

## **„Dual Use“?**

### **High Tech für militärische und zivile Nutzungen in Medizin und Kunst**

Der Titel „Dual Use“ ist in Anführungszeichen gesetzt und mit einem Fragezeichen versehen. So stellt man Suggestivfragen. In dem Sinne: *Ist es etwa von einem zweifachen Nutzen, wenn Technologien sowohl militärischen als auch zivilen Gebrauch finden?* Erwartungsgemäß wäre die Antwort: *„Dual Use? Nein!“* Sie könnten beispielsweise bei kritischer Haltung gegenüber dem übermächtigen Einfluß des Militärs anklagen: *Sogenannter Nutzen liegt allemal auf militärischer Seite.* Oder auch mit Heraklit, Clausewitz und Friedrich A. Kittler behaupten: *Sowieso sei der Krieg Vater aller Dinge, insbesondere der Medien und wiederum Ziel der jeweils neuesten Technologie – mit bloßen Randeffekten in Kunst, Unterhaltungsindustrie und auch Medizin.*

So würden Sie entweder ausgehen von einer Opposition, die alles Militärische wunschgemäß heraushalten will aus dem zivilen bürgerlichen Leben, insbesondere (entsprechend Untertitel) aus Medizin und Kunst, oder Sie würden ohne Protest die militärischen Nutzungen als übergeordnete Gewalt anerkennen. Jeweils wäre strenggenommen kein doppelter Nutzen erreicht, der zugestandene Nutzen wäre ein einheitlich militärischer.

Ich möchte die Titelfrage „Dual Use?“ diesbezüglich noch etwas anders hören lassen. Im Laufe meiner Darstellung wird auch jedweder nützlicher Gebrauch mit wirtschaftlichen Interessenlagen und mit der massenkulturellen Attraktionen von Kriegsszenarien in eine kritische Konstellation gebracht. Die hohen Profitraten gekonnt vermarkteter High Tech Entwicklungen – von War Games auf Spielkonsolen bis zum Operationsroboter – sollen keineswegs in Frage gestellt, sondern ins

Bewusstsein gerufen werden, wie sie in einer strategischen Allianz militärischer Forschung, Unterhaltungsindustrie und den Finanzmärkten erreicht werden; immerhin bietet das dual Use Prinzip einem doppelten globalen Markt aus privaten Konsumenten und staatlich militärischen Kunden. Eine gedachte sichere Trennlinie zwischen zivil und militärisch gerät ebenso in den Blick wie die Qualität der neuen (und stets schnell veraltenden) Hochtechnologien, die in kommerziellen Partnerschaften zwischen Industrie und Militär entwickelt und verwertet werden. Was für Nutzen soll das sein, welchen Zwecken gegenüber verhält er sich rational? Das heißt, rückbezüglich auf die Titelfrage „*Dual Use?*“ bereits, daß als Antwort kein allgemeines ja oder nein zu erwarten sein wird und daß einige Selbstdarstellungen von Militär, Medizin und Kunst genauer betrachtet und mit wirtschaftlichen und psychologischen Zusammenhängen in eine Relation gestellt werden.

Zuerst geht es darum, den Begriff dual Use terminologisch und in Verbindung mit einigen Zahlen zu hören zu geben. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die USA. Definitionsmächtig formuliert eine Internetseite des US-amerikanischen Verteidigungsministeriums zu ihrem gleichnamigen Programm eine dual Use Technologie so: „A technology that has both military utility and sufficient commercial potential to support a viable industrial base.“<sup>1</sup> Es geht also um kommerziell erfolversprechende Technologie-Entwicklungen, die von ausgewählten Vertragspartnern des Militärs entwickelt werden. Wenn diese im „Dual Use Science and Technology Program“ angenommen werden, ist eine 50% Förderung durch den US-Verteidigungshaushalt gewährleistet. „Taxpayer funded R&D (Research and Development) helps defense contractors develop weapons that are later sold to the government“<sup>2</sup>, wie es eine kritische Studie zu Mismanagement und Verschwendung im US-Militär formulierte.

---

<sup>1</sup> Department of Defense, Dual Use, Science and Technology Program, Fact Sheet What is a Dual Use Technology?, <http://www.dtic.mil/dust/faq.htm>, zuletzt gesehen, 4.1.2004.

<sup>2</sup> Dan Koslofsky, Jeremy Bratt: Indefensible Spending, The Rhetoric Behind a Rising

Insgesamt betrifft die Bandbreite der dual Use Technologien alle Bereiche des militärischen Lebens in Krieg und Frieden, neben Waffen- und Informationssystemen auch jeden Aspekt der alltäglichen, eben auch medizinischen Versorgung. Eine leichte Übertragbarkeit auf das zivile Leben in Krieg und Frieden und Umnutzung auf dem zusätzlichen allgemeinen Markt ist insofern naheliegend, wie sich allein hinsichtlich der Bereiche Mobiltelefonie, Global Positioning Systeme und Computerspiel veranschaulichen lässt, im Fahrzeugbau, Flugzeugtechnik und Robotik genauso wie bei Netzwerktechnologien, neuen Materialien oder ‚intelligenter‘ Kleidung, bei ‚non lethal weapons‘ auch für eine immer stärker militarisierte Polizei, bei Impfstoffen und Medikamenten, im Bereich der Homeland Security, bei Personenerkennung, elektronischen Patienten-Chipkarten, Sicherheits- und Überwachungstechnologien aller Art – um nur Einiges zu nennen.

So verwundert es vielleicht weniger, wenn im offiziellen ‚Justifikation Sheet‘, der jährlichen Rechtfertigung für die Verwendung von US-Haushaltsgeldern der militärische Zweck nochmals präzisiert wird: „The mission of the Dual Use Science and Technology Program is to prototype and demonstrate new approaches for leveraging commercial research, technology, products, and processes for military benefit ... in order to take full advantage of the technological dynamism of the commercial sector. ... to improve the performance, cost and/or readiness of military systems.“<sup>3</sup>

Beide Vertragspartner sollen den Vorteil haben, Kosten und Risiken zu teilen: Als sogenannte ‚Win-Win‘ Partnerschaft wird ein solcher Vertrag angepriesen. Dem US-Militär entsteht laut Begründung in der steuerlichen Rechtfertigung im Kampf um die modernsten Kriegstechnologien ein Rüstungs-Vorsprung sowie den kooperierenden Unternehmen – meist die

---

Military Budget, <http://64.177.207.201/static/indefspend.pdf>, zuletzt gesehen 9.9.2004.  
<sup>3</sup> Department of Defense, Budget Item Justification Sheet, Date: February 2003, <http://www.dtic.mil/descriptivesum/Y2004/NAVY/0602805N.pdf>, zuletzt gesehen 23.1.2004.

größten Rüstungsfirmen – unschätzbare Konkurrenzvorteile, bzw. bei kleinen Firmen allererst die Möglichkeit zur Produktentwicklung. Jedoch nicht nur Firmen stehen so im Dienst der militärischen Ziele des Staates, sondern es sind auch Universitäten, die Vorteile erwerben, wenn sie in dual Use Verträge eingebunden sind – es kann so oftmals beispielsweise Grundlagenforschung überhaupt betrieben werden.

Die Summen, um die es geht, sind nicht unbeträchtlich. 399,2 Milliarden Dollar<sup>4</sup> (das sind 51% des Gesamthaushalts) wurden von George W. Bush für das Militär 2004 angefordert, im September 2004 sprechen kritische Stimmen von ca. 460 Milliarden, die als Mittel verbraucht wurden.<sup>5</sup> Zurzeit geben die USA mehr für Rüstungsforschung aus als alle anderen Staaten der Welt zusammen. Ungefähr ein Fünftel der Gelder geht durchschnittlich in die Forschung.

Wohl wichtiger noch als diese Zahlen ist die geschichtliche Bedeutung der außermilitärischen Kooperationen als Konzept des Rüstungsfortschritts und der Integration militärischer Entwicklungen in das zivile Leben der USA. Die Expansion der Universitäten wurde in den USA maßgeblich vom Militär finanziert. Vorher unbedeutende Institute wie Stanford entwickelten sich durch Rüstungsforschung zu einflussreichen wissenschaftlichen Standorten und Eliteuniversitäten. Schätzungsweise jeder vierte Elektrotechniker und jeder dritte Mathematiker oder Physiker wird in den USA auf die eine oder andere Weise vom Militär finanziert.<sup>6</sup>

Das zentrale Organisationsinstrument für die Förderung von zukunftsweisenden Technologien und Grundlagenforschung ist seit 1958 die zu Zeiten des kalten Krieges gegründete ARPA – heute DARPA, die Defense Advanced Research Projects Agency. Mit hohen Finanzierungen hat DARPA insbesondere in Informatik, Materialforschung und

---

<sup>4</sup> Vereinigte Staaten von Amerika – Der US-Verteidigungshaushalt 2004, <http://www.globaldefense.net/deutsch/nordamerika/usa/budget.htm>, zuletzt gesehen 17.8.2004.

<sup>5</sup> Mitgeteilt von Franz-Josef Radermacher, siehe Michael Bachner: „Die Globalisierung in ihrer jetzigen Form sät Hass und Terror“, in: Der Standard, 6.9.2004.

<sup>6</sup> Stefan Löffler, Wolfgang L. Reiter: Eingebettete Wissenschaft, heureka 1/03, [http://www.falter.at/heureka/archiv/03\\_2/01.php](http://www.falter.at/heureka/archiv/03_2/01.php), zuletzt gesehen 23.1.2004.

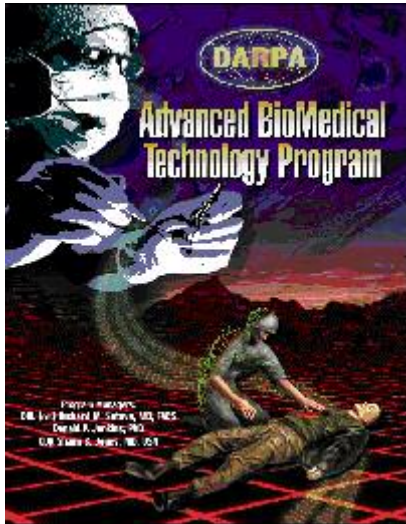
Mikroelektronik immer wieder neue und fachübergreifende Forschungsbereiche etablieren können und ist dabei eng mit der Wirtschaft vernetzt.<sup>7</sup> Das Internet als einstiges DARPA Projekt hat zum legendären Ruf beigetragen, daß hier High Risk Projekte mit Science Fiction Flair Chancen haben zu technologischen Wirklichkeiten zu werden – und immerhin betrug das geforderte DARPA Budget für 2004 2,9 Milliarden Dollar. Die alljährliche Präsentation der neuen Programme trägt stets den Namen „Technology Fantasy“. Wie nun bei DARPA Phantasie verstanden wird, soll am relativ aktuellen Beispiel eines öffentlichkeitswirksam gemachten Programms des Defense Sciences Office konkretisiert werden, das in das Project *Force XXI* (the army of the 21st century) eingebunden ist.

Es geht um ein Programm aus den letzten Jahren des vergangenen Jahrhunderts, das sich für die bessere medizinische Versorgung von Soldaten zuständig erklärte – auf den Schlachtfeldern der Zukunft. Diese dort dargestellten „battlefields of the future“<sup>8</sup> im 21. Jahrhundert sind entsprechend Szenarien konzipiert, die auf waffentechnische, insbesondere kommunikations- und informationstechnische Überlegenheit der US-Militärs setzen. ABMT, *Advanced Biomedical Technology* ist der Name des ehrgeizigen Programms, dessen einzelne Komponenten in vielen dual Use Abkommen teilweise als Prototypen, teilweise bis zur Produktreife entwickelt wurden. Einige werden inzwischen sowohl auf dem zivilen Markt verkauft als auch zur Ausstattung und Ausbildung der amerikanischen Streitkräfte verwendet. (1)

---

<sup>7</sup> Unter den Firmen, die in ihren Anfangsjahren Aufträge erhielten, sind Namen wie Sun Microsystems oder Silicon Graphics.

<sup>8</sup> Wie es in luzider Doppelbedeutung paradigmatisch von DARPA-Vertretern formuliert wird, etwa auf Konferenzen wie der jährlichen *Medicine Meets Virtual Reality* (USA) oder auch *NextMed: The End of Health Care? (Thought ∞ Health ∞ Immortality)*, Januar 1998, San Diego.



1

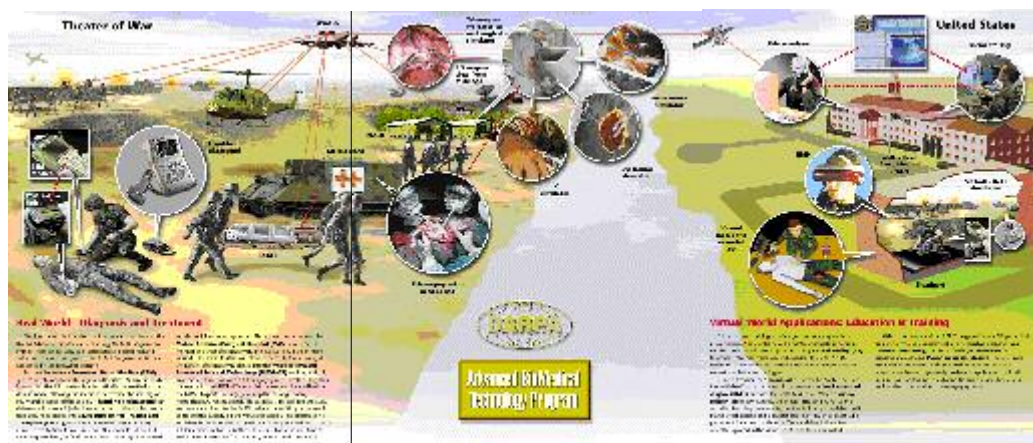
Das Titelbild der Programm-Broschüre verdient einen genauen Blick: Rechts oben dominiert das metallische Signet der DARPA. Als Träger und Kartusche der 4 Großbuchstaben dient eine graphische Leerformel für unsere Welt, eine Kartennetzprojektion einer flächentreuen Planisphäre einer Kugel, wie sie für ikonische Abbildungen der Erde gängig ist. Darunter ist groß im gleichem goldenen Schriftverlauf der Titel Advanced BioMedical Technology Program gesetzt; links unten dann repräsentative Autorschaften: die Namen der drei verantwortlichen Manager. Das ganzflächige Titelbild ist durch ein rotes Gitterliniennetz bestimmt. Es bildet die Matrix einer Gebirgslandschaft mit weitem ebenen Vordergrund, wo ein gleichmäßiges Raster aus rot gerandeten Quadraten die Szene entsprechend Einteilungen eines Spielfeldes bildet. Über der fernen Gebirgskette ist ein rötliches Glühen zu sehen, das nach oben hin in einen violett changierenden Nachthimmel übergeht. Dessen Textur erinnert an aufgewühltes, flüssiges Metall – ähnlich den Spezialeffekten im Film *Terminator II*, in dem die neueste, feindliche Androidengeneration als metallische Flüssigkeit visualisiert wurde, die alles von ihr Berührte nachahmen kann. Als zentrales formal und inhaltlich verbindendes Element fungiert eine geschlängelte Bahn, die in angedeuteter perspektivischer Darstellung aus drei parallelen Linien von leuchtend hellgrünen Ziffern in der computergraphischen Landschaft besteht. Dieser Zahlenstrom quillt aus unbestimmbarer Tiefe groß bis an den vorderen

Bildrand und besteht aus unregelmäßigen Folgen von Nullen und Einsen. In diese Szenerie sind drei Figuren gesetzt. Links oben das riesige, von spiegelnden Brillengläsern und einem Mundschutz maskierte Gesicht eines Chirurgen, dessen Hände mit Operationswerkzeugen im Leeren schweben, jedoch vom Strom der Nullen und Einsen umflossen werden. Folgt man dem Strom der Ziffern weiter, so durchdringt dieser die untere Rückenpartie eines kleinen knienden Soldaten. Dessen Rücken ist als hellgrünes polygonales Netzwerk wiedergegeben, seine Vorderseite mit einer groben Textur versehen – im unspezifischen Erscheinungsbild eines Soldaten in irgendeinem Computerspiel. Seine linke Hand schwebt in einer Geste kameradschaftlicher Zuwendung über einem Verwundeten, der einen großen roten Fleck am Oberbauch aufweist. Die Augen dieses passiv liegenden Soldaten sind geschlossen. Es wirkt, als würde der kniende Sanitäter wie eine Marionette an den fädigen Ziffernfolgen hängen und vom Chirurgen geführt. Gerade so wie eine Marionette allerdings beschränkt sich die Figur auf die bloße gestische Hinführung der Hand in die Nähe der Wunde. Wo die aus dem verletzten Körper über den Bildrand herausblutenden Datenströme aufgefangen werden sollen, bleibt zudem ungewiß: Führen sie zu einem weiteren Verwundeten oder Sanitäter? In den allumfassenden Speicher des Spielverlaufs? Zur Computerindustrie? Zur Börse? Zum obersten Befehlshaber, dem amerikanischen Präsidenten? Jedenfalls: zum Auge des Betrachters.

Erst durch das in der Broschüre vorgestellte Programm erschließt sich die illustrative Absicht dieses rätselhaften Titels: mithilfe eines Informationsnetzwerks soll Verwundeten auf dem Schlachtfeld zukünftig schneller medizinische Hilfe zukommen – von der Ortung bis hin zu robotischer, telepräsentischer Chirurgie, die durch Operationshandgriffe von räumlich entfernten Operateuren funktioniert. Im Vorwort der Broschüre heißt es über die wirtschaftliche Umsetzbarkeit des futuristischen Programms in den täglichen Gebrauch:  
„The ABMT Program used an innovative dual-use approach that

concentrated on technologies useful to civilian medical care as well as to the military. The program could therefore ... reduce the overall cost to commercialize the products that the military needed. We made a conscious effort throughout the ABMT Program to move technologies out of the laboratory and into practical daily use both in the battlefield and in civilian hospitals."<sup>9</sup>

Daß die Schlachtfeldsituation hier doch primär gedacht wird und die zivile Verwertbarkeit allenfalls als Kostenreduktion für das Militär, – daß also militärischer Zweck die medizinischen Anwendungen geformt hat, führt auch die folgende Darstellung vor Augen. (2,3,4)



2,3,4

Die folgenden Seiten der Broschüre zeigen in einem illustrativen Panorama die Grundstruktur des Programms als Zusammenwirken der geförderten Einzelprojekte in einem Kriegsszenario, das mit links beginnend „Theater of War“ überschrieben ist, um rechts mit „United States“ zu enden. Offenkundig wird der tägliche Kriegsschauplatz in sicherer Entfernung konzipiert. Das „Theater of War“ wird als „Operating Theater“, als globaler Operationsaal abgebildet. Satelliten und AWACS (Airborne Warning and Control System) erscheinen mittig und übergeordnet als Verbindung zwischen dem Ort des Krieges und der Heimat – sie bilden die Aufklärungs-, Kommunikations- und Kommandogrundlage des dezentralen und ständig upgedateten Informations-Netzwerks. Eine virtuelle Abbildung des Kriegsgebietes und aller Bewegungen umfaßt auch die medizinische

<sup>9</sup> Defense Advanced Projects Agency, Advanced BioMedical Technology Program, <http://www.darpa.mil/dso/trans/pdf/Abmt1.pdf>, zuletzt gesehen 23.6.2004.

Überwachung der Verwundungen und Verluste, fast als würden die gesendeten Daten in dieser Kriegswelt mit direktem Referenzanspruch auf die so genannte Realität als Punkte im großen Kampfspiel fungieren. Die angebliche ‚chirurgische Präzision‘ der computergeleiteten US-amerikanischen Geschosse im satellitengestützten Angriffssystem bildet sich in dieser imaginierten medizinischen Front-Versorgung qua Telemedizin ab, nur dass hier das kartierte Terrain sich bis in die Bäume der Verwundeten erstreckt, und die befehligte Deckungsgleichheit von wirklich und virtuell nicht als Tötung, sondern qua robotergeführter chirurgischer Nadel als Wiederherstellung bewiesen werden soll. Heimat und Kriegsschauplatz – von topographischen Gebirgszügen, makroskopischen Blutgefäßen bis zu innerer und äußerer Feindortung – alle Strukturen werden dafür längst verrechnet sein müssen.

Die Übersichtsgraphik des ABMT Programms setzt uns allerdings auf der linken Seite noch über die „Real World – Diagnosis and Treatment“ im Kampfgebiet ins Bild, rechts dann über „Virtual World Applications – Education and Training“. Daß der Krieg hier mit der tatsächlichen und die Vereinigten Staaten mit der virtuellen Welt assoziiert werden, zeigt neben der Privilegierung des Kriegs als einzig realitätsmächtiger Instanz in der effektiven Selbstbestätigung qua materieller Zerstörung wiederum ein bildlich-ideelles Darstellungsproblem. Was in der kategorial grenzüberschreitenden Simulation verbunden und vereinheitlicht ist, um die ferngesteuerten Zugriffe auf die ‚real World‘ überhaupt zu ermöglichen, dies muß zugleich verleugnet, nämlich getrennt gedacht werden, damit der Heimat der Simulation doch das eindeutige Kommando verbleibt, apparatetechnisch gesprochen die Position des Masters und nicht des ausführenden *Slave-Geräts*.

Zum Beispiel die so betitelten ‚Anwendungen (in) der virtuellen Welt‘ beziehen sich auch auf Friedenszeiten, die gleichermaßen durch Simulation und Training dem Krieg dienen. Die friedliche Heimat wäre somit als virtuelle Welt zu bezeichnen, die auf die Vorbereitung der realen

(Kriegs)welt ausgerichtet ist, indem qua digitaler Abbildung und Intervention versucht wird den Unterschied zum Ernstfall zu verringern. Das widersprüchliche Ziel des ABMT Programms besteht also darin, die simulierte und die andere Welt nicht nur zum Zusammenwirken, sondern zur Identität zu bringen – im Versuch einer übergreifenden Handhabe auch über die ‚reale‘ Welt. *Information warfare*, die Kriegsführung auf der Basis von Informationstechnologie mit möglichst allumfassender Verdattung, rückgekoppelter Kontrolle und Manipulation muß dabei nach dem hierarchischen Konzept von Gegenstand und Abbild, wirklicher und virtueller Welt gedacht werden, in dem allerdings das Abbild, die virtuelle Welt die Herrschaft beansprucht. Zur Schlichtung des Widerspruchs nach dem Muster militärischen Kommandos wird eine internalisierte Master-Slave Struktur in Kauf genommen, die Information über Materie wie Geist über Körper, Selbst über Anderes stellt, und die notwendige gegenständliche und wirkliche Bestätigung durch Zugriffsmacht auf Materie, Körper und Anderes zu erfolgen hat.

„The fundamental revolution of the Information Age is the concept of working with information (bits) instead of actual objects (atoms). This was one of the primary lessons learned from the Gulf War. Working in the ‚information world‘ permits integration ... into a single harmonious whole. [...]Reduction of the real world into the information world[...], processing of the information [...], and returning the information to the real world [...]not only integrates the entirety of healthcare, but extends the capabilities beyond physical limitations.“<sup>10</sup> So formuliert also das ABMT Programm diesen basalen Widerspruch, wenn wir uns gestatten zwischen den Zeilen zu lesen: erwartungsgemäß als ‚einheitliches harmonisches Ganzes‘, das durch ein Herrschaftsphantasma erkaufte wäre. Das Todesrisiko wäre allerdings ein zugestandenermaßen verbleibender kritischer Unterschied zwischen Virtuellem und Materiellem, an dessen Verhinderung, ja gänzlicher Aufhebung man jedoch informationstechnisch

---

<sup>10</sup> DARPA, ABMT (wie Note 8).

arbeitet, wie zu zeigen sein wird.

Welche apparativen Komponenten für diesen Zweck entwickelt worden sind, macht die Erläuterung des ABMT Szenarios entsprechend Übersichtsgaphik deutlich: Jeder Soldat trägt einen Personal Status Monitor (PSM), der seine medizinischen Funktions-Werte per EKG Messungen und seinen Aufenthaltsort mithilfe des GPS System überwacht. Wird der Soldat verwundet, erfolgt automatisch eine Meldung an den nächsten Sanitäter vor Ort, der eine Empfangsstation trägt. Mithilfe eines Navigationssystems soll der Sanitäter geleitet werden und die Schwere der Verwundung diagnostizieren, um Transport- und Behandlungsentscheidungen zu treffen. Dazu dient ein tragbares Ultraschallgerät, mit dem innere Verletzungen bestimmt werden können. Ist der Soldat schwer verletzt, wird er im LSTAT, (Life Support for Trauma and Transport) plaziert, was einer Intensivstation entspricht, die auf die transportable Größe einer NATO-Bahre gebracht wurde. Alle Möglichkeiten einer Intensivstation, einschließlich Blutanalyse und Überwachung der physiologischen Werte, intravenöser Flüssigkeitspumpe, Defibrilator sowie Telemedizin sind in dieser tragbaren Kammer integriert. Die telemedizinische Komponente ermöglicht wiederum dem Chirurgen im nächsten Mobile Advanced Surgical Hospital (MASH), dem Feldlazarett, aus der Entfernung schon während des Abtransports des Soldaten dessen Zustand und Verletzung zu überwachen und qua ferngesteuerten Medikamentengaben oder anderen notfallmedizinischen Maßnahmen robotisch zu behandeln. Ist die Wunde des Soldaten schwerwiegend, wird er schon im Medical Forward Advanced Surgical Technology (MEDFAST) Gefährt versorgt, einem gepanzerten Transportfahrzeug, das mit einem Telechirurgie System ausgerüstet ist. Dem entfernt operierenden Chirurg assistiert ein Sanitäter am MEDFAST-Operationsroboter. Ist der Verwundete auf diese Weise vorläufig stabilisiert, wird er ins Lazarett gebracht, wo ihn der Chirurg dann auf konventionelle Weise weiter operieren soll.

Entsprechendes soll im Bereich geschehen, der in der Graphik mit United States überschrieben ist. Hier gilt der Grundsatz: „A soldier trains as he fights, and fights as he trains,“<sup>11</sup> was für den Sanitäter ein volles Trainingsprogramm in der virtuellen Realität bedeutet. Mithilfe einer Laufstation oder ‚Treadport‘ wird geübt unter physischer Anstrengung über ein Schlachtfeld zu gehen. Ein Head Mounted Display soll dabei die jeweilige Situation und Aufgabe vermitteln. Wird ein virtueller Soldat (‚Jack‘) verwundet, hat der Sanitäter per Treadport zum Verletzten zu laufen. Er stellt unter solchem körperlichem und psychologischem Stress seine Diagnose und übt Behandlung und weitere Evakuationsabläufe mit ‚Jack‘. Ein weiterer VR-Trainer, der Leg Trauma Simulator, konzentriert sich allein auf das Reinigen von Wunden, das Entfernen von Knochensplintern und Geschossteilen sowie blutstillende Maßnahmen am Bein. Andere spezialisierte Simulatoren dienen dem Setzen von intravenösen Zugängen (IV Simulator) oder lehren die Nahttechnik zur Verbindung zweier benachbarter Blutgefäße (Anastomosis Simulator).

So sieht also die Kriegswelt als vereinheitlichte – „harmonious whole“ – für US-Soldaten aus, wenn diese Broschüre alleinige Informationsquelle wäre. Frappierend ist, daß die Rettung von Verwundeten wie ein harmloses Ritual erscheint, als sei mit den richtigen, symbolischen Gesten Unheil abzuwenden. Es fehlen im ABMT Programm Problematisierungen des Verhältnisses zwischen Simulation und Wirklichkeit: Ob es tatsächlich sinnvoll ist, daß die konkreten Gesten am virtuellen Körper-Bausatz nur in rudimentärster Weise denjenigen am Patienten entsprechen, etwa daß das korrekte Kathetersetzen mithilfe von Mouseclicks in der Trainingsgraphik geübt wird.

Dies ABMT Programm ist nicht zuletzt wegen seiner vermeintlich unproblematischen, kindlichen Einfachheit und Anschaulichkeit bislang das prominenteste unter den DARPA Projekten im Bereich Combat Casualty Care. In den Fällen moderat kritischer bis zustimmender

---

<sup>11</sup> DARPA, ABMT (wie Note 8).

Medienaufmerksamkeit war allerdings einvernehmlich, daß hier im globalen Maßstab ‚unsere technologische Zukunft‘ entwickelt würde. Die dual Use Strategie, die Umnutzung im zivilen Bereich wird im Zuge einer allgemeinen pazifistischen Kritik dabei nicht kritisiert, sondern ausgleichend auf der Seite der Vorteile verbucht.

Befürworter des Programms aus Wirtschaft und Universitäten priesen in den Medien und auf Fachkonferenzen die visionäre Kraft des Hauptinitiators und DARPA Managers Colonel Dr. Richard Satava. Die konzeptuelle Kombination von Medizin und virtueller Realität in jeder Form wurde ihm als ‚father of virtual medicine‘ auf der Konferenz mit dem sprechenden Titel „NextMed: The End of Health Care? (Thought  $\infty$  Health  $\infty$  Immortality)1998 zugeschrieben. Den Vorsitz dieser Konferenz führte Dr. Shaun B. Jones, ebenfalls ABMT Programm-Manager im Bereich biologischer Kriegsführung. Mit taktischer oder fanatischer Bedenkenlosigkeit wurden auf dieser Konferenz Zukunftsvisionen verbreitet, die von erreichbarer Unsterblichkeit des Menschen bei weiter verbesserter Gesundheitsvorsorge und medizinischen Möglichkeiten handelten. Ohne Ironie wurde dort von der ‚Magie der Technik‘ in dem Sinne gehandelt, daß Science Fiction Wirklichkeit werden könne und bereits geworden sei, – als sei durch (Kriegs)technologien endlich erreichbar, daß - zuende gedacht – Kultur und Tod endgültig verwirklicht und dadurch getötet seien. Dies kann insbesondere die Keynote Lecture von Dr. Satava zeigen. Sein Vortrag trug den Titel „The 5th Dimensional Human – Integrating Physical, Biochemical and Informational worlds.“ Im gesprochenen Wort hieß es:

„What’s the fifth dimension? I was struggling to understand what the information age is all about. And as I looked around, there were four dimensions, the dimensions of space and time. And as we started building new information based technologies it became apparent to me, that information, whatever Information is, is actually a dimension. [...] A dimension is something that you can to a certain extent measure, but when

you work with it, it can make a difference in the real world. [...] To be in time or not makes a difference. As we start building a record on a medical avatar, there has to be another dimension. [...] That is the information is contained within. In my case it is within the human being. That is what we are calling the properties that make us people."<sup>12</sup>

Der medizinische Avatar wäre hier als personalisierter *medical Jack* angelegt. Es geht um eine Projektion der medizinischen Datenströme jedes einzelnen Soldaten auf sein virtuelles, anatomisches und physiologisches Körpermodell. Und mehr: soll doch nicht bloß ein Avatar eines Menschen erzeugt werden, sondern dieser beansprucht in der 5. Dimension dem Menschen gleich, nämlich seine informatische Essenz zu sein:

„[The medical avatar] is one of the cornerstones of a one million percent revolution in medicine. [...] It's no longer blood and guts, it's bits and bytes. It's like sending a letter or E-mail - with one you sent the physical object, the atoms; the other, you sent the bits. You get the same information.“<sup>13</sup>

Das große Ziel sei die Erschaffung einer anderen Welt, die als Welt aus Information neben der realen Welt existiere, „um Dinge zu tun, zu denen wir nie fähig waren.“

Visioniert wird hier eine beständige, allumfassende Datenerhebung, die an eine Zentrale weitergeleitet würde. Datenströme wie von den Schlachtfeldern der Zukunft, sollen auch in dual Use Verwertung aus dem Alltag eines jeden, der an ein solches Healthcare-System angeschlossen wäre, in den Bau der sich immer weiter vervollständigenden Informationswelt fließen:

---

<sup>12</sup> Richard Satava: The 5th dimensional Human: Integrating Physical, Biochemical and Informational Worlds, Vortrag gehalten auf: NextMed: The End of Health Care? (Thought ∞ Health ∞ Immortality), 27.1.1998. Tonbandaufzeichnung der Autorin, Abschrift.

<sup>13</sup> Michael Jennings: Real Patients, Virtual Surgery, in: Life, Februar 1997, S. 81.

„You can build all these sensors into the bathroom and give everybody a physical examination every day. This data is about you, and it feeds back into your avatar, your own personal medical avatar.“<sup>14</sup>

Die automatische Gesundheitskontrolle im zukünftigen Badezimmer, ebenfalls ein ABMT Projekt im Bereich Diagnostics, wird durch Identifizierung eingeleitet: „Thus, sensors in toothbrush could look at dental health, in the toilet could check for blood, protein, sugar, and medication levels, and in the shower ultrasound could be used for imaging, to mention a few opportunities.“<sup>15</sup>

Solch deutlich ausgesprochene Vision des ABMT Programms zeigt den Wunsch, daß das militärische Ziel C4I, nämlich command, control, communication, computers, intelligence durch die Informationswelt auf zivile Verhältnisse ausgeübt würde. Die Titelgraphik des ABMT Programms plaziert den Militär-Chirurgen an der Position eines Kommandeurs in Krieg und zivilem Leben, er steuert den Operationsroboter wie das medizinische Personal ohne Unterschied zwischen Kommando über Maschinen und Menschen. Diese alt bekannte ‚Technology Fantasy‘ suggeriert mit neuartigen Kontrollmöglichkeiten endlich die Mängel bisheriger Herrschaftsversuche zu überwinden. So ist in diesem biomedizinischen Programm ein politisches enthalten: als heimlicher dual Use für totalitäre Vorstellungen namens Überwachungsstaat.

Dies gilt auch, wenn als medizinisch unstrittig behauptet wird, daß bei Elementen des ABMT-Programms zugleich ein technisch, handwerklicher Nutzen für neue chirurgische Verfahren angelegt sei. „Remote Surgery“ insbesondere bei neuro- und mikrochirurgischen Eingriffen eröffnet Möglichkeiten, Operationen zu wagen, die ohne virtuelle Sichtbarmachung und erhöhte Präzision durch robotergeführte Instrumente nicht denkbar waren. Für die direkte Schlachtfeldmedizin würden diese Gewinne kaum

---

<sup>14</sup> Ebenda.

<sup>15</sup> Defense Advanced Projects Agency, Advanced BioMedical Technology Program, <http://www.darpa.mil/dso/trans/pdf/Abmt2.pdf>, zuletzt gesehen 23.6.2004.

benötigt, doch früher inoperable Fälle, etwa von Gehirntumoren, können heute mit neuen Visualisierungen und telepräsentischen Techniken angegangen werden. Zukunftsprognosen für die reichen Länder sehen gar dieses chirurgische Setting als allgemein gültiges vor. Zumindest wird so bei überlasteten Gesundheitssystemen von industrieller Seite ein Bild der Spitzenmedizin geprägt.

Wie steht es nun um einen dual Use der DARPA-Projekte im Bereich der Kunst? Traditionellerweise erscheinen Künstler in amerikanischen Militär-Publikationen nur dem Namen nach: als nicht genannte Autoren der meist anonymen „artist's views“. Diese Formulierung bezeichnet bildliche Umsetzungen von erst im Konzept existierenden Produkten: Gemälde des Zukünftigen, die den Maßgaben der Auftraggeber entsprechen. Die illustrative Arbeit hat direkte Propaganda-Aufgaben, gerade so wie die Gestaltungen der ABMT-Broschüre.

Daß wiederum der Zugriff auf dokumentarische Bilder aus aktuellen Kriegseinsätzen der US-Streitkräfte für TV-Stationen längst von höchster Bedeutung ist, kann zwar als Aspekt einer gegenseitigen Abhängigkeit dargestellt werden, jedoch nur im übertragenen Sinne als dual Use. Die Kriegsberichterstattung geschieht vielleicht von militärisch kontrollierten und privilegierten ‚embedded journalists‘ aber auf eigene Rechnung und mit Spekulation auf Gewinn im Geschäft der Bilder, die allemal auf höchste Aufmerksamkeitswerte bei den TV-Konsumenten rechnen können. Wenn, dann geht es um inhaltliche und ästhetische Beeinflussung im Austausch um Zugangs- und Bildrechte in Krisengebieten.

Als ernstzunehmendere Partner aus der Kunst (im weitesten Sinne) werden in Sachen technologischer Zusammenarbeit und Förderung die Hollywood-Industrie und Entwickler von Computersimulation gehandelt. Die 1997 vom National Research Council eingesetzte Arbeitsgruppe „Modeling and Simulation: Linking Entertainment and Defense“ formulierte die Grundlage für Zusammenarbeit nach dem dual Use Prinzip so: „Die Unterhaltungsindustrie wie das Verteidigungsministerium verfolgen mit

Nachdruck die Entwicklung verteilter Simulationssysteme, die sowohl Onlinespiele als auch großangelegte militärische Übungen unterstützen können. Diese gemeinsamen Interessen legen eine Zusammenarbeit nahe, damit die individuellen Ziele effizienter erreicht werden und die Simulationstechnologie vorangebracht wird.<sup>16</sup> Auch hier ist Propaganda für das US-Militär offensichtlich: entweder via direkter Drehbuchzensur hinsichtlich der vorteilhaften Darstellung von Angehörigen der amerikanischen Streitkräfte wie durch die psychologische und praktische Einübung der Soldaten und Konsumenten in Kriegsszenarien und neue Simulationsinterfaces. Film- und Virtual Reality Experten werden in dual Use Abkommen vom Militär gefördert, um die künstlichen Charaktere der Trainingsszenarien realistischer zu gestalten und sich Geschichten auszudenken, die die Soldaten emotional in die Simulation einbinden. Die im ABMT Programm vertretenen vergleichsweise schlichten Projekte zum Sanitärertraining sind dabei den populären und hochgeförderten Kampfsimulationen ästhetisch und inhaltlich nicht zu vergleichen.

Aber wie gestaltet sich das Verhältnis zur ‚freien‘ Kunst im engeren Sinn? Nicht zu übersehen ist, daß insbesondere Bilder von sogenannten chirurgisch exakten Bombentreffern der amerikanischen Streitkräfte ihren sicheren Weg in Ausstellungsräume aller Art, Film-, Video- und Computerdisplays in Galerien und Museen gefunden haben. Dies geschieht entsprechend klassischem künstlerischem Selbstverständnis ‚autonom‘ – vielleicht so ‚unabhängig‘ wie einige TV-Sender entsprechender Rechtsform sich nennen würden, jedoch kaschiert ein idealisierter Begriff von Autonomie jegliche Abhängigkeit vom Markt und vom Betriebssystem Kunst. Ebenso gang und gebe wie es ein kritisches und/oder ästhetisierendes Recycling insbesondere von Kriegsbildern im doppeldeutigen Modus der Kunst ist, so ist es auch im Bereich Hard- und Software die Verwendung medientechnologischer Erfindungen aus militärischer Entwicklung. Eine Ausnützung im Zuge einer Überführung in

---

<sup>16</sup> Zitiert bei Dietmar Kammerer: Dramatische Algorithmen, taz Magazin Nr. 695, 11.1.2003.

den allgemeinen kulturellen Diskurs kann als Regelfall, ja als grundsätzliche Tätigkeitsbeschreibung der Medienkunst gelten. Nur allzu kompatibel sind allemal ein Avantgarde- oder selbst nach kritischer Befragung unhintergebar Neuheits-Anspruch als Qualität in der Kunst. Ob und wie diese inoffizielle doppelte Nutzung von Militärgerät jeweils künstlerisch funktioniert, ob als Bestätigung eines totalisierenden Zuges in identitäts- und herrschaftslogischer Hinsicht oder als Waffe dagegen, diese Beurteilung bildet die wichtigste und komplexeste Aufgabe der Kunstkritik.

Doch es gibt auch mit der Medienkunst ganz offizielle, kommerzielle Win-Win-Partnerschaften, wie mit den Vertragspartnern aus dem Medizinbereich: Dann nämlich, wenn die DARPA für apparate- und darstellungstechnische Innovationen 50 Prozent der Kosten übernimmt, um mithilfe von Hard- und Software-Entwicklern die militärische Welt der Simulation auf den letzten Stand des Machbaren zu bringen. In diesem Sinne vom dual Use Programm profitiert hat als Teilnehmer des ABMT Programms, ein Pionier der virtuellen Realität, der Künstler und Computerwissenschaftler Myron Krueger mit seiner Firma Artificial Reality Corporation. Sein Projekt im Bereich „Virtual Reality – Education and Training, Support Technologies“ hieß „Virtual Olfaction, Olfactory Stimuli in Virtual Reality for Medical Training Applications“. Es geht dabei um einen Realismus des Geruchs – die Hinzufügung von Gerüchen zu Darstellungen in der virtuellen Realität. Myron Krueger, der in medienhistorischen Kontexten gern als „Grandfather of Virtual Reality“ tituliert wird, gilt als der erste Künstler der schon seit 1970 Video und Computerbilder vereinigte und daraus interaktiven Umgebungen entwickelte, die auf die Besucher reagieren. Er prägte für seine Arbeiten den Begriff Artificial Reality – diese umfaßt alle computergesteuerten, reaktionsfähigen Umgebungen, die neue, befreiende Möglichkeiten für Mensch/Maschine Interaktionen eröffnen. Auf den Punkt bringt diese Auffassung der Leitsatz von Krueger: Die Reaktion ist das Medium. Oder: „Tatsächlich sollte man meines Erachtens die Interaktivität zu einem

eigenständigen Medium erheben, anstatt zu versuchen, konventionelle Kunstwerke interaktiv zu machen.“<sup>17</sup> Das humanistische Credo seiner in diesem Sinne modernen Konzeption ist insofern, daß nicht der Mensch sich auf den Computer einzustellen habe, sondern die Computerinterfaces flexibler reagieren und mehr den menschlichen Fähigkeiten und Bedürfnissen folgen müssten als andersherum. Nun entwickelt Myron Krueger um die Jahrtausendwende Maschinen und Anwendungen, die dem Menschen zu dienen behaupten, indem sie sich primär auf die US-militärischen Bedürfnisse einstellen.

„Virtual Olfaction“ ist ein Geruchssimulator für virtuelle Trainingsumgebungen des medizinischen Personals, die das richtige Verhalten am Kriegsschauplatz in der Notfallmedizin einüben soll. Um die weitgehendste Realismus-Illusion zu erzeugen, soll es multisensoriell in einem ganzheitlichen Wahrnehmungskonzept angesprochen werden. Myron Krueger geht davon aus, daß der Geruchssinn oftmals zusätzliche Information bieten kann, und zwar am stärksten durch unbewusst wirksame Reize, die das Gefühl für Präsenz in der virtuellen Umgebung verstärken und so den Trainingserfolg erhöhen. Wenn der Soldat ‚riechende‘ Gegenstände in der virtuellen Szene ansteuert, werden verschiedene Gerüche wie von Blut, Müll, ausgelaufenem Benzin oder Rauch erzeugt.

„This project is the first effort to develop both mechanical and corresponding virtual display systems for the sense of smell. The goal is to heighten the sense of realism for soldiers and medics in simulation training by adding vivid odors to the virtual environments. In order to present the various smells to the individual, a portable device ...was constructed that would emit a discrete odor in a very short period of time in response to the given stimulus in the virtual environment. Although the prototype is bulky, it can be worn in a backpack while the individual walks

---

<sup>17</sup> Myron W. Krueger: in Richtung einer interaktiven Ästhetik, in: Gerfried Stocker, Christine Schöpf (Hrsg.): Timeshift, Ars Electronica 2004, Ostfildern-Ruit 2004, S. 361–363, S. 361.

about a virtual environment.“<sup>18</sup>

Jedoch: bisher hat es weder eine künstlerische noch eine militärische Verwendung der Virtual Olfaction in größerem Maßstab gegeben.

Auffallend scheint mir nun, daß dieses Militäengagement von Krueger Effekte in seinem künstlerischen Selbstverständnis hinterlassen zu haben scheint. Nach wie vor beansprucht er, daß von ihm geschaffenen virtuelle Umgebungen dem Menschen seinen bedrohten oder vergessenen Körper zurückzugeben: "I always wanted my body back, to interact freely...", Krueger behauptet der Sinnlichkeit neue Räume zu öffnen und reiche, vielfältige Erfahrungen zu ermöglichen, insbesondere um mit anderen Menschen auf freiheitliche Art zu kommunizieren. Meines Erachtens kann dies für die geschilderte militärische, zumal strikt zweckrationale Anwendung kaum gehalten werden.

Dies war der gewisse Eindruck während Kruegers Präsentation der Virtual Olfaction auf der Konferenz Medicine Meets Virtual Reality – The Convergence of Physical & Informational Technologies 1999 in San Francisco, die mit den Bildern der Simulationsumgebung von der Firma Argus Virtual Reality International begleitet wurde. (5, 6, 7, 8, 9,10)<sup>19</sup>



---

<sup>18</sup> Defense Advanced Projects Agency, Advanced BioMedical Technology Program, <http://www.darpa.mil/dso/trans/pdf/Abmt5.pdf>, zuletzt gesehen 23.6.2004.

<sup>19</sup> „ Auf der Webseite von Argus heißt es dazu: „Argus created wounded soldiers to represent a series of different wounds. [...] In this experience one can see battlefield conditions from the viewpoint of a army medic. Casualties are scattered all around. Different injuries and wounds are depicted. Fires rage in the background. This environment demonstrated and validated the use of multisensory presentation in medical training.“ Argus Virtual Reality International, Artificial Reality Corporation Battlefield Simulation, <http://www.argusvr.com/focus/profiles/kruegbattle.htm>, zuletzt gesehen 19.9.2004.



5,6,7,8,9,10

In einem aktuellen Interview mit dem magazin *c-theory* verbindet Krueger diesen unveränderten Anspruch zudem erstaunlich bruchlos mit der vorbildlichen künstlerischen Einstellung der US-Militärs zu virtueller Realität. Auf die Frage, ob nicht die virtuelle Realität dazu verführe die ‚echte‘ zu degradieren, antwortete Krueger:

„Since real experience often teaches the wrong lessons, the military is convinced that artificial experience is the best teacher. Only the Taliban would argue that those who have never had artificial experiences are superior to those who have. [...] One of my first writings included the following sentence: ‚The result is an artificial reality, a whole new realm of human experience in which the laws of cause and effect are composed by the artist.‘ [...] We should celebrate these new realities, explore them ...“<sup>20</sup>

Das Künstliche – artificial – wird hier nicht nur für die eigenen künstlerischen Arbeiten, sondern auch in militärischen Simulationsprogrammen als Künstlerisches behauptet, eine Ablehnung solcher ‚artificial reality‘ mit dem Verdacht islamischen Fundamentalismus versehen, gegen den die USA ihre kommunikations- und waffentechnische Überlegenheit im Afghanistan-Krieg bewiesen hat. Bei aller zugestandenen möglichen Ironie mündet der Gedankengang doch im Wortlaut bruchlos mit der Feier einer besseren, von ihm, vom Künstler geschaffenen Welt, die den Beschränkungen eines nicht an die Techno-Installation angeschlossenen Körpers entkommt. In diesem umprogrammierten Wahrnehmungsapparat sei es der Künstler, der immanent neue Naturgesetze schafft.

---

<sup>20</sup> Jeremy Turner: Myron Krueger Live, 23.1.2002, [http://www.ctheory.net/text\\_file.asp?pick=328](http://www.ctheory.net/text_file.asp?pick=328), zuletzt gesehen 23.1.2004.

Solch kompensatorische Positionierung des Selbst als eines, das eine Welt nach seinem freien Willen schafft (statt soldatische Lehrprogramme mit mehr Realismus zu versehen) hat unübersehbare Parallelen zu der Position, die auf dem Titelbild des ABMT Programms dem Chirurgen zukam, der als Herr über echtes Leben und Tod durch die Beherrschung der Datenströme residierte. Eine Macht- und Schöpfungsphantasie verbindet beide Positionen, sei sie als abbildliches Identitätsphantasma zwischen Daten und Körpern oder als freie neue Welt, die künstlerischem Geist entsprungen wäre. Besonders sprechend ist es, wie Krueger in sonderlichem Vermittlungsversuch die militärische Position als Unterstützung für seine Ansicht heranzieht, daß nicht nur eine andere, sondern eine bessere Welt gemeinsam im Computer kreiert werden solle – etwa, um auch in den Schlachtfeldsimulationen zu einer sinnlich reicheren Welt der menschlichen Verständigung zu gelangen? Keineswegs lautet die Pointe, daß dadurch Kriege bloß noch simuliert zu werden bräuchten. Die hier aufgezeigte Identifikation seiner eigenen künstlerischen zur militärischen Auffassung könnte in unwillkürlicher Exaktheit eine Abhängigkeit des Denkens wiedergeben, die Abdruck der faktischen finanziellen ist. Kein Einzelfall in der Medienkunst ist ein derartiger ideeller dual Use, ein schöngeistiges Weiterführen militärischer Propaganda.

Insofern möchte ich abschließend fragen, ob es möglich sei, dem Motto des Advanced Biomedical Technology Program von dessen Leiter Colonel Dr. Richard Satava zuzustimmen: „Medical [military] technology is neutral, it is neither good or evil. It is up to us to breathe moral and ethical life into it ... And then apply it with compassion and empathy.“<sup>21</sup> Die Leidenschaft liegt vielleicht eher in der Identifikation mit dieser unbescheidenen Rolle, die wieder dem Arzt zukommt, der Leben einhauchen kann – der militärischen High Tech Medizin qua moralischer Autorität. Mitfühlend wird hier eher Militärapparat und Industrie behandelt, Leser und Leserin dieser Zeilen werden statt dessen auf die

---

<sup>21</sup> DARPA, ABMT (wie Note 17).

eigene Sterblichkeit verwiesen und die Abhängigkeit vom Arzt. Das Heilsversprechen der Medizin wird aus dem Kontext gerissen und am allgemein ‚menschlichen‘, nämlich ahistorischen und apolitischen Schicksals verhandelt. Medizin sei Kunst – wie der Krieg – meint Satava an anderer Stelle, die den ganzen lebendigen Menschen ‚an sich‘ umfasse.<sup>22</sup>

Dies ist auch der implizite Kanon, der das unausweichliche Erscheinen von Geruchssimulationen im Kunstkontext begleiten wird. Als ‚neutral‘ gälte dann die neue Medientechnologie inklusive des Konkurrenzvorteils ihrer ersten künstlerischen Beanspruchung. Denn es ist Myron Kruegers Projekt der Geruchssimulation nichts weniger als der Versuch ein neues Medium auf den Weg zu bringen, etwa vergleichbar den Arbeiten der Erfinder von Phonographie oder Photographie. Hier heißt es jedoch genauer hinzusehen, zumal wenn neue schöpferische und Erfahrungsmöglichkeiten für ‚den Menschen‘ behauptet werden, die sich als Gewinn privilegierten, sinnlichen Reichtums präsentieren – kommerziellen Erlebniswelten jedoch in ihren Versprechen zum Verwechseln ähnlich sind. Denn es ist ein Unterschied, ein neues Medium zu entwickeln – zumal eines, das sich einem kulturell kaum etablierten und erforschten Sinn widmet – und einen Begleitdiskurs zu führen, der den militärischen Simulations-Totalitarismus mit Worten wie aus einem Werbeclip für einen Raum-Erfrischer des ‚Menschen‘ dekoriert. Giftig und aufdringlich künstlich haben diese den tatsächlichen Zweck unerwünschte Gerüche zu überdecken, die aus ungesunden Mängeln der Behausung resultieren - sie werben jedoch stets mit der angeblichen Wiederherstellung der alten, gesunden, heimeligen Welt. Das entsprechende philosophische Parfümieren der bereits unerträglich riechenden Leiche des ‚Menschen‘ auf dem Schlachtfeld der Geschichte stellt auf Dauer wohl kaum eine Lösung dar. Das hoffnungsvolle Risiko bestünde doch mit einer neuen

---

<sup>22</sup> Auf eine dreidimensionale anatomische Simulation deutend, erklärte Richard Satava: „What you are looking at here is bits and bytes. Zeros and ones. But it’s also a living, breathing, caring human being. [...] Perhaps this is the hand of a surgeon. Look a bit closer. Perhaps you see the skill that went into that hand, when you go under the skin.“, im Vortrag: The 5th dimensional Human, auf NextMed: The End of Health Care?, Tonbandaufzeichnung der Autorin.

Medientechnologie gerade darin, das, was Mensch, Medium und Simulation genannt worden sein wird, unkalkulierbar zu verändern und neuen Analysen zu unterwerfen. Es gibt eine Chance, die erkenntnistheoretisch, künstlerisch und politisch hier zu ergreifen ist, und die einen echten ‚doppelten Nutzen‘ einer neuen Technologie darstellte – die Chance nüchterner Bestandsaufnahme bestehender Verhältnisse mit brennender Neugier und Aufmerksamkeit auf den zu erwartenden Verfremdungseffekt, den eine neue medientechnologische Möglichkeit auf die Wahrnehmung der bisherigen Welt und ihrer automatisch entleerten Versprechen auszuüben in der Lage sein wird. Ein Obsoletwerden des bisher als ‚wirklich‘ Geltenden für gesellschaftliche Entwürfe zu nutzen, liegt als Aufgabe bereit. Hier besteht die politische Wahl zwischen einer Instrumentalisierung medientechnischer neuer Möglichkeiten als Waffe für effektivere Beherrschung und Beraubung innerhalb bestehender Verhältnisse oder deren Entwendung als Instrument für das Ziel neuer Verteilungen von Rechten und Ressourcen.

Im Sinne von Walter Benjamins Unterscheidung im Kunstverkaufsatz von 1936 würde ich sagen, daß in Kunst und Medizin die Politik des militärisch-industriellen Komplexes um einen hohen Preis ästhetisiert und legitimiert wird, was für Benjamin ein Merkmal des Faschismus war. Eine Politisierung der Ästhetik wäre die Gegenstrategie, wozu dieser Text nutzen möchte. Denn das wäre ein Nutzen, wenn medizinische Zukunfts- und Fortschrittsvisionen kritischer auf ihre politischen Ursprünge und Anwendungskontexte bezogen werden, ebenso wie diskursive Trends im Bereich der Computer- und Medienkunst, die in philosophisch schalen Formeln technologische Herrschaftsphantasien reproduzieren.

*Diesen und weitere interessante Texte findet Ihr in dem Buch*

**'Industrialisierung Technologisierung von Kunst und Wissenschaft'**

*- Elke Bippus, Andrea Sick (Hg.)*

## Literatur

Argus Virtual Reality International, Artificial Reality Corporation Battlefield Simulation, <http://www.argusvr.com/focus/profiles/kruegbattle.htm>, zuletzt gesehen 19.9.2004

Bachner, Micahel: „Die Globalisierung in ihrer jetzigen Form sät Hass und Terror“, in: Der Standard, 6.9.2004

Defense Advanced Projects Agency, Advanced BioMedical Technology Program, <http://www.darpa.mil/dso/trans/pdf/Abmt1.pdf>, zuletzt gesehen 23.6.2004

<http://www.darpa.mil/dso/trans/pdf/Abmt2.pdf>, zuletzt gesehen 23.6.2004

<http://www.darpa.mil/dso/trans/pdf/Abmt5.pdf>, zuletzt gesehen 23.6.2004

Department of Defense, Budget Item Justification Sheet, Date: February 2003, <http://www.dtic.mil/descriptivesum/Y2004/NAVY/0602805N.pdf>, zuletzt gesehen 23.1.2004

Department of Defense, Dual Use, Science and Technology Program, Fact Sheet What is a Dual Use Technology?, <http://www.dtic.mil/dust/faq.htm>, zuletzt gesehen 4.1.2004

Jennings, Michael: Real Patients, Virtual Surgery, in: *Life*, Februar 1997, S. 81

Kammerer, Dietmar: Dramatische Algorithmen, taz Magazin Nr. 695, 11.1.2003

Koslofsky, Dan, Bratt, Jeremy: Indefensible Spending, The Rhetoric Behind a Rising Military Budget, <http://64.177.207.201/static/indefspend.pdf>, zuletzt gesehen 9.9.2004

Krueger, Myron W.: in Richtung einer interaktiven Ästhetik, in: Gerfried Stocker, Christine Schöpf (Hrsg.): *Timeshift*, Ars Electronica 2004, Ostfildern-Ruit 2004, S. 361–363, S. 361

Löffler, Stefan, Reiter, Wolfgang L.: Eingebettete Wissenschaft, heureka

1/03, [http://www.falter.at/heureka/archiv/03\\_2/01.php](http://www.falter.at/heureka/archiv/03_2/01.php), zuletzt gesehen 23.1.2004

Satava, Richard: The 5th dimensional Human: Integrating Physical, Biochemical and Informational Worlds, Vortrag gehalten auf: NextMed: The End of Health Care? (Thought  $\infty$  Health  $\infty$  Immortality), 27.1.1998

Turner, Jeremy: Myron Krueger Live, 23.1.2002, [http://www.ctheory.net/text\\_file.asp?pick=328](http://www.ctheory.net/text_file.asp?pick=328), zuletzt gesehen 23.1.2004

Vereinigte Staaten von Amerika – Der US-Verteidigungshaushalt 2004, <http://www.globaldefense.net/deutsch/nordamerika/usa/budget.htm>, zuletzt gesehen 17.8.2004

## **Bilder**

1,2,3,4

Defense Advanced Projects Agency, Advanced BioMedical Technology Program, <http://www.darpa.mil/dso/trans/pdf/Abmt1.pdf>, zuletzt gesehen 23.6.2004

6,7,8,9,10

Argus Virtual Reality International, Artificial Reality Corporation Battlefield Simulation, <http://www.argusvr.com/focus/profiles/kruegbattle.htm>, zuletzt gesehen 19.9.2004