Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 127 (1961)

Heft: 4

Artikel: Wissenschaftliche Planung im Militärwesen

Autor: Billeter, Ernst P. / Eichenberger, Heinrich

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-39291

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: 16.07.2025

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

5. Das geltende Recht versucht, der Lage nach zwei Richtungen Rechnung zu tragen:

a. Einteilung oder Umteilung zur Sanität.

b. Verurteilung zu einer Gefängnisstrafe, die in den Formen der Haft, also nicht in Gemeinschaft mit kriminellen Rechtsbrechern, zu verbüßen ist.

c. Sanitarische Ausmusterung nach dem ersten Rückfall.

Es ist ohne weiteres zuzugeben, daß die Behelfe nicht völlig genügend sind. Es ist störend, daß der Rückfall obligatorisch zur Strafschärfung führt, und es vermag in einzelnen Fällen nicht zu befriedigen, daß ein durch Herkommen und tiefes Erleben den Geboten christlich-gewaltloser Lebensführung Verhafteter par force einem militärischen Verband zugeteilt werden soll. Die Verwirklichung nachfolgender Postulate im Rahmen des geltenden oder neu zu schaffenden Rechtes ist so wünschenswert:

a. Wegfall oder bloß fakultative Strafschärfung bei Rückfall.

b. Als Strafsanktion wahlweise neben Gefängnis die Haftstrafe.

c. Frühzeitige sanitarische Ausmusterung, eventuell bereits im Aushebungsverfahren, unter Anwendung verfeinerter Selektionsmethoden. Als Kriterium soll nicht so sehr die Antithese normal-anormal, gesund-krank, sondern die psychische Eignung oder Nichteignung (fehlendes Einordnungsvermögen in eine militärische Gemeinschaft) gelten.

d. Zuteilung oder Umteilung zum Zivilschutz.

Die ablehnende Stellungnahme zur Einführung der Zivildienstpflicht in der Schweiz soll mit folgender Bemerkung zu Ende geführt werden:

Wenn die Schweizerische Vereinigung für Internationalen Zivildienst da und dort, wo es am nötigsten ist, Hand anlegt, sei es durch den Bau eines Alpweges, einer Milch- oder Wasserleitung oder durch Wiederherstellung verschütteten Geländes, so geschieht dies auf dem Wege der Freiwilligkeit. Die schweizerische Bergbauernhilfe, die Isenfluhaktion, auch sie machen sich spontan und ohne behördlichen Zwang ans Werk. Sie bekunden damit in uneigennütziger, ja edelmütiger Weise eine tätige Liebe für ihr Land. Der fruchtbare Gedanke selbstloser und freiwilliger Hilfe – er soll als lebendige Fackel in die materiellen Nöte des eigenen Landes und anderer Länder kräftig hineinleuchten. Wo aber die Pflicht durch den Staat gefordert ist, soll das Opfer willig auf sich genommen werden. Erscheint dies dem einzelnen als mit dem Gewissen und der Verantwortung vor Gott unvereinbar und nicht tragbar, so soll er sich als in der staatlichen Gemeinschaft Lebender den Sanktionen unterziehen, die der Staat zum Wohle des Ganzen aufzustellen genötigt ist.

Wissenschaftliche Planung im Militärwesen[1]

Von Professor Dr. Ernst P. Billeter und Heinrich Eichenberger

I

Grundsätzliche Ausführungen

Schon sehr früh hat man im Militärwesen die Notwendigkeit erkannt, die militärischen Entscheidungen auf Grund von vorgängigen wissenschaftlichen Untersuchungen zu treffen. Diese Notwendigkeit ist in neuester Zeit sogar noch dringlicher geworden, weil heutigentags der Einsatz von Menschen und kostspieligem Material und damit letzten Endes auch der Ausgang eines Krieges von solchen Entscheidungen betroffen wird.

Die militärischen Führer können sich hier auf Methoden stützen, die auf den ersten Blick für militärische Entscheidungen kaum zweckmäßig erscheinen werden. Ein geradezu klassisches Beispiel bildet die Bestimmung der deutschen Kriegsindustrie-Produktion während des Zweiten Weltkrieges mit Hilfe von *Stichprobenmethoden* (1).[2] Jeder Luftangriff der Achten Luftflotte wurde nämlich vorher auf Grund der Ergebnisse solcher Stichprobenuntersuchungen genauestens geplant. Die Untersuchung erstreckte sich, kurz gesagt, auf die Erhebung der Marken- und Seriennummern bei erbeutetem Kriegsmaterial (Pneus, Tanks, Lastwagen, Kanonen, Raketen usw.). Diese Beutestücke wurden als zufällige Stichprobe der jeweiligen Gesamtproduktion im Herstellungswerk betrachtet. Auf Grund dieser Hypothese war es möglich, nach den Regeln der Stichprobentheorie vom erbeuteten Kriegsmaterial, die als Stichprobe angesehen wird, auf die Produktion in den einzelnen Herstellerwerken zu schließen, da jedem Werk ein bestimmter Schlüsselbuchstabe der Marken- und Seriennummer entsprach, und da überdies der Herstellungsmonat ebenfalls in verschlüsselter Form in dieser Nummer enthalten war. Die erstaunliche Zuverlässigkeit dieser Produktionsschätzung geht aus der folgenden Übersicht hervor, die die Erzeugung an Panzern in der Zeit von 1940 bis 1942 zeigt:

Zeitpunkt	Stichprobenschätzung	Angaben des Intelligence Service	Tatsächliche Produktion
Juni 1940	169	1000	122
Juni 1941	244	1550	271
August 1942	327	1550	342

Als ein weiteres Beispiel kann der von Wald entwickelte *Sequential-Stichprobenplan* erwähnt werden, nach welchem während des Zweiten Weltkrieges der Ersatz und die Größe der Lager von militärischem Material kontrolliert worden sind (2). Diese Methode wurde wegen ihrer militärischen Nützlichkeit während des Zweiten Weltkrieges streng vertraulich behandelt («Because of the usefulness of the sequential probability ratio test in development work on military and naval equipment, it was classified Restricted within the meaning of the Espionage Act. The author was requested to submit his findings in a restricted report dated September 1943». Wald, a. a. O. S. 3).

Es ist kaum notwendig, hervorzuheben, daß die Verwendung solcher wissenschaftlicher Methoden für jede Heeresleitung von unschätzbarem Nutzen ist. Militärwesen und Wissenschaft sollten daher sehr eng zusammenarbeiten, damit schon vor einer Ernstfallsituation, wie sie in den Jahren 1939 bis 1945 bestanden hatte, alle Vorbereitungen für die zweckmäßige Auswertung solcher Methoden getroffen worden sind.

Schon während des Zweiten Weltkrieges wurden diese Methoden zuerst in England und dann in den USA weiter ausgebaut, und weil es sich damals um Anwendungen bei militärischen Operationen handelte, als «Operational Research» oder – vor allem in den USA – als «Operations Research» bezeichnet. Dieser Begriff ist nicht leicht zu definieren und es ist daher nicht verwunderlich, daß die Ansichten darüber auseinandergehen.

Operations Research beruht im Wesentlichen auf statistischen Untersuchungsmethoden. Eine wesentliche Bedeutung kommt

[1] Dieser Artikel bildet eine wertvolle Ergänzung des interessanten Beitrages von Prof. Dr. Nef über «Möglichkeiten der mathematischen Behandlung militärischer Probleme» im Heft 11 des Jahrganges 1959 der ASMZ. Die mathematisch-wissenschaftliche Planung im Bereiche der Landesverteidigung ist von derart großer Bedeutung und Aktualität, daß wir auch diesen Artikel als wertvolle Unterstützung zur Verwirklichung dieser Planung beurteilen. Red. ASMZ.

[2] Diese Zahlen beziehen sich auf das Literaturverzeichnis am Schluß.

hierbei, wie die beiden aufgeführten Beispiele gezeigt haben, der Stichprobentheorie zu, auf der vor allem die sogenannte «*Monte Carlo Methode*» beruht (3). Ursprünglich stellte diese eine statistische Methode (Stichprobe) zur Untersuchung von Differential- und allgemeiner von Integro-Differentialgleichungen der Physik dar. Im Operations Research versteht man darunter die Nachahmung eines wirklichen Vorganges, den man aus praktischen Gründen nicht direkt untersuchen kann, wobei die in Wirklichkeit stets vorhandene Einwirkung des Zufalls auch berücksichtigt ist. Man versucht dabei, möglichst günstige, das heißt optimale Lösungen zu finden.

Mit Hilfe dieser Methode kann beispielsweise untersucht werden, ob ein Abwehrdispositiv gegen Luftangriffe, die in unregelmäßigen und zum voraus nicht bestimmten Intervallen erfolgen (Zufallskomponente der Wirklichkeit), voraussichtlich erfolgreich sein wird.

Da voraussetzungsgemäß die Angriffszeiten mathematisch nicht erfaßt werden können (Zufallskomponente), nimmt man eine über die Zeit zufällig verteilte Angriffsfolge an. Wie wird aber diese Zufälligkeit erstellt? Ein zweckmäßiges Mittel, um dieses Problem zu lösen, ist in den sogenannten *Zufallszahlen* gegeben. Darunter versteht man Zahlen, die auf Grund eines zufällig arbeitenden Mechanismus erhalten worden sind. Es wird dadurch erreicht, daß jede dieser Zufallszahlen unabhängig von den übrigen Zufallszahlen entstanden ist, so daß von einer zufälligen, das heißt von den übrigen Zufallszahlen unabhängigen Entscheidungsweise gesprochen werden kann. Um die Benützung solcher Zufallszahlen zu erleichtern, sind diese in besonderen Tafeln zusammengestellt, wie zum Beispiel in jener der RAND Corporation (4). Hier sind sie in Gruppen von je fünf Ziffern in horizontaler und vertikaler Richtung aufgezeichnet.

Die Zufälligkeit bei den Angriffszeiten kann dadurch erzeugt werden, daß diese auf Grund der Zahlenwerte in solchen Tafeln über Zufallszahlen ermittelt werden. So soll beispielsweise die folgende Gruppen von Zufallszahlen gegeben sein:

39 464
53 832
37 205
94 132
74 867

Wir wählen hier willkürlich die erste und letzte Ziffer und bilden so die Zahlen 34, 52, 35, 92, 77. Diese Zahlen sollen nun die zufälligen Angriffszeiten darstellen, das heißt es wird angenommen, daß die Angriffe in der 34., 35., 52., 77. und 92. Minute erfolgen.

In ähnlicher Weise lassen sich auch die zufällig verteilten Treffpunkte um ein gegebenes Ziel ermitteln, indem nun statt der Zufallszahlen die Zahlenwerte in einer Tafel der zufälligen Abweichungen bei einer Normal- oder Gaussischen Verteilung (z. B. in der Tafel der RAND Corporation) verwendet werden.

Auf diese Weise können also bestimmte Angaben über die zeitliche Staffelung des Angriffs und über die Bombeneinschläge gewonnen werden. Es kann nun ermittelt werden, ob das geplante Verteidigungsdispositiv wirkungsvoll, das heißt ob es dieser zeitlichen Aufeinanderfolge der Angriffe gewachsen ist, oder ob es noch verstärkt werden muß. Dadurch kann verhütet werden, daß sich Schwächen im Verteidigungsdispositiv erst im Ernstfall zeigen, wenn ihre Behebung nicht mehr möglich ist.

Ähnliche Methoden können auch bei der Beurteilung und Planung eines bestimmten Abwehrdispositives mit Erfolg angewendet werden. Im Rahmen von Studien, welche vor kurzem durch Stellen des Eidg. Militärdepartementes durchgeführt wurden, ist den Verfassern ein Problem gestellt worden, welches sie mit diesen Methoden untersucht und gelöst haben. Es ist zwar anzunehmen, daß ähnliche Verfahren bei den militärischen Planungsstellen anderer Länder ebenfalls entwickelt worden sind; aus begreiflichen Gründen waren diese aber den Verfassern nicht bekannt. Das Verfahren besteht in einer Abwandlung der Monte-Carlo-Methode. Ist bei der klassischen Anwendung der Monte-Carlo-Methode in der Regel das Verteidigungsdispositiv gegeben und Angriffszeit und Angriffsart unbekannt, so war im nachfolgend beschriebenen Problem umgekehrt das Abwehrdispositiv in wesentlichen Punkten unbekannt, aber die Angriffsweise bekannt. Bei diesem Problem handelt es sich nämlich, kurz gesagt, darum, Anzahl, Verteilung und Schießplan für Lenkwaffenstellungen zu ermitteln, wenn bestimmte Angriffsarten bekannt waren (Angriffshöhe, Angriffszeit, Fluggeschwindigkeit der Flugzeuge, Stärke des angreifenden Flugverbandes, Formation). Für verschiedene angenommene Verteidigungsdispositive mußten die Erfolgsaussichten bestimmt werden. Die weiter ausgreifende Darlegung der Lösung dieses Problems wird sich später finden (Abschnitt II).

Da nun bei jedem Verteidigungsdispositiv alle Einsatzmöglichkeiten «durchgespielt» wurden, mußten sich als Lösung die kleinste Anzahl Lenkwaffen und das entsprechende optimale Verteidigungsdispositiv ergeben. Es handelte sich um eine *Simulation,* das heißt um die Nachahmung einer Ernstfallsituation. Bei diesem «war game» verfügen die Partner über bestimmte Erfolgschancen (Treffwahrscheinlichkeit der abgeworfenen Bombe beim Angreifer, Abschußwahrscheinlichkeit der eingesetzten Lenkwaffe beim Verteidiger). Wesentlich ist, zwischen *Simulation* und *Modell* zu unterscheiden. Es soll deshalb nachfolgend auf diesen Unterschied näher eingegangen werden.

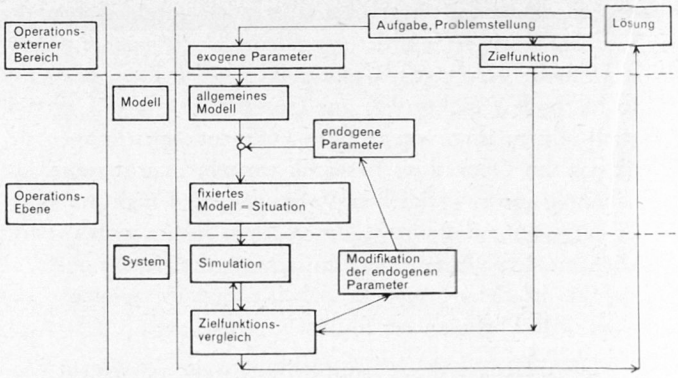
Die *Simulation* ist nur in einem System durchführbar. Unter der Bezeichnung *System* soll hier ein Modell verstanden werden, bei welchem die das Modell kennzeichnenden Konstanten (Parameter) von Fall zu Fall variiert werden. Die Veränderung dieser Parameter geschieht im Hinblick auf eine bestimmte Steuerung der Modellkonzeption, das heißt das System ist die *kybernetische Erweiterung des Modelles.*

Zwischen Modell und System ist ein deutlicher Unterschied zu machen. Das *fixierte Modell,* das heißt das allgemeine Modell, bei welchem die modellintern gegebenen, das heißt *endogene* Parameter, bestimmt sind, legt die bestehenden Beziehungen der Wirklichkeit starr dar. Wohl kann eine Zeitvariable auftreten, aber das Modell als solches bleibt unveränderlich. Das *System* hingegen muß befähigt sein, Tatbestände in ihrer ganzen Komplexität der Veränderungen darzustellen. Das Zusammenwirken aller Komponenten muß auf ein Ziel hin gesteuert werden. Dieses wird in einer *Zielfunktion* formuliert. Der Zielfunktionswert wird schließlich einen Extremalwert annehmen. Im *Zielfunktionsvergleich* ergibt sich, ob dieser Extremalwert schon erreicht ist. Trifft dies zu, so bedeutet das, daß der Rechengang abgeschlossen ist.

Das System hat zwei Funktionen. Erstens hat es die Aufgabe, zu untersuchen, ob die Lösung des Problems gefunden ist, und zweitens, falls dies nicht der Fall ist, hat es die endogenen Parameter zweckmäßig zu verändern. Das System stellt also das Problem kybernetisch dar. Es stellt die Modifikationsbefehle für die endogenen Parameter, also für das Verteidigungsdispositiv im Sinne der Zielfunktion auf.

Der Begriff der Simulation wird sehr oft ungenau angewendet; schon die Bildung des Modells wird oft als Simulation bezeich-

net, während unseres Erachtens erst auf der Ebene des Systems von echter Simulation gesprochen werden kann. Die Tatsache, daß zwei verschiedene Dinge die gleiche Bezeichnung tragen, hat natürlich zu vielfachen Verwechslungen geführt. Einerseits wird im Operations Research mit Vorteil die Simulation als adäquate Methode zur Darstellung der Wirklichkeit angewendet, während andererseits nicht ganz zutreffend behauptet wird, die Simulation sei eine längst bekannte Methode, indem beispielsweise die Formel aus der Kinetik $s = g/2\ t^2$ ebenfalls eine mathematische Nachbildung der Wirklichkeit, das heißt eine Simulation sei. Das folgende Schema, das als *logischer Plan* bezeichnet werden könnte, dürfte etwas Klarheit bringen: (Schluß folgt)



Überraschungen um Brücken und Flüsse

Von Hptm. i. Gst. W. Schaufelberger

Praktische und methodische Gesichtspunkte

Die folgende Betrachtung über Kampfhandlungen um Gewässer mag aus mehreren Gründen von einigem Interesse sein.

Einmal, weil die topographische Gestaltung unseres Landes und, dadurch weitgehend funktionell bedingt, die Eigenart unserer Kampfführung wohl auch fernerhin immer wieder nahelegen werden, Abwehrfronten so zu errichten, daß Brücken und Flüsse wohl oder übel eine Rolle spielen, es also an aktuellen Problemen der Gewässerverteidigung niemals und nirgends mangeln dürfte. Ferner, weil seit den letzten in dieser Zeitschrift erschienenen monographischen Studien[1] bereits wieder einiges Wasser die Flüsse hinuntergeflossen ist und die Kriegsgeschichte ihr eines oder anderes Geheimnis seitdem doch noch ausgeplaudert hat. Und endlich, weil die aktive und passive Überraschung im Vordergrund stehen soll, jene Seite der Kampfführung also, die nicht im landesüblichen taktischen Handbuch steht, doch aber gerade beim Kampf um Gewässer, dessen Verlauf wie nirgends sonst durch technische und taktische Gegebenheiten (Lage der Friedensbrücken, vorgezeichnetes Abwehrdispositiv, unumgängliche massive Konzentration des Angreifers bei Bereitstellung und Übergang) weitgehend vorausbestimmt und vorauszusehen ist, vielfach von entscheidender Bedeutung ist.

Die nachfolgenden Beispiele stammen ausnahmslos aus dem Zweiten Weltkrieg. Da die Untersuchung teilweise auf die für unser Denken fremden Felder der geschlossenen Visiere und falschen Flaggen, in allen Fällen aber der Kriegslist und argen Täuschung führen wird, wo man schon dem authentischen Vorfall zu glauben einige Beschwerlichkeit verspürt, sollen nicht Behauptungen aufgestellt, sondern Beispiele unterbreitet werden. Diese sind auch deshalb gegeben, weil die besondere Wirklichkeitsnähe des Fühlens und des Handelns, der Stimmung und der im einzelnen getroffenen Maßnahme doch auch wieder nur bei ihnen zu gewinnen ist, weshalb eine gewisse Beispielüberschwenglichkeit, als durch die Problemstellung bedingt, der Arbeit nachgesehen sei.

Diese methodische Eigenart verlangt es freilich, daß vorerst noch auf die grundsätzlichen Einwände eingetreten werde, die dagegen allenfalls erhoben werden könnten: der eine, sachliche, daß sich der Hindernischarakter der Flußläufe durch die moderne technische Entwicklung vergleichsweise erheblich vermindert habe, indem nicht nur durch selbstschwimmende Panzer, Schützenpanzerwagen, Amphibienfahrzeuge sowie das handlichere und tragfähigere Brückengerät ein heutiger Flußübergang ohne Umtriebe zu bewerkstelligen, sondern, wo zu umständlich oder kostspielig, durch die Möglichkeit der vertikalen Umfassung geradezu überflüssig geworden sei. Und der andere, methodische, daß kriegsgeschichtliche Beispiele doch wohl für alles und jedes beizubringen seien, was immer ein militärschriftstellernder Literat gerade weiszumachen sich vornehme.

Den Bedenken hinsichtlich der geschwundenen Bedeutung der Flußläufe im nächsten Krieg und unserer mangelnden Vorstellungsmöglichkeiten muß entgegengehalten werden, daß Beispiele von morgen doch eben nur dem Hellseher und Besserwisser zur Verfügung stehen, der ernsthaft und ehrlich Bemühte dagegen sich gezwungenermaßen allemal an diejenigen von gestern hat halten müssen und wohl doch immer noch besser als an gar keine auch gehalten hat. Daß Flußübergänge für den Angreifer technisch einfacher geworden sind, ist allerdings auch ohne höhere Inspiration kaum zu übersehen; daß sie deshalb durch Verzicht auf kunstgerechte und entschlossene Verteidigung auch noch taktisch erleichtert werden sollten, ist indessen ein mehr als merkwürdiger Schluß. Nicht minder merkwürdig wie der andere, daß erkämpfte Flußübergänge dank der Möglichkeit einer vertikalen Umfassung hinfällig geworden seien, wo diese doch im Zweiten Weltkrieg bereits bestanden hat, ausgenommen vielleicht der taktische Helikoptereinsatz, ohne daß dadurch meines Wissens die verzögernde Wirkung der Gewässer verringert noch auf die Flußverteidigung verzichtet worden wäre. Denn wo Luftlandungen jenseits des Flußhindernisses durchgeführt wurden, erfolgten sie stets gekoppelt mit frontalen terrestrischen Angriffen in einer bestimmten zeitlichen Relation: vorgestaffelt, zeitgleich oder nachfolgend, ersetzten demnach jene nicht, sondern beförderten sie vielmehr. Selbst wo dieser direkte Zusammenhang ausnahmsweise oder doch mindestens zunächst fehlen sollte, sähe sich die weitere Entfaltung der Luftlandung letzten Endes trotz allem auf die Erschließung der Zufuhrwege angewiesen, was wiederum die Wirksamkeit der nachhaltigen Flußverteidigung bestätigt. Wenn die um vieles geringeren technischen Schwierigkeiten eines morgigen Flußüberganges zwar durchaus und sehr ernsthaft berücksichtigt werden müssen, dann sicher keinesfalls so, daß dadurch die Zweckmäßigkeit der Flußverteidigung in Frage gestellt, sondern vielmehr, daß unter Berücksichtigung der größeren Bewegungsfreiheit des Angreifers die Art und Weise dieser Verteidigung einer Überprüfung unterzogen wird. Sollte dabei sich etwa er-

[1] Major i. Gst. Vetsch, Kampf um Flußlinien im Rahmen infanteristischer Truppenkörper: ASMZ 1953, S. 99 ff. und S. 161 ff. Hptm. E. Riedi, Flußübergänge: ASMZ 1953, S. 383 ff.