Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 146 (1980)

Heft: 7-8

Artikel: Verteidigung in mikroökonomischer Betrachtung

Autor: Frey, Bruno S.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-52862

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: 08.02.2026

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

Verteidigung in mikro-ökonomischer Betrachtung

Professor Dr. Bruno S. Frey

Die mikro-ökonomische Analyse hilft, die im militärischen Bereich auftretenden Probleme der bestmöglichen Mittelverwendung zu lösen und damit eine wirksame Verteidigung zu sichern. Betrachtet werden die Verteidigungsplanung, die Rüstungsbeschaffung und die Organisationsformen der Verteidigung. ewe

I. Einleitung

Die Landesverteidigung ist hinsichtlich der Höhe der Ausgaben und der Zahl der Beschäftigten ein wichtiger Sektor der Volkswirtschaft. Aus diesem Grunde ist es besonders wichtig, dass die dafür verwendeten Mittel sinnvoll und effektiv eingesetzt werden. Mit dem allgemeinen Problem der bestmöglichen Verwendung knapper Mittel für einzelne Bereiche (oder Projekte) befasst sich die **Mikro-Ökonomie.** Sie lässt sich auch auf militärische Fragen anwenden, bei denen die für die Landesverteidigung insgesamt verwendbaren Mittel bereits bestimmt (vergleiche dazu die Makro-Ökonomie der Verteidigung, zum Beispiel Frey 1979 oder Neubauer 1976) und diese Mittel dann am wirkungsvollsten auf die einzelnen Bereiche (zum Beispiel Waffensysteme) zu verteilen sind. Das Ziel besteht in der **effizienten Allokation** der sachlichen und personellen Mittel. Die bei einer effizienten Allokation eingesparten Mittel können entweder für zivile Zwecke oder zur Verstärkung der Verteidigung verwendet werden.

Die mikro-ökonomische Analyse der Verteidigung ist mit der **Betriebswirtschaftslehre der Verteidigung** eng verwandt. Dieser Zweig der Betriebswirtschaftslehre ist bereits recht weit entwickelt, hinzuweisen ist etwa auf Kortzfleisch (1961), Gerber (1967), Hahn (1973), Ziegler (1975), Kirchhoff und Witt in Schulz (1977). Die Streitkräfte werden nach der Art ihrer Leistung als «Gewährleistungsbetrieb» angesehen: Sie bieten nicht primär Dienst- und Sachleistungen für einzelne Personen an, sondern ihre Präsenz kommt dem gesamten Gemeinwesen zugute. Die Armee ist ein Instrument der politischen Führung, die die äussere (und zum Teil auch die innere) Sicherheit gewährleisten soll. Die Betriebswirtschaftslehre der Verteidigung befasst sich mit den speziellen Eigenschaften des militärischen Gewährleistungsbetriebs, wie zum Beispiel der im personellen Bereich besonders notwendigen Flexibilität. Als zentrale Funktionen werden Führung, Organisation, logistische Dienste sowie Verwaltung unterschieden. Die Armee hat drei Grundfunktionen zu erfüllen: Die Leistungsmittelbeschaffung, die Leistungserstellung und die Leistungsverwertung.

Die Betriebswirtschaftslehre der Verteidigung befasst sich vorwiegend mit den internen Funktionen dieses speziellen «Betriebs»; die Betrachtung der Mikro-Ökonomie ist etwas weiter, sie beschäftigt sich besonders auch mit den Aussenbeziehungen des militärischen Sektors mit andern Bereichen der Volkswirtschaft. In dieser Abhandlung soll beispielhaft gezeigt werden, in welcher Weise eine **mikro-ökonomische Analyse** helfen kann, die im militärischen Bereich auftretenden Probleme der bestmöglichen Mittelverwendung zu lösen und damit eine wirksame Verteidigung zu sichern. Im nächsten Abschnitt wird die **Verteidigungsplanung** betrachtet (welche Ziele können mit Hilfe welcher Kriterien und Methoden erreicht werden?); der folgende Abschnitt befasst sich mit der **Rüstungsbeschaffung;** das heisst mit der Frage, in welcher Weise die Rüstungsaufträge am besten vergeben werden können. Im Schlussabschnitt wird analysiert, welche Auswirkungen unterschiedliche **Organisationsformen** der Verteidigung (zum Beispiel Miliz- oder Freiwilligenarmee) auf die Effizienz der militärischen Mittelverwendung haben.

II. Verteidigungsplanung

1. Das Grundproblem[1]

Der militärische Sektor ist weitgehend dem Markt entzogen; der Preismechanismus und die Konkurrenz sorgen nicht dafür, dass die Mittel effizient verwendet werden. Der Gewinn als positiver Anreiz fehlt, und Bereiche, die leistungsschwach sind, werden nicht durch Bankrott ausgemerzt. Im Gegensatz zu einem Markt mit Wettbewerb zwischen den Firmen besteht somit im militärischen Bereich kein Mechanismus, der in vergleichbarer Weise dazu führt, dass die verfügbaren Mittel möglichst wirkungsvoll genutzt und die Möglichkeiten, neue Technologien und Führungstechniken einzuführen, ausgeschöpft werden. Wie in anderen staatlichen Bereichen sind auch beim Militär die persönliche Karriere und das Einkommen relativ unabhängig vom «Gewinn» innerhalb des Militärsektors (das heisst der Differenz zwischen Ertrag und Aufwand). Es existiert kein offensichtliches Kriterium, mit dessen Hilfe erfasst werden könnte, ob ein bestimmter Bereich des Militärs optimal funktioniert. Selbst dort, wo Kriterien zur Leistungsbeurteilung eingeführt werden können, haben die einzelnen Mitglieder des militärischen Apparates kaum einen Anreiz, die ihnen zur Verfügung stehenden Mittel zur bestmöglichen Erfüllung der Kriterien einzusetzen. Nicht umsonst wird das Militär oft als Inbegriff einer ineffektiven und schwerfälligen **Bürokratie**[2] angesehen. Parkinson (1975) hat in seinem berühmten Buch nicht zufällig einige der schönsten Beispiele für bürokratisches Fehlverhalten (etwa die stetig ansteigende Zahl von militärischen Dockarbeitern und Angestellten in der englischen Admiralty bei stark zurückgehender Zahl von Kriegsschiffen) aus dem militärischen Bereich entnommen.

2. Ansätze zur Effizienzsteigerung

Der Beitrag der Ökonomie zur Bewältigung der Probleme der Verteidigungsplanung liegt vor allem in der **Art der Betrachtung:** Alle relevanten Alternativen werden im Hinblick auf die Zielerfüllung und die entstehenden Kosten systematisch miteinander verglichen. Die beste (oder zumindest eine befriedigende) Alternative wird ausgewählt, indem ein geeignetes Kriterium verwendet wird. Die ökonomische Ana-

lyse ist somit nicht mit quantitativen Methoden oder gar Operations Research identisch. Die mathematischen Optimierungsverfahren lassen sich nur auf «wohldefinierte» Probleme anwenden – und gerade im militärischen Bereich sind die Probleme oft diffus, und die wichtigste Aufgabe besteht nicht selten darin, ein Problem überhaupt zu **erkennen.** Ist dies geglückt, liegt die Lösung oft recht nahe oder lässt sich ohne grossen Aufwand errechnen. Die formalen Optimierungsverfahren können nur partiell und für eingeschränkte Aspekte verwendet werden, weil nur dort die Probleme genügend exakt definierbar sind. Wie bereits die Erfahrungen im Zweiten Weltkrieg gezeigt haben, sind sie allerdings in diesen Bereichen äusserst nützlich.

3. Systemare und inkrementelle Analyse

Die Verteidigungsplanung kann **in fünf Schritten** vorgehen, um systematisch zu entscheiden:

1. Das Ziel der Verteidigung muss bestimmt werden;
2. die zur Verfügung stehenden Alternativen müssen bestimmt werden;
3. der zur Durchführung benötigte Aufwand (die Kosten) muss (müssen) errechnet werden;
4. ein Modell muss entworfen werden, das die verschiedenen Alternativen mit dem Ziel verbindet;
5. Kriterien müssen entwickelt werden, das die Auswahl der am besten geeigneten Alternative erlaubt.

Das system-analytische Entscheidungsverfahren[3] lässt sich nur unter idealen Bedingungen anwenden. Das Vorgehen ist elitär, es kann nur erfolgreich durchgeführt werden, wenn die Planer eine unbeschränkte Unterstützung von seiten der politischen Führung geniessen. In einer Demokratie (meist aber auch unter totalitären Bedingungen) ist diese Voraussetzung nicht erfüllt. Die Planung der Landesverteidigung ist Gegenstand politischer Auseinandersetzung, bei der heterogene Interessen und unterschiedliche Machtpositionen spürbar werden. Verteidigungsplanung lässt sich durch System-Analyse nicht rein «technisch» durchführen; die politischen Interessen lassen sich nicht durch eine «objektive» Analyse zurückdrängen. Die Erfahrungen in den Vereinigten Staaten mit dem PPBS (Planning – Programming – Budgeting System) haben gezeigt, dass die Interessengruppen – eingeschlossen die militärische Bürokratie – schnell lernen, neu eingeführte methodische Verfahren zu ihrem eigenen Vorteil zu nutzen.

Eine realistische Alternative zur System-Analyse stellt das **inkrementelle Vorgehen** (Lindblom 1968) dar. Dabei wird zum vornherein verzichtet, die gesamte Verteidigung als geschlossenes System zu planen, sondern es wird schrittweise versucht, die bestehenden Verhältnisse zu verbessern.

Die systemare und die inkrementelle Analyse stellen extreme Möglichkeiten der Verteidigungsplanung dar. **Sinnvoll ist, die beiden Ansätze zu verbinden.** Eine umfassende Betrachtung im Sinne der System-Analyse ist notwendig, um offensichtliche **Suboptima** zu vermeiden. Eine Verteidigungsplanung, die sich auf unwichtige Aspekte konzentriert, hingegen zentrale Belange vernachlässigt, ist nutzlos. So ist es etwa unsinnig, ein auch noch so effektives neues Waffensystem anzuschaffen, wenn übersehen wird, dass damit der Einsatz eines bereits bestehenden Waffensystems wesentlich eingeschränkt wird (zum Beispiel weil insgesamt zu wenig gut ausgebildetes Personal zur Verfügung steht). Ebenso wäre es verfehlt, die militärische Verteidigung zu fördern, den Zivilschutz aber so stark zu vernachlässigen, dass die (zivile) Bevölkerung zum Opfer einer militärischen Auseinandersetzung wird.

Sind die grossen systemaren Zusammenhänge in groben Zügen berücksichtigt und werden damit schwerwiegende Suboptima verhindert, ist ein inkrementelles Vorgehen zur Durchsetzung einer Verteidigungskonzeption nicht nur angezeigt, sondern auch die einzig gangbare Möglichkeit.

4. Ziele und Bewertung

Für eine Verteidigungsplanung sind letzte Ziele wie die «Sicherung der menschlichen Wohlfahrt» oder die «Maximierung des militärischen Nutzens» nicht brauchbar, weil sie zu allgemein sind. Es ist notwendig, **operationelle Ziele** zu bestimmen.

Häufig wird versucht, eine Zielhierarchie mittels **Prioritäten** festzulegen. Auf Rang 1 wird zum Beispiel das Transportmittel X, auf Rang 2 das Flugabwehrsystem Y und auf Rang 3 der Bautenkomplex Z gesetzt. Eine solche Prioritätenfestlegung bringt aber kaum Anhaltspunkte für die Planung der Verteidigung. Soll etwa das gesamte Budget für das im ersten Rang stehende Transportmittel X verwendet werden? Eine derartige Konzentration der Verteidigungsausgaben auf einen einzelnen Zweck wäre unsinnig. Soll zuerst das im ersten Rang stehende Bedürfnis voll erfüllt werden, danach auf Rang 2 und schliesslich auf Rang 3 übergegangen werden? Auch dieses Vorgehen muss scheitern, weil die Bedürfnisse auf jeder Stufe praktisch unbegrenzt sind. Bedeutet die Prioritätsordnung schliesslich, dass mehr Geld für das im ersten Rang stehende Transportmittel X als für das im zweiten Rang stehende Flugabwehrsystem Y aufgewendet werden sollte? Auch diese Entscheidung könnte völlig verfehlt sein, zum Beispiel wenn die Transportmittel pro Einheit (etwa ein Lastwagen) bedeutend billiger als eine Einheit der Flugabwehrwaffe sind. Aus diesen Überlegungen wird deutlich, dass auf andere Weise vorgegangen werden muss.

Eine sinnvolle Verteidigungsplanung muss die **Nutzen** und **Kosten** der verschiedenen Alternativen möglichst umfassend **bewerten.** Dabei müssen nicht nur die bei der Durchführung einer bestimmten Alternative (zum Beispiel eines Waffensystems) auftretenden Nutzen und Kosten, sondern auch die anderswo auftretenden Auswirkungen berücksichtigt werden. Die Bewertung muss auch die «externen Effekte» einbeziehen, die sich nicht im Budget niederschlagen.

Nutzen und Kosten sind – soweit wie möglich – in vergleichbaren Einheiten zu erfassen. Grundsätzlich müssen alle Kosten danach bewertet werden, was die eingesetzten Mittel an anderer Stelle erbracht hätten (**Alternativkosten**-Konzept). Dieser Grundsatz wird im militärischen Bereich (wie auch anderswo im öffentlichen Sektor) oft vernachlässigt. Die Kosten eines Soldaten in einer Milizarmee bestehen zum Beispiel nicht in den (geringen) Kosten (Sold, Unterkunft, Verpflegung), die der Staat aufwendet. Vielmehr kostet ein Soldat in einer bestimmten Verwendung genausoviel, wie er bei bestmöglichem Einsatz anderswo geleistet hätte. Ein zum Dienst verpflichteter Computerspezialist verursacht nicht nur Kosten in Höhe seines Soldes, seiner Unterkunft und Verpflegung, wenn er zum Beispiel als Infanterist eingesetzt wird. Richtig berechnet kostet sein Einsatz in dieser Funktion soviel, wie er der Landesverteidigung nützen würde, wenn er seinen Fähigkeiten und seiner Qualifikation gemäss verwendet würde. Daraus wird deutlich, dass sein Einsatz als Infanterist mit hohen Kosten verbunden ist und sich deshalb kaum lohnt.

Das Alternativkosten-Konzept ist **auf alle Einsatzmittel** (Ressourcen) anzuwenden, nicht nur auf die menschliche Arbeitskraft, sondern auch auf Material. Die Kosten der Verwendung von Sachgütern, die anderswo nicht

gebraucht werden können, sind hingegen Null. Eine Kanone zum Beispiel, die ausschliesslich für einen ganz bestimmten Zweck gebraucht werden kann, sollte bei der Verteidigungsplanung mit Kapitalkosten von Null eingesetzt werden, auch wenn sie noch vor kurzer Zeit teuer erstanden wurde. Es handelt sich um **«gesunkene Kosten»**, die für die heutige Entscheidung völlig irrelevant sind. Die Entscheidungen der Vergangenheit lassen sich nicht aufheben; es geht darum, in der heutigen Situation das Bestmögliche zu erreichen. Diese Bewertung der Kosten impliziert etwa, dass die erwähnte Kanone so lange weiterverwendet werden sollte, als ihr militärischer Nutzen die laufenden Kosten ihrer Bedienung übersteigt.

Bei der Bewertung der Nutzen und Kosten im militärischen Bereich treten spezifische Probleme der **Unsicherheit** und der **mangelnden Vergleichbarkeit** auf, die im folgenden gestreift werden.

5. Unsicherheit

Für den militärischen Bereich ist ein hohes Mass an Unsicherheit charakteristisch. Die Ungewissheit kann sich auf strategische Aspekte (bricht ein Krieg aus, und wenn ja, wo und wann?) oder auf die Mikro-Ebene der Verteidigung beziehen. Auf letzterer sind **vier Arten von Unsicherheit** zu unterscheiden:

1. Die Planer wissen nicht, welche Kosten bestimmte Alternativen beinhalten (vergleiche dazu Abschnitt 3);
2. die zukünftigen militärtechnologischen Möglichkeiten sind ungewiss;
3. die Reaktion des Gegners ist unbekannt (zum Beispiel wenn ein Raketensystem entwickelt wird); und schliesslich
4. existiert statistische Ungewissheit, das heisst, selbst wenn die Probleme 1, 2 und 3 nicht bestünden, sind die Eigenschaften der Alternativen nicht völlig präzis, sondern bestenfalls als Wahrscheinlichkeitsverteilung bekannt.

Für Entscheidungen unter Ungewissheit stehen verschiedene Verfahrensweisen zur Verfügung, die sich ganz besonders für militärische Probleme eignen. Am bekanntesten ist die Maximierung des **Erwartungswertes**, das heisst der mit den Eintrittswahrscheinlichkeiten gewichteten Summe des Nettonutzens der verschiedenen Ereignisse. Diese Methode setzt die Kenntnis der gesamten Wahrscheinlichkeitsverteilung aller Ereignisse voraus (was in der Realität meist nicht der Fall sein dürfte) und berücksichtigt nicht, dass ein Land bestimmte Ergebnisse (wie zum Beispiel eine Invasion durch eine andere Militärmacht) auf jeden Fall vermeiden will **(Risikoaversion)**.

Eine andere Methode, um Unsicherheit bei der Verteidigungsplanung zu bewältigen, besteht darin, sich auf das **schlimmste aller möglichen Ereignisse** zu konzentrieren. Bei jeder Alternative wird berechnet, welches Ereignis für die eigene Seite am ungünstigsten ist. Es wird dann diejenige Alternative ausgewählt, bei der dieses ungünstigste Ergebnis noch **relativ** zu den andern Alternativen am günstigsten ist. Gesucht wird somit das Minimum (geringste Nachteile) der schlechtmöglichsten Ergebnisse (Minimax). Dieses Entscheidungsverfahren bei Ungewissheit empfiehlt sich in Bereichen, in denen ein schlechtes Ergebnis zu einer Katastrophe führen kann, wo also ein extrem risikoscheues Verhalten angezeigt ist.

6. Mangelnde Vergleichbarkeit

Die Kosten verschiedener Alternativen sind insbesondere dann schwer vergleichbar, wenn eine unterschiedliche Zahl von Todesopfern erwartet werden muss. Im militärischen Bereich ist dies nicht nur bei kriegerischen Auseinandersetzungen, sondern auch wenn zum Beispiel ein Waffensystem oder ein Transportmittel von der Truppe im Frieden verwendet wird, häufig der Fall. **Der Verteidigungsplaner muss sich daher mit der Frage auseinandersetzen, wieviel ein Menschenleben wert ist.** Neben der Bewertung des Lebens gibt es auch viele andere Aspekte auf der Nutzen- und Kostenseite, die schwer vergleichbar sind.

Der Verteidigungsanalyse stehen in dieser Situation **zwei extreme Möglichkeiten** zur Verfügung:

1. **Die als unvergleichbar geltenden Aspekte werden vernachlässigt.** Bei diesem Vorgehen werden zwar willkürliche Bewertungen vermieden, es besteht aber die grosse Gefahr, dass ganz entscheidende Aspekte der Verteidigung ausser acht gelassen werden. Muss zum Beispiel eine Entscheidung zwischen zwei Transportmitteln (zum Beispiel Flugzeugtypen) getroffen werden, und bei der etwas billigeren Alternative A sind (in Friedenszeiten) dreissig Tote und bei der etwas teureren Alternative B fünf Tote pro Jahr zu erwarten, wäre es verfehlt, die schwer zu bewertenden Menschenleben auszuklammern und ohne weitere Überlegung Alternative A zu wählen, nur weil die budgetären Kosten geringer sind.

2. **Alle Aspekte der Nutzen und Kosten werden bewertet**, auch wenn die Grundlagen dazu fragwürdig und/oder spekulativ sind. Immerhin lassen sich verschiedene Methoden anwenden, um schwer vergleichbare Aspekte, insbesondere den Wert eines Lebens, zu quantifizieren: Es kann darauf abgestellt werden, wieviel für die Rettung eines Menschenlebens an anderen Stellen aufgewendet wird. Findet sich ein gemeinsamer Wert (oder ein relativ enges Intervall), sollte dieser zugrunde gelegt werden. Es wäre zum Beispiel fragwürdig, bei einem Kampfflugzeug für die Rettung eines Lebens 100 000 Franken auszugeben, wenn etwa durch Einbau von Sicherheitsgurten in Strassenfahrzeugen mit demselben Aufwand das Leben von gleich vielen Piloten gerettet werden könnte. An dieser Stelle wird deutlich, dass auch hier das Alternativkosten-Konzept unumgänglich ist. Für eine Armee kann es höchst wichtig sein, hochqualifizierte und deshalb rare Piloten am Leben zu erhalten, so dass sich hohe Ausgaben für deren Rettung «lohnen», während der Aufwand zur Erhaltung des Lebens eines beliebigen unqualifizierten Soldaten weniger hoch sein sollten, wenn er leicht ersetzbar ist.

- **Eine zweite Methode** besteht darin, die in den vergangenen militärischen Entscheidungen implizierte Bewertung des Lebens zu übernehmen. Ungleichgewichte zwischen unterschiedlichen Bereichen der Verteidigung werden dadurch zwar übernommen, aber zumindest hinsichtlich der zeitlichen Abfolge wird konsistent entschieden.
- **Eine dritte Methode** bemisst ein Menschenleben nach dessen «wirtschaftlichem» Wert. Das zukünftige Arbeitseinkommen (und damit der produktive Beitrag zur Produktion) eines Individuums wird abzüglich dessen zukünftigen Konsums berechnet und auf die Gegenwart abdiskontiert. Diese Art der Bewertung ist verfehlt, weil der Mensch dabei nur in seiner wirtschaftlichen Aktivität betrachtet wird und alle andern Aspekte vernachlässigt werden.
- **Eine vierte Methode** legt die **subjektive** Bewertung des Lebens durch die Individuen zugrunde. Sie kann etwa daraus abgelesen werden, wieviel Leuten in gefährlichen Berufen zusätzlich bezahlt werden muss, um sie für das höhere Risiko zu kompensieren. Der Einzelne, der sich zwischen mehr oder weniger gefährlichen Berufen entscheidet, wird dabei alle Aspekte berücksichtigen, die für ihn selbst wichtig sind. Diese Bewertungsmethode ist deshalb vorzüglich geeignet, um auch die nicht-wirtschaftlichen (nicht-monetären) Aspekte bei der Bewertung eines Lebens zu erfassen.

Bei der Verteidigungsplanung sind die aufgezählten Methoden oft zu aufwendig. In diesem Fall müssen zumindest die **Konsequenzen** deutlich gemacht werden, die aus den unterschiedlichen Alternativen folgen. Wird zum Beispiel geschätzt, dass der Betrieb des Waffensystems A zu fünf Protesten von Nachbarländern pro Jahr führt (etwa, weil ausländisches Territorium verletzt wird) und 10 Millionen Franken kostet und das 5 Millionen Franken kostende Waffensystem B zu zwanzig Protesten pro Jahr, kann den Entscheidungsträgern die Frage vorgelegt werden, ob ihnen fünfzehn Proteste weniger pro Jahr 5 Millionen Franken wert sind. Dieses Vorgehen ist auch deshalb sinnvoll, weil dabei mögliche neue Alternativen nahegelegt werden. Es ist durchaus möglich, dass die betroffenen fremden Länder zumindest inoffiziell bereit sind, die Verletzungen ihres Territoriums zu tolerieren, wenn sie dafür mit einer einmaligen Summe von 2 Millionen Franken kompensiert werden. In diesem Fall ist das Waffensystem B in jeder Hinsicht vorzuziehen, denn es kostet (inklusive Kompensation) nur 7 Millionen Franken, und das Problem der Verletzung ausländischen Territoriums entfällt.

7. Entscheidungskriterien

Sind Nutzen und Kosten der verschiedenen Alternativen der Verteidigung in einer gleichen Einheit (monetär) bewertbar, drängt sich die Verwendung der **Nutzen-Kosten-Analyse** auf. Ist die Nutzenseite hingegen schwer monetär zu quantifizieren, können im Rahmen der **Kostenwirksamkeits-Analyse** andere operable Massgrössen (wie die Anzahl Tage, die eine militärische Einheit kämpfen kann) herangezogen werden. Bei der **Nutzwert-Analyse** wird hingegen ein umfassender Zielkatalog zugrunde gelegt und es wird abgeklärt, inwieweit die zur Debatte stehenden Alternativen die Ziele erfüllen. Die so gewonnenen Nutzwerte können aufsummiert werden, indem die einzelnen Ziele nach ihrer relativen Bedeutung gewichtet werden.

Unter diesen Methoden der Entscheidungsfindung stellt die **Nutzen-Kosten-Analyse** zweifellos die höchsten Anforderungen, führt aber auch am ehesten dazu, dass die zur Verfügung stehenden Mittel am wirkungsvollsten verwendet werden. Die **Nutzwertanalyse** ist weniger aufwendig, vermag aber auch nicht, Nutzen und Kosten systematisch einander gegenüberzustellen und damit einen effizienten Mitteleinsatz zu gewährleisten.

Keine dieser Methoden ist grundsätzlich besser als die andere; auch hier muss der aus ihrer Anwendung gezogene Nutzen mit den Kosten verglichen werden. Steht zum Beispiel nur wenig Zeit zur Verfügung, ist der Aufwand zur Durchführung einer vollständigen Nutzen-Kosten-Analyse in der Regel zu gross, und es empfiehlt sich dann eher, die Kostenwirksamkeits- oder die Nutzwertanalyse anzuwenden.

III. Rüstungsbeschaffung

1. Ausgangslage

Bis in den Zweiten Weltkrieg entwickelten Firmen Waffen aus eigener Kraft und Initiative bis zur Prototypreife und versuchten sie dann den Verteidigungsministerien zu verkaufen. Wegen des heute weit grösseren technologischen Aufwandes, der eine gewaltige Forschungsinvestition voraussetzt, sowie den ungewissen strategischen Bedürfnissen der Zukunft, **übernimmt mehr und mehr der Staat die Finanzierung der Forschung und Entwicklung.** Dies gilt zumindest für die Vereinigten Staaten, hingegen etwas weniger für Europa, weil hier die Waffenproduzenten zum vorneherein einen Verkauf auf dem internationalen Markt vorsehen. Aber auch in Europa erhalten Firmen häufig Aufträge zur Entwicklung spezifischer Waffensysteme und militärischer Einrichtungen.

Infolge der an einzelne Firmen gehenden Staatsaufträge wird der Wettbewerb weitgehend ausgeschaltet. Damit wird eine **Beschaffungsstrategie** notwendig[4]. Zwei Typen von Verträgen mit privaten Firmen stehen im Vordergrund:[5]

1. Bei den **«Kosten-Verträgen»** (cost-plus-contracts) werden den Unternehmen die entstandenen Kosten bezahlt, zuzüglich einen angemessenen Gewinnaufschlag.

2. Bei den **«Anreiz-Verträgen»** (incentive contracts) werden die erwarteten zukünftigen Kosten durch den Auftraggeber festgelegt. Überschreiten die tatsächlichen die projektierten Kosten, muss die betreffende Unternehmung einen bestimmten Anteil (typisch sind 30 Prozent) der Kostensteigerung selbst übernehmen und nur der Rest wird vom Staat getragen. Gelingt es umgekehrt einer Firma, die tatsächlichen unterhalb den projektierten Kosten zu halten, kann sie wiederum einen bestimmten Anteil (zum Beispiel 30 Prozent) dieser Ersparnisse selbst behalten, das heisst ihr Gewinn erhöht sich. Der Staat profitiert ebenfalls in Form tieferer Preise[6].

Für die **Anreiz-Kontrakte** spricht viel:
- der Staat muss nur einen Teil der Kostenüberschreitungen übernehmen;
- die Firmen haben ein ausgeprägtes Interesse, die Kosten tiefzuhalten, weil sich dadurch ihr Gewinn erhöht. In der Tat hat sich empirisch erwiesen, dass die tatsächlichen im Vergleich zu den projektierten Kosten wesentlich gesunken sind. Bei einem Kostenvertrag lohnt es sich hingegen für ein Unternehmen nicht, effizient zu produzieren, weil ja ohnehin alle Kosten vom Staat übernommen werden.

Der amerikanische Verteidigungsminister McNamara behauptete, dass sich infolge der Anreiz-Kontrakte die Beschaffungskosten um 10 Prozent reduziert hätten.

Genauere Überlegungen zeigen jedoch, dass die **Gesamtkosten** der Rüstung für den Staat nicht unbedingt zurückgehen, auch wenn die Produktionseffizienz der Firmen steigt:
- Die für die Festlegung der Anreize massgeblichen projektierten Kosten werden von den Unternehmen überhöht veranschlagt, und der Auftraggeber ist zu wenig informiert, um dagegen einschreiten zu können;
- die Gewinnmargen der Firmen werden – unter dem Vorwand, dass das Risiko gestiegen ist – höher als bei den Kostenverträgen angesetzt;
- Die Firmen erhalten meistens einen Gewinnanteil, weil es ihnen gelingt, unterhalb den projektierten Kosten zu bleiben. Die staatlichen Beschaffungskosten erhöhen sich im Ausmass dieses Gewinnanteils.

Die Argumente für und gegen die Anreiz-Kontrakte sind in einer grossen Zahl von Studien für die Vereinigten Staaten empirisch untersucht worden[7]. Das Ergebnis lässt sich folgendermassen zusammenfassen:[8]

1. Die von McNamara behauptete 10prozentige Kostenreduktion für die Rüstungsbeschaffung ist wesentlich übertrieben;

2. In vielen Fällen führen Anreiz-Kontrakte zu höheren Beschaffungskosten, weil die projektierten Kosten von den Firmen in der Tat aufgebläht werden. Die Kostenersparnisse infolge effizienter Herstellung können die Wirkung erhöhter projektierter Kosten nicht kompensieren.

Anreiz-Kontrakte setzen sicherlich an einer richtigen Stelle an: Die Rüstungsproduzenten werden belohnt, wenn sie effizient arbeiten. Damit die **gesamten Beschaffungskosten** für den Staat sinken, muss aber Wettbewerb zwischen den Herstellern eingeführt werden, wenn die projektierten Kosten

festgelegt werden. Die Rüstungsbeschaffung muss somit unter geeigneten **Rahmenbedingungen** stattfinden. Mit einigen dieser Organisationsformen der Verteidigung befasst sich der nächste Abschnitt.

IV. Unterschiedliche Organisationsformen

Wie bereits erwähnt, existiert im militärischen Bereich kein Markt, der zu effizientem Handeln zwingt. Aus diesem Grunde müssen Institutionen festgelegt werden, die als Ersatz für den Preismechanismus dienen und dafür sorgen, dass die Mittel bestmöglich eingesetzt werden.

1. Privatisierung

Die Effizienz der Mittelverwendung kann – wie in andern Bereichen staatlicher Tätigkeit – auch im militärischen Bereich zu erhöhen gesucht werden, indem **Teile bisher staatlicher Aktivität privatwirtschaftlich betrieben werden.** Die Entscheidung über öffentliche oder private Produktion sollte nicht aufgrund ideologischer Standpunkte, sondern Kostenerwägungen getroffen werden: Entscheidend sollte allein sein, ob der Staat oder private Firmen eine bestimmte Tätigkeit kostengünstiger durchführen können. In der Betriebswirtschaftslehre wird das gleiche Problem unter den Stichworten «Eigen- oder Fremdfertigung» behandelt.

Im militärischen Bereich gibt es ganz besonders **viele Möglichkeiten privater Produktion.** Rüstungsgüter werden seit jeher zu einem grossen Teil von Privaten hergestellt. Auch der Unterhalt, der Betrieb von Werkstätten usw. können privatwirtschaftlich erfolgen. Das gleiche gilt für die Truppenverpflegung (zum Beispiel private Kantinen). Ein weites Feld privater Aktivität bietet sich auch in der Logistik. Generelle Aussagen darüber, ob private oder öffentliche Herstellung kostengünstiger ist, sind nicht möglich, weil es entscheidend von den einzelnen Bereichen und spezifischen Bedingungen abhängt. Ausgiebige empirische Forschungen sind erforderlich, um diese Bereiche und Bedingungen festzustellen.

Ganz allgemein kann festgehalten werden, dass private Produktion nur dann effizienter sein wird als staatliche, wenn ein **Anreiz zu Kostenersparnissen** besteht. Bei der Diskussion der Rüstungsbeschaffung wurde bereits darauf hingewiesen, dass ein Wettbewerb unter den Anbietern notwendig ist, damit ein Interesse besteht, kostengünstig zu wirtschaften und neue Technologien einzuführen (statische und dynamische Effizienz). Eine Möglichkeit dazu bieten **Lizenzen**, die vom Staat an die meistbietende private Firma vergeben werden und eine beschränkte Laufzeit (zum Beispiel 4 bis 5 Jahre) haben.

2. Miliz- versus Freiwilligenarmee

Eine Organisationsform, die der «Privatisierung» nahesteht, ist die Freiwilligenarmee, bei der niemand zum Dienst gezwungen wird, sondern die Leistungen auf dem normalen Arbeitsmarkt nachgefragt werden. Die Soldaten und Offiziere müssen marktmässig entlöhnt werden.

Der Anteil der Freiwilligen am Gesamtbestand der Armee unterscheidet sich auch zwischen demokratischen Ländern wesentlich. Für 1970 ergibt sich zum Beispiel folgender Freiwilligenanteil (Kennedy, 1975, Table 13, Seite 104):

Vereinigtes Königreich 100 %
Kanada 100 %
Vereinigte Staaten 86 %
Bundesrepublik 48 %
Frankreich 47 %
Österreich 34 %
Italien 26 %
Schweden 4,5 %
Schweiz 0,5 %

Auch im historischen Ablauf haben sich die Verhältnisse in den einzelnen Ländern oft drastisch geändert; es sei nur daran erinnert, dass im Mittelalter und in der Neuzeit in Europa **Berufsarmeen** gang und gäbe waren.

In dieser Arbeit soll nur kurz auf einige **Aspekte von Miliz- und Freiwilligenarmee** eingegangen werden[9], die unmittelbar mit der Frage der effizienten Mittelverwendung zusammenhängen.

In einer **Milizarmee** wird ein besonders hoher Einsatz von Arbeitskräften zu beobachten sein, weil scheinbar die Soldaten (beinahe) gratis sind, Kapital (das heisst alle Arten von Maschinen und Apparaten) hingegen budgetäre Kosten verursachen. In einer **Freiwilligenarmee** wird das Verhältnis dieser beiden Input-Faktoren ausgeglichener sein, weil der Einsatz sowohl von Arbeit als auch von Kapital budgetären Aufwand bedingt. Ein unwirtschaftlicher Einsatz von Arbeitskräften wird vermieden, so wird es zum Beispiel zu kostspielig, hochqualifizierte Soldaten für einfache Tätigkeiten (wie Putzarbeiten) zu verwenden. Die Verteidigungsleistung wird in einer Milizarmee hingegen zu wenig kapitalintensiv durchgeführt und auch der Einsatz neuer Technologien wird langsamer sein. Diese ineffektive Verwendung der Produktionsfaktoren ist nicht den einzelnen militärischen Führern anzulasten (sie handeln **innerhalb** der ihnen gesetzten Bedingungen durchaus rational), sondern den unrichtig festgelegten Rahmenbedingungen.

Eine Milizarmee hat gegenüber einer Berufsarmee andere – vor allem staatspolitische – Vorteile, die hier nicht aufgeführt zu werden brauchen. Aus diesem Grund wäre es vorteilhaft, die **Vorteile beider Organisationsformen zu verbinden.** Insbesondere sollte überlegt werden, wie in Milizarmeen auf allen Ebenen ein Anreiz gegeben werden kann, die Arbeitskräfte effizient einzusetzen. Eine Möglichkeit dazu bietet etwa eine gewisse budgetäre Verselbständigung von Bereichen der Armee und die Einführung von «Verrechnungspreisen» für den Einsatz von Arbeitskräften, die nach dem Alternativkostenprinzip festgelegt werden.

Literatur

Altmann, S. (1969), Earnings, Unemployment and the Supply of Enlisted Volunteers. Journal of Human Resources, 4 (Winter), 38–60.

Borner, Silvio (1978), Effizienz, allgemeine Wehrpflicht und Milizsystem: Ein paar kritische Gedanken aus preistheoretischer Sicht. In: SAMS-Informationen, Armee und Wirtschaft, 2, 97–114.

Cross, John G. (1968), A Reappraisal of Cost Incentives in Defense Contracts. Western Economic Journal, 6 (June), 205–225.

Downs, Anthony (1967), Inside Bureaucracy. Boston.

Enke, Stephen (ed.) (1967), Defense Management, New York.

Enthoven, A.C. (1963), Defense and Disarmament: Economic Analysis in the Departement of Defence. American Economic Review, 53 (May), 412–423.

Fisher, Irving N. (1968), An Evaluation of Incentive Contracting Experience. Naval Research Logistics Quarterly, 16 (March), 63–83.

Frey, Bruno S. (1977), Moderne Politische Ökonomie. Piper, München.

Frey, Bruno S. (1979), Ökonomik der Verteidigung. Allgemeine Schweizerische Militärzeitschrift 145 (Dez.), 666–671.

Gerber, Johannes (1967), Betriebslehre der Streitkräfte. Köln.

Hahn, Oswald (1973), Betriebswirtschaftliche Probleme der Streitkräfte. In: Grössl-Hahn-Koerdt, Wirtschaftlichkeit in Streitkräften. Wiesbaden.

Hansen, W.L. and Weisbrod, B.A. (1967), Economics of the Military Draft. Quarterly Journal oft Economics 81 (August), 395–421.

Hiller, John R. and Tollison, Robert D. (1977), Incentive Versus Cost-Plus Contracts in Defense Procurement. Internationales Institut für Management und Verwal-

tung, Discussion Papers, 77–18, Berlin, March.

Hitch, Charles J. and McKean, Roland N. (1965), The Economics of Defense in the Nuclear Age. Atheneum, New York.

Hoffmann, Fred S. (1959), The Economic Analysis of Defense: Choice without Markets. American Economic Review, 49 (May), 368–376.

Kaufer, Erich (1972), Effiziente Waffenbeschaffung und qualitatives Wettrüsten. Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 128 (August), 456–472.

Kennedy, Gavin (1975), The Economics of Defense, London.

Kortzfleisch, Gert von (1961), Wehrwissenschaft und Betriebswirtschaftslehre. Wehrwissenschaftliche Rundschau, 6.

Lindblom, Charles E. (1968), The Policy Making Process. New Jersey.

McCall, J. J. (1970), The Simple Economics of Incentive Contracting. American Economic Review, 60 (December), 837–846.

McKean, Ronald N. (ed.) (1967), Issues in Defense Economics. National Bureau of Economic Research, New York.

Merewitz, L. and Sosnick, S. (1971), The Budget's New Clothes: A Critique of Planning – Programming and Budgeting and Benefit Cost Analysis. Chicago.

Neubauer, Günter (1976), Militärökonomie – Versuch einer Standortbestimmung. Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik, 21, 255–269.

Niskanen, William A. (1971), Bureaucracy and Representative Government. New York.

Parkinson, Northcote C. (1975), Parkinson's Law or the Pursuit of Progress. John Murray, London.

Quade, E. S. (1964), Analysis for Military Decisions. Chicago.

Quade, E. S. and Boucher W. I. (eds.) (1968), Systems Analysis and Policy Planning: Applications in Defense. New York.

Renshaw, E. F. (1960), The Economics of Conscription. Southern Economic Journal, 27 (October), 111–117.

Roberts, Edward B. (1967), Fact and Folklore in Research and Development Management. Industrial Management Review, 8 (Spring).

Scherer, F. M. (1964a), The Theory of Contractual Incentives for Cost Reduction. Quarterly Journal of Economics, 28 (May), 257–280.

Scherer, F. M. (1964b), The Weapons Acquisition Process: Economic Incentives. Boston.

Schulz, Karl-Ernst (Hrsg.) (1977), Militär und Ökonomie. Vandenhoeck und Ruprecht, Göttingen.

Tullock, Gordon (1965), The Politics of Bureaucracy. Washington D. C.

Williamson, Oliver E. (1967), The Economics of Defense Contracting: Incentives and Performance. In: R. N. McKean (ed.), Issues in Defence Economics. New York, 217–256.

Wither, G. A. (1972), The Wage Cost of an All Volunteer Army. Economic Record, 48.

Ziegler, Rüdiger (1975), Streitkräfte: Ein Untersuchungsobjekt der Betriebswirtschaftslehre. Dissertation, Göttingen.

Anmerkungen

[1] Vgl. insbesondere Hoffmann (1959), Enthoven (1963), Hitch und McKean (1965), McKean (1967).

[2] Zur ökonomischen Theorie der Bürokratie vgl. Tullock (1965), Downs (1967), Niskanen (1971), Frey (1977).

[3] Die System-Analyse wird auf den militärischen Bereich angewendet von Quade (1964), Enke (1967), Quade and Boucher (1968), Merewitz and Sosnick (1971).

[4] Vgl. Kaufer (1972).

[5] Scherer (1964a, 1964b), McCall (1979), Williamson (1967).

[6] Der Kosten-Kontrakt und der Anreiz-Kontrakt sind Spezialfälle eines allgemeineren Verfahrens zur Preisfestsetzung:
$G = G_A + b\,(K_p - K_t)$, mit $0 \leqslant b \leqslant 1$,
wobei
G = Gewinn
G_A = zwischen Firma und Auftraggeber ausgehandelter Gewinn
K_p = projektierte Kosten
K_t = tatsächliche Kosten
Gelingt einer Firma die tatsächlichen unter den projektierten Kosten zu halten, ist $(K_p - K_t) > 0$ und $G > G^A$; übersteigen die tatsächlichen die projektierten Kosten, ist $(K_p - K_t) < 0$ und $G < G^A$ (für $b > 0$).
Als Spezialfälle folgen der Kosten-Kontrakt für $b = 0$ (der Gewinn wird vorher festgelegt, weil alle Kosten vom Auftraggeber übernommen werden) und ein (extremer) Anreiz-Kontrakt für $b = 1$, bei dem ein fixer Preis ausgehandelt wird und die Firma alle Kostenüberschreitungen selbst übernehmen muss.

[7] z. B. Fisher (1969), Cross (1968) Roberts (1967).

[8] Hiller und Tollison (1977).

[9] Ausführlichere Darstellungen finden sich z. B. bei Borner (1978), Wither (1972), Altman (1969), Hansen und Weisbrod (1967), Renshaw (1960).

TISSOT
PR 516
QUARTZ

Tissot PR 516 Quartz. Die legendäre Widerstandskraft der Tissot PR 516 verbunden mit den Vorteilen modernster Quartztechnologie. Besonders robust konstruiertes Gehäuse. Wasserdicht bis zu 50 Metern Tiefe.

Vollelektronisches System für die Zeiteinstellung.

Ref. 40738, Edelstahl, Oberteil schwarz metallisiert, Fr. 345.–.
Goldplaqué Fr. 425.–.
Tissot Herren-Quartzuhren ab Fr. 198.–.