

# Militärische Interessen & NANOTECHNOLOGIE

Das Militär erhofft sich von der Nanotechnologie eine Vielzahl neuer technischer Entwicklungen. Von leichteren Materialien, Biowaffen bis hin zu weiteren Miniaturisierung von Massenvernichtungswaffen erscheint die Nanotechnologie einigen Militärs als Hoffnungspunkt zur Umsetzung lange gehegter Phantasien. Entsprechend massiv finanziert das Militär Forschung und Entwicklung im Bereich Nanotechnologie. In den USA finanziert die DARPA (US-Militärforschung) knapp 30% der gesamten Forschung in diesem Bereich.<sup>1</sup>

Aber auch in Debatten im Umfeld des Militärs (NATO Parliamentary Assembly) werden die massiven Risiken der Nanotechnologie gesehen, z.B. toxikologische Risiken, Gefahren für die Unterminierung von Freiheitsrechten, soziale Spaltungen, usw..<sup>2</sup> Konsequenzen wurden daraus bisher aber nicht gezogen.

Zwei zentrale Probleme, die sich aus dem massiven Einfluß des Militärs auf die Nanotechnologieforschung und -technologieentwicklung ergeben, sind;

- **Der Einfluß des Militärs auf die zivile Forschungsausrichtung und Technikentwicklung durch gezielte Förderung von Dual-Use-Technologie**
- **Die Entwicklung neuer Biowaffen**

## Dual-Use – Der Einfluß des Militärs auf die zivile Forschungsausrichtung und Technikentwicklung

Das Militär gehört nicht nur zu den größten Geldgebern der Nanotechnologieforschung, um Geldmittel zu sparen versucht das Militär darüber hinaus zunehmend Produkte mit einem auch zivilem Marktwert zu entwickeln, bzw. die Entwicklung in Kooperation mit privaten Geldgebern zu vollziehen – in einer Dual-Use-Strategie –. Dies führt zu einer höchst problematischen Ausrichtung auch vieler Bereiche der zivilen Nanotechnologieforschung weit über den militärischen Kernbereich hinaus.

Dabei geht es nicht so sehr darum, daß zivile Forschung nun auch militärisch nutzbar gemacht wird, sondern darum, daß das militärische Kalkül auch in die zivile Technik eingeschrieben wird.

---

<sup>1</sup> Berger, Michael – Military nanotechnology, how worried should we be? – <http://www.nanowerk.com/spotlight/spotid=1015.php> – Nanowerk Spotlight – November 13, 2006 (posted)

& Hg. nanowerk – Nanotechnology and the Pentagon's 21st century military vision – <http://www.nanowerk.com/news/newsid=1560.php> – Nanowerk News – March 2, 2007

<sup>2</sup> Ibrügger, Lothar – The security Implications Of Nanotechnology – <http://www.nato-pa.int/Default.asp?SHORTCUT=677> – NATO Parliamentary Assembly, Committee Reports, 2005 Annual Session, 179 STCMT 05 E

Das Militär bestimmt damit durch den Einfluß auf zentrale Schnittpunkte der Technologieentwicklung und Nanotechnologieforschung auch die zivile Technikentwicklung.

Das Militär hat z.B. ein erhebliches Interesse an medizinischer Nanotechnologie, zur Versorgung der SoldatInnen auf den Schlachtfeldern der Zukunft.<sup>3</sup> Diese Schlachtfeldmedizin der Zukunft wird wesentlich durch das militärische Effizienz kalkül, z.B. der Triage, ein Prinzip, daß Behandlungsprioritäten nach militärischen Erfordernissen organisiert, bestimmt. Und diese Schlachtfeldmedizin ist durch einen autoritären und permanent kontrollierenden Zugriff auf die Soldatenkörper strukturiert.

Durch den Dual-Use-Charakter dieser Technologie wird sie dazu beitragen externe Effizienzkriterien, z.B. Kosten-Nutzen-Kalküle, auch in der zivilen Medizin weiter zu verstärken und sie wird die Entmündigung der PatientInnen beschleunigen. Der externe fremdbestimmte Blick ist in diese Technik selbst eingeschrieben und wird im Alltag nur mit bewußten Aufwand und guten Willen von Seiten der ÄrztInnen zu durchbrechen sein.

Im Kontext der Neoliberalisierung des Gesundheitsbereiches, die sowieso darauf zielt dem militärischen Komplex ähnliche autoritäre Zugriffsphantasien auf Menschen in Realität umzusetzen, ist aber zu befürchten, daß die Alltagsmedizin zur Schlachtfeldmedizin mutiert. Die im Dual-Use-Ansatz entwickelte medizinische Nanotechnologie wird diese Tendenz verstärken.<sup>4</sup>

### ***Nebenwirkungen***

*Der neue NANO-Kampfanzug,*

- *stillt bei Verletzungen automatisch die Blutung,*
- *verabreicht alle notwendigen Medikamente,*
- *leitet bei Herzstillstand die Reanimation ein,*
- *und übernimmt bei Bedarf alle lebensnotwendigen Körperfunktionen.*

*Die Gerüchte, daß der Kampfanzug Blut trinkt wurden von der Militärführung zurückgewiesen. Auch die Erzählungen von Verwandlungen einzelner SoldatInnen in Fledermäuse sind natürlich der Phantasie geschuldet. Statistisch sind nur immer weniger SoldatInnen bereit ihren Dienst bei Tageslicht zu verrichten.*

Zivile und militärische Forschung sind nicht automatisch das selbe. Im Gegenteil, die unterschiedlichen Anforderungsprofile würden ohne Einflußnahme des militärischen Komplexes auf die zivile Forschung zu sehr unterschiedlichen nicht übertragbaren Technologiepfaden führen.

Ohne den Einfluß militärischer Interessen würden wir heute vielleicht primär mit Zeppelin fliegen und nicht mit Flugzeugen. Wasserstoffbetriebene Zeppeline waren zu ihrer Zeit Flugzeugen überlegen und auch diese Technik hätte weiterentwickelt werden können. Das statt dessen Flugzeuge mit viel Aufwand weiter entwickelt wurden liegt nicht unwesentlich in ihrem militärischem Nutzen begründet.

---

<sup>3</sup> Reiche, Claudia – Dual Use? High Tech für militärische und zivile Nutzungen in Medizin und Kunst – [http://www.ak-anna.org/der\\_neue\\_mensch/medizin\\_kritik\\_norm/medizin\\_militarismus\\_dual\\_use.htm](http://www.ak-anna.org/der_neue_mensch/medizin_kritik_norm/medizin_militarismus_dual_use.htm) – in: Hg. Elke Bippus, Andrea Sick – Industrialisierung Technologisierung von Kunst und Wissenschaft – 2006 – Bielefeld

<sup>4</sup> Reiche, Claudia – Zum aktuellen medizinisch-militärischem Komplex – [http://www.obn.org/reading\\_room/writings/html/biorev\\_d.html](http://www.obn.org/reading_room/writings/html/biorev_d.html) – in: Hg. Heidrunn Kaupen-Haas, .. – Strategien der Gesundheitsökonomie – 1998 – Frankfurt

Das Argument der Gefährlichkeit von Zeppelinen, die mit Wasserstoff betrieben werden, auf Grund der "Explosionsgefahr", war und ist Vergleich zum Gefährdungspotential von Flugzeugen schlichtweg absurd.<sup>5</sup>

Da das Militär, vor allem über die DARPA (US-Militärforschung), massiv Einfluß auf die Technologieentwicklung in fast allen Bereichen der Nanotechnologie nimmt, ist zu erwarten, daß hier in vielen Bereichen für die zivile Nutzung falsche, ungünstige Entwicklungen forciert werden.

Außerdem führt der Dual-Use-Charakter in der Umkehrung auch dazu, das zivile Nanotechnologie Waffentechnologie zumindest ähnlich wird. Um einen Mißbrauch auszuschließen wird dies zu einer starken Abschottung auch ziviler Entwicklungen führen und eine Politik nach sich ziehen, die vieles geheim hält.

Eine gesamtgesellschaftlich basisbestimmte Technologieentwicklung wird damit unmöglich gemacht und auch Risikoeinschätzungen werden auf kleine Zirkel beschränkt.

Besonders restriktiv werden die Verfahrensweisen dort sein, wo es um Dual-Use-Technologie aus dem Umfeld der Biowaffenforschung geht. Also gerade ein Teil der Technologien mit hohem ökologischen und gesundheitlichen Gefahrenpotential werden unter Ausschluß der Öffentlichkeit umgesetzt werden. Die Geheimhaltung wird auch hier, ähnlich dem Umgang mit dem Atomtechnologiewiderstand in Frankreich, benutzt werden, um unliebsame KritikerInnen mundtot zu machen.

Das dies leider keine Verschwörungsphantasie ist zeigt das 2004 eingeleitete Verfahren gegen AktivistInnen des Critical Art Assembles in den USA wegen Bioterrorismus, bezogen auf politische kritische öffentliche Kunstaktionen.<sup>6</sup>

## Biowaffen

Das Problem neuer nanotechnologischer Biowaffen ist ein sehr schwierig zu lösendes Problem. Es wird aber zur Zeit durch staatlich finanzierte Forschung überhaupt erst geschaffen.

Noch ist Zeit für ein weltweiten Stopp dieser Forschung.

Die meisten AutorInnen, die zum Thema Nanotechnologie und Militärtechnologie gearbeitet haben, gehen davon aus, daß Nanotechnologie die Möglichkeit eröffnet, Biowaffen mit ganz neuen billigeren Verfahren zu produzieren. Außerdem hoffen die MilitärforscherInnen die Zielgenauigkeit von Biowaffen erheblich zu verbessern.<sup>7</sup> Zwar ist auch hier zu erwarten, daß Teile dieser Technophantasien sich als nicht umsetzbare Größenphantasien männlicher Wissenschaftler und militärischer Technokraten entpuppen, da wie in der Genetik die Komplexität biologischer Zusammenhänge massiv simplifiziert wird<sup>8</sup>, aber auch nicht zielgenaue und nur

<sup>5</sup> Djuren, Jörg – Krieg ist immer schon – [http://www.ak-anna.org/naturwissenschaftskritik\\_alternativen/militarismus\\_naturwissenschaften.htm](http://www.ak-anna.org/naturwissenschaftskritik_alternativen/militarismus_naturwissenschaften.htm) – 2003 – Berlin

<sup>6</sup> Critical Art Esemble Defense Fund – <http://www.caedefensefund.org/> – Buffalo USA – 2005 bis 2007 (Verfahren noch nicht abgeschlossen)

<sup>7</sup> Altmann, Jürgen / Gubrud, Mark A. – Military Arms Control and Security Aspects of Nanotechnology – <http://cms.ifs.tu-darmstadt.de/fileadmin/phil/nano/altmann-gubrud.pdf> – in: Hg. D. Baird, A. Nordmann, J. Schummer – Discovering the Nanoscale – Amsterdam: IOS Press – 2004

<sup>8</sup> Zur Kritik der genetischen Forschung, die zum Teil auf Nanotechnologieprobleme übertragbar ist, siehe; Djuren, Jörg – Fragmente einer aktuellen Kritik der Gentechnologie zu Beginn des 21. Jahrhunderts – [http://www.ak-anna.org/naturwissenschaftskritik\\_alternativen/gentechnik\\_kritik.html](http://www.ak-anna.org/naturwissenschaftskritik_alternativen/gentechnik_kritik.html) – 2003 – Berlin

mittelmäßig funktionierende Biowaffen stellen eine Gefahr dar, falls sie durch die neuen Technologien allgemein verfügbar werden.

Und auch hier taucht wieder das Problem auf, daß nanotechnologische Stoffe und Technologien nicht als eigenständige Stoffgruppen klassifiziert sind und deshalb von den bisherigen Konventionen gegen Biowaffen nicht erfaßt werden. Mit der nanotechnologischen Forschung werden also bisherige Abkommen unterlaufen, da ja offiziell mit Stoffen geforscht wird, die auf Grund ihrer Eigenschaften nicht erfaßt worden sind. Entscheidend ist wieder das diese Stoffe durch Nanotechnologie neue Qualitäten und biochemische Eigenschaften gewinnen.

Auf Grund dieser Entwicklung ist eine Kontrolle und Ausweitung des Verbots der Biowaffenforschung dringend notwendig. Die Blockade entsprechender internationaler Vereinbarungen insbesondere durch die USA ist nur zu verstehen unter der Annahme, daß die USA in diesem Bereich forschen.

Auch unter der Bedingung, daß ich davon ausgehe, daß die USA kein Interesse an der Realisierung von Biowaffen auf der Basis von Nanotechnologie haben, sondern nur das mögliche Potential erforschen und kennen wollen, ist diese Forschung höchst problematisch. Denn es ist zu befürchten, daß die USA durch eine solche Forschung zumindest wesentliche Grundlagen für die Entwicklung von Biowaffen auf nanotechnologischer Basis schaffen.

Über kurz oder lang wird diese Technik dann allen Interessierten weltweit zur Verfügung stehen (TerroristInnen, totalitären Systeme, Großkonzernen).

Dies hängt wiederum damit zusammen, daß große Teile der Militärforschung als Dual-Use-Technologieentwicklung angelegt sind und Anwendungen auch außerhalb des militärischen Bereiches finden. Damit ist die Verbreitung aber letztendlich nicht kontrollierbar. Einmal entwickelt wird es fast unmöglich sein die Proliferation dieser Technologie zu verhindern.

Ein Beispiel für die Problematik einer solchen Dual-Use-Konzeption liefert die Atomenergietechnologie, die von vornherein als Abfallprodukt der Atombombentechnologie konstruiert wurde. Dadurch hat faktisch jeder Staat mit geschlossenem atomaren Brennstoffkreislauf Zugriff auf die Bombe, da die Technologie weitestgehend identisch ist.<sup>9</sup>

TerroristInnen haben bisher nur deshalb keinen Zugriff, weil diese Technologie extrem teuer und aufwendig ist. Bei der Nanotechnologie im Biowaffenbereich wird dies vermutlich ganz anders aussehen, diese Technologie wird (nach der Entwicklung) in der Anwendung voraussichtlich sehr billig sein.

Profitieren von Nano-Biowaffen wird dadurch letztendlich der Terrorismus. Und profitieren wird natürlich damit auch der militärische Komplex einschließlich der Sicherheitstechnokratien weltweit. Da mit dem Bioterrorismus dann auf lange Sicht jeglicher sicherheitstechnokratische und militärische Wahn legitimierbar sein dürfte. Deshalb ist es so wichtig, diese Entwicklung zu verhindern. Und dies wäre möglich bei entsprechender Politik.

Da TerroristInnen selbst weder die technischen Möglichkeiten, noch die Finanzmittel, für die notwendige Grundlagenforschung haben, würde die Nichtfinanzierung dieser Forschungen staatlicherseits die Entwicklung verhindern.

Dieser Forschungsstopp müßte auch zivile Bereiche treffen, also biowaffenrelevante Technologien. Unterbunden würden aber dadurch nur die Entwicklung sowieso

---

<sup>9</sup> Djuren, Jörg - Atomenergienutzung und Proliferation - [http://www.3tes-jahrtausend.org/anarchie\\_hannover/proliferation\\_atomenergie\\_iaeo.html](http://www.3tes-jahrtausend.org/anarchie_hannover/proliferation_atomenergie_iaeo.html) - 2007 - Hannover

gesundheitlich und ökologisch höchst bedenkliche Technologien, insbesondere aus dem Feld der Vermischung von Nano- und Biotechnologie.

Möglich wäre ein solcher Forschungsstopp, denn geforscht/gemacht wird nicht, was möglich ist, denn dann gebe es keinen Hunger mehr auf der Welt, sondern geforscht/gemacht wird, was finanziert wird. Was in der Grundlagenforschung erforscht und entwickelt wird bestimmt damit eine kleine Gruppe an Staaten mit ihren Finanzmitteln in diesem Bereich.

Sowieso ist es dringend notwendig die Entscheidungen über Forschungs- und Technologiepolitik und die Vergabe von Förderungsmittel einer allgemeinen politischen basisdemokratischen Diskussion und Zielvorgabe zu unterstellen. Forschungs- und Technologiepolitik sind immer auch zu einem wesentlichem Teil Gesellschaftspolitik, sie bestimmen nicht unwesentlich mit, wie Menschen zukünftig leben werden. Die Auslagerung solcher substantieller politischer Entscheidungen in Gremien der Technokratie und der Industrielobby ist nicht hinnehmbar.

Dringend notwendig ist auch die Umsetzung eines modifizierten überprüfbaren Vertrages zum Verbot biologischer Waffen. Politisch wird dies, angesichts der realen Stillstandes der entsprechenden Konferenzen, nur mit großem Druck von Seiten der Menschen weltweit umzusetzen sein.<sup>10</sup>

Militärforschung ist ein Verbrechen, Biowaffenforschung ist ein Menschenrechtsverbrechen.

## Forderungen

**- Die langfristige Forderung aus antimilitaristischer Sicht ist natürlich, jegliche Militärforschung einzustellen und die Abschaffung des Militärs.**

Leider ist dies aber zur Zeit nicht durchsetzbar. Trotzdem ist die Durchsetzung auf lange Sicht unser Ziel.

Kurzfristig lassen sich aber zwei weniger weit reichende Forderungen formulieren;

**- Die strikte Trennung von ziviler und militärischer Forschung**

**- Der weltweite Stopp für Forschungen in biowaffenrelevanten Bereichen, mit Überprüfungsbefugnissen, explizit auch auf Nanotechnologie bezogen**

Jürgen Altmann, der als Wissenschaftler speziell zum Gebiet der Kritik neuer NANO-Militärtechnologie arbeitet, hat noch weitere Forderungen aufgestellt, *Limiting Military Uses of Nanotechnology and Converging Technologies*<sup>11</sup> – [http://cgi-host.uni-marburg.de/~nano-mr/downloads/s3/altmann\\_paper\\_final.pdf](http://cgi-host.uni-marburg.de/~nano-mr/downloads/s3/altmann_paper_final.pdf) –.

<sup>10</sup> The 2006 Biological Weapons Convention Review Conference – <http://www.armscontrol.org/pdf/BWCreaderWebVersion.pdf> – Arms Control Association – November 2006 – Washington

**FIN**

---

<sup>11</sup> Altmann, Jürgen- Limiting Military Uses of Nanotechnology and Converging Technologies – [http://cgi-host.uni-marburg.de/~nano-mr/downloads/s3/altmann\\_paper\\_final.pdf](http://cgi-host.uni-marburg.de/~nano-mr/downloads/s3/altmann_paper_final.pdf) – Konferenzbeitrag, *'Nanotechnology in Science, Technology and Society'* – Marburg – 13 bis 15 Januar 2005