

Zeitschrift:	Schweizer Soldat : Monatszeitschrift für Armee und Kader mit FHD-Zeitung
Herausgeber:	Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat
Band:	19 (1943-1944)
Heft:	38
Artikel:	Schweizer Erfinder als Wegbereiter in der Entwicklung moderner Flieger-Bordwaffen
Autor:	Horber, Heinrich
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-711943

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>

wurden. Sollte man annehmen dürfen, daß bei uns, wo Verständnis und Toleranz Tradition sind und von höchsten Stellen aus alles getan wird, um Haf oder auch nur unfreundliche Gefühle nach irgendeiner Seite zu verhindern, diese Gefahr geringer sei?

Man möchte diese Frage kaum mit gualem Gewissen bejahen. Es ist so, daß wir die Pflege des soldatischen Geistes vernachlässigt haben, aber wir meinen damit einen **soldatischen Geist, wie er schweizerischem Wesen und schweizerischer Tradition entspricht.** Was wir in dieser Beziehung tun wollen und tun müssen, können wir nirgendwo ablauschen; ja, es gibt vielleicht nichts, was so unbedingt aus uns selbst herauswachsen muß wie gerade dies. Darum müssen wir auch Mario Ludwigs Vorschläge ablehnen, denn es gibt kein Land in der Welt mit derselben Form der Neutralität wie die unsere und deshalb auch keine Armee mit gleichgearteter Aufgabe. Es ist allerdings wahr, daß Musik, und das heißt in diesem Falle Marschmusik, die Menschengemüter aufpulvert, und es ist ebenso wahr, daß Paraden und Wachlaufzüge in derselben Richtung wirken. Wir könnten diesen probaten Mitteln sogar ruhig noch einige andere hinzufügen, als da sind: Fackelzüge, Sprechchöre, Galauniformen und allerlei kultartige Zeremonien mit Fahnen. Sie alle wurden seit Jahrhunderten angewendet und stehen in gewissen Ländern auch heute noch — oder wieder — mit Erfolg in hohem Kurs. Aber das sind — und das kann gerade uns Schweizern nicht laufen und nicht eindringlich genug gesagt werden — keine Mittel zur Anerziehung soldatischen Geistes, wie wir ihn verstehen, sondern primitive Tricks der Massenbeeinflussung. Sie sind nicht Mittel zur Heranbildung von **Persönlichkeiten**, auf die in allen Fällen Verlaß ist — und

solche brauchen wir doch! —, sondern Mittel zur Vermassung, zur **Gleichschaltung.** Was wir brauchen und daher anstreben müssen, das sind **Menschen** im besten Sinne des Wortes, nicht Herdentiere. Wir wollen in unseren feldgrauen Uniformen (und in Zivilkleidern) nicht seelenlose Geschöpfe sehen, die auf Trompetenstöße, Fahnengeflatter, Marschritte und Kommandoschreieren reagieren, sondern Männer und Frauen, die mit klaren Köpfen wägen und kritisieren können, was an sie herankommt und die für das, was sie als gut und wertvoll erkennen — aber auch **nur** für das —, aus eigenem, wohlerwogenem Willen ihr Bestes geben. Auf solche Leute werden wir zählen können, sie werden imstande sein, sich bis zum äußersten einzusetzen, wie furchtbar auch der Preis dafür sei. **Der Schweizer ist kein Herdenmensch,** und wer den Versuch unternimmt — aus übler Absicht oder aus Leichtsinn —, ihn dazu zu erziehen, der ist mindestens so ein Staatsfeind und daher mindestens so hart zu bestrafen wie Landesverräte von jener Sorte, die wir bisher kennen lernen.

Man sage nicht, daß es unmöglich sei, eine Armee von Hunderttausenden und ein Volk von Millionen zu Charakteren zu erziehen. Denn **Menschen, die fähig sind, die Politik ihres Landes selbst maßgebend zu bestimmen, ihre Führer zu wählen und fremder, über ein Jahrzehnt hinaus aktiver und glänzend geführter Propaganda unter schwierigsten Verhältnissen standzuhalten, solche Menschen sind überhaupt schon Charaktere** und brauchen weiter gar nichts mehr, als aktiviert zu werden dadurch, daß ihnen das, was sie mehr oder weniger unbewußt als angeborene Werte, als Tradition in sich tragen, bewußt gemacht wird. Wer die Anerziehung soldatischen Geistes in unserem Lande üben will, der setze

sich dafür ein, daß das einzigartige, immer noch nicht überholte, aber auch noch nicht vollendete Werk der Gründer unseres Bundes und seiner Neuerer vom vorigen Jahrhundert — nämlich die **Eid—Genossenschaft** — fortgesetzt und auf alle Gebiete unseres Gemeinschaftslebens **ausgedehnt werde.** Wenn wir das tun und wenn wir hierin wieder sichtbare Fortschritte statt Rückschritte machen, so wird es ein leichtes sein, jeden Schweizer für die Verteidigung dieser Güter und damit seines Landes und für die äußerste Hingabe zu begeistern; wenn nicht, so haben wir weder die Aussicht noch das Recht, unser Volk «standhaft» in Blutströme und Elend zu führen. Der soldatische Geist, den wir brauchen und pflegen müssen, ist nicht ein Herdengeist, sondern der einfache **alte Schweizergeist**, der identisch ist mit dem Geist der **Menschlichkeit**, der **Humanität.** Es ist das Entwicklungsprodukt dessen, was die Eidgenossen, vielleicht ohne klare Erkenntnis, schon von Morgarten an verfochten und was ein Dunant und Pestalozzi schließlich zum lebendigen und unsterblichen Gut gestalteten. Mit diesem Geiste werden wir bestehen können, selbst dann, wenn das Geschick doch noch einmal fremde Fahnen und fremde Stiefel über unsere Erde führen sollte; ohne ihn dagegen werden wir untergehen, auch wenn nie eine Kanone gegen uns abgefeuert würde.

Wir schließen diese Entgegnung mit demselben Zitat von General Warnery, das Mario Ludwig seinem Artikel — leider ohne sich an dessen Lehre zu halten — voransetzte:

«Liebe fürs Vaterland und **Freiheit** ist die Quelle der Tapferkeit.»

Liebe fürs Vaterland hat nichts zu tun mit Marschmusik und Taktenschritten und Freiheit wurde mit andern Mitteln errungen und bedarf anderer Mittel zu ihrer Erhaltung!

Sepp Jäger.

Schweizer Erfinder als Wegbereiter in der Entwicklung moderner Flieger-Bordwaffen

Von Heinrich Horber.

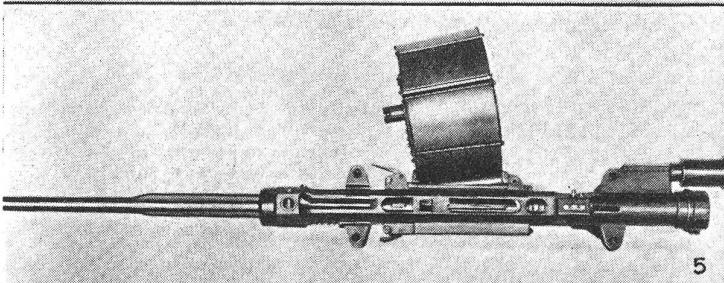
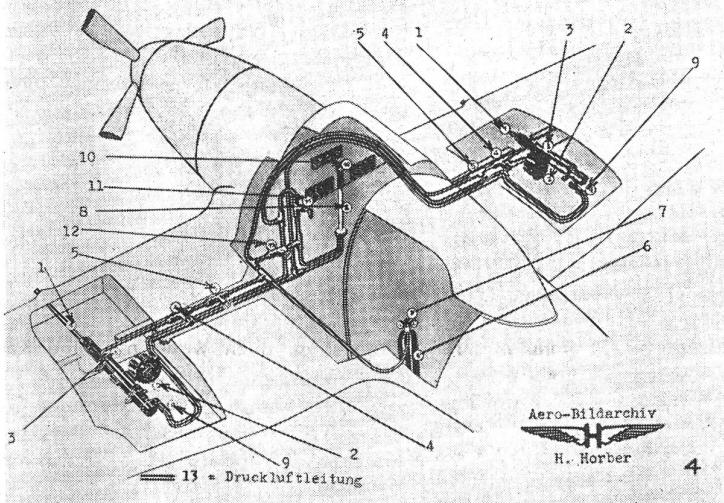
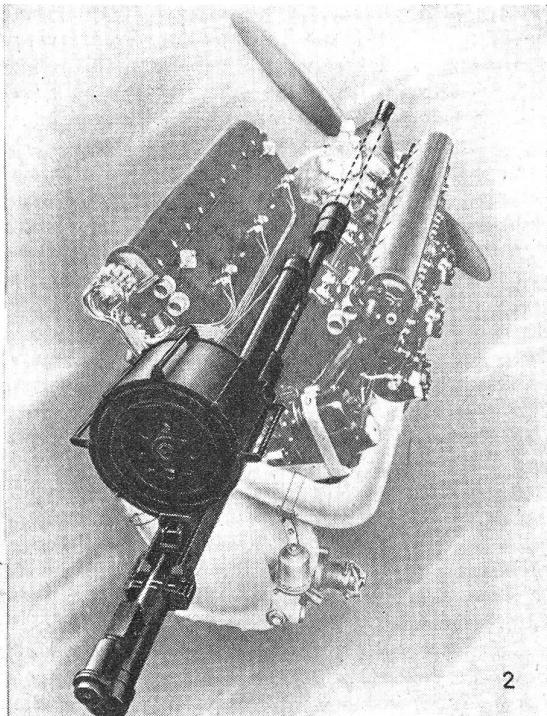
Bereits sind es 34 Jahre her, seitdem der damals erfolgreiche (heute nun 75jährige) deutsche Flugzeugkonstrukteur Dr. ing. h. c. **August Euler** ein Patent anmeldete, das darin bestand, ein luftgekühltes Flugzeug-Maschinengewehr in den Rumpfvorderteil seines mit hinten liegendem Druck-Propeller versehenen Gitterrumpf-Doppeldeckers einzubauen. Man erkannte in militärischen Kreisen bereits damals schon den hohen militärischen Wert des Aeroplans, wobei Euler die Auffassung vertrat, daß ein Pilot mit einem

starr in einem Flugzeug eingebauten Maschinengewehr über eine weit höhere Treffsicherheit verfüge, als dies bei beweglicher Waffenanordnung der Fall sei.

In jenen Jahren, als die Aviatik sozusagen noch in den Kinderschuhen steckte, dachte noch kein Mensch an die Auswirkungen der damit eingeleiteten Bordwaffen-Entwicklung im militärischen Flugzeugbau.

Nur zwei Jahre später — im Dezember 1912 — ließ der in Berlin-Johannistal tätige Schweizer Konstruk-

teur **Franz Schneider** seine Idee für das Fliegerschießen durch die **hohle** Propellerschraube patentieren — eine in den nachfolgenden Ausführungen geschilderte Schießmethode, die ihre praktische Anwendung allerdings erst etliche Jahre später erfuhr. Der unermüdliche Konstrukteur Franz Schneider gab sich jedoch mit dieser aufsehenerregenden Erfindung nicht zufrieden und bereits Mitte 1913 ließ der geniale Erfinder sein neues umwälzendes Patent der sog. «Waffensynchronisierung» anmelden, d. h. der Möglichkeit, durch



② Einbau der Motorkanone «OERLIKON» 20 mm in einen Hispano-Flugmotor. Durchschuß durch das Reduktions- bzw. Untersetzungsgetriebe und Propeller-nabe ist gestrichelt angegeben.
(VI Hg. 15527.)

③ Wirkung der 20-mm-Hochbrisanz-Gra-nate «OERLIKON» bei einem Ganz-metallflugzeug.
(VI Hg. 15526.)

⑤ 20-mm-Flügelkanone «OERLIKON». Sei-tenansicht der Waffe.
Diese verfeuert 520 Schuß pro Minute.
Die Anfangsgeschwindigkeit des Ge-schosses beträgt 600 m/sec.
(VI Hg. 15524.)

④ Perspektivische Uebersicht des Einbaues der 20-mm-Flügelkanonen «OERLIKON» Type FF mit pneumatischer Fernsteue-rung.

1. Kanone (je eine solche in jedem Flügel).
2. Trommelmagazine (20-mm-Hochbrisanzgranaten fassend).
3. Pneumatische Spannvorrichtung.
4. Ventil zur pneumatischen Spannvorrichtung.
5. Absperrhahn zur pneumatischen Spannvorrichtung.

① MORANE - 406 Jagdeinsitzer-Flugzeug der schweiz. Armeeluftwaffe.

Ausgerüstet mit Motorkanone und Flügelbewaff-nungen. In der Propellerhaube und in den bei-den Flügelnasen (Flügel-Vorderkanten) bemerk-t man die Durchschuß-Oeffnungen der Bordwaffen.
(VI Hg. 15523.)

6. Druckluftflasche.
7. Reduzierventil mit Manometern.
8. Steuerknüppel des Piloten.
9. Pneumatische Abzugssteuerung (vermittels Drücker am Knüppel-griff).
10. Abzugsventil zur pneumatischen Abzugssteuerung.
11. Ventil zur pneumatischen Sicherung.
12. Absperrhahn zur pneumatischen Si-cherung und Abzug.
13. Druckluftleitung. (VI Hg. 15525.)

den Propellerdrehkreis schießen zu können, ohne dabei die Propellerflügel zu treffen bzw. zu beschädigen.

Im darauffolgenden Jahre kam es dann zum Kriegsausbruch und auf beiden Seiten wurde sieberhaft an Verbesserungen der Bordwaffen-Einbauten gearbeitet, wobei man aus Zweckmäigkeitsgründen die Lage der Waffen derart anordnete, daß die Geschosfbahn durch den Luftschaubendrehkreis führte.

Diese Art der Waffenanordnung war notwendig, weil die damaligen schwachen, aus Holz und Leinwand bestehenden Tragflächen den Einbau starrer Waffen außerhalb des Propellerdrehkreises (wie heute üblich) nicht zuließen. Durch die Schneidersche Erfindung — die sog. Waffen-Synchronisierung —, d. h. genau technisch gesprochen: die durch den Flugmotor vermittelst eines Synchronisierungsapparates derart gesteuerte Schußabgabe, daß die Geschosse zwischen den sich drehenden Propellerflügeln passieren — gab damals der starren Bewaffnung den Anstoß zu ihrem Siegeslauf.

Die seitdem ständig verbesserte Ausstattung der mehrsitzigen und mehrmotorigen Flugzeuge mit leichten und schweren Bordwaffen machte es erforderlich, daß auch die schnellen Jagdflugzeuge mit einer Bewaffnung ausgerüstet werden mußten.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß die Wirkung des Mg.-Feuers mit zunehmender Entfernung nicht unerheblich sinkt. Daraus ergab sich die Folgerung, auch Jagdflugzeuge mit Kanonen kleinern Kalibers zu bewaffnen. Allerdings waren dabei hinsichtlich des Einbaues solcher Kanonen größere Schwierigkeiten zu überwinden, als bei dem beweglichen Einbau dieser Waffen in Großflugzeuge.

Aus naheliegenden Gründen erforderte die Verwendung sog. Hochbrisanz-Granaten, d. h. einer ausreichend wirksamen Sprengmunition, die Ablehnung der Synchronisierung mit dem Motor.

Nun galt es, einen neuen Ausweg zu finden.

Wiederum war es ein Schweizer, der den Gedanken, eine Kanone mit dem Motor zusammenzubauen, aufgriff und den sogenannten Kanonen-Motor konstruierte. Der bei der berühmten französischen Flugmotorenfabrik «Hispano-Suiza» in Paris tätige Genfer Ingenieur **Marcel Birkigt** kam auf die Idee, eine 20-mm-Kanone zwischen die zwei V-förmig angeordneten Zylinderrreihen derjenigen Typen wassergekühlter «Hispano»-Motoren einzubauen, die mit einem sog. Reduktions- bzw. Untersetzungs-Getriebe ausgestattet sind. Die hierfür verwendete Waffe war eine automatische «Oerlikon»-Ka-

none. Somit bildeten Motor und Kanone zusammen eine geschlossene Einheit: genannt Kanonenmotor.

Die zufolge des Vorhandenseins eines Untersetzungsgetriebes hochliegende Propellernabe wurde speziell für den Einbau der Kanone mit einer größeren Bohrung versehen, in die das Kanonenrohr hineinragt (siehe Bild!).

Mit dieser Erfindung unseres Landsmannes Marcel Birkigt war das Problem des Schießens mit der Flugzeugkanone durch das Zentrum der Propellernabe hervorragend gelöst. ohne die Kanone außerhalb des Flugzeugrumpfes einzubauen zu müssen. Die Abzugsbedienung zum Schießen mit der Motorkanone erfolgt zentral vom Piloten aus. Zu dieser Manipulation ist am Steuerknüppel ein Drücker montiert, dessen Betätigung die elektrische oder pneumatische Schußfolge auslöst.

Dieser hervorragenden Lösung des Kanonen-Einbaues in Flugmotoren mit Wasserkühlung (sog. flüssigkeitsgekühlte Reihenmotoren) stand jedoch wiederum die Tatsache gegenüber, daß eine nicht unbedeutende Zahl von Jagdflugzeugen sogenannte Stern-Motoren (luftgekühlte) aufweist. Die Bauweise — bzw. die sternförmige Zylinder-Anordnung an solchen Motoren, mit der dadurch bedingten Lagerung von Kurbelwelle und Pleuelstangen — schließt eine Anordnung der Motorkanone nach dem vorerwähnten Prinzip vollkommen aus.

Infolgedessen stand die Konstruktion einer sogenannten Flügelkanone, d. h. einer in die Flugzeug-Tragflächen einzubauenden Kanone, im Vordergrund dieses sich aufdrängenden neuen Problems. Wie bei der Konstruktion von Motorkanonen, so ist auch bei der Entwicklung hervorragender Flugzeugflügel-Bewaffnungen die schweizerische Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon, Bürle & Cie. in Zürich-Oerlikon, bahnbrechend vorangegangen, indem dieses Unternehmen in der ihm angegliederten Waffenabteilung eine vortreffliche Fliegerwaffe schuf, deren drei verschiedene Ausführungen sich auszeichnen durch hervorragende Konstruktion, geringes Gewicht und hohe Feuerkraft.

Zudem wurden diese Flügel-Kanonen so konstruiert, daß diese den Flugzeugflügel in seinem Profil beinahe gar nicht verändern. Durch das Vorhandensein von Klappdeckeln in den Tragflächen ist eine überaus leichte Zugänglichkeit gewährleistet, die den Unterhalt dieser Schnellfeuerwaffen erleichtert.

Diese Flügel- und Motorkanonen haben jedoch die bisherige Bewaffnung, das Flugzeug-Maschinengewehr, nicht verdrängt, und trotz den vielfachen Vorteilen von Motor- und Flügelkano-

nen wird die bisherige Bewaffnung mit Mg. beibehalten. Beide Waffen zusammen bilden heute eine kombinierte Ausrüstung des Kampffliegers. An Hand von zahlreichen Beispielen der Bewaffnung heutiger Kampfflugzeug-Typen läßt sich feststellen, daß diese entweder mit Maschinengewehren und Flügelkanonen, oder mit einer Motorkanone und mehreren Flügelkanonen bewaffnet sind.

Allerdings hat im Gegensatz zum letzten Weltkrieg 1914/18 die Kampftaktik eine wesentliche Veränderung erfahren.

Der duellartige Kurven-Kampf zum Beispiel, der sich aus der gegenseitigen Bekämpfung der Jagd- und Abwehrflieger ergab, wird heute infolge der bedeutend höhern Geschwindigkeiten und der dadurch bedingten größeren Kurven-Radien in seiner alten Form nicht mehr ausgetragen. Die Wendigkeit und die Möglichkeit, Kunstflugfiguren auszuführen, wird durch die hohen Geschwindigkeiten außerordentlich beschränkt.

Demzufolge fallen dem schnellen Jagdflugzeug nur noch vereinfachte Angriffsarten zu, die allerdings infolge der großen Geschwindigkeiten nicht minder höchste Konzentration und außerordentliches Reaktionsvermögen des Jagdpiloten bedingen, da zum Schießen nur wenige Sekunden zur Verfügung stehen und die gegenseitigen Angriffsarten mehr oder weniger in der Taktik der Ueberraschung des jeweiligen Gegners zum Ausdruck kommen.

Literatur

Tagebuch des Feldweibels im Aktivdienst.

Format A 5, solider Leinenband, mit übersichtlichen Registern, 144 Seiten, neue Ausgabe 1944. Verlag W. & R. Müller, Gersau. Preis Fr. 6.—.

Jeder pflichtbewußte Feldweibel legt sich ein Tagebuch an. Dieses enthält in gedrängter Form die wichtigsten Kontrollen und bietet auch Platz für die täglichen Notizen. Im Tagebuch ist eine zugsweise aufgestellte Mannschaftskontrolle mit Grad, Name, Vorname, Beruf und Jahrgang enthalten; sie muß auch Platz bieten für Kommandierungen und Urlaub, für Krankheit, Arrest, Wache, Stallwache, Küche usw. Auch Karabiner- und Gasmaske-Nr. jedes einzelnen Soldaten soll darin enthalten sein und schließlich soll das Tagebuch auch eine genaue Pferde-, Material- und Munitionskontrolle gestatten.

Das vom rührigen Verlag W. & R. Müller in Gersau herausgegebene Tagebuch für den Fw. enthält alle Rubriken, die dem Fw. seinen Dienst, bei zuverlässiger Nachführung, erleichtern. Es enthält auch eine Anzahl Notizblätter, die er täglich sehr oft brauchen wird. Was noch fehlt, ist eine Agenda, auf der spätere Termine eingetragen werden können. Aber auch in vorliegender Form wird das Tagebuch jedem Feldweibel sehr nützliche Dienste leisten. M.