

5.2. FORSCHUNG.....	2
Militärische Forschungseinrichtungen in den USA – Die Auftragnehmer – Seite.....	2
5.2.1 Ministerien	3
5.2.1.1 Department of Defense (DoD).....	3
5.2.1.2 Defense Agencies.....	3
5.2.1.3 Military Departments.....	12
5.2.1.4 Department of Energy (DoE).....	12
5.2.1.5 National Nuclear Security Administration (NNSA).....	13
5.2.1.6 Office for Energy, Science and Environment (OESE).....	13
5.2.2 Unabhängige Bundesbehörden.....	14
5.2.2.1 Central Intelligence Agency (CIA).....	14
5.2.2.2 National Aeronautics and Space Administration (NASA).....	14
5.2.2.3 National Science Foundation (NSF).....	15
Die Auftraggeber – Seite.....	16
5.2.3 US-Regierung.....	16
5.2.4 Neue Entwicklungen.....	18
5.2.4.1 Beispiel Irak.....	19
5.2.4.2 Beispiel Kolumbien	20

5.2. FORSCHUNG

Militärische Forschungseinrichtungen in den USA – Die Auftragnehmer –

Seite

Die USA kann man aus zwei Gründen als Supermacht bezeichnen: Zum ersten ist sie die größte Wirtschaftsmacht, und zum zweiten unterhält sie den größten Militärischen Apparat der Welt. Um die militärische und wirtschaftliche Vorherrschaft zu erhalten, betreibt man in den USA seit Jahrzehnten eine forschungsfreundliche Politik, eine Politik die auf den Wissensvorsprung aufbaut. Um diesen zu sichern, werden massiv Gelder, sowohl von privater als auch von staatlicher Seite, in die Forschung gepumpt. Man muss zwischen staatlichen und privaten Forschungseinrichtungen unterscheiden, wobei man aber darauf achten sollte, sie nicht allzu strikt voneinander zu trennen. In der Geschichte der USA haben sich Privatwirtschaft und Staat immer wunderbar ergänzt und verstanden von einander zu profitieren. So auch in der militärischen Forschung: das Militär hat immer versucht die besten Köpfe aus dem privatwirtschaftlichen Sektor für diverse Projekte zu rekrutieren. Im Gegenzug profitierte die Industrie von den Forschungsergebnissen und Errungenschaften. Die Möglichkeiten ökonomischer Sekundäreffekte, so genannter Spin-Off – Effekte, versorgten die Forschung immer wieder mit vitalen Impulsen. Bestes Beispiel dafür ist etwa das Satteliten gesteuerte Navigations-System GPS oder das Internet.

Die Vereinigten Staaten geben um 25 Prozent mehr für militärische Forschung aus als alle europäischen Staaten zusammen. Daraus lässt sich schon schließen, dass in den USA ein ganz anderes Verständnis für Forschungsförderung vorherrscht. Der große Unterschied besteht darin, dass in Amerika ein Top-Down-Ansatz sich etabliert hat. Die US – Regierung beschließt was gebraucht wird, und die Wissenschaft liefert. In Europa hingegen, steht die Wissenschaft vor dem Problem zuerst neue Technologien entwickeln zu müssen und dann einen Käufer dafür zu finden (Bottom-Up-Ansatz). Die Vor und Nachteile liegen auf der Hand: das europäische Model ist zwar billiger für den Staat, aber bei weitem nicht so innovativ wie das amerikanische.¹

Allgemein sollen in diesem Kapitel die wichtigsten staatlichen Forschungseinrichtungen aufgezeigt und beschrieben werden. Es wurde versucht diesen riesigen Apparat in seiner ganzen Komplexität darzustellen, um herauszufiltern, ob die Forschung von einem Krieg

¹ Vgl. Interview mit Interview mit Dr. Thomas Pankratz, 2004, im Anhang

profitiert bzw. inwieweit ein technologischer Vorsprung die Dauer eines Krieges beeinflussen kann. Dafür wurden im Speziellen der Konflikt in Kolumbien und der im Irak untersucht.

5.2.1 Ministerien

Für die Förderung der Forschung von staatlicher Seite sind diverse Ministerien und einige unabhängige Einrichtungen zuständig. Im Bereich der militärischen Forschung ist das Department of Defense (DoD) und Department of Energy federführend.

5.2.1.1 Department of Defense (DoD)²

Das Verteidigungs-Ministerium ist mit Abstand der wichtigste Geldgeber für die militärische Forschung. Für das Jahr 2004 beträgt das Verteidigungs-Budget 441,728 Milliarden US Dollar (im Vergleich dazu haben die jetzt 25 Mitgliedsländer der Europäischen Union im Jahre 2003 zusammen 173,4 Milliarden Dollar für die Rüstung ausgegeben). Davon werden offiziell in etwa 64,693 Milliarden US Dollar für die Forschung ausgegeben.³

Da das Verteidigungs-Ministerium das größte Ministerium in den Vereinigten Staaten ist und im Folgenden die einzelnen Abteilungen, die sich mit der Forschung auseinandersetzen, skizzieren wurden, ist es notwendig ganz kurz die Grundstrukturen des DoD zu erklären.

Geleitet wird das Department of Defense vom Secretary of Defense, dem Verteidigungsminister, und seinem Stellvertreter, dem Deputy Secretary of Defense. Das DoD⁴ ist unterteilt in die 3 Military Departments (Army, Navy und Air Force), dem Office of the Secretary of Defense (OSD), dem Joint Chiefs of Staff (JCS, vereinigter Generalstab), dem Inspector General und dem Unified Combatant Commands. Näher beschäftigen müssen wir uns mit den Military Departments und dem OSD, genauer gesagt mit den dem OSD unterstellten Defense Agencies, da die militärische Forschung ihnen unterstellt ist.

5.2.1.2 Defense Agencies⁵

Die Defense Agencies sind in mehrere Abteilungen unterteilt. Die Forschung wird geleitet vom:

- Office of the Under Secretary of Defense for Acquisition, Technology and Logistics (AT&L) und vom
- Office of the Under Secretary of Defense for Intelligence

² Vgl. DoD, <http://www.defenselink.mil>, 2004

³ Vgl. DoD, http://www.defenselink.mil/comptroller/defbudget/fy2005/fy2005_greenbook.pdf, 2004

⁴ Vgl. DoD, <http://www.defenselink.mil/odam/omp/pubs/GuideBook/Pdf/DoD.PDF>, 2004

⁵ Vgl. DoD, <http://www.defenselink.mil/odam/omp/pubs/GuideBook/Pdf/DefAg.PDF>, 2004

5.2.1.2.1 Under Secretary of Defense for Acquisition, Technology and Logistics (USD (AT&L))

Der USD ist der ranghöchste Berater des Verteidigungsministers in allen Fragen betreffend der Anschaffung von Waffen Systemen, Forschung, Entwicklung neue Technologien, Logistik, und noch einiges mehr. Er steht an der Spitze folgender Organisationen, die dann in der Folge genauer vorgestellt werden:

Missile Defense Agency (MDA), Büro des Director of Defense for Research & Engineering (DDR&E), Büro des Assistant to the Secretary of Defense for Nuclear and Chemical and Biological Defense Programs (ATSD(NCB)) , Defense Science Board (DSB)

❖ **Missile Defense Agency (MDA)**⁶

Zu Beginn der 80er Jahr wurde vermutet, dass die damalige Sowjetunion über strategische Langstreckenraketen verfügt, die in der Lage wären einen nuklearen Erstschlag auszuführen. Vor dem Hintergrund dieser Bedrohung legten die Berater dem damaligen Präsidenten Ronald Reagan nahe, diese Gefahr nicht außer Acht zu lassen. Da der Präsident für diese Bedrohung sehr empfänglich war, wurde 1983 angefangen, Pläne auszuarbeiten bezüglich einer strategischen Verteidigung der Vereinigten Staaten mit Hilfe eines Raketen-Abwehrschildes, das sowohl am Boden als auch im Weltraum installiert werden sollte. Damals wurde auch der Begriff „Star Wars“ geprägt. 1984 wurde dann die Strategic Defense Initiative Organisation (SDIO) gegründet, die Vorgängerorganisation der jetzigen MDA. Nach dem Ende des kalten Krieges musste sich die SDIO der neuen Situation anpassen und wurde in Ballistic Missile Defense Organization (BMDO) umbenannt⁷.

Nach dem 11. September gab es dann nochmals einen Richtungswechsel. Die USA beschlossen am 13. Dezember 2001 aus dem seit 1972 bestehenden ABM-Vertrag auszusteigen, um ihre Pläne zur Stationierung eines nationalen Raketenabwehrsystems (NMD) in die Tat umzusetzen. Um dies zu forcieren wurde das Raketenabwehr-Programm innerhalb der US – Administration aufgewertet, indem man die Ballistic Missile Defense Organization aufließ und stattdessen die ranghöhere Missile Defense Agency installierte. Ihr Ziel ist es ein Raketenabwehrschild zu installieren, das in der Lage ist, das Gebiet der USA, deren Truppenverbände und befreundete Staaten zu schützen. Dieses System beruht

⁶ Vgl. MDA, <http://www.acq.osd.mil/bmdo/bmdolink/html/bmdolink.html>, 2004

⁷ Vgl. MDA, <http://www.acq.osd.mil/bmdo/bmdolink/html/briefhis.html>, 2000

hauptsächlich auf der so genannten „hit-to-kill“ Technologie. Das bedeutet zu versuchen, feindliche Raketen, vor deren Einschlag, mit Hilfe von anderen Raketen zu zerstören. Alleine das Budget für 2004 beträgt 51,122 Milliarden US-Dollar⁸, wobei das NMD- Programm 7,7 Milliarden US-Dollar verschlingt.⁹ Die MDA ist verantwortlich für viele verschiedene Forschungsprojekte. Eines der bekanntesten ist das oben schon erwähnte National Missile Defence – Programm. Andere sind z.B.:

- Die Patriot Abwehrrakete PAC-2 und PAC-3 ist ein mobiles System das Raketen mit einer Reichweite von bis zu 600km bzw. 1500km zerstört. Das Navy Area Defense Projekt basiert mehr oder weniger auf dem gleichen Konzept, nur ist es ein seegestütztes Abwehrsystem, das Raketen mit einer Reichweite von 1000 km zerstört.¹⁰
- Das Theater High Altitude Area Defense (THAAD) (bodengestützt) und das Navy Theater Wide - System (seegestützt) sollen Raketen mit einer Reichweite von bis zu 3.500 Kilometer erfassen und in einer Höhe von 40km zerstören.¹¹
- Der Airborne Laser (ABL)¹² und der Space-Based Laser (SBL)¹³ sind beides Systeme die Raketen schon in der Startphase vernichten sollen. Der Airborne Laser wird auf eine Boing 747 montiert, der SBL auf einen Satelliten.

❖ **Director Defense Research & Engineering (DDR&E)**

Das Director Defense Research & Engineering (DDR&E) Büro ist die oberste Managementeinheit für alle Forschungstätigkeiten innerhalb des amerikanischen Militärs. Der DDR&E ist der höchste Berater des Under Secretary of Defense für (AT&L), des Verteidigungsministers und dessen Stellvertreter für alles was mit Forschung und Entwicklung zu tun hat. Seine Aufgaben sind unter anderem die Übersicht über die einzelnen Projekte zu behalten, sie nach ihrer Förderungswürdigkeit einzustufen und etwaige unnötige Doppelförderungen für Forschungsprojekte die ein und das selbe Ziel haben ,aber von mehreren Einrichtungen (auch außerhalb des DDR&E - Bereiches) verfolgt werden, zu unterbinden. Es ist im Unterschied zu anderen Einrichtungen nicht an ein Forschungsgebiet

⁸ Vgl. Center for Defense Information, <http://www.cdi.org/friendlyversion/printversion.cfm?documentID=2024>, 2004

⁹ Vgl. Krekeler, Globaldefence, <http://www.globaldefence.net/index.htm?http://www.globaldefence.net/deutsch/nordamerika/usa/budget.htm>, 2003

¹⁰ Vgl. Federation of American Scientists, <http://www.fas.org/spp/starwars/program/patriot.htm>, 2000

¹¹ Vgl. Federation of American Scientists, <http://www.fas.org/spp/starwars/program/thead.htm>, 2003

¹² Vgl. Federation of American Scientists, <http://www.fas.org/spp/starwars/program/abl.htm>, 2003

¹³ Vgl. Federation of American Scientists, <http://www.fas.org/spp/starwars/program/sbl.htm>, 2003

gebunden, wie etwa die Missile Defense Agency .Das DDR&E hat einen breit gefächerten Forschungsbereich, der von der Grundlagenforschung über die angewandte Forschung bis hin zu ganz konkreten Forschungsprojekten geht. Ihre Aufgabe ist es, das Militär mit der neuesten Technologie zu versorgen.

Die Geschichte¹⁴ der DDR&E hängt stark mit der Schaffung der Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) zusammen. Im Oktober 1957 startete die Sowjetunion den ersten Sputniksatelliten. Die Reaktion darauf war das Eingeständnis der Amerikanischen Führung, die Grundlagenforschung vernachlässigt zu haben. Daraufhin wurde 1958 die DARPA (damals noch ARPA) ins Leben gerufen. Ihre Aufgabe war es die Grundlagenforschung zu leiten und zu fördern. Sie wurde direkt dem Verteidigungsminister unterstellt, um ein möglichst freies Arbeiten zu garantieren und um nicht in den Wettbewerb der verschiedenen militärischen Dienste zu geraten. Wie abzusehen war, leisteten die Dienste dagegen heftigen Widerstand, der schließlich eine Veränderung in der Organisationsstruktur der ARPA nach sich zog. Es wurde ein Defense Director of Research and Engineering (DDR&E) ernannt, der unter dem Verteidigungsminister angesiedelt wurde, und dem der Direktor von ARPA nun unterstellt war. Im Folgenden sollen nun die einzelnen Organisationen die dem DDR&E unterstellt sind skizziert werden:

➤ **Deputy Under Secretary of Defense, Laboratories & Basic Sciences (DUSD (LABS))¹⁵**

Der DUSD for LABS ist verantwortlich für Forschungs- und Ausbildungsprogramme. Er leitet die Defence laboratories und versucht deren Produktivität zu optimieren. Er ist zuständig für die Zusammenarbeit mit den amerikanischen Universitäten in Sachen Grundlagenforschung und außerdem noch für internationale Forschungsprogramme verantwortlich.¹⁶ Das Büro des DUSD for LABS ist in zwei Abteilungen geteilt: in das Office of Defense Laboratories Programs und in das Office of Basic Sciences. Ersteres ist mehr zuständig für die logistische Arbeit, wie etwa das Anwerben von neuen Mitarbeitern, organisieren von Fortbildungskursen und allgemeinem Management. Das Office of Basic Sciences beschäftigt sich Organisationsübergreifend (Army, Navy, Air Force und Defense Advanced Research Projects Agency) mit der Grundlagenforschung und stellt für diese finanzielle Mittel bereit. Das Budget¹⁷ beläuft sich auf etwa 1,3 Milliarden US-Dollar pro Jahr

¹⁴ Vgl. Hauben, <http://www.heise.de/tp/deutsch/inhalt/co/5409/3.html>, 2004

¹⁵ Vgl. DDR&E, <http://www.burgwald.com/labs/>, 2004

¹⁶ Vgl. Minerals, Metals & Society's (TMS), <http://www.tms.org/PGA/NEWS-policy/89.htm>, 2003

¹⁷ Vgl. DDR&E, http://www.burgwald.com/labs/basic_research.html, 2004

wobei die Navy 36 Prozent, die Air Force 26 Prozent, die Army 24 Prozent, die DARPA 11 Prozent davon bekommt. Die restlichen 3 Prozent werden an andere Einrichtungen vergeben. Grundlagenforschung wird in folgenden Bereichen betrieben:

- Physik
- Mathematik
- Technik
- Biologie
- Chemie
- Computertechnik
- Materialforschung
- Elektronik
- Weltraumforschung
- Meeresforschung

➤ **Deputy Under Secretary for Defense, Science & Technology (DUSD(S&T))¹⁸**

Der DUSD(S&T) ist verantwortlich für die strategische Planung, Budgetkalkulation, Programmdurchführung sowie -evaluation im Bereich der Wehrtechnologie und wehrtechnisch relevanter Wissenschaftsgebieten. Zudem ist er dafür verantwortlich, dass die Wissenschafts- und Technologieprogramme des DoD mit ihrem Budget den Belangen der Landesverteidigung entsprechen und für die Beaufsichtigung aller vom DoD geförderten Forschungs-Zentren. Folgende Programme unterstehen ihm:

- **Space and Sensors Systems**¹⁹

Arbeitet an Sensoren, elektronischen Schaltflächen, und Energiespeicherung.

- **Weapon Systems**²⁰

Ist zuständig für die Entwicklung von Geländefahrzeugen, Kriegsschiffen, U-Booten, konventionellen Waffen und so genannte „Directed Energy Weapons“.

- **Bio Systems**²¹

Beschäftigt sich mit:

¹⁸ Vgl. DDR&E, <http://www.defenselink.mil/ddre/scitech/stmain.html>, 2004

¹⁹ Vgl. DDR&E, <http://www.defenselink.mil/ddre/scitech/sensorsprogrms.html>, 2004

²⁰ Vgl. DDR&E, <http://www.defenselink.mil/ddre/scitech/weaponsprogrms.html>, 2004

²¹ Vgl. DDR&E, <http://www.dtic.mil/biosys/>, 2004

- Human Systems²²

Unter Human Systems fasst man all diejenigen Forschungsgebiete zusammen, die sich mit der Ausrüstung, dem Training und der Auswahl von Soldaten auseinandersetzen. Das wären z.B. bei der Ausrüstung die Entwicklung von visuellen Interfaces (Infrarotkameras, Nachtsichtgeräte, usw.) die etwa integriert in der Kleidung, zur Entscheidungsfindung beitragen können. Das Optimum aus jedem Soldaten herauszuholen mit Hilfe modernster Techniken, einem genau angepasstes Training und verbesserten Equipment, ist das Ziel dieser Abteilung. Darunter fällt auch an den menschlichen Körper perfekt angepasstes Design oder die Entwicklung von Rettungs- und Sicherheitssystemen.

- Biomedical²³

Ist zuständig für die Forschung und Entwicklung von biomedizinische Produkten und Informationen, die den Soldaten helfen können in einer kritischen Situation zu überleben bzw. keine Schäden davon zutragen.

- Chemische und biologische Verteidigung²⁴

In dieser Organisationseinheit werden Systeme entwickelt, um die in einem kontaminierten Gebiet eingesetzten Truppen optimal zu schützen. Es wird an Detektoren, Schutzmaßnahmen und Dekontaminationsmittel geforscht, die auch im Gefecht ohne größere Logistik eingesetzt werden können.

- Environmental Quality²⁵

In dieser Abteilung werden Technologien entworfen ,die dazu beitragen sollen, Umweltverschmutzung zu verhindern und etwaige Schäden an der Umwelt schon im Frühstadium zu erkennen und zu beheben, um sich später noch höhere Kosten zu ersparen.

• **High Performance Computing Modernization Program (HPCMP)**²⁶

Das HPCMP wurde 1992 geschaffen, um die vormals kleinen Hightech-Computerabteilungen der einzelnen Organisationen (Army, Navy, Air Force) in eine zentrale Abteilung zusammenzufassen. Ihre Aufgabe ist es, die besten und schnellsten Rechner und Software zu entwickeln. Das Ziel ist es die Vormachtsstellung der USA in

²² Vgl. DDR&E, <http://www.dtic.mil/biosys/org/hs.html>, 2004

²³ Vgl. DDR&E, <http://www.dtic.mil/biosys/org/md.html>, 2004

²⁴ Vgl. DDR&E, <http://www.dtic.mil/biosys/org/cb.html>, 2004

²⁵ Vgl. DDR&E, <http://www.dtic.mil/biosys/org/es.html>, 2004

²⁶ Vgl. Department of Defense High Performance Computing Modernization Program, <http://www.hpcmo.hpc.mil/>, 2004

Sachen Computertechnologie aufrecht zu erhalten und somit einen entscheidenden Vorsprung im Bereich der Wehrtechnologie zu bewahren.

➤ **Deputy Under Secretary for Defense, Advanced Systems & Concepts (DUSD (AS&C))**

Die Abteilungen des DUSD(AS&C) haben eher Management - Funktionen. Sie sind dafür zuständig, dass neue technische Entwicklungen, die besonders viel versprechend sind und möglicherweise in der Praxis einen entscheidenden Vorteil bringen, so schnell wie möglich vom Entwickler zum End-User gelangen.

➤ **Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA)²⁷**

Die DARPA ist eine US-amerikanische Koordinations- und Finanzierungsstelle des DoD für Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen. Sie ist keine Organisation, die selbst Wissenschaftler und Forscher unterhält, sondern verteilt Aufträge an Universitäten und Forschungsinstitute.

Diese Förderungen werden an Projekte vergeben, die von der Privatwirtschaft niemals getätigt werden könnten, da sie zu kostenintensiv und riskant wären, aber trotzdem sehr viel versprechend sind und wenn sie verwirklicht werden, einen ungeheuren Technologievorsprung mit sich bringen können. Somit werden meist die teuersten und oft wichtigsten Projekte von der DARPA betreut. Nicht umsonst wird sie auch das Schatzjuwel, in Sachen Forschung und Entwicklung, innerhalb des DoD genannt.²⁸ Das ist wahrscheinlich auch der Grund, warum über die genaue Höhe des jährlichen Budgets nur spekuliert werden kann (einige sprechen von 2Milliarden US-Dollar²⁹, andere von einem höheren Budget als die NASA³⁰ und das wahr 2003 ca. 15,1 Milliarden US-Dollar³¹).

Die Geschichte der DARPA wurde oben schon ein wenig angeschnitten. Die wohl bekannteste Errungenschaft ist das Internet das 1969 an der University of California, Los Angeles (UCLA) in Betrieb genommen wurde. Es sollte auch bei einem Ausfall von Teilen des Netzwerkes durch einen nuklearen Angriff, weiter funktionieren und so die akademische und militärische Forschung sicherstellen.

Die wichtigsten Abteilungen innerhalb der DARPA sind:

²⁷ Vgl. Defense Advanced Research Projects Agency, <http://www.darpa.mil/>, 2004

²⁸ Vgl. Defense Advanced Research Projects Agency, <http://www.darpa.mil/body/overtheyears.html>, 2004

²⁹ Vgl. Defense Advanced Research Projects Agency, <http://www.darpa.mil/body/overtheyears.html>, 2004

³⁰ Vgl. Wikipedia, <http://de.wikipedia.org/wiki/DARPA>, 2004

³¹ Vgl. Deiters, <http://www.astronews.com/news/artikel/2002/02/0202-004.shtml>, 2002

Advanced Technology Office (ATO)

Das ATO arbeitet unter anderem an Marine- und Kommunikationsprojekten.

Defense Sciences Office (DSO)

Das DSO versucht die vielversprechendsten Entdeckungen und Innovationen der Wissenschaft, in einen militärischen-technologischen Vorsprung zu transferieren. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Mathematik, der Biologie und der Werkstoff - Forschung. Zum Beispiel forscht man zur Frage der Realisierung militärisch verwendbarer Cyborgs (Mensch-Maschinen)³².

Information Processing Technology Office (IPTO)

Das IPTO beschäftigt sich mit der Entwicklung neuer Netzwerk-, Computer-, Software- und Kommunikations-Technologien. Ein Beispiel dafür wäre die Forschung an einem mehrsprachigen Echtzeit-Simultan-Übersetzer.

Information Exploitation Office (IEO)

Das IEO ist verantwortlich für die Entwicklung von Sensoren und Informationsverwertungsgeräten, die es z.B. ermöglichen zwischen Freund und Feind im Gefecht zu unterscheiden. Es geht dabei darum, die Effektivität eines militärischen Einsatzes auf ein Maximum zu steigern, aber unerwünschten Schaden an der zivil Bevölkerung oder Gebäuden zu minimalisieren.

Microsystems Technology Office (MTO)

Das MTO entwickelt spezielle Mikroelektromechanische Systeme und Mikrochips.

Weitere Abteilungen der DARPA :

- Special Projects Office
- Tactical Technology Office
- Joint Unmanned Combat Air Systems (J-UCAS) Office

❖ Assistant to the Secretary of Defense for Nuclear and Chemical and Biological Defense Programs (ATSD(NCB))

Das (ATSD(NCB)) ist verantwortlich für 4 Abteilungen:

- DATSD, Nuclear Matters
- DATSD, Chemical/Biological Defence
- DATSD, Chemical Demilitarization and Threat Reduction
- DIR, Defense Threat Reduction Agency

³² Vgl. Defense Advanced Research Projects Agency, <http://www.darpa.mil/dso/thrust/biosci/brainmi.htm>, 2004

❖ **Defense Science Board (DSB)**³³

Das DSB besteht aus 35 zivilen Mitgliedern und 5 militärischen, die zur Aufgabe haben als unabhängiges Gremium den Präsidenten, den Verteidigungsminister und dessen Stellvertreter in Fragen der Wissenschaft, Forschung und anderer allgemeinen Interessen des DoD zu beraten. Die 35 zivilen Mitglieder werden vom Under Secretary of Defense (Acquisition, Technology and Logistics) ernannt.³⁴

3.1.2.2 Under Secretary for Intelligence (USD intelligence)³⁵

Der USD(I) ist innerhalb der Defence Agencies des DoD für Fragen zu Spionage, Spionageabwehr, Sicherheit und jeglicher anderer geheimdienstlichen Aktivitäten zuständig. In dieser Funktion ist er der ranghöchste Berater des Verteidigungsministers und dessen Vertreters. Er arbeitet auch sehr intensiv mit dem Direktor der CIA zusammen, der allerdings unabhängig vom Pentagon arbeitet. Die dem USD(I) unterstellten Organisationen, die auch eigene Forschungsabteilungen unterhalten, sind:

❖ **National Security Agency (NSA)**³⁶

Die NSA wurde von US-Präsident Harry Truman in den späten 1940ern als Unterabteilung des Department of Defense der USA geschaffen, um ausländische Nachrichtenverbindungen abzuhören. Die Existenz der NSA wurde viele Jahre geheim gehalten und auch heute ist über die Tätigkeit des größten Geheimdienstes der Erde nur wenig bekannt. Die NSA wird von Datenschützern oft kritisiert, da sie - u.a. mittels des weltweiten Abhörsystems Echelon - einen Großteil des ausländischen - und wohl auch inländischen - Kommunikationsverkehrs, was u.a. E-Mails, Faxe und Telefongespräche einschließt, abhört und mittels neuester Technologien auf bestimmte Schlüsselworte überprüft.³⁷

❖ **National Reconnaissance Office (NRO)**³⁸

³³ Vgl. DSB, <http://www.acq.osd.mil/dsb/>, 2004

³⁴ Vgl. Disinfopedia, http://www.disinfopedia.org/wiki.phtml?title=Defense_Science_Board, 2003

³⁵ Vgl. Intelligence Community, http://www.intelligence.gov/0-usdi_memo.shtml, 2003

³⁶ Vgl. NSA, <http://www.nsa.gov/>, 2004

³⁷ Vgl. Krempf, <http://www.heise.de/tp/deutsch/inhalt/te/7092/1.html>, 2001

³⁸ Vgl. National Reconnaissance Office, <http://www.nro.gov/contact.html>, 2004

Das NRO ist eine US-amerikanische Bundesbehörde. Sie arbeitet vor allem mit der NSA zusammen. Ihre Funktion ist die Verwaltung und Benutzung der verschiedenen technischen Überwachungs-Geräte der NSA. Wenn die NSA z.B. einen Satelliten für Überwachungszwecke braucht, gibt sie die geographischen Daten an die NRO, woraufhin diese den Spionagesatelliten in Position bringt und die gewünschten Informationen aufzeichnet.³⁹

❖ **National Geospatial-Intelligence Agency (NGA)⁴⁰**

Die NGA mit Hauptsitz in Bethesda, Maryland, wurde 1996 gegründet, um kartografische Auswertungen für militärische, geheimdienstliche und auch kommerzielle Zwecke zu zentralisieren. Mit Hilfe von Spionagesatelliten und Aufklärungsflugzeugen wird die ganze Welt bis ins kleinste Detail kartographisiert.

5.2.1.3 Military Departments

Die zweite große Organisationseinheit nach den Defence Agencies, innerhalb des DoD, sind die Military Departments. Sie sind in Army, Navy und Air Force unterteilt und unterstehen dem Verteidigungsminister und dessen Stellvertreter. Jede dieser Einheiten verfügt über eine eigene Forschungsabteilung.

- ❖ **Army: Assistant Secretary of the Army for Acquisition, Logistics and Technology**
- ❖ **Navy: Assistant Secretary of the Navy for Research, Development and Acquisition**
- ❖ **Air Force: Assistant Secretary of the Air Force, Acquisition**

5.2.1.4 Department of Energy (DoE)⁴¹

Nach dem Department of Defence ist das DoE das zweit größte Ministerium das sich mit militärischer Forschung auseinandersetzt, wobei hier das gewicht auf nuklearen Waffen liegt. Innerhalb des DoE beschäftigen sich zwei Organisationen mit Wehrforschung: die National Nuclear Security Administration (NNSA) und das Office for Energy, Science and Environment (OESE).

³⁹ Vgl. Word IQ, <http://www.wordiq.com/definition/NRO>, 2004

⁴⁰ Vgl. ZDF, http://www.zdf.de/ZDFde/einzelsendung_content/0,1972,2242106,00.html, 2003

⁴¹ Vgl. DoE, <http://www.energy.gov/>, 2004

5.2.1.5 National Nuclear Security Administration (NNSA)⁴²

Die NNSA ist für die nukleare Sicherheit verantwortlich, wobei dieser Begriff weit gefasst ist. Sie beschäftigt sich nämlich von der Sicherung von Atomkraftwerken über atomares Krisenmanagement bis hin zur Entwicklung von bunkerbrechenden Atomwaffen. Waffenentwicklung wird hauptsächlich im Defense Program forciert.

Defense Program

Auf dem Höhepunkt des Kalten Kriegs gaben die Vereinigten Staaten im Durchschnitt 3,8 Milliarden US-Dollar für Entwicklung, Test und Herstellung von Atomwaffen aus. Nun, 13 Jahre nach Ende des Kalten Krieges, im Jahr 2004 beträgt das Budget, das für den Atomwaffenkomplex bewilligt worden ist, etwa 6,4 Milliarden US-Dollar⁴³. Neben der so genannten "Bestandssicherung", in der sich selbst schon zahlreiche Forschungsprogramme verstecken (z.B. Computersimulationen und Labortests), arbeitet die NNSA für Defense Programs noch an folgenden Projekten: Mininukes, Fertigung von Plutoniumkernen, Bunkerbrechende Atomwaffen, ...

5.2.1.6 Office for Energy, Science and Environment (OESE)

Das OESE besteht aus folgenden 3 Unterorganisationen, die mehr oder weniger allesamt in der Grundlagenforschung tätig sind:

- Office of Science (Grundlagenforschung)
- Office of Nuclear Energy, Science and Technology Nuclear Operations (Space and Defense Powersystems)
- Technology (Grundlagenforschung)

⁴² Vgl. NNSA, <http://www.nnsa.doe.gov/>, 2004

⁴³ Vgl. Hagen, <http://www.friedenskooperative.de/ff/ff04/1-50.htm>, 2004

5.2.2 Unabhängige Bundesbehörden

Die unabhängigen Einrichtungen (independent agencies) sind keinem Ministerium unterstellt, aber meist direkt dem Präsidenten verantwortlich. Sie verfügen über ein eigenes Budget und sind autonom strukturiert. Obwohl unabhängig, arbeiten sie oft mit anderen staatlichen Organisationen zusammen.

5.2.2.1 Central Intelligence Agency (CIA)

Die Central Intelligence Agency (abgekürzt CIA) ist der für die "Auslandsaufklärung" zuständige Geheimdienst der Vereinigten Staaten von Amerika. Aufgabe ist die Bereitstellung von richtigen, bewiesenen, umfassenden, zeitlich akkuraten Informationen über ausländische Regierungen, Vereinigungen und Personen und deren Analyse, um sie den verschiedenen Zweigen der amerikanischen Regierung zur Verfügung zu stellen.

Directorate for Science and Technology (DS&T)⁴⁴

Das DS&T ist innerhalb der CIA die zentrale Forschungseinrichtung. Es beschäftigt sich mit allen möglichen Problemen, die im Spionagegeschäft auftreten können und versucht diese durch technische Unterstützung zu minimieren. Es werden Geräte entwickelt die sowohl zur Informationssammlung als auch Auswertung dienen. In diesen Bereich fallen auch das Chiffrieren und Dechiffrieren von Infos. Ein Beispiel für übergreifende Zusammenarbeit ist die gemeinsame Entwicklung von Spionagesatelliten des National Reconnaissance Office (NRO) und des (DS&T).

5.2.2.2 National Aeronautics and Space Administration (NASA)⁴⁵

Die NASA ist die Luft- und Raumfahrtbehörde. Die NASA wurde am 1. Oktober 1958 als Reaktion auf die frühen Erfolge der Sowjetunion in der Raumfahrt gegründet (Sputnik-Schock). Sie ist nicht nur für die Raumfahrt zuständig, sondern kümmert sich auch um die Weiterentwicklung in der Flugzeugtechnik. Auch wenn die NASA kein Hauptakteur in der militärischen Forschung ist, so gibt es doch einige Entwicklungszentren die sich mit militärischer Grundlagenforschung beschäftigen:

- Lewis Research Center in Cleveland, Ohio:

⁴⁴ Vgl. CIA, <http://www.cia.gov/cia/dst/about.html>, 2004

⁴⁵ Vgl. NASA, <http://www.nasa.gov/home/index.html>, 2004

diverse Antriebssysteme, Spezialwerkstoffe, Antriebsstufen für unbemannte Missionen

- Electronic Research Center in Cambridge, Massachusetts:
Elektronik und Steuerung von Raumflugkörpern sowie Nachrichtentechnikverarbeitung und Mikrowellenforschung

5.2.2.3 National Science Foundation (NSF)⁴⁶

Die NSF ist eine unabhängige Bundesbehörde mit einem Jahresbudget von 5,745 Milliarden US-Dollar⁴⁷ zur Unterstützung der Grundlagenforschung und Bildung in allen Bereichen von Wissenschaft und Technik. Die Gelder der NSF fließen in alle 50 US-Bundesstaaten und an nahezu 2000 Universitäten und Institutionen.

⁴⁶ Vgl. National Science Foundation, <http://www.nsf.gov/>, 2004

⁴⁷ Vgl. National Science Foundation, <http://www.nsf.gov/home/budget/start.htm>, 2004

Die Auftraggeber – Seite

5.2.3 US-Regierung

Wenn man sich jetzt die beiden ersten Hypothesen anschaut wird man feststellen, dass sie beide zutreffen und zwar aus folgenden Gründen:

Es wurde anhand des jährlich vom DoD veröffentlichten Budgets versucht, herauszufinden ob die Forschung durch den Irak-Krieg intensiviert worden ist, also ob die Wissenschaft direkt davon profitiert hat. Dazu standen mir die Budget-Berichte⁴⁸ von 1996 bis 2003, und außerdem das geplante Budget für 2004 und 2005, zu Verfügung. Vergleicht man nun diese Dokumente wird ersichtlich, dass die sich die Budgetentwicklung in 2 Phasen einteilen lässt:

- 1996-2000

Diese Phase fällt in die Amtszeit von Bill Clinton. Sie ist gekennzeichnet von einem leichten Anstieg des Verteidigungs-Haushalts (von 267,483 im Jahre 1996 auf 290,5 Milliarden US-Dollar). Die Forschung stieg von 35,2 auf 38,75 Milliarden US-Dollar. Dieser leichte Anstieg lässt sich durch die Einsätze amerikanischer Truppen in Somalia und Jugoslawien während der Amtszeit von Bill Clinton erklären.

- 2001-2003

Mit dem Amtantritt von George W. Bush bekam das Verteidigungs-Budget einen ordentlichen Schub (von 290,5 auf heutige 441,73 Milliarden US-Dollar) und ebenso die Forschung (von 38,75 auf heutige 64,693 Milliarden US-Dollar). Die erste Aufstockung des Etats kam gleich nach Amtantritt 2001 (309,95 / 41,748 Milliarden US-Dollar)⁴⁹. Die zweite Erhöhung kam dann nach dem 11. September (345,63 / 48,623). Die Steigerung von 10,6 Prozent binnen eines Jahres ist die höchste Steigerung seit den Zeiten Reagans. Darin verzeichnet das Budget für die Forschung und Entwicklung des Raketenabwehrsystems (NMD) den höchsten prozentualen Anstieg. Der ursprüngliche Ansatz unter Clinton in Höhe von 3,45 schnellte um 60 Prozent auf 7,9 Milliarden US-Dollar hoch. Die letzte Aufstockung kam im Jahre 2003 (437,8 / 58,31) wegen des Irak-Feldzuges. Der für 2004 geplante Verteidigungs-

⁴⁸ Vgl. DoD Budget, <http://www.defenselink.mil/comptroller/defbudget/fy2005/index.html>, 2004
Alle folgenden Zahlen sind aus dem offiziellen DoD Budget Berichten, für die Fiskalen Jahre 1998 bis 2005, entnommen.

⁴⁹ Entspricht (Verteidigungs-Haushalt / Budget für militärische Forschung) in Milliarden Dollar

Haushalt soll 441,728 Milliarden US-Dollar ausmachen, wovon für die Forschung 64,693 veranschlagt worden sind.

Aus diesen Zahlen, lässt sich schließen, dass die staatlichen Forschungseinrichtungen massiv von den neuen Bedrohungen und Unsicherheiten, wie etwa dem Terrorismus, profitiert. Dies aber herunter zu brechen auf den einfachen Schluss das die Wissenschaft von dem Krieg im Irak oder dem Kampf gegen die Drogen in Kolumbien nutzen zieht, wäre zu einfach. Der Krieg selbst, bis auf die Erprobung der neuen Technologien in der Praxis, ist nicht mehr das Entscheidende, da ja im Vorfeld schon geforscht wird. Aber es können Szenarien auftreten, die zur Folge haben, dass neue Forschungsprojekt entstehen bzw. alte intensiviert werden.

5.2.4 Neue Entwicklungen

Neue Entwicklungen gehen dahin, dass sicherheitsrelevante Systeme, sowie die Vernetzung zwischen den Streitkräften, immer wichtiger werden. Herkömmliche Waffengattungen wie etwa Panzer oder Bomber verlieren immer mehr an Bedeutung. Andere Waffen werden in ihrer Entwicklung forciert, wie etwa die so genannten Mini Nukes. Die Neuentwicklung "kleiner" Atomsprengköpfe, soll vor allem der Zerstörung unterirdischer Lagerstätten von biologischen und chemischen Waffen dienen. Diese Blockbuster haben eine enorme Sprengkraft, nämlich 1/10 der Hiroshima Bombe, und die Gefahr dabei ist, dass durch deren Einsatz die Verwendung von radioaktiven Waffen wieder enttabuisiert wird.⁵⁰Eine andere Waffengattung die nach Expertenmeinung in den nächsten Jahren immer mehr Bedeutung gewinnen wird sind die so genannten „non lethal weapons“⁵¹: Bereits entwickelt sind Schallkanonen, Mikrowellenwaffen, welche die Haut erhitzen, Elektroschockpistolen („Taser“), Netze und Schaumkanonen, welche die Opfer fesseln oder verkleben sollen. Das US-Verteidigungsministerium fördert aktuell ca. 1000 entsprechende Forschungsprojekte, die weitere Waffen entwickeln sollen.

Die „Sponge-Granate“ verschießt im Flug viele kleine Schaumstoffkugeln, welche noch in 30 Meter Entfernung den Gegner „niederstrecken“, ohne in die Haut einzudringen. Kopftreffer könnten aber leicht tödlich sein.

Getestet werden ebenfalls Betäubungsgase („Ketamine“), welche zu Atemlähmung und Hirnödemen führen können und Reizgase, deren Geruch Menschenmassen in die Flucht schlagen soll. Mögliche Einsatzgebiete wären zum Beispiel die Auflösung von Demonstrationen.

Die Elektroschockwaffen sollen verbessert werden, da unter anderem in Los Angeles schon mehrere Menschen von der Polizei durch den „Taser“-Einsatz ermordet wurden. Daher die neueste Entwicklung: Der „Laser-Taser“⁵², der mit einem ultravioletten Laserstrahl einen elektrischen Korridor aufbaut und Strom über große Distanzen leitet.

Ebenfalls neu und effektiv: Die Mikrowellen-Kanone VMADS⁵³. Mit elektromagnetischen Impulsen, einem Energiestrahle in Lichtgeschwindigkeit der 0,3 Millimeter tief in die Haut eindringt, wird den Opfern über eine Strecke von bis zu 600 Metern brennender Schmerz zugefügt. Auch diese Waffe ist gegen Ansammlungen von Menschen einsetzbar. Sie wird

⁵⁰ Vgl. Interview mit Interview mit Dr. Thomas Pankratz, 2004, im Anhang dieser Arbeit

⁵¹ Vgl. Eurozine, <http://www.eurozine.com/article/2000-02-22-wright-de.html>, 2004

⁵² Vgl. Deutschlandradio, <http://www.dradio.de/dlf/sendungen/wib/180180/>, 2004

⁵³ Vgl. Cannabis-Archiv, http://cannabis-archiv.de/forum/article/babbel-net.allgemein/1371_1.html, 2004

vom US-Militär als „vielleicht größter Durchbruch seit der Atombombe“ bezeichnet. Noch im Anfangsstadium sind verschiedene Schockwaffen. Das „Puls-Energie-Projektil“⁵⁴ erhitzt durch den gepulsten Laserstrahl die Flüssigkeit in der Haut, kann so Druck im Gewebe aufbauen und eine Schockwelle auslösen, die tief ins Gewebe eindringt und innere Organe verletzen kann. Das Vortex-Schock-Gewehr⁵⁵ schließlich verschießt per Luftdruck periodische Schockwellen, über die auch chemische Substanzen transportiert werden können. Die Think-Tanks geben sich hoffnungsfroh bezüglich der „Erfolgsaussichten“ der neuen Waffentechnologien, die ökonomische Nachfrage ist riesig, die Regierungen und ihre Militärs sind begeistert.

5.2.4.1 Beispiel Irak

Im Irakkrieg wurde mit ziemlicher Sicherheit neue Waffensysteme das erste Mal unter realistischen Bedingungen getestet, wie es schon im Afghanistan Feldzug geschehen ist. Genaue Daten über die eingesetzten Waffen und über deren Einsatz Intensität können kaum bzw. nur schwer eruiert werden, da sich der militärische Apparat bezüglich Tests nicht gerne in die Karten schauen lässt, und schon gar nicht wenn deren Ergebnisse ungewiss bzw. ethisch nur schwer zu rechtfertigen sind. Man kann also nur spekulieren welche Waffen, deren Existenz schon bekannt ist, möglicherweise während der Kampfhandlungen eingesetzt wurden.

Da wären zum Beispiel spezielle Bomben, die besonders gesicherte Bunker durchdringen können. wenn die Ziele in Wohnvierteln untergebracht waren, kamen möglicherweise auch Marschflugkörper mit elektromagnetischen Impulsgeneratoren zum Einsatz. Eine solche "E-Bombe bringt die Elektronik zum Einfrieren, ohne Menschen zu schädigen. E-Bomben erzeugen mit einem Schlag so viel elektrische Energie, dass jedes nicht davor geschütztes elektronisches Gerät zerstört wird. Entsprechende Systeme sind schon seit Jahrzehnten in Entwicklung - das Pentagon hält sich mit Informationen darüber aber sehr bedeckt. Nicht zum Einsatz kamen speziell entwickelte Bomben die sich gegen Massenvernichtungswaffen richten. Diese explodieren nicht, sondern durchdringen lediglich die Hülle von Sprengköpfen und bringen den chemischen oder biologischen Kampfstoff zum Verbrennen, ohne dass die Schadstoffe entweichen. Der Fachausdruck dafür laute "Agent Defeat". Computertechnik zur Vernetzung von Soldaten, Kommandeuren und Waffensystemen wurden wie schon im

⁵⁴ Vgl. Archive.infopeace, <http://archive.infopeace.de/msg01358.html>, 2002

⁵⁵ Vgl. Cannabis-Archiv, http://cannabis-archiv.de/forum/article/babbel-net.allgemein/1371_1.html, 2004

Afghanistan-Krieg (2001/2002) auch in Irak verwendet. Hochgeschwindigkeitsverbindungen haben den Militärplanern einen schnellen Datenaustausch und die entsprechend schnelle Befehlsübermittlung gewährleistet. Zusätzliche Informationen wurden möglicherweise auch von Mini-Drohnen, UAV (Unmanned Aerial Vehicle), geliefert. Kaum größer als ein Vogel, werden die Flugkörper von Soldaten gesteuert, denen sie Videoaufnahmen über den jeweiligen Einsatzort liefern. Das UAV "Dragon Eye" überträgt seine Bilddaten drahtlos an einen mit Notebook ausgestatteten Soldaten. Für Späheinsätze in gefährlichem Gelände wie in den Strassen von Bagdad steht den US-Truppen der Roboter "Dragon Runner" zur Seite. Dieser Prototyp eines ferngesteuerten Hilfssoldaten ist nur noch halb so groß wie der "PackBot", den die USA in Afghanistan zum Durchsuchen von Höhlen einsetzten. Zwar sind diese Waffen in ihren technischen Leistungen beeindruckend, ob sie jedoch wirklich zu dem schnellen Fall des irakischen Regimes nennenswert beitragen ist wie gesagt nur schwer fest zu stellen. Fakt ist jedoch das diese Waffen in der jetzigen Konflikt Situation keine Rolle spielen.

5.2.4.2 Beispiel Kolumbien

Nach Ende des Kalten Krieges suchten US-amerikanische Sicherheitsbehörden wie DEA, CIA und FBI nach neuen Bedrohungsszenarien. Verschiedene radikale Bewegungen und Guerillagruppen wurden nun aus einem anderen Blickwinkel wahrgenommen: Dabei ging es nicht mehr um eine Bekämpfung vermeintlicher „Agenten des Weltkommunismus“, sondern um die Bekämpfung von Drogen. Multinationale Unternehmen wie etwa Monsanto, die jahrelang an der Entwicklung von Koka zerstörenden Pestiziden arbeiteten, Sicherheitsunternehmen und die US-amerikanische Waffenindustrie schlugen enorme Profite aus diesem Krieg. Gleichzeitig verdienen auch hochrangige kolumbianische Militärangehörige durch die Gelder der Drogenmafia an der Illegalisierung des Drogenmarktes. Der „The War On Drugs“ ist in erster Linie ein Krieg gegen verarmte Kleinbauern, denen im herrschenden Wirtschaftsmodell keine ernsthafte Alternative bleibt als Koka anzubauen. Die Anti-Drogenpolitik von USA, UNDCP und der EU hat sich im Laufe der letzten Jahre als fatal herausgestellt. Das Gift, das mittels Hubschraubern auf die Kokaanbaugebiete gesprüht wird, gefährdet nicht nur den Gesundheitszustand der Landbevölkerung, sondern hat auch katastrophale Auswirkungen auf die legale Lebensmittelproduktion.

ZUSAMMENFASSUNG/ SCHLUSS

Die beiden ersten Hypothesen treffen auf die Ergebnisse der Forschungsarbeit zu. Die militärische Forschung im allgemeinen profitiert massiv von Bedrohungen wie etwa Kriegen, Terrorismus oder Katastrophen. Dies aber herunter zu brechen auf den einfachen Schluss das die Wissenschaft von dem Krieg im Irak oder dem Bürgerkrieg in Kolumbien nutzen zieht, wäre zu einfach. Abgesehen von der Erprobung der neuen Technologien in der Praxis, ist der Krieg selbst für die Forschung nicht primeres Interesse, da ja im Vorfeld geforscht wird. Aber es können Szenarien auftreten, die zur Folge haben, dass neue Forschungsprojekt entstehen bzw. alte intensiviert werden.

Bezüglich der 3. Hypothese muss man etwas skeptischer sein. Im laufe dieser Arbeit wurde ersichtlich, dass neue Technologien im Irak und in Kolumbien nicht zwangsläufig die Dauer eines Krieges beeinflussen.

Im Irak sieht man ,dass zwar der offizielle Krieg durch die technische und strukturelle Überlegenheit schnell gewonnen wurde, aber all das High-Tech Equipment nicht hilft ,die Lage im Irak unter Kontrolle zu bringen.

Ähnlich schaut es bei dem Kampf gegen die Drogen in Kolumbien aus, wo Sprühflugzeuge mit Entlaubungsmitteln versuchen die Koka Felder zu vernichten. Die Anbauflächen werden nur weiter ins Landesinnere verlagert, wodurch wiederum der Markt-Preis für Kokain in die Höhe getrieben wird. So gesehen ist dieser Kampf gegen die Drogen, der nur oberflächlich geführt wird und sich nicht mit der eigentlichen Quelle des Problems (wie etwa die soziale Ungleichheit und die dadurch resultierende Probleme) beschäftigt, kontraproduktiv, da ja durch so eine Politik nur die Gewinnspanne auf Kokain vergrößert wird.

Krieg ist eine teure Angelegenheit, und dauert er zu lange fehlt das Geld in anderen bereichen. Das trifft auf den Staat zu ,der wenn er seinen pflichten nicht nachkommt seine Bevölkerung mit dem notwendigsten versorgt, allzu leicht seine Legitimität verlieren kann. Aber das trifft auch auf die Forschung zu wenn die mittel knapp werden und Subventionen für weniger wichtige Forschungsbereich zu Gunsten anderer gestrichen werden.

Prinzipiell kann man sagen, dass sowohl die wissenschaftlichen Institutionen, wie auch der Staat ein Interesse daran haben, die Kriegsdauer auf ein Minimum zu verkürzen. Frei nach dem Motto : Etwas Krieg, aber bitte nicht zu viel.

BIBLIOGRAPHIE UND QUELLEN

INTERNET:

Baucom , Donald R.: Ballistic Missile Defence: A brief history, In:

<http://www.acq.osd.mil/bmdo/bmdolink/html/bmdolink.html>, 18.06.2004.

Central Intelligence Agency (CIA): Directorate of Science & Technology (DS&T): About the DS&T, In: <http://www.cia.gov/cia/dst/about.html>, 10.06.2004.

Coyle, Philip/ Samson, Victoria: Center for Defense Information (CDI): Missile Defense: A Quick Analysis of the Missile Defense Agency's FY 2005 Budget Request, In:

<http://www.cdi.org/friendlyversion/printversion.cfm?documentID=2024>, 02.02.2004.

Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA): DARPA Over the Years, In:

<http://www.darpa.mil/body/overtheyears.html>, 27.10.2003.

Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), In:

<http://www.darpa.mil/body/overtheyears.html>, 27.10.2003.

Defense Science Board (DSB), In: <http://www.acq.osd.mil/dsb/>, 13.06.2004.

Deiters, Stefan : NASA-BUDGET 2003: Keine Chance für Pluto- und Europa-Mission, In:

<http://www.astronews.com/news/artikel/2002/02/0202-004.shtml>, 05.02.2002.

Department of Defence (DoD): In: <http://www.defenselink.mil/>, 17.06.2004.

Department of Defence (DoD): Organizational chart der Defence Agencies, In:

<http://www.defenselink.mil/odam/omp/pubs/GuideBook/Pdf/DefAg.PDF>, 17.06.2004.

Department of Defence (DoD): Organizational chart des Office of the Secretary of Defense (OSD), In: <http://www.defenselink.mil/odam/omp/pubs/GuideBook/Pdf/DoD.PDF>, 17.06.2004.

Department of Defense for High Performance Computing Modernization Program DoD (HPCMP), In: <http://www.hpcmo.hpc.mil/>, 07.06.2004.

Department of Energy (DoE): About DoE, In: <http://www.energy.gov/>, 15.06.2004.

Director Defense Research & Engineering (DDR&E): BioSystems In:

<http://www.dtic.mil/biosys/>, 15.06.2004.

Director Defense Research & Engineering (DDR&E): Deputy Under Secretary of Defense, Laboratories and Basic Sciences (DUSD LABS), In: <http://www.burgwald.com/labs/>, 15.06.2004.

Director Defense Research & Engineering (DDR&E): Deputy Under Secretary for Defense, Science & Technology, In: <http://www.defenselink.mil/ddre/scitech/stmain.html>, 15.06.2004.

Director Defense Research & Engineering (DDR&E): Director, Space and Sensors Systems, In: <http://www.defenselink.mil/ddre/scitech/sensorsprogrms.html>, 15.06.2004.

Director Defense Research & Engineering (DDR&E): DUSD(S&T) Weapons Systems, In: <http://www.defenselink.mil/ddre/scitech/weaponsprogrms.html>, 15.06.2004.

Director Defense Research & Engineering (DDR&E): Human Systems Science and Technology, In: <http://www.dtic.mil/biosys/org/hs.html>, 15.06.2004.

Director Defense Research & Engineering (DDR&E): Office of Basic Sciences, In: http://www.burgwald.com/labs/basic_research.html, 15.06.2004.

Disinfopedia: Defense Science Board, In:

http://www.disinfopedia.org/wiki.phtml?title=Defense_Science_Board, 08.07.2003.

Federation of American Scientists: Space Policy Project: Airborne Laser, In:

<http://www.fas.org/spp/starwars/program/abl.htm>, 13.05.2003.

Federation of American Scientists: Space Policy Project: Patriot TMD, In:

<http://www.fas.org/spp/starwars/program/patriot.htm>, 14.02.2000.

Federation of American Scientists: Space Policy Project: Space Based Laser [SBL], In:

<http://www.fas.org/spp/starwars/program/sbl.htm>, 13.05.2003.

Federation of American Scientists: Space Policy Project: THAAD TMD, In:

<http://www.fas.org/spp/starwars/program/thaad.htm>, 13.05.2003.

FirstGov: Federal Executive Branch: Executive Departments & Independent Agencies and Government Corporations, In: <http://www.firstgov.gov/Agencies/Federal/Executive.shtml>, 15.06.2004.

Hagen, Regina: FriedensForum 01/2004: Boom für taktische Atomwaffen in den USA, In:

<http://www.friedenskooperative.de/ff/ff04/1-50.htm>, 03.2004.

Hauben, Ronda: Über die Entstehung des Internet und die Rolle der Regierung, In:

<http://www.heise.de/tp/deutsch/inhalt/co/5409/3.html>, 24.10.1999.

Intelligence Community: Deputy Secretary of Defense Memorandum of May 8, 2003 (Excerpt), Implementation Guidance on Restructuring Defense Intelligence - and Related Matters, In: http://www.intelligence.gov/0-usdi_memo.shtml, 08.05.2003.

Krekeler, Stefan: Globaldefence: Der US-Verteidigungshaushalt 2004, In:

<http://www.globaldefence.net/index.htm?http://www.globaldefence.net/deutsch/nordamerika/usa/budget.htm>, 04.2003.

Krempl, Stefan: NSA offiziell zum Big Brother gekürt, In:

<http://www.heise.de/tp/deutsch/inhalt/te/7092/1.html>, 08.03.2001.

Minerals, Metals & Society's (TMS): TMS Public and Governmental Affairs Resource Center, In: <http://www.tms.org/PGA/NEWS-policy/89.htm>, 20.12.2003.

Missile Defense Agency (MDA): In:

<http://www.acq.osd.mil/bmdo/bmdolink/html/bmdolink.html>, 05.2000.

National Aeronautics and Space Administration (NASA): About NASA, In:

<http://www.nasa.gov/home/index.html>, 11.06.2004.

National Nuclear Security Administration (NNSA): About NNSA, In:

<http://www.nnsa.doe.gov/>, 16.06.2004.

National Reconnaissance Office (NRO): About Us, In: <http://www.nro.gov/contact.html>,
09.06.2004.

National Science Foundation (NSF): About NSF, In: <http://www.nsf.gov/>, 16.06.2004.

National Security Agency (NSA), In: <http://www.nsa.gov/>, 06.06.2004.

Wikipedia: Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), In:

<http://de.wikipedia.org/wiki/DARPA>, 31.05.2004.

Word IQ: National Reconnaissance Office, In: <http://www.wordiq.com/definition/NRO>,
09.06.2004.

ZDF: Der perfekte Krieg - Sprengsatz für das Bündnis, In:

http://www.zdf.de/ZDFde/einzelsendung_content/0,1972,2242106,00.html, 2003.