

Wilfried Kühling

Einführung: Lösung der gesellschaftlichen und ökologischen Probleme durch Nanotechnologien?

Einführung

- Ambivalenz von Technologieentwicklung: eine Gratwanderung
- Hoch gesteckte Erwartungen:
 - Einsparung von Rohstoffen durch Miniaturisierung
 - Einsparung von Energie durch Gewichtsreduktion oder durch Funktionsoptimierung
 - Verbesserung der Reinigungsleistung von Filtersystemen
 - Gesundheitsschutz durch Verwendung als Therapeutika
 - Verminderung des Einsatzes oder Ersatz der Verwendung gefährlicher Stoffe
- Wird der „Teufel mit dem Beelzebub ausgetrieben“?
- Mehr Lebensqualität für ALLE?



Erwartungen für die Zukunft

- Frage: Werden ökologische und auch medizinische Nutzen dieser Technik alles das halten, was Befürworter versprechen?
- Nanotechnologie wird die Ökosysteme, die Energiegewinnung, ja alle menschlichen Tätigkeiten sowie das soziale und wirtschaftliche Gefüge beeinflussen.
- Enorme finanzielle Investitionen in die nanoskalige Manipulation lebender Organismen - mit vielfältigen und kaum absehbaren Wirkungen und Folgen (Erschaffung lebenden Materials durch die synthetische Biologie)



Einschätzungen zur realen Situation

Vergangenheit zeigt:

- neue Technologien haben bisher **keine gerechtere soziale Ordnung** gebracht, sondern eher jene mächtiger gemacht, die bereits Macht und Reichtum hatten. Armut, soziale Ungleichheit und Not wird wohl kaum durch die Nanotechnologie beseitigt werden.
- Entwicklungen und Nutzungen werden gefördert, die erwartete Umweltentlastungseffekte aufzehren oder problematische Stoffflüsse lediglich **räumlich, zeitlich** oder in **andere Umweltmedien verlagern**, z. T. auch gänzlich andere Problemfelder aufwerfen.



Einschätzungen zur realen Situation

- Bsp. Entlastungseffekte durch **elektronische Speichermedien**: jährlich ca. 7,5 Milliarden geschäftliche elektronische Dokumente (zunehmender Anteil) - mit steigender Tendenz werden diese auch ausgedruckt [InfoWeek 2004 (21)]
- Papierverbrauch D [Laufmann, P. (2004)]:
1950: 32 Kg/a
1995: 193 Kg/a
2003: 230 Kg/a
- **Verlagerungseffekte** von Ressourcenverbrauch und Umweltbelastungen zwischen den Weltwirtschaftsregionen (von hoch entwickelten Industrienationen hin zu weniger entwickelten **Zonen im Süden**) [Schütz, H.; Moll, St.; Bringezu, S. (2003)]

5



Einschätzungen zur realen Situation

- vordergründige Fokussierung auf technische Lösungen (Rohstoff und Umwelt entlastende Effekte) verstellt den Blick auf zukunftsfähige Entwicklungen, deren Lösungen an den wirklichen **Ursachen** – wie den **nicht zukunftsfähigen Lebensstilen** der hoch entwickelten Industrienationen – ansetzen müssen; eigentlich nötige **Verhaltensänderungen** werden sonst ausgeblendet.
- Einführung des Katalysators seit Mitte der 80er Jahre: vergleichbarer Effekt (Atemluft) durch 80% weniger Autofahrten [Troge 2006]. Aber: PGM- (Platin, Palladium und Rhodium-) Ablagerungen, Herstellungsprozesse (Norilsk)?

6



Ergebnis

- **Zwei Seiten** einer Medaille betrachten, die auch im Hinblick auf notwendige Weiterentwicklungen und Forderungen unterschieden werden sollen:
 - **Umwentlastende Potenziale** der Nanotechnologie. Diese müssen in Richtung einer zukunftsfähigen und nachhaltigen Entwicklung fortentwickelt werden.
 - Befürchtungen um **Risiken und Gefährdungen** von Mensch und Umwelt durch den Einsatz von Nanotechnologien. Diese müssen frühzeitig und nach ausreichenden Vorsorgekriterien betrachtet werden.
- Wenn große Risiken den möglichen Vorteilen gegenüberstehen, müssen **differenzierte Forderungen** aufgestellt und Maßnahmen ergriffen werden – aber so **rasch**, dass eine Regulierung der Entwicklung nicht hinterherhinkt.

7

