

Protokoll zum BMBF-Workshop  
**„Nano for Life – Status und Perspektiven aus Sicht der Leitindustrie“**  
am 8. Dezember 2003, BMBF, Bonn

Teilnehmer: siehe Anhang

### **TOP 1: Begrüßung und Einführung**

Herr UAL 51, Dr. Döllinger, rekapituliert die Förderung im Bereich Nanotechnologie auf nationaler Ebene und stellt Deutschlands Position im internationalen Vergleich dar. In Deutschland hat die frühzeitig begonnene und breit angelegte Förderung der Nanotechnologie sowie die Einrichtung von Kompetenznetzen zu einer fundierten Grundlagenforschung geführt, jedoch zeigen sich Schwächen bei der intensiven Verzahnung mit der Industrie. Den notwendigen Wandel von der grundlagen- zur anwendungsorientierten Forschung unter Industrieführerschaft, die mittelfristig zu weit- hin sichtbaren Erfolgen der Nanotechnologie in Form innovativer Produkte führt, beabsichtigt das BMBF durch das neue Förderinstrument der Leitinnovationen innerhalb des Rahmenkonzepts Nanotechnologie zu forcieren. Bislang sind im Bereich der Nanotechnologie die vier Leitinnovationen „NanoFab“, „NanoLux“, „NanoMobil“ sowie „Nano for Life“ vorgesehen. Hierbei befindet sich die Leitinnovation „Nano for Life“ noch in der Vorbereitungsphase.

Frau Dr. Cottone geht anschließend auf die Leitinnovation „Nano for Life“ ein und stellt das bisherige Konzept einschließlich der aktuellen Themenschwerpunkte und der zeitlichen Planung vor (für Details siehe auch Konzept zum Workshop in der Anlage). Sie weist darauf hin, dass Nano for Life nicht zuletzt vor dem Hintergrund der Kostenexplosion im Gesundheitssystem zu sehen ist. Ein wesentliches Ziel von Nano for Life muss es sein, Innovationen und Produkte zu generieren, die zu einer Kostenreduzierung im Gesundheitssystem beitragen können und damit richtungsweisenden Charakter aufweisen.

### **TOP 2: Nanoskalige Drug Delivery-Systeme**

Die beiden Übersichtsvorträge von Herrn Prof. Dr. Kissel sowie Herrn Prof. Dr. Möller fokussieren auf Potenziale und Anwendungsbeispiele zu unterschiedlichen Facetten des Themas wie dem Einsatz von Nanopartikeln zum aktiven oder passiven Targeting sowie zur Überwindung biologischer Barrieren, Controlled Release-Systemen,

Polymertherapeutika und Nanoformulierungen auf Basis von Makromolekülen. Die anschließenden Kurzbeiträge dokumentieren das dezidierte Interesse der Pharmaindustrie am Thema sowie an diesbezüglichen strategischen Forschungsk Kooperationen. „Besser lernen durch Nanotechnologie“ ist zentrales Motto dieses Themenschwerpunkts. Die Diskussion ergab, dass Projekte im Rahmen der Leitinnovation vorzugsweise auf vitale Indikationen bzw. „unmet medical needs“ fokussieren sollten, so dass der Nutzen der Nanotechnologie für den Patienten bzw. die Gesellschaft klar ersichtlich wird. Ziel sollte es ferner sein, ein Technologiespektrum zu adressieren, das die parallele Herangehensweise an unterschiedliche Indikationsfelder erlaubt und damit strategische Forschungsk Kooperationen erst ermöglicht. Die Strategie, mit der die Technologieansätze in Produkte umzusetzen sind, wird in Anbetracht zahlreicher Implementierungsrisiken intensiv diskutiert und als entscheidend eingestuft. Zu den Implementierungsrisiken sind lange Entwicklungszyklen, Intransparenz der Wertschöpfungsketten, hohe Relevanz von Patentfragen, hohe Zulassungsrisiken, etc. zu zählen.

### **TOP 3: Nanotechnologie für Implantate**

Der Vortrag von Herr PD Dr. Steglitz konzentriert sich auf medizinische Implantate mit einer Verweildauer von länger als 30 Tagen im Körper, wie Prothesen zum Gelenkersatz, Gefäßstützen, elektrisch aktive Implantate und Mikroimplantate. Die Kurzbeiträge dokumentieren das Interesse der F&E-intensiven Unternehmen an einer Leitinnovation Nano for Life. Zentrales Motto ist die „(Re-) Etablierung der Biofunktionalität durch Nanotechnologie“. Schwerpunkte, unabhängig von den unterschiedlichen F&E-Stoßrichtungen in den Teilsegmenten Neuroprothesen, Orthopädische Implantate sowie Disposable Polymers, sind nanostrukturierte Oberflächen und Materialien sowie funktionelle Beschichtungen. Letztere weisen – wie beispielsweise im Fall medikamentenbeschichteter Stents – substantielle Schnittmengen mit dem Thema Drug Delivery auf. Der medizinische Bedarf wird insbesondere in den Teilsegmenten Orthopädische Implantate und Disposable Polymers schon vergleichsweise gut gedeckt. Neue technologische Ansätze müssen somit einen substantiellen Mehrwert aufweisen, um am Markt eingeführt werden zu können. In der Medizintechnik erscheint deshalb die Durchführung eines Health Care Technology Assessment (Klärung der Bereitschaft zur Kostenübernahme durch das Gesundheitssystem, Marktakzeptanz, - trends, -größe) für eine Leitinnovation als erfolgsentscheidend.

#### **TOP 4: Molekulare Bildgebung**

Vortrag und Kurzbeiträge verdeutlichen das vitale Interesse der Unternehmen, an dem sich abzeichnenden Paradigmenwechsel „Von der Diagnose und Behandlung später Symptome zur Prävention und Heilung durch Erkennung früher biologischer Signale“ auf Basis einer Leitinnovation zu partizipieren. Das Molekulare Imaging (MI) bietet sich als Plattformtechnologie in diversen Phasen der klinischen Diagnostik an, dürfte aber auch bei der Wirkstoffentwicklung verstärkt eingesetzt werden. In beiden Bereichen besitzt MI das Potenzial, komplementär zur *In vitro* Diagnostik zum Einsatz zu kommen. Die entscheidende Hürde im MI ist das Kontrastmittel und nicht die Medizintechnik. Für das MI ist demnach ein integrierter Ansatz notwendig, bei dem die Pharma- und die Diagnostikindustrie miteinander kooperieren. Thematisch existieren substantielle Schnittmengen zum Thema Drug Delivery, wobei eine intelligente Abstimmung der Entwicklungszyklen zwischen Technologieanbietern und Kontrastmittelherstellern vonnöten scheint.

#### **TOP 5: Abschlussdiskussion**

Als Fazit des Workshops wird festgehalten, dass die Industrie ein klares Interesse an allen drei Themenkreisen hat. Als themenübergreifende Hürden sind gesundheitsökonomische Aspekte und die Etablierung von Technologieplattformen einzustufen. Die Vertreter des BMBF, Herr Dr. Stöffler und Frau Dr. Cottone, verdeutlichen noch einmal den inhaltlichen, zeitlichen und finanziellen Rahmen der Maßnahme sowie das weitere Vorgehen. In Anbetracht des in Aussicht gestellten Mittel in Höhe von 30 Mio. € über 4 Jahre muss es das Ziel der weiteren geplanten Workshops sein, die einzelnen Themen weiter zu fokussieren und konkrete Vorschläge zu erarbeiten. Hierzu bedarf es des Feedbacks zum Workshop seitens der vertretenen Unternehmen an den federführenden Projektträger VDI-TZ. Im Gegenzug wird der Projektträger VDI-TZ zur Vorbereitung der weiteren Workshops auf Vertreter interessierter Firmen zutreten, um die aktive Mitgestaltung des weiteren NanoForLife-Prozesses seitens der Leitindustrie zu gewährleisten. Die Sichtweise des BMBF wird von zahlreichen Industrievertretern explizit unterstützt und das weitere Vorgehen allgemein begrüßt.