

# Militärische Forschung in der BRD

Von Rainer Rilling

*Während Wissenschafts- und Forschungsausgaben für den gesellschaftlichen Bedarf einschneidenden Kürzungen unterliegen, die zur Gefährdung ganzer Forschungsbereiche und Ausbildungsstätten sowie langfristig zu einer katastrophalen Unterversorgung mit wissenschaftlichen Dienstleistungen führen werden (vgl. die Leitsätze des „Bundes demokratischer Wissenschaftler“ in: „Bälter“, 6/1982, S. 727 ff), erfreut sich die militärische Forschung ungeschmälerter finanzieller Zuwendungen – ja sie verzeichnet seit Beginn der 80er Jahre sogar beträchtliche Zuwachsraten.*

*Rainer Rilling hat die „Kriegsforschung und Vernichtungswissenschaft in der BRD“ bereits 1970 in einer gleichnamigen Studie, die im Pahl-Rugenstein Verlag erschien, einer ersten ausführlichen Analyse unterzogen (vgl. auch die Beiträge in: „Blätter“, 12/1969, S. 1272ff sowie 1/1970, S. 52ff). Mit der folgenden Untersuchung liegt nun eine Anschlußstudie vor, die erstmals die Entwicklung der Rüstungsforschung während der 70er Jahre und zu Beginn der 80er Jahre auf der Grundlage umfassender Recherchen dokumentiert. Dabei wird gezeigt, wie eng der militärische Forschungsbetrieb in den zivilen Wissenschaftsbetrieb eingebunden ist und – weit über die unmittelbar beteiligten Wissenschaftler und Techniker hinaus – einen Beitrag leistet zur „Nachrüstung der Gehirne“ („Frankfurter Allgemeine“). Das zunehmende Engagement von Wissenschaftlern gegen die „Nachrüstung“, das in den letzten Monaten zu verzeichnen ist, kann dieser Entwicklung Einhalt gebieten, wenn es gelingt, die militärische Forschungspraxis „vor Ort“ zu enttarnen, die verhängnisvollen Konsequenzen der Disproportion zwischen militärischer und ziviler Forschung öffentlichkeitswirksam aufzuzeigen und gesellschaftlich nützliche Alternativen in der Wissenschaft zu erproben. D. Red.*

Unsere Gesellschaft tabuisiert die Forschung für den Krieg auf vielfältige Weise. Doch diese Forschung hat im System der Weltwissenschaft eine geradezu kommandierende Position. Sie ist ihr mächtigster, dynamischster und aufwendigster Sektor. Nirgends ist wissenschaftliches Handeln so folgenreich wie hier. Ohne seine beispiellose Mobilisierung ist das nuklearstrategische NATO-Kalkül des „Victory is possible“ („Sieg ist möglich“) nicht denkbar. In den 80er Jahren zeichnet sich ein explosionsartiger Aufschwung des Potentials der Kriegsforschung ab. Die „Nachrüstung der Gehirne“ („Frankfurter Allgemeine Zeitung“/FAZ) ist in vollem Gange. Die Rüstungsforschung in der Bundesrepublik Deutschland ist ein zentraler Bestandteil dieses Systems.

### 1. Die Darstellung der militärischen Forschung durch die Wissenschafts- und Militäradministration der BRD

Die Präsentation der militärischen Forschung in den zentralen staatlichen Dokumenten der Forschungs- und Militärpolitik der BRD – den 6 „Bundesforschungsberichten“ und den 3 „Verteidigungsweißbüchern“, die zwischen 1965 und 1979 publiziert wurden<sup>1)</sup> – läßt ein über die Jahre beibehaltenes, kohärentes Muster erkennen.

*Erstens* vermeiden es die Publikationen des Bundesministeriums für Forschung und Technologie (BMFT) durchgängig, die Verwissenschaftlichung des Militär- und Rüstungswesens als relevantes oder gar primäres Ziel der Forschungspolitik zu nennen<sup>2)</sup>.

*Zweitens* wird militärische Forschung in aller Regel im Zusammenhang mit Förderungsgebieten präsentiert wie Friedensforschung, Bildungsforschung oder Gesundheitsforschung, ohne daß es zur Begründung einer solchen *Platzierung* eine wissenschaftsinhaltliche oder finanzielle Gemeinsamkeit dieser Gebiete geben würde<sup>3)</sup>.

*Drittens* entspricht der *Umfang* der Darstellung in keiner Weise dem Gewicht des Förderungsbereichs. So widmet etwa der letzte Bundesforschungsbericht nicht einmal ein Prozent seiner 460 Seiten der militärischen Forschung; und nicht genug: hier wird sogar dreimal dieselbe Tabelle abgedruckt<sup>4)</sup>. Das BMFT und der Bundesminister der Verteidigung (BMVg) waren Anfang der 70er Jahre gezwungen gewesen, aufgrund der damaligen Kritik an der Rüstungsforschung zu einer (äußerst begrenzten) Information überzugehen<sup>5)</sup>. Das ist vorbei.

*Viertens* unterliegt die militärische Forschung vor allem in der Darstellung der Wissenschaftsadministration dem, was Roland Barthes den „*Mechanismus der Entnennung*“ genannt hat: sie erscheint als „Verteidigungs“- , „Wehr“- oder „Sonderforschung“ bzw. -technik, oder sie wird als übergreifender Ziel- und Funktionszusammenhang arbeitsteiliger Forschungsprozesse unsichtbar gemacht, indem sie in einzelnen Rubriken wie „Weitver-

1) Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) (Hrsg.), Weißbücher zur Sicherheit der Bundesrepublik Deutschland und zur Entwicklung der Bundeswehr 1973/1974, 1975/1976, 1979, Bonn 1974 ff.; Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) (Hrsg.), Bundesbericht Forschung I–VI, Bonn 1965–1979 (BF).

2) Zu solcher Imagepflege vgl. den letzten BF von 1979, S. 9, wo bei der Aufzählung der „Ziele“ der Förderung nur so anheimelnde Zielsetzungen wie „Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen“ oder „Ressourcenschonung und Erhaltung der natürlichen Lebensvoraussetzungen“ aufgeführt werden; ebenso der BF V, Bonn 1975, S. 10, und der BF IV, Bonn 1972, S. 9 ff.

3) Der BF IV erwähnte die Rüstungsforschung als größten Förderungsbereich erst auf S. 57, eingerahmt von den Bereichen „Arbeitswelt und technischer Wandel“ und „Friedens- und Konfliktforschung“.

4) Vgl. BF VI, S. 68, 137 ff.

5) Vgl. die „Jahresberichte der Rüstung“ oder den Materialienband zum BF IV, S. 44–50. Der BF IV von 1972 hat über die militärische Forschung immerhin noch – vergleichsweise – 5–10mal soviel berichtet wie seine Nachfolger von 1975 und 1979.

kehrtechnik", „Erkundungstechnik", „Luftfahrtforschung" o. ä. parzelliert wird<sup>6)</sup>.

Diese Merkmale sind das Ergebnis einer Darstellungsweise, der zugrundeliegt, was man eine *Technik der Marginalisierung* nennen könnte. Der Gebrauch dieser Technik ist offenbar selektiv. Sie findet sich bei keinem anderen Bereich der Forschungsförderung auch nur ansatzweise vergleichbarer Größenordnung. Ihr Ziel ist, gegenüber den Hauptadressaten der staatlichen Öffentlichkeitsarbeit – den Wissenschaftlern – die Bedeutung der militärischen Forschung innerhalb des gesamten Wissenschaftspotentials herabzuspielen. Durchaus dasselbe gilt für die Darstellung der eigentlichen *technisch-militärischen Zweck- und Funktionsbestimmung* – den Folgen – der militärischen Forschung und die *finanziellen Aufwendungen* für sie. Im Unterschied zu anderen Förderungsbereichen sehen BMVg und BMFT im Falle der Rüstungsforschung davon ab, die bezweckten Auswirkungen dieser Forschung zu benennen und präzise zu beschreiben: die Vernichtung menschlichen Lebens und die Zerstörung natürlicher und gesellschaftlicher Ressourcen.

Auch die finanziellen Aufwendungen für Rüstungsforschung werden systematisch herabgespielt. Die Publikationen der staatlichen Administration verweisen häufig auf den (im Vergleich mit den USA und England) niedrigen Anteil der militärischen Forschung am Einzelhaushalt des BMVg, dem Einzelplan (Epl.) 14 und auf den Rückgang der Mittel in den Jahren 1980 und 1981. Häufig wird auf das Absinken des Anteils der Mittel für Rüstungsforschung an den nationalen bzw. staatlichen Forschungsausgaben in der BRD verwiesen, das seit zwanzig Jahren zu vermerken ist. Erwähnenswert ist auch, daß die breit präsentierten in den 70er und 80er Jahren aufgestellten mehrjährigen Finanzplanungen und Prognosen durchgängig ein zukünftiges absolutes Absinken der Mittel behaupten. Im Gegensatz zu solchen Versicherungen, die einer Kritik am gegenwärtigen hohen Stand der Ausgaben für Rüstungsforschung durch das „Versprechen“ ihrer zukünftigen Verringerung begegnen wollen, sind diese Mittel bis 1979 kontinuierlich gestiegen und nehmen auch gegenwärtig wieder zu<sup>7)</sup>. Eine Einschätzung der Bedeutung der Rüstungsforschung im internationalen Rahmen wird nicht gegeben. Beide Ministerien verzichten darauf, die spätestens seit Anfang der 70er Jahre vorliegenden Analysen zur Rolle der militärischen Forschung innerhalb des Weltwissenschaftspotentials zu erwähnen. Insgesamt ist der offenbare Zweck der Präsentation der Rüstungsforschung in den Publikationen der Wissenschafts- und Militäradministration, die tatsächlich überragende Bedeutung der Rüstungsforschung im nationalen wie internationalen Wissenschaftssystem systematisch zu verschleiern.

6) Vgl. die Polemik des BF IV, S. 60, gegen den Begriff „Kriegsforschung“; gemeint war wohl auch R. Rilling, Kriegsforschung und Wissenschaftspolitik in der BRD, in: „Blätter“, 12/1969, S. 1272 ff., 1/1970, S. 52 ff., sowie ders., Kriegsforschung und Vernichtungswissenschaft in der BRD, Köln 1970.

7) Vgl. Tabelle 1 sowie BF VI, S. 137; „BMFT-Mitteilungen“, 11/1977.

## 2. Potentialanalyse der militärischen Forschung

### 2.1. Militärische Forschung im System der Weltwissenschaft

Geheimhaltung, Tabuisierung und Probleme der statistischen Erfassung und des internationalen Vergleichs sind einige der Ursachen dafür, daß erst in den 70er Jahren einige Untersuchungen zu den globalen Aufwendungen für militärische Forschung und zur Anzahl der hier beschäftigten Wissenschaftler, Techniker, Ingenieure und Hilfskräfte vorgelegt wurden. Ungeachtet beträchtlicher Unterschiede und Ungenauigkeiten stimmen die Analysen und Angaben der UNO, des SIPRI, des Worldwatch-Institutes, von Sundaram, Thee und Malecki<sup>8)</sup> in der Einschätzung überein, daß die militärische Forschung im Weltwissenschaftssystem eine Schlüsselrolle hat. Am weitesten verbreitet ist eine Angabe der UNO von 1977, wonach seit 1945 durchschnittlich 25% aller Wissenschaftler (einschließlich der Sozialwissenschaftler) und 40% der staatlichen Forschungsausgaben im Sektor Rüstung verausgabt wurden<sup>9)</sup>. Detailliertere Angaben und Schätzungen stellte erstmals das SIPRI 1972 zusammen<sup>10)</sup>. Danach waren im Schnitt der 60er Jahre zwischen 15 und 16,5 Mrd. Dollar für Rüstungsforschung ausgegeben und zwischen 150 000 und 300 000 Personen in diesem Bereich beschäftigt worden<sup>11)</sup>. Die Anteile der Mittel für Rüstungsforschung an den gesamten nationalen bzw. öffentlichen Forschungsausgaben betragen 1967 in den USA 34,1% (52,6%), in England 24,3% (46,6%), in Frankreich 23,5% (35,1%) und in der BRD 9,9% (21,3%). Der Anteil der militärischen Forschung und Entwicklung an den gesamten Militärausgaben betrug in diesen Ländern 1967 11,1%, 10,5%, 10,7% und 4,8%<sup>12)</sup>. 85% dieser Mittel entfielen allein auf die USA und die UdSSR, womit die geographische Konzentration der militärischen Forschung weit höher war als die der gesamten Forschungs- oder Militärausgaben. Das SIPRI schätzte dabei den Anteil der UdSSR auf 30–37% und begründete ausführlich die dominierende Stellung der USA im System der militärischen FuE (Forschung und Entwicklung)<sup>13)</sup>.

8) Vgl. Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI) (Hrsg.), Jahrbuch 1972, Stockholm 1972, S. 149 ff.; dass., Jahrbuch 1973, Stockholm 1973, S. 252 ff.; UNO (Hrsg.), *Economic and Social Consequences of the Armaments Race and its Extremely Harmful Effects on World Peace and Security*, New York 1977; M. Lumsden, *Militärische Forschung und Technologie und die neue Weltwirtschaftsordnung*, in: „Wissenschaftliche Welt“, 2/1979, S. 27 ff.; F. Barnaby, *Militärtechnische Fortschritte und das Wettrüsten*, in: „Wissenschaftliche Welt“, 1/1978, S. 23 ff.; ders., „Optimist zu sein ist schwer“, in: „Wirtschaftswoche“, 44/1981, S. 94 ff.; G. S. Sundaram, *Is military R & D a necessary evil?*, in: „impact of science on society“, 1/1981, S. 5 ff.; I. Malecki, *Influence of weapon development on scientific research*, in: ebd., S. 39 ff.; M. Thee, *The impact of the arms race on society*, in: ebd., S. 49 ff.; C. Norman, *Knowledge and Power: The Global Research and Development Budget*. Worldwatch Paper 31, Washington 1979.

9) Vgl. „Militärpolitik Dokumentation“, 2/1976, S. 17.

10) SIPRI-Jahrbuch 1972, S. 207 ff.

11) Ebd. sowie SIPRI-Jahrbuch 1973, S. 254.

12) SIPRI-Jahrbuch 1972, S. 156, 178 ff.

13) Das SIPRI verweist auf das geringere Spektrum an neuen Waffensystemen in der UdSSR, ihre geringere technische Komplexität, den durchgängigen Vorlauf der USA bei der Einführung neuer Systeme. Im SIPRI-Jahrbuch 1973 wird diese Argumentation zwar kurz wiederholt, dann aber erklärt, daß in der UdSSR die Ausgaben für militärische Forschung „anscheinend die gleiche Größenordnung haben wie die der USA“ (S. 254). Ähnlich konstatiert F. Barnaby (der bis 1981 das SIPRI leitete), *Social and economic reverberations of military research*, in: „impact of science on society“, 1/1981, S. 74, einen wachsenden Anteil der UdSSR in den 70er Jahren.

Ende der 70er, Anfang der 80er Jahre wurden einige neue Untersuchungen vorgelegt, die das weitere Wachstum der Rüstungsforschung dokumentieren. Der UNO-Bericht von 1977, Lumsden und Barnaby setzten für die 70er Jahre die Zahl der in diesem Sektor *Beschäftigten* auf 400 000 Personen, Norman und Thee auf 500 000 an. Der polnische Wissenschaftsforscher Malecki hat 1981 gezeigt, daß angesichts der starken Steigerung der Aufwendungen für militärische FuE (die mittlerweile weit besser erfaßt werden können als die Zahl der Beschäftigten) diese Schätzungen viel zu niedrig liegen. Nach seinen Berechnungen arbeiteten Anfang der 80er Jahre rund 850 000 Personen für die Rüstungsforschung, d. h. über 30% der rund 2 1/2 Millionen Wissenschaftler der Erde (ohne Sozial- und Kulturwissenschaften)<sup>14</sup>). Die *Weltausgaben* für militärische Forschung schätzen Norman auf 35 Mrd. Dollar, Sundaram auf 35–40 Mrd., Barnaby auf 50 Mrd. und Thee auf 50–75 Mrd. Dollar<sup>15</sup>). Barnaby hat in seiner UNESCO-Publikation versucht, die rapide Entwicklung der Ausgaben zu zeigen. Danach stiegen sie von 12 Mrd. Dollar 1960, 15 Mrd. (1965), 20 Mrd. (1970) über 26 Mrd. (1975) auf 50 Mrd. (1980)<sup>16</sup>). Sivard schätzt, daß zwischen 1960 und 1979 insgesamt über 370 Mrd. Dollar für militärische Forschung ausgegeben wurden<sup>17</sup>). Hier soll davon ausgegangen werden, daß 1982 zwischen 60 und 65 Mrd. Dollar für militärische FuE ausgegeben werden, wobei insbesondere die atemberaubende *Entwicklung in den USA* berücksichtigt werden muß.

Die Ausgaben für Kriegsforschung stiegen dort von 7,9 Mrd. (1970) über 9,5 Mrd. (1975) auf 13,5 Mrd. (1980), 16,5 Mrd. (1981) und 21,7 Mrd. (1982); für 1985 sind 32 Mrd. Dollar geplant. Stellt man die direkten oder indirekten Ausgaben für militärische Forschung durch die NASA und das Energieministerium, das „Independent R & D Program“ des Pentagon und private, von der Industrie eigenfinanzierte Aufwendungen in Rechnung, liegen diese Angaben sogar um mehr als 50% zu niedrig<sup>18</sup>). Sollten die Planungen der Reagan-Administration realisiert werden, werden die USA ihre Ausgaben für Rüstungsforschung in nur 15 Jahren vervierfacht haben, wobei die Zuwachsraten in den 80er Jahren fast dreimal höher liegen als in den 70er Jahren<sup>19</sup>).

14) Malecki, *Weapon development*, S. 41; vgl. „Süddeutsche Zeitung“ (SZ) v. 4./5. 7. 1981, sowie M. Thee, *The Arms Race, Armaments Dynamics, Military Research and Disarmament*, in: „Bulletin of Peace Proposals“, 2/1978, S. 109f. E. L. Woollett: *Physics and modern warfare: The awkward silence*, in: *Am. J. Phys.* 2/1980 S. 107 schätzt, daß 55% der Physiker und Astronomen in den USA, die Forschungs- und Entwicklungsarbeit betreiben, 1974 direkt für militärische Zwecke arbeiteten.

15) Norman, *Knowledge*, S. 6; Sundaram, *R & D*, S. 7; Barnaby, *Military research*, S. 75, Thee, *Arms Race*, S. 51.

16) Barnaby, *Military research*, S. 75.

17) R. L. Sivard, *World Military and Social Expenditures*, Leesburg (Va.) 1979, S. 10.

18) Zur Entwicklung in den USA vgl. „Science and Public Policy“ (SPP), 11/1975, S. 519f.; „Wehrtechnik“ (Wt), 5/1975, S. 196, 9/1976, S. 56; „Interavia“, 10/1980, S. 883; SZ v. 18./19. 7. 1981; M. Thee, *Military Research and Development: The Driving Force behind Armaments*, in: „Bulletin of Peace Proposals“, 1/1978, S. 36; V. M. Kulis, *Scientific and technical progress and disarmament*, in: „impact of science on society“, 1/1981, S. 61ff.; J. V. Reppy, *The Independent Research and Development Program of the Department Research and Development Program of the Department of Defense*, in: „Bulletin of Peace Proposals“, 1/1978, S. 65ff.; M. Kaldor, *Rüstungsbarock*, Berlin 1981; H.-J. Krysmanski, *Der Einfluß des Militär-Industrie-Komplexes auf die amerikanische Wissenschafts- und Technologiepolitik*, in: „Blätter“, 7/1982, S. 841ff. Woollett, *Physics*, S. 110 schätzt, daß 1978 34% des NASA-FE-Budgets und 22% des ERDA-FE-Budgets militärischen Charakter tragen. Eine Studie zur US-Militärforschung der Reagan-Administration wird vorbereitet.

19) Vgl. „Science Resources Newsletter“ (SRN), 6/1981, S. 7. Bemerkenswert unseriös die Angaben der Bun-

Gemeinsam mit England, Frankreich und der BRD vereinen die USA über 95% der Mittel auf sich, die in den nichtsozialistischen Ländern ausgegeben werden. Rüstungsforschung ist der wichtigste Faktor für die Entstehung und Reproduktion der fundamentalen Disproportion im System der internationalen Arbeitsteilung in der Wissenschaft, in der von 100 Dollar Forschungsausgaben nur 3 in den Entwicklungsländern aufgewandt werden können. Die USA, UdSSR, BRD, Frankreich und England geben mehr als 90% der Aufwendungen für militärische Forschung insgesamt aus. Damit geben sie „fast sechsmal“ soviel für militärische Forschung aus, als alle Entwicklungsländer gemeinsam für alle Forschungsarten ausgeben<sup>20</sup>). Die augenblickliche Zunahme der Rüstungsforschung – aber auch die Militarisierung der Wissenschaftssysteme in den Entwicklungsländern – droht diese Ungleichheit weiter zu vertiefen.

Insgesamt deutet sich in der Entwicklung des Gesamtbereichs Militärforschung eine Phasenentwicklung ab: in der *Nachkriegsperiode* dehnten jene Länder ihre militärische Forschung aus (USA, UdSSR, England, Kanada und Schweden), die bereits im Zweiten Weltkrieg ein entsprechendes Potential aufgebaut hatten. Eine zweite Expansionswelle *Ende der 50er Jahre* brachte Frankreich, die BRD und die VR China in die Führungsrangruppe der Militärforschung treibenden Länder. Zugleich entwickelten sich im Laufe der 60er Jahre Ansätze eines auf militärische Zwecksetzungen gerichteten Forschungspotentials auch in den Entwicklungsländern. Seit *Mitte der 70er Jahre* nun setzt eine dritte Expansionswelle ein, deren Tempo und Reichweite die ersten weit übertrafen. Ihr Zentrum liegt vor allem in den USA, mit Abstand aber auch in England, Frankreich und der BRD. Insgesamt sind die Ausgaben für militärische Forschung in der Nachkriegszeit um ein Mehrfaches schneller gestiegen als die gesamten Militärausgaben.

Bekanntlich hat sich seit Mitte der 60er Jahre das Spektrum der staatlichen Forschungspolitik weit ausgedehnt, vorrangig in Richtung auf direkte Industrie- und Entwicklungsinfrastruktur relevanten Gebiete. Die Ein- und Ausdehnung der staatlichen Forschungsbudgets – dazu geführt, daß in allen kapitalistischen Hauptländern der Anteil der Rüstungsforschung an den nationalen und staatlichen Forschungsbudgets rasch absank. Dieser Trend prägte auch heute noch die Präsentation der Rüstungsforschung in den Hauptdokumenten der Wissenschaftsadministration und soll die Behauptung von der geringen und weiter abnehmenden Bedeutung der Rüstungsforschung abstützen.

<sup>20</sup> destrregierung in einer Antwort auf eine Kleine Anfrage (Dt. Bundestag, 9. Wahlperiode, Drucksache 9/1401 v. 3. 2. 1982), s. 5, welche für 1978–1981 folgende Ausgabenentwicklung der USA bzw. UdSSR (in Mrd. DM) angibt: 1978 USA 23,06, UdSSR ca. 60; 1979 23,38/ca. 63; 1980 24,55/ca. 65; 1981 37,43/–. Doch auch wenn die Ausgaben für die USA weit untertrieben sind, wird die Explosion der amerikanischen Rüstungsforschungsausgaben im Haushalt 1981 deutlich.  
 Science, Technology and Development, Algier 1979, S. 58.  
 20) Weltföderation der Wissenschaftler/Union of Algerian Engineers (Hrsg.), Proceedings of the Symposium on

zen helfen. Derlei Thesen täuschen darüber hinweg, daß 1. die militärische Forschung weiterhin weltweit *Priorität* besitzt und 2. sich eine *Trendwende* in der Ausgabenentwicklung durchgesetzt hat.

Norman hat für 1979 eine Aufteilung des Weltbudgets Forschung nach Forschungsziele vorgelegt, aus der die *Priorität militärischer Forschung* eindeutig hervorgeht. Er resümiert seine Analyse mit den Worten: "Es ist offensichtlich, daß die militärischen Forschungsprogramme allein mehr finanzielle und intellektuelle Ressourcen beanspruchen als die Forschungen für Gesundheit, Nahrungsmittel, Energie und Umweltschutz zusammen."<sup>21</sup> Auch der 1982 vorgelegte Bericht der Unabhängigen Kommission für Abrüstung und Sicherheit ("Palme-Bericht") bestätigt diese dramatische Disproportion im Wissenschaftssystem mit drastischen Vergleichen: "Die für die militärische Forschung bereitgestellten Summen übertreffen bei weitem die Mittel für jedes andere staatliche Forschungsvorhaben... Großbritannien allein gibt mehr für militärische Forschung und Entwicklung aus als alle OECD-Länder zusammen für Forschungsarbeiten in den Sektoren Umweltschutz, Verkehr und Nachrichtenübermittlung. Die USA wenden mehr für militärische Forschung und Entwicklung auf als alle OECD-Länder für staatlich finanzierte Forschungsvorhaben in den Bereichen Energiegewinnung, Industrieförderung und Landwirtschaft"<sup>21a</sup>).

Die Entwicklung der Forschungsprioritäten in den kapitalistischen Ländern zeigen die neuesten Angaben der OECD zu den zehn Ländern, die 1979 über 95% der in den kapitalistischen Ländern für Forschung und Entwicklung ausgebenen Mittel bestreiten<sup>22</sup>). Nur in drei dieser Länder (Japan, Holland, Italien) spielt die Rüstungsforschung keine wichtige Rolle; in den USA und England verschlingt die Rüstungsforschung mehr als die Hälfte aller staatlichen Forschungsmittel. Die OECD resümierte ihre Analyse der Prioritätenstruktur in 12 OECD-Ländern, daß "1979 rund ein Drittel aller FuE-Mittel im Bereich der OECD in den Militärbereich gingen"<sup>23</sup>). In den USA ist gegenwärtig der Aufwand des Department of Defense für militärische Forschung mehr als 100mal so hoch wie die Forschungsaufwendungen des Arbeitsministeriums, Erziehungsministeriums, Verkehrsministeriums, der Umweltschutzbehörde, der Rauschgiftkommission und der Seuchenkontrolle zusammengekommen! Zur *Entwicklungstendenz* in der Aufteilung der FuE-Mittel auf Forschungsziele stellte die OECD 1975 erstmals fest: "In den 60er Jahren zeigte der Anteil der Verteidigungsforschung an den öffentlichen Forschungsaufwendungen eine fallende Tendenz, insbesondere in... den USA, England, Frankreich und Schweden. Diese Periode des Rückgangs scheint vorbei zu sein (Herv. d.

21) Norman, Knowledge, S. 7. Nach Barnaby, Fortschritte, S. 24, arbeitet über die Hälfte aller Wissenschaftler im naturwissenschaftlich-technischen Bereich an militärischen Projekten. Die Zahl der Friedensforscher wird weltweit auf 3000 geschätzt, vgl. "Die Neue", v. 14. 2. 1981. - Norman, ebd., S. 6, hat die Aufteilung des Weltbudgets für Forschung nach den Forschungsziele (1979) aufgeschlüsselt: für Militär - 24%, Grundlagenforschung - 15%, Weltraum - 8%, Energie - 8%, Gesundheit - 7%, Information/Datenverarbeitung - 5%, Transport/Verkehr - 5%, Umweltschutz - 3%, Landwirtschaft - 3%, Sonstige 20%.

21a) Unabhängige Kommission für Abrüstung und Sicherheit (Hrsg.): Bericht, Köln 1982, S. 102.

22) Vgl. die Aufstellung in SRN 6/1981, S. 5; alle Länder gaben mindestens 2 Mrd. Dollar für FuE jährlich aus.

23) SRN 5/1980, S. 9.

Verf.). Der Prozentanteil für Verteidigung zeigt einen klaren Zuwachs für Schweden seit 1970, einen etwas schwächer ausgeprägten Zuwachs in Großbritannien seit 1971 und in den USA seit 1974/75. In Frankreich ist der Anteil seit 1972 nicht mehr gefallen. Der Trend, wachsende Mittel für nichtmilitärische Forschung und Entwicklung aufzuwenden, scheint zu einem Ende gekommen zu sein.<sup>24)</sup> Mit Ausnahme Schwedens – das aber 1980/81 wieder steigende Ziffern aufweist – haben alle kapitalistischen Länder mit einem hohen Anteil der Ausgaben für Rüstungsforschung diesen im letzten Jahrfünft noch weiter gesteigert (zur BRD s. u.).

Diese Prioritätenstruktur und *ihre Tendenz in Richtung auf ein rasches Weitertreiben des ohnehin hohen Grades an Militarisierung des Forschungssystems* wird bestätigt durch die Angaben, welche die Europäische Gemeinschaft nach einer etwas anderen Systematik publiziert: Sieht man von der „allgemeinen Forschungsförderung“ ab, die z. B. auch Aufwendungen für die Hochschulen einschließt, dann ist die Forschung für den Krieg in der Europäischen Gemeinschaft der weitaus wichtigste Förderungsbereich mit dem Schwerpunkt in England, Frankreich und der BRD. Für ihn werden *dreimal* so viel Mittel verwandt wie für die Bereiche Umwelt und Gesundheit zusammengekommen. Die Angaben der EG belegen auch eindeutig, daß seit *Mitte der 70er Jahre* der Trend zum relativen Rückgang des Anteils der Ausgaben für militärische Forschung gestoppt wurde. In nur fünf Jahren ist er von 21,8% auf 26,0% *gestiegen*; man kann annehmen, daß er 1982/83 die 30%-Grenze überschreitet. Die ohnehin geringen Anteile, die in der Europäischen Gemeinschaft dagegen für Umweltforschung, medizinische Forschung oder Sozialwissenschaft veranschlagt werden können, *senken* – zum Teil schon seit mehreren Jahren – *ab*. Während die EG 1978 noch von einer „Abwärtsbewegung“ des Anteils für Rüstungsforschung sprach, „die sich jedoch abflacht“, mußte sie 1981 eine „globale Zunahme des Verteidigungsanteils an den öffentlichen FuE-Mitteln“<sup>25)</sup> konzedieren. Auch der ‚Palme-Bericht‘ konstatiert seit Ende der 70er Jahre „starke Veränderungen“ und resümiert: das gegenwärtige „hohe Niveau der militärischen Forschung ist in Friedenszeiten ohne Beispiel“<sup>25a)</sup>. Die sich hier insgesamt andeutenden, vor allem von England und den USA ausgehenden Verschiebungen im Wissenschaftssystem der kapitalistischen Staaten in Richtung auf eine weitere Verstärkung des ohnehin hohen Niveaus der Ausrichtung der Wissenschaft auf militärische und rüstungspolitische Zielsetzungen sind in ihren Folgen noch gar nicht abzusehen. Die Rüstungsforschung in der BRD ist Bestandteil dieses Systems<sup>26)</sup>. Hier zeigen sich mit einer geringen Zeitverzögerung ähnliche Tendenzen.

24) SPP 12/1975, S. 541.

25) Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaft (Hrsg.), Öffentliche Aufwendungen für Forschung und Entwicklung 1970–1977, Luxemburg 1978, S. 20; 1970–1980, Luxemburg 1981, S. 39. Der Bericht von 1981 konstatiert: „Der Vergleich der vorläufigen Haushalte 1979 und 1980 läßt auf Gemeinschaftsebene eine Abnahme des Anteils der Ziele im humanitären und sozialen Bereich vorhersehen, die vor allem der Verteidigung zugute kommt.“ (S. 37)

25a) Kommission, Bericht, S. 135.

26) 1970 wurden  $\frac{1}{3}$  der bi- und multilateral aufgewandten Forschungsmittel der BRD im Rahmen der militärischen Forschung verausgabt, vgl. *dass.*, 1970–79, Luxemburg 1980, S. 44.

## 2.2. Militärische Forschung in der BRD

Im Unterschied zu anderen Staaten wie Japan oder Italien, die nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs ebenfalls keine Rüstungsindustrie besaßen und bis heute keine relevante Rüstungsforschung aufgebaut haben, ist in der BRD seit Mitte der 50er Jahre der Aufbau eines solchen Potentials massiv vorangetrieben worden. Nach den USA, England und Frankreich hat die BRD die *viertgrößte* Militärforschungskapazität errichtet – und zwar in einem unvergleichlichen Tempo<sup>27</sup>).

Daß die Aufwendungen in England und Frankreich gegenwärtig noch höher liegen, ist häufig vor allem von der CDU/CSU als Anlaß für die Forderung nach einer Steigerung der Mittel genommen worden<sup>28</sup>). Tatsächlich muß bei der Analyse der Entwicklung in der BRD darauf Rücksicht genommen werden, daß die Rüstungsindustrie später als in England und Frankreich aufgebaut wurde, das Rüstungsmaterial zu einem beträchtlichen Teil im Ausland (USA) gekauft werden mußte und eine Reihe von Produktionsbegrenzungen festgelegt wurden, die erst in den 60er und 70er Jahren sukzessiv aufgehoben wurden<sup>29</sup>). Ganz wesentlich aber ist, daß die höheren Aufwendungen in den USA, Frankreich und England entscheidend durch Ausgaben für militärische Atomforschung und -entwicklung verursacht werden, die in der BRD in dieser Weise nicht existieren<sup>30</sup>).

Betrachtet man die in der Regel verbreiteten Angaben der Bundesregierung zur militärischen Forschung in der BRD, dann müßte tatsächlich von einer *schwindenden* Bedeutung der Rüstungsforschung ausgegangen werden.

27) Vgl. SIPRI 1972, S. 172: die Ausgaben stiegen 1956–61 in der BRD „fast exponentiell“; für 1961–67 konstatiert das SIPRI ein „sehr schnelles Wachstum, das in den anderen Ländern dieser Gruppe keine Parallele hatte“. Von 1961–1971 stieg die militärische Forschung in der BRD um das 2,25fache, in den USA um 0,84, England 0,71 und Frankreich um 1,42, vgl. O. Keck: west german science policy since the early 1960's: trends and objectives, in: „Research Policy“, 5 (1976), S. 145. Zur Entwicklung der militärischen Forschung in der BRD insgesamt vgl. neben den in Anm. 6 genannten Titeln J. Fleischhut, Staatliche Forschungsförderung. Meisenheim 1978; J. Senger, Rüstungswirtschaft und Rüstungstechnologie: zur gesamtwirtschaftlichen Bedeutung der rüstungstechnologischen Forschung und Entwicklung, Würzburg 1980; K. Engelhardt/K. Berndt, Militärische Forschung und Entwicklung in der imperialistischen Hochrüstung, in: „JPW-Berichte“, 6/1981, S. 10 ff. H. Fiedler/K. Lehmann, Qualitative Rüstung und Rüstungskapital, in: „wirtschaftswissenschaft“, 9/1981, S. 1041 ff.; A. Leisewitz, Naturwissenschaften – Rüstungsforschung – Abrüstung, in: W. v. Bredow/G. Kade (Hrsg.), Abrüstung. Ökonomische Folgen, Aufgaben der Wissenschaftler, Köln 1978, S. 130 ff.; R. Godement, Aux sources du modèle scientifique américain, in: „La Pensée“, 201 (1978), S. 33 ff., 203 (1979), S. 95 ff., 204 (1979), S. 86 ff.; R. Rilling/H. Sychla, Zur Rüstungs- und Militärpolitik der Regierung Brandt/Scheel, in: „Blätter“, 6/1972, S. 598 ff., 8/1972, S. 862 ff., R. Rilling, Zur Forschungspolitik der SPD/FDP-Regierung, in: „Blätter“, 3/1971, S. 273 ff.; „Wechselwirkung“, 9/1981, S. 8 ff.

28) Vgl. z. B. CDU-MdB M. Wörner, Wehrforschung heute – Sicherheit morgen, in: Wt, 4/1972, S. 138.

29) So das SIPRI 1972, S. 162 ff.

30) Die Bundesregierung hat jüngst immerhin auf zwei Differenzen verwiesen, welche die Aufwendungen der BRD gegenüber anderen Ländern als viel geringer erscheinen lassen: „Ein internationaler Vergleich der Ausgaben für wehrtechnische Forschung und Entwicklung hat wegen der unterschiedlichen Haushaltssystematiken nur begrenzte Aussagekraft. So umfassen die Werte bei Großbritannien Ausgaben der staatseigenen Forschungs- und Entwicklungsbetriebe, denen unter anderem auch die Erprobung des Wehrmaterials entsprechend der Aufgabenstellung unserer Erprobungsstellen obliegt. Die ... Beträge enthalten bei Frankreich, Großbritannien, USA und UdSSR auch Ausgaben für die Nuklearrüstung, über deren Größenordnung keine Angaben zu erhalten sind. Auch hieraus ergibt sich die nur bedingte Vergleichbarkeit der Ausgaben.“ (Deutscher Bundestag, 9. Wahlperiode, Drucksache 9/1401 v. 3. 3. 1982, S. 5).

Auch der ‚Palme-Bericht‘ spricht davon, die Ausgaben in der BRD seien „zurückgegangen“<sup>30a)</sup>. Tatsächlich wurden nach den offiziellen Angaben 1980 in der BRD 1,666 Mrd. DM aufgewandt, das entspricht 4,8% der gesamten nationalen (privaten, öffentlichen und vom Ausland kommenden), 10,0% der öffentlichen und 16,0% der zentralstaatlichen (Bundes-)Ausgaben für Forschung und Entwicklung. Diese Anteile haben sich in den letzten 20 Jahren halbiert. 1980/81 gingen die Ausgaben sogar nominal zurück. „Noch nie“, schreibt die FAZ vom 27. Juli 1981, „waren die Mittel für Forschung, Entwicklung und Erprobung im Verteidigungsetat so unzureichend wie dieses Jahr“. Die CDU/CSU richtete in kurzer Zeit zwei Anfragen an das BMVg über „Kürzungen bei der wehrtechnischen Forschung und Entwicklung“ und „Weiterentwicklung der verteidigungstechnischen Industrie“, zahlreiche Artikel in der Militärpublizistik und konservativen Presse forderten einen Zuwachs der Mittel<sup>31)</sup>. Eine detaillierte Analyse ergibt jedoch ein *völlig anderes Bild* der *Größenordnung*, aber auch der *Entwicklungstendenz* der Ausgaben für militärische Forschung in der BRD.

Die Wissenschaftsstatistik in der BRD unterscheidet zwischen Wissenschafts- und Forschungsausgaben. Von der Bundesregierung werden meistens (etwa in ihren Antworten auf die erwähnten Kleinen Anfragen im Bundestag) die wesentlich niedrigeren Ausgaben für Forschung und Entwicklung aufgeführt. Die Differenz ist beträchtlich. 1980 gab das BMVg 1,695 Mrd. DM für FuE, aber 1,8187 Mrd. für Wissenschaft aus (vgl. Tabelle 1). Auch bei einer konservativen Schätzung wird man jedoch davon ausgehen können, daß unter Zugrundelegung der vom SIPRI verwandten Definition von militärischer Forschung und Entwicklung<sup>32)</sup> die tatsächlich über den Einzelplan 14 des BMVg und andere Bundesministerien verausgabten Ausgaben für militärische Forschung wesentlich höher sind. Einzubeziehen sind: zurechenbare Förderungsanteile für die Hochschulen der Bundeswehr<sup>33)</sup>, Baukosten im FuE-Bereich<sup>34)</sup>, Personalmittel<sup>35)</sup>, anteilige Aufwendungen für wissenschaftliche und technische Dienststellen der Bundeswehr und Erprobungseinrichtungen, die in England und auch größtenteils in den USA unter „Research, Development and Testing“ fallen und sehr kostenaufwendig sind; weiterhin Zu-

30a) Kommission, Bericht, S. 91.

31) Vgl. ebd. sowie Dt. Bundestag, 9. Wahlperiode, Drucksache 9/400 v. 6. 5. 1981; „Wehrdienst“ (W), 823/1981, Wt, 12/1978, S. 23, „Frankfurter Allgemeine Zeitung“ v. 28. 9. 1981, 6. 3. 1982.

32) Vgl. SIPRI 72, S. 211: militärische Forschung und Entwicklung umfasse „1. jede FuE, die durch die Haushaltsausgaben eines „Verteidigungsministeriums“ (oder einer vergleichbaren Verwaltungseinheit) finanziert werden; und 2. jede andere FuE, die durch Ministerien und Behörden finanziert wird und offiziell als FuE bezeichnet wird, die für Zwecke des Militärs, der Verteidigung oder Zivilverteidigung durchgeführt werden oder sich hauptsächlich mit Waffen befassen.“ Sofern zu ermitteln, treten private Aufwendungen hinzu. Militärische Forschung wird also intentional/funktional und nicht nach ihren kognitiven Merkmalen bestimmt.

33) Vgl. Wt, 6/1980, S. 50ff.

34) Vgl. Tabelle 2. Die Baukosten sind hier zu niedrig ausgewiesen, da sie nicht vollständig erfaßt werden können.

35) Diese Mittel können vor allem hinsichtlich der Forschungsverwaltung und der durchführenden Stellen außerhalb der vom BMVg grundfinanzierten staatlichen Einrichtungen nicht exakt erfaßt werden und sind zu niedrig ausgewiesen.

Tabelle 1  
Ausgaben für militärische Forschung

Jahr	Wissenschaftsbudget BRD 1955-1980  Mio. DM	(I)	(II)	(III)	(I) in % von		
		Ausgaben für militärische FuE (Wissenschaft) Mio. DM	Gesamt- ausgaben FuE Mio. DM	Davon Staat Mio. DM	(II)	(III)	
					%	%	
1955	1 573	1,0					
1956	1 998	9,0					
1957	2 440	31,9					
1958	2 871	111,2					
1959	3 429	155,8					
1960	3 451	182,9					
1961	4 726	381,0					
1962	5 683	410,3	4 490	2 278	9,1	18,0	
1963	7 023	547,9	5 380	2 627	10,2	20,9	
1964	8 642	649,2	6 570	3 192	9,9	20,3	
1965	10 369	704,2	7 910	3 746	8,9	18,8	
1966	11 385	760,6	8 840	4 220	8,6	18,0	
1967	12 628	968,9	9 740	4 796	9,9	20,2	
1968	13 640	985,3	10 550	4 960	9,3	19,9	
1969	15 652	1070,7	12 250	5 674	8,7	18,9	
1970	19 063	1151,0	14 800	6 900	7,8	16,7	
1971	22 911	1239,6	18 000	8 700	6,9	14,2	
1972	25 043	1312,9	19 250	9 600	6,8	13,7	
1973	27 572	1381,6	20 460	10 350	6,8	13,3	
1974	31 387	1410,5	1426 <sup>1)</sup>	11 350	6,3	12,4	
1975	34 382	1449,9	1486	12 035	5,9	12,0	
1976	35 449	1610,6	1701	25 740	12 300	6,3	13,1
1977	37 926	1597,4	1716	27 889	12 700	5,7	12,6
1978	40 117	1711,0	1848	30 116	13 900	5,7	12,3
1979	43 913	1818,8	1973				
1980	46 588	1665,6	1858	34 700	16 600	4,8	10,0
1981		1533,2					
1982		1643,5					
1983		1653,3					
1984		1800,8					

Quelle: BMFT (Hrsg.), Bundesbericht Forschung VI, Bonn 1979, S. 389; BMFT (Hrsg.), Was geht uns Forschung an? Bonn 1981, S. 41; R. Rilling, Kriegsforschung und Vernichtungswissenschaft in der BRD, Köln 1970, S. 241; „Wehrdienst“ 785/1981, 796/1981; „Wehrtechnik“, 10/1981, S. 109; BMBW (Hrsg.), Forschungsbericht IV der Bundesregierung, Bonn 1972, S. 58; BMFT (Hrsg.), Bundesbericht Forschung V, Bonn 1975, S. 85; ab 1978 Soll; Stifterverband für die deutsche Wirtschaft (Hrsg.), Wissenschaftsausgaben der Wirtschaft 1977, Essen 1981, S. 43, 44.  
1) Wissenschaftsausgaben BMVg.

schüsse für im Wissenschaftsbereich agierende Institutionen und Organisationen<sup>36)</sup>, Gutachten, Projekte und Studien<sup>37)</sup> sowie – insbesondere – die Zu-

36) Bes. Arbeitskreis für Wehrforschung, Gesellschaft für Wehrkunde, Deutsche Atlantische Gesellschaft, Carl-Cranz-Gesellschaft, auch Zuschüsse zum Verband für Arbeitsstudien, Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft, Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt, Deutsche Gesellschaft für Photogrammetrie, Deutsche Geophysikalische Gesellschaft, Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V., Deutsche Gesellschaft für Operations Research, Förderkreis Universität Koblenz e.V.

37) Auf Gebieten wie Wehrmedizin, Wehrpsychologie, Wehrgeophysik, Wehrsoziologie, Dokumentation, Systemforschung, Militärgeschichte und -politik.

Tabelle 2  
Gliederung des Budgets Rüstungsforschung 1973-1981

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
<b>I Forschung</b>									
1 Wehrtechnische Forschung	57 340	57 973	53 187	54 985	54 999	58 999	59 000	57 000	50 000
2 Sonstige militärische Forschung (Medizin, Psychologie, Soziologie, Politikwissenschaft, Geschichte, Systemforschung u.s.w.)	8 465	11 087	11 983	12 096	11 034	12 923	18 352	18 671	18 260
3 Entscheidungsbildner für Planung und Führung (Operations Research)	4 850	4 999	5 077	47 732	46 998	49 876	49 998	52 000	47 500
4 Hochschulen der Bundeswehr	5 647	48 067	127 691	185 258	141 789	116 263	102 611	106 976	97 830
5 Beiträge an Verbände, Vereine und Gesellschaften (Arbeitskreis für Wehrforschung, Gesellschaft für Wehrkunde, Deutsche Atlantische Gesellschaft)	663	663	687	716	723	723	741	832	816
<b>II Entwicklung und Erprobung</b>									
1 Wehrtechnische Entwicklung und Erprobung	819 974	867 409	873 037	911 166	906 728	992 851	1 099 977	1 070 000	910 480
2 Entwicklung MRCA/TORNADO	402 258	383 401	380 441	426 351	418 907	421 766	400 399	287 500	321 000
3 Bau, Betrieb, Erhaltung und Ausstattung der technischen und wissenschaftlichen Dienststellen und sonstige Aufwendungen für Erprobung	436 554	432 387	525 990	541 653	567 183	568 106	584 069	599 622	620 813
4 Luftfahrttechnik und -forschung	137 019	151 032	172 071	185 860	214 625	170 229	238 205	264 290	295 200
5 Entwicklung und Erprobung auf den Gebieten des Sanitäts-, Verpflegungs- und Bekleidungswesens, der Unterkunft und des Bauwesens	1 827	1 012	1 185	2 145	1 786	2 230	2 295	3 600	3 060
6 Wehrtechnische Entwicklung und Erprobung des neuen Führungssystems	-	-	36 971	52 000	51 702	64 993	79 999	90 000	65 000
<b>III Institutionelle Förderung und weitere Zuweisungen</b>									
1 Deutsche Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt	47 500	43 200	47 000	52 307	53 378	54 488	55 648	55 050	55 050
2 Fraunhofer-Gesellschaft	12 640	16 547	22 589	23 620	24 829	26 798	29 358	31 820	31 820
3 Forschungsgesellschaft für Angewandte Naturwissenschaften	16 911	22 282	20 255	22 980	24 192	25 425	27 426	31 110	30 335
4 Forschungsinstitut St. Louis	9 749	9 941	11 300	15 078	14 487	15 353	16 585	17 900	20 500
5 Sonstige Zuweisungen und Kostenanteile	18 717	18 349	22 676	27 103	26 503	27 863	28 070	29 490	30 919
6 Forschungen im Rahmen der Zivilverteidigung	965	1 927	1 734	1 141	1 589	1 300	1 245	1 250	1 300
<b>Summe</b>	<b>1 981 079</b>	<b>2 070 276</b>	<b>2 313 874</b>	<b>2 562 101</b>	<b>2 561 452</b>	<b>2 610 226</b>	<b>2 871 330</b>	<b>2 717 111</b>	<b>2 599 883</b>

Eine entsprechende Analyse der Bundeshaushaltspläne 1973–1981 (Tabelle 2) zeigt, daß der tatsächlich für militärische Forschung in der BRD vom Bund ausgegebene Betrag 1973 bereits um über 60% und 1981 um 100% den in der Regel ausgewiesenen Betrag für „Verteidigungsforschung“ übersteigt. Gegenwärtig sind die staatlichen Forschungsausgaben für militärische Zwecke

#### **Erläuterungen zur nebenstehenden Tabelle 2**

Vgl. Bundeshaushaltspläne für die Haushaltsjahre 1975–1981, Bonn.

I 1 Vgl. Einzelplan (Epl) 1420 551 01.

I 2 Vgl. Kap. 1401 526 02, 526 03, 535 03, 684 01; 1402 531 01, 539 01, 539 02; 1404 526 24; 1420 551 02; 0402 Titelgr. 01.

I 3 Kap. 1420 551 03.

I 4 Vgl. Kap. 1405 Titelgr. 03-08; 1412 557 80. Der Forschungsanteil wurde mit 50% angesetzt; vgl. BMWF (Hrsg.), Bundesbericht Forschung II, Bonn 1967, S. 139, P. Zimmernann, Sechs Jahre Hochschulen der Bundeswehr, in: Wt, 6/1980, S. 50ff., bes. S. 58f.

I 5 Kap. 0403 68502, 685 03; 1402 68501.

II 1 Vgl. Kap. 1420 551 11.

II 2 Kap. 1420 551 16; 1422 686 06.

II 3 In der Vorbemerkung zu Kap. 1420 „Wehrforschung, wehrtechnische und sonstige militärische Entwicklung und Erprobung“ (Bundeshaushaltsplan 1981, Bonn 1981, S. 2069) heißt es, daß „weitere Aufwendungen für Forschung, Entwicklung und Erprobung in anderen Kapiteln des Epl. 14 veranschlagt (sind), und zwar für Betrieb, Erhaltung und Ausstattung der technischen und wissenschaftlichen Dienststellen in Kap. 1421 . . . sowie für Infrastrukturmaßnahmen in Kap. 1412 (Grunderwerb und Baumaßnahmen für Erprobungsstellen).“ Diese Aufwendungen sind hier zusammengestellt. Die Aufwendungen für diese Dienststellen wurden mit 100%, die sonstigen Aufwendungen in Kap. 1421 zu 60% anteilig veranschlagt. Die Aufwendungen für Erprobung sind hier jedoch viel zu niedrig ausgewiesen, da die Aufwendungen für Grunderwerb nicht erfaßt werden konnten und (vor allem) ebenso wenig die Kosten für Erhaltung und Beschaffung der für die Erprobungsstellen, das Marinearsenal und die sonstigen technischen und wissenschaftlichen Dienststellen erforderlichen Schiffe, Betriebswasserfahrzeuge, Boote, schwimmende Geräte, Flugzeuge und das flugtechnische Gerät, die in Kap. 1418 und 1419 veranschlagt sind und deren Anteil nicht ermittelt werden kann.

II 4 Vgl. Kap. 0403 68503; Titelgr. 09 (50%); 3006 685 59 (50%), 685 02, 893 02 (50%), 685 55, 893 55 (20%). Hier geht es um die Förderung von Rüstungsforschung durch das Wirtschafts- und Forschungsministerium; vgl. etwa die Erläuterung zu Kap. 3006 685 02 (Bundeshaushaltsplan 1975, S. 2825): „Weiterhin werden aus diesem Titel Ausgaben bestritten, die in Wahrnehmung der Koordinierungszuständigkeit des Bundesministers für Forschung und Technologie für die zivile und militärische Luft- und Raumfahrtforschung und -entwicklung im nationalen und internationalen Rahmen erforderlich sind.“ Der einstige Staatssekretär im Bundesverteidigungsministerium Siegfried Mann hat schon vor einigen Jahren hervorgehoben: „Auch andere Bundesressorts – insbesondere das Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) – fördern wissenschaftliche und technische Forschungsvorhaben, die im Interesse der Verteidigung liegen . . . Auf einigen Wissensgebieten wird die Planung der Forschungsprogramme gemeinsam mit dem BMFT durchgeführt. Bei gegenseitiger Information über das Gesamtprogramm werden nur die Arbeiten vom Verteidigungsressort betrieben, die im vorrangigen Interesse der Verteidigung liegen.“

II 5 Kap. 1420 551 12, 551 15.

II 6 Kap. 1420 551 17.

III 1 Kap. 1420 Titelgruppe 01.

III 2 Kap. 1420 Titelgruppe 02.

III 3 Kap. 1420 Titelgruppe 03.

III 4 Kap. 1420 Titelgruppe 04.

III 5 Hier sind zusammengefaßt: anteilige Personal- und sächliche Verwaltungsausgaben (Kap. 1421) sowie Aufwendungen im Rahmen der NATO, von seiten des BMFT, für die Carl-Cranz-Gesellschaft sowie Bundesforschungsanstalten (Kap. 1422 686 08, 533 04), Epl 30, Kap. 3006, 68521; 1420, 685 01, 980 01.

III 6 Epl 36, Kap. 3609.

Nicht erfaßt wurden die beträchtlichen Aufwendungen „für die Finanzierung internationaler Forschungseinrichtungen in Kap. 1422 (Anti-Submarine Warfare Center = SACLANTCEN in La Spezia, SHAPE Technical Center = STC in Den Haag)“ (Vorbemerkung, S. 2069) sowie zahlreiche andere Aufwendungen im Rahmen der NATO, die nicht einzeln ausgewiesen sind.

in der BRD doppelt so hoch, als es die offizielle Forschungsstatistik ausweist. Sie sind in knapp zehn Jahren um rund 1 Mrd. DM auf über 3 Mrd. DM gestiegen. Das Gesamtbudget Rüstungsforschung (unter Einbeziehung der eigenfinanzierten Forschung der Rüstungsindustrie und – geringer – Aufwendungen, die aus dem Ausland kommen – NATO, Pentagon) dürfte 1979 bei knapp 4 Mrd. DM gelegen haben. Das bedeutet, daß gegenwärtig etwa  $\frac{1}{10}$  aller Ausgaben für Forschung und Entwicklung in der BRD in diesen Bereich gehen. Die gesamten Mittel für Kriegsforschung summieren sich 1973–1981 auf 31 Mrd. DM, davon allein die staatlichen Ausgaben auf 25,1 Mrd. DM. Die staatlichen Aufwendungen für Rüstungsforschung machten Anfang der 80er Jahre somit rund  $\frac{1}{4}$  der öffentlichen und  $\frac{1}{3}$  der zentralstaatlichen Gesamtausgaben für FuE aus (vgl. Tabelle 3). Diese Anteile liegen daher weit über jenen, welche die nationale und internationale Forschungsstatistik ausweist<sup>43</sup>). Die militärische Forschung in der BRD liegt unter den Schwerpunkten der zentralstaatlichen Forschungsförderung an erster Stelle und beansprucht mehr als doppelt soviel Mittel wie die Forschungen in den Bereichen Gesundheit, Umwelt, Ernährung, Humanisierung des Arbeitslebens, Bildung und Berufsbildung sowie Friedens- und Konfliktforschung zusammen<sup>44</sup>).

Tabelle 3  
Gesamtbudget Rüstungsforschung 1973–1981

Jahr	Militärische FuE		Öffentliche Aufwendungen	„Freie Forschung“	Industrie
	Gesamt	In % Gesamt- budget FuE			
1973	2761	13,5	1981	240	540
1974	2918	13,1	2070	258	590
1975	3145	12,8	2314	261	570
1976	3474	13,5	2562	282	630
1977	3518	12,6	2561	297	660
1978	(3600)	12,0	2610	324	–
1979	(3900)	12,3	2871	348	–
1980	3769	10,9	2717	372	680
1981	(3712)	–	2600	432	–

Eigene Berechnung (in Mio. DM)

43) Vgl. SRN, 2/1977, S. 1, 6/1981, S. 7: nach OECD-Angaben lagen die Ausgaben für Rüstungsforschung in der BRD 1975 bei 11,1% und 1980 bei 10,2% der staatlichen FuE-Ausgaben. Nach Angaben der EG (Statistisches Amt, Aufwendungen 1970–1979, S. 36f., 155; 1970–1980, S. 37, 158, 1970–1977, S. 20, 86) entwickelte sich dieser Anteil 1970–1980 wie folgt (in %):

Jahr	1970	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
%	17,7	11,8	11,0	11,4	12,5	12,2	11,7	10,2

Der direkte oder indirekte Anteil der Länder an der Finanzierung der militärischen Forschung kann nicht ermittelt werden. Er dürfte vor allem im Bereich der Grundfinanzierung eine gewisse Rolle spielen.

44) Schätzungen über den Umfang des FuE-Personals im Bereich der Rüstungsforschung der BRD liegen bislang nicht vor. Je nach Vorgehensweise ergeben sich hier sehr unterschiedliche Größenordnungen. Überträgt man die international angewandte Berechnungsweise (vgl. Anm. 14) und legt man die wenigen Angaben über das Forschungspotential in einigen Rüstungsunternehmen zugrunde, ergibt sich eine Größenordnung von 35 000–40 000 Wissenschaftlern und Ingenieuren und eine Gesamtbeschäftigungszahl von weit über 100 000 Personen im Sektor militärische Forschung.

Kann nun die Verlangsamung des Mittelzuwachses in den 70er Jahren und der zeitweise Mittelrückgang 1980/81 als eine substantielle Mittelumverteilung, als Neuorientierung der Forschungspolitik und als Indiz einer bundesdeutschen Sonderentwicklung gegenüber der massiven Steigerung der Mittel für Rüstungsforschung in den USA, England und Frankreich interpretiert werden? Tatsächlich zielt die Forschungspolitik in der BRD bereits seit 1966/67 darauf ab, Forschungsförderung (im Unterschied zu den USA und auch England) als unmittelbare Industrieförderung zu betreiben und das Wirtschaftswachstum unmittelbar und nicht indirekt auf dem Umweg über Rüstungstechnologische Sekundäreffekte zu fördern. Ebenso haben die sich in den 70er Jahren vertiefenden Infrastrukturkrisen und die rasch voranschreitende Verwissenschaftlichung des Produktionsprozesses qualitativ neue Anforderungen an die staatliche Politik der Forschungsförderung gestellt. Ähnlich wie in anderen westlichen Industrieländern hat sich bis Mitte der 70er Jahre auch in der BRD eine Ausdifferenzierung zahlreicher neuer Betätigungsfelder der staatlichen Wissenschaftsadministration vollzogen, die den Zuwachs an finanziellen und personellen Ressourcen fast völlig an sich zog<sup>45)</sup>. In dieser Expansionsphase der staatlichen Forschungsförderung hat die relative Bedeutung der bis dahin nahezu uneingeschränkt dominierenden Rüstungsforschung deutlich abgenommen. Wenn nach der EG-Systematik der staatlichen FuE-Ausgaben nach Forschungszielen der Anteil der Rüstungsforschung in der BRD von 1969 bis 1972 von 19,2% auf 10,6% abfiel, dann spiegelt sich dieser Bedeutungsverlust hier deutlich wider<sup>46)</sup>. Bis 1977 ist dieser Anteil langsam angestiegen (12,5%) und bis 1980/81 wieder schwach abgefallen. Der Mittelrückgang 1980/81 bedeutet nur eine Unterbrechung, aber keine Brechung des Trends zum allmählichen Zuwachs der Mittel. Zunächst wurde gezeigt, daß ein wachsender Teil der Ausgaben außerhalb des Epl. 14 bzw. des offiziell veranschlagten Mittelrahmens verausgabt wird. Dieser Anteil ist 1973/80 doppelt so schnell gewachsen. Der aktuelle Mittelrückgang ist auf augenblickliche Finanzierungsschwierigkeiten zurückzuführen, die zu einer Umverteilung von Mitteln innerhalb des investiven Teils des Rüstungsetats zugunsten des Tornado-Beschaffungsprogramms führten.<sup>47)</sup> Die gegenwärtig vorliegenden Absichtserklärungen und Planungen der Bundesregierung, des BMVg und der Militärs zielen auf einen starken Mittelzuwachs ab 1983 ab: 1983 sollen 1,685 Mrd. DM, 1984 1,837 Mrd. und 1985

45) Vgl. dazu auch U. Albrecht, Prioritäten in der Rüstungsforschung, in: W. Pohrt (Hrsg.), Wissenschaftspolitik – von wem, für wen, wie? Prioritäten in der Forschungsplanung, München o.J., S. 138 ff. Diese Entwicklung hat wohl auch dazu geführt, daß in Standardwerken zur Analyse der Forschungspolitik die Rüstungsforschung auf frappierende Weise ignoriert wird; vgl. V. Ronge, Forschungspolitik als Strukturpolitik, München 1977; G. Bräunling/D.-M. Harmsen, Die Förderungsprinzipien und Instrumente der Forschungs- und Technologiepolitik, Göttingen 1975; Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel, Wirtschaftlicher und sozialer Wandel in der Bundesrepublik Deutschland, Göttingen 1977.

46) Vgl. BF VI, S. 393.

47) Vgl. Staatssekretär K. D. Leister in: Wt, 1/82, S. 17: „In den beiden letzten Jahren mußten die Haushaltsansätze aufgrund anderer Prioritäten im Verteidigungsetat verringert werden.“ Die FuE-Ausgaben mußten „zweimal hintereinander für die Finanzierung des Tornado-Programmes verringert werden“ (Wt, 10/1981, S. 109).

2,019 Mrd. DM aufgewandt werden<sup>48)</sup>. Zweitens befindet sich in der BRD gegenwärtig ein beträchtlicher Teil des Forschungspotentials in der Anfangsphase der Erforschung, Entwicklung und Erprobung der Waffensysteme der „dritten Generation“, deren Forschungskosten vorwiegend ab Mitte dieses Jahrzehnts anfallen werden. Bei zahlreichen Waffensystemen wird mit einer Verdoppelung oder gar Verdreifachung der Forschungs- und Entwicklungskosten gerechnet<sup>49)</sup>. Endlich ist die BRD eingebunden in internationale Entwicklungen über enge bilaterale Wissenschaftsbeziehungen mit Frankreich, England und in erster Linie mit den USA<sup>50)</sup> sowie über die expandierende Wissenschaftstätigkeit der NATO<sup>51)</sup>. Die augenblickliche öffentliche Auseinandersetzung über die angeblich zu geringe Rüstungsforschung in der BRD soll das Rechtfertigungsklima für die abzusehende und intendierte Expansion der Ausgaben herstellen, mit der sich die BRD in den vor allem von den USA und England ausgehenden Entwicklungstrend dann voll einfügen würde. Der Ausbau der Forschungsbasis des Militärs wird sich dann verstärkt fortsetzen.

### 3. Die Wissenschaftsbasis des Rüstungssektors

Daß eine solche eigene Forschungsbasis existiert, ist in zahlreichen Dokumenten mit dem Hinweis bestritten worden, daß in der BRD keine großen außeruniversitären Forschungsinstitute existierten, die eigens dem BMVg unterstellt seien und als nationale Forschungsstätten fungierten. Das Fehlen solcher Einrichtungen gilt als Beleg für die geringe Bedeutung der Rüstungsforschung im nationalen Wissenschaftssystem<sup>52)</sup> und als Ausweis ihrer produktiven Einbindung in die zivile Forschung.

Eine Auseinandersetzung mit dieser These und eine Beurteilung der Wissenschaftsorganisation der Rüstungsforschung werden durch die sehr geringe Transparenz dieses Bereichs erschwert. Die vorliegenden Daten ergeben jedoch ein anderes Bild. Am 29. Februar 1980 gab es 595 Forschungs- und 2002 Entwicklungsvorhaben, die über das Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung als staatlicher Behörde verwaltet wurden. Diese Vorhaben lassen sich auf verschiedene Weise gliedern. So entfielen etwa 1974 76,4% der Entwicklungsmittel auf Projekte, 6,8% auf Geräteentwicklungen, 3,7% auf Komponentenentwicklungen, 7,0% auf technische Studien und 6,1% auf Planungs- und Managementhilfen. Vier von zehn Vorhaben waren rein nationale

48) Dt. Bundestag, Drucksache 9/1401, S. 4. Vgl. auch Staatssekretär Schnell in Wt, 4/1980, S. 23: Der Mittelrückgang 1980: 1979 sei bedingt durch den „Rückgang der für das Tornado und die zweite Waffensystemgeneration erforderlichen Entwicklungsmittel. Auf der anderen Seite stehen neue Programme vor uns, die eine Aufstockung des Entwicklungstitels erforderlich machen.“ Vgl. auch Wt, 1/1982, S. 17, W, 825/1981, S. 1, 830/1982, S. 1.

49) Vgl. das BMVg bereits 1979: „Die Vorarbeiten für eine künftige Waffengeneration laufen dagegen erst in den nächsten Jahren verstärkt an. In dieser Zwischenphase können bei insgesamt geringeren Mitteln gleichwohl die eingeleiteten Vorhaben fortgesetzt werden.“

50) Vgl. Rilling, Kriegsforschung, S. 80 ff.

51) Vgl. NATO (Hrsg.), Tatsachen und Dokumente, Brüssel 1978, S. 205 ff.; „wirtschaft und wissenschaft“, 2/1969, S. 9; „NATO-Brief“, 2/1977, S. 19 ff.; Wt, 4/1972, S. 137, 1/1973, S. 46, 4/1973, S. 159, 7/1978, S. 40 f., 10/1981, S. 39 ff.

52) Vgl. etwa BF IV, S. 58 ff.; zu den folgenden Angaben vgl. auch Wt, 5/1980, S. 57, 12/1974, S. 451 f.

Projekte<sup>53</sup>). Die relativ geringen Mittel für wehrtechnische Auftragsforschung stagnieren gegenwärtig bei 55–60 Mio. DM. Die noch schmalen Ausgaben für die nichttechnische, insbesondere militärmedizinische Forschung nehmen zu<sup>54</sup>). Besonders signifikant ist die starke Zunahme der Mittel für die sog. „Zukunftstechnik“ im Rahmen der Entwicklung, die die dominierende Rolle der Elektronik innerhalb der Militärtechnologie reflektiert<sup>55</sup>). Der weitaus größte Teil der Entwicklungsmittel geht in den Bereich der Luftwaffe: zeitweise wurde über die Hälfte aller Mittel für das größte westdeutsche Rüstungsforschungs- bzw. -entwicklungsprojekt, das Tornado-Waffensystem, aufgewandt. Von den seitens der BRD insgesamt veranschlagten 6 Mrd. DM wurden bis 1981 über 4 Mrd. DM ausgegeben<sup>56</sup>). Die restlichen Mittel entfallen je zur Hälfte auf Projekte des Heeres bzw. der Marine und Luftwaffe gemeinsam.

Die globale Aufteilung dieser Mittel auf „verbrauchende Stellen“ ist stabil. Im letzten Jahrzehnt gingen konstant  $\frac{4}{5}$  der für Zwecke der Rüstungsforschung in der BRD aufgewandten Mittel in die *Industrie*. Diese staatliche Finanzierung der industriellen Rüstungsforschung spielt eine beträchtliche Rolle für die Verwertung des privaten Forschungskapitals. 1980 machten sie rund 30,5% aller in die Wirtschaft geflossenen staatlichen Forschungsmittel und ungefähr 8% des im Bereich der Wirtschaft umgeschlagenen Forschungskapitals aus. Der Zufluß an Mitteln für Rüstungsforschung ist hoch konzentriert. Bereits Anfang der 70er Jahre gingen über 80% aller Mittel in nur zwei Industriezweige – den Flugzeugbau und die Elektronik/Elektrotechnik; 1979 floß  $\frac{1}{3}$  der vom BMVg für Zwecke der Rüstungsforschung und -entwicklung verausgabten Mittel (563,3 Mio. DM) den Unternehmen AEG, IABG, MBB, Dornier, SEL und Siemens zu, also ausschließlich Luftfahrt- und Elektronikunternehmen (sieht man von der IABG ab). Darunter die drei größten Rüstungskonzerne der BRD, nämlich MBB, Siemens und AEG, die als einzige einen Rüstungsumsatz von über 1 Mrd. DM haben. 1979 gehörten 22 der größten Rüstungskonzerne der BRD zur Gruppe der 100 größten Industrieunternehmen bzw. Töchtern dieser Gruppe. Die Rüstungsforschung konzentriert sich in der BRD in den größten Rüstungsunternehmen, die zugleich die staatliche Forschungsfinanzierung auf sich konzentriert und zur Gruppe der forschungsintensivsten Kapitale der BRD gehört (sieht man von der Chemieindustrie ab, die im Rüstungsbereich keine Rolle spielt, aber am meisten für FuE ausgibt).

Im Zentrum dieses Komplexes steht der Siemens-Konzern mit einem jährlichen Forschungsaufwand von 3 Mrd. DM und einem unmittelbaren Rü-

53) Vgl. Wt, 5/1980, S. 57.

54) Die in Kap. 1420 ausgewiesenen FuE-Mittel stiegen 1981/82 um 8,9% und sollen 1984 und 1985 um 9,0% bzw. 9,9% zunehmen. Der Titel 55101 Forschung soll schwach ansteigen von 46 Mio. (1982) über 50 Mio. (1983/84) auf 55 Mio. (1985). Gemessen an den Hochschulausgaben sind die Mittel des BMVg für „Wehrmedizin“ gering; vgl. BF V, S. 31.

55) Die weitere Entwicklung: 1982/83 324 Mio. DM, 1984 390 Mio, 1985 480 Mio. DM.

56) Vgl. W, 789/1981, 803/1981 und 827/1981.

stungsumsatz von 2 Mrd. DM<sup>57</sup>). Die Verwertung dieses Forschungskapitals findet unter privilegierten Bedingungen statt und begründet Sonderinteressen an einer Ausdehnung dieser Bedingungen: der Forschungsaufwand wird nicht nur ersetzt und zunehmend auch vorgeschossen, sondern insgesamt verwertet sich das staatlich mobilisierte Forschungskapital beim privaten Auftragnehmer, der bei einem im Verhältnis zu seinem Bilanzkapital minimalen Einsatz von Eigenkapital eine Profitmasse realisieren kann, die auf der Verwertung des gesamten (staatlich vermittelten) fungierenden Kapitals beruht. Die Galbraithsche Formel – „das einzig Private an diesen Firmen ist ihr privater Profit“ – trifft auch für die Forschungsmittel kapitalisierende Rüstungsindustrie zu. Zweifellos läßt sich insgesamt festhalten, daß die industrielle Forschungsbasis des Rüstungsprozesses in der BRD – wie in den anderen westlichen Industriestaaten auch – dominiert.

Vor allem gegenüber den Hochschulen, aber auch der Industrie haben im letzten Jahrzehnt jedoch die *staatlichen* Forschungseinrichtungen als Institutionen der Rüstungsforschung kontinuierlich an Bedeutung gewonnen. Die ihnen verfügbaren Mittel sind überdurchschnittlich gestiegen, ihr personelles und materielles Potential wurde erweitert, und ihre Struktur hat sich stabilisiert. An erster Stelle ist hier die Deutsche Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DFVLR) zu nennen. Sie ist die größte ingenieurwissenschaftliche und Luftfahrtforschungseinrichtung der BRD und beschäftigt in 31 Instituten und Abteilungen über 3100 Personen. Sie „nimmt in erheblichem Umfange Aufgaben auf dem Gebiete der wehrtechnischen Luftfahrtforschung wahr“<sup>58</sup>). Ähnlich wichtig ist die *Fraunhofer-Gesellschaft* mit 28 Forschungseinrichtungen und 2500 Beschäftigten; 6 Institute führen fast ausschließlich Forschungsarbeiten für das BMVg durch<sup>59</sup>) und werden von ihm zu 100% finanziert. Die *Forschungsgesellschaft für Angewandte Naturwissenschaften* (FGAN) wird ausschließlich vom BMVg finanziert; in 7 Instituten sind 365 Personen beschäftigt<sup>60</sup>). 128 Personen sind in der Forschungsanstalt der Bundeswehr für Wasserschall und Geophysik (FWG) in Kiel beschäftigt,

57) Vgl. Deutscher Bundestag, Drucksache 8/4457, Bonn 1980, S. 4; C. Bielefeldt/P. Schlotter, Die militärische Sicherheitspolitik der BRD, Frankfurt/New York 1980, S. 85; BMFT, Statistische Informationen 2/1981, S. 9; J. Huffschnid (Hrsg.), Rüstungs- oder Sozialstaat?, Köln 1981, S. 41 ff.; Wt, 10/1977, S. 72, 6/1978, S. 77.  
58) Bundeshaushaltsplan für das Haushaltsjahr 1981, Bonn 1981, Einzelplan 14 (BMVg), Kap. 1420, Erläuterungen, S. 2072. Zur DFVLR vgl. auch BF VI, S. 251 ff., sowie „Jahrbuch der Luftwaffe“, Darmstadt 1971, S. 172 ff.

59) Vgl. BF VI, S. 297 ff., Wt, 12/1975, S. 69, 12/1978, S. 50, sowie Fraunhofer-Gesellschaft (Hrsg.), Die Fraunhofer-Gesellschaft, München 1974. Der Beitrag des BMVg betrug 1973 noch 20,7 Mio., 1981 bereits 44,7 Mio. DM (Soll). Die Institute sind: 1. Institut für Angewandte Festkörperphysik, Freiburg (5,7 Mio. DM Grundfinanzierung 1981), 2. Institut für Kurzzeitdynamik-Ernst-Mach-Institut, Freiburg (7,9), 3. Institut für Treib- und Explosivstoffe, Pfinztal/Karlsruhe (7,74), 4. Institut für Angewandte Materialforschung (3,7), 5. Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen, Euskirchen (3,6), Institut für Hydroakustik, Ottobrunn (1,7); vgl. Bundeshaushaltsplan 1981, S. 2072.

60) Vgl. BF VI, S. 310 f. Die Institute sind: 1. Forschungsinstitut für Hochfrequenzphysik, Wachtberg-Werthhoven (8,1), 3. Forschungsinstitut (5,6 Mio.), 2. Forschungsinstitut für Funk und Mathematik, Wachtberg-Werthhoven (4,2), 4. Forschungsinstitut für Optik, Tübingen (1,8), 5. Forschungsinstitut für Anthropotechnik, Wachtberg-Werthhoven (4,2), 4. Forschungsinstitut für Optik, Tübingen (1,8), 5. Forschungsinstitut für Informationsverarbeitung und Mustererkennung, Karlsruhe (1,8), 6. Institut für Fernmelde-technik und Elektronik, Wachtberg-Werthhoven (2,9), 7. Forschungsinstitut für Lasertechnik, Ottobrunn (-).

die ausschließlich für das BMVg arbeitet und von ihm finanziert wird<sup>61</sup>). 468 Beschäftigte hat das deutsch-französische Institut Saint-Louis (ISL), das in den Bereichen der Aerodynamik, Ballistik, Physik und Meßtechnik tätig ist<sup>62</sup>). Eine herausragende Rolle spielt die Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH (IABG), die als größtes Systemanalyse- und Testzentrum der BRD seit 1961 aufgebaut wurde und zu 80% im Bereich Rüstungsforschung tätig ist. Der Umsatz dieses staatlichen Betriebs, an dem die Luft- und Raumfahrtindustrie beteiligt ist, lag 1978 bei 168 Mio. DM bei 1600 Beschäftigten<sup>63</sup>). Eine Sonderrolle spielen auch die zwei Bundeswehrhochschulen, deren tendenziell bedeutendes Forschungspotential zunehmend zur Geltung kommt<sup>64</sup>). Das Rüstungsforschungspotential an den Hochschulen wird vom BMFT für 1978 mit 12 Mio. DM und 290 Personen angegeben, was 1/2% aller Hochschulangehörigen und ganze 0,2% der Forschungsausgaben an den Hochschulen entsprechen würde<sup>65</sup>). Nach meiner Schätzung werden gegenwärtig höchstens 5% der Forschungsausgaben an den Hochschulen und höchstens rund 4000 Vollzeitarbeitskräfte für militärische und Rüstungszwecke verwandt, also wesentlich mehr, als offiziell ausgewiesen, aber bei weitem weniger als in Frankreich oder den USA. Schwerpunkte der Rüstungsforschung sind die Technischen Hochschulen und Universitäten, insbesondere etwa Karlsruhe oder München.

Insgesamt aber läßt sich festhalten, daß bei andauernder Dominanz der industriellen Rüstungsforschung die staatliche Forschungsbasis des militärischen Sektors sich stabilisiert und erweitert hat. *Das Militär schafft sich seine eigene Forschungsbasis.* Das System militärischer Forschung hat sich in den letzten Jahrzehnten horizontal wie vertikal ausgedehnt, in Hunderte von Laboratorien, Universitätseinrichtungen, Industriefirmen, Wissenschaftsrichtungen und -disziplinen. Es wirkt nicht mehr auf Teilbereiche, sondern auf das *Gesamtgefüge* der Wissenschaft. Dieses veränderte Verhältnis von Militär und Wissenschaft ist zwar auch den praktischen Möglichkeiten geschuldet, welche die Erkenntnisfortschritte der Wissenschaft gebracht haben; der allgemeine Zugriff des Militärs auf die Wissenschaft widerspiegelt aber in erster Linie die Tatsache, daß der Krieg zu einem totalen Gesellschaftsphänomen geworden ist, dessen Vorbereitung, Durchführung oder Verhinderung nichts auslassen kann. Der Anspruch der Repräsentanten des militärischen Staatsapparats, daß prinzipiell jede Wissenschaft und Forschung militärisch relevant und rüstungsbezogen ist, steht auf der Höhe der Zeit – im Unterschied zum immer noch verbreiteten Bewußtsein vieler Wissenschaftler, die diesem Anspruch ihre individuelle Freiheit des auf Wahrheitserkenntnis abzielenden

61) Vgl. BF VI, S. 333, sowie „Jahrbuch der Wehrtechnik“ 12, Koblenz 1981, S. 144 ff.

62) Vgl. BF VI, S. 372, sowie „Wehrkunde“, 4/1965, S. 201 ff., und „Soldat und Technik“, 8/1969, S. 415 ff.

63) Vgl. das Firmenporträt in: Wt, 3/1979, S. 96 ff. Weitere staatliche Forschungseinrichtungen existieren im Bereich der Militärmedizin, -geschichte, -soziologie und -geographie. Besonders wesentlich hier das Militär-geschichtliche Forschungsamt mit über 150 Mitgliedern (1978: 485 Mio. DM Ausgaben; vgl. BF VI, 216) und das Batelle-Institut. Die Aufwendungen für DFVLR, FhG, FGAN und ISL sollen von 1982–1985 von 142 auf 147 Mio. DM ansteigen; vgl. Dt. Bundestag, Drucksache 9/1401, S. 9.

64) Vgl. Wt, 6/1980, S. 50 ff.

65) BF VI, S. 91.

Forschungsvollzugs entgegenhalten<sup>66</sup>). Die Wissenschaftsadministration der Rüstungsforschung in der BRD versucht daher, das Gesamtspektrum der naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen einzubeziehen<sup>67</sup>). Die Führungsstruktur unter den kriegswichtigsten Disziplinen hat sich dabei geändert. Der erste Weltkrieg war ein Krieg der Chemie. Der zweite Weltkrieg war der Krieg der Physik, welche die Entwicklung der Atom- und thermonuklearen Waffen ermöglichte und mit der Entwicklung der Raketenwaffen die Trägersysteme revolutionierte. Die 50er und 60er Jahre standen im Zeichen der Entwicklung neuer Waffenwirkungen, also Waffen und Massenvernichtungsmittel und der entsprechenden Träger. Diese Entwicklungen wurden getragen von Physik, Chemie, Maschinenbau, Elektronik. Die 70er Jahre und 80er Jahre stehen im Zeichen der Treffsicherheit der Waffen. Die tragende Disziplin ist die Elektronik. Der dritte Weltkrieg wäre ein Krieg der Elektronik. Die Schwerpunkte der Rüstungsforschung in der BRD liegen daher auf den Gebieten der A- und C-Kriegsführung, Festkörper- und Hochfrequenzphysik, Elektronik, Informatik, Kybernetik, Geophysik, Werkstoffforschung, Meteorologie, Ozeanographie, Luftfahrttechnik, Sprengphysik und Ballistik, Anthropotechnik und Militärgeographie. Daneben noch Militärmedizin, -soziologie, -psychologie und -geschichte<sup>68</sup>). Die Schwerpunkte der Entwicklungsprojekte 1981 waren in der BRD: 1. Mittel der See- und Luftkriegsführung (Fregatten, Tornado), 2. Panzer, 3. Panzerabwehr, 4. Heeresaufklärung und Artillerie, 5. Pionierfahrzeuge, 6. Hubschrauber, 7. Führungssysteme, 8. Funk- und Fernmeldesysteme, 9. „Zukunftstechnik“<sup>69</sup>).

#### 4. Zur Legitimation der Rüstungsforschung

Rüstungsforschung kann nicht mit statischen Begriffen gefaßt werden. Sie ist eine der dynamischsten Institutionen des Wissenschaftssystems. Ihre Leistungen sind: beizutragen zur ständigen ökonomischen Entwertung der Rüstungsgüter, die ununterbrochene Vervollkommnung des „Gebrauchswerts“ der Rüstungsgüter – ihres Zerstörungspotentials –, endlich die kontinuierliche Destabilisierung der technologischen Basis des politisch-militärischen Gleichgewichts.

Militärische Forschung steht zugleich in einer besonderen Situation *latenter Delegation*, die – verglichen mit anderen zentralstaatlichen FuE-Programmen – für sie typisch ist. Sie resultiert ganz wesentlich aus der unprodu-

66) Vgl. M. Leitenberg, The classical scientific ethic and strategic-weapons development, in: „impact of science on society“, 2/1971, S. 123 ff., sowie „Wechselwirkung“, 9/1981, S. 9 ff.

67) Vgl. den damaligen Verantwortlichen im BMVg W. Strathmann in: Wt, 10/1973, S. 358, „daß das gesamte Spektrum des naturwissenschaftlichen Wissens für diese Aufgaben benötigt wird“, und in Wt, 7/1977, S. 40, „daß praktisch jede Forschungsrichtung Beiträge für jede militärische Aufgabe liefern kann“.

68) Vgl. Wt, 7/1977, S. 36 ff., 12/1978, S. 50, 10/1972, S. 420. 1979 lag folgende Aufgliederung vor: Aerodynamik und Hydrodynamik, Flugmechanik 4,8 Mio. DM, Akustik 3,2 Mio., Antriebe 4,0, Festkörperphysik und Optik 7,9, Geophysik 2,1, Hochfrequenz-Physik 4,9, Informatik 4,1, Kybernetik 2,0, allgemeine Forschung 1,0, konventionelle Bedrohung 1,6, nukleare Bedrohung 1,0, Ballistik 3,8, Bauweisen und Konstruktion 3,6, chemische Abwehr 3,1, chemische Energieumwandlung 3,0, Nichtmetalle 3,5, Stahlforschung 4,8; vgl. Wt, 797/1981.

69) Vgl. Wt, 794/1981 sowie „Soldat und Technik“, 8/1979, S. 403 ff.

tiven Natur der Ökonomie der Rüstung und ihrer augenscheinlichen extremen Bindung gesellschaftlicher Ressourcen. So verbraucht etwa das Militär in der BRD jährlich für rund 6 Mrd. DM Energie- und Rohstoffe, nutzt mit bis zu 600 000 ha Boden ein Gebiet militärisch, das dreimal so groß ist wie alle Naturschutzgebiete unseres Landes zusammengenommen, und beansprucht schließlich in einer Situation tiefer ökonomischer Krise Mittel in Höhe von rund 112 Mrd. DM<sup>70</sup>). Innerhalb einer solchen Situation latenter Delegitimation, die nicht mehr allein durch die traditionelle Unsicherheit gekennzeichnet ist, die aus der kontroversen Interpretation der innen- und außenpolitischen Funktion und Zielsetzung des Militärs in der Gesellschaft resultiert, entsteht ein erhöhter, spezialisierter Legitimationsbedarf. Zur Rechtfertigung der beträchtlichen Ressourcenmobilisierung für die militärische Forschung in der BRD – nach den offiziell ausgewiesenen Angaben im Zeitraum 1955–1982 rund 26,5 Mrd. DM – haben neben der eingangs skizzierten *Technik der Marginalisierung drei Konzepte* eine Rolle gespielt, die versuchen, diesem Ressourcenaufwand einen Sinn zuzuordnen und ihn dadurch gesellschaftlich akzeptabel zu machen:

1. die *sicherheitspolitische* Argumentation, wonach das technologische Wettrüsten Bedingung von Gleichgewicht und damit Sicherheit sei;
2. die *wissenschaftspolitische* Argumentation, wonach die Rüstungsforschung eine Vielzahl neuer Erkenntnisse erbringe und den wissenschaftlichen Fortschritt bzw. die Wahrheitsfindung fördere;
3. die *wirtschaftspolitische* Argumentation, wonach über Transfervorgänge aus der wissenschaftsintensiven Rüstungsproduktion in die zivile Ökonomie Wachstumseffekte erzielt werden könnten („spin-off“ bzw. „spill-over“-Argument).

Von der Aufbauphase der Bundeswehr seit Mitte der 50er Jahre bis ungefähr 1966/67 spielte das spin-off-Argument eine starke Rolle und wurde nicht nur von den unmittelbar am Rüstungsprozeß beteiligten Akteuren verwandt. Seine weite Verbreitung in der Wissenschaftsadministration und -elite, Unternehmerverbänden und Militärapparat reflektierte, daß in dieser Phase die Förderung des Wirtschaftswachstums durch den Aufbau und die Entwicklung wissenschaftsintensiver rüstungsorientierter Wirtschaftszweige ein zentrales Element der wirtschafts- und forschungspolitischen Strategie war<sup>71</sup>). Diese Strategie wurde 1966/67 durch eine Konzeption abgelöst, die auf eine direkte staatliche Förderung der Industrieforschung abzielte<sup>72</sup>). In den zentralen Publikationen der Wissenschafts- und Militäradministration wird die spin-off-Argumentation Anfang der 70er Jahre nur noch selten und schließlich überhaupt nicht mehr verwandt<sup>73</sup>). Sie findet sich in den 70er Jahren im wesentlichen nur noch in den Publikationen der Rüstungsindustrie.

70) Vgl. J. Huffs Schmid, Rüstungs- oder Sozialstaat, a.a.O.

71) Vgl. Rilling, Kriegsforschung, S. 107 ff.

72) Vgl. Bräunling/Harmsen, Förderungsprinzipien, S. 11 ff., S. 80.

73) Vgl. Wt, 12/1980, S. 30.

lei derartige staatliche Transferprogramme<sup>77)</sup>. Die aus den USA vorliegenden Untersuchungen des quantitativen Umfangs des Transfers anhand der zivil genutzten, in der militärischen Forschung entstandenen Patente belegen durchweg, daß der spin-off sehr gering ist und die Forschungskosten der zivilen Endprodukte sechs- bis zehnmal über dem Durchschnitt liegen<sup>78)</sup>. Zu Recht vermerkte daher ein Expertenbericht der UNO von 1978: „Es hat unvergleichlich mehr militärisch nutzbare Abfallprodukte der zivilen Forschung gegeben als umgekehrt. Die wirklich bemerkenswerte Tatsache ist, wie wenig und nicht wie viel Neues für den zivilen Sektor bei all den militärischen FuE-Anstrengungen herausgekommen ist.“<sup>79)</sup> Die Frage des spin-off ist somit wiederum und anders zu stellen: *Weshalb ist der ökonomische Nutzen der Rüstungsforschung so gering?*

Hervorzuheben sind neben der Erschwerung der Transfervorgänge durch Geheimhaltungsbestimmungen und dem fehlenden Interesse der privat wirtschaftenden Rüstungsindustrie an einer staatlich organisierten öffentlichen Verallgemeinerung des produzierten Wissens m. E. jene Aspekte, die mit der spezifischen kognitiven Natur des Rüstungswissens und den materiellen Gebrauchswerteigenschaften der Rüstungswaren zusammenhängen. Rüstungsforschung produziert Waren mit extrem hohem Gebrauchswert, die extremen Anforderungen standhalten müssen: extremen Temperaturen, starken Druckschwankungen, hohe Festigkeit etwa gegen Erschütterungen, Unempfindlichkeit gegenüber Feuchtigkeit usw. Kurz gesagt: es sind Produkte, deren Parameter nicht durch die merklich gezügelten Nutzungsansprüche eines mitteleuropäischen 4-Personen-Arbeitnehmerhaushalts gesetzt werden; es sind Produkte, die weder am Polarkreis noch in der Sahara noch bei Radioaktivität ihre Funktionstüchtigkeit verlieren. Die Mode des „military look“ in der Unterhaltungselektronik arbeitet mit dem Versprechen auf solchen extremen Gebrauchswert. Mary Kaldor hat in ihrer Untersuchung vom „Rüstungsbarock“ und der „technologischen Redundanz“ gesprochen, die für die moderne Rüstungstechnologie typisch sei und, das wäre hinzuzufügen, als entsprechende extreme Leistungsorientierung in die Zielgebungen der Wissenschaftspraxis eingeht. Dieser spezialisierte Rüstungsbarock, der partiell Züge eines „*technologischen Triumphalismus*“ annimmt, ist ein ganz entscheidender Grund dafür, daß militärische Technologie wenig zivilen Nutzen hat.

Wo braucht man ein Flugzeug im zivilen Luftverkehr, das die Flügel schwenken und mit Schallgeschwindigkeit unterhalb der Erfaßbarkeit durch Radar in Baumwipfelhöhe entlangrasen kann? *Eine triumphalistische Technologie beantwortet Fragen, die eigentlich keiner gestellt hat, und löst Probleme, die*

77) Vgl. Mechttersheimer, Rüstung, S. 145f., zum MRCA/Tornado: „Zukunftsweisende Technologien hat das MRCA direkt nicht initiiert.“ Es „sind regierungsseitig keine nennenswerten Vorkehrungen oder Maßnahmen auszumachen, die die Realisation dieser proklamierten nichtmilitärischen Funktion hätten begünstigen können... Selbst bei der Industrie sind bisher nur wenige Ansätze zu erkennen, das militärisch-technische Know-how systematisch zivil zu nutzen.“

78) Vgl. Rilling, ebd.

79) Huffs Schmid, Rüstungs- oder Sozialstaat, a. a. O.

niemand hatte. Sie setzt ungeheure Mittel ein, um geringfügige Verbesserungen von Zielwerten zu erreichen, nach denen ebenfalls niemand gerufen hatte. Rüstungsbarock und Rüstungstriumphalismus implizieren Parameter, deren Erreichung äußerst ressourcenintensiv ist. Die Effekte dieses Wissenschaftstypus auf die Ökologie sind extrem negativ. Das bedeutet auch: das hier eingesetzte *Rüstungsforschungskapital* schlägt nur sehr langsam um, die Profitraten bleiben gering, da die Produkte aufgrund ihrer hohen Funktionstüchtigkeit nur langsam verschleißeln. Der damit verlangte außerordentliche *Kapitalaufwand*, den dieser Forschungstypus impliziert, erfordert und provoziert den systematischen *Staatseingriff* und verhindert andererseits, daß bei der Rüstungsindustrie ein Interesse an einem Transfer von Wissen und Technologie in zivile, geringer vergesellschaftete Anwendungszusammenhänge entsteht, da sie dafür sehr hohe Aufwendungen tätigen müßte. Es gibt daher gute Gründe für die Annahme, daß angesichts der kontraproduktiven Natur der militärischen Forschung ihre augenblickliche (und erst recht ihre angestrebte starke) Ausdehnung nicht zu einer Milderung, sondern zur *Vertiefung der ökonomischen Krisenprozesse* führen wird.

##### 5. Zur politischen Kultur der Rüstungsforschung

In der Rüstungsforschung und ihren Ergebnissen kumulieren barocke Technik und technologischer Triumphalismus, extremer Ressourcenverbrauch und nur noch staatlich mobilisierbarer hoher Kapitalaufwand zu einem *hochvergesellschafteten* und zugleich *entfremdeten Sozialtypus Wissenschaft*, der sich abgelöst hat von den Zusammenhängen gesamtgesellschaftlicher und insbesondere globaler Bedürfnisbefriedigung und Problemlösung. Auf die Lösung der Basisprobleme der Wasserversorgung und Energiebeschaffung, des Hungers, des Analphabetismus, der Krankheit, des Lokalismus und Regionalismus der unterentwickelten Länder ist die Extremtechnologie der Rüstung nicht eingestellt. Sie wirft keinen spin-off für die Dritte Welt ab.

Sicherlich ist die relative Stabilität und Expansionsfähigkeit der Militärforschung auch ein Ergebnis erfolgreicher Legitimierungspolitiken. Sie vermögen aber nicht, die paradoxe Eigenheit der Rüstungsforschung zu erklären: *Keine Forschung ist potentiell* (und, wie die alltäglichen Kriege zeigen, auch aktuell) *so folgenreich, und keine spezielle Wissenschaftskultur hat sich dieser Folgen so erfolgreich entledigt*. Zu diesem klassischen Problem der Wissenschaftsethik – der Frage nach den Folgen wissenschaftlichen Handelns und der daraus entspringenden Verantwortung des Wissenschaftlers – finden sich in der politischen Kultur der Rüstungsforschung *drei* Haltungen.

1. *Die Verharmlosung dieser Folgen* des Einsatzes vor allem der modernen Massenvernichtungsmittel. Sie kulminiert bei jenen, die sich professionell mit diesen Folgen befassen, den Wissenschaftlern des Zivilschutzes, deren grausiger Zynismus sich in konsequenter Einhaltung bewährter Wissenschaftsnormen des „Realismus“, der „Objektivität“, der „Neutralität“ und der „Emotionslosigkeit“ verbirgt. Eine Kostprobe aus einem Forschungsbericht

des amerikanischen Zivilschutzes vom Mai 1979 mag dies verdeutlichen. Es heißt da: „Die postnukleare Gesellschaft wird lernen müssen, sich im Umfeld von ionisierender Strahlung zu bewegen. Im ganzen betrachtet, wird nach Meinung des Forschungsberichtes keine Panikstimmung auftreten. Die Verhaltensmuster der Überlebenden werden durchaus adaptiv sein... Die Furcht vor gravierenden ökologischen Schäden erscheint wenig begründet. Die Natur ist durch die menschliche Zivilisation bereits so gründlich verändert, daß eine nukleare Katastrophe höchstens zu einer allmählichen Rückkehr zur ursprünglichen Situation führen dürfte.“<sup>80)</sup>

2. *Die militante und aggressive Akzeptanz dieser Folgen.* Zweifellos findet sich diese Haltung fast durchgängig in der dominierenden Fraktion der Wissenschaftselite innerhalb des Sozialsystems der Rüstungsforschung. Das Psychoprofil des Sam T. Cohen bündelt geradezu paradigmatisch die Hauptmerkmale der Motive und Haltungen, Einstellungen und Weltbilder dieses schmalen, aber mächtigen und einflußreichen Sektors der scientific community. Kriege gelten hier nicht als gesellschaftliche, sondern als natürliche Phänomene. Cohen: „Es liegt in der Natur des Menschen, Kriege zu führen.“ Cohen, der Vater der Neutronenbombe, stellt sich dar: als Gegner von Entspannungspolitik, für den Kommunismus etwas vernichtenswert abgrundtief Böses ist, den „der Geruch der Menschen (stört)“ und dem sein Hund das Liebste auf der Welt ist, für den Soldaten keine Menschen sind, der den nächsten Krieg für unvermeidlich hält und der diesen Dritten Weltkrieg daher gewinnbar machen möchte, der die „menschliche Rasse“ für „verrückt“ hält, die „Peanuts“ als seine alleinige Lektüre hervorhebt und dem die Entwicklung von Waffen als „eine faszinierende Beschäftigung“ gilt<sup>81)</sup>. Ein „Schlagwortregister“ der Hauptkomponenten dieses Profils würde enthalten: Zynismus und Fatalismus, Antikommunismus und Antihumanismus, Wissenschaftsoptimismus und sozialwissenschaftlichen wie kulturellen Analphabetismus, Elitarismus und Nationalismus – kurz, es erschiene wie die Verkehrung der Wissenschaftsethik des klassischen bürgerlichen Humanismus, mit der es nichts mehr verbindet. Es liegt nahe anzunehmen, daß die Rüstungsforschung ein Forschungstypus ist, in dem die Hemmschwelle gegenüber Tests an Menschen signifikant niedriger ist, denkt man etwa daran, daß zwischen 1945 und 1962 250 000 Militärangehörige in den USA A-Tests ausgesetzt wurden und insgesamt rund eine halbe Million Menschen durch solche Versuche geschädigt wurden, denkt man aber auch an Drogenexperimente, Mind-Bending

80) „Wie wir einen Atomkrieg überleben“, in: „Münchener medizinische Wochenschrift“, 36/1979, S. 1125 f. Die hier skizzierten Haltungen finden sich in allen Sektoren des Militär-Industrie-Komplexes. Als Beispiel für die äußerst zynische Verharmlosung der Wissenschaftsfolgen folgender Ratschlag des Generals Daniel Graham, Militärberater des Weißen Hauses: „Es heißt“, so schreibt er, „vor Kernwaffen gebe es keine Rettung. Aber Sie haben doch Beine, und wenn man Sie warnt, daß über dem Haus, in dem Sie sich befinden, in einer Stunde eine Atombombe explodieren wird, werden Sie Grips genug haben, das Haus zu verlassen und sich hinter einem Fliederbusch zu verkriechen – dann werden Sie keinen Schaden nehmen... Die Explosion und die Wärmestrahlung erreichen Sie nämlich nicht, wenn Sie 4,2 Meilen vom Explosionsherd entfernt sind. Diese 4,2 Meilen sind auf jeden Fall in einer Stunde zu bewältigen. Falls Sie nicht invalide sind.“ („Sonntag“, 44/1981.)

81) „Playboy“, 12/1981, S. 77 ff.

usw.<sup>82)</sup> Viel verbreiteter als die hier skizzierte zielgerichtete, aggressive Akzeptanz ist jedoch

3. *die Ignoranz des Problems der Folgen wissenschaftlichen Handelns.* Die Dominanz dieser Haltung hat viele Gründe. Sicherlich etwa, daß die wissenschaftliche Elaboration von Systemen der Massenvernichtung eine Folgenabschätzung im Prinzip ausschließt, da ihre experimentell überprüfende Erprobung mit der selbstvernichtenden Anwendung zusammenfielen. Das Folgeproblem gerät von vornherein (aus kognitiven Gründen) aus dem Blickfeld. Doch sicher wichtiger: für jene, die sie organisieren und von ihr profitieren, hat die militärische Forschung Vorteile. Sie ist eine Technologie und Wissenschaft, die mit Faszination arbeiten kann. Die Forderung nach extremer Effektivität der Tötungsmittel und die finanziellen Spielräume, die durch das bereitgestellte staatliche Kapital vermittelt werden, öffnen den Wissenschaftlern, Ingenieuren und Technikern den Weg, sich relativ unabhängig vom Diktat ökonomischer Verwertungszwänge dem wissenschaftlich und technologisch Denkbaren widmen zu können, kurz: der *Faszination des Möglichen* nachzukommen. Rüstungsforschung verspricht Entfaltung wissenschaftlicher Produktivität. Sie bietet Frontforschung, „schöne Physik“, in der vom äußeren, durchaus rabiaten Zusammenhang des jeweiligen, wissenschaftlich bearbeiteten Problems nicht die Rede ist. An die Stelle der Kriegsverherrlichung tritt die Technikverherrlichung, deren Zweck, die Steigerung der Tötungseffizienz, ausgegrenzt wird. Die Medien der Rüstungskultur preisen die Faszination, Funktionalität und Schönheit der militärischen Spitzentechnologie, unterlassen aber zugleich jeden Hinweis auf die soziale Zwecksetzung der Waffen, ihre Wirkung, ihre lebensvernichtenden Eigenschaften. Genau so wirbt der größte westdeutsche Rüstungskonzern MBB für eine neue Luftschiff-Rakete mit dem Slogan „fire and forget“. Die Position der Folgenlosigkeit reflektiert aber auch die Modernität der Produktionsweise in der Rüstungsforschung. Der Systemcharakter der modernen Waffen hat eine Struktur tiefer innerer Arbeitsteilung im Forschungsprozeß als Voraussetzung, welche für den einzelnen Wissenschaftler oder die Arbeitsgruppe den Zugang zum übergreifenden Funktionszusammenhang des Systems wenn nicht abschneidet, so doch erschwert. Hinzu kommt, daß der hier gemeinte äußere Funktionszusammenhang des wissenschaftlichen/technologischen Finalprodukts aus dem „Entstehungsgang Wehrmaterial“ ausgeblendet wird. Ökonomisch-soziale und ökologische Bedingungen wie Folgen des Gesamtinnovationsprozesses in der Rüstung kommen in dem Faktorengefüge der Konzeptualisierung und Systemplanung von Waffensystemen nicht vor<sup>83)</sup>.

82) Vgl. O. Wilkes, *Military Research and Development Programs: Problems of Control*, in: „Bulletin of Peace Proposals“, 1/1978, S. 4; K. Lohs/A. H. Westing, *Abrüstung und Umwelt*, in: „Spektrum“, 12/1981, S. 8.

83) Vgl. Wt, 4/1973, S. 137 ff., 4/1974, S. 131 ff., 7/1977, S. 23 ff., 43 ff. Woollett, *Physics*, S. 105 hat anhand einer Inhaltsanalyse von 41 in den USA gebräuchlichen Physikeinführungen gezeigt, wie diese Haltung weitergegeben wird: „the student has a less than even chance of hearing a physicist discuss nuclear weapons at all, one chance in five of hearing anything about the history of fission weapons, almost no chance of hearing about the history and motivations of and for the 'hydrogen bomb', and almost no chance of hearing about rockets and shock waves with significant reference to their past and present military context and importance.“

Daß sich dieser Wissenschafts- und Technologietypus gegenüber solchen Bedingungen *verselbständigt* habe, ist eine unter Rüstungs- wie Wissenschafts- und Technikkritikern gleichermaßen in jüngster Zeit immer häufiger zu hörende Einschätzung. Waffeninnovation gilt als aus sich selbst lebender Prozeß<sup>84</sup>). Auch wenn hier die wachsende Verselbständigung technischer Systeme als Subjektivität mystifiziert wird, so reflektiert sie doch reale Zusammenhänge, die der Grund dafür sind, warum eine Kontrolle des Prozesses permanenter Rüstungsinnovation als dem dynamischsten Moment des Aufrüstungsprozesses so schwierig ist.

Militärische Forschung und Entwicklung expandieren innerhalb einer Gesellschaft, die sich im ganzen die Wissenschaft keineswegs angeeignet hat. Wenn die Wissenschaft unser Leben bis ins Kleinste und Privateste bestimmt, so ist sie uns zwar auf den Pelz gerückt, aber im Grunde doch fremd geblieben (Böhme). Wissenschaft wird – von Milliarden Menschen – nicht verstanden. Ihre Produktion und Anwendung ist Privileg der Gebildeten und der Wissenschaftlerelite, nicht der Betroffenen und Konsumenten. Wissenschaft gilt als anerkannte und herrschende Form der Rationalität, deren Daten und Fakten man sich „im Zweifelsfall“ zu fügen hat. Sie wird in aller Regel als kompetente Autorität inszeniert und dogmatisiert. Sozial reflektiert sich in dieser Fremdheit der innere, elitäre Charakter des bürgerlichen Wissenschaftsunternehmens und seine Einbindung in den Aktions- und Funktionszusammenhang der politisch herrschenden Klassenmacht. Aufgrund dieser gesellschaftlichen Stellung und Funktionseinbindung steht die Wissenschaft den Betroffenen – zuerst: der Arbeitnehmerschaft – fremd, unverständlich und als unbeherrschbare Macht gegenüber.

Rüstungs- und Kriegstechnologie nun reflektiert und verschärft dieses allgemeine Grundverhältnis der Entfremdung. Zur allgemeinen Entfremdung vom Unternehmen Wissenschaft und der Funktionsweise seiner Ergebnisse tritt hinzu die Angst vor den Wirkungen dieser speziellen, eben „kriegerischen“ Wissenschaft. Wie sich diese auf den Krieg orientierte Wissenschaft gegenwärtig entwickelt, begründet endlich noch ein weiteres drittes Entfremdungsmoment. Das technologische Wettrüsten orientiert sich ja nicht mehr allein an dem Handlungsmuster Aktion-Reaktion der militärischen Kontra-

84) Vgl. Wt, 10/1973, S. 358, 3/1979, S. 98. Zur Tradition des Verselbständigungskonzepts vgl. L. Winner, *Autonomous Technology*, Cambridge 1977. Als aktuelles Beispiel von seiten der Kritiker vgl. E. P. Thompson, *Exterminismus als letztes Stadium der Zivilisation*, in: Die Grünen (Hrsg.), *Entrüstet Euch*, Bonn 1981, S. 33 f.: „Die Waffeninnovation ist ein aus sich selbst lebender Prozeß.“ – „Atomwaffen (wie alle Waffen) sind Dinge, und dennoch: sie selbst und die Systeme zu ihrer Unterhaltung scheinen nach eigenen Gesetzen zu wachsen, so als seien sie von einem unabhängigen Willen besessen.“ – „Die heutige Militärtechnologie löscht jedes Element von ‚Politik‘ aus.“ Ähnlich Leitenberg, *Scientific ethic*, S. 132. Zur Diskussion vgl. auch SIPRI-Jahrbuch 1981, London 1981, S. 45 ff. Als Beispiel von seiten der Forschungsadministration vgl. den früheren Verantwortlichen für militärische FE im Pentagon J. S. Foster: „Now most of the action the United States takes in the area of research and development has to do with one or two types of activities. Either we see from the field of science and technology some new possibilities, which we think we ought to exploit, or we see threats on the horizon, possible threats, usually not something the enemy has done but something we have thought ourselves that he might do, we must therefore be prepared for. These are the two forces that tend to drive our research and development activities.“ Vgl. Woollett, *Physics*, S. 108.

henten, an dem Konkurrenzdiktat auf dem Weltmarkt der Rüstungswaren oder der communityinternen Konkurrenz um Wahrheit, Anerkennung und Macht. Das Denken des technologischen „worst case“, nach welchem nicht das tatsächliche Handeln des Kontrahenten, sondern das fiktive, technologisch mögliche Handeln zur Maxime des eigenen Handelns wird, verschärft die systemimmanente Eigendynamik des Rüstungsinnovationsprozesses und spitzt die Entfremdungssituation vollends zu. Innovation scheint sich endgültig vom menschlichen, auch politischen Handeln und Entscheiden losgelöst zu haben, verselbständigt und im doppelten Sinn a-sozial geworden zu sein. Täter und Opfer, Angreifer und Verteidiger, Name und Adresse, Ursache und Wirkung verflüchtigen sich angesichts der Dynamik verselbständigter Technologie:

Diese These ist in der gegenwärtigen Diskussion nicht ohne Einfluß, und sie hat zweifellos tatsächliche Prozesse und Funktionszusammenhänge von Militärtechnik als Bezugspunkt. Doch spätestens dann, wenn etwa ein Direktor des „Bundesamtes für Wehrtechnik und Beschaffung“ als zentraler, den militärtechnologischen Innovationsprozeß organisierender Behörde gleichfalls die Formel beschwört. „Auch der Mensch beherrscht die Projekte nicht mehr“<sup>85)</sup>, muß auch nach den Interessenten solcher Thesen gefragt werden. Denn die Autonomiethese ist das passende Korrelat zu all jenen, die das Wett-rüsten proporzartig, ausgewogen und vorsichtshalber auf alle sich anbietende Schultern gleichmäßig verteilen, um auf keinen Fall einseitig und unausgewogen zu wirken. Beide Thesen kennen keine Ursachen und Wirkungen mehr, sondern nur noch Betroffene und Verantwortliche. Die Verselbständigungsthese soll Verantwortliche in bloß Betroffene verwandeln. Sie soll zugleich die Betroffenen ohnmächtig machen. Sie legt fest, daß sich die Kriegstechnologie der Kritik, Meinung, Emotion und dem handelnden Eingriff entziehe. Doch Ursache und Wirkung sind nicht dasselbe, und ihre Benennung ist eben keine hinterhältige Einseitigkeit.

Die Entmystifizierung der „Subjektivität der Technik“ bedeutet nicht, ihre wachsende Verselbständigung zu ignorieren. Über die Kritik des militaristischen Produktivkraftfetischismus, der von der Verherrlichung der Tötungstechnologien durch Kriegsspielzeug und pseudoscientistischer Landser- und Science-Fiction-Literatur über die Technikinszenierung während der „Tage der offenen Tür“ der Bundeswehr und Messen der Militärelektronik bis hin zu elaborierten Theorien über die Sachgesetzlichkeit der Militärtechnik reicht, gilt es zu einer Kritik, Delegation und praktischen, breiten Auseinandersetzung um die militärische Forschung selbst zu kommen. Es ist im großen gelingen, einige – begrenzte – Fortschritte bei der Eindämmung der militärischen Forschung zu machen, etwa bei der Einschränkung der Nukleartests

85) K. Haase in: Wt, 1/1974, S. 7.

oder der „geophysikalischen“ Führung von „Umweltkriegen“<sup>86)</sup>. Zum drittenmal in der Nachkriegszeit – nach Hiroshima und Vietnam – beginnt in den USA und Europa eine große Diskussion um Wissenschaft, Rüstung und Krieg.

Es ist heute eine zentrale Aufgabe der Friedensbewegung im Wissenschaftssektor, „an der Basis“ die weitere Ausdehnung der militärischen Forschung zu verhindern und durchzusetzen, daß ihre Orte, Institutionen, Betriebe und Universitäten, Institute und Arbeitsplätze nicht nur frei werden von Atomwaffen und -raketen, sondern auch von der Forschung für den Krieg.

86) Durchaus weitreichende Forderungen zur Militärforschung und -technik liegen mittlerweile von gewerkschaftlicher Seite vor; so forderte der ÖTV-Hauptvorstand am 18. 5. 1981: „Langfristig müssen alle atomaren Waffen und andere Massenvernichtungsmittel einschließlich der Neutronenbombe sowie die Entwicklung neuer Waffentechnologien verboten werden, und zwar in Ost und West.“ Der DGB-Bundesjugendausschuß forderte am 10. 3. 1981: „Keine Beteiligung der Bundesrepublik Deutschland an der Entwicklung neuer Waffensysteme.“ Der 120. Bundeskongreß des DGB vom Mai 1982 forderte den „sofortigen Verzicht auf alle neuen Rüstungsprojekte in Ost und West einschließlich der Neutronenbombe, deren völkerrechtliche Ächtung angestrebt werden muß“ und ein „Verbot der Entwicklung, Herstellung, Lagerung und Weitergabe atomarer Waffen und anderer Vernichtungsmittel sowie neuer Waffentechnologien“.

Karlheinz Lohs (Hrsg.)  
**Der kalte Tod**

Chemische Waffen und Massenvernichtungsmittel

prv-aktuell. Kleine Bibliothek Band 273  
200 S., DM 10,-

Washingtoner Spitzenpolitiker spielen nach wie vor mit dem Gedanken eines Krieges in Europa. Für sie ist Europa der ideale Platz eines „begrenzten Krieges“, der die USA verschonen soll. Deshalb sollen 1983 weitere atomare Erstschlagraketen in Westeuropa stationiert werden. Deshalb lagern in der Bundesrepublik ungeheure Mengen chemischer Waffen, darunter Nervengifte, von denen Milligrammdosen töten können. Obwohl allein die in Rheinland-Pfalz und Hessen lagernden Giftmengen zur mehrmaligen Vergiftung der Menschheit ausreichen, plant Präsident Reagan die Produktion neuartiger chemisch-bakteriologischer Massenvernichtungswaffen.

