

**Zeitschrift:** Protar  
**Herausgeber:** Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes  
**Band:** 9 (1943)  
**Heft:** 4  
  
**Artikel:** Vom Nachtluftverkehr zum Nachtbombenkrieg  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-362926>

### **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:** 05.04.2026

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

senen Räumen vor, die sehr viel grösser sind als der Raum, den der feste Sprengstoff einnimmt, zum Beispiel in Gebäuden, in denen die Gase nicht ausweichen können. Hier wirkt der Gasdruck auch noch in viel grösserer Entfernung auf die Umfassung, die auseinandergedrückt wird. Die atmosphärische Luft wirkt hier mit, da sie so rasch nicht ausweichen kann. Ist der Raum eng, wie zum Beispiel die Wand, der Mantel einer Bombe, Granate, einer Minenkammer oder dergleichen, so werden die Umfassungswände des Sprengstoffes sofort zertrümmert.

Das Füllen einer Fliegerbombe mit Pressluft, um Sprengwirkung zu erzeugen, wäre abwegig.

Gase irgendwelcher Art lassen sich nicht entfernt auf einen so kleinen Raum zusammendrücken, wie ihn die chemisch gebundenen Gase eines Sprengstoffes vor dessen Detonation einnehmen. Ganz abgesehen hiervon müsste dieses Pressgas durch den Bombenmantel zusammengehalten werden, der Druck dieser Gase wäre dann zur Wirkung rechtzeitig auszulösen. — Das Sprengen mit flüssiger Luft ist fast so alt wie ihre fabrikmässige Herstellung, zum Unterschied von der Herstellung der flüssigen Luft im Laboratorium. Hingegen haben bereits die Erfahrungen des Weltkrieges gezeigt, dass flüssige Luft zur Füllung von Fliegerbomben ungeeignet ist.

## Vom Nachtluftverkehr zum Nachtbombenkrieg

*Vorbemerkung der Redaktion:* Die Junkers Flugzeug- und Motorenwerke, Aktiengesellschaft, stellt uns folgenden Aufsatz zur Verfügung.

### *Entwicklung des Nachtluftverkehrs.*

Als erstes deutsches Unternehmen richtete im Jahre 1924 die Junkers-Luftverkehrs A.-G. eine Nachtluftverbindung zur Beförderung von Post und Fracht zwischen Berlin—Warnemünde und Stockholm ein. Ein Jahr später wurde versuchsweise die Strecke Berlin—Hamburg befliegen, während 1926 die neugegründete Deutsche Lufthansa, die inzwischen aus dem Zusammenschluss der Junkers-Luftverkehrs A.-G. und des Aero-Lloyd-Konzerns entstanden war, die Nachtstrecke Berlin—Danzig—Königsberg ausbaute. Auf dieser Strecke wurden noch im gleichen Jahre zum ersten Male im regelmässigen Luftverkehr Fluggäste während der Nacht befördert.

Ein Jahr später (1927) wurde die Tagesstrecke Berlin—Hannover zur Nachtstrecke ausgebaut, während im Jahre 1928 die ersten Nachtflüge von Stockholm nach London durchgeführt wurden. Diese Aufwärtsentwicklung im Nachtluftverkehr hielt in den folgenden Jahren an. Die Strecken wurden über die deutschen Grenzen hinaus nach Paris und über Brüssel nach London erweitert. Im Jahre 1933 wurden folgende Nacht-Luftverkehrsstrecken regelmässig befliegen:

Berlin—Danzig—Königsberg,  
Berlin—Hannover—Köln—Brüssel—London,  
Berlin—Halle/Leipzig,  
Köln—Brüssel—Paris,  
Köln—Frankfurt a. M.—Stuttgart—München,  
Hannover—Hamburg—Lübeck—Kopenhagen—Malmö,  
München—Nürnberg.

In den folgenden Jahren des schnellen wirtschaftlichen Aufschwunges wurde dieses Liniennetz weiter ausgebaut.

### *Der Nachtflug und seine Bodenorganisation.*

In mond hellen Nächten bereitet das Fliegen keine besonderen Schwierigkeiten. Die Verhältnisse gleichen denjenigen eines Fluges am Tage. Fast dasselbe gilt für den Flug bei sternerklarer Nacht, wo der Spiegel

von Wasserflächen und der Uebergang vom Wasser zum Lande oder grosse Flüsse gut erkennbar sind. Seengebiete sind in der Nacht besonders leicht erkennbar. Grosse dunkle Waldstücke sind dagegen schwer zu erkennen. Schwierig wird die Orientierung bei bedecktem Himmel, wo weder Erde noch Himmel irgendwelche Anhaltspunkte geben. Neue Wege mussten deswegen gesucht werden, um auch unter diesen Umständen eine sichere Orientierung zu gewährleisten. Die einwandfreie Lösung dieser Frage war die Voraussetzung für einen regelmässigen Nachtluftverkehr.

Zuerst kennzeichnete man versuchsweise die Flugstrecken durch Scheinwerfer, da künstliche Lichtquellen während der Nacht für das Auge auf weite Entfernungen gut wahrnehmbar sind. Die Erfahrungen mit dieser Art von Streckenbefahrung waren gut, und man baute die Nachtflugstrecken allgemein dahingehend aus, dass etwa alle 20 bis 30 km solche Lichtquellen, meist in Form von Drehscheinwerfern, angebracht wurden. Sie erleichterten wesentlich das Befliegen der Strecken.

Die Flughäfen selbst wurden für den Nachtbetrieb mit Ansteuerungslichtern, Landelichtern und einer Hindernisbeleuchtung ausgerüstet. Diese Beleuchtungsanlagen wurden so nach oben abgeschirmt, dass sie den Flugzeugführer nicht blenden können. Die Hindernisbeleuchtung kennzeichnet durch rote Neonröhren alle in der Nähe des Flugplatzes befindlichen Hindernisse, wie Schornsteine, hohe Gebäude und sonstige Erhebungen. Bald ging man dazu über, die Flugzeuge mit Scheinwerfern und besonderen Magnesium-Landefackeln auszurüsten, um das Landen und besonders Zwischenlandungen auf Hilfslandeplätzen zu erleichtern.

Die besprochenen Hilfsmittel, wie die Strecken- und Flugplatzbefahrung, gewährleisteten aber nur so lange die sichere Durchführung des Nachtluftverkehrs, als die Wetterverhältnisse eine ausreichende Sicht ermöglichten. Bei ausgesprochener Schlechtwetterlage und bei Nebel versagten auch diese Hilfsmittel vollständig. Erst der in der Zwischenzeit zu immer grösserer Vollkommenheit entwickelte Blindflug ist der Schrittmacher eines bei jeder Wetterlage durchführbaren Nachtflugverkehrs geworden.

### *Das Flugmaterial.*

Die Nachtstrecken wurden, von der ersten Verbindung nach Stockholm angefangen, fast ausschliesslich mit Junkers-Flugzeugen befliegen. Zuerst verwendete man das Kurierflugzeug Junkers-A 20, später setzte man die Kabinenmaschine F 13 ein. Als zum ersten Male Fluggäste in der Nacht befördert werden sollten, wurde das dreimotorige Grossflugzeug Junkers-G 23 für diesen Sondereinsatz herangezogen. Dieses Baumuster bot mit seiner Dreimotorenanlage die Gewähr dafür, dass auch bei Ausfall eines Motors noch ein Hilfslandeplatz angefliegen werden konnte. In den folgenden Jahren nahm die Betriebssicherheit der Motoren ständig zu. Vielfach wurde deswegen die zwar kleinere, aber dafür wirtschaftlichere Junkers-W 34 für den Frachtverkehr mit gutem Erfolg eingesetzt. Später wurden die Nachtstrecken fast ausschliesslich mit der Ju 52 befliegen. Mit modernen Enteisungsanlagen ausgerüstet, mit Sende-, Empfangs- und Peilanlagen versehen, ist dieses Baumuster auch heute noch unbestritten das sicherste und am besten für den Nachtflugverkehr geeignete Flugzeug.

### *Der Nachtbombenkrieg.*

Der Ausbruch des zweiten Weltkrieges im Jahre 1939 führte bald vom Nachtluftverkehr zum Nachtbombenkrieg. Nach der Niederringung der französischen Armeen im Westen hatte wiederum ein Junkers-Flugzeug, und zwar die Ju 88, in ständig zunehmendem Masse Anteil an diesem Nachtbombenkrieg gegen England, um später auf dem Mittelmeerkriegsschauplatz und im Osten sowohl im Tag- als auch im Nachteinsatz das am meisten verwendete deutsche Kampfflugzeug zu werden.

Der Nachteinsatz eines modernen Bombers gegen Feindesland unterscheidet sich wesentlich von der friedensmässigen Befliegung von Nachtstrecken, und die Anforderungen, die hierbei an die Besatzungen gestellt werden, sind sehr hoch.

Der Start in die dunkle Nacht mit schwerbeladener Maschine, der stundenlange Blindflug bei Wind und Wetter ohne jede Sicht, ohne die zahlreichen Hilfsmittel des Luftverkehrs, wie Scheinwerfer und sonstige Leuchtzeichen, und nicht zuletzt die ständige Flak- und Nachtjagdabwehr fordern das letzte von den einsatzfreudigen Besatzungen. Hinzu kommt, dass die Ju 88 als Hochleistungsflugzeug mit hoher Flächenbelastung, besonders beim Start mit grosser Bombenlast und bei der Landung, rein fliegerisch wesentlich grössere Anforderungen an das Können des Flugzeugführers stellt als die gutmütige Ju 52.

### *Flugvorbereitung.*

Der Nachtbombenflug macht eine eingehende und sorgfältige Flugvorbereitung notwendig. Hauptunterlage hierfür sind die vorhandenen Wetterberichte. Von Bedeutung ist die voraussichtliche Wolkenhöhe, die Sicht, das Auftreten von Vereisungsgebieten und der Höhenwind. Die Kurse werden vorher unter Beachtung der verschiedenen veränderlichen Grössen, wie Wind, Deviation und Ortsmissweisung, ausgerechnet. Die mitzunehmende Betriebsstoffmenge, die sich je nach der Grösse der Bombenlast und nach der Entfernung des Zieles richtet, wird festgesetzt. Die Art der Bomben wird gleichfalls besprochen und festgelegt.

Im weiteren Verlaufe der Besprechung unterrichtet der Verbandsführer die fliegenden Besatzungen über

die Lage und gibt dabei die genauen Angriffsziele bekannt. Er gibt Anordnungen über die Durchführung des Angriffsfluges in seinen Einzelheiten vom Start bis zur Landung und behandelt die verschiedenen Fragen über das Verhalten bei besonderen Fällen, wie beim Auftreten von tiefliegender Bewölkung oder sonstigen, zur Aenderung des Auftrages zwingenden Gründen. Der Nachtangriff erfordert ein sehr eingehendes Studium des Angriffszieles

Plötzlich eintretende Wetterveränderungen können dazu führen, dass bei der Rückkehr vom Feindflug der Ausgangshafen in einer Unwetterzone liegt. Um auch dann die Gewähr für eine einwandfreie Landung der zurückkehrenden Flugzeuge zu haben, werden den Besatzungen Ausweichhäfen für den Rückflug angegeben, auf denen sie dann landen können.

### *Der Nachtbombenflug.*

Der Nachtstart mit dem Kampfflugzeug Ju 88 mit schwerer Bombenlast fordert völliges Vertrautsein des Flugzeugführers mit seiner Maschine. Bei mond hellen Nächten schliessen die Kampfflugzeuge nach dem Start zum Verband auf, um, ähnlich wie beim Tagangriff, dem Ziel entgegenzuziehen. Bei Schlechtwetterlage fliegen sie dagegen in bestimmten Abständen hintereinander. Jedes Flugzeug ist unter diesen Umständen ganz auf sich gestellt. Die Kurssteuerung, die automatisch den eingestellten Kompasskurs einhält, entlastet dabei wesentlich den Flugzeugführer. Die einzige Verbindung zwischen Flugzeug und Ausgangshafen wird durch das Funkgerät aufrechterhalten. Von dem Können des Funkers hängt viel vom Erfolg des Nachtfluges ab. Die Vereisungsanlage der Ju 88 ermöglicht es den Besatzungen, durch vereisungsgefährdete Gebiete hindurchzuziehen. Sie gewährleistet eine sichere Durchführung des Fluges auch bei schwierigsten meteorologischen Bedingungen.

Hat das Flugzeug das Ziel erreicht und dieses klar erkannt, so werden die Bomben abgeworfen. Bei sternklarer oder mond heller Nacht setzen die Ju 88-Kampfflugzeuge meist zum Sturzangriff auf das Ziel an. Hierdurch wird die Gewähr dafür gegeben, dass auch in der Nacht kleine Ziele erfolgreich bombardiert werden können. Nach Ausführung des Auftrages wird zum Heimflug abgedreht.

Während des gesamten Flugverlaufes ist die Besatzung aufs äusserste angespannt. Das betrifft nicht



Das Kampfflugzeug Ju 88 wird zum Nachtstart klar gemacht.

(Photo Junkers-FM/PK Stempka).

nur den Flugzeugführer und den Kommandanten, sondern in gleichem Masse auch den Funker und den Bordschützen. Letzterer muss oft viele Stunden lang in die dunkle Nacht hineinstarren und nach Nachtjägern Ausschau halten. Nichts ermüdet mehr als dies ständige Suchen im Dunkeln, im Ungewissen. Und selbst wenn er ein Flugzeug als Schatten vorbeihuschen sieht, weiss er meist nicht, ob es sich um Feind oder Freund handelt.

Bei Aussetzen eines Triebwerkes kann die Ju 88, auch wenn sie sich weit in Feindesland befindet,

ihren Ausgangshafen wieder erreichen. Nach Abwurf der Bombenlast und nach dem Ablassen des Brennstoffes für den stillgelegten Motor ist die Ju 88 mit einem Motor, ohne denselben zu überlasten, einwandfrei flugfähig und kann sogar noch an Höhe gewinnen. Das Flugzeug wird in diesem Falle den nächstgelegenen Ausweichhafen an der Küste ansteuern, um dort zu landen. Im Einmotorenflug zurückkommende Flugzeuge haben natürlich bei der Landung gegenüber den anderen Baumustern stets das Vorrecht.

## Die englischen Phosphorbrandbomben Munitionstechnisches über die britischen Brandabwurfmittel

Von **Walter Reichmuth**, Hauptmann (W) im Reichslufffahrtministerium, Berlin

Es gibt die verschiedensten Arten von Brandbomben, und man müsste sie eigentlich in der Reihenfolge ihres Einsatzes im Verlauf des Krieges oder in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit besprechen. Ausnahmsweise aber sollen diesmal die britischen Phosphorbrandbomben zuerst an die Reihe kommen. Man ist zuerst geneigt, sie als etwas Neuartiges in der Kriegsgeschichte oder überhaupt als neue Erfindung anzusehen. Aber eine Untersuchung ihrer Entwicklung beweist, dass es besondere Gründe waren, die zum Bau dieser Bomben veranlasst haben. Zum Verständnis der technischen Einzelheiten soll ein Blick in ihre Entwicklungsgeschichte Hilfe leisten.

Bei Beginn dieses Krieges hatten die Engländer nur ihre Stabbrandbomben und die 12,5 kg-Bomben, aus denen sieben Elektron-Thermitbrandsätze herausgeschleudert wurden. Nachdem Deutschland Frankreich besiegt hatte und die europäischen Rohstoffquellen für Leichtmetalle für die Engländer verloren waren, brauchten sie den ihnen verbleibenden Rest an Leichtmetall dringend für den Flugzeugbau. Man erinnert sich noch daran, dass seinerzeit in den angelsächsischen Staaten beinahe jedes Gramm Leichtmetall, Kochtöpfe usw. gesammelt wurden. Die Engländer waren also gezwungen, Brandbomben zu schaffen, die ihre Leichtmetallbestände nicht in Anspruch nahmen: denn jede Stabbrandbombe enthält 0,6 kg Leichtmetall.

### Die ersten Weltkriegsbomben richtungweisend.

Im ersten Weltkrieg wurden als Brandbomben zunächst Fässer, die mit Benzin, Oel, Teer usw. gefüllt waren, verwendet. Aber alle diese Brandflüssigkeiten hatten den Nachteil, dass sie, nachdem sie beim Aufschlag verspritzt waren, in wenigen Minuten, häufig sogar unter Verpuffungserscheinungen, abbrannten, ohne dass die getroffenen Ziele so nachhaltig erhitzt waren, dass sich ein regelrechter Brand entwickeln konnte.

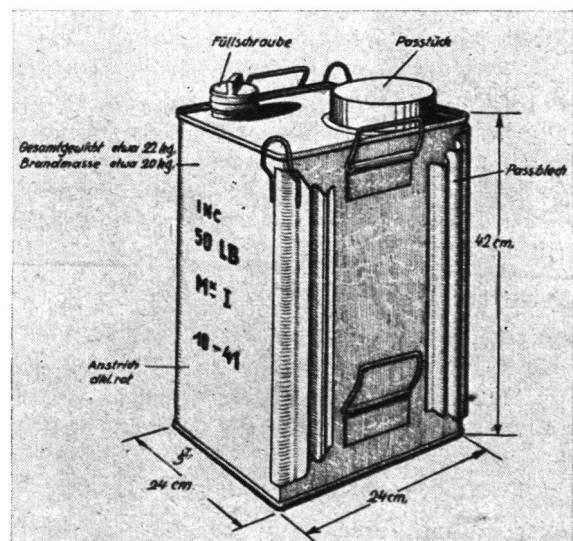
Die Engländer hatten nun für die Verteilung von Nebelflüssigkeiten im Gelände verschiedene Bombenarten, die aus einer zylindrischen Hülle bestehen und deren flüssiger Inhalt wie aus einem kurzen Mörser herausgeschossen und im Gelände verspritzt wird. Auf diese Bomben griff man im August 1940 der Leichtmetallknappheit wegen zurück und füllte sie mit Brandflüssigkeit. Hierzu wurden zuerst Benzin, Benzol, Petroleum und Reste von Schwerölen ver-

wendet. Um zu vermeiden, dass die Brandflüssigkeit zu schnell abbrennt, wurde das Innere der Bombe noch mit Lumpen gefüllt. Diese mit Benzol und Petroleum getränkten Lumpen sollten brennend herausgeschleudert werden.

So kam es, dass beim ersten Einsatz dieser Bomben durch die englische Luftwaffe im August 1940 die erstaunten Volksgenossen am nächsten Morgen im Wald Bombeneinschläge fanden, und auf den umliegenden Bäumen hingen ölgetränkte Lappen, Lumpen, alte Socken und sonstige Abfälle der Textilindustrie. Die Bombe wurde noch ein paarmal abgeworfen, aber dann beschritt der Brite andere Wege. Er sann auf Mittel, die der Brandmasse zugesetzt werden und sich bei Luftzutritt von selbst entzünden.

### Vom «Molotow-Cocktail» zum Phosphorkanister.

Diese Brandmittel waren inzwischen auch zur Bekämpfung von Panzerkampfwagen als sogenannte «Molotow-Cocktails» verwendet worden. Es sind dies Flaschen, die, mit Benzin oder Benzol und mit einem besonderen Zündmittel gefüllt, gegen Panzerkampfwagen geworfen wurden und beim Zerschellen von selbst in Brand gerieten. Aber nun glaube man nicht, dass die Zündmasse, die dieser Flüssigkeit zugesetzt



Das ist der britische Phosphorkanister.