabei eine möglichst kleine sein und unabhängig von den atmosphärischen Einflüssen, wie Temperatur und Luftdruck. Statt der Zündsatzzünder ging man deshalb für die Luftabwehrartillerie auf Uhrwerkzünder über. Das Kaliber der Geschütze soll ein möglichst großes sein, um erstens auf große Distanzen und Höhen mit stark gestreckter Flugbahn schießen zu können, um aber auch eine möglichst große Wirkung und einen großen Sprengbereich der verschossenen Granaten zu haben. Denn nur dadurch kann das nicht allzu genaue Schießen doch wirkungsvoll gemacht werden. Also große Geschosse mit sehr starker



Ausrüsten eines Freiballons kurz vor dem Start. Équipement d'un ballon libre peu avant son départ.

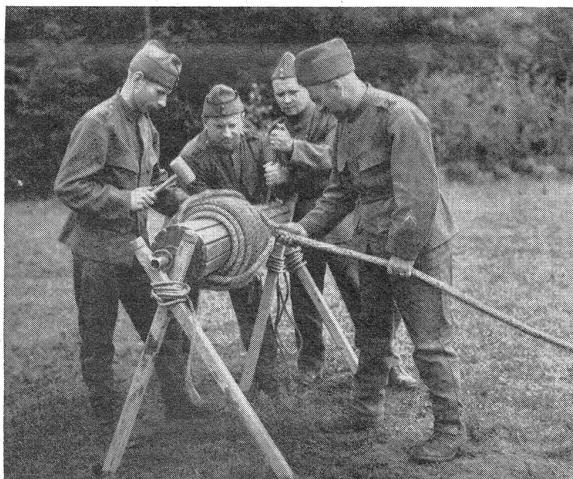


Falten eines Fessel-Ballons; im Hintergrund kamp. Motor-Ballon. Pliage d'un ballon captif. Dans le fond un ballon à moteur campé.



Entleerter Fessel-Ballon beim Verladen auf den Ballon-Motorwagen.  
Chargement d'un ballon captif dégonflé sur un camion pour ballon.

Sprengwirkung und für die Beschädigung der Flugzeuge genügend große Sprengstücke. Die Geschütze müssen auf große Distanzen und namentlich auf große Höhen schießen können, derart, daß sie mit ihren Geschoßen den maximalen Höhenbereich der Flugzeuge erreichen. Auch mit dem Zeitzünderschuß soll annähernd der ganze Distanz- und Höhenbereich bestrichen werden können. Es muß sowohl mit der untern wie mit der obern Winkelgruppe geschossen werden können. Es handelt sich also nicht mehr um eindeutige, starre Flugbahnen für eine bestimmte Schußdistanz und Höhe. (Fortsetzung folgt.)



Rollen eines Schlepptaues.

Enroulement d'une corde traînante.

## GASSCHUTZ

Hauptmann W. Volkart, Instr.-Of. d. Inf.

(Fortsetzung.)

Im Herbst 1915 erschien die deutsche *Linienmaske*, ein Produkt des Kaiser-Wilhelm-Institutes in Berlin. Die Deutschen entschieden sich von vornherein für einen zusammenhängenden Schutz von Nase, Augen und Mund durch eine Gesichtsmaske, die aus undurchlässigem, gummiertem Baumwollstoff bestand und in einer Linie über Stirn, Schläfen, Wangen, Kinn abgedichtet wurde. Elastische Bänder hielten die Maske über den Hinterkopf fest. Die Augengläser, aus Zellon, wurden in Metallfassungen gasdicht in den Maskenstoff eingefügt; durch sog. «Wischfalten», zwei Stofffalten je an der äußern Seite der Augengläser, konnten sie sauber ge-

halten werden. Die Filtration der gasverseuchten Luft geschah durch eine kleine (250 cm<sup>3</sup>) Filterbüchse, eine schwach konisch geformte Blechtrommel, welche zwischen Drahtgewebe Bimsteinkörner, die mit Pottaschelösung durchtränkt und mit Kohlekörnern vermengt waren, enthielt.

Dieser Filtereinsatz schützte in der Hauptsache gegen Chlor. Die Atmung war eine *Pendelatmung*, d. h. die Luft wurde durch den Einsatz ein- und ausgeatmet. Durch Verstärkung der Abdichtungslinie durch einen Stoffrahmen (*Rahmenmaske*) und andere Füllung des Einsatzes wurde die Maske bedeutend verbessert.

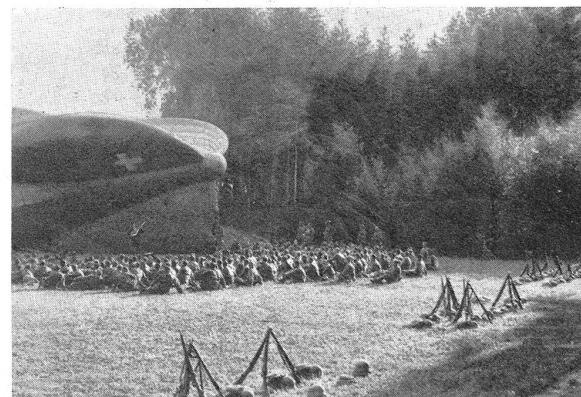
Ueber die *masque M 2*, welche eine Verquickung des deutschen Maskenkörpers mit dem alten Prinzip des Stoffilters darstellte, und über den *Büchsenatmer*



Transport eines entleerten Fessel-Balloons.  
Transport d'un ballon captif dégonflé.

*Tissot* gelangten die Franzosen zu ihrer im Kriege endgültigen und besten *A.R.S.-Maske* (*Appareil respiratoire spécial*), welche in allem dem deutschen Modell gleich. (Nov. 1917.)

Schon bei der *Tissot-Maske* wichen die Franzosen zum erstenmal von ihrem Prinzip des Maskenstoff-filters ab. Sie verfertigten aus undurchlässigem Gummi einen Maskenkörper, verpackten die Absorptionsstoffe in einem Blechtornister und verbanden beide Teile durch ein mit Gummi überzogenes Metallrohr. Der Blechtornister allein wog schon 4,2 kg. Die Luft trat durch eine Oeffnung am Boden des Tornisters ein, gelangte durch das Verbindungsrohr zur Maske, und wurde durch die Nase eingeatmet. Das Ausatmungsventil hatte der Träger ständig im Mund. Die Maske war für Beobachter, Artilleristen, Mg.-Schützen, Gastruppen, San.-Truppen bestimmt.



Hanns In der Gant singt der Ballon-Kp. 2 Soldatenlieder.  
Hanns In der Gant chante à la cp. ballon 2 des chansons de soldats.