

Zeitschrift: Protar
Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes
Band: 10 (1944)
Heft: 1

Artikel: Luftangriffe
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-362998>

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: 16.01.2026

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



Abb. 8

Blick in den Sprengtrichter mit Graben bis auf den gewachsenen Boden. Im Hintergrund das Gemeindehaus. (Die Umgebung des Sprengtrichters ist aufgeräumt.)

Photo Engadin Press & Co., Samaden

Zensur-No. IV T. 877

3 m und sein Durchmesser ebenfalls auf Erdbodenhöhe gemessen 14 m.

Auf Abb. 8 ist die Umgebung des Trichters aufgeräumt worden und auch die Fenster des Gemeindehauses sind wieder instand gestellt. Für das ausserhalb des Trichters gegen das Gemeindehaus zu liegende Material gibt Abb. 6 bessern Aufschluss.

Bei der Auswertung der verschiedenen Phasen der Explosionswirkung fallen in erster Linie die zum Teil starken zeitlichen Verschiebungen der verschiedenen Vorgänge auf. Zuerst werden die blitzschnell hervorschiessenden Sprenggase sichtbar, daraufhin schleudert der Luftstoss leichte Gegenstände vom Sprengherd weg und kurz darauf zieht der Luftsog andere leichte Bauteile in Richtung des Sprengherdes. Unterdessen hebt sich der Erdboden im Umkreis des Trichters und die daraus entstehende Erdfontäne erreicht ihr Maximum erst nach zwei Sekunden. Die letzten Steine fallen nach fünf oder mehr Sekunden herunter, und erst lange nach der Explosion setzt sich die Staubwolke und überzieht die während der verschiedenen Vorgänge herausgerissenen Materialien mit feinem Staub.

Weiter ergibt sich die Tatsache, dass bei Verwendung von Brisanzbomben mit Verzögerungszündern und entsprechend tiefem Eindringen in

den Erdboden der Anteil der über Bodenhöhe wirkenden Kräfte verhältnismässig klein ist. Die Hauptenergien werden im Erdboden vernichtet und ein anderer Teil verpufft in vertikaler Richtung nach oben.

Die seitliche Wirkung auf Gebäude, welche 10 m und mehr vom Sprengzentrum entfernt liegen, ist selbst bei Verwendung schwerster Bomben mit Verzögerungszünder bescheiden. Der etwas erstaunliche Anblick des flach gegen die Gebäude weisenden Trichters und die trotzdem geringe Beschädigung der Fassaden ist auf die kleinen seitlichen Auswurfgeschwindigkeiten und den mässigen in horizontaler Richtung sich ausbreitenden Luftstoss und Luftsog zurückzuführen. Dieser Bombenabwurf zeigt also keine ungewöhnlichen Merkmale, wenn wir von dem eigentümlichen Zufall absehen, dass die Bombe genau die Platzmitte traf und erst noch mit einem Verzögerungszünder versehen war. Die Wirkung der noch Ende letzten Jahres verwendeten amerikanischen 1000-Pfund-Bomben weicht somit in keiner Weise von den bekannten Erfahrungen ab.

Die verhältnismässig geringe Wirkung des Einschlages in Samaden darf nicht dazu führen, dem Angriff mit Brisanzbomben ein zu kleines Gewicht beizumessen. Die abgeworfenen Bomben waren für ein bestimmtes Ziel ausgewählt, wie beispielsweise Zerstörung von Geleiseanlagen. Hätten die Flugzeuge dieselben Bomben mit Momentanzündern abgeworfen, so wären die über Erdboden liegenden Teile der Gebäude äusserst schwer beschädigt und zum Teil zum Einsturz gebracht worden. Auch eine verhältnismässig geringe Verschiebung der Einschlagsstelle hätte zur Zerstörung des getroffenen Gebäudes geführt. In allen Fällen ist aber das Kellergeschoss verhältnismässig unempfindlich.

Die Schlussfolgerung aus dem Bombeneinschlag in Samaden sollte die sein, dass auch die Verwendung neuester Bomben zu keinen grundlegend neuartigen Wirkungen führte und infolgedessen die von unsern Behörden vorgeschriebenen Schutzmassnahmen ihren Wert voll beibehalten. Es werden wohl mit der Zeit einige Verschärfungen der Bestimmungen notwendig sein, aber die grundlegenden Vorschriften sind bis jetzt nicht überholt.

Luftangriffe

WK. Die massierten englischen Luftangriffe auf Berlin haben alle früher angeordneten Luftschutzmassnahmen als unzureichend befunden. Schon nach den vernichtenden Raids gegen Hamburg sah sich die Regierung veranlasst, den Luftschutz generell zu dezentralisieren, um die Hausgemeinschaft zum eigentlich selbständigen Organ des Selbstschutzes zu erklären. Aber auch sie ist den Anforderungen in den meisten Fällen nicht

mehr gewachsen gewesen. Vor allem hat es sich herausgestellt, dass zu langes Abwarten in den Luftschutzkellern die Möglichkeit, einen Hausbrand zu ersticken, ausschliesst. Deshalb ist man dazu übergegangen, die eingesetzten Männer zu verpflichten, selbst während des Angriffes sich ausserhalb der Luftschutzkeller aufzuhalten, damit sie imstande sind, unverzüglich die ersten Abwehrmassnahmen zu treffen. Die englische

Methode, sog. «Bombenteppiche» zu legen, das heisst, den Angriff auf ein, durch Zielmarkierungen (sog. Christbäume) umrissenes, geschlossenes Gebiet zu konzentrieren, gibt die Möglichkeit, innerhalb dieses, so bezeichneten Wohnraumes Vorkehrungen zu treffen, die allerdings wiederum durch Zufälle nichtig gemacht werden können. Vor allem ist es der Phosphorkanister, der die entsetzlichen Verheerungen hervorruft. Er hat durchschnittlich ein Gewicht von 34—40 Kilo und platzt durch Aufschlagzündung. Dabei verspritzt das Gemisch aus Benzin, Phosphor, Magnesium und Gummi und entwickelt sofort eine Hitze von gegen 3000 Grad, so dass eine Annäherung in den seltensten Fällen möglich ist. Erst nach wenigen Minuten, die aber meist ausreichen, um leicht brennbare Stoffe usw. in helle Flammen zu setzen, kann an eine Bekämpfung gedacht werden. Bei dem festgestellten, massierten Abwurf durchschlagen diese Kanister die Hausdächer und fallen bis zum ersten Stockwerk durch. Gleichzeitig werden die so betroffenen Strassenzüge reihenweise durch leichte Sprengbomben belegt, so dass die Brandherde auseinandergerissen werden und dem Feuer durch den Luftzug weitere Nahrung geben. Ausserdem ist der beissende Rauch des brennenden Phosphors für die Augen gefährlich und es entstehen Entzündungen, die ein Sehen kaum mehr gestatten. So werden auch die eingesetzten Selbstschutzkräfte ausgeschaltet und der Brand kann sich, ohne Gegenwehr, durch die Stockwerke durchfressen. Zwar haben sich Auto- oder Motorradbrillen sehr bewährt, hauptsächlich aber Gasmasken, aber bei dem Umfang, den das Feuer in kürzester Zeit annimmt, kann sich die Sicherung höchstens auf ein Haus beschränken, das gerettet werden soll, um den Menschen in den Luftschutzkellern eine sichere Sammelstelle für die spätere Flucht zu schaffen.

Die Erfahrung hat erwiesen, dass im Gegensatz zu früheren Annahmen dieses Phosphorgemisch weder mit Sand noch mit Wasser erfolgreich bekämpft werden kann. Besonders Verbrennungen an der Haut dürfen nach neuesten Anweisungen unter keinen Umständen mit Wasser behandelt werden. Ausserdem kann die Wunde selbst nicht mit Wasser bedeckt werden, solange der Phosphorspritzer sich darauf befindet. Die einzige Möglichkeit, die Verbrennung zu unterbinden, ist daher unverzügliches Ausschneiden des Spritzers und entsprechende, antiseptische Wundbehandlung, sofern hiezu die Möglichkeit überhaupt noch vorhanden ist. Die meisten Toten zeigen denn auch, ausgenommen jene, die durch Verschüttung oder Luftdruck von Sprengbomben umkamen, entsetzliche Verbrennungen. Die Hitze, die dabei entwickelt wird, ist so gross, dass die Leichname von Erwachsenen bis zu Kindergrösse einschrumpfen. Die Schmerzen sind derart, dass die Betroffenen meist wahnsinnig werden und den

Tod selbst in den Flammen suchen, da, wie Beispiele aus Wuppertal zeigten, auch das Untertauchen in Flüssen oder Kanälen nichts nützt, sondern die Verbrennung beschleunigt.

Bei den letzten Angriffen auf Berlin standen nach kurzer Bombardierung ganze Strassenzüge in Flammen. Dabei brennen die Häuser, sofern sie gleichzeitig von Sprengbomben leicht aufgerissen sind, vom Parterre durch alle Stockwerke. In den engen Strassen bilden sich ganze Feuerdächer, die alles versengen, was in greifbarer Nähe sich befindet. An den Strassenecken entstehen, infolge des plötzlichen Temperaturunterschiedes die gefürchteten Feuerböen. Orkanartig jagen sie durch die Strassen, reissen Balken von den Dächern, treiben glühende Funken durch die Luft und machen jede Flucht unmöglich. Durch die grosse Hitze knistern die Balken in den Mauern, schon ehe sie selbst Feuer fangen. Der Kalk und Zement rieselt ausgedörrt von den Wänden und wird von den Feuerböen aufgenommen und zu Staubwolken verdichtet in die Höhe geschleudert. Dazwischen explodieren Zeitminen, die schützende Brandmauern aufbrechen und den Flammen durch den Sog Zutritt zu den Nachbarhäusern verschaffen. An ein Bekämpfen dieses rasenden Elementes ist nicht zu denken. Ausserdem ist es in Berlin vorgekommen, dass die Hauptwasserleitung durch schwere Bomben aufgeschlagen wurde, so dass in den Nebenleitungen durch den Wasserverlust der notwendige Druck nachliess. Um wenigstens die öffentlichen Gebäude schützen oder teilweise retten zu können, musste die Feuerwehr deshalb ganze Gebiete absperren, so dass diese brennenden Strassenzüge plötzlich ohne Wasser waren. Für in angeschlagenen Luftschutzkellern Ausharrende bedeutete dies allerdings die letzte Hilfe vor dem Ertrinken. In andern Strassenzügen konnten die Löscharbeiten deshalb nicht fortgeführt werden, weil das Löschgerät, Schläuche und Leitern zu brennen anfangen, so dass die Feuerwehr hilflos den Rückzug antreten musste. Eine weitere Gefahr bildete für die Rettungsmannschaften das Ausbrennen der Aussenmauern. Scheinbar ohne Risse aufzuzeigen, stürzen sie plötzlich in sich zusammen und begraben alles im nächsten Umkreis. Schliesslich beginnt auch der Teer-asphalt auf den Strassen zu brennen, so dass in verschiedenen Quartieren eine zusammenhängende Feuerlohe festzustellen war. Ein Entkommen aus diesem Flammenmeer ist ausgeschlossen, da selbst umgehängte, von Wasser triefende Tücher in kürzester Zeit trocknen, während die aufgestellten Wassereimer, die ein Neubefeuchten möglich machten, längst geplatzt sind. Deshalb heisst es einfach, im Luftschutzkeller ausharren, bis die Hausbrandwache eine Möglichkeit ausgekundschaftet, die eine Flucht zulässt. Meist war es am zweckmässigsten, die verschiedenen Mauerdurchbrüche zu benutzen, um

schliesslich ein Haus zu finden, das die Flammen noch nicht ergriffen hatten. Das war indes gleichbedeutend mit dem Verlust der letzten Habe, die man vielleicht noch in Koffern in den Luftschutzkeller rettete. Deshalb wurde nach den ersten schweren Angriffen angeraten, die unentbehrlichsten Habseligkeiten in Rucksäcken zu verstauen, damit die Hände frei blieben. Ebenso sollen Ausweispapiere nicht mehr in einer Tasche, sondern in einem Säckchen eingenäht direkt auf dem Leibe getragen werden.

In vielen Strassen zerstörten niedergehende Sprengbomben die Strassenbeleuchtung. Die guss-eisernen Träger lagen umgebogen und geborsten am Boden, während das brennende Gas wie lodernde Fackeln den Erdröhren entströmte. Noch nach Stunden legt sich der schwelende Rauch, der von Böen hochgetragene Kalkstaub wie eine dichte Wolkendecke über das bombardierte Gebiet. In den zerstörten Strassen herrscht nächtliche Dunkelheit, so dass ein Begehen nur mit einer Taschenlampe möglich ist, sofern die Strassenbeleuchtung nicht funktioniert, was bei Gas meist der Fall ist, während elektrische Lampen sehr oft glücklicherweise brannten, denn Batterien für Taschenlampen waren schon seit Monaten nicht mehr zu haben. Selbst die Flammen der brennenden Häuser drangen nicht durch diese «Verdunkelungswolken», so dass die Vorübergehenden Gefahr liefen, unbewusst durch herabstürzende Trümmer erschlagen zu werden.

Da durch Angriffe auch die Warnsirenen betroffen werden, ist es bei weiteren Angriffen meist nicht mehr möglich, das Alarmzeichen zu geben. Man setzt deshalb Motorradfahrer ein, die auf ihrem Rad eine Hilfssirene montiert haben und durch die noch unversehrten Strassen rasen. Viele orientieren sich durch das Radio, das meist so

frühzeitig aussetzt, dass Zeit genug ist, sich in den Keller zu begeben. Während früher die auf freien Plätzen aufgeworfenen Splittergräben besonders von Bewohnern enger Gassen aufgesucht wurden, ist man nach den letzten Erfahrungen davon abgekommen, denn bei der jetzigen Konzentrierung der Angriffe werden sie leicht zu Mausefallen, die wegen Verschüttung der Eingänge nicht mehr verlassen werden können. Auch der Schutz in Parks ist hypothetisch, denn bei den letzten Angriffen auf Berlin erlitten selbst Bäume von einem Meter Dicke Brandwunden bis zu 50 cm Tiefe, während die Aeste wie Fackeln verbrannten.

Gesamthaft bestätigen die Berliner Erfahrungen, dass theoretische Luftschutzmassnahmen illusorisch sind. Nur Geistesgegenwart, Ruhe und Besonnenheit und die Fähigkeit, jede Möglichkeit entschlossen auszunützen, sind entscheidend. Man ist deshalb davon abgekommen, Richtlinien aufzustellen. Man legt mehr Wert darauf, den Selbstschutz der einzelnen Häuser unerschrockenen Männern anzuvertrauen, die sich selbst in schwierigsten Verhältnissen bewähren, denn sie waren wiederholt in der Lage, Panikstimmungen zu verhüten, die generell die grösste Gefahr für das Gelingen der Rettungswerke sind. Wegen der Flugbahn der Bomben ist es möglich, dass oft Häuser seitwärts durchschlagen werden, oder Bomben direkt in den Luftschutzkellern platzen. So ist nachts eine unbedingte Zielsicherheit auch mit den modernsten Zieleinrichtungen ausgeschlossen. Deshalb ist die RAF dazu übergegangen, sog. «Bombenteppiche» zu legen, die ein ganzes Gebiet restlos vernichten, so dass meist die Gewähr vorhanden ist, dass auch das in diesem Raum sich befindende Ziel mitzerstört wurde, gleichzeitig aber ein Mehrfaches, das sich in weitem Umkreis um dieses «Ziel» befand.

Wirtschaftliche Betrachtungen über den Ausbau unseres Luftverkehrs

Von Dr. P. Wirth, Nennigkofen

«Wald und Flur im schnellen Zug / Kaum gegrüsst — gemieden...», so empfand der Dichter Lenau vor bloss etwas mehr als hundert Jahren noch die Schnelligkeit des Reisens in der Postkutsche. Wie würde er wohl heute seinem Empfinden über die Eile der Reise Ausdruck geben, wenn er im Flugzeug einige hundert Kilometer in der Stunde zurücklegen könnte?

Jedes Transportmittel, vom Pferd bis zur Flugmaschine, verdankt den wirtschaftlichen Aufschwung seiner Brauchbarkeit im Kriege. Es gibt kein Verkehrsmittel von grösser und internationaler Bedeutung, welches eine wirtschaftliche Verwendung findet, wenn es nicht auch gleichzeitig militär- und kriegstauglich ist. Das

Wirtschaftsleben stellt die neuen Verkehrsmittel in seinen Dienst, aber eine Verwendung im grossen Stil und ausserhalb lokaler Wirtschaftsregionen findet erst statt, wenn sie ihre Feuer-taufe in einem Krieg erhalten und sich dort bewährt haben. Der Ballon z. B. leistete der Luftfahrt grosse Dienste, als selbständiges Verkehrsmittel aber hat er sich nicht bewährt, ja, er ist es eigentlich gar nie geworden, weil er im Militär keine dauernde Verwendung gefunden hat. Das Flugzeug hingegen war von Anfang an dem Ballon, namentlich militärisch, weit überlegen. Es beginnt alle andern Verkehrsmittel rücksichtslos zu konkurrenzieren (namentlich Passagierdampfer) oder droht gar, sie zu verdrän-