

Hans Rattinger (Cambridge, Massachusetts)

# Rüstung in Europa: Aufrüstung, Wettrüsten und andere Erklärungen<sup>1</sup>

## 1. Einleitung

Eine frühere Analyse des von den europäischen NATO-Staaten und den Staaten des Warschauer Pakts an den Tag gelegten Rüstungsverhaltens führte zu zwei bemerkenswerten Resultaten. Zum ersten ist festzuhalten, daß die internationale Spannung in Europa keinen nennenswerten Einfluß auf die Rüstungssteigerungen der NATO und des Warschauer Pakts ausübt. Zum zweiten verdient die Stärke von Trends in den beiderseitigen Rüstungsanstrengungen hervorgehoben zu werden.<sup>2</sup> Dieser Aufsatz soll ausführlicher untersuchen, welche Rolle der Zeitfaktor als Erklärungsvariable im Rüstungsverhalten von europäischer NATO und Warschauer Pakt spielt.

Diese Untersuchung ist angezeigt, weil die Berücksichtigung von Trends in der vorhergehenden Arbeit – nicht zuletzt aus Platzmangel – eher naiv erfolgte. Beim Test von einigen einfachen Rüstungswertlaufmodellen wurde einfach der Einfluß der Zeit statistisch kontrolliert, so daß Abweichungen vom linearen Trend der Rüstungssteigerungen auf der einen Seite durch Abweichungen vom linearen Trend der Rüstung der feindlichen Allianz erklärt wurden. Dieses Verfahren ist sicherlich dazu geeignet, den aufgeblähten Korrelationen zu entgehen, die sich zwangsläufig einstellen, wenn dynamische Modelle mittels Zeitreihendaten getestet werden, die starke Trends aufweisen.<sup>3</sup> Andererseits werden gewichtige Einwände geradezu herausgefordert.

Das geschilderte Vorgehen ist zumindest atheoretisch, da nicht vorgängig Hypothesen über den Einfluß der Zeit formuliert wurden. Die Notwendigkeit zur Kontrolle von Trends ergab sich vielmehr aus der Datenanalyse. Auch wenn die Zeit statistisch 83% in der Varianz der Rüstungssteigerungen des Warschauer Pakts und 90% im Fall der europäischen NATO erklärt, *theoretisch* bleibt dieser Anteil der Gesamtvarianz unerklärt, da die Zeit für sich allein streng genommen noch gar nichts erklärt.<sup>4</sup> Ein derart starker Trend ist vielmehr selbst erklärungsbedürftig. Die Zeit als zentrale Erklärungsvariable, so kann vermutet werden, steht stellvertretend für eine Reihe von noch zu identifizierenden starken und systematischen Einflüssen auf das zu erklärende Verhalten. Letztere brauchen aber, so lautet ein zweiter Einwand, in ihrem kombinierten Effekt keineswegs linear mit der Zeit zu kovariieren, so daß möglicherweise exponentielle oder noch kompliziertere Trends in den Rüstungssteigerungen der beiden Allianzen zu erwarten wären. In den empirischen Analysen dieses Aufsatzes soll unter anderem untersucht werden, ob und warum sich derartige Regelmäßigkeiten in den Rüstungsdaten der europäischen NATO und des Warschauer Pakts aufweisen lassen.<sup>5</sup>

Zuvor jedoch sollen einige konkurrierende Erklärungsansätze für die Bestimmung und Steigerung von Rüstungsvolumina durch staatliche Entscheidungsträger einander gegenübergestellt werden. Aus ihnen werden dann

die Modelle zur Erklärung des Rüstungsverhaltens in Europa nach dem Zweiten Weltkrieg abgeleitet, die nach einer kurzen Diskussion der verwandten Meßverfahren getestet werden. Besonderer Raum wird im folgenden Abschnitt den Hypothesen von der reaktiven Interaktion feindlicher Rüstungen und von der Rolle bürokratischer Prozesse bei der Entscheidung über staatliche Rüstung gewidmet. Diese beiden Hypothesen stellen gewissermaßen die beiden Enden eines Kontinuums dar, auf dem sich gewöhnlich die Debatte um die Determinanten des Rüstungswettlaufs oder der Aufrüstung bewegt. Es ist zu hoffen, daß eine Kombination beider Ansätze unser Wissen um die Regelmäßigkeiten hinter der Rüstungsdynamik in Europa der Realität etwas näher bringt.

## 2. Determinanten des Rüstungsverhaltens

### 2.1. Vorbemerkung

Die Rüstung eines Staates wird durch die jährliche Festlegung seines Rüstungsbudgets bestimmt. Das heißt nicht, daß sich Rüstung durch jährliche Rüstungsausgaben messen läßt,<sup>6</sup> sondern lediglich, daß die Rüstung eines Staates in einem bestimmten Zeitpunkt von den Rüstungsausgaben in diesem Zeitpunkt und in vorangegangenen Zeitpunkten abhängt. Der gegenwärtige Rüstungsstand eines Staates ist also eine Folge einer Reihe von Entscheidungen über die Verteilung und den Einsatz von Ressourcen. Bei diesen Budgetentscheidungen konkurrieren militärische Allokationen mit zivilen Ausgaben im Rahmen eines Gesamthaushaltes, dessen Umfang durch Steueraufkommen, andere Staatseinnahmen und das für vertretbar gehaltene Defizit (oder den erwünschten Überschuß) eingegrenzt wird. Will man Klarheit über die Determinanten des Rüstungsverhaltens eines bestimmten Staates gewinnen, so muß man sich mithin die Frage vornehmen, warum der Schnitt zwischen zivilen und militärischen Ausgaben im Einzelfall so und nicht anders gelegt wurde.

Es ist im Rahmen dieses kurzen Aufsatzes leider nicht möglich, die Vielfalt der Erklärungsversuche für den Erwerb eines bestimmten Rüstungsstandes durch einen Staat vollständig und bis in die letzten Verästelungen vorzuführen und kritisch zu durchleuchten. Ein grober Überblick über die wichtigsten Ansätze zum Studium des Budgetprozesses muß deshalb genügen. Ich werde im folgenden eingehen auf Residualhypothesen und Konspirationstheorien, auf das Modell rationaler Entscheidung, auf Reaktionsmodelle und Modelle inkrementalen Wachstums. Da das Zustandekommen der großen Budgetgleichung<sup>7</sup> am intensivsten für die Vereinigten Staaten erforscht ist, werden die meisten Beispiele und Literaturverweise aus diesem Kontext stammen.

### 2.2. Residualhypothesen

#### 2.2.1. Dominanz ziviler Programme

Die Residualhypothese geht davon aus, daß es — zumindest in Zeiten ohne dramatische Ereignisse in der internationalen Politik — für eine Regierung leichter sei, militärische Programme zu kürzen als zivile Programme, weil die

Nutznieser der letzteren Art von Regierungsaktivität in der Regel über eine stärkere parlamentarische Vertretung verfügten als die Streitkräfte und andere Verfechter von Sicherheitsbelangen. Überdies sei die Bereitstellung zusätzlicher Haushaltsmittel mit weit größeren Widerständen verbunden als Streichungen im Rüstungsbudget, so daß jenes als die „weiche“ Stelle der Budgetgleichung zu betrachten sei. Entsprechend würden bei der Aufstellung des Gesamtbudgets die geschätzten Kosten ziviler Programme von den geschätzten verfügbaren Ressourcen subtrahiert und der verbleibende Rest für die Streitkräfte verwendet. Die einzelnen Waffengattungen hätten dann ihrerseits um ihren Anteil an dieser fixen Summe zu kämpfen. Huntington, der wichtigste Vertreter dieser Residualhypothese, glaubt, diese Entscheidungsregel in den Vereinigten Staaten unter den Präsidenten Truman und Eisenhower unmittelbar als operationale Budgetierungsstrategie nachweisen zu können.<sup>8</sup>

## 2.2.2. Dominanz militärischer Programme

### 2.2.2.1. Vorbemerkung: Zur Systematik

Die folgenden alternativen Erklärungsansätze können vielleicht am besten als Residualhypothesen mit umgekehrtem Vorzeichen zusammengefaßt werden: Zunächst werden die Anforderungen des Militärs befriedigt, dann wird der Rest der verfügbaren Ressourcen im zivilen Sektor alloziert. Begründet wird diese Abstufung der Prioritäten mit der Bedeutung von Sicherheitsbelangen für staatliche Entscheidungsträger und dem unterschiedlichen Organisations- und Repräsentationsgrad der konkurrierenden Interessen. Nationalstaaten sind in allererster Linie Sicherheitsgemeinschaften. Zum anderen formen die Verteidigungsbürokratie, das Militär, die Rüstungsindustrie und die betroffenen Gewerkschaften zusammen mit den jeweils verbündeten Parlamentariern (sofern es sich um ein demokratisches Regime handelt) eine derart starke Allianz, daß kaum einmal die Interessenten eines zivilen Programms sich auf Kosten des Militärhaushalts durchsetzen können.

Der konzeptuellen Bequemlichkeit halber lassen sich die vier häufigsten Versionen der umgekehrten Residualhypothese nach zwei Dichotomien kreuzklassifizieren. Die erste unterscheidet solche Ansätze mit Schwergewicht auf dem Sicherheitsaspekt, die also Rüstung als eine Antwort auf Herausforderungen des internationalen Umfeldes eines Staates sehen, von jenen, die den Erwerb einer bestimmten Rüstungskonfiguration durch einen Staat primär als Ergebnis innerstaatlicher und innerorganisatorischer Prozesse auffassen. Die zweite Dichotomie separiert Analysen, die detailliert die organisatorischen Entscheidungsprozesse untersuchen, die zur Vergabe eines bestimmten Anteils der verfügbaren Ressourcen an den Verteidigungssektor im Rahmen der großen Budgetgleichung führen, von solchen Ansätzen, in denen diese bürokratischen Entscheidungsetappen ausgeklammert werden, der jährliche Budgetierungsprozeß also als black box behandelt wird. Es versteht sich von selbst, daß diese Scheidelinien der Literatur nicht immer haarscharf aufzuweisen sind. Dennoch bieten die vier Klassen der folgenden Kreuzklassifikation in Abbildung 1 eine solide Grundlage für die Ableitung der zu testenden Modelle. Die wichtigsten Thesen der durch diese Klassifikation repräsentierten Ansätze werden in den folgenden Abschnitten kurz vorgeführt und kritisch durchleuchtet.

Umfang der Rüstung primär bestimmt durch

Entscheidungsprozeß über Umfang der Rüstung detailliert analysiert	ja	internationale Situation Modelle rationaler Entscheidung, strategische Modelle	innerstaatliche Faktoren inkrementalistische Modelle bürokratischer Budgetpraxis
	nein	Aktions-Reaktions-Modelle	Konspirationstheorien („Autismus“)

Abbildung 1

2.2.2.2. Konspirationstheorien

Die Überschrift dieses Abschnitts klingt polemischer als mir eigentlich lieb ist, doch es fehlt mir eine deskriptivere und wertneutralere Vokabel. Die Verfechter dieses Ansatzes gehen davon aus, daß sich das Rüstungsverhalten von Staaten verselbständigen und ohne Bezug auf die tatsächliche Bedrohung der nationalen Sicherheit in einseitige Aufrüstung mit hoher Eigendynamik übergehen könne. Die Rüstung eines vorgeblichen Gegners dient in einem solchen Fall nur als Alibi für das „autistische“ Rüstungsverhalten.<sup>9</sup> Die tatsächlichen Gründe für die Aufrüstung sind aber in der Interessenverflechtung im militärisch-industriellen Komplex zu suchen.

Auf der Jagd nach zusätzlichen Profiten offeriert die Rüstungsindustrie die neuesten Ideen ihrer Entwicklungsabteilungen als die Bedrohung der Zukunft, gegen die es gewappnet zu sein gelte. Von dem Fortschritt der Technologie faszinierte Rüstungsbürokraten und Militärs, die sich überdies von ihren ehemaligen Kollegen – nunmehr in führenden Positionen der Rüstungsindustrie – „fachkundig“ beraten sehen,<sup>10</sup> finden dann Wege und Mittel, die angenommene zukünftige Bedrohung und die Prophylaxe politisch glaubhaft zu machen und die entsprechenden Ressourcen für Forschung, Entwicklung und Beschaffung der neuen Waffen zu sichern.<sup>11</sup> Die Geheimdienste liefern ihren Beitrag durch mehrdeutige und bedrohlich klingende Lageberichte über den Gegner, denn ihre Existenzberechtigung und die Positions- und Aufstiegschancen ihrer Angehörigen stehen und fallen ebenso wie bei Streitkräften und Verteidigungsbürokratie mit dem fortgesetzten Glauben von politischen Entscheidungsträgern und Öffentlichkeit an die Aktualität der äußeren Bedrohung.<sup>12</sup> Versäumt deshalb die Industrie einmal, neue und kostspielige Projekte vorzulegen, sind die Militärs schnell bei der Hand, durch die Erfindung und Propagierung neuer Erfordernisse für Abschreckung und Verteidigung sich selbst erweiterte Tätigkeitsfelder und Ressourcen und der Industrie solide Verdienstchancen zu verschaffen. Daß bei Abwesenheit von konsensuellen Effizienzkriterien und Anreizen zur Sparsamkeit – trotz häufiger gegenteiliger Beteuerungen<sup>13</sup> – die teuersten Systeme meist die besten Chancen haben, beschafft zu werden, ist in dieser düsteren Diagnose schon fast als Marginalie zu betrachten.<sup>14</sup>

Es ist hier nicht möglich, die Argumente der Konspirationstheorie entweder halbwegs vollständig vorzuführen oder eine ausführliche Kritik zu liefern.<sup>15</sup> Deshalb will ich nur einige zentrale Punkte herausgreifen. Mir scheint, daß die schlichte Frage „cui bono?“ das Kausalitätsproblem nicht zureichend lösen kann. Sicherlich ist der militärisch-industrielle Komplex in seiner Gesamtheit

und seinen einzelnen Komponenten hochgradig an einer kontinuierlichen Expansion des Rüstungssektors interessiert. Ist er aber deshalb der wichtigste Faktor dafür, daß überhaupt aufgerüstet wird? Die politischen Entscheidungen zur Vervollständigung der Rüstungsarsenale pflegen mit dem Hinweis auf die Rüstung eines Gegners begründet zu werden. Schließt man den schlimmsten Fall der Konspiration aus, daß nämlich die obersten politischen Entscheidungsträger mit dem militärisch-industriellen Komplex unter einer Decke stecken und durch ihre Erklärungen Vernebelungstaktik betreiben, dann ist für fortgesetzte Aufrüstung eine internationale Umwelt Voraussetzung, die zumindest als bedrohlich interpretiert werden kann. Der zentrale Ansatzpunkt für den militärisch-industriellen Komplex ist in einer derartigen Situation die unvermeidliche Unsicherheit über Intentionen potentieller Gegner angesichts ihrer Rüstungspotentiale.<sup>16</sup> Es ist nicht auszuschließen, daß der militärisch-industrielle Komplex sein Bestes tut, um durch „worst case analysis“ den Entscheidungsträgern diese unsichere Situation möglichst bedrohlich erscheinen zu lassen; also ihre Lagebeurteilung zu seinen Gunsten zu verzerren und sie überdies auf dem Umweg über eine eingeschüchterte Öffentlichkeit unter Druck zu setzen.

Konspirationstheorien *allein* sind ebenfalls nicht in der Lage, spezifische Rüstungsstände und -steigerungen zu erklären, die das Resultat einer Sequenz von Entscheidungen über den Schnitt zwischen zivilen und militärischen Regierungsausgaben sind, weil sie charakteristischerweise die bürokratischen und organisatorischen Details des Budgetierungsprozesses außer acht lassen. Ein vielversprechendes Anwendungsfeld dagegen haben sie unterhalb dieser Ebene bei der Analyse der Verteilung und Verwendung der global zugeteilten Mittel. Die Verflechtung von Militär, Bürokratie und Industrie kann hier Aufschlüsse geben über die Ursachen der Verschleuderung von Mitteln, „cost overruns“, die Entwicklung und Propagierung neuer Waffensysteme, die Verteilung von Aufträgen usw. Allerdings dürfen Konspirationsansätze auch hier keine Monopolstellung beanspruchen. Konkurrenz zwischen Waffengattungen und unter Lieferfirmen, Rücksichten auf Wählerschichten und regionalwirtschaftliche Auswirkungen von Rüstungsaufträgen sowie politisches Prestigedenken, um nur einige Faktoren zu nennen, dürfen ebenfalls nicht unberücksichtigt bleiben.

### 2.2.2.3. Modelle inkrementalen Wachstums

Im Gegensatz zu Konspirationstheorien gehen Modelle inkrementalen Wachstums explizit auf die bürokratischen Prozesse ein, die zu einer bestimmten Aufteilung der gesamten Ressourcen in zivile und militärische Ausgaben führen.<sup>17</sup> Sofern die Existenz einer (vermeintlichen) äußeren Bedrohung die Aufrechterhaltung und den Ausbau des militärischen Establishments rechtfertigt, ist davon auszugehen, daß das Verhalten der Rüstungsbürokratie beim Kampf um die Verteilung der verfügbaren Mittel sich nicht von dem organisatorischen Routineverhalten anderer Regierungsagenturen unterscheidet. Kürzungen ihres Budgets sind für jede von ihrer Aufgabe überzeugte Bürokratie unakzeptable, da sie sowohl die Karrierechancen ihrer Mitglieder als auch die Fortführung ihrer Programme gefährden. Das Problem jedes bürokratischen Apparats besteht deshalb darin, von Budgetjahr zu Budgetjahr „angemessen“ am Zuwachs der Staatsfinanzen teilzuhaben, der teils auf den Zuwachs des Bruttosozialprodukts, teils auf den Zuwachs des staatlichen Anteils am Bruttosozialprodukt zurückzuführen ist.

Bei der Sicherung eines „angemessenen“ Zuwachses ihrer Mittel steht jede

Bürokratie vor dem Problem, wie sie ihre Anforderungen zu formulieren hat, um im Zusammenspiel von Anforderungen und administrativen und parlamentarischen Bewilligungsprozeduren möglichst gut abzuschneiden. Zu bescheidene Anforderungen können als gleichbleibender oder gar geringerer Bedarf interpretiert werden, überhöhte Anforderungen laufen Gefahr, drastisch gekürzt zu werden.<sup>18</sup> Als optimal erweist es sich deshalb für eine Agentur, mittelmäßige Steigerungsraten ihren Anforderungen zugrunde zu legen, da diese die höchsten Chancen haben, ohne drastische Veränderungen die diversen Stadien des Bewilligungsprozesses zu passieren. Empirische Studien haben diesen inkrementalistischen Erklärungsansatz für eine große Anzahl amerikanischer Regierungsagenturen gut bestätigt. Der beantragte Betrag ist danach in der Regel um einen bestimmten Prozentsatz höher als die Bewilligung des Vorjahres, und die Bewilligung kürzt diese Anforderung wieder um einen bestimmten Prozentsatz, so daß die Bewilligung des laufenden Jahres dazu tendiert, um einen bestimmten und relativ invarianten Prozentsatz höher zu sein als die Bewilligung des Vorjahres. Die besten Voraussagen des Etats einer bestimmten Bürokratie im kommenden Jahr ermöglicht mithin ihr Etat in diesem Jahr.<sup>19</sup>

Crecine argumentiert überzeugend, daß das Rüstungsbudget keine Ausnahme von dieser bürokratischen Regel darstellt.<sup>20</sup> Ganz im Gegenteil: Wegen der ungeheuren Komplexität der Aufgabe, im Rüstungssektor aus vorgegebenen Aufträgen konkrete Programme und Budgetanforderungen abzuleiten, und wegen des hohen Anteils langfristig festgelegter und politisch kaum manipulierbarer Ausgaben ist hier die inkrementalistische Eselsbrücke für die Organisationsroutine wichtiger als irgendwo sonst. Das marginale Wachstum der Rüstungsaufwendungen setzt dann den Rahmen, in dem die übrigen Bürokratien ihren „angemessenen“ Anteil am Budgetkuchen erhalten können und steckt die Grenzen für den zwischen den Waffengattungen stattfindenden Verteilungskampf ab.<sup>21</sup> Abweichungen von dieser Strategie, die einzelnen Variablen der großen Budgetgleichung mit festen Werten zu versehen, sind in internationalen Katastrophen oder Krisen zu erwarten. In derartigen Situationen wird es politisch möglich, entweder bei fixen Ressourcen umzuverteilen, also Kanonen statt Butter zu beschaffen, oder die verfügbaren Ressourcen zugunsten der Rüstung zu vermehren, sei es durch höhere Verschuldung oder durch Steigerung des Steueraufkommens.<sup>22</sup> Die letztere Art der Anpassung an externe Stimuli pflegt in der Regel irreversibel zu sein, so daß der monotone Anstieg der Rüstungsaktivität von gelegentlichen Sprüngen auf ein höheres Niveau verlagert wird.

#### 2.2.2.4. Modelle rationaler Entscheidung

Während die beiden vorhergehenden Analyseansätze den Schnitt zwischen militärischen und zivilen Ausgaben im Rahmen der gesamten Ressourcen vorwiegend auf innergesellschaftliche beziehungsweise -organisatorische Prozesse zurückführen, berücksichtigen die beiden folgenden Ansätze explizit die Rolle des internationalen Umfeldes und potentieller Gegner bei der Entscheidung über das Rüstungsvolumen eines Staates. Sie unterscheiden sich in dem Ausmaß, in dem der zwischen Wahrnehmung einer äußeren Bedrohung und der Festlegung des eigenen Rüstungsstandes intervenierende Entscheidungsprozeß detailliert analysiert wird. Diese Unterscheidung ist identisch mit derjenigen zwischen Systemmodellen und strategischen Modellen für Rüstungswettläufe, die ich anderwärts getroffen habe.<sup>23</sup>

Strategische Modelle für Rüstungswettläufe sind Interpretationen des ent-

scheidungstheoretischen Kalküls bei kontinuierlichen Alternativen.<sup>24</sup> Ihr Anliegen ist es, bei gegebenen Zielen eines Staates und bei gegebener Rüstung seines präsumptiven Gegners denjenigen Umfang und diejenige Zusammensetzung seiner Rüstung zu ermitteln, durch die der Gesamtnutzen seiner zivilen und militärischen Programme bei bestimmten Kosten maximiert wird oder durch die ein bestimmter Gesamtnutzen von zivilen und militärischen Ausgaben durch minimale Kosten erzielt wird. Der Nutzen der Rüstung wird dabei in der Regel durch ihre Abschreckungswirkung und durch das erwartete Resultat eines möglichen Krieges bestimmt. Das Hauptproblem derartiger Analysen ist es, Kommensurabilität von zivilen und militärischen Programmen herzustellen.

Das analytische Vehikel zur praktischen Implementierung einer derartigen Rationalisierung der Budgetierungspraxis ist das Planning, Programming, Budgeting System (PPBS),<sup>25</sup> das unter Verteidigungsminister McNamara in den Vereinigten Staaten zum Einsatz kam. Seine Verfechter nehmen in Frontstellung gegenüber inkrementalistischen Modellen in Anspruch, daß es in der Tat gelungen sei, die „Fortschreibung“ tradierter Budgetkategorien, wie „Personalkosten“, „Beschaffung“, „Pensionen“, „Betrieb und Unterhaltung“, durch die Orientierung an aufgabenbetonten Programmen zu ersetzen. Ausgehend von einer Analyse der äußeren Bedrohung und der Sicherheitsinteressen der USA und ihrer Projektion in die nähere Zukunft seien Art und Umfang der erforderlichen Programme (wie zum Beispiel „strategic retaliatory forces“) festgelegt worden. Im nächsten Schritt seien die Kosten dieser Programme bestimmt und in einer mehrjährigen Finanzplanung auf die einzelnen Fiskaljahre verteilt worden, so daß das jährliche Rüstungsbudget durch einen analytischen Prozeß aus Lagebeurteilung und Sicherheitserfordernissen abgeleitet worden sei.<sup>26</sup>

Es ist wohl kein Zufall, daß die Erfolgsmeldungen über PPBS im Department of Defense fast ausschließlich aus der Feder der „whiz kids“ stammen, die unter der Kennedy-Administration und McNamara die ökonomischen Schaltstellen im Department of Defense in die Hand bekamen. Unter etwas distanzierteren Analytikern jedoch besteht Einigkeit, daß die PPBS-Literatur für den Rüstungsbereich aus Gründen, die hier nicht weiter dargelegt werden können, nie ihren präskriptiven Charakter verlor und ihre Anweisungen zu einer rationaleren Ressourcenallokation nie die reale Budgetierungspraxis in den Vereinigten Staaten bestimmten.<sup>27</sup> Das heißt nicht, daß nicht die zusammen mit PPBS in das Department of Defense eingeführten verwandten Denktechniken, wie Kosten-Nutzen-Analysen, operations research und systems analysis, einen gewissen Einfluß auf Entscheidungen über die Verwendung der zugewiesenen Mittel, zum Beispiel bei der Beschaffung von konkurrierenden Prototypen oder beim Ausbau existierender Programme, gehabt hätten und immer noch haben.<sup>28</sup> Festzuhalten ist jedoch, daß auf der hier interessierenden Ebene der großen Budgetgleichung das präskriptive Modell der rationalen Entscheidung nicht einmal in dem einen Fall realisiert worden ist, in dem das bewußt in Angriff genommen wurde.

#### 2.2.2.5. Aktions-Reaktions-Modelle

Während Modelle rationaler Entscheidung vorgeben, bei einer gegebenen Kombination aus Rüstung des Gegners und eigenem Sicherheitsbedürfnis den erforderlichen Umfang der eigenen Rüstung und die erforderlichen Ausgaben zu bestimmen, geben Aktions-Reaktions-Modelle sich in dieser Hinsicht bescheidener. Ihre grundlegende, gemeinsame Hypothese ist, daß in einem

Rüstungswettlauf<sup>29</sup> die Art und das Ausmaß der Rüstungsanstrengungen der einen Seite von denen der anderen Seite angetrieben werden und umgekehrt, so daß sich die Rüstungspotentiale beider Seiten gegenseitig stimulieren und eskalieren.<sup>30</sup> Aus dieser simplen und ziemlich trivialen Hypothese lassen sich durch zusätzliche Annahmen über die spezifische Art des Zusammenhangs zwischen den beiderseitigen Rüstungsständen eine Unzahl von möglichen Modellen ableiten, die in der Regel die Details des Umsetzungsprozesses des inputs (der feindlichen Rüstung) in den output (die eigene Rüstung oder deren Zuwachs) nicht darzustellen versuchen, ihn mithin für analytische Zwecke als black box betrachten.<sup>31</sup>

Der Aktions-Reaktions-Hypothese liegt die Überlegung zugrunde, daß Staaten, die einander als potentielle Gegner in einem möglichen bewaffneten Konflikt betrachten, versuchen, Rüstungsanstrengungen des jeweiligen Gegners getreu der Devise „si vis pacem para bellum“ durch eigene Aufrüstung wertzumachen, da sie sich angesichts des akkumulierten Potentials dieses präsumptiven Gegners in Unsicherheit über dessen wahre Absichten versetzt sehen. Das Dilemma einer derartigen Rüstungsspirale ist, daß sein Gegner nicht stillhält, während ein Staat versucht, ein ihm erträglich erscheinendes Kräfteverhältnis anzusteuern, so daß der Versuch, die Bedrohung zu mildern, für beide Seiten eine Verminderung ihres Sicherheitsgefühls und eine Steigerung ihrer wahrgenommenen Bedrohung mit sich bringen kann. Das Resultat ist eine noch stärkere Eskalation des Rüstungswettlaufs.

Für die Zwecke dieser Arbeit sind vor allem zwei Probleme der Aktions-Reaktions-Modelle relevant. Das erste ist, daß sie vollständige Information beider Seiten über die Rüstung der jeweiligen Gegenseite unterstellen und Fehlperzeptionen ausschließen. Wenn der Analytiker aus der Rüstung einer Seite A die der anderen Seite B als Reaktion erklären und voraussagen will, dann ist keineswegs selbstverständlich, daß B die Rüstung von A genauso wahrgenommen hat, wie sie der Analytiker gemessen hat. Genau genommen lassen sich hier sogar zwei Probleme voneinander isolieren, nämlich einerseits das Perzeptionsproblem und andererseits das Meßproblem, auf das weiter unten noch einmal kurz eingegangen wird.<sup>32</sup> Selbst wenn sich die Möglichkeit von Fehlperzeptionen durch die Entscheidungsträger ausschließen ließe, müßte der analytische Wert von Aktions-Reaktions-Modellen bescheiden bleiben, wenn die in ihrer Anwendung verwandten Daten nicht den Umfang der Rüstung widerspiegeln, auf die staatliche Entscheidungsträger reagieren.

Das zweite Problem hängt eng mit der soeben angeschnittenen Messungs- und Indikatorproblematik zusammen. Aktions-Reaktions-Modelle formalisieren Hypothesen über die gegenseitige Interaktion der Rüstungsstände rüstungswettlaufender Staaten. Solange aber nicht der Zusammenhang zwischen der Rüstung eines Staates und seinen jährlichen Rüstungsausgaben feststeht, ist es schwierig, aus einem derartigen Rüstungswettlaufmodell unmittelbare Schlüsse über die Verteilung der verfügbaren Ressourcen auf zivile und militärische Ausgabenbereiche im Rahmen eines Gesamtbudgets zu ziehen.<sup>33</sup> Erst wenn dieser Zusammenhang halbwegs befriedigend geklärt ist, oder wenn die Aktions-Reaktions-Hypothese entsprechend umformuliert wird, kann eine Brücke zwischen Aktions-Reaktions-Modellen für Rüstungswettläufe und der Bestimmung der jährlichen Werte der Variablen in der großen Budgetgleichung geschlagen werden. Im folgenden Abschnitt soll jedoch zunächst versucht werden, eine Art Synthese aus den hier vorgeführten Erklärungsansätzen für staatliches Rüstungsverhalten vorzulegen.

### 2.3. Versuch einer Synthese

Bei der Untersuchung der Vereinbarkeit der verschiedenen vorgeführten Ansätze kann die Dominanz ziviler Programme unterstellende Residualhypothese außer acht gelassen werden, weil sie selbst nur für einen ganz bestimmten historischen Kontext Anwendbarkeit beansprucht. Nach den Darlegungen der letzten Abschnitte ist auch offenkundig, daß von den die Priorität der Rüstung betonenden Erklärungsmodellen im Rahmen dieser Arbeit zwei ebenfalls nicht weiter verfolgt zu werden brauchen, nämlich Konspirationstheorien und Modelle rationaler Entscheidung. Damit bleibt uns nur die Aufgabe, die Vereinbarkeit von inkrementalistischer Budgetierungspraxis und Aktions-Reaktions-Phänomenen zu untersuchen.

Weder inkrementalistische Modelle noch Aktions-Reaktions-Modelle sind in der Lage, die Tatsache zu erklären, daß ein Staat überhaupt aufrüstet oder als Reaktion auf die Rüstung eines präsumptiven Gegners aufrüstet. Wenn ein Staat aber – aus welchen Gründen auch immer – eine nationale Streitmacht unterhält, dann beansprucht das inkrementalistische Modell, die Expansion der dafür aufgebrauchten Ressourcen zu erklären. Auf Grund dieses Modells sind im Umfang der Rüstungsanstrengungen von Staaten und Allianzen derart deutliche Zeittrends zu erwarten, wie sie in einer früheren Arbeit eher naiv ermittelt wurden.<sup>34</sup> Vernachlässigung dieser Trends bei Anwendung eines Aktions-Reaktions-Modells würde mit Sicherheit zu einer massiven Überbewertung der Erklärungskraft dieses Modells führen, da ein guter Teil der Parallelität der Rüstungsanstrengungen der rüstungswettlaufenden Kontrahenten durch beiderseitiges inkrementales Wachstum erklärt werden kann.

Wenn sich die Anwendung der Aktions-Reaktions-Hypothese also methodologisch nicht empfiehlt, bevor nicht der aus innerorganisatorischen Prozessen zu erwartenden Aufrüstung Rechnung getragen ist, wie kann sie dann theoretisch ins Spiel gebracht werden? Ich will versuchen, diese Aufgabe durch eine Reformulierung der Aktions-Reaktions-Hypothese zu lösen. Ein sich bedroht fühlender Staat steigert im Regelfall inkremental seine Rüstungsaufwendungen.<sup>35</sup> Ein auf diesen Staat mit seinem Rüstungsverhalten reagierender Staat tut im Regelfall desgleichen. Weicht nun der erste Staat von diesem Regelverhalten ab, dann stellt das für den zweiten Staat eine externe Krise im Sinne Crecines dar,<sup>36</sup> und er weicht in der gleichen Richtung von seinem routinemäßigen Rüstungsverhalten ab. Diesen Prozeß hat man sich nicht im mechanistischen Sinn als automatische Reaktion vorzustellen. Vielmehr verändert eine derartige Krise das Umfeld, in dem der Kampf um die Verteilung der Ressourcen stattfindet, zugunsten der Advokaten gesteigerter Rüstungsanstrengungen. Berücksichtigt man, daß in der Literatur zu Rüstungswettläufen die Reaktion stets als Zuwachsrate der Rüstung dargestellt wird, dann läßt sich diese Synthese der beiden Modelle verbal folgendermaßen formulieren: Eine Abweichung vom inkrementalen Trend der Rüstung auf der einen Seite wird durch eine gleichgerichtete Abweichung vom inkrementalen Trend der Rüstungssteigerung auf der anderen Seite beantwortet und umgekehrt. Formel:

$$\Delta_t X - \Delta_t x = p (Y_{t-1} - y_{t-1}) \quad (1)$$

Dabei bezeichnen Großbuchstaben gemessene Werte, kleine Buchstaben Trendwerte. X und x stehen für die Rüstung der einen Seite A, Y und y für

die der anderen Seite B. Der Differenzenoperator  $\Delta$  kennzeichnet Rüstungssteigerungen;  $p$  ist eine positive Konstante.

(1) sagt voraus, daß ein Staat um so stärker vom Trend seiner Rüstungssteigerungen abweicht, je stärker sein Gegner vom Trend seiner Rüstung abweicht. Man könnte nun argumentieren, daß der Eindruck einer derartigen Abweichung nicht unabhängig sei vom Umfang der bereits akkumulierten Rüstung, so daß auf eine bestimmte prozentuale Abweichung vom Trend der feindlichen Rüstung mit einer bestimmten prozentualen Abweichung vom Trend der eigenen Rüstungssteigerungen geantwortet würde.<sup>37</sup> Bei gleichbleibender Notation läßt sich diese Hypothese folgendermaßen formal darstellen:

$$(\Delta_t X - \Delta_t x) / \Delta_t x = q (Y_{t-1} - y_{t-1}) / y_{t-1} \quad (2)$$

In den empirischen Analysen werden diese beiden kombinierten Modelle untersucht und miteinander verglichen. Bevor jedoch in die Datenanalyse eingestiegen werden kann, ist es notwendig, auf zwei Probleme einzugehen, die nicht ganz unabhängig voneinander behandelt werden können, nämlich auf die Messung von Rüstungsständen und Rüstungssteigerungen und auf die auf Grund des inkrementalistischen Modells in beiden zu erwartenden Trends. Da die Form von  $\Delta x$  und  $y$  sich viel leichter behandeln läßt, wenn man bereits über die operationale Sprache verfügt, welche die theoretischen Überlegungen dieses Abschnitts mit den empirischen Analysen verklammert, wird zunächst kurz auf die Messung von Rüstung und Rüstungssteigerung eingegangen.

### 3. Meßprobleme

Das inkrementalistische Modell beansprucht, den Umfang der jährlich im Rüstungssektor allozierten Ressourcen zu erklären und vorherzusagen. Diese jährlichen Rüstungsausgaben jedoch sind als Maß für die Rüstung eines Staates ungeeignet. Niemand wird schließlich behaupten wollen, daß ein Staat abrüstet, wenn er in einem Jahr weniger für seine Streitkräfte ausgibt als im Vorjahr. Um die Rolle der Rüstungsausgaben im Aktions-Reaktions-Modell zu bestimmen, muß deshalb geklärt werden, wie sie mit Rüstungsständen und Rüstungssteigerungen zusammenhängen.

Der entscheidende Nachteil der Rüstungsausgaben ist, daß sie gleichzeitig verschiedene Komponenten enthalten, die teils mit dem Umfang der bereits akkumulierten Rüstung, teils mit ihrem Zuwachs kavarieren.<sup>38</sup> Die Ausgaben für Personal, Unterhaltung und Betrieb beispielsweise hängen ab von der Größe der Streitkräfte und der Art ihrer Ausrüstung. Beschaffungsausgaben sind ein Indikator für die Zahl und Qualität der neu beschafften Waffen. Ausgaben für Forschung und Entwicklung schließlich bestimmen die Qualität der Waffen, die in ein paar Jahren beschafft werden. Diese verschiedenen Faktoren in der Praxis genau auseinanderzuidividieren, ist alles andere als einfach.

Auf sicherstem Boden befindet man sich noch bei den jährlichen Beschaffungsausgaben. Diese reflektieren recht deutlich den Neuzugang im Waffenarsenal der Streitkräfte eines Staates von einem Jahr zum anderen. Wenn man bereit ist, die Annahme zu akzeptieren, daß die Kampfkraft einer Waffe ihrem Preis etwa proportional ist, dann kann man den jährlichen Zuwachs der Rüstung durch jährliche Beschaffungsausgaben messen. Nimmt man ferner an, daß die Beschaffungsausgaben bei den meisten Staaten einen über die Zeit hinweg ziemlich konstanten Anteil an den gesamten Rüstungsausgaben aus-

machen,<sup>39</sup> dann läßt sich die jährliche Steigerung der Rüstung eines Staates durch seine jährlichen Rüstungsausgaben messen.

Wenn die jährlichen Rüstungsausgaben, die gewöhnlich zur Rüstungsmessung verwandt werden, als Indikator für den Rüstungszuwachs vergeben sind, wie ist dann die Rüstung eines Staates zu messen? Faßt man die Rüstung eines Staates als einen Vorrat an Waffensystemen auf, dann läßt sich der Umfang des akkumulierten Vorrats offenkundig durch Kumulation der Rüstungsausgaben bestimmen. Dabei begeht man den Fehler, das Ausscheiden von Waffensystemen aus dem Vorrat durch Verschleiß, Veralterung oder Unfall nicht zu berücksichtigen.<sup>40</sup> Dieser Fehler rührt daher, daß die Rüstungsausgaben den „Bruttozuwachs“ der Rüstung messen, also das gleichzeitige Ausscheiden von alten Waffen vernachlässigen. Wenn die Kumulation der Rüstungsausgaben bis zum Beginn des zu untersuchenden Rüstungswettlaufs durchgeführt wird, bleiben ferner früher beschaffte Waffensysteme unberücksichtigt. Da dies jedoch zu einer Unterschätzung der Rüstung jeden Jahres durch die kumulierten Rüstungsausgaben um einen bestimmten, annähernd konstanten Betrag führt, ändert dies nichts am Intervallskalenniveau der kumulierten Rüstungsausgaben, deren Skalenniveau mithin für die Zwecke dieses Aufsatzes ausreicht.

Steht  $RA(A)_t$  für die Rüstungsausgaben eines Staates A im Jahr t und  $RAK(A)_t$  für seine kumulierten Rüstungsausgaben in t, dann lassen sich mithin tatsächliche Rüstungsstände und Rüstungssteigerungen in (1) und (2) folgendermaßen schreiben:

$$\Delta_t X = RA(A)_t \quad (3)$$

$$Y_t = RAK(B)_t = \sum_{i=1}^t RA(B)_i \quad (4)$$

#### 4. Trendmodelle

Wir kennen nun die Werte von X und Y in (1) und (2). Es fehlen noch die auf Grund des inkrementalen Trends zu erwartenden jährlichen Werte der Rüstung und der Rüstungssteigerung. Beginnen wir mit der Rüstungssteigerung, gemessen durch die Rüstungsausgaben: Hier ist zu erwarten, daß die Rüstungsausgaben eines bestimmten Jahres um einen festen Prozentsatz höher liegen als die des Vorjahrs.<sup>41</sup> Der erwartete Wert der Rüstungssteigerung von A in t,  $\Delta_t x$ , ist also  $a RA(A)_{t-1}$  ( $a > 1$ ):

$$\Delta_t x = a RA(A)_{t-1} \quad (5)$$

Gilt für  $\Delta_t y$  eine ähnliche Gleichung mit b ( $b > 1$ ) als Wachstumsfaktor, dann folgt daraus für  $y_t$ :

$$y_t = RAK(B)_{t-1} + b RA(B)_{t-1} \quad (6)$$

Gehorchen die Rüstungsausgaben eines Staates A tatsächlich der durch (5) zum Ausdruck gebrachten Regelmäßigkeit, dann unterliegen sie einem exponentiellen Trend.<sup>42</sup> Aus dieser Feststellung läßt sich ein zweites Trendmodell zur Ermittlung von  $\Delta_t x$  und  $y_t$  ableiten.

$$\Delta_t x = ce^t + d$$

Gilt für  $\Delta_t y$  eine analoge Gleichung, dann folgt daraus für  $y_t$ :

$$y_t = ge^t + h \quad (8)$$

weil das Integral einer einfachen Exponentialfunktion wieder eine Exponentialfunktion ist.

In den folgenden empirischen Analysen wird nun zunächst untersucht, welches der beiden inkrementalistischen Trendmodelle Rüstungssteigerungen (Rüstungsausgaben) und Rüstungsstände (kumulierte Rüstungsausgaben) der beiden untersuchten Allianzen; des Warschauer Pakts und der europäischen NATO, am besten erklärt. Danach soll geklärt werden, in welchem Ausmaß sich Abweichungen von maginalistischen Rüstungssteigerungen der einen Allianz durch Abweichungen der anderen Allianz vom Trend ihrer Rüstung erklären lassen, wobei Modell (1) und Modell (2) miteinander verglichen werden.

## 5. Der empirische Befund

### 5.1. Vorbemerkung

Vor dem Einstieg in die Datenanalyse ist noch ein Hinweis angezeigt. Sowohl die beiden inkrementalistischen Trendmodelle als auch die beiden kombinierten Inkrementalismus-Reaktions-Modelle sind für einzelne Staaten formuliert. Die Tests dieser Modelle in den folgenden Abschnitten dagegen werden mit Daten über das Rüstungsverhalten zweier Allianzen durchgeführt. Dies geschieht auf Grund der Annahme, daß sämtliche Staaten, deren Rüstungsverhalten in der Analyse berücksichtigt ist, entsprechend dem inkrementalistischen Modell ihr Rüstungsbudget fixieren, gleichgültig, ob es sich um staatskapitalistische oder privatkapitalistische Systeme handelt.<sup>41</sup> Die Wachstumsfaktoren der Rüstungsausgaben der Staaten in einer Allianz brauchen dabei nicht gleich zu sein. Ferner wird angenommen, daß sämtliche Staaten einer Allianz mit Abweichungen vom Trend ihrer Rüstungsausgaben auf Abweichungen vom Trend der gesamten Rüstung der jeweiligen feindlichen Allianz reagieren, wobei die Intensität der Reaktion bei den Staaten ein- und derselben Allianz durchaus unterschiedlich sein kann. Es läßt sich nämlich zeigen – auch wenn das aus Platzgründen hier nicht ausgeführt werden kann –, daß bei Gültigkeit dieser beiden Annahmen beide Allianzen als Einheiten betrachtet werden können, wobei sowohl die Trends als auch die Intensität der Reaktion jeder Allianz gewichtete Mittel aus den Trends und den Intensitäten der Reaktionen aller Mitgliedstaaten der betreffenden Allianz sind.

### 5.2. Trends im Rüstungsverhalten

Wie Tabelle 1 zeigt, sind die Trends im Rüstungsverhalten der beiden untersuchten Allianzen deutlich ausgeprägt.<sup>44</sup> Dies gilt sowohl für inkrementalistische – Modelle (5) und (6) – als auch für exponentielle Trends – Modelle (7) und (8) –, für die Rüstungssteigerungen (Rüstungsausgaben) ebenso wie für die Rüstungen (kumulierte Rüstungsausgaben) selbst. Alle in Tabelle 1 wiedergegebenen Produkt-Moment-Korrelationskoeffizienten sind hochsignifikant ( $p < 0,001$ ).

Trendmodell	Variable	EUNATO		WP	
		r	r <sup>2</sup>	r	r <sup>2</sup>
(5)	RA	0,957	0,917	0,971	0,942
(6)	RAK	0,982	0,964	0,988	0,976
(7)	RA	0,955	0,912	0,936	0,876
(8)	RAK	0,937	0,878	0,953	0,907

Tabelle 1

Trotz der Stärke der beobachteten Beziehungen lassen sich gewisse Unterschiede ausmachen, deren genaue Bedeutung allerdings schwer zu interpretieren ist. Allgemein gilt, daß die inkrementalistischen Trendmodelle sich etwas besser bewähren als die von ihnen abgeleiteten exponentiellen Trendmodelle. Mit jeweils einer Ausnahme sind die Trends für den Warschauer Pakt etwas stärker als für die europäische NATO und die Trends der kumulierten Rüstungsausgaben etwas stärker als die der Rüstungsausgaben selbst. In Anbetracht der numerischen Geringfügigkeit dieser Unterschiede sollte jedoch als Ergebnis nur festgehalten werden, daß die Hypothese vom inkrementalen Wachstum der Rüstungsausgaben durch die hier analysierten Daten eindrucksvoll bestätigt wird.<sup>45</sup> Sie erklärt meist etwa 90% oder mehr in der Varianz der abhängigen Variablen. Die in Tabelle 2 wiedergegebenen Wachstumsfaktoren und additiven Konstanten<sup>46</sup> für beide Allianzen zeigen, daß das inkrementale Wachstum bei beiden Kontrahenten genau genommen als Kombination konstanter Zuwachsraten mit anteilmäßigen Steigerungen aufgefaßt werden muß, wobei allerdings der Effekt des anteilmäßigen Zuwachses überwiegt.

	Wachstumsrate	Konstante
EUNATO	1,007	140
WP	1,009	590

Tabelle 2

### 5.3. Aktions-Reaktions-Prozesse

Nachdem im vorhergehenden Abschnitt die offenkundige Bedeutung inkrementaler Tendenzen kurz konstatiert werden konnte, geht es hier um die etwas kompliziertere Frage, in welchem Umfang der relativ kleine Rest der unerklärten Varianz in den beiderseitigen Rüstungsausgaben durch die Aktions-Reaktions-Modelle (1) und (2) reduziert werden kann. Wie Tabelle 3 zeigt, können dabei die Residuen der exponentiellen Trendmodelle (7) und (8) außer acht bleiben, da bei ihnen drei von vier Korrelationen negativ sind. Dies widerspricht offensichtlich den Aktions-Reaktions-Modellen, weil dabei die eine Allianz mit einer negativen Abweichung von dem exponentiellen Trend ihrer Rüstungsausgaben auf eine positive Abweichung der anderen Allianz von dem exponentiellen Trend ihrer kumulierten Rüstungsausgaben reagiert und umgekehrt.

Trendmodell	Allianz	Reaktionsmodell							
		(1)				(2)			
		r	Sig	r <sup>2</sup>	$\Delta r^2$	r <sup>2</sup> <sub>m</sub>	r	Sig	r <sup>2</sup>
(5), (6)	EUNATO	0,204	0,182	0,041	0,003	0,920	0,598	0,002	0,358
	WP	0,208	0,177	0,043	0,002	0,944	0,317	0,075	0,100
(7), (8)	EUNATO	0,176	0,217	0,031	0,003	0,915	-0,275	0,107	0,076
	WP	-0,281	0,103	0,079	0,010	0,886	-0,663	0,001	0,439

Tabelle 3

Zur Bewertung der Erklärungskraft der beiden Aktions-Reaktions-Modelle kommen mithin nur die Residuen der ursprünglichen inkrementalistischen Modelle (5) und (6) in Betracht. Aus Tabelle 3 ist ersichtlich,<sup>47</sup> daß sich das Reaktionsmodell (1) bei beiden Allianzen etwa gleich gut (beziehungsweise gleich schlecht) bewährt. Beide Korrelationskoeffizienten unterscheiden sich nicht signifikant von Null. Modell (1) erklärt 4,1% der unerklärten Varianz in den Rüstungsausgaben der europäischen NATO; für den Warschauer Pakt sind es 4,3%. Wie wenig das ist, wird deutlich, wenn man sich den Anteil der durch Modell (1) zusätzlich zu dem inkrementalistischen Modell erklärten Gesamtvarianz ansieht. Für die europäische NATO sind das 0,3%, im Fall des Warschauer Pakts nur 0,2%. Auf Grund dieses Ergebnisses läßt sich mit einiger Sicherheit feststellen, daß die inkrementalistischen Budgetierungspraktiken von europäischer NATO und Warschauer Pakt nicht von einem Aktions-Reaktions-Prozeß überlagert sind, wie ihn Modell (1) hypostasiert.<sup>48</sup>

Etwas anders sieht das bei Modell (2) aus. Zwar ist es nicht möglich, die zusätzliche Erklärungskraft dieses Modells so genau zu ermitteln wie diejenige des Modells (1), da es nicht die absoluten Residuen unmittelbar, sondern proportionale Abweichungen vom inkrementalen Trend zu erklären vorgibt. Dennoch läßt sich festhalten, daß Modell (2) durch die hier analysierten Daten weit besser bestätigt wird als Modell (1). Von den prozentualen Abweichungen der Rüstungsausgaben der europäischen NATO von ihrem inkrementalen Trend lassen sich immerhin 36% durch die Fluktuationen in der Rüstung des Warschauer Pakts erklären (siehe dazu Abbildung 2); umgekehrt sind es 10%. Von den Korrelationskoeffizienten für beide Allianzen ist zwar nur der für die europäische NATO hochsignifikant, aber im Fall des Warschauer Pakts läßt sich argumentieren, daß bei Vernachlässigung der Rüstung der Vereinigten Staaten ein wesentlich besseres Resultat kaum erwartet werden kann.<sup>49</sup> Die beobachtete Asymmetrie des Aktions-Reaktions-Prozesses kommt also durchaus nicht unerwartet.

Nun sind natürlich 36% erklärte Varianz kein besonders eindrucksvolles Ergebnis, und der Standardfehler von Schätzungen der prozentualen Abweichung der europäischen NATO vom inkrementalen Trend ihrer Rüstungsausgaben aus Modell (2) liegt immer noch etwa bei 4,5%. Andererseits hat man zu bedenken, daß es stets einfacher sein wird, die ersten 10% der Varianz in einer Variablen zu erklären als die letzten 10%. Schließlich darf man nicht erwarten, in den Trendmodellen (5) und (6) und dem Reaktionsmodell (2) bereits alle Variablen versammelt zu haben, die auf die Aufrüstung der untersuchten Allianzen einwirken. Es genügt fürs erste zu wissen, daß die ausgeprägten inkrementalistischen Tendenzen im Rüstungsverhalten beider Allianzen tatsächlich unter anderem von einem – wenn auch nicht allzu intensiven – Aktions-Reaktions-Prozeß überlagert werden und daß letzterer weit eher dem Modell (2) entspricht als dem Modell (1).

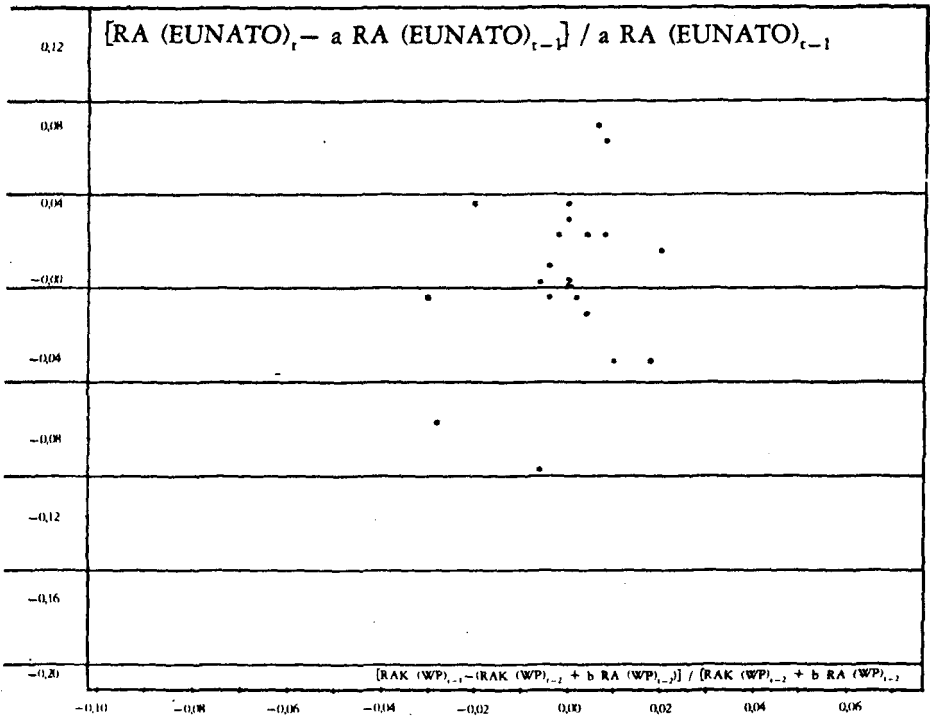


Abbildung 2

## 6. Schlußbemerkung

Platzmangel verbietet hier eine ausführliche Zusammenfassung. Deshalb will ich mich kurz fassen. Über die Determinanten des Rüstungsverhaltens in Europa nach dem Zweiten Weltkrieg kann der folgende empirische Befund als ziemlich gesichert angesehen werden: Von allen vorgeführten konkurrierenden Erklärungsansätzen läßt sich das bürokratisch-inkrementalistische Wachstumsmodell am besten empirisch absichern. Offen muß an dieser Stelle bleiben, inwieweit das hohe Ausmaß seiner Bestätigung von Fall zu Fall und von Staat zu Staat mit auf „autistische“ Tendenzen in den Mitgliedstaaten der beiden Militärbündnisse zurückzuführen ist. Dem inkrementalen Anstieg der Rüstungsausgaben aufmoduliert scheint ein relativ schwacher Aktions-Reaktions-Prozeß abzulaufen, der sich viel eher in den prozentualen als in den absoluten Abweichungen beider Allianzen von ihren jeweiligen Trends niederschlägt. Von der in der Literatur zu Rüstungswettläufen regelmäßig angenommenen zentralen Rolle von Aktions-Reaktions-Phänomenen ist allerdings wenig zu spüren. Offensichtlich ist noch ein gutes Stück theoretischer und methodologischer Arbeit zu leisten, um aus den bislang eher naiven Rüstungswettlaufmodellen Anregungen zu destillieren, wie sich interne und externe Determinanten des Rüstungsverhaltens in halbwegs adäquater Gewichtung auseinanderhalten lassen.

Weitere einschlägige Forschung tut sicher not. Von den Ergebnissen dieses Artikels aus lassen sich dafür drei hauptsächliche Stoßrichtungen ausmachen. Die erste zielt auf eine Verfeinerung der Meßprozeduren und der Daten ab,

die sicher nicht über jeden Zweifel erhaben sind. Genauerem Aufschluß über die tatsächliche Struktur der Aktions-Reaktions-Prozesse sollte die Einbeziehung der Vereinigten Staaten bringen. Disaggregation der Analyse für die einzelnen Staaten der beiden Militärbündnisse schließlich ist ratsam, um die hier global vorgelegten Resultate differenziert beurteilen zu können.

## ANMERKUNGEN

- 1 Eine Reihe wertvoller Anregungen zum theoretischen Teil dieses Aufsatzes verdanke ich Jim Bennett von der University of Pennsylvania und John Steinbruner von der Harvard University.
- 2 H. Rattinger (1974).
- 3 Vgl. E. J. Hannan (1960). Bei derartigen Daten kann es ratsam sein, die Regressionskoeffizienten und ihre Standardfehler statt der inflationierten Korrelationskoeffizienten zur Beurteilung der Erklärungskraft eines Modells heranzuziehen; vgl. D. A. Hibbs (1974), J. P. Martino (1972), Appendix 1. Diese Lösung hat aber den Nachteil, daß die relative Erklärungskraft konkurrierender Modelle nicht mehr verglichen werden kann.
- 4 „Erklärung“ wird hierbei im theoretischen und nicht im statistischen Sinn verstanden. Theoretisch läßt sich kaum argumentieren, daß der Fortgang der Zeit bestimmte Erscheinungen verursacht, wenn diese einen Zeitrend aufweisen. Vielmehr hat man dann nach Ursachen zu suchen, die sich selbst systematisch in der Zeit verändern.
- 5 Wie in der vorhergehenden Arbeit wird auch hier die Rüstung der Vereinigten Staaten nicht berücksichtigt, weil sie durch zwei heiße Kriege in Korea und Vietnam verzerrt ist, deren Effekt sich nicht ohne weiteres kontrollieren läßt.
- 6 In H. Rattinger (1975) wird detailliert nachgewiesen, warum weder jährliche Rüstungsausgaben noch eine Reihe von ihnen abgeleiteter Indizes reliable und valide Instrumente zur Messung von Rüstungsständen sind.
- 7 Die „Great Equation“ gibt die Zwänge wieder, unter denen die Verteilung der Ressourcen im Haushalt stattfindet: Geschätzte Einnahmen + tolerables Defizit (oder – erwünschter Überschuß) = Ausgaben für Verteidigung + Ausgaben für zivile Programme. Vgl. S. P. Huntington (1961), S. 197 f., W. W. Rostow (1960), S. 218–223.
- 8 S. P. Huntington (1961), S. 218–223.
- 9 Hauptvertreter dieses vor allem im deutschen Sprachraum populären Ansatzes ist Senghaas, der auch den Term „Autismus“ in Anlehnung an Deutschs Konzept des pathologischen Lernens aus der Psychopathologie entlehnt hat. Vgl. D. Senghaas (1970), (1972 a), (1972 b), K. W. Deutsch (1966), ferner auch K. J. Gantzel (1973).
- 10 Sehr eindringlich und gut dokumentiert schildert R. J. Barnett (1973) das Ausmaß und die historischen Wurzeln der engen Verflechtung von Militär, Rüstungsbükratie und Rüstungsindustrie in den Vereinigten Staaten sowie die in diesem militärisch-industriell-bürokratischem Komplex vorherrschende Faszination durch gewaltsame Lösungen und durch moderne Technologie ohne Rücksicht auf die Aktionen der Gegenseite, die fast alles als wünschenswert erscheinen läßt, was als machbar erwiesen wird.
- 11 Diese Tendenz wird durch den langen Zeitraum zwischen der erstmaligen Konzipierung eines Waffensystems und seinem operationalen Stadium verschärft. Von getauchten U-Booten aus abgefeuerte Raketen z. B. wurden bereits im Zweiten Weltkrieg von der deutschen Marine erprobt, aber erst 1961 wurde das Waffensystem in den USA realisiert; vgl. H. M. Sapolsky (1972). Wartete man also, bis der Gegner eine neue Waffe erprobt oder gar bereits einführt, könnte es für die Entwicklung eines komplementären Systems bereits zu spät sein. Deshalb entwickelt und beschafft man lieber gleich selbst alle technisch möglichen Waffensysteme, die Gegenmaßnahmen und die Gegen-Gegenmaßnahmen und nimmt an, der Gegner werde desgleichen tun („worst case analysis“). Das beste – und gefährlichste – Beispiel von komplementären Waffensystemen, die in Abwesenheit vergleichbarer Waffensysteme bei der Gegenseite auf Grund von worst case analysis aus der Taufe gehoben wurden, ist die Entwicklung von ABM und MIRV in den Vereinigten Staaten; vgl. G. T. Allison (1974).
- 12 Vgl. H. R. Ransom (1970).
- 13 Vgl. F. M. Scherer (1963).
- 14 Vgl. R. J. Barnett (1969) und vor allem auch S. Melman (1965), (1971).
- 15 Vgl. dazu die Diskussion in „Aus Politik und Zeitgeschichte“: K.-P. Stratmann (1973), G. Wettig (1973).
- 16 W. K. H. Panofsky (1971).
- 17 Die klassische Formulierung des inkrementalistischen Wachstumsmodells stammt von C. E. Lindblom (1959), (1965). Die wichtigste umfassende empirische Studie im Rahmen dieses Ansatzes ist von A. Wildavsky (1964).

- 18 Ein gutes Beispiel für die Scheu von Regierungsbürokratien, auffällige Steigerungsraten zugeben, ist der Versuch des amerikanischen Verteidigungsministeriums, den tatsächlichen Zuwachs des Rüstungsbudgets vom Fiskaljahr 1974 zum Fiskaljahr 1975 um etwa sechs Milliarden reale US-Dollar (7,8%) vor dem Kongreß dadurch zu verbergen, daß mehr als zwei Milliarden in einem Nachtragshaushalt für das Fiskaljahr 1974 untergebracht werden, so daß die Wachstumsrate nominal sogar negativ wird; vgl. United States Congress (1974) und B. M. Blechman (1974), S. 67–73. Das Department of Defense antizipiert also offensichtlich eine inkrementalistische Entscheidungsregel im Kongreß. Das DoD scheut auch nicht die Publikation ganzer Monographien, um vor allem mit Wendung gegen die im letzten Abschnitt behandelte Literatur herauszustreichen, daß das reale Wachstum des Rüstungsbudgets in den letzten 15 Jahren stets nur marginal gewesen sei; vgl. United States Department of Defense (1972). Deutlicher läßt sich die operationale Wirksamkeit inkrementalistischer Entscheidungsstrategien nicht zugeben.
- 19 O. A. Davis (1966).
- 20 J. P. Crecine (1969).
- 21 Dieser Verteilungskampf um Ressourcen wird oft natürlich in Form einer Auseinandersetzung um die Vergabe bestimmter Aufgaben ausgetragen. Vgl. H. M. Sapolsky (1972) zur Vorgeschiede des amerikanischen Fleet Ballistic Missile (FBM) Programms.
- 22 Vgl. J. P. Crecine (1969), J. D. Steinbruner (1974), S. 80 f., argumentiert ebenfalls, daß in Organisationen unabhängig vom dominanten Entscheidungstyp bei Abwesenheit von Krisen inkrementalistisches Verhalten zu erwarten sei. Konsequente Anwendung dieser These auf jede Art staatlicher Aktivität führt zu einer – meines Wissens noch ungeschriebenen – Theorie politischer Prozesse, die ich als „Panik-Theorie“ bezeichnen möchte. Nicht-routinemäßige Aktivität setzt erst dann ein, wenn die Differenz zwischen output und Standard katastrophale Ausmaße annimmt.
- 23 H. Rattinger (1975), S. 5–15.
- 24 Das Standardwerk zu strategischen Modellen für Rüstungswettläufe ist M. C. McGuire (1965).
- 25 Zur Einführung vgl. die Sammelbände von D. Novick (1965 a) und S. Enke (1967) sowie C. J. Hitch (1965).
- 26 Vgl. den programmatischen Titel von A. C. Enthoven (1971). In die Details des PPBS im US-Verteidigungsministerium in den sechziger Jahren führt knapp und übersichtlich neben Enthovens Arbeit auch D. Novick (1965 b) ein.
- 27 Vgl. J. P. Crecine (1969). Die rapide Steigerung der Rüstungsausgaben unter Kennedy läßt sich ohne Rekurs auf PPBS einfach durch die Art und Weise erklären, wie sicherheitspolitische Probleme in Kennedys Wahlkampf ausgeschlachtet wurden.
- 28 Gute Einführungen in die Anwendung analytischer Techniken in derartigen Entscheidungen liegen in den Sammelbänden von E. S. Quade (1964), (1968) und D. B. Bobrow (1969) vor. Zur Rolle dieser Techniken in der Entwicklung eines hochkomplexen Waffensystems vgl. die Fallstudie von H. M. Sapolsky (1972).
- 29 Zur Definition des Terms „Rüstungswettlauf“ vgl. H. Rattinger (1975), S. 119–134, 332–348.
- 30 Das klassische Werk zu Aktions-Reaktions-Modellen für Rüstungswettläufe ist L. F. Richardson (1960).
- 31 Einen Überblick über die in der Literatur vorfindlichen Modelle und die einschlägige empirische Forschung enthält H. Rattinger (1975). Für einige zusätzliche Verweise vgl. auch H. Rattinger (1974). In beiden Arbeiten konnten noch nicht berücksichtigt werden D. A. Zinnes (1974 a), (1974 b), J. V. Gillespie (1974), T. A. Brown (1971), (1973), P. Chatterjee (1974).
- 32 Vgl. dazu auch P. Joenniemi (1970) und H. Rattinger (1975), S. 142–197, 232–332.
- 33 Diese Schwierigkeit teilen Aktions-Reaktions-Modelle übrigens mit Konspirationstheorien; vgl. Abschnitt 2.2.2.2.
- 34 Vgl. Anm. 2.
- 35 Der Ordnung halber soll hier darauf hingewiesen werden, daß die bekanntesten Formulierungen der Inkrementalismus-Hypothese und entsprechende empirische Studien sich auf den Budgetierungsprozeß in den USA beziehen. In ihrer eher organisationssoziologischen Version allerdings – vgl. vor allem C. E. Lindblom (1959), (1965) – beansprucht sie allgemeine Gültigkeit, so daß die hier vorgelegte Anwendung auf die Fixierung von Rüstungsbudgets in europäischen Staaten durchaus im Rahmen ihrer Ansprüche bleibt.
- 36 Vgl. oben 2.2.2.3.
- 37 F. L. Pryor (1968), S. 110–115, untersucht ein auf dieser Überlegung aufgebautes Modell für die Rüstungsausgaben der USA und der UdSSR mit Daten aus den Jahren 1950 bis 1962. Die Hauptunterschiede zu dem hier präsentierten Verfahren liegen darin, daß Pryor lineare Trends annimmt und nicht zwischen Rüstung und Rüstungssteigerung unterscheidet, sondern die prozentualen Abweichungen der Rüstungsausgaben der einen Seite vom Trend durch die prozentualen Abweichungen der Rüstungsausgaben der jeweils anderen Seite von deren Trend erklärt.
- 38 P. Joenniemi (1970).

- 39 Angesichts der auch im militärischen Bereich steigenden Löhne mag diese Annahme ziemlich riskant erscheinen. Trotz einiger flagranter Ausnahmen (z. B. der BRD) ist sie jedoch im allgemeinen nicht ganz unrealistisch; vgl. H. Rattinger (1974), Anm. 19, und die dort angegebene Literatur.
- 40 In H. Rattinger (1974) wurde dieser Fehler durch die Einführung einer Veraltungsfunktion in die Kumulation von Beschaffungsausgaben ausgeglichen; vgl. auch H. Rattinger (1975), S. 314–318. Aus Platzgründen und wegen des geringen Ertrags dieser Korrektur wird hier auf ein analoges Vorgehen verzichtet.
- 41 Vgl. 2.2.2.3. und O. A. Davis (1966), Modelle (1) und (4), S. 532, 534.
- 42 Zahlreiche Beispiele für das Vorliegen exponentiellen Wachstums finden sich in R. E. Lapp (1973).
- 43 Leider existieren meines Wissens keine vergleichenden Studien der Entscheidungs- und Budgetierungsprozesse im Verteidigungssektor planwirtschaftlicher und marktwirtschaftlicher Systeme. Daß die *Resultate* dieser Prozesse allerdings durchaus vergleichbar sind, zeigt die wertvolle Studie von F. L. Pryor (1968), hier besonders Kapitel 3.
- 44 Die in dieser Arbeit analysierten Rüstungsdaten für die Jahre 1950 bis 1973 stammen sämtlich aus Stockholm International Peace Research Institute (1974). Die Analysen wurden – größtenteils mit Hilfe des SPSS-Programmpakets, vgl. N. H. Nie (1970) – im Harvard Computing Center in Cambridge, Massachusetts, durchgeführt. An dieser Stelle möchte ich dem Center for European Studies der Harvard University für die großzügige Finanzierung von Rechenzeit danken.
- 45 Die hier erhaltenen Korrelationen entsprechen in ihrer Größenordnung den in O. A. Davis (1966), S. 537 ff. in einer Studie inkrementalistischer Budgetprozesse in zivilen amerikanischen Regierungsagenturen ermittelten. Leider gibt F. L. Pryor (1968) die Stärke der von ihm errechneten Zeittrends in den Rüstungsausgaben der Vereinigten Staaten und der Sowjetunion nicht an, so daß ein Vergleich mit seinen Ergebnissen nicht möglich ist.
- 46 Die Wachstumsfaktoren entsprechen a in (5) und b in der entsprechenden Gleichung für B. Die additiven Konstanten sind als Millionen konstanter US-Dollar aufzufassen, da den verwandten SIPRI-Daten diese Einheit zugrunde liegt.
- 47 Tabelle 3 gibt zusätzlich zu den einfachen ( $r$ ) und quadrierten Korrelationskoeffizienten ( $r^2$ ) die Wahrscheinlichkeit an, einen Korrelationskoeffizienten größer oder gleich  $r$  durch Zufall zu erhalten (Sig), ferner den Anteil der durch das jeweilige Reaktionsmodell über das jeweilige Trendmodell hinaus erklärten Gesamtvarianz ( $\Delta r^2$ ) und schließlich den Anteil der durch die jeweilige Kombination von Trendmodell und Reaktionsmodell gemeinsam erklärten Gesamtvarianz ( $r^2m$ ).
- 48 Vgl. dazu die Ergebnisse von H. Rattinger (1974), Table 8, wo versucht wird, Abweichungen der Rüstungssteigerungen einer Allianz von einem linearen Zeittrend durch Abweichungen der Rüstung der anderen Allianz von deren linearem Zeittrend zu erklären. Derartige Reaktivität des Rüstungsverhaltens läßt sich dabei nur für den Warschauer Pakt nachweisen, dort allerdings recht deutlich. Da aber die Operationsdefinitionen für „Rüstung“ und „Rüstungssteigerung“ etwas anders aussehen, ist ein unmittelbarer Vergleich beider Ergebnisse nicht unproblematisch.
- 49 Entsprechend ist auch die Erklärungsleistung des zu Modell (2) analogen Modells, das F. L. Pryor (1968) auf die Rüstungsausgaben von USA und UdSSR anwendet, deutlich höher als die hier ermittelte; vgl. Anm. 38.

## LITERATUR

- Allison, G. T., *Questions About the Arms Race: Who's Racing Whom? A Bureaucratic Perspective* (Paper, California Arms Control and Foreign Policy Seminar), Beverly Hills, Cal., 1974.
- Barnet, R. J., *The Economy of Death*, New York 1969.
- Barnet, R. J., *Roots of War: The Men and Institutions Behind U.S. Foreign Policy*, Baltimore 1973.
- Blechman, B. M., et al., *Setting National Priorities: The 1975 Budget*, Washington, D.C., 1974.
- Bobrow, D. B., ed., *Weapons System Decisions*, New York 1969.
- Brown, T. A., *Models of Strategic Stability* (Paper, Southern California Arms Control and Foreign Policy Seminar), Santa Monica, Cal., 1971.
- Brown, T. A., *What Is An Arms Race?* (Paper, California Arms Control and Foreign Policy Seminar), 1973.
- Chatterjee, P., *The Equilibrium Theory of Arms Races: Some Extensions*, in: „J. of Peace Research“ 11 (1974) 3, 203–211.
- Crecine, J. P., *Defense Budgeting: Constraints and Organizational Adaptation* (Paper, Institute of Public Policy Studies, University of Michigan), 1969.
- Davis, O. A., et al., *A Theory of the Budgetary Process*, in: „American Political Science Review“ 60 (1966) 3, 529–547.

- Deutsch, K. W., *The Nerves of Government*, New York 1966.
- Enke, S., ed., *Defense Management*, Englewood Cliffs, N. J., 1967.
- Enthoven, A. C., et al., *How Much Is Enough? Shaping the Defense Programm, 1961—1969*, New York 1971.
- Galper, H., *A Technique for Forecasting Defense Expenditures*, in: „Review of Economics and Statistics“ 50 (1968) 2, 143—155.
- Gantzel, K. J., *Armament Dynamics in the East-West Conflict. An Arms Race?*, in: „Papers, Peace, Science Society“ 20 (1973), 1—24.
- Gillespie, J. V., et al., *An Optimal Control Model of Arms Races* (Paper, Department of Political Science, Indiana University), Bloomington 1974.
- Hannan, E. J., *Time Series Analysis*, London 1960.
- Hibbs, D. A., *Problems of Statistical Estimation and Causal Inference in Time-Series Regression Models*, in: H. C. Costner, ed., *Sociological Methodology, 1973—1974*, San Francisco 1974, 252—308.
- Hitch, C. J., *Decision-Making for Defense*, Berkeley, Cal., 1965.
- Huntington, S. P., *The Common Defense: Strategic Programs in National Politics*, New York 1961.
- Joenniemi, P., *Aspects on the Measurement of Armament Levels*, in: „Cooperation and Conflict“ 5 (1970) 3, 141—151.
- Lapp, R. E., *The Logarithmic Century*, Englewood Cliffs, N. J., 1973.
- Lindblom, C. E., *The Science of Muddling Through*, in: *Public Administration Review* 19 (1959) 2, 79—88.
- Lindblom, C. E., *The Intelligence of Democracy*, New York 1965.
- Lindblom, C. E., *The Policy-Making Process*, Englewood Cliffs, N. J., 1968.
- Martino, J. P., *Technological Forecasting for Decisionmaking*, New York 1972.
- McGuire, M. C., *Secrecy and the Arms Race: A Theory of the Accumulation of Strategic Weapons and How Secrecy Affects It*, Cambridge, Mass., 1965.
- Helman, S., *Our Depleted Society*, New York 1965.
- Melman, S., ed., *The War Economy of the United States*, New York 1971.
- Nie, N. H., et al., *Statistical Package for the Social Sciences*, New York 1970.
- Novick, D., ed., *Program Budgeting: Program Analysis and the Federal Budget*, Cambridge, Mass., 1965 a.
- Novick, D., *The Department of Defense*, in: D. Novick, ed., *Program Budgeting*, Cambridge, Mass., 1965 b; 81—119.
- Panofsky, W. K. H., *Roots of the Strategic Arms Race. Ambiguity and Ignorance*, in: „Bulletin of the Atomic Scientists“ 27 (1971) 6, 15—20.
- Pryor, F. L., *Public Expenditures in Communist and Capitalist Nations*, Homewood, Ill., 1968.
- Quade, E. S., ed., *Analysis for Military Decisions*, Chicago 1964.
- Quade, E. S., et al., eds., *Systems Analysis and Policy Planning: Applications in Defense*, New York 1968.
- Ransom, H. R., *The Intelligence Establishment*, Cambridge, Mass., 1970.
- Rattinger, H., *Armaments and Tension: An Empirical Analysis of the Arms Race in Europe Since 1950*, in: „Papers, Peace Science Society“ 22 (1974).
- Rattinger, H., *Rüstung im Internationalen System*, München 1975.
- Richardson, L. F., *Arms and Insecurity*, London 1960.
- Rostow, W. W., *The Stages of Economic Growth*, Cambridge, Mass., 1960.
- Sapolsky, H. M., *The Polaris System Development: Bureaucratic and Programmatic Success in Government*, Cambridge, Mass., 1972.
- Scherer, F. M., *The Weapons Acquisition Process: Economic Incentives*, Boston 1963.
- Senghaas, D., *Zur Analyse von Drohhpolitik in den internationalen Beziehungen*, in: „Aus Politik und Zeitgeschichte“ 20 (1970) 26, 22—55.
- Senghaas, D., *Aufrüstung durch Rüstungskontrolle: Über den symbolischen Gebrauch von Politik*, Stuttgart 1972 a.
- Senghaas, D., *Rüstung und Militarismus*, Frankfurt 1972 b.
- Steinbrunner, J. D., *The Cybernetic Theory of Decision: New Dimensions of Political Analysis*, Princeton, N. J., 1974.
- Stockholm International Peace Research Institute, *World Armaments and Disarmament: SIPRI Yearbook 1974*, Stockholm 1974.
- Stratmann, K.-P., *Vom Autismus kritischer Friedensforschung: Zur Kritik der Kritik*, in: „Aus Politik und Zeitgeschichte“ 23 (1973) 40, 3—23.
- Theil, H., *Principles of Econometrics*, New York 1971. United States Congress, Joint Economic Committee, Subcommittee on Priorities and Economy in Government, *A Comparison of the Fiscal 1974 and 1975 Defense Budgets*, Washington, D.C., 1974.
- United States Department of Defense, *The Economics of Defense Spending: A Look at the Realities*, Washington, D.C., 1972.
- Wettig, G., *MBFR: Motor der Aufrüstung oder Instrument der Friedenssicherung?*, in: „Aus Politik und Zeitgeschichte“ 23 (1973) 24, 3—39.
- Wildavsky, A., *The Politics of the Budgetary Process*, Boston 1964.

- Zinnes, D. A., et al., *A Comparison of Four Optimal Control Models of Arms Races* (Paper, Department of Political Science, Indiana University), Bloomington 1974 a.
- Zinnes, D. A., et al., *An Analysis of a Multistage Game Model of Arms Races* (Paper, Department of Political Science, Indiana University), Bloomington 1974 b.