

**Zeitschrift:** Schweizer Soldat : Monatszeitschrift für Armee und Kader mit FHD-Zeitung  
**Herausgeber:** Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat  
**Band:** 19 (1943-1944)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Wolkenbildung durch Flugzeuge  
**Autor:** Horber, Heinrich  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-706128>

### **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:** 23.02.2026

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

heutige Luftschutzzoffiziere sich auch aus Kreisen rekrutieren, die früher froh waren, nicht Dienst leisten zu müssen. Es gab zur Zeit der Rekrutenbeschränkung so viele kleine Bobos, die zum Abseitsstehen in günstigem Sinne vergrößert und festiert werden konnten, daß sich der normal dienstleistende Soldat mit Recht fragen mußte, warum wohl der oder jener Sportmann und scheinbar kerngesunde Bekannte «ausschlüpfen» konnte. Wenn nun die gleichen Leute aus dem gleichen Dorf plötzlich in den Zeiten der militärischen Hochkonjunktur nach einigen Tagen Abwesenheit in einer fabelhaft schneidigen und schönen blauen Luftschutzzoffiziersuniform promenieren und wenn möglich noch den Soldaten zum Grüßen auffordern, dann kommt unweigerlich die Reaktion, und der aufgespeicherte Groll entläßt sich.

Daß sich nun dieser Groll auf alle Luftschutzzoffiziere ausdehnt, ist bedauerlich,

kann aber wohl nicht mit einem Schlage geändert werden. Dazu kommt noch, daß wir Schweizer über alles Neue witzeln und spötteln. Denken Sie nur an die F.H.D., oder beispielsweise an die Pfadfinder in ihren Entstehungsjahren. Glauben Sie wirklich, daß der über die langen Hosen und das burschikose Auftreten der Ihnen zugeeilten Frauen sich äuernde Witz verletzend ist? Glauben Sie im weiteren, daß sich ein aufrichtiger Soldat über Ihre **Arbeitsleistung** lustig macht, wenn Sie vom Opfern Ihrer Freizeit berichten?

★

Sehen Sie, mein lieber Luftschutzzoffizier, gerade hier liegt der wunde Punkt: die Arbeitsleistung muß dokumentiert werden. Die Reportage «aus einer Luftschutzrekrutenschule» in der gleichen Nummer des «Schweizer Soldat», in der auch Ihr Beitrag erschien, würde Wunder in Ihrem Sinne wirken, wenn nicht anschließend

darin Sie persönlich den guten Einfluß merklich abgeschwächt hätten.

Gehen Sie Ihren geraden, Ihnen vorgezeichneten Weg, zeigen Sie den Feldgrauen, daß auch die Blauen ganze Frauen und Männer sind, die dort einspringen, retten, helfen und arbeiten, wo der Mann an der Front nicht sein kann, dann wird sich die von Ihnen gerügte Einstellung langsam und sicher ändern. Wir wollen doch beide heute schon mit Freuden konstatieren, daß sich seit Beginn Ihrer Organisation bis heute in dieser Beziehung vieles zum Guten verändert hat. Es wird immer «Auchsoldaten» geben, die Sie nicht grüßen werden; es sind aber die gleichen Jammergehalten, die auch ihre eigenen Unteroffiziere und Offiziere nicht grüßen. Das Befehlen und Strafen nützt hier nichts. Die Achtung und der Anstand müssen erworben und nicht befohlen werden. Ich weiß, daß in absehbarer Zeit das Verhältnis Luftschutz und Militär nicht mehr zur Diskussion stehen wird, da jeder Feldgrau einsehen wird, **was der Luftschutz leistet** und daß, wie Sie selbst schreiben, der Blaue sein Kamerad und Helfer im gemeinsamen Abwehrkampf ist.

Hptm. Schürch.

## Wolkenbildung durch Flugzeuge

Hin und wieder können wir bei klarem Himmel die Beobachtung machen, daß **unsere Jagdflugzeuge** die bei ihren Höhenflügen von bloßem Auge gar nicht, oder nur als winzig kleiner Punkt zu erkennen sind, — eigenartige Wolkenstreifen hinter sich herziehen, ähnlich, wie wir es von den «Himmelschreibern» der Vorkriegszeit her kennen.

Diese Art der Wolkenbildung ist eine Naturscheinung, die **seit Kriegsausbruch, dem Beginn der Höhenfliegerei auf breiter Grundlage, immer häufiger auftritt.**

Den Anlaß zu diesen Wolkenstreifenbildungen geben die heißen Auspuffgase der Flugmotoren, die mit Wasserdampf gesättigt sind. Der im Auspuff vorhandene Wasserdampf wird durch Kondensation oder Sublimation in Form von **Nebelstreifen** oder **Wolken** aus feinsten Eiskristallen sichtbar. Ist nun bei entsprechenden Temperaturen in der Atmosphäre und bei einem bestimmten Feuchtigkeitsgehalt der Luft eine gewisse Bereitschaft zur Wolkenbildung vorhanden, so dehnen sich die Kondensstreifen aus und bilden später eine Wolke, deren Ursprung nicht mehr erkennbar ist und die völlig einer **meteorologischen** Wolke gleicht. Im allgemeinen verschwindet das Kondensat bald wieder, weil die Luft vom Flugzeug abwärts beschleunigt wird, was einer Wolkenbildung

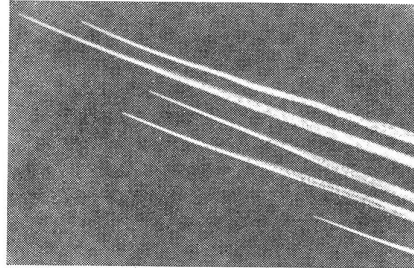


Selbst zwischen echten Wolkenformationen sind die Kondensstreifen deutlich erkennbar.

entgegenwirkt, da unsere meteorologischen Wolken durch Hochsteigen feuchter Luft entstehen, die sich infolge der Druckabnahme beim Steigen ausdehnt und gleichzeitig dabei abkühlt. Je nach dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft kondensiert sie in mehr oder weniger großer Höhe. Das Kondensieren, also der Uebergang vom gasförmigen in den flüssigen Zustand wird bei der Nebelstreifenbildung der Flugzeuge durch einen äußeren Anlaß beschleunigt, und zwar durch die Ruyteilchen des Auspuffs. Beim Sublimieren geht das Wasser der Auspuffgase vom dampfförmigen sofort in den festen Zustand über; es bilden sich dabei feinste Eiskristalle. Der Wasserdampfgehalt in den Abgasen der Flugmotoren ist demzufolge entscheidend für die Stärke der Nebelstreifenbildung. Er ist abhängig von der Zusammensetzung des Motorenbetriebsstoffes, der in der Hauptsache aus Kohlenwasserstoffen besteht, weil diese Verbindungen die höchste Verbrennungswärme besitzen und sich mit der Verbrennungsluft leicht mischen lassen. Durch den Strom der Luftschaube werden die heißen Auspuffgase nach dem Abströmen aus den Auspuffrohren mit der Außenluft vermischt. Bei einem bestimmten Feuchtigkeitsgehalt der Atmosphäre tritt Kondensation, also Nebelstreifenbildung, ein. Der Vorgang ist ähnlich wie bei natürlicher Wolkenbildung, mit dem Unterschied, daß der in den Auspuffgasen enthaltene Wasserdampf sich blitzschnell abkühlt, sich gleichzeitig mit einer großen Zahl von Luftteilchen vermischt und demzufolge

auch sofort kondensiert oder sublimiert. Der Beginn der Nebelbildung ist verwaschen und liegt ein bis mehrere Meter hinter den Auspuffrohrstutzen, da nicht eine gleichmäßige, sondern eine völlig durchwirbelte Strömung des Luftschaubenstrahls auftritt.

**Den Piloten der kriegführenden Länder** ist bei ihren Flügen über feindliches Gebiet das Auftreten solcher Wolkenstreifen wenig erwünscht. Der



Verräterisch zeigen die Kondensstreifen den Weg der Flugzeuge.

Grund hiezu liegt darin, daß **der Fliegerabwehr dadurch das Erkennen des Flugzeuges und das Zielen erleichtert wird. Zudem ist aus der Zahl solcher Wolkenstreifen die Anzahl der einfliegenden feindlichen Flugzeuge feststellbar.**

Dies ist ein Grund, daß bei den Kriegführenden auch in dieser Hinsicht nichts unterlassen wird, um ein Mittel zu finden, das die Streifenbildungen verhindern soll. Versuche in dieser Richtung haben jedoch bis heute noch zu keinem vollwertigen Resultat geführt.

Eine Möglichkeit, diese Wolkenbildungen zu verhindern, bestünde darin, den Abgasen durch Kühlung das Wasser zu entziehen. Bei einem solchen Verfahren müßten die heißen Auspuffgase **vor** ihrer Vermischung mit der Luft, unter ihren Taupunkt abgekühlt werden. Dazu wären jedoch allzu große Kühlflächen notwendig, an deren Verwendung aus verschiedenen technischen Gründen vorerst nicht zu denken ist.

Demnach dürfte die einfachste Lösung dieses Problems darin zu suchen sein, daß die Piloten mit ihren Flugzeugen tiefer liegende Luftschichten mit einem andern Sättigungsverhältnis aufsuchen. Durch Drosseln der Motore wird dem Auspuff weniger Wasserdampf zugeführt, was ein Kürzer- und Kleinerwerden der Nebel-, bzw. Wolkenstreifen zur Folge hat.

Die Kriegspiloten z. B. gehen dann bei Auftreten von Wolkenstreifen über Feindgebiet **(soweit dies aus taktischen Gründen möglich ist)**, zum Gleitflug über, um in andere Luftschichten zu gelangen und um anschließend mit ihren Maschinen im Vollgasflug wieder zu steigen.

Die unaufhaltsame fortschreitende Entwicklung im Bau von Flugzeugen wird es in naher Zukunft ermöglichen, auf Grund der immer größer werdenden Geschwindigkeiten und besserer Steigfähigkeit des Flugmaterials in großen Höhen in solchen Gebieten zu fliegen, wo eine Kondensation mit all den eingangs geschilderten Begleiterscheinungen nicht mehr aufzutreten vermag. Heinrich Horber.

## Schweizerische Polizei-Meisterschaften

(rl.) Vom 24. bis 26. September fanden in der Bundesstadt die II. Schweizerischen Polizei-Meisterschaften statt. Nahezu 500 Polizisten aus 37 verschiedenen Korps beteiligten sich an diesen Wettkämpfen, deren Kern ein Fünfkampf bestehend aus Pistolenschießen, 100-m-Freistilschwimmen, Weitsprung, 3000-m-Geländelauf und beidhändigem Kugelstoßen bildete. Daneben kamen Rahmenwettkämpfe im Patrouillenlaufen, Stafettenläufe und Ballspielen, sowie Demonstrationen im Ringen, Boxen und Turnen zur Aufführung. **Bundesrat von Steiger**, der Vorsteher des Eidg. Justiz- und Polizeidepartementes hat in seinem Willkommgruß an die «Hüter des Gesetzes» über Sinn und Zweck des Polizeisportes folgendes gesagt:

«Euch Männer der Polizei hat das Vaterland die Sicherheit von Leib und Gut seiner Bürger und die Auf-

rechterhaltung der Ordnung im Inneren anvertraut. Um diesem Auftrag genügen zu können, habt Ihr nicht nur Verstand und Scharfsinn nötig, Ihr müßt **auch** über körperliche Kraft und Geschicklichkeit verfügen können. Nur durch fortwährendes Ueben erreicht Ihr das. Wettkämpfe sollen Euch dazu ermuntern, den Grad Eures Könnens zu zeigen und Eure Anstrengungen zu belohnen.

Durch den Polizeisport ertüchtigt, fühlt Ihr Euch sicherer und stark, und Ihr werdet bei der Erfüllung von Aufgaben, zu denen das Vaterland handfeste Polizeileute benötigt, Euren Mann stellen und des Dankes des Schweizervolkes gewiß sein.»

★

Es kann sich an dieser Stelle nicht darum handeln, ausführlich auf die Leistungen und den Kampfverlauf anläß-

lich der diesjährigen, alle zwei Jahre stattfindenden Meisterschaftswettkämpfe unserer Polizisten näher einzutreten. Vielmehr soll versucht werden, die **grundsätzliche Seite** dieser Wettkämpfe, die in jeder Beziehung einen flotten und rassigen Verlauf nahmen, etwas hervorzukehren.

Wer Gelegenheit hatte, während der drei Kampftage unsere Polizisten an der Arbeit zu sehen, wer sie im Olympiaschießen beobachten konnte, im Schwimmen an der Arbeit sah, wer Zeuge war, mit welchem Elan sie den mühslichen Witterungsverhältnissen zum Trotz das leichtathletische Pensum hinter sich brachten — der wird wohl mit uns restlos einverstanden sein, wenn wir sagen, daß die Zeiten, in denen der Polizist in den Augen vieler Bürger die Stellung eines Nachtwächters innehatte, nun endgültig vorbei sind. Damit ist aber auch schon angetönt,