Zeitschrift: Protar

Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes

Band: 20 (1954)

Heft: 9-10

Artikel: Versuch und Praxis in der Anwendung von Atombomben : die Versuche von Yucca Flat

Autor: Güttinger, Heinrich

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-363567

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: 23.08.2025

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

keiten bestehen. Wohn- und Verkehrsdichte brauchen also bei der Aufstellung der Dringlichkeitsliste nicht allein ausschlaggebend zu sein.

Viele Stadtverwaltungen haben bereits, teils zielbewusst, teils noch etwas zaghaft, mit entsprechenden Vorkehren begonnen. Vor allem sind es die gemeindeeigenen Werke, die vorangingen. So schufen die Wasserversorgungen, gestützt auf die Erfahrungen von 1939 bis 1945, ein leistungsfähiges Netz durch vermehrte Leitungen, Querverbindungen, Einbau von Schiebern, Vorbereitung von Wasserbezugsorten für den Kriegsfall (Stauung von Bächen, Kanalisationen usw.). Bade- und Zierweiher können in dieser Hinsicht wertvolle Hilfen sein. Bei jeder Uferverbauung, bei jeder Bachkanalisation ist an den spätern Einsatz der Feuerwehrkräfte zu denken. Nebenbei sei daran erinnert, dass für den Bau dieser Wasserbezugsorte namhafte Subventionen erhältlich sind. — Auch die Elektrizitätswerke verringerten die Schadenmöglichkeiten an ihrem Netz durch vermehrte Schaltstationen.

Was heute baulich bereitgestellt werden kann, belastet unsere Gedanken für eventuelle Kriegszeiten nicht mehr. Vieles aber wird erst später verwirklicht werden können, und ungezählte Anforderungen entstehen erst, wenn tatsächlich grosse Schäden eingetreten sind. Es wird deshalb immer nötig sein, Baumaterial verschiedenster Art bereitzustellen. Vor allem ist an Holz, Zement und Betonkies, Eisen usw. zu denken. Dass unsere zivilen Organisationen auch die notwendigen Transport- und Verbindungsmittel, also zum Beispiel Lastwagen, Personenwagen, Motorräder und Funk, aber auch Baumaschinen, in Reserve halten müssen, ist klar. Requirierungslisten sind vorzubereiten, wenn der Eigenbesitz nicht vorhanden ist oder nicht genügt.

Dass neben den Massnahmen für den baulichen Luftschutz auch die alltäglichen kleinen Bauaufgaben der Gemeinden im Interesse der Hygiene und des Verkehrs in Kriegszeiten weiter zu gehen haben, ist scheinbar kaum der Rede wert. Doch werden uns selbst diese Positionen, wie Strassenreinigung, Unterhalt der Strassenbeläge, Kanalisationen, Kläranlagen, Leitungen, oder die Durchführung der Kehrichtabfuhr, im Mobilisationsfall noch etliche Sorgen verursachen. Sind es doch meistens nur 10 bis 15 Prozent des hier sonst eingesetzten Personals, das der Gemeindeverwaltung noch zum Einsatz verbleibt.

Die vorstehenden Ueberlegungen und Gedanken sollen den zukünftigen Ortschefs als Anleitung und Wegleitung zur baulichen Beurteilung ihrer Gemeinde dienen.

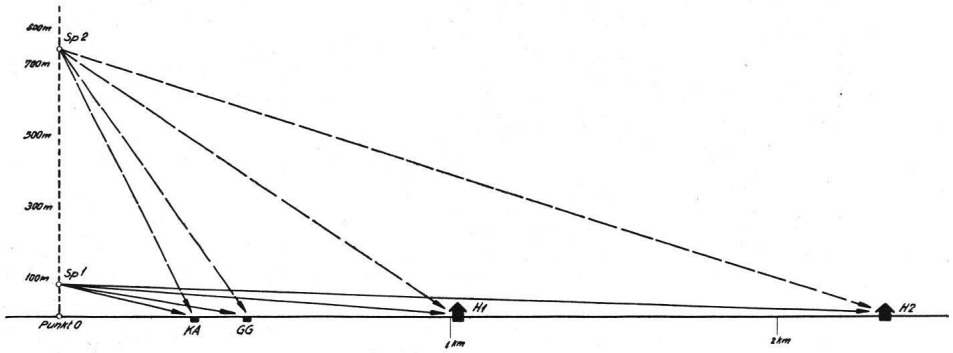
Versuch und Praxis in der Anwendung von Atombomben — Die Versuche von Yucca Flat

Von Heinrich Güttinger

Die «Protar» brachte in ihrer März-April-Ausgabe, Heft 3/4, eine Wiedergabe des vorläufigen Berichtes der amerikanischen Zivilverteidigungs-Verwaltung (Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington 25, D.C.) über die am 17. März 1953 zusammen mit der FCDA (Federal Civil Defense Administration) durchgeführten Atombombenversuche von Yucca Flat, bekannt geworden unter der Bezeichnung «Operation Doorstep». Die «Neue Zürcher Zeitung» übernahm in ihrer Dienstag-Abendausgabe vom 27. Juli 1954 diesen Bericht über die Versuchsergebnisse in inhaltsgleicher Form. Der Bericht endet in der Feststellung und Folgerung, dass auch schon der billige Luftschutzraum in Gestalt des Schrägdachunterschlupfes, bzw. des Kelleranbaues oder der gedeckten Grube einen recht wirksamen Schutz gegen die Wirkungen von Atombomben zu bieten vermöge. Insofern seien die bei diesen Versuchen gezeitigten Ergebnisse auch geeignet, um den gewöhnlichen und in seiner Sicherheit viel umstrittenen Luftschutzraum im Urteil der Oeffentlichkeit ganz wesentlich zu rehabilitieren.

Gegen diese Auswertung der Versuche von Yucca Flat sind bereits in der amerikanischen Oeffentlichkeit Stimmen laut geworden. Die geäusserten gegenteiligen Meinungen gründeten sich in erster Linie darauf, dass der Versuch «zu schwach angelegt worden sei». Man hätte eine stärkere Sprengladung verwenden müssen. Die angewandte Bombe sei nur eine Art «Baby-Bombe» gewesen. Demgegenüber wurde von seiten der Stellen, die die Versuche durchgeführt haben, wiederum geltend gemacht, dass der schwächeren Ladung entsprechend die Versuchsobjekte in näherer Entfernung aufgestellt worden seien. Dadurch sei ein völliger Ausgleich zwischen den zur Entfaltung gebrachten Energien und den eingetretenen Wirkungen hergestellt worden. Dieser Ausgleich beziehe sich auch auf die Intensität der Strahlung, Hitzeeinwirkung und aller sonstigen Wirkungsfaktoren. Untermauert wurde diese Gegenargumentation durch eine Gegenüberstellung der sprengtechnischen Werte. Die angewandte Versuchsbombe entsprach einer Ladung von 13 600 Tonnen Trinitrotoluol, die über Hiroshima abgeworfene Bombe einer solchen von 19 050 Tonnen; die Versuchsobjekte, z. B. das Haus Nr. 1 in einer Entfernung von 1,087 km oder das Haus Nr. 2 in einer Entfernung von 2,3 km, hätten in einer nur unwesentlich grösseren Entfernung durch eine stärkere Bombe die gleichen Beschädigungen erlitten, wie in der näheren Entfernung durch die bei dem Versuch verwendeten schwächeren Bombe. Diese Argumentation kann man auch gelten lassen. Und trotzdem erheben

sich gegen die Auswertung der gewonnenen Versuchsergebnisse sehr schwerwiegende Bedenken. Diese gründen sich allerdings nicht auf eine Bezweiflung der wirksam gewordenen Kräfte und Untersuchung des Kräfte-Entfernungs-Verhältnisses, sondern sie richten sich gegen die Wirkungswinkel, die bei dem Versuch — so, wie er angelegt wurde — aufgetreten sind, und damit gegen die ganze Versuchsanordnung, die nicht der Wirklichkeit entsprach. Die gewählte Versuchsanordnung war folgende:



Die Versuchsbombe wurde auf einem turmartigen Gerüst von nur 90 m Höhe zur Detonation gebracht; die normale Sprenghöhe einer Atombombe, wie auch der über Nagasaki und Hiroshima gezündeten Bomben, beträgt aber 700 bis 800 m. In dieser Höhe entwickelt die Bombe auch ihre grösste Wirksamkeit. Vor allen Dingen ergeben sich aus dieser Höhe des Sprengpunktes ganz andere und — von oben her gesehen — steilere Einfallwinkel für die Druckwirkung, wie für die Strahlung und Hitzewelle, wie wenn die Bombe auf oder in nur geringer Höhe über dem Erdboden gezündet wird. In diesem Falle treten Wirkungen ein, die mehr oder weniger nur flach über den Erdboden dahinstreichen. Auf die zerstörende Wirkung der Druckwelle mag das am wenigsten Einfluss haben. Sie wird auch in diesem flach über den Erdboden hin verlaufenden Wirkungswinkel ein Haus, dessen Front sie nahezu senkrecht trifft, zerstören. Immerhin ist der Zerstörungsvorgang dabei ein anderer, wie wenn die Druckwirkung schräg und noch ziemlich steil von oben kommt. Im einen und zwar im ersteren Falle wird das Haus vielleicht mehr hinweggefegt, im anderen Falle wird es mehr — je steiler die Wirkung von oben ist — zusammengedrückt und zerquetscht. Dass dabei dann auch eine ganz andere Tiefenwirkung eintritt, die sich naturgemäss auch auf die im Keller gelegenen Schutzräume auswirkt und diese erheblich mehr in Gefahr bringt und belastet, sollte auch für jeden Laien einleuchtend sein. Bei der in Yucca Flat gewählten Versuchsanordnung ging die Druckwirkung über alle unter Erdgleiche gelegenen Gebäudeteile und Schutzräume mehr oder weniger hinweg; diese wurden in der Hauptsache nur durch die Trümmerschuttmasse der zerstörten oberen Gebäudeteile belastet, soweit nicht auch diese durch die Gewalt der Explosionsdruckwelle nach einer Seite umgelegt und ein Stück fortgetragen wurden. Den Explosionsdruck oder einen nur wesentlichen Teil von ihm hatten sie bei dieser Versuchsanordnung gar nicht auszuhalten. Er konnte bei diesem Wirkungswinkel nicht wirksam werden, auf alles, was unter dem Erdboden liegt und lag. Die untenstehende Darstellung veranschaulicht das; sie veranschaulicht auch die verschiedenen Wirkungswinkel auf die einzelnen Versuchsobjekte bei einer Zündung der Bombe in normaler Sprenghöhe. 0 bedeutet den Nullpunkt, Sp 1 = den Sprengpunkt bei dem Versuch in nur 90 m Höhe, Sp 2 = den Sprengpunkt einer Atombombe in normaler Höhe zwischen 700 und 800 m, K A = den Kelleranbau in 381 m Entfernung vom Nullpunkt, G G = die gedeckte Grube in 442 m Entfernung vom Nullpunkt, H 1 = das Haus Nr. 1 in 1,07 km und H 2 = das Haus Nr. 2 in 2,3 km Entfernung von diesem. Noch drastischer wirkt sich der Wirkungswinkel auf den Wirkungsgrad bei der Hitze- und radioaktiven Strahlung aus. Es ist klar, dass diese keinerlei Eindringungsvermögen in die Tiefe entwickeln können, wenn sie sich nur seitlich ausbreiten. In dieser Beziehung muss man die in Yucca Flat angewandte Versuchsanordnung als direkt unwirklich bezeichnen. Ein Versuch dieser Art entspricht nicht mehr der Anwendung einer Atombombe in der Praxis. Es mögen in einzelnen Fällen zur Erreichung eines besonderen Zweckes Abwürfe bis nahe Erdbodenhöhe einen Vorteil bieten, wie in einem anderen Falle etwa eine Unterwassersprengung. Aber im allgemeinen wird eine Atombombe in der Höhe gezündet, in der sie ihre Wirkung voll entfalten kann und das sind nicht 90, sondern eher noch 900 m. Und bei dieser Sprengpunktlage und Höhe sind Wirkungswinkel und Wirkungsgrad ganz andere, wie bei dem Versuch in Yucca Flat von einem Bombenturm aus mit 90 m Höhe.

Es hat also schon seine Berechtigung, wenn gegen die Auslegung der Versuchsergebnisse dieser und jener Einwand erhoben worden sind, und vor allen Dingen soll man nicht zu hoch geschraubte Erwartungen daran knüpfen. Auch Versuche können trügen, und sie trügen um so mehr, je weniger die Bedingungen, unter denen sie angestellt worden sind, den tatsächlichen Voraussetzungen und Gegebenheiten bei dem Abwurf einer Atombombe entsprechen. Damit soll nicht ge-

sagt sein, dass es überhaupt keine Schutzmöglichkeiten gebe. Ob aber der, zuletzt schon gegen schwere Sprengbomben reichlich primitiv anmutende Luftschutzraum einen besonders wirksamen Schutz gegen Atombomben abgeben kann, scheint eine Version zu sein, die doch wohl einiger Kritik und zumindesten eines sehr sorgfältigen Abwägens und kritischen Studiums von Versuchsergebnissen bedarf, selbst wenn sie aus dem ersten Lande kommen, das heute in der Lage ist, solche Versuche anzustellen.

Die erst vor kurzem durchgeführten und so erschrekkend verlaufenen Versuche mit der H-Bombe haben ergeben, wie weit selbst die Wissenschaft in den von ihr angestellten Berechnungen über die auftretende Wirkung abirren kann von dem Ergebnis, das dann eingetreten ist und ein Mehrfaches davon betrug. Genau so wenig sollte man sich über die Schutzmöglichkeiten täuschen, und diese weder über-, noch unterschätzen. Verläuft, wie im Falle «Yucca Flat», was die dortige Versuchsanordnung beweist und selbst bewirkte, die Wirkung so, dass sie wie ein Sturmwind über die Erdoberfläche hinwegbraust und man selbst «darunter im Trockenen sitzt», dann mögen auch Schutzeinrichtungen in der Art des Schrägdachunterschlupfes, der gedeckten Grube und des gewöhnlichen Schutzraumes genügen. Sich aber der Illusion hingeben zu wollen, dass man sich damit gegen die Wirkungen und besonders gegen die intensiv einfallende Strahlenwirkung einer hoch gezündeten Atombombe schützen kann, könnte zu Trugschlüssen führen, die schon in Hiroshima und Nagasaki Zehntausende von Menschen — ohne es zu ahnen — mit ihrem Leben bezahlt haben.

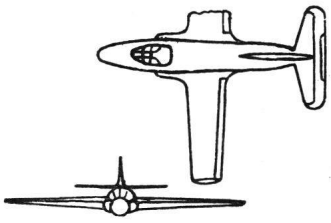
Erkennung und Abwehr

Service de reconnaissance d'avions

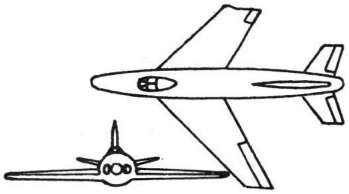
Principales caractéristiques des différentes voilures

Par cette occasion, nous aimerions attirer l'attention sur les «Exercices de reconnaissance d'avions», qui paraissent dans chaque numéro de la revue *Flugwehr- und -Technik*. Ils constituent un remarquable complément à l'instruction hors service.

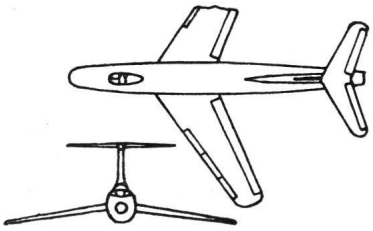
A ce sujet, nous reproduisons ici quelques figures, aimaiblement mises à disposition par la direction du journal *Touring*, organe offiziel du Touring-Club de Suisse.



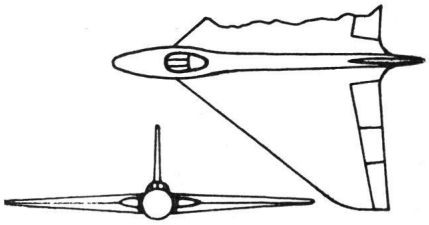
Aile droite: performances très intéressantes dans les vitesses subsoniques. Stabilité idéale en régime réduit. Mérite son titre de «classique» en fonction de ses bonnes prestations d'ensemble.



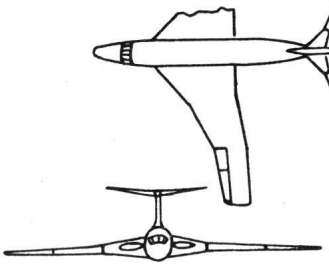
Aile en flèche: grandes possibilités en vol supersonique. Perd de ses qualités en vol lent du fait du décollement rapide des filets d'air. Les ingénieurs cherchent à pallier cette faiblesse en construisant des avions dont la flèche de l'aile est variable. La pose des cloisons de maintien (visible sur le Comet) concourt également à ce but.



Aile en lame de rasoir: profil et surface très discrets. Avantages dans régimes supersoniques, mauvaise portance en basse vitesse. Problème du transport de carburant et de munitions difficile à résoudre. Très sujette aux déformations, torsions et rupture.



Aile delta: extension de la voilure en flèche par l'augmentation de la surface portante a l'arrière. Grande manœuvrabilité dans toute la gamme des vitesses limites inférieures et supérieures. Vaste capacité utilitaire Peu sensible aux troubles aéro-élastiques.



Aile en croissant: solution nouvelle réalisant la synthèse de l'aile en flèche et de l'aile droite, réunissant ainsi les qualités de l'une et de l'autre. Se comporte magnifiquement dans divers registres de vitesses et ouvre de vastes perspectives à l'aviation commerciale de demain. Se révèle tout à la fois aérodynamique et solide, pratique et rentable.