

**Zeitschrift:** Allgemeine schweizerische Militärzeitung = Journal militaire suisse =  
Gazetta militare svizzera

**Band:** 93=113 (1947)

**Heft:** 4

**Artikel:** Bikini : Ergebnisse der zwei Versuche mit Atombomben

**Autor:** Vischer

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-20534>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 29.03.2025

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

## Bikini

### *Ergebnisse der zwei Versuche mit Atombomben*

Bearbeitet von Hptm. Vischer

Das Atoll von Bikini ist das nördlichste in der Rällick-Gruppe der Marshall-Inseln und liegt etwa halbwegs zwischen Hawaii und den Philippinen. Die Koralleninseln des Atolls umsäumen in einem Ring von ca. 20 km Durchmesser die Lagune, in welcher die Versuche unter dem Decknamen «Operation CROSSROADS» durchgeführt wurden.

Am 1. Juli 1946 fand der erste Versuch, «Test ABLE», statt mit einer Atombombe, die vom Flugzeug abgeworfen wurde und in der Luft detonierte. Am 25. Juli folgte der zweite Versuch, «Test BAKER», bei dem eine Atombombe, unter dem Meeresspiegel an einem Schiff aufgehängt, zur Detonation gebracht wurde.

Der «Military Engineer» veröffentlichte in den Nummern vom Juli und August 1946 Berichte über die Vorbereitung der Versuche. Geniemajor Krueger berichtete dann über die Ergebnisse von Test ABLE in der September-Nummer und von Test BAKER in der Oktober-Nummer. Wenn schon aus verständlichen Gründen verschiedene wichtige Einzelheiten nicht bekannt gegeben werden, so kann doch aus diesen Berichten ein angenähertes Bild der Zerstörungswirkung gewonnen werden.

#### *Ueber-Wasser-Test ABLE*

*Anordnung der Ziele:* Insgesamt 73 Schiffe verschiedenster Grösse lagen in der Lagune als Zielflotte verankert in einem Umkreis, dessen Durchmesser ca. 2,4 km mass. Auf der beigegebenen Skizze (Fig. 1) können folgende Schiffseinheiten festgestellt werden:

- 11 Schlachtschiffe und Flugzeugträger: Nevada, Sakawa, Independence, Nagato, Pensacola, Arkansas, Salt Lake City, New York, Pennsylvania, Saratoga, Prinz Eugen.
- 13 Zerstörer. 7 U-Boote. 18 APA = Attack Transport (Invasions-Transporter). 1 Schwimmdock. 2 Leichter. 15 Invasions-Landungsboote.

Im Zentrum lag das Schlachtschiff Nevada — orangerot und weiss angestrichen, um als Zielmittelpunkt für den Bombenabwurf leicht

erkenntlich zu sein. Nahe dabei lag das japanische Schlachtschiff Nagato, das im Kriege so beschädigt worden war, dass es kaum mehr als seetüchtig gelten konnte. Die übrigen Schiffe waren in einer Gruppe um das Zentrum herum und in verschiedenen Reihen, die vom Zentrum aus strahlenförmig bis an den Rand des Zielraumes verliefen, vor Anker gelegt. Auf den Schiffen war alles mögliche Armeematerial aufgestellt (Geschütze, Infanteriewaffen, Uniformen, Instrumente, Munition, Sprengstoffe, Lebensmittel, Brückenmaterial, Baumaschinen, Uebermittlungsgeräte usw.) und eine grosse Zahl von Tieren (Ziegen, Schweine, weisse Mäuse) untergebracht worden. Alle Schiffe, die nicht zur Zielflotte gehörten, mussten die Lagune rechtzeitig verlassen und 15—30 km entfernt vor Anker gehen.

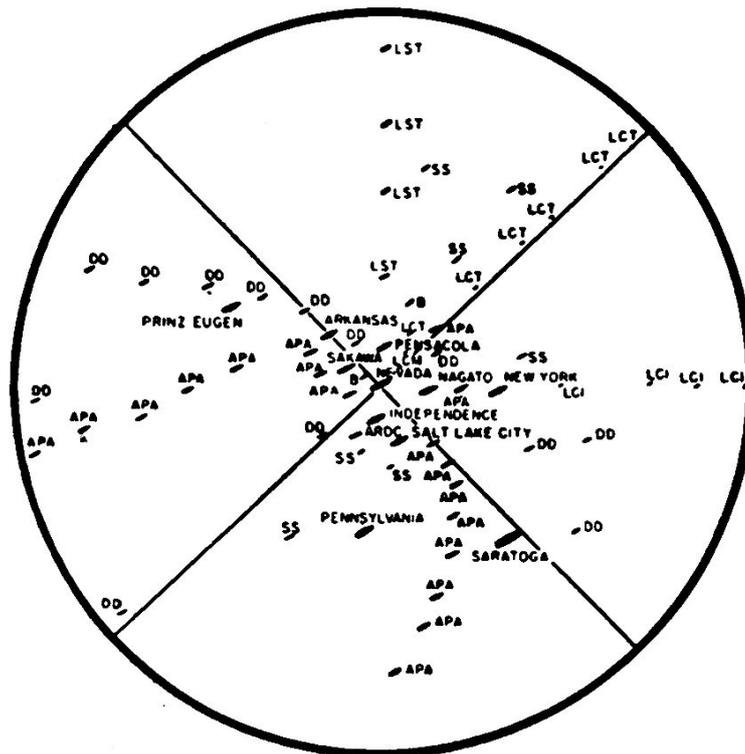
### *Abwurf der Bombe*

Das Wetter am Versuchstag, 1. Juli, war ausgezeichnet: über 2500 m wolkenlos, darunter 20—30 % bewölkt, leichte Brise auf N und NE. Die Bomberbesatzung war, nach sorgfältigem Training und eingehender Prüfung, aus den Leuten mit den besten Abwurfresultaten ausgewählt worden.

Ca. 0900 erfolgte der Bombenabwurf. Der Sprengpunkt lag in der vorgesehenen Höhe. Hingegen lag er nicht wie vorgesehen über dem Zielmittelpunkt, der Nevada, sondern etwa 450—600 m westlich davon und somit nicht über der Mittel-Gruppe der ziemlich beieinander liegenden grösseren Schiffe, sondern über einem mehr oder weniger freien Raum. Nur ein Schiff lag näher als 300 m vom Sprengpunkt.

### *Sichtbare Explosionseffekte*

Beobachter mit besondern dunkeln Brillen konnten folgende Erscheinungen wahrnehmen: zuerst ein Lichtblitz, ähnlich einem Kugelblitz, aber von längerer Dauer, dann einen Feuerball. Darauf schien sich die Detonation waagrecht über die Wasseroberfläche auszudehnen. Da und dort entstanden schwarze Rauchwölkchen, die vom raschen Versengen des Farbanstrichs der Schiffe oder vom aufgewirbelten Staub herrühren mochten. Gleichzeitig schoss eine Wasserdampfwolke in die Höhe. Sie schillerte in allen Farben, was auf ihre chemischen Bestandteile oder auf die Brechung des Sonnenlichtes zurückgeführt wird. Das alles ereignete sich im Bruchteil einer Minute. In einer Höhe von ca. 3000 m bildete sich die Wasser-



DD	DESTROYER	LST	LANDING SHIP TANK
SS	SUBMARINE	LCI	LANDING CRAFT INFANTRY
APA	ATTACK TRANSPORT	LCT	LANDING CRAFT TANK
	LCM	LANDING CRAFT MECHANIZED	
	ARDC	FLOATING DRYDOCK	
	B	BARGE	

Fig. 1: Ungefähre Anordnung der Schiffe im Zielraum für den Ueber-Wasser-Test ABLE

dampfswolke zur berühmten Pilzform aus. Unbemannte Flugzeuge durchstießen die Wolke und schienen unbeschädigt daraus hervorzukommen. Nachher wurde festgestellt, dass sie stark radioaktiv geworden waren. In einer Höhe von 9000—12000 m zerteilte sich die Wolke nach verschiedenen Richtungen; nach 30 Minuten war eine bestimmte Form nicht mehr zu erkennen.

### *Beschädigung der Schiffe*

Am frühen Nachmittag fuhren die ersten Feuerlöschboote und Entermannschaften in die Lagune ein. Mitte Nachmittag brannten noch einige wenige Schiffe.

Insgesamt sanken 5 Schiffe, nämlich:

Apa Gilliam (Transporter): lag dem Sprengpunkt am nächsten (weniger als 300 m), sank sofort, war auf keiner der unmittel-

bar nach der Detonation aufgenommenen Photos mehr sichtbar. Senkrecht auseinandergerissenen Rumpf und Teile der Aufbauten wurden später gefunden.

**Apa Carlisle (Transporter):** Rumpf aufgeschlitzt, sank unmittelbar nach der Explosion.

**Zerstörer Anderson** explodierte und sank. Photos zeigen, dass seine Munition in die Luft geflogen war.

**Zerstörer Lamson** war weiter vom Sprengpunkt entfernt; kenterte infolge des Explosionsdruckes und sank später.

**Kreuzer Sakawa (japanischer Kreuzer):** schwere Schäden am Vorderschiff, Leck am Heck, sank nach 27 Stunden.

6 Schiffe erlitten grössere Schäden:

**Nevada (Schlachtschiff):** vorgesehener Zielmittelpunkt, lag aber 450 m vom Sprengpunkt entfernt. Panzerplatten am Heck eingedrückt, Dampfkessel beschädigt, Aufbauten weitgehend zertrümmert.

**Arkansas:** ähnliche Schäden wie Nevada.

**Pensacola (schwerer Kreuzer):** Hauptdeck eingebeult, Dampfkessel explodiert, beide Schornsteine geknickt, andere Teile der Aufbauten zerschlagen, verbogen und gebrochen, Luken aus den Angeln gehoben, Schlösser aufgebrochen, Schottenwände verkrümmt.

**Independence (leichter Flugzeugträger):** äusserlich gesehen das am schwersten beschädigte der grossen Schiffe. Alle 25 Flugzeuge vom Deck weggeblasen. Hangardeck niedergedrückt, Seitenluken herausgesprengt, Startdeck etwa 3 m nach oben ausgebeult; Benzin der Flugzeuge in Brand gesteckt, infolgedessen Explosion dort gelagerter Torpedos, was grosses Loch im Heck verursachte. Lagertanks an Fliegerbenzin weder entzündet noch explodiert.

**Skate (Unterseeboot):** Aufbauten, inbegriffen Kommandoturm und Tauchvorrichtungen, schwer beschädigt und teilweise weggerissen. Wenig Schaden in den wichtigsten Innenräumen, Tauchfähigkeit immerhin erst wieder nach grösseren Instandstellungsarbeiten.

**Apa (Transporter):** Hauptdeck eingedrückt, Schornsteine zerstört, Masten verbogen.

Diese 11 gesunkenen oder schwer beschädigten Schiffe lagen alle in einem Umkreis von 800 m um den Sprengpunkt. Bei allen Schiffen

blieben aber die schweren Panzertürme im allgemeinen unbeschränkt verwendungsfähig.

Die übrigen 62 Schiffe erlitten mässige oder keine Schäden.

Eine Beobachtungskommission stellte fest, dass Schiffe, die näher als 1600 m vom Sprengpunkt wären, sinken oder je nach Entfernung beschädigt würden, während über 1600 m nur geringer Schaden eintreten würde.

Eine andere Kommission urteilte, dass nur kleiner Schaden über 1200 m entstehe, während Schiffe näher als 1200 m solche Schäden erlitten, dass ausgedehnte Reparaturen in einer Flottenbasis notwendig würden.

### *Beschädigung der Ausrüstung und Verluste an Lebewesen*

Schweres Material, wie Panzerwagen und schwere Geschütze, überstanden die Explosion ebenso gut wie die Infanteriewaffen, ob- schon die optischen Instrumente im allgemeinen unbrauchbar ge- worden waren. Lastwagen und Uebermittlungsgeräte (Tf., Fk.) in der 800 m-Zone waren beschädigt. Der Grossteil der auf den Decks oder in den Panzertürmen gelagerten Munition und Sprengstoffe explo- dierte nicht infolge direkter Wirkung der Atombombe. Verpflegs- artikel erwiesen sich als leicht entzündlich und verursachten kleine Brände, die sonst auf einem Kriegsschiff nicht entstanden wären.

Aus den Tierversuchen geht hervor, dass Personenschäden äus- serst hoch wären im Zielmittelpunkt und nur gering in einer Entfer- nung von mehr als 900 m vom Sprengpunkt. Ueber die Gefährdung durch die Radioaktivität und die radiologischen Sicherheitsmassnah- men beim Test ABLE macht San. Hptm. Murrill interessante Mitteil- ungen in einem Aufsatz in der August-Nummer der «AAF»Review». Diese Massnahmen waren erfolgreich, indem keine der 42,000 Per- sonen, die als Beobachter oder Mitarbeiter am Test ABLE teilnah- men, irgendwelche Strahlungsschäden erlitt.

### *Unter-Wasser-Test BAKER*

*Anordnung der Ziele:* Aehnlich wie beim Test ABLE waren über 80 Schiffe so verankert, dass alle Abstufungen der Bomben- wirkung festgestellt werden konnten (Fig. 2.). Die mittlere Wasser- tiefe im Zielraum betrug 52 m. Die Atombombe war in einem was- serdichten Behälter unter Wasser aufgehängt am Landungsschiff

LSM 60, das im Mittelpunkt der Zielflotte verankert lag. In der Nähe lagen 4 grössere Schiffseinheiten, am nächsten das ca. 150 m entfernte Schlachtschiff Arkansas; in einem Umkreis von 800 m lagen 20, in einem Umkreis von 1600 m ankerten 40 Schiffe verschiedenster Grösse. 19 Invasions-Landungsboote lagen auf dem einige Kilometer entfernten Strand der Bikini-Insel.

Die Munitions- und Dieselöl-Vorräte auf den Schiffen schwankten von 0 bis 100 %. Auf verschiedenen Schiffen lag eine beschränkte Menge von Armeematerial; Tiere waren auf vier Schiffe gebracht worden.

### *Explosion der Bombe und sichtbare Effekte*

Bei ausgezeichnetem Wetter und Wind aus SE erfolgte die Detonation am 25. Juli um 0835. Ein weissglühender Wassersprudel schoss in die Höhe und eine kalottenförmige Stosswelle breitete sich nach allen Seiten aus. Eine Dampf Wolke über dem ganzen Zielraum entstand so schnell wie sie wieder verschwand. Aus der Wasseroberfläche riss ein Wasserstrahl, der an der Basis 660 m Durchmesser haben mochte, eine zunächst helle, schaumige, dann dunkle Masse in eine Höhe von 1600 m empor. Als das Wasser wieder auf die Zielflotte zurückzufallen begann, löste sich von der Spitze der Wassersäule eine Wolke von der Form des bekannten Atombomben-Pilzes, aber kleineren Ausmasses. Unten auf dem Meeresspiegel breiteten sich Dampf Wolken nach allen Seiten aus und verhüllten die ganze Zielflotte.

In den Beobachtungsflugzeugen und -schiffen wurde der Explosionsdruck nicht empfunden. Die Wellen, die am Detonationsherd 24—30 m hoch waren, erreichten den Strand der Bikini-Insel mit einer Höhe von 2—3 m. Die radioaktive Wolke stieg etwa 3000 m hoch, breitete sich aus und trieb in NW-Richtung ab. Diese ganzen Vorgänge spielten sich innerhalb 15 Minuten ab, worauf die Zielflotte wieder sichtbar wurde.

Im Gegensatz zum Test ABLE, nach welchem die Zielflotte scheinbar unberührt dalag, schienen die Schiffe jetzt ziemlich durcheinander zu sein. Viele waren von den Ankern losgerissen und trieben herum. Brände waren keine zu sehen. Eine Zone von mehreren Quadratkilometern war radioaktiv «vergiftet» worden durch das Wasser, das von der Atombombenexplosion in die Höhe gerissen worden war und dann als radioaktiver Regen niederrieselte.

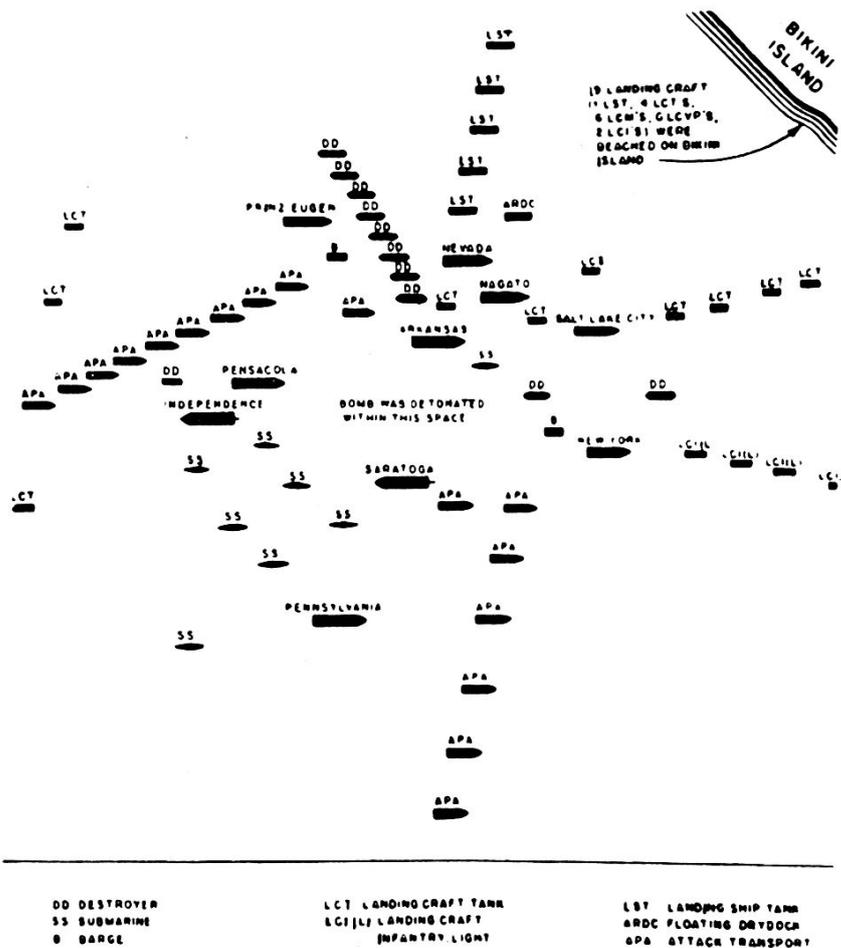


Fig. 2: Ungefähre Anordnung der Schiffe im Zielraum für den Unter-Wasser-Test BAKER

### *Beschädigung der Schiffe und der Ausrüstung*

Insgesamt sanken 6 Schiffe, nämlich:

LSM 60 (Landungsboot): an diesem war die Atombombe aufgehängt, Schiff spurlos verschwunden.

Arkansas (Schlachtschiff): ca. 150 m vom Sprengpunkt entfernt, unmittelbar nach Explosion gesunken.

YO 160 (Oeltanker): zur Zeit der Berichterstattung nicht aufgefunden, wahrscheinlich gesunken.

3 Unterseeboote: waren vor der Explosion getaucht, sanken auf Grund.

Eisenbeton-Schwimmdock: beim Test ABLE waren Risse entstanden, beim Test BAKER überflutet, dann gesunken.

Saratoga (Schlachtschiff): Rumpf aufgerissen, wegen Radioaktivität keine Reparatur möglich, sank nach 7½ Stunden.

Nagato (japanisches Schlachtschiff): sank nach 5 Tagen.

17 weitere Schiffe erlitten kleine oder grössere Schäden. Die übrigen Schiffe, wie zum Beispiel Nevada und Prinz Eugen, erlitten keine erwähnenswerten Schäden.

Vom Armeematerial erlitten Radio- und Radargeräte im Umkreis von 200 m gewisse Schock-Schäden. Verpflegungsvorräte litten unter dem radioaktiven Wasserregen. Das Material auf der Bikini-Insel erlitt keinen Schaden.

### *Schlussfolgerungen*

Die Explosionswirkung kann, wie schon in Nagasaki und Hiroshima, ungefähr der Wirkung von 20,000 Tonnen Trotyl gleichgesetzt werden.

#### *Ueber-Wasser-Test ABLE:*

*Materialschaden:* Es kann angenommen werden, dass im Umkreis von 300 m die meisten Schiffe, im Umkreis von 450 m die meisten leichten Schiffe und im Umkreis von 660 m die leichter verwundbaren Zerstörer sinken würden. Es erleiden alle Schiffe schwere bis mässige Schäden im Umkreis von 600 m, leichte Schäden zwischen 600 und 900 m, nur kleine Schäden an den Aufbauten über 900 m, über 1600 m keine nennenswerten Schäden mehr. Der Brandschaden beim Test ABLE war wesentlich geringer als bei der Bombardierung von Hiroshima und Nagasaki. Dies wird auf die leicht brennbaren Bauten in Japan zurückgeführt.

*Schaden an Lebewesen:* In einem Umkreis von 800 m sind Lebewesen primär einer starken Detonations-Druckwelle, der Strahlungshitze und einer starken Dosis von Gammastrahlen und Neutronen ausgesetzt. Sekundär sind sie gefährdet durch herabstürzende Trümmer und die Folgen von Bränden. Man muss annehmen, dass in dieser Zone die meisten oder doch sehr viele Lebewesen durch die Druckwelle oder durch Strahlungswirkung getötet würden. Einen gewissen Schutz fänden sie im Schiffsrumpf oder auch auf dem Deck, wenn sie im Schatten der Explosionswirkung sind. Bis zu einem Umkreis von 1600 m sind einzelne schwere Verletzungen infolge Druck, Hitze oder Trümmer, nur wenige jedoch durch radioaktive Strahlung zu erwarten.

Drei Wochen nach dem Test ABLE waren von den Ziegen, Schweinen und weissen Mäusen, die beim Versuch an Bord der Zielflotte waren, 25 % tot, 25 % ernstlich krank, 50 % in Spitäler

und Laboratorien der USA. zur Behandlung und Untersuchung eingeliefert.

*Militärische Verwendung der Atombombe:* Lohnende Ziele für Atombomben sind dichte Schiffsansammlungen in Häfen oder eng beieinander aufgestellte Flugzeuge auf Flugplätzen. Geschwader, die ausserhalb von Häfen vor Anker liegen oder Geschwader im Gefecht auf hoher See sind keine lohnenden Ziele. Ein Geschwader von der Art der Zielflotte von Bikini wird nicht als lohnendes Ziel angesprochen.

Die wichtigste Lehre aus diesem Versuch ist die, dass Auflockerung und Dezentralisation eine wirksame Massnahme der passiven Abwehr darstellt.

#### *Unter-Wasser-Test BAKER:*

Wasser erwies sich als ebenso geeignet wie Luft zur Uebertragung der Detonationswelle. Die Atombombe kann daher der Wirkung von einigen tausend Tiefseebomben gleichgesetzt werden. Die Spaltprodukte der Bombe vergiften eine grosse Wassermenge mit radioaktiven Partikeln und diese Radioaktivität erzeugt grössere Verluste, als vorher angenommen worden war.

Flotten, die auf hoher See kreuzen, sind kein lohnendes Ziel für Unterwasser-Atombomben. Eine Schiffsansammlung, zusammengedrängt in einem Hafen, würde dagegen ein geeignetes Objekt darstellen.

\* \* \*

Eigene Schlussfolgerungen aus den vorstehenden Angaben werden erschwert dadurch, dass die genaue Anordnung der Zielflotte, die genaue Lage des Bomben-Sprengpunktes mit Bezug auf die Zielflotte, insbesondere dessen Höhe über dem Meeresspiegel bzw. dessen Tiefe unter Wasser, nicht mitgeteilt werden. Ferner werden die Ergebnisse der Detonationsdruck-, Strahlungshitze- und Radioaktivitätsmessungen und die genauen Angaben über die Schäden an Material und Lebewesen geheim gehalten.

Will man die Versuchsergebnisse auf andere Verhältnisse übertragen, so wird man beachten müssen, dass der Bombenabwurf ohne Gefährdung durch Abwehrmassnahmen erfolgen konnte, dass die Ausbreitung der Explosionswirkung (Druck und Strahlung) auf der Wasserfläche nicht dieselbe sein kann wie im Gelände und dass die Mannschaften für Brandbekämpfung und Schiffsreparaturen aus

Sicherheitsgründen erst mehrere Stunden nach der Explosion in den Zielraum gelangten.

Der amerikanische Berichtstatter schliesst seinen Bericht mit der Feststellung: «Die Lösung besteht nicht darin, den Gebrauch dieser Bombe zu verbieten, sondern den Krieg zu verbieten. Denn von einem Krieg mit Atombomben und andern Waffen der Massenvernichtung, wie wir ihn nur ahnen können, wird sich die Menschheit nicht erholen können.»

Die Schlussfolgerungen für den Fall, dass es nicht gelingen sollte, den Krieg zu verbieten, müssen wir vorläufig dem Leser überlassen.

## **Erfahrungen aus dem Aktivdienst als Verpflichtung für die Nachkriegszeit**

Von Major *E. Brandenberger*

(Schluss)

Noch immer beginnt für nicht wenige unter uns die kriegsmässige Form militärischer Ausbildung erst mit dem scharfen Schuss und wird solcher Meinung zufolge umso kriegsmässiger ausgebildet je grösser der dabei verwendete Aufwand an Munition und je weniger den bestehenden Sicherheitsvorschriften Rechnung getragen wird. Ohne Zweifel bildet jedes *Scharfschiessen* einen Höhepunkt der Ausbildung in Friedenszeiten, insbesondere dann, wenn ihm der Charakter einer eigentlichen Prüfung verliehen und es immer wieder auch im grössern Verband unter entsprechender Mitwirkung von Artillerie und Fliegern durchgeführt wird. Ebenso gewiss ist, dass die bei uns übliche Form der Scharfschiessen, speziell jener im kleinern, etwa eine einzige Füsilierkompagnie oder eine einzelne Feuerstaffel der schweren Infanteriewaffen umfassenden Verband in mehrfacher Beziehung *noch weiterer Entwicklung* fähig ist, vorab dahin, dass dem Scharfschiessen aber auch *jeder* Zug des Einexerzierten oder auch bloss Vorbereiteten genommen wird, so dass auch ihm, Truppe und Führer vor fortgesetzt wechselnde Situationen stellend, das Moment der Ueberraschung innewohnt und es damit gleichfalls zum Handeln nach den Umständen, zur fortwährenden