

**Zeitschrift:** Protar  
**Herausgeber:** Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes  
**Band:** 9 (1943)  
**Heft:** 6  
  
**Artikel:** Über die britische Bomberstrategie  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-362937>

### **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:** 16.02.2026

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

man sie mit Aussicht auf Wirkung bekämpfen will. Immerhin spielt das Kampfgebiet noch eine ausschlaggebende Rolle, und es wird neben andern Faktoren (Feuermittel, Mannschaftsstärke) den Entschluss des zuständigen Kommandanten mitbestimmen.

Eine weitere Kriegserfahrung ist die Tatsache, dass ein möglicher Angreifer nicht nur seine Luft- und Panzerwaffe (auf die wir später noch zu sprechen kommen, besonders im Hinblick auf die Panzerbekämpfung mit improvisierten Mitteln), sondern vor allem auch seine *Artillerie* massiert zum Einsatz bringen wird. Bei einem Angriff gegen die Schweiz hätten wir mit Bestimmtheit das Feuer zusammengefasster feindlicher Artillerie aller Kaliber auszuhalten, weil unser Gelände dauernd mit Feuer belegt werden muss, soll der Angriff flüssig vorgetragen werden. Neben den russischen Städten waren es vor allem Madrid, Warschau, belgische und französische Orte, Tobruk u. a., die mit Artillerie bekämpft wurden.

Wir haben in Madrid die Erfahrung gemacht, dass die Artillerie eine bedeutend demoralisierende Wirkung hat, als etwa die Luftwaffe. Kein Alarm und kein Motorenlärm zeigt dem Bewohner, dass er sich vor kommender Gefahr in Sicherheit zu bringen hat. Uplötzlich explodieren die Geschosse, und ihre Wirkung ist in der Regel, besonders wenn sie genau gezielt wurden, bedeutend intensiver. Sowohl in Madrid als später auch in Warschau, Sebastopol und Stalingrad setzte der Belagerer auch seine wirksamen, schweren Minenwerfer ein, gegen deren Einschläge und Vernichtungswirkung kaum ein Kraut gewachsen ist. Der Luftschutzangehörige mag aus diesen kurzen Andeutungen schliessen, dass er im Ernstfall seine Aufmerksamkeit rege beanspruchen muss, wenn er seine schwere und verantwortungsvolle Pflicht richtig erfüllen will. Als drittes wirksames Angriffsmittel haben wir den *Panzer* zu erwarten. Ueber die Methoden der Panzerangriffe haben wir seit Jahren genügend Anschauungsunterricht erhalten, so dass es sich erübrigt

dürfte, im Rahmen dieser Betrachtung sich noch darüber zu verbreiten. Indes werden einzelne Luftschutzangehörige in gewissen Lagen doch etwa mit Feindpanzer zusammenstossen. Eine Stadt, die durch die Kriegsentwicklung in Frontnähe geraten ist, wird früher oder später von feindlichen Panzervorhuten angegriffen bzw. durchfahren werden. Wo eigene Truppen eine derartige Ortschaft verteidigen, wird ihnen die Unterstützung durch die Formationen des Luftschutz jedenfalls sicher sein. Wir stellen uns vor, dass das zuständige Kommando je nach besonderer Lage, der kämpfenden Truppe in erster Linie seine bewaffneten Abteilungen zur Verfügung stellen wird, die allenfalls an weniger exponierten Abschnitten eingesetzt werden könnten. Hier wird auch der gegenüber dem Angreifer unzulänglich bewaffnete LS-Mann mit Erfolgsaussicht feindliche Panzer bekämpfen können und zwar mit improvisierten Mitteln. Wir erwähnen in diesem Zusammenhange lediglich die Brennstoff-Flasche, Aschenbeutel, die beide aus Hinterhalten, Häusern, Barrikaden usw. auf Tanks geschleudert werden können. Ferner verweisen wir auf die ausgezeichneten und vorbildlichen Schulungsfilme des Armee-Film-Dienstes (Kampf gegen vereinzelte Panzerwagen), die auch dem LS-Mann ausserordentlich viel zu sagen haben.

Mit Absicht haben wir in unserer Betrachtung auf jene Erfahrungsmomente hingewiesen, in denen auch die Luftschutztruppe mit Erfolg aktiv an der Abwehr feindlicher Angriffshandlungen teilnehmen kann. Wenn sich die zuständigen Kommandanten bemühen, ihre Truppen auf diese Umstände aufmerksam zu machen, dann zweifeln wir nicht daran, dass auch die BW- und LS-Männer, in Verbindung mit den Ortswehren, zu einer wertvollen und wirksamen Unterstützung der kämpfenden Truppen werden können. Wo es um die Entscheidung geht, wird auch der Luftschutz Schulter an Schulter mit seinen feldgrauen Kameraden kämpfen wollen, wie das anderswo mit vorbildlicher Tapferkeit geschehen ist.

## Ueber die britische Bomberstrategie

Kürzlich ist eine überaus interessante Untersuchung über die britische Bomberstrategie erschienen, die in ihrem wesentlichen Inhalt sicher auch die schweizerischen Leser interessieren wird. Danach stellen die Jagdflugzeuge die Basis der Luftmacht dar, weil sie zur Sicherung aller Offensivoperationen auf dem Lande, zur See und in der Luft eingesetzt werden. Die Bomber hingegen verkörpern die eigentliche Luftmacht und britischerseits bezeichnet man denn auch das Bomberkommando als das Rückgrat der RAF (Royal Air Force). Seine Funktion besteht darin, militärische Ziele zu vernichten, wo immer sie

innerhalb des Aktionsradius' seiner Bomber sich befinden, das heisst, alles zu zerstören, was dem Feinde zur Weiterführung seiner Kriegsanstrengungen dient. Je nach ihrer geographischen Situation und um die Angriffsmethode zu bestimmen, können diese Ziele in zwei Klassen eingeteilt werden: Erstens Ziele, die in grossen Städten verhältnismässig dicht bei einander liegen, wie z. B. Rüstungswerke, Verkehrsobjekte, wie Eisenbahnlinien, Bahnhöfe, Lagerhäuser usw., die mit der Struktur grosser Städte untrennbar verbunden sind und industrielle Anlagen für die Produktion ziviler Güter, und zweitens isolierte Ziele, wie

grosse Fabrikbetriebe ausserhalb von Ortschaften, Elektrizitätswerke, Kanalschleusen u. a. m. Die erste Klasse, in der die Ziele über weite Gebiete stark konzentriert und verteidigt sind, erfordern Nachtangriffe, während welchen die notwendige Präzision dadurch erreicht wird, dass die feindliche Verteidigung, bestehend aus Jägern und Flak, in der Dunkelheit der Nacht einen grossen Teil ihrer Leistungsfähigkeit einbüsst. Die zweite Klasse, in welcher die Verteidigungsanlagen auf gewisse Punkte konzentriert sind, können nur bei Tageslicht mit Zielgenauigkeit angegriffen werden. Da die meisten Ziele aller Kategorien in Städten liegen, besteht der weitaus grösste Teil der vom Bomberkommando unternommenen Aktionen aus Nachtangriffen. Tatsächlich machen die Nachtangriffe 57 % aller unter diesem Kommando durchgeführten Operationen aus. Das taktische Problem der Entdeckung und Vernichtung der Ziele beschränkt sich deshalb auf die Nachtangriffe der RAF-Bomber gegen die gegnerische Rüstungsproduktion, das Verkehrswesen und die Industriezentren, in welcher Güter für den zivilen Gebrauch hergestellt werden. Da aber vorab die deutsche Industrie ausgezeichnet organisiert und zu mächtig ist, um durch vereinzelte Bombardierungen gewisser Städte mit Sprengbomben in ihrer Aktivität gehindert zu werden, muss die RAF aus diesem Grunde herausfinden, welche Angriffstaktik die jeweils intensivste Wirkung erzielt und gleichzeitig sich versichern, dass die angreifenden Verbände die vorgesehenen Ziele auch erreichen. Die Lösung dieses schwierigen, auch navigatorischen Problems ergab sich britischen Berichten zufolge aus dem Brandbombenangriff vom 29. Dezember 1940, den damals die deutsche Luftwaffe gegen London führte. Mit diesem Angriff wurde der Beweis erbracht, dass Brände noch aus 150 km Entfernung sichtbar sind und den anfliegenden Bombern als Führer dienen können. Natürlich erfordert diese Taktik ausserordentlich fähige Geschwader zur Angriffsführung, denn es handelt sich darum, das Ziel in der Dunkelheit aufzufinden und Brände zu entfachen, die gross genug sind, um sie von den Ablenkungsfeuern zu unterscheiden, die der Gegner selbst anzündet. Die RAF löst das Problem der Zielbestimmung und -auffindung durch die Organisation sogenannter «Pfadfinder-Geschwader», die mit Brandbomben ausgerüstet und mit erheblichem Zeitvorsprung (ca. 30 Minuten) versehen, das Zielgebiet in Brand setzen und so erkenntlich machen.

Das zweite taktische Problem betraf die Ueberwindung der Verteidigungsanlagen. Es ging aus der Erfahrung der RAF hervor, dass die Auswirkung der innerhalb einer gegebenen Zeitperiode abgeworfenen Bomben nur unbefriedigende Resultate zeitigten, bis die Verteidigungsanlagen überwunden war. Wenn dies einmal geschehen war, so erreichte die Auswirkung der Sprengbomben erst das eigentliche Maximum. Es

genügt nicht, einfach das Gewicht der abgeworfenen Bomben zu verdoppeln, um die doppelte Wirkung zu erzielen. Mit dem doppelten Bombengewicht wird die Wirkung wahrscheinlich nur etwa ein Viertel erhöht, bis der «Sättigungspunkt» erreicht ist, während nach Ueberschreitung des Sättigungspunktes sich die Zerstörungsergebnisse vervierfachen. Die Stärke der Verteidigungsanlagen bestimmen die Wucht des Angriffes. Erstens ist es notwendig, so viele Brände zu entfachen, dass der Luftschutz sich mit ihnen nicht mehr befassen kann. Zweitens, um genau gezielte Bombenabwürfe vornehmen zu können (was bedingt, dass der Bomber sich dem Ziel ungestört nähern kann), muss die Notwendigkeit von Ausweichbewegungen um dem Abwehrfeuer zu entgehen, auf ein Minimum beschränkt werden. Bodenabwehr und Scheinwerfer müssen deshalb vernichtet werden, um den Bombern einen ungestörten Anflug sichern zu können.

Um nun die Luftschutz- und Feuerwehrverbände, die Flak und Scheinwerfer zu liquidieren und dadurch die Vernichtung der gegnerischen Kriegsindustrie zu ermöglichen, hat die RAF die völlig neue Taktik der «Sättigungsangriffe» entwickelt. Vorausgesetzt, dass die Stärke der Verteidigungsanlagen und die verfügbare Zahl von Flugzeugen bzw. die Bombardierungsleistungsfähigkeit, bekannt ist, muss nur noch die Zahl der Tonnen Brennstoff pro Minute und die Zeit berechnet werden, die notwendig sind, um die Verteidigungsanlagen auszuschalten. Nachdem alle diese Angaben verfügbar waren, galt es, die Zahl der Bomber genügend zu erhöhen, um diese theoretischen Erkenntnisse in die Praxis umzusetzen.

Das dritte taktische Problem, das die RAF lösen musste, war die Aufgabe, die gegnerischen Industrieanlagen nach Ueberwindung der Verteidigungsanlagen endgültig zu vernichten. Bei dieser Frage handelt es sich um die Möglichkeit, genügend Bomber über einem Ziel zu konzentrieren, um die erforderliche Anzahl Brandbomben und Explosivbomben abzuwerfen. Die maximale Zahl von Bombern, die zu einer gewissen Zeit über einem Ziel konzentriert werden können, ist natürlich durch die Distanz beschränkt, welche zwischen den einzelnen Flugzeugen eingehalten werden muss, um Zusammenstösse zu vermeiden. Bei den bisher durchgeführten Angriffen, erschienen die Bomber in Abständen von 13 bis 5 Sekunden über dem Ziel.

Aus allen diesen Gründen kann das Problem der Steigerung der Wucht eines Angriffes während einer gewissen Zeitperiode nur mit zwei Methoden gelöst werden. Erstens kann die Grösse der Bomber, das heisst die Tragfähigkeit der Flugzeuge, gesteigert werden. Die zweite Methode besteht darin, das Gewicht der Bomben zu erhöhen, weil, wie der Angriff im allgemeinen, die Zerstörungswucht der einzelnen Bomben bis zu einem gewissen Grad in geometrischem Verhältnis

zum Gewicht zunimmt. Die Wirkung einer 2000-kg-Bombe ist beträchtlich grösser als diejenige von zwei 1000-kg-Bomben. Aus diesem Grunde wurde das Gewicht der britischen Bomben von 250 kg 1940 auf 4000 kg 1942/1943 erhöht. Indessen ist man sich britischerseits klar darüber, dass die gegenwärtig durchgeführte Bomberstrategie, die weitgehend eben auf der Taktik der Sättigungsangriffe sich aufbaut, in erster Linie ein Problem der Flugzeugproduktion ist, die jederzeit die nötigen Bomber zur Verfügung stellen muss. Wenn die britische Bomberstärke so enorm zugenommen hat und immer noch zunimmt, so ist dies, wie britischerseits erwähnt wird, in hohem Grade dem «Lancaster» zu verdanken, der am 3. März 1942 zum ersten Einsatz kam. Die Pläne der Bomberkommandos für das laufende Jahr fassen weitgehend auf der Produktion von Lancaster-Bombern. Bereits hat die RAF Angriffe mit 1000 Flugzeugen in die Sphäre praktischer Luftkriegstaktik gebracht und es ist durchaus anzunehmen, dass solche Angriffe zur Routine werden.

Naturgemäss nehmen die Tag-Bombardierungen im Rahmen der britischen Luftoffensive gegen das gegnerische Hinterland nur einen kleinen Teil dessen in Anspruch, was zum selben Zwecke während der Nachtzeit aufgewendet wird. Aus Gründen der Präzision ist jedoch auch diese Angriffstaktik im Rahmen der Gesamtoperationen von grossen Wichtigkeit. Da es bei Tageslicht

nicht schwierig ist, die Ziele zu finden, so besteht die erste Aufgabe in der Ueberwindung der Verteidigung, in der die feindlichen Jäger wohl das Haupthindernis darstellen. Diesem Hindernis wird auf zwei Arten begegnet. Erstens kommt das Ueberraschungselement zur Anwendung. Dafür werden die Angriffe nach Möglichkeit im Tiefflug durchgeführt, um ein Eingreifen feindlicher Jäger weitgehend auszuschalten.

Die Bomber fliegen so tief, dass sie nur schwer ausfindig gemacht werden können und dass es nicht möglich ist, sie vom Boden aus zu beschliessen. Eine zweite Methode besteht im Einsatz von leichten Bombern, die aber eine maximale Bombenlast zu tragen vermögen und durch eine Massenproduktion hergestellt werden können. Dieses Problem wurde mit der Konstruktion des «Mosquito»-Bombers gelöst, der nicht nur die schnellste Bombermaschine der Welt ist, sondern auch bei seiner Holzkonstruktion eine Tonne Bomben mitführen kann, was dem halben Gewicht entspricht, das von den viermotorigen «Fliegenden Festungen» befördert wird. Ueber ihren Zielen bringen «Mosquito»- und andere leichte Bomber die gleiche Sättigungstaktik zur Anwendung wie die schweren Nachtbomber.

Damit glauben wir einen kurzgefassten Ueberblick über die britische Bomberstrategie gegeben zu haben. — EHO.

## Kohlenmonoxyd

Wenn auch Kohlenmonoxyd als chemischer Kampfstoff kaum in Frage kommt, ist es doch wesentlich, dass wir uns mit seinen Wirkungen befassen. Um so mehr als es bei mottenden Bränden, d. h. überall dort, wo die Sauerstoff- (Luft) zufuhr zur vollständigen Verbrennung des Kohlenstoffs (Bildung von  $\text{CO}_2$ : Kohlendioxyd oder Kohlenäure) nicht ausreicht, auftritt und die angreifenden Feuerwehrleute in das Kreislaufgerät zwingt. Auch die Detonationsgase der Sprengstoffe (abgesehen vom Leuchtgas, das heute weit über 10 % CO enthält) enthalten bedeutende Mengen Kohlenmonoxyd.

Detonationsgase (nach Levin und Pappenberg)

Gase von:	CO in Prozent	$\text{CO}_2$ in Prozent
Nitrocellulosepulver . . . . .	46,87	16,80
Gelatinedynamit . . . . .	34,00	32,68
Carbonit . . . . .	36,00	19,20
Pikrinsäure . . . . .	61,05	3,46
Trinitrotoluol . . . . .	57,01	1,93
Ammonal . . . . .	23,74	6,09

In einer Arbeit «Die Ursache der besonderen Gefahr beim Einstellen von Automobilen mit Holzkohlengas-Generatoren in bewohnten Gebäuden»\* bespricht Dr. S. Wehrli, Ing.-Chemiker, Zürich, vorerst die besondere Gefährlichkeit des Holzkohlengas-Generators. Bedienungsfehler können dort zu einem weitem Arbeiten des Generators und damit zur Kohlenmonoxyd-Entwicklung führen. Was uns besonders interessiert, sind seine Ausführungen über die Wirkung des Kohlenmonoxydes, die wir in der Folge wiedergeben:

«Die Wirkung des Kohlenmonoxydes besteht mindestens bei den akuten Vergiftungen ausschliesslich darin, dass eine dem Kohlenmonoxyd äquivalente Menge Hämoglobin für die Sauerstoffübertragung gesperrt wird, so dass der Grund der Vergiftung direkt proportional der aufgenommenen, absoluten CO-Menge ist. Die Atmung vollzieht sich ziemlich gleichmässig und die dabei aufgenommene, gesamte CO-Menge ist deshalb nach dem bekannten  $c \cdot t$ -Produkt zu berechnen, indem man die in der Luft vorhandene CO-Konzentration mit der Einwirkungszeit multipliziert.

\*) *Journal suisse des contremaitres*, 48 (1942), 338–339, 349–351.