

Nanotechnologien und Arbeitssicherheit

MMag. Dr. André Gászó

Institut für Technikfolgen-Abschätzung, Österreichische Akademie der Wissenschaften, ITA
A-1030 Wien, Strohgasse 45/5
Tel. 01 / 51581 – 6578, Fax 01 / 710 98 83
E-mail: agazso@oeaw.ac.at, www.oeaw.ac.at/ita/ und www.nanotrust.ac.at/

Einleitung

Die Europäische Kommission hat in zwei zentralen Dokumenten, der Europäischen Nanotechnologie-Strategie¹⁾ und dem darauf aufbauenden Europäischen Aktionsplan²⁾, eine „sichere, integrierte und verantwortliche“ Entwicklung der Nanotechnologien gefordert. Mehrere Faktoren sollten diese Strategie gewährleisten, nämlich

- die Förderung einer unabhängigen Forschung zu Risiko- und Sicherheitsaspekten der Nanotechnologien,
- eine unabhängige, wissenschaftsbasierte und ausgewogene öffentliche Risikokommunikation und
- eine Integration aller dieser Bemühungen auf internationalem Niveau,

um einerseits eine gewisse Harmonisierung bestehender Aktivitäten und andererseits eine größere Effektivität durch Zusammenfassung entsprechender Einzelprojekte zu erzielen.

Nanotrust

In Österreich hat man hinsichtlich der sicherheitsrelevanten Themen der Nanotechnologien mehrfach reagiert. Im Oktober 2007 wurde an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften ein mehrjähriges Projekt gestartet, das sich mit den vielfältigen Aspekten der Risikoregulierung der Nanotechnologien (nanotechnology risk governance) beschäftigt. Das interdisziplinäre Projekt „Nanotrust“ wird vom Institut für Technikfolgen-Abschätzung durchgeführt und vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BM:VIT) finanziert³⁾. Das Projekt ist

erst kürzlich bis 2013 verlängert worden. Die Aufgaben⁴⁾ von Nanotrust sind im Wesentlichen die Zusammenfassung und Vermittlung risiko- und sicherheitsrelevanten Wissens zu Nanotechnologien und die Unterstützung der öffentlichen Diskussion zu einschlägigen Sicherheitsthemen (Konsumentenschutz, Arbeitnehmerschutz, Produktsicherheit, Risikoperzeption und -kommunikation, etc.).

Die Verbreitung des für die interessierte Öffentlichkeit aufbereiteten Wissens geschieht im Wesentlichen auf zwei Wegen, nämlich

- über so genannte „Dossiers“, das sind Artikel im Umfang von vier bis sechs Seiten, die jeweils auf ein bestimmtes aktuelles Thema zur Sicherheit der Nanotechnologien fokussieren. Die Dossiers beschäftigen sich dabei mit Aspekten der Toxikologie und Zellbiologie (Eintrittspforten, Gehirngängigkeit, freie Radikale und oxidativer Stress, ...), Stoffgruppen (etwa Nanosilber), Produktgruppen (etwa Nano-Textilien) und mit Fragen der Regulierung der Nanotechnologien (europäisches und nationales Recht, freiwillige Maßnahmen der Industrie, ...)⁵⁾. Mittlerweile sind, infolge der gestiegenen internationalen Nachfrage, die meisten Dokumente auch in einer englischen Version erhältlich und per Internet frei zu beziehen.⁶⁾
- Ein weiterer Verbreitungsweg sicherheitsrelevanten Wissens ist die Organisation entsprechender Veranstaltungen zur Risikoregulierung der Nanotechnologien im Rahmen des Projekts, v. a. die jährliche Nanotrust-Tagung, die an der Akademie der Wissenschaften durchgeführt wird. Außerdem werden des Öfteren auch Einzelveranstaltungen zu speziellen Themen

1) European Commission, Towards a European strategy for nanotechnology (COM(2004)338), 2004

2) European Commission, Nanosciences and nanotechnologies: An action plan for Europe, 2005-2009 (COM(2005)243), 2005

3) <http://nanotrust.ac.at/>

4) Fiedeler, U., Gászó, A., Simkó, M. und Nentwich, M., 2008, NanoTrust. Ein österreichisches Projekt zu möglichen Gesundheits- und Umwelt Risiken der Nanotechnologie, Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 17(2), p.72-74

5) Eine vollständige Liste der laufend erweiterten Reihe der Nanotrust-Dossiers findet sich auf <http://nanotrust.ac.at/dossiers.html>

6) <http://nanotrust.ac.at/nano.ita/en/dossiers>

gemeinsam mit anderen Institutionen oder Behörden durchgeführt, so etwa bereits zwei Tagungen zu Lebensmittelsicherheit gemeinsam mit dem Bundesministerium für Gesundheit⁷⁾.

Österreichischer Nano-Aktionsplan

Eine wesentliche politische Entwicklung hinsichtlich der Regulierung der Nanotechnologien war die Verabschiedung des Österreichischen Aktionsplans Nanotechnologie im März 2010⁸⁾. Dieses – kurz Nano-Aktionsplan oder NAP genannte – Dokument wurde auf Initiative und unter der Führung des österreichischen Lebensministeriums (BM:LFUW) gemeinsam mit Partnern aus Behörden, Wissenschaft und Wirtschaft erarbeitet. Die Teilnahme aller an der Nanotechnologie-Regulierung beteiligten Ressorts (also die Ministerien für Gesundheit, für Soziales, für Wissenschaft und für Technologie), Behörden (AGES, UBA) und Sozialpartner (AK, WKO) verleiht diesem Aktionsplan zusätzliches Gewicht. Die Forderung nach einer Ausarbeitung eines nationalen Aktionsplans zur Nanotechnologie ist bereits im Regierungsprogramm für die XXIV. Regierungsperiode enthalten, das darauf an zwei Stellen Bezug nimmt und im Abschnitt „Effiziente Ressourcennutzung/Abfallpolitik“ unter anderem feststellt, dass „den Chancen und Risiken der Nanotechnologie durch die Ausarbeitung und die Umsetzung eines österreichischen Aktionsplans entsprochen werden (soll), wobei der Risikoforschung ein angemessener Platz eingeräumt wird.“⁹⁾

Entsprechend der inhaltlichen Schwerpunkte des Prozesses weist der NAP im ersten Teil eine Übersichtsdarstellung des zum Zeitpunkt der Erstellung aktuellen Ist-Zustands der wesentlichen Erkenntnisse in den vier Bereichen auf. Darauf folgt (ab Seite 60) ein umfangreicher Teil mit zum Teil sehr detailliert ausgeführten Empfehlungen für die erwähnten Bereiche, wobei sowohl die Zuständigkeiten als auch die jeweiligen Zeiträume der Umsetzung bereits in der Zusammenstellung ausgewiesen werden. So wird etwa im Aktionsfeld „Informationsmanagement, Vernetzung“ als wichtigster Handlungsbedarf eine koordinierte Kommunikation der Akteure zu Risiken und Chancen der Nanotechnologien identifiziert. Die entsprechende Empfehlung sieht die Schaffung einer Nano-Informationsplattform (NIP) sowie eine gemeinsame grundlegende Positionierung zu Nanotechnologie und Darstellung ihrer Aktivitäten vor. Adressaten dieser Empfehlung sind im Prinzip alle Teilnehmer am Nanoaktionsplan, sodass eine gemeinsame Nano-Informations-

plattform von allen wesentlichen Akteuren der nationalen Nanoregulierung getragen werden soll. Die ersten Umsetzungsschritte dazu wurden im April 2010, unmittelbar nach Verabschiedung des Nano-Aktionsplans, gesetzt.

Arbeitssicherheit

Konkrete Empfehlungen zum Bereich „Arbeitnehmerschutz“ finden sich mehrfach im österreichischen Nano-Aktionsplan, als verantwortliche Akteure werden u. a. die AUVA, das BM:ASK/ZAI, das Umweltbundesamt und allgemein die Sozialpartner genannt.

- Zur gezielten Information und zur verstärkten Bewusstseinsbildung von und in Betrieben wird die Ausrichtung geeigneter Informationsveranstaltungen vorgeschlagen.¹⁰⁾ Als mögliche Veranstalter werden die AUVA und die Sozialpartner genannt.¹¹⁾
- Zur Stärkung der Wissensbilanz bei Akteuren im Arbeitnehmerschutz sollen entsprechende Bildungsangebote erarbeitet werden, u. z. speziell Vertreter der Arbeits- und Chemikalieninspektion, für Arbeitsmediziner, Sicherheitsvertrauenspersonen und Betriebsräte.¹²⁾ Das Ziel ist hier die Sicherstellung der notwendigen Qualifikation für die Kontrolle und Durchsetzung eines sicheren Umgangs mit Nanotechnologien und Nanomaterialien.
- Ebenfalls im NAP gefordert wird eine Übersicht über Anwendungen bzw. Arten von Arbeitsplätzen, an denen Nanomaterialien zum Einsatz kommen. Für eine diesbezügliche Auflistung und die entsprechende Aktualisierung sollen AUVA und BM:ASK/ZAI zuständig sein. Eine solche Liste soll die gezielte Beratung von Betrieben und die Kontrollmöglichkeiten der Behörden vereinfachen.¹³⁾
- Schließlich wird als mittelfristiges Ziel noch die Schaffung von Grundlagen zur Messung von Nanopartikeln insbesondere in der Luft von belasteten Arbeitsplätzen formuliert. Als mögliche Maßnahmen werden genannt
 - die Erstellung von Expositionsszenarien für Arbeitsplätze, sowie
 - die Bereitstellung gesundheitsbezogener Richtwerte für Nanomaterialien, auch wenn diese Richtwerte nur vorläufiger Natur sein sollten, und

10) A.a.O. S.18

11) Als Beispiel einer solchen Veranstaltung kann etwa die Tagung „Nanotechnologie im Lichte der aktuellen Diskussion zu REACH und CLP“ der Österreichischen Wirtschaftskammer vom 12. November 2009 gelten. Die Allgemeine Unfallversicherungsanstalt hat ebenfalls bereits im Oktober 2008 eine entsprechende Fortbildungsveranstaltung durchgeführt und bietet ein weiteres einschlägiges Kolloquium zu Themen des Arbeitnehmerschutzes am 31. März 2011 an (https://www.sozialversicherung.at/mediaDB/750587_Nanotechnologien%20Programm.pdf)

12) A.a.O. S.19

13) A.a.O. S.21

7) Eine Übersicht über die bisher durchgeführten Fachtagungen und Workshops gibt folgende Internet-Seite:

<http://nanotrust.ac.at/veranstaltung.html>

8) BM:LFUW (2010), Österreichischer Aktionsplan Nanotechnologie. Online verfügbar unter <http://www.umwelt.net.at/article/article-view/81646/1/7033>

9) Österreichische Bundesregierung (o.J.), Regierungsprogramm 2008-2013, S.90

- die Festlegung von Aufzeichnungspflichten über Expositionen mit Nanomaterialien bei Arbeitsplätzen mit hohem Gefährdungspotenzial.¹⁴⁾
- All diese Maßnahmen sollen die beruflichen Belastungen von Arbeitnehmern nachvollziehbar machen und die Bewertungsgrundlagen für den Fall berufsbedingter Erkrankungen sichern.
- Schließlich wird zur Sicherung des derzeitigen Wissensstandes über tatsächliche Gefährdungen am Arbeitsplatz und zur Verbesserung des arbeitsschutzrelevanten Risikomanagements die Erstellung eines Leitfadens für einen entsprechend sicheren und verantwortlichen Umgang mit Nanomaterialien vorgeschlagen.¹⁵⁾ Die Allgemeine Unfallversicherungsanstalt ist dieser Forderung mit der Veröffentlichung eines eigenen Merkblattes „Nanotechnologien – Arbeits- und Gesundheitsschutz“ (M 310) nachgekommen.¹⁶⁾ Dieses Merkblatt soll ArbeitnehmerInnen bei arbeitsbedingten Expositionen über Schutzmaßnahmen aufklären, wobei die AUVA davon ausgeht, dass „die Rangfolge der Schutzmaßnahmen von der Substitution vor Abschirmung von Gefahren durch technische Lösungen vor organisatorischen Maßnahmen vor personenbezogenem Schutz ... auch bei Nanopartikeln (gilt).“
- Eine verlässliche Ermittlung der Exposition von Beschäftigten gegenüber Nanomaterialien durch die Schaffung geeigneter Messverfahren und -strategien, wobei die Gewinnung von Erfahrungswerten zur Exposition, die Validierung und Standardisierung und die stoffliche Differenzierung und Abgrenzung von der Hintergrundbelastung als wichtige Ziele angegeben werden.
- Hinsichtlich des Risikomanagements werden vom deutschen Aktionsplan zunächst strenge Arbeitsschutzmaßnahmen empfohlen, solange noch Defizite bei der Bewertung von Gesundheitsrisiken durch Nanomaterialien am Arbeitsplatz bestehen. Diese Schutzmaßnahmen könnten dann schrittweise nach Aktualisierung des Kenntnisstandes an die tatsächlichen Gesundheitsrisiken angepasst werden.
- Schließlich soll nach Vorstellung des Aktionsplans die Sicherheitsforschung und sicherheitsrelevante Beratung möglichst früh einsetzen, nämlich „an der Schwelle vom Laborstadium in die ... Anwendungstechnik“, da auf Grund der hohen Tonnageschwellen und des eingeschränkten Prüfprogramms die Anforderungen der REACH-Verordnung insbesondere für KMUs und Start-up-Unternehmen nicht greifen würden.

Die österreichischen Aktivitäten zur Arbeitssicherheit und Arbeitnehmerschutz liegen damit durchaus im Trend der Umsetzung etwaiger Maßnahmen zur sicheren und verantwortlichen Entwicklung der Nanotechnologien, wie sie vom europäischen Aktionsplan vorgegeben werden. Zum einen sollen im Sinne der Anwendung des Vorsorgeprinzips konkrete Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung (Konsumentenschutz, Arbeitnehmerschutz, Produktsicherheit) auch dann getroffen werden, wenn der diesbezügliche wissenschaftliche Erkenntnisstand noch uneindeutig ist bzw. belastbare Resultate aus der Forschung noch nicht vorliegen, und zum anderen soll eine sicherheitsrelevante öffentliche Diskussion zur Schaffung einer entsprechenden Bewusstseinsbildung bei Betroffenen und Verantwortlichen führen, um die Ausgewogenheit der zu treffenden Managemententscheidungen gewährleisten zu können. So kommt auch der erst kürzlich veröffentlichte deutsche Aktionsplan Nanotechnologie 2015 zu ganz ähnlichen Empfehlungen wie sie auch andernorts für den Bereich Arbeitsschutz abgegeben werden. Als Aktionen in diesem Bereich werden dort empfohlen:¹⁷⁾

Wie auch immer sich in den nächsten Jahren die tatsächlichen Entwicklungen hinsichtlich der Erforschung und Anwendung der Nanotechnologien einerseits und einer sicheren Strategie zum Umgang mit diesen Technologien andererseits verlaufen werden, so ist doch derzeit zweierlei fest zu stellen: Erstens scheint sich eine gemeinsame Auffassung in den Mitgliedsstaaten heraus zu bilden, wie die Empfehlungen des Europäischen Aktionsplans zu interpretieren seien, wobei sich allmählich eine stärkere Fokussierung auf Fragen des Konsumenten- und Arbeitnehmerschutzes ergibt. Ganz offensichtlich möchte man durch unabhängige Sicherheitsforschung und der Orientierung am Vorsorgeprinzip frühere Fehler in der Technologiepolitik vermeiden. Und zweitens versucht man durch eine möglichst breite und frühzeitige Einbindung der Öffentlichkeit mögliche Umsetzungshindernisse aus dem Weg zu räumen. Ob und wie weit das gelingt wird wohl von der Wirksamkeit der getroffenen Risikomanagementmaßnahmen und der Authentizität der handelnden Personen abhängen.

14) A.a.O. S.20f.

15) A.a.O. S.22

16) http://www.auva.at/mediaDB/761748_M310.pdf

17) BMBF - Bundesministerium für Bildung und Forschung (2010), Aktionsplan Nanotechnologie 2015, S.32f.