

## **Beschlussempfehlung und Bericht**

**des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung  
(18. Ausschuss)**

- 1. zu dem Antrag der Abgeordneten Marion Seib, Stefan Müller (Erlangen), Michael Kretschmer, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der CDU/CSU sowie der Abgeordneten René Röspel, Dr. Ernst Dieter Rossmann, Ulla Burchardt, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der SPD  
– Drucksache 16/12695 –**

**Nanotechnologie – Gezielte Forschungsförderung für zukunftssträchtige Innovationen und Wachstumsfelder**

- 2. zu dem Antrag der Abgeordneten Dr. Petra Sitte, Dr. Kirsten Tackmann, Karin Binder, weiterer Abgeordneter und der Fraktion DIE LINKE.  
– Drucksache 16/7276 –**

**Nanotechnologie für die Gesellschaft nutzen – Risiken vermeiden**

- 3. zu dem Antrag der Abgeordneten Priska Hinz (Herborn), Hans-Josef Fell, Ulrike Höfken, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN  
– Drucksache 16/4757 –**

**Nanotechnologie-Bericht vorlegen**

- 4. zu dem Antrag der Abgeordneten Priska Hinz (Herborn), Hans-Josef Fell, Birgitt Bender, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN  
– Drucksache 16/7115 –**

**Nanotechnologie – Forschung verstärken und Vorsorgeprinzip anwenden**

**A. Problem**

## Zu Nummer 1

Die Nanotechnologie gilt als Schlüsseltechnologie, deren Entwicklung einen großen Einfluss auf die Zukunft zahlreicher Branchen haben wird. Da die Forschung in diesem Bereich noch am Anfang steht, muss eine nationale und internationale Debatte geführt werden, die sich intensiv mit den Chancen und Gefahren dieses Feldes beschäftigt, um durch mehr Transparenz eine höhere Akzeptanz der Nanotechnologie in der Bevölkerung zu erreichen. Die Bundesregierung versucht mit mehreren Programmen Wissenslücken zu schließen und die in einzelnen Fachgebieten relevanten Aspekte der Nanotechnologie zu einer Gesamtstrategie zusammenzuführen. Obwohl sowohl die Bundesregierung als auch die Europäische Kommission bisher davon ausgehen, dass die derzeitigen Rechtsvorschriften weitgehend den mit Nanomaterialien verbundenen möglichen Risiken Rechnung tragen und der aktuelle Rechtsrahmen es erlaubt, diese Risiken zu minimieren, sollte dennoch geprüft werden, ob aufgrund neuer Informationen eine Anpassung der derzeitigen Rechtsvorschriften notwendig werden könnte.

## Zu Nummer 2

Die Nanotechnologie als „Leitmarkt der Zukunft“ bietet Entwicklungsmöglichkeiten auf zahlreichen Gebieten von der Biotechnologie bis zum Militärbereich und kann zur Lösung gesellschaftlicher Probleme beitragen. Um diese Chancen zu nutzen, müssen auch die Risiken bekannt sein, die durch Nanopartikel auf den Menschen und dessen Umwelt einwirken. Die von der Bundesregierung zur Entwicklung der Nanotechnologie bereitgestellten Mittel werden allerdings nur zu einem ungenügenden Teil für die Risikoforschung verwendet. Bisher begonnene Programme haben bis jetzt nur unzureichende Ergebnisse hervorgebracht, sodass kaum Regeln zum Umgang mit Nanomaterialien existieren und der gesellschaftliche Dialog noch aussteht.

## Zu Nummer 3

Die Bedeutung der Nanotechnologie nimmt in zahlreichen Forschungs- und Wirtschaftsbereichen stetig zu. Besonders die Forschung im Umweltbereich muss gezielt unterstützt werden. Gleichzeitig ist es notwendig, eine gewissenhafte Risikoabschätzung durchzuführen, um nanotechnologische Potenziale zu stärken. Alle Produkte, die direkt mit dem Verbraucher in Berührung kommen, müssen besonders sorgfältig geprüft werden. Die Wirtschaft ist noch ungenügend auf die Nanotechnologie vorbereitet, nutzt vorhandene Regelungslücken aus und führt mit falschen Produktbezeichnungen unzureichend informierte Verbraucher in die Irre. Daher müssen die Risiken der Nanotechnik gründlich erforscht und die Bürger besser informiert werden, um Schäden an Mensch und Umwelt zu vermeiden.

## Zu Nummer 4

Die Nanotechnologie kann in Zukunft in hohem Maß zu einem nachhaltigen Wirtschaftswachstum beitragen. Gleichzeitig müssen neben den Chancen der Nanotechnologie aber auch deren Risiken verantwortungsvoll und gründlich erforscht und die Öffentlichkeit besser informiert werden. Dem von ihr selbst festgestellten rechtlichen Handlungsbedarf scheint die Bundesregierung jedoch kaum nachkommen zu wollen. Bestehende Richtlinien und Gesetze sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene sind vor dem Hintergrund der Nanotechnologie und Nanopartikel noch nicht modifiziert worden. Die Produzenten müssen vor der Markteinführung diese umfassend prüfen. Der Dual-Use-Charakter der Nanotechnologie kann auch zu neuem Wettrüsten und einer Weiterverbreitung führen, weswegen Rüstungskontrollmaßnahmen verstärkt werden müssen.

**B. Lösung**

Zu Nummer 1

Der derzeitige rechtliche Rahmen auf europäischer Ebene trägt den Risiken der Nanotechnologie ausreichend Rechnung, muss aber besser umgesetzt werden. Die Bundesregierung wird aufgefordert, alle ressortspezifischen Teilbereiche der Nanotechnologie zu einer Gesamtstrategie zu bündeln und die Forschungsförderung in den einzelnen Branchen enger zu begleiten sowie Wirtschaft und Bevölkerung besser zu informieren. Die Kooperation zwischen Forschung und Wirtschaft muss ausgebaut und besonders fehlende Fachkräfte müssen durch stärkere finanzielle Unterstützung der Hochschulen gewonnen werden. Darüber hinaus muss die Teilnahme an internationalen Projekten und Programmen zur Nanotechnologie forciert werden.

**Annahme des Antrags auf Drucksache 16/12695 mit den Stimmen der Fraktionen der CDU/CSU und SPD gegen die Stimmen der Fraktionen DIE LINKE. und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN bei Stimmenthaltung der Fraktion der FDP**

Zu Nummer 2

Die Bundesregierung wird aufgefordert, die Forschungsförderung im Bereich der Nanotechnologie über die Grundlagenforschung hinaus auf die Bewältigung gesellschaftlicher Probleme auszurichten und die Forschungsförderung für Nanotechnologie im militärischen Bereich zu beenden. Die Risikoforschung muss in die Ausschreibungen integriert und ein Forschungsprogramm zur Ökotoxizität soll aufgelegt werden. Eine Arbeitsgruppe zum Arbeitsschutz mit nanoskaligen Partikeln ist einzuführen. Eine gesetzliche Kennzeichnungspflicht für Lebensmittel sowie die Spezifizierung der europäischen Chemikalienrichtlinie REACH ist vorzunehmen. Eine Diskussionsplattform mit dem Ziel breiter gesellschaftlicher Beteiligung muss geschaffen werden.

**Ablehnung des Antrags auf Drucksache 16/7276 mit den Stimmen der Fraktionen der CDU/CSU und SPD gegen die Stimmen der Fraktion DIE LINKE. bei Stimmenthaltung der Fraktionen FDP und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN**

Zu Nummer 3

Die Bundesregierung wird aufgefordert, den Bericht zu den durch die Nanotechnologie notwendig gewordenen Modifizierungen des Rechtsrahmens unverzüglich vorzulegen, um bestehende Gesetzeslücken bald schließen zu können. Forschungsergebnisse müssen sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene vergleichbar und zugänglich gemacht werden, um Risiken vorbeugen zu können. Die Zwischenergebnisse laufender Projekte zur Risikoabschätzung in der Nanotechnologie müssen veröffentlicht werden. Zusätzlich müssen in allen mit der Nanotechnologie befassten Bereichen spezifische Untersuchungen zu deren Auswirkungen durchgeführt werden. Ebenso ist die Bundesregierung gefordert, eine Gesamtforschungsstrategie vorzulegen.

**Ablehnung des Antrags auf Drucksache 16/4757 mit den Stimmen der Fraktionen der CDU/CSU, SPD und FDP gegen die Stimmen der Fraktionen DIE LINKE. und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN**

Zu Nummer 4

Die Bundesregierung wird aufgefordert, die gesellschaftliche Diskussion über die Nanotechnologie zu fördern. Alle Nanoprodukte müssen während des Produktionsprozesses, schon diffundierte Produkte, nachträglich geprüft und zusätzlich gekennzeichnet werden. Ein bundesweites Register mit standardisierten Messtechniken und Produktinformationen für den Gefahrenfall ist zu schaffen und die Mittel für die Risikoforschung sind zu erhöhen. Die Forschung in den

Bereichen Energie, Umwelt und Medizin muss ausgebaut werden. Rüstungspolitische Vorbeugemaßnahmen auf den Ebenen der EU und UN sind zu forcieren.

**Ablehnung des Antrags auf Drucksache 16/7115 mit den Stimmen der Fraktionen der CDU/CSU und SPD gegen die Stimmen der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN bei Stimmenthaltung der Fraktionen FDP und DIE LINKE.**

**C. Alternativen**

Ablehnung des Antrags auf Drucksache 16/12695;

Annahme des Antrags auf Drucksache 16/7276;

Annahme des Antrags auf Drucksache 16/4757;

Annahme des Antrags auf Drucksache 16/7115.

**D. Kosten**

Wurden nicht erörtert.

## **Beschlussempfehlung**

Der Bundestag wolle beschließen,

1. den Antrag auf Drucksache 16/12695 anzunehmen;
2. den Antrag auf Drucksache 16/7276 abzulehnen;
3. den Antrag auf Drucksache 16/4757 abzulehnen;
4. den Antrag auf Drucksache 16/7115 abzulehnen.

Berlin, den 6. Mai 2009

### **Der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung**

**Ulla Burchardt**  
Vorsitzende

**Marion Seib**  
Berichterstatterin

**René Röspel**  
Berichterstatter

**Cornelia Pieper**  
Berichterstatterin

**Dr. Petra Sitte**  
Berichterstatterin

**Priska Hinz (Herborn)**  
Berichterstatterin

## Bericht der Abgeordneten Marion Seib, René Röspel, Cornelia Pieper, Dr. Petra Sitte und Priska Hinz (Herborn)

### I. Überweisung

Zu Nummer 1

Der Deutsche Bundestag hat den Antrag auf **Drucksache 16/12695** in seiner 217. Sitzung am 23. April 2009 beraten und an den Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung zur federführenden Beratung und an den Innenausschuss, den Rechtsausschuss, den Finanzausschuss, den Haushaltsausschuss, den Ausschuss für Wirtschaft und Technologie, den Ausschuss für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, den Ausschuss für Gesundheit, den Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie den Ausschuss für die Angelegenheiten der Europäischen Union zur Mitberatung überwiesen.

Zu Nummer 2

Der Deutsche Bundestag hat den Antrag auf **Drucksache 16/7276** in seiner 130. Sitzung am 29. November 2007 beraten und an den Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung zur federführenden Beratung und an den Ausschuss für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, den Ausschuss für Gesundheit, den Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie den Ausschuss für die Angelegenheiten der Europäischen Union zur Mitberatung überwiesen.

Zu Nummer 3

Der Deutsche Bundestag hat den Antrag auf **Drucksache 16/4757** in seiner 94. Sitzung am 26. April 2007 beraten und an den Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung zur federführenden Beratung und an den Ausschuss für Wirtschaft und Technologie, den Ausschuss für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, den Ausschuss für Gesundheit und den Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zur Mitberatung überwiesen.

Zu Nummer 4

Der Deutsche Bundestag hat den Antrag auf **Drucksache 16/7115** in seiner 126. Sitzung am 15. November 2007 beraten und an den Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung zur federführenden Beratung und an den Ausschuss für Wirtschaft und Technologie, den Ausschuss für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, den Ausschuss für Arbeit und Soziales, den Verteidigungsausschuss, den Ausschuss für Gesundheit, den Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie den Ausschuss für die Angelegenheiten der Europäischen Union zur Mitberatung überwiesen.

### II. Wesentlicher Inhalt der Vorlagen

Zu Nummer 1

Die **Fraktionen der CDU/CSU** und **SPD** sehen die Nanotechnologie als Schlüsseltechnologie, deren Entwicklung großen Einfluss auf die Zukunft zahlreicher Branchen wie etwa Chemie, Automobilbau, IT oder Medizin haben könne. Die „Strategie der permanenten Innovation“ sei für Deutsch-

land alternativlos, da die Nanotechnologie die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands erhöhe und zahlreiche Arbeitsplätze schaffe. 2007 habe es in Deutschland 50 000 Arbeitsplätze gegeben, die direkt oder indirekt von der Nanotechnologie abhängen.

Von der Nanotechnologie würden künftig Beiträge zur Sicherung des Energiebedarfs, der Schonung natürlicher Ressourcen und vorbeugender medizinischer Versorgung erwartet. Aufgrund dieser Chancen, ebenso aber wegen möglichen Risiken und ethischen Fragen, sei es notwendig, eine nationale und internationale Debatte zu führen.

Der bisherige Rechtsrahmen der europäischen Union sei ausreichend, solle aber im Lichte zukünftiger Entwicklungen überprüft sowie besser umgesetzt werden. Um den Nutzen, aber auch die Risiken der Nanotechnologie umfassend zu erforschen, seien die durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Programme NanoCare, INOS, TRACER und NanoNature bestens geeignet.

Solange der Einfluss von Nanopartikeln auf den menschlichen Körper noch nicht hinreichend erforscht sei, müsse darauf geachtet werden, dass deren Verbreitung in Gewässern, Luft und Böden unterbunden werde sowie jene Stoffe, die unmittelbar mit Menschen in Berührung kommen können, besonders intensiv untersucht werden.

Die relativ hohe Akzeptanz der Nanotechnologie in der deutschen Bevölkerung müsse durch ein hohes Maß an Transparenz weiter gestärkt werden. Besonders die Wirtschaft sei hier gefragt, Produkte mit Nanomaterialien besonders zu kennzeichnen und durch die sorgfältige Kontrolle ihrer Produkte Rückrufaktionen zu vermeiden.

Um die Spitzenposition Deutschlands bei Nanotechnologien zu festigen, müsse es eine ausreichende Zahl an Fachkräften geben. Die Ausbildung sei zwar Aufgabe der Bundesländer, diese müssten aber – wo möglich – vom Bund unterstützt werden.

Da die Voraussetzungen für eine positive Entwicklung der Nanotechnologie in Deutschland gegeben seien, komme es nun darauf an, die Weichen richtig zu stellen und Anwendungspotenziale zu erschließen. Das Rahmenkonzept des BMBF und dessen ressortübergreifende Nano-Initiative sollten alle geförderten nanotechnologischen Aspekte zu einer nationalen Gesamtstrategie bündeln.

Bereits ergriffene Maßnahmen wie die Nano-Initiative im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung und die Förderung von Projektclustern sowie die Einrichtung der Nanokommission seien zu begrüßen. Gleiches gelte für die finanziellen Mittel von 1,5 Mrd. Euro bis 2013 im Rahmen des 7. EU-Forschungsrahmenprogramms.

Die Bundesregierung wird ferner dazu aufgefordert,

- alle ergriffenen Maßnahmen in einer Gesamtstrategie zusammenzuführen,

- die Entwicklung von Nanotechnologien entlang der gesamten Innovationskette zu begleiten und die finanziellen Rahmenbedingungen insbesondere von Start-Up-Unternehmen zu verbessern,
- nanotechnologische Entwicklungen besser zu kommunizieren und ein Informationsportal für Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit zu entwickeln, um eine größere Akzeptanz zu erreichen,
- auf verstärkte Kooperation zwischen Forschung, Wirtschaft und Politik hinzuwirken,
- die Ingenieurausbildung programmatisch und finanziell zu unterstützen,
- auf die Entwicklung von Messtechniken und -verfahren hinzuwirken, um die Identifizierung von Nanomaterialien in der Umwelt zu erleichtern,
- die Mittel für Risikoforschung zu erhöhen und die Industrie zum nachhaltigen Umgang mit Nanomaterialien aufzufordern sowie internationale Normierungsmaßnahmen zu unterstützen,
- sich bei der Umsetzung des Aktionsplans der Europäischen Kommission zur Nanotechnologie stärker zu engagieren.

Zu Nummer 2

Die **Fraktion DIE LINKE**. sieht in der Nanotechnologie große Potenziale etwa für den Automobil- oder Biotechnologiebereich. Zudem könne sie durch Anwendungen in Medizin, Umwelt und Verkehr zur Lösung gesellschaftlicher Probleme beitragen.

Diesen Potenzialen stünden allerdings Risiken gegenüber, deren Erforschung bisher vernachlässigt worden seien. So habe das vom BMBF geförderte Forschungsprojekt Nanocare auf mögliche negative gesundheitliche Folgen des Einatmens von Nanopartikeln hingewiesen.

Es sei aber noch unklar, welche Auswirkungen die Partikel auf die Umwelt hätten. Von den Fördermitteln der öffentlichen Hand für Nanotechnologien in Höhe von 330 Mio. Euro jährlich seien nur 1,6 Mio. Euro für die Risikoforschung vorgesehen. Weiterführende Forschung solle z. B. über das Umweltbundesamt oder das Bundesinstitut für Risikobewertung betrieben werden.

Aufgrund der bisher äußerst begrenzten Forschungsergebnisse gebe es noch keine Messtechniken zur Skalierung von Nanopartikeln und auch keine Charakterisierung synthetischer Nanomaterialien, die dabei helfen könnten, den Umgang mit ihnen zu regulieren. Zwar verweise auch die Bundesregierung darauf, dass eine Anpassung des rechtlichen Rahmens aufgrund mangelnder Forschungsergebnisse nicht möglich sei, lehne aber nanotechnologische Spezifizierungen ab.

Die europäische Chemikalienrichtlinie REACH würde nur allgemeine Sorgfaltspflichten beim Produzenten und unzureichende Zulassungsprüfungen vorsehen. Zusätzlich seien Prüfbergrenzen so hoch angesetzt, dass sie bei der Größenordnung von Nanostoffen nicht griffen. Man begrüße aber, dass auf europäischer Ebene Maßnahmen getroffen würden, welche die Partikelgröße als Maßstab für eine Prüfpflicht heranzögen.

Die Fraktion **DIE LINKE**. fordert die Bundesregierung daher auf,

- über die Grundlagenforschung hinaus die Entwicklung der Nanotechnologie auch in den Bereichen Umwelt, Gesundheit und Energie zu unterstützen,
- die Förderung nanopartikularer Stoffe für die militärische Verwendung zu beenden,
- angesichts bisheriger Forschungsergebnisse die Risikoforschung in Ausschreibungen generell zu integrieren,
- die Forschungsstrategie „Gesundheits- und Umweltrisiken von Nanopartikeln“ zügig zu implementieren,
- aufgrund des gesundheitlichen Risikos beim Einatmen nanoskaliger Stäube z. B. in der Industrie eine Arbeitsgruppe einzusetzen, die als Mittler zwischen EU, BMBF und den einzelnen Ressorts sowie als Ansprechpartner für die Industrie fungiert,
- das Programm NanoDialog zügig zu einer Diskussionsplattform auszubauen, um eine breite gesellschaftliche Beteiligung zu gewährleisten,
- schnell eine Kennzeichnungspflicht für nanopartikelhaltige Produkte einzuführen,
- im Rahmen von REACH neue Mindestmengen für die Zulassungspflicht zu erlassen und die Partikelgröße als Prüfkriterium einzubeziehen.

Zu Nummer 3

Die **Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN** fordert eine gezielte Unterstützung der Nanotechnologie besonders im Bereich der Umwelt. Genannt würden etwa erneuerbare Energien, Abwasserbehandlung und effizienzsteigernde Materialien. Gemeinsam mit der Erforschung der Chancen der Nanotechnologie müsse die Risikoabschätzung verfolgt werden. Im Mittelpunkt müssten hier jene Nanoprodukte stehen, die in direkten Kontakt mit den Verbrauchern kämen.

Die Wirtschaft stehe den Herausforderungen der Nanotechnologie noch weitgehend unvorbereitet gegenüber. Zum einen würden bestehende Gesetzeslücken ausgenutzt und Deklarationspflichten umgangen, zum anderen würden Verbraucher systematisch durch die Verwendung des „Nano“-Begriffs in die Irre geführt. Hier werde der Regulierungsbedarf sehr deutlich, nicht nur um die Verbraucher und die Umwelt zu schützen, sondern auch um die Akzeptanz der Nanotechnologie in der Bevölkerung zu erhöhen.

Die Fraktion **BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN** fordert die Bundesregierung daher auf,

- den Bericht zu den durch die Nanotechnologie notwendig gewordenen Modifizierungen des Rechtsrahmens schnellstens vorzulegen, um bestehende Gesetzeslücken bald schließen zu können; dabei müssen sowohl die EU als auch internationale Organisationen einbezogen werden,
- Forschungsmittel vor allem in den Bereichen Umwelt- und Klimaschutz, Materialeffizienz und Nanobionik zu erhöhen,
- bei offensichtlichen Lücken schon vor Veröffentlichung des oben genannten Berichts Moratorien zu verfügen,

- sich dafür einzusetzen, auch internationale Forschungsergebnisse zu veröffentlichen und vergleichbar zu machen, um Risiken schneller minimieren zu können,
- bei laufenden Projekten wie TRACER oder INOS schon die Zwischenergebnisse zugänglich zu machen und Informationsplattformen wie NanoCare schneller umzusetzen,
- dafür Sorge zu tragen, dass die Auswirkungen der Nanotechnologie neben den Bereichen Gesundheit und Umwelt auch beim Arbeitsschutz, der Lebensmittelsicherheit und IT erforscht werden,
- das Lebensmittelrecht nicht nur in Absprache mit der Wirtschaft, sondern auch zusammen mit der Wissenschaft und den Verbraucherschutzverbänden zu modifizieren,
- eine Gesamtforschungsstrategie vorzulegen, die standardisierte Untersuchungs- und Veröffentlichungsverfahren zur Begleitforschung entwickelt.

Zu Nummer 4

Die Fraktion **BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN** sieht in der Nanotechnologie das Potenzial zu einem nachhaltigeren Wirtschaften beizutragen. Der Deutsche Bundestag habe sich schon 2004 zum Thema geäußert und den Staat zur Forschungsförderung in die Pflicht genommen (Drucksache 15/3051). Darüber hinaus sei darauf hingewiesen worden, dass ein umfassendes Monitoring und eine stärkere Grundlagenforschung notwendig seien, um dem Gesetzgeber umfassendere Informationen für gesetzlichen Regelungsbedarf geben zu können. Nach dem Regierungswechsel seien diese Vorhaben nicht weiter verfolgt worden. Der aktuelle Regierungsbericht (Drucksache 16/6337) zeige ein hohes Maß an Handlungsbedarf, aber nur mangelnden Willen zur Bewältigung. Die Regelungen im Rahmen der europäischen Chemikalienrichtlinie REACH etwa würden als angemessen bezeichnet, obwohl sich die Gefährlichkeit von Nanomaterialien nicht aus dem Material an sich, sondern aus dessen Partikelgröße speise.

Darüber hinaus sei die Entwicklung der Nanotechnologien schneller vorangekommen als die Risikoforschung. Bisher sei lediglich klar, dass die Gefährlichkeit von Nanopartikeln von deren Gebundenheit an das jeweilige Produkt abhängt. In Zukunft müsse der Grundsatz „No Data, no Market“ gelten. Die Beweislast müsse vollständig beim Hersteller liegen. Aus Sicherheitsgründen sei die Markteinführung von Produkten nur dort vertretbar, wo enthaltene Nanopartikel fest eingebunden seien. In Zukunft müsse vor allem die Größe der Partikel eines Stoffes ins Auge gefasst werden, da dieser im Nanobereich andere Eigenschaften haben könne als in herkömmlicher Form.

Durch die Verwendung von Nanotechnologien sowohl im zivilen als auch im militärischen Bereich sei es möglich, ethische Standards, das Völkerrecht und Rüstungskontrollvereinbarungen zu unterlaufen und ein neues Wettrüsten zu beginnen. Daher seien vorbeugende rüstungspolitische Maßnahmen erforderlich.

Die Fraktion **BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN** fordert die Bundesregierung deshalb auf,

- die gesellschaftliche Diskussion über die Nanotechnologie zu stärken,

- den gesamten Herstellungsprozess nanotechnologischer Produkte eng zu begleiten und eine Kennzeichnungspflicht einzuführen,
- im Bereich der nicht gebundenen Nanopartikel ein Moratorium einzusetzen und schon auf dem Markt befindliche Produkte einer Risikoprüfung zu unterziehen,
- eine Monitoringstelle sowie ein zentrales Register einzuführen, wo noch zu entwickelnde standardisierte Messmethoden und Informationen im Gefahrenfall verfügbar seien,
- die Nano-Forschung in den Bereichen Energie, Umwelt und Medizin auszubauen, da dort der größte Mehrwert zu erwarten sei,
- der Technikfolgenabschätzung und Risikoforschung mehr Mittel zur Verfügung zu stellen,
- den Datenschutz im Bereich Nano-Medizin zu gewährleisten,
- bei der militärischen Nutzung sowohl in Forschung, Entwicklung als auch Nutzung einen „Code of Conduct“ einzuführen,
- rüstungskontrollpolitische Maßnahmen zu ergreifen und auf eine Modifizierung der B- und C-Waffenkonventionen hinzuwirken.

### III. Stellungnahmen der mitberatenden Ausschüsse

Zu Nummer 1

Der mitberatende **Innenausschuss**, der **Rechtsausschuss**, der **Finanzausschuss**, der **Ausschuss für Wirtschaft und Technologie**, der **Ausschuss für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz**, der **Ausschuss für Gesundheit**, der **Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit** sowie der **Ausschuss für die Angelegenheiten der Europäischen Union** haben jeweils mit den Stimmen der Fraktionen der CDU/CSU und SPD gegen die Stimmen der Fraktionen DIE LINKE. und **BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN** bei Stimmenthaltung der Fraktion der FDP empfohlen, den Antrag auf Drucksache 16/12695 anzunehmen.

Der mitberatende **Haushaltsausschuss** hat mit den Stimmen der Fraktionen der CDU/CSU und SPD gegen die Stimmen der Fraktionen FDP, DIE LINKE. und **BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN** die Annahme des Antrages empfohlen.

Zu Nummer 2

Der mitberatende **Ausschuss für Gesundheit**, der **Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit** sowie der **Ausschuss für die Angelegenheiten der Europäischen Union** haben jeweils mit den Stimmen der Fraktionen der CDU/CSU und SPD gegen die Stimmen der Fraktion DIE LINKE. bei Stimmenthaltung der Fraktionen FDP und **BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN** empfohlen, den Antrag auf Drucksache 16/7276 abzulehnen.

Der mitberatende **Ausschuss für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz** hat mit den Stimmen der Fraktionen CDU/CSU, SPD und **BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN** gegen die Stimmen der Fraktion DIE LINKE. bei Stimmenthaltung der Fraktion der FDP die Ablehnung des Antrages empfohlen.



Zu Nummer 3

Der mitberatende **Ausschuss für Wirtschaft und Technologie**, der **Ausschuss für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz**, der **Ausschuss für Gesundheit** sowie der **Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit** haben mit den Stimmen der Fraktionen der CDU/CSU, SPD und FDP gegen die Stimmen der Fraktionen DIE LINKE. und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN empfohlen, den Antrag auf Drucksache 16/4757 abzulehnen.

Zu Nummer 4

Der mitberatende **Ausschuss für Wirtschaft und Technologie**, der **Ausschuss für Arbeit und Soziales**, der **Verteidigungsausschuss**, der **Ausschuss für Gesundheit**, der **Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit** sowie der **Ausschuss für die Angelegenheiten der Europäischen Union** haben mit den Stimmen der Fraktionen der CDU/CSU und SPD gegen die Stimme der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN bei Stimmenthaltung der Fraktionen FDP und DIE LINKE. empfohlen, den Antrag auf Drucksache 16/7115 abzulehnen.

Der mitberatende **Ausschuss für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz** hat mit den Stimmen der Fraktionen der CDU/CSU, SPD und FDP gegen die Stimmen der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN bei Stimmenthaltung der Fraktion DIE LINKE. die Ablehnung des Antrages empfohlen.

#### IV. Beratungsverlauf und -ergebnisse im federführenden Ausschuss

Der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung hat die Vorlagen in seiner 84. Sitzung am 6. Mai 2009 beraten und empfiehlt:

Zu Nummer 1

Annahme des Antrags auf Drucksache 16/12695 mit den Stimmen der Fraktionen der CDU/CSU und SPD gegen die Stimmen der Fraktionen DIE LINKE. und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN bei Stimmenthaltung der Fraktion der FDP.

Zu Nummer 2

Ablehnung des Antrags auf Drucksache 16/7276 mit den Stimmen der Fraktionen der CDU/CSU und SPD gegen die Stimmen der Fraktion DIE LINKE. bei Stimmenthaltung der Fraktionen FDP und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN.

Zu Nummer 3

Ablehnung des Antrags auf Drucksache 16/4757 mit den Stimmen der Fraktionen der CDU/CSU, SPD und FDP gegen die Stimmen der Fraktionen DIE LINKE. und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN.

Zu Nummer 4

Ablehnung des Antrags auf Drucksache 16/7115 mit den Stimmen der Fraktionen der CDU/CSU und SPD gegen die Stimmen der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN bei Stimmenthaltung der Fraktionen FDP und DIE LINKE.

Dem Ausschuss lagen bei der Beratung der Anträge noch folgende Vorlagen vor, die im Rahmen der Beratung zur Kenntnis genommen wurden:

Unterrichtung durch die Bundesregierung – Bericht der Bundesregierung zum Veränderungsbedarf des bestehenden Rechtsrahmens für Anwendungen der Nanotechnologie – Drucksache 16/6337 – mit dem Bericht auf Ausschussdrucksache 16(18)259;

Entschließung des Europäischen Parlaments – Nanowissenschaften und Nanotechnologien: Ein Aktionsplan für Europa 2005–2009 – Entschließung des Europäischen Parlaments über Nanowissenschaften und Nanotechnologien: Ein Aktionsplan für Europa 2005–2009 (2006/2004(INI)) – (EuB-EP 1408);

Mitteilung der Kommission – Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat und den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss – Regelungsaspekte bei Nanomaterialien (inkl. 11010/08 ADD 1) – KOM(2008) 366 endg.; Ratsdok. 11010/08.

Die **Bundesregierung** gibt eine kurze Einführung in die Nanotechnologie. Bei Nanopartikeln handle es sich um Strukturen, die kleiner als 100 nm seien. Es werde versucht, Gegenständen neue Eigenschaften zu verleihen, da es im Übergangsbereich zwischen der atomaren und der mesoskopischen Ebene die Möglichkeit gebe, Veränderungen der Eigenschaften bei den Nanopartikeln zu erreichen. Hierbei handele es sich um Eigenschaften, die größerskalige Partikel derselben Substanz nicht aufwiesen.

Die Nanotechnologie sei auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten interessant. Als Schlüssel- und Querschnittstechnologie könne sie wichtige Beiträge zur Lösung von zentralen und globalen Zukunftsfragen – wie beispielsweise im Bereich des Energiebedarfs, dem Erhalt der natürlichen Grundlagen und der Ressourceneinsparung – leisten. Im Jahr 2015 sei von einem weltweiten Marktpotenzial in der Größenordnung von drei Billionen Euro auszugehen.

In Deutschland existierten 740 Unternehmen, die sich mit der Entwicklung, der Anwendung und dem Vertrieb nanotechnologischer Produkte befassten. Darunter seien 120 Großunternehmen. Den sehr viel größeren Teil bildeten aber die 620 kleinen und mittelständischen Betriebe aus den verschiedenen Wirtschaftsbranchen. Ein Schwerpunkt liege im Bereich der Chemie und der Messtechnik. Rund 370 dieser Unternehmen bezeichne man als Kernunternehmen der Nanotechnologie. Etwa 63 000 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer könnten in der deutschen Industrie direkt oder indirekt diesem Themenfeld zugeordnet werden. Bei den Patentanmeldungen belege die Bundesrepublik Deutschland den dritten Platz. Dies sei eine sehr gute Positionierung. Bezüglich der nanowissenschaftlichen Publikationen belege Deutschland Platz vier und sei von China überholt worden.

Betrachte man den Rechtsrahmen der Nanotechnologie, so müsse eine Lebenszyklusbetrachtung nanotechnologischer Produkte erfolgen. Beachtlich sei der Zeitraum von der Forschung und Entwicklung über die Produktion bis hin zur industriellen Verwertung. Auch der spätere Transport, der Gebrauch und die Entsorgung dürften nicht außer Acht gelassen werden.

Grundlage des Berichts der Bundesregierung sei ein Rechtsgutachten des Umweltbundesamtes aus dem Jahre 2006, welches die wichtigen gesetzlichen Regelungen wie zum Beispiel das Bundesemissionsschutzgesetz, das Chemikaliengesetz, das Arbeitsschutzgesetz, das Arzneimittelgesetz,

das Medizinproduktegesetz und das Lebensmittel- und Futtermittelgesetz auf nationaler Ebene berücksichtigte. Der vorliegende Nanotechnologie-Bericht sei unter Federführung des BMBF aber in Kooperation mit den Bundesministerien für Arbeit und Soziales, für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, der Verteidigung und für Wirtschaft und Technologie erstellt worden.

Als Fazit des Berichtes sehe die Bundesregierung grundsätzlich keinen unmittelbaren Veränderungsbedarf für die Anwendung der technologielevanten bestehenden Gesetze und Verordnungen.

Auch der im Sommer 2008 vorgelegte Bericht der EU-Kommission zu Regelungsaspekten komme zu diesem Ergebnis. Der Rechtsrahmen bzw. die derzeitigen Rechtsvorschriften würden weitgehend den potenziellen nanomateriellen Risiken gerecht.

Basis für den Bericht der Bundesregierung seien mögliche Anwendungsbereiche der Nanotechnologie. Denkbar seien beispielsweise Kosmetik, Lebensmittel, Arzneimittel und Medizinprodukte, die anhand der jeweiligen Rechtsvorschriften zu bewerten seien.

Nach den lebensmittelrechtlichen Vorschriften sei es verboten, Bedarfsgegenstände einschließlich Kosmetik und Lebensmittel derart herzustellen und in den Verkehr zu bringen, dass sie bei bestimmungsgemäßem Gebrauch und Verzehr die Gesundheit schädigen könnten. Dies gelte natürlich auch für Produkte, die unter Einsatz von Nanotechnologie hergestellt worden seien. Bezüglich der Verwendung von Nanopartikeln seien bereits verschiedene spezifische Anpassungen vorgenommen worden. Die Verordnung der EU zu Lebensmittelzusatzstoffen fordere die Neubewertung eines bereits zugelassenen Lebensmittelzusatzstoffes, wenn dieser nunmehr in nanopartikulärer Form verwendet werde. Auch bei der derzeitigen Novellierung der EU-Verordnung werde diese Thematik umfassend berücksichtigt. Das Europäische Parlament habe in erster Lesung einem Verordnungsvorschlag zugestimmt, der erstmals nanoskalige Bestandteile in kosmetischen Mitteln betrachte und dazu Regelungen vorschlage.

Die Bundesregierung habe einen Maßnahmenkatalog zur Begleitung der wachsenden Nutzung der Nanotechnologie implementiert. In dessen Rahmen werde ein Anpassungsbedarf beobachtet und darüber entschieden, ob es weitere Regulierungsnotwendigkeiten gebe. Grundlage des Maßnahmenkataloges sei die ressortübergreifende „Nano-Initiative – Aktionsplan 2010“, in der sämtliche Aktivitäten aller Ressorts zur Erforschung aber auch zur Verbreitung und Nutzung der Nanotechnologie gebündelt seien.

Die Bundesregierung weist ergänzend darauf hin, dass unter Federführung des zuständigen Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit ein wichtiger Nanodialog der Bundesregierung erfolge. Dieser befasse sich sowohl mit den Chancen als auch mit den Risiken der Nanotechnologie. Die Koordination erfolge weiterhin durch die Nanokommission, die vom Parlamentarischen Staatssekretär a. D., Wolf-Michael Catenhusen, geleitet werde. In den Jahren 2009 und 2010 befasse sich diese Nanokommission schwerpunktmäßig mit den Fragen der Regulierung.

International arbeite die Bundesregierung intensiv bei dem Programm der OECD mit, hierbei vor allem am OECD-Sponsorship Programm zur Testung von Nanomaterialien. Deutschland habe zusammen mit den französischen Partnern Verantwortung im Bereich des Titandioxids übernommen. Deutschland sei Co-Sponsor für Nanosilber und werde ergänzende Beiträge im Bereich anderer Nanomaterialien leisten. So arbeite die Bundesregierung in der von der EU-Kommission eingesetzten REACH CA Subgroup Nano, deren Aufgabe die nanospezifische Prüfung von REACH sein werde, mit.

Darüber hinaus sei die deutsche Ressortforschung an der Entwicklung von Verfahrensvermessung und Nanopartikeln am Arbeitsplatz beteiligt. Es handele sich um ein wichtiges Feld, das auch in Projekten des siebten Forschungsrahmens im Einzelnen verarbeitet werde.

Abschließend sei auf den neuen Bericht der Bundesregierung nanoDE Report 2009 hinzuweisen, der die Nanosektoren in der Bundesrepublik Deutschland mit den neuesten Zahlen präsentiere. Auch eine diesbezügliche Broschüre werde im Laufe der Sitzung verteilt, die eine Antwort der Bundesregierung auf das EFI-Gutachten in einer ansprechenden Form enthalte.

Die **Fraktion der CDU/CSU** führt aus, dass sich sowohl der vorangegangene Bericht als auch die Anträge der Fraktionen auf den Bericht der Bundesregierung zum Veränderungsbedarf vom 30. August 2007 bezögen. Aus heutiger Sicht würde aber ein anderer technischer Kenntnisstand im Vergleich zum Zeitpunkt der Antragserstellung vorliegen. Auch der Antrag der Koalitionsfraktionen der CDU/CSU und SPD sei davon ausgegangen, dass eine entsprechende anerkannte internationale Definition nicht vorliege. In der Zwischenzeit gebe es diese aber.

Die Fraktion der CDU/CSU habe gemeinsam mit der Fraktion der SPD sowohl im Ausschuss für Bildung und Forschung als auch im Ausschuss für Verbraucherschutz einen Antrag zum Thema „Nanotechnologie – gezielte Forschungsförderung für zukunftsrechtliche Innovationen und Wachstumsfelder“ vorgelegt. Die im Vorfeld geführte Diskussion und die entsprechenden Anträge der Fraktionen BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN und DIE LINKE. ließen erkennen, dass vermeintliche Ängste nach Ansicht der Fraktion der CDU/CSU überproportional gewichtet würden.

Der gesellschaftliche Dialog zu der visionären Nanotechnologie müsse geführt werden. Die ressortübergreifende Arbeit erleichtere die Beschäftigung mit der Nanoinitiative. Der Fraktion der CDU/CSU sei es wichtig, dass die Start-Up-Unternehmen entsprechend gefördert werden müssten. Durch die rasante Entwicklung im nanotechnologischen Bereich müsse mit vielen Neugründungen gerechnet werden. Hierzu müssten entsprechende Vorkehrungen getroffen werden.

Weiterhin sei die Kommunikation der Chancen der Nanotechnologie ein wichtiger Punkt. Die Fraktion der CDU/CSU begrüße die heutige Vorlage des nanoDE Reports 2009. Dieser zeige sehr übersichtlich, welche Felder im nanotechnologischen Bereich betroffen seien und welche Möglichkeiten und Chancen diese Technologie habe.

Wichtige Felder seien der Fachkräftemangel und technologieübergreifende Strategien. Der Qualifizierungsrahmen, der im Anschluss an die Sitzung besprochen werde, könne

zum Thema Berufswahltechnik weitere Aussagen treffen. An dieser Stelle müsse weitergearbeitet werden. Junge Wissenschaftler und junge Ingenieure könnten auf diesem Feld zu begeistern sein.

Einen weiteren wichtigen Punkt bildeten die Messverfahren und Messtechniken zur Identifizierung von Nanomaterialien in Wasser, Boden und Luft. Es sei von der Fraktion der CDU/CSU explizit angesprochen worden, dass verbesserte Messverfahren weiterhin gesucht werden müssten.

Mit der nun vorhandenen international anerkannten Definition von Nanopartikeln sei es insgesamt leichter, zu entsprechenden Forschungsvorhaben aufzurufen. Wegen der hohen Priorität der Sicherheit in der Nanotechnologie werde sich der Ausschuss wohl auch zukünftig mit diesem Thema beschäftigen. Zum Beispiel müsse man sich mit den Projekten „NanoCare“ und „NanoNature“ zeitnah beschäftigen. Die Förderung der Risikoforschung müsse entsprechend verstärkt werden.

Weiterhin sei die Sicherstellung dieses Stands der Technik eine wichtige Angelegenheit, um die Regulierungsbedürfnisse aller an diesem Verfahren beteiligten gesellschaftlichen Schichten entsprechend zu berücksichtigen.

Da entsprechende Grundlagen im Rechtsbereich vorlägen, sei keine Eile geboten. Deutschland solle sich an der Umsetzung des Aktionsplans der Europäischen Kommission beteiligen. Es habe an dieser Stelle eine wichtige Vorreiterfunktion innerhalb Europas. Zwar gebe es auch Konkurrenz, doch wenn man die Nanotechnologie als eine wichtige ressourcenschonende Technologie der Zukunft ansehe, könne es eine positive Entwicklung geben.

Die **Fraktion der SPD** hebt insbesondere die Bemühungen des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung hervor. Der Ausschuss habe es geschafft, die Nanotechnologie als einen der Bereiche zu identifizieren, in dem eine zukunftsweisende technologische Entwicklung möglich sei und in der Deutschland eine Vorreiterrolle einnehmen könne. Hier könne der State of the Art im Blick behalten werden. Besonders die Vorsitzende Ulla Burchardt und das Büro für Technikfolgenabschätzung, das mit einem frühen Bericht eine diesbezügliche Orientierung gegeben habe, seien hier positiv zu erwähnen. Der damalige Bericht habe viele Anträge der Fraktionen und das aktuelle Regierungshandeln beeinflusst.

Der Ethikbeirat habe sich mit dem Thema Nanotechnologie befasst und man habe sich einen Bericht der Nanokommission von dessen Vorsitzenden Wolf-Michael Catenhusen über den Stand der Diskussion geben lassen. Dies sei ebenso wie der nanoDE Report 2009, der sich auf Seite 77 der Nanokommission widme, sehr hilfreich gewesen. Es seien die Anforderungen aufgezeigt worden, die die Nanokommission für ein weiteres Handeln sehe. Hiernach bedürften die Sicherheitsforschung und die Risikoforschung einer verstärkten Forschungsförderung. Die Methoden der Risikobewertung müssten verbessert werden.

Wolf-Michael Catenhusen prognostiziere, dass die Zahl und Anwendung von Nanoprodukten steigen werde. Es sei dringend erforderlich, eine unabhängige Marktübersicht zu schaffen. Bei auftretenden Wissenslücken sei bis zur Vorlage von gesicherten Erkenntnissen vorläufig auf eine Anwendung zu verzichten. Bezüglich der in anderen Anträgen ge-

forderten grundsätzlichen Moratorien sei aber Zurückhaltung angebracht.

Nach Ansicht der Fraktion der SPD müsse die sachgerechte Entsorgung von Nanomaterialien im Fokus stehen. Weiterhin müsse die Frage nach dem sicheren Umgang mit Nanotechnologien und hier im Speziellen Arbeitsschutz und Arbeitsplatzmessverfahren im Vordergrund stehen.

Die Aufforderung der Nanokommission werde aufgegriffen und es werde gefordert, die Risikoforschung finanziell stärker, mit Mitteln bis mindestens 10 Prozent zu fördern. Damit liege die Forderung der Fraktion der SPD doppelt so hoch wie die der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, was als Zeichen dafür zu sehen sei, welchen Stellenwert die Nanotechnologie einnehme. Ein Großteil der Anträge weise einen guten Inhalt auf und man bitte, den Antrag der Koalitionsfraktionen zu unterstützen, damit weiterhin der Fokus auf der Nanotechnologie liege.

Die **Fraktion der FDP** führt aus, dass die Nanotechnologie eine Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts mit einem enormen Potential zur grundlegenden Veränderung vieler Technologiefelder sei. Auch sei die Nanotechnologie eine Querschnittstechnologie, aus deren Forschung und Entwicklung sich insbesondere auch Chancen auf dem Gesundheits- und Energiemarkt ergäben.

Sie wolle insbesondere darauf hinweisen, dass es eine große Chance der Nanomaterialien sei, künftig zu einer verbesserten und verträglicheren Individualmedizin und somit zu einer verbesserten Diagnose und Therapie beizutragen. Wirkstoffe von Medikamenten könnten im menschlichen Körper zielgenau an den Ort der Erkrankung transportiert werden. Die Dauermedikation könne optimiert werden. Dies sei Grund genug, diese Technologie gerade in dem Bereich der Gesundheitsforschung weiter zu fördern.

Den Energiebereich wolle die Fraktion der FDP ebenfalls hervorheben. Hier böten sich Chancen im Hinblick auf die Effizienz der Energieerzeugung, die Umwandlung und die Speicherung. Nanomaterialien könnten zur Lösung des Problems einer effizienten Speicherung von Wasserstoff beitragen. Nanoskalierte Werkstoffe könnten die mechanischen Eigenschaften von Werkstoffen verändern. Beispielhaft seien Automobillacke zu nennen, die auf der Basis von Nanomaterialien eine besonders hohe Kratzfestigkeit aufwiesen.

Neben der wichtigen Diskussion um die Risiken und die Sicherheitsforschung sei ausdrücklich auf die Chancen der neuen Technologie hinzuweisen, welche auch im Bericht des Büros für Technikfolgenabschätzung im Juli 2003 behandelt worden seien. Daraufhin habe die Fraktion der FDP in der letzten Legislaturperiode im April 2004 einen umfassenden Antrag vorgelegt, in dem von der Bundesregierung eine ressortübergreifende und konsistente Nanotechnologiestrategie mit konkreten Förderschwerpunkten und verlässlichen Finanzausstattungen gefordert worden sei. Bezüglich der Konsistenz und der ressortübergreifenden Strategie gebe es jedoch noch Nachholbedarf.

Es sei zu kritisieren, dass die vorliegenden Anträge die bestehenden Nanokompetenznetzwerke nicht berücksichtigten. Diese müssten weiterhin finanziell gestärkt werden. Das Budget des Bundesministeriums für Bildung und Forschung sei für die Forschung und Entwicklung nicht außergewöhnlich gestiegen. Im Jahr 2007 seien ca. 345 Mio. Euro ausge-

geben worden. Diese Summe sei im Jahr 2008 nur wenig gestiegen.

Im Vergleich zu anderen Ländern und der EU, die in ihrem Siebten Forschungsrahmenprogramm 3,5 Mrd. Euro für die Entwicklung der Nanotechnologie zur Verfügung stelle, habe Deutschland in Bezug auf die Forschungsinvestitionen Nachholbedarf.

Die wirtschaftlichen Wachstumschancen müssten im Hinblick auf die Firmen und Arbeitsplätze für Deutschland im Auge behalten werden. Weltweit erzielten nanotechnologische Produkte einen Umsatz von 100 Mrd. US-Dollar. Auch für Deutschland als Spitzenstandort für Forschung sei dies nicht unerheblich. In Bezug auf die Nanotechnologie sollte deshalb keine zweite Gentechnikdebatte ausbrechen. In den verschiedenen Bereichen der Volkswirtschaft würden der wachsenden Nanotechnologiebranche immer wieder neue Steine in den Weg gelegt. Doch überzogene Kontroll- und Nachweispflichten und haftungsrechtliche Auflagen zum Beispiel in der grünen Gentechnik hinderten die Etablierung der Nanotechnologie als Zukunftstechnologie.

Aus Sicht der Fraktion der FDP sei das europäische Chemikalienrecht ausreichend. Überzogene Auflagen und Nachweispflichten, wie sie im Antrag unter Nummer 20 der Koalitionsfraktionen gefordert würden, verhinderten die Entwicklung der Wachstumsbranche. Eine gesonderte Kennzeichnungspflicht werde kritisch betrachtet. Es sei wichtiger, gemeinsam mit den Wissenschaftsorganisationen der Wirtschaft über eine Informationskampagne zu den Chancen und Potentialen der Nanotechnologie für die Bürgerinnen und Bürger nachzudenken. Auch der Bericht 2003 des Büros für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) habe eine solche Informationskampagne für die Bürger gefordert.

Bezüglich des Fachkräftemangels habe die Fraktion der FDP in ihrem damaligen Antrag die Bundesregierung dazu aufgefordert, gemeinsam mit den Bundesländern eine Initiative zu starten, um mehr Studiengänge in den für die Nanotechnologie besonders wichtigen Bereichen Chemie, Physik, Elektrotechnik, Verfahrenstechnik und Biotechnologie an den Hochschulen einzurichten und auch bei der Novellierung der Berufsausbildungsordnung die Nanotechnologie zu integrieren. Besonders im Weiterbildungs- und Qualifizierungsbereich der verschiedenen Berufsgruppen bestünde Nachholbedarf.

Die **Fraktion DIE LINKE.** führt aus, dass sie die Nanotechnologie in Anbetracht von 1 000 Nanoprodukten weltweit als wichtig erachte. Die Fraktion setze jedoch andere Schwerpunkte in der Ausrichtung der Einschätzung der Potentiale.

Bei der Förderung solle vor allem auf die Effekte für die Gemeinschaft geachtet werden. Insbesondere der Gesundheitsbereich, der Umweltschutz und der Klimaschutz sollten vorrangig öffentlich gefördert werden. Mit einer öffentlichen Forschungsförderung für Zahnpasta, Schuhe, Sprays oder Autolacke habe sie jedoch Probleme. Die Bedienungsanleitung für das Schuhspray lese sich beispielsweise wie ein operativer Eingriff für Autodidakten.

Es sei notwendig, neben der Forschungsförderung tatsächlich auch eine Risikoforschung zu betreiben. Es sei eine Einzelfallbewertung vorzunehmen, die sowohl Voraussetzungs-

forschung als auch Begleitforschung gewährleiste. Leider sei die Voraussetzungs-forschung in vielen Bereichen bereits überflüssig, da die Entwicklung in den letzten Jahren ungebremst vorstattengegangen sei.

Der Bericht der Bundesregierung sei zwar zwei Jahre alt, aber dennoch problemorientiert. Auch 2007 habe es viele offene Fragestellungen gegeben. Eine international abgestimmte Definition von Nanopartikeln sei nicht wahrnehmbar. Zwar gebe es bezogen auf Partikel, Plättchen, Fasern und Objekte mittlerweile gute Ansätze, um einer solchen Definition näher zu kommen, doch letztendlich sei die sehr große Interpretationsbreite immer noch ausgesprochen problematisch.

Im Bereich der rechtlichen Einfassung zähle die Bundesregierung einen Großteil der einschlägigen Gesetze auf. Da zum Beispiel das Gentechnikgesetz relativ unübersichtlich werde, bleibe zu überlegen, ein eigenes Artikelgesetz bezüglich der Nanotechnologie zu konzipieren. Dieses könne alle gesetzlichen Regelungen enthalten und sei für alle Betroffenen wie beispielsweise die Verbraucher anwendbar.

Die Nanoproblematik sei in Bezug auf REACH nicht ausreichend behandelt worden. Denn selbst wenn die Stoffe bereits von REACH erfasst seien, könne eine Anreicherung mit Nanopartikeln zu einer Eigenschaftsveränderung der Stoffe führen. Es könne eine andere Toxizität und somit ein anderes Potential für Gesundheitsgefährdungen entstehen. REACH müsse unter diesem Blickwinkel evaluiert und geändert werden. Eine Risikoabschätzung müsse erst ab 10 Tonnen gegeben werden. Die Mengen und Größenordnung, die innerhalb von REACH oder bei der Produktion im nanotechnologischen Bereich relevant seien, lägen oftmals darunter. Es sei notwendig, jeweils eine Einzelfallprüfung durchzuführen.

Die vierte Anmerkung beziehe sich auf die Frage der Risikoeinschätzung. Die Bundesregierung treffe auf die Anfrage der Fraktion DIE LINKE. zu dieser Problematik keine neuen Aussagen. Es sei problematisch, dass die Bundesregierung bei der ungeklärten Risikoeinschätzung zu der Schlussfolgerung komme, dass ein regulatorisches Eingreifen nicht notwendig sei. Nach den Aussagen von Forscherinnen und Forscher zu den Fragen der Risikoabschätzung gebe es jedoch dementsprechende Möglichkeiten. Für Stoffe und Verfahren im nanotechnologischen Bereich könnten drei Gefährdungsgruppen gebildet werden. Je nach Risiko- und Begleitforschung könne es von unterschiedlichen Prioritäten, Förderwegen bzw. Möglichkeiten gesprochen werden. Die dafür notwendigen Daten seien vorhanden. Schon 2007 habe das Bundesministerium für Umwelt selbst eine Systematik der Forschungsstrategie vorgelegt. Es stelle sich also die Frage, welche Maßnahmen die Bundesregierung konkret unternommen habe.

Ein Moratorium, das auch die Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN in ihrem Antrag fordere, sei eine Überlegung wert. Jedoch müsse sichergestellt werden, dass eine Begleitforschung und Risikobewertung stattfinde. Auch Aktivitäten zur Analytik von Nanomaterialien, also die Einordnung bzw. Skalierung, müssten verstärkt werden.

Anders als die Bundesregierung, der es vor allem um die Erschließung von Leitmärkten gehe, wolle die Fraktion DIE LINKE. eine gesellschaftliche Öffentlichkeit erschließen, um die Potentiale zu diskutieren und Verbraucherschutz und

Arbeitnehmerschutz zu stärken. Hierfür müsse die Plattform verstärkt werden.

Die Forschung zur Nanotechnologie in Deutschland sei erstaunlich. Die Forschungsausgaben der Bundesregierung für Begleitforschung sei jedoch unterdimensioniert. Begrüßenswert seien die in dem Antrag der Fraktionen der CDU/CSU und SPD geforderten zehn Prozent. Auch der Antrag der Fraktion DIE LINKE. fordere diesen Prozentsatz. Es werde davon ausgegangen, dass die Begleitforschung, die in die Förderung der nanotechnologischen Forschung mit öffentlichen Mitteln integriert sei, öffentlich gemacht werde.

Von den Ergebnissen der Nanokommission sei mehr erwartet worden. Die Arbeit der Kommission habe sich aber in einem schwierigen Feld bewegt. Die Arbeit sei der Kommission nicht leicht gemacht worden. Es sei enttäuschend, dass ein Großteil der Ergebnisse eine Verfahrensvorstellung gewesen sei. Die ursprünglichen Ziele der Kommission seien nicht erreicht worden.

Die Fraktion DIE LINKE. stimme dem Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN insoweit zu, als dass die Nanotechnologie dem Kontext, der auch die B- und C-Waffenkonvention umfasse, zu zurechnen sei. Die Fraktion DIE LINKE. gehe hier aber weiter und sei der Überzeugung, dass die Nanotechnologie in der militärischen Anwendung grundsätzlich nichts zu suchen habe. Es werde ein Sonderprogramm zur Erforschung von Ökotoxizität gefordert. Durch jüngste Studien, die in den USA zu Nanopartikeln veröffentlicht worden seien, habe sich in den letzten Tagen und im letzten halben Jahr diesbezüglich eine neue Dimension ergeben.

Im Gegensatz zur Fraktion der FDP werde eine Kennzeichnungspflicht gefordert. Der Antrag der Fraktion der CDU/CSU werde abgelehnt, weil die Regierungskoalition hierbei nicht ausreichend konkret geworden sei. Zu dem Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN werde man sich enthalten.

Die **Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN** kritisiert die sehr späte Unterrichtung durch die Bundesregierung. Mit Erstaunen sei festgestellt worden, dass sie weder eine Notwendigkeit für Regulierungen im Bereich der Nanotechnologie sehe, noch eine Kennzeichnungspflicht oder ein Moratorium als notwendig erachte. Sie verteuere die Nanotechnologie nicht, sondern sehe die Wichtigkeit der Technologie für die Ressourcenschonung, den Klimaschutz und für die Medizintechnik. Damit die Technik auf Akzeptanz in der Bevölkerung stoße, müssten aber die Risiken minimiert und Aufklärung betrieben werden. Nur so könnten sich Technologien gut durchsetzen.

Um eine entsprechende Akzeptanz in der Bevölkerung zu erreichen, agierten auch Unternehmen inzwischen anders als bei der Diskussion um die Einführung von Biotechnologie und Gentechnologie. Beständen Lücken in der Regulierung, müssten diese geschlossen werden. Definitionen, Standardisierungen und entsprechende Messverfahren müssten entwickelt werden. Diese seien jedoch bis heute teilweise nicht erreicht. Zum Beispiel beinhalte der Kommissionsbericht an das Europäische Parlament von März 2009 noch keine Definition von Nanopartikeln. Der Streit um eine international gültige Definition von Nanopartikeln werde weiterhin geführt. Hier bestehe Nachholbedarf.

Der Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN sei aktuell. Es sei jedoch bedauerlich, dass der Antrag der Koalitionsfraktionen so spät eingebracht worden sei. Am Ende der Wahlperiode könne schwerlich noch eine ressortübergreifende Gesamtstrategie eingefordert werden. Der Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN enthalte viele der Forderungen der Bundesregierung. So habe man die 2003 im TAB-Bericht erwähnte Informationsplattform schon 2007 angemahnt. In vier Jahren habe die Bundesregierung nichts unternommen. Dies sei extrem bedauerlich.

Zum Thema „Risikoforschung und Technikfolgenabschätzung“ fordere der Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN jeweils fünf Prozent. Zusätzlich müssten die Unternehmen eigene Risikoforschung in ihre Forschung mit einbeziehen. Alles in allem sei der Koalitionsantrag ungenügend. Bei dem Thema „Moratorium“ ginge dieser Antrag nicht einmal so weit wie die Kommission bzw. die Arbeitsgruppen im Nanodialog.

Die Einbeziehung der Nanomaterialien in den REACH-Prozess sei richtig. Bedeutend sei die Frage nach der Skalierung und der Definition. In ihrem Antrag gäben die Koalitionsfraktionen der Bundesregierung aber nur einen Prüfauftrag zu der Frage, ob sie der EU-Kommission die Einbeziehung in den REACH-Prozess mitteile. Dies sei keine klare Aussage. Der Antrag müsse folglich abgelehnt werden.

Da der Antrag der Fraktion DIE LINKE. in einigen Punkten nicht weit genug ginge, werde sich die Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN hierzu enthalten.

Von Seiten der **Bundesregierung** wird Stellung zu der Berichterstattung der Fraktionen genommen. Sie führt aus, dass die Bundesregierung die Forschung zur Sicherheit von Nanomaterialien dort unterstütze, wo Wissenslücken bestünden. Mit den Förderaktivitäten „NanoNatur“ und „NanoCare“ würden für weitere vier Jahre Projekte gefördert, die sich mit der Ökotoxikologie und der Humantoxikologie von Nanomaterialien beschäftigten. Dazu gehöre auch die Entwicklung von Messmethoden.

Bereits in dem Fachprogramm der Anwendung der Nanotechnologie sei die Risikoforschung enthalten. Beispielhaft werden Nanotextilien und der Bausektor genannt. Ergänzt würden die Aktivitäten des BMBF im Bereich der Risikoforschung durch die Aktivitäten der Ressortforschungseinrichtungen. So bearbeite zum Beispiel die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin den Bereich der Nanomaterialien am Arbeitsplatz.

Bezüglich der Begleitforschung müsse darauf hingewiesen werden, dass die Forderung der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, hierfür fünf Prozent auszugeben, bereits übererfüllt sei. Im vergangenen Jahr seien bereits 5,6 Prozent der Mittel für Begleitforschung ausgegeben worden. Im Jahr 2009 habe es einen Anstieg auf 6,9 Prozent und im darauf folgenden Jahr auf 7,5 Prozent gegeben.

Zur Frage der Entsorgung sei festzustellen, dass bei den branchenspezifischen Fördermaßnahmen Arbeitspakete zu Lebenszyklen der verwendeten Materialien mitgefördert würden. Beispielhaft sei dies an der CNT-Initiative zu erläutern. Dort gehe es um die Kohlenstoff-Nanoröhrchen. Im Rahmen des CarboSafe-Projektes werde die spätere Entsorgung der Kohlenstoffnanoröhrchen mitbearbeitet.

Zur Frage der Informationskampagne weist die Bundesregierung darauf hin, dass der NanoTruck rund 100 000 Menschen pro Jahr erreiche. Darüber hinaus gebe es die „Expedition Materia“, eine Wanderausstellung. Es gebe umfangreiche Broschüren zum Bereich Nanotechnologie, und es sei eine Internetpräsentation in Begleitung zur Sicherheitsforschung in Vorbereitung.

Bezüglich der Ausbildung in den wichtigen MINT-Fächern stelle die Nanotechnologie einen Teil der Studiengänge Physik, Chemie und Biologie dar. Darüber hinaus gebe es in Deutschland zehn Aufbaustudiengänge Nanotechnologie. Für eine berufliche Weiterbildung im Bereich der Nanotechnologie habe das BMBF eine internetbasierte Karte mit Bildungsangeboten zur Verfügung gestellt. In Bezug auf die Frage nach einer internationalen Definition sei darauf hinzuweisen, dass die sogenannte Iso-Definition international verabschiedet worden sei.

Die Notwendigkeit für ein Moratorium bestehe nach Ansicht der Bundesregierung nicht. Ein solches sei für die weitere Entwicklung sowohl der Chancen als auch der forschungsbegleiteten Risikobewertung im Bereich der Nanotechnologie abträglich.

Zu der Frage nach REACH: Durch die EU-Kommission sei im Jahr 2008 eine sogenannte REACH CA Subgroup Nano eingerichtet worden. Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin sowie das Bundesumweltministerium sei Teil dieser Gruppe. Es werde geprüft, inwiefern innerhalb der REACH-Regularien Konkretisierungen für Nanomaterialien eingefügt und vorgenommen werden müssten.

Zur Frage der Budgetentwicklung: Die Bundesregierung habe im Jahr 2006 161 Mio. Euro für Nanotechnologie ausgegeben. In diesem Jahr würden es rund 195 Mio. Euro sein. Auch in den Ländern gebe es eine interessante Entwicklung. Hier wachse die Summe von 39 Mio. Euro auf 59 Mio. Euro in diesem Jahr an.

Forschungsinstitutionen wie die Deutsche Forschungsgemeinschaft hätten im Jahr 2006 insgesamt 371 Mio. Euro als Fördersumme zur Verfügung gestellt. Im Jahr 2009 würde die Förderhöhe auf 440 Mio. Euro steigen.

Berlin, den 6. Mai 2009

**Marion Seib**  
Berichterstatlerin

**René Röspel**  
Berichterstatler

**Cornelia Pieper**  
Berichterstatlerin

**Dr. Petra Sitte**  
Berichterstatlerin

**Priska Hinz (Herborn)**  
Berichterstatlerin



