

Zeitschrift: Protar
Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes
Band: 9 (1943)
Heft: 12

Artikel: Bombenmathematik
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-362990>

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: 15.02.2026

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

Bombenmathematik

Wie man auch immer die Flugbombardements mit militärischen Notwendigkeiten begründen mag, so empfindet doch jeder Mensch, der sich noch einen Funken von Menschlichkeit bewahrt hat, den mit allen Schikanen durchgeführten Luftkrieg als eine der brutalsten und grauenhaftesten Erscheinungen dieses Völkerringens. Dabei ist, wie von alliierter Seite angekündigt worden ist, die Bombenoffensive gegen die Festung Europa noch keineswegs auf ihrem Höhepunkt angelangt. Man spricht von einer weiteren Steigerung der Luftbombardements.

Gewiss haben die Alliierten bei ihren grossen Luftraids sehr empfindliche Verluste zu verzeichnen, aber sie können diese mit Hilfe ihrer gewaltigen Flugzeugproduktion und des ständigen Zustromes von ausgebildeten Fliegern immer wieder unmittelbar ersetzen. So sollten nach den ursprünglich festgesetzten Plänen der Alliierten im Jahre 1942 allein in Kanada 20'000 Chefpiloten und 30'000 Besatzungsmitglieder, wie ein grosses Stockholmer Blatt berichtet, ausgebildet werden. Aber bereits im Mai 1942 wurde diese beträchtliche Zahl um 25 % überschritten und ist seitdem in ständigem Wachsen begriffen.

In den englischen und amerikanischen Berichten wird immer wieder der Ausdruck «Präzisionsbombardements» angewendet. Der ganze Bombenkrieg mit seinen vernichtenden Wirkungen wird nach mathematischen Berechnungen ausgeführt, und je exakter diese mathematischen Kalkulationen sind, desto grösser sind seine Wirkungen. Nach den Berechnungen der Flugexperten, die die bekannte schwedische Wochenzeitschrift «Nu» zum Ausgangspunkt eines «Bombenmathematik» betitelten Artikels macht, sind 250 Tonnen Spreng- und Brandbomben ausreichend, um einen Quadratkilometer bebauten Bodens vollständig in Trümmer zu legen. Die Bombardierung von Hamburg ist eines der tragischsten Beispiele für diese Bombenmathematik.

Für Berlin rechnet man mit einer bebauten Fläche von zirka 200 Quadratkilometern. Im Vergleich hierzu sei Paris genannt, das eine Fläche von zirka 175 Quadratkilometern aufweist, während London eine doppelt so hohe Ziffer wie Berlin aufweist, also zirka 400 Quadratkilometer. Allerdings ist in der englischen Hauptstadt die bebaute Fläche infolge der zahlreichen Einfamilienhäuser viel ausgedehnter, während die Stadtviertel in Deutschland viel dichter bebaut sind. Wien, von dem man annimmt, dass es in nächster Zeit auch intensiver aus der Luft angegriffen werden wird, verfügt über eine bebaute Fläche von über 100 Quadratkilometern. Industriestädte wie Essen und Düsseldorf, die bereits in schwerster Weise durch die Luftbombardements mitgenommen wurden, haben eine bebaute Fläche von etwa 20 Quadratkilometern. Wenn es richtig ist, dass 250 Tonnen Bomben für die Vernichtung einer bebauten Fläche von einem Quadratkilometer genügend sind, so kann man ungefähr berechnen, was die vollständige Vernichtung der einen oder andern Stadt an Bombenmaterial erfordert. Dabei sei aller-

dings unterstrichen, dass die hier angegebenen Ziffern in gewissem Sinne approximativ sind und trotz aller methodischen Berechnungen keinen Anspruch auf exakte Richtigkeit haben können. Legt man aber die oben genannten Ziffern für die Bombenmathematik zugrunde, so kostet die Zerstörung Berlins 50'000 Tonnen Bomben und die Londons doppelt so viel. Für Essen und Düsseldorf würden 5000 Tonnen Bomben ausreichen. Natürlich kann man gegen die Ziffern einwenden, dass die Verschiedenheit der Bauweise in zwei Städten, wie z. B. Berlin und London, eine gewisse Rolle spielt. Aber die hier genannten Zahlen sollen ja nur eine ungefähre Vorstellung der zerstörenden Wirkungen und Ausmasse des Bombenkrieges vermitteln.

Was den nächtlichen Fliegerangriff auf Hamburg in der Woche vom 25.—31. Juli d. J. betrifft, so wurden hierbei nach englischen Angaben Bomben im Gewicht von 2300 Tonnen abgeworfen. Dies dürfte bedeuten, dass sich an diesem Angriff ungefähr 600 Bomber beteiligt haben. 600 Bombenflugzeuge können eine Bombenlast von zirka 2300 Tonnen bei einem Flug von den englischen Flugfeldern bis nach Hamburg mit sich nehmen. Nach der Formel 2300 durch 250 würden bei einem solchen Angriff mit 600 Bombern über neun Quadratkilometer des Hamburger Stadtgebietes, das ungefähr 80 Quadratkilometer umfasst, zerstört worden sein.

Bei einem Bombardement Berlins würde die Wirkung geringer sein, da die Flugstrecke länger ist und dadurch eine Verminderung der Bombenlast resultiert. Für eine vollständige Zerstörung Berlins würden nach den Berechnungen der Sachverständigen über 20 Grossangriffe mit 600 Bombern erforderlich sein. Es entspricht allerdings weder wirtschaftlichen noch militärischen Gesichtspunkten, die Bombenangriffe gegen eine Stadt so lange fortzusetzen, bis buchstäblich kein Stein mehr auf dem andern steht. Das einzige richtige Ziel ist die Zerstörung der Fabriken, Eisenbahnanlagen, Eisenbahnwerkstätten, Hafenanlagen und Docks. Man hat auch erklärt, dass «das kriegswichtige Areal» in Deutschland zirka tausend Quadratkilometer umfasst und man zu dessen Zerstörung hundert Luftangriffe mit 600 Bombern benötigt. Diese Berechnungen sind allerdings sehr zweifelhaft und verlieren sich ins Ungewisse. («Neue Bündner-Ztg.».)

*

Die folgende Zusammenstellung gibt eine Ahnung von dem, was der «Festung Europa» noch wartet:

Der Luftsachverständige der «Exchange» erfuhr jetzt von amtlicher Seite die Zahlen der in jedem Vierteljahr des Krieges von der deutschen Luftwaffe über England und von der RAF über Deutschland abgeworfenen Bombenmenge. Ein Zusammenstellung der Zahlen ergibt das folgende Bild:

| | | Abgeworfen von den Deutschen Tonnen | der RAF Tonnen |
|----|------------------|--|----------------|
| 3. | Vierteljahr 1940 | 18'900 | 2'750 |
| 4. | » 1940 | 17'000 | 2'500 |
| 1. | » 1941 | 8'000 | 2'700 |
| 2. | » 1941 | 11'600 | 7'200 |
| 3. | » 1941 | 1'600 | 8'800 |
| 4. | » 1941 | 600 | 4'300 |
| 1. | » 1942 | 250 | 3'500 |
| 2. | » 1942 | 1'700 | 12'300 |
| 3. | » 1942 | 600 | 15'600 |
| 4. | » 1942 | 250 | 5'600 |
| 1. | » 1943 | 800 | 17'400 |
| 2. | » 1943 | 700 | 36'700 |

Aus den Zahlenreihen ergeben sich folgende Schlüsse: Erstens, die Deutschen sind niemals, auch nicht vor dem Krieg mit Russland, in der Lage gewesen, ihre Anstrengungen der Sommermonate 1940, besonders des Monats September, zu steigern oder auch nur aufrechtzuerhalten. Dagegen steigerte sich das Gewicht der von der RAF abgeworfenen Bombenlast stetig nahezu von Vierteljahr zu Vierteljahr.

Zweitens: Seit Ausbruch des deutsch-russischen Krieges sind die deutschen Bombenangriffe gegen England ohne jegliche Bedeutung.

Drittens: Die Bombenlast, die derzeit von der RAF auf Deutschland abgeworfen wird, ist sechzig- bis siebzigmal grösser als umgekehrt das von den Deutschen auf England abgeworfene Bombengewicht, und

wahrscheinlich hundertmal grösser, wenn die von den Flugzeugen des amerikanischen Luftkorps abgeworfenen Bomben mitgezählt werden.

Die von der RAF abgeworfene Bombenlast wächst nach wie vor von Monat zu Monat. Im Juli warf die RAF allein, ohne die Amerikaner, 16'000 Tonnen über Deutschland ab. Die grösste, bisher in der Kriegsgeschichte bekannte Luftattacke war jene gegen Hamburg, bei der im Verlauf von vier Nächten in insgesamt drei Stunden 9000 Tonnen abgeworfen wurden. Diese vier Angriffe kosteten die RAF 88 Flugzeuge, wobei ein Teil der Besetzungen aus der Nordsee gerettet werden konnte. Die amerikanische und britische Flugzeugindustrie erzeugten in dem gleichen Zeitraum von vier Tagen wesentlich mehr als 88 schwere Bomber, und in den vier Tagen wurden in den amerikanischen und kanadischen Fliegertrainingslagern wesentlich mehr als 88 Besetzungen für schwere Bomber ausgebildet.

In den gesamten elf Monaten der intensiven Luftangriffe wurden auf London 7500 Tonnen Bomben abgeworfen, während Hamburg in vier Nächten einen Abwurf von 9000 Tonnen erlebte. Eine amtliche Veröffentlichung bemerkt dazu: «Das Wort „Blitz“ ist deutschen Ursprungs... das Wort eine Stadt „coven-trieren“ ist deutschen Ursprungs, und die Nationalsozialisten waren sehr stolz, als sie nach dem Angriff auf Coventry dieses Wort erfanden. Diese Worte erweisen sich jetzt als Bumerang.»

(«Der Aufbau», Zürich.)

Nachtjäger

Von Heinrich Horber

Seitdem in letzter Zeit die britisch-amerikanischen Bomberangriffe gegen wichtige deutsche Städte und Industriezentren immer grössere Ausmasse annehmen, liest man wiederholt in den Berichten der englischen Bomberkommandos, dass ihre Angreiferstaffeln mitunter «ganzen Schwärmen von Nachtjägern» begegnet und von diesen in harte Nachtluftkämpfe verwickelt worden seien. Anderseits geht aus deutschen Berichten immer wieder hervor, dass bei der Abwehr nächtlicher britisch-amerikanischer Luftangriffe die Nachtjäger in steigendem Masse erfolgreich beteiligt gewesen seien.

Tatsache ist, dass sich diese, noch verhältnismässig junge Waffe in härtester Erprobung zu einem äusserst wichtigen Kampf- und Abwehrinstrument der neuzeitlichen Luftkriegsführung entwickelt hat.

Der Luftabwehrkrieg in der Nacht stellt an die Flieger aussergewöhnlich hohe Anforderungen, wobei Reaktionsfähigkeit, Geistesgegenwart, Zielsicherheit und schliesslich das fliegerische Können zum Höchsten entwickelt sein müssen. Wenn ein Nachtjagdpilot Erfolg haben will, so muss er mit seiner Maschine ein zusammengeschmolzenes

Ganzes bilden; wenn es ihm auch möglich ist, in einer einzigen Sekunde neun Motorkanonschüsse und 20 Mg.-Schüsse abzufeuern, so genügt anderseits ein Nachlassen der Konzentration während eines Sekundenbruchteils, um einen Zusammenstoss oder eine andere Katastrophe herbeizuführen. Ferner erfordert die Aufgabe der Nachtjäger eine engste Zusammenarbeit mit der ergebundenen Abwehr, d. h. mit Fliegerabwehr- und Scheinwerfertruppe.

Dabei taucht immer wieder die Frage auf: Wie wird diese Zusammenarbeit von Nachtjägern und Abwehrartillerie organisiert, damit nicht die eigenen Leute abgeschossen werden?

Die Antwort darauf soll das folgende Beispiel geben: Ein starker Verband von Bombenflugzeugen nähert sich zur Nachtzeit einer Stadt in 4500 bis 5000 Metern Höhe. Der feindliche Verband ist bereits beim Ueberfliegen der ersten Posten des Fliegerbeobachtungs- und Melddienstes signalisiert worden. Auf diesen Alarm hin sind zahlreiche Nachtjägerstaffeln gestartet. Jede Staffel hat vorher einen festen Kampfraum — in der Nachtjägersprache «Stube» genannt — zugewiesen erhalten, der den gefährdeten Städten oder Indu-