



Iris Eisenberger, Michael Nentwich*, Ulrich Fiedeler, André Gzásó, Myrtil Simkó

Nano-Regulierung in Österreich (II): ArbeitnehmerInnenschutz, Anlagen- und Umweltrecht

Zusammenfassung

Dieser zweite Teil des Überblicks über nanospezifische Rechtsbereiche in Österreich konzentriert sich auf ArbeitnehmerInnenschutzrecht, gewerbliches Betriebsanlagenrecht sowie auf das Schutzgüter- bzw. gefährdungsspezifische Umweltrecht (Wasser, Luft, Boden, Abfall). Auch diese Rechtsbereiche sind sehr stark vom EU-Recht beeinflusst und durch ihre Verzahnung mit dem österreichischen Recht hoch komplex. Diskussion und Fazit (die sich auf beide Überblicksdossiers zur Nano-Regulierung in Österreich beziehen) kommen zum vorläufigen Schluss, dass das bestehende Recht im Prinzip Nanotechnologien mit umfasst, jedenfalls dann, wenn Nanomaterialien/Nanoprodukte die spezifischen Schutzgüter der einzelnen Verwaltungsvorschriften gefährden. Bestehende Wissenslücken, die rasche und teilweise unvorhersehbare Fortentwicklung der Technologien und ihre breite (oftmals disziplinen- und damit auch rechtsbereichsübergreifende) Anwendungspalette werden in einigen Bereichen notgedrungen zu spezifischen Nachbesserungen (vereinzelt wohl auch zu rechtlicher Neuorientierung) führen, um ein adäquates Risiko- und Innovationsmanagement gewährleisten zu können.

* Korrespondenzautor

Einleitung

Dieses Dossier setzt den im [Dossier 018](#) begonnenen Überblick der in Österreich geltenden Rechtsvorschriften mit Bezug zur Nanotechnologie fort. Der Schwerpunkt liegt hier einerseits bei arbeitsschutzrechtlichen Bestimmungen und andererseits beim Anlagen- und Umweltrecht. ArbeitnehmerInnen gehören zu den ersten, die bei der Entwicklung und Produktion von Nanomaterialien/Nanoprodukten potentiell gesundheitsschädlichen Materialien ausgesetzt werden. Zentraler rechtlicher Anknüpfungspunkt für den Schutz der ArbeitnehmerInnen ist dabei das ArbeitnehmerInnen-schutzrecht. Zum Schutz vor der Abgabe in die Umwelt (Emissionen) finden sich darüber hinaus zahlreiche Bestimmungen im Anlagen- wie im Umweltrecht, die dem Schutz des Lebens, der Gesundheit und der Umwelt (insbesondere der drei Umweltmedien Wasser, Luft und Boden) dienen.

ArbeitnehmerInnen-schutz

Mit der Zunahme der Produktion nanohaltiger Produkte und der Verwendung von Nanomaterialien und Nanotechnologien im Produktionsprozess sowie der Ungewissheit bezüglich potentieller Gefahren¹ steigt auch das Bedürfnis nach dem Schutz von ArbeitnehmerInnen.

Für den Schutz vor der Exposition mit Nanomaterialien im Arbeitsprozess sind das ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (ASchG)² sowie die in dessen Anwendungsbereich erlassenen innerstaatlichen Verordnungen (etwa die Grenzwertverordnung³ oder die Verordnung explosionsfähige Atmosphären⁴) von zentraler Bedeutung. Für Bundesbedienstete sei in diesem Zusammenhang

auf das Bundes-Bedienstetenschutzgesetz⁵ sowie auf die Bundes-Grenzwertverordnung⁶ verwiesen.

Das ASchG bietet ein umfassendes Instrumentarium zum Schutz der Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz und verpflichtet die ArbeitgeberInnen für diesen Schutz zu sorgen (§ 3 ASchG). Eine besondere Bedeutung kommt dabei dem neuesten Stand der Technik (siehe Kasten) zu, über den sich die Arbeitgeber zu informieren haben. Insbesondere sind sie verpflichtet, Gesundheits- und Sicherheitsgefährdungen zu ermitteln und zu beurteilen sowie entsprechende Maßnahmen zu setzen, um arbeitsbedingte Gefahren zu vermeiden bzw. zu verringern. Auch Gefahren, die von Nanomaterialien ausgehen, sind im Rahmen dieser gesetzlichen Bestimmungen grundsätzlich mit umfasst; allerdings laufen diese rechtlichen Verpflichtungen jedenfalls dann ins Leere, wenn, wie in den meisten nanorelevanten Fällen, (noch gar) keine Erkenntnisse über nanospezifische Gefahren vorliegen.

Die Bestimmungen des vierten Abschnitts des ASchG sind dem Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen gewidmet. Grenzwerte für Arbeitsstoffe (MAK-Werte) finden sich in der Grenzwertverordnung. Bei Notwendigkeit könnten nanospezifische Grenzwerte auf schnellem Weg in der Grenzwertverordnung verankert werden. Brennbare Nanomaterialien fallen hingegen unter den Anwendungsbereich der Verordnung über explosionsfähige Atmosphären. Eine zentrale Rolle im Schutz vor Exposition mit Nanomaterialien am Arbeitsplatz spielt die REACH-Verordnung⁷, in dessen Anwendungsbereich auch Informationen über die sichere Verwendung von gefährlichen Stoffen zu ermitteln und weiterzugeben sind. Auch für nicht-gefährliche Stoffe besteht nach Art 32 REACH eine Informationsverpflichtung und zwar dann, wenn für diese Stoffe ein Risikomanagement notwendig ist.⁸

Während das vorhandene Regelwerk durchaus geeignet ist, mit bekannten Gefahren umzugehen, sind ArbeitnehmerInnen, wie oben bereits erwähnt, im Falle mangelnden Wissens wohl unzulänglich geschützt. Die diesbezüglichen Probleme sind nicht gesetzestechnischer Natur (zumindest nicht im Bereich des ArbeitnehmerInnenschutzrechtes), sondern liegen eher im Praktischen. Insbesondere ist in diesem Zusammenhang auf die mangelnden Verfahren zur Messung der Exposition von Nanopartikeln, auf die Frage der geeigneten Messgrößen, auf die Unsicherheit, ob bisherige Schutzmaßnahmen für Nanopartikel überhaupt geeignet sind, und auf das mangelnde Wissen im Hinblick auf die tatsächliche Exposition und auf fehlende spezifische Arbeitsplatzmessungen hinzuweisen. Lücken dieser Art lassen sich aber vermutlich besser im Stoffrecht als im ArbeitnehmerInnenschutzrecht schließen.⁹

Ebenso von Bedeutung für den Schutz am Arbeitsplatz sind verschiedene Leitfäden bzw. Empfehlungen für den Umgang mit Nanomaterialien am Arbeitsplatz – etwa der von der EU-Kommission vorgelegte Verhaltenskodex für verantwortungsvolle Forschung im Bereich der Nanowissenschaften und -technologien.¹⁰ Letzterer wird in der Literatur mitunter aber als „kaum weiterführende“ Empfehlung bezeichnet¹¹.

Gewerbliches Betriebsanlagenrecht

Bei Anlagen, die unter den Anwendungsbereich der Gewerbeordnung (GewO)¹² fallen, verpflichtet diese zum Schutz vor gesundheitsgefährdenden Einwirkung von Immissionen. In diesem Zusammenhang sind vor allem die Bestimmungen des Betriebsanlagenrechts (§§ 74 ff GewO) von Bedeutung.

Gewerbliche Betriebsanlagen unterliegen dann einer Genehmigungspflicht, wenn Gefährdungen von Leben und Gesundheit sowie Eigentum von ihr ausgehen und unzumutbare Belästigungen entstehen können. Eine Anlage ist demnach zu genehmigen, wenn sowohl spezifische immissions- als auch emissionsseitige Kriterien erfüllt sind. Demnach müssen die Gefährdungen nach dem Stand der Technik sowie dem Stand der medizinischen oder sonstigen in Betracht kommenden Wissenschaften (siehe Kasten) ausgeschlossen bzw. durch die Verschreibung von Auflagen vermieden werden können. Ebenso müssen nachteilige Einwirkungen (in diesem Zusammenhang auch auf die

Umwelt) auf ein zumutbares Maß beschränkt werden. Emissionsseitig ist vor allem auf die Begrenzung von Luftschadstoffen nach dem Stand der Technik zu verweisen. Bei Gefährdung geschützter Interessen (beispielsweise Leben, Gesundheit, Eigentum, Belästigungsschutz) müssen auch noch nachträglich Auflagen vorgeschrieben werden.

Für sogenannte IPPC-Betriebsanlagen, das sind Anlagen, die unter den Anwendungsbereich der IPPC-Richtlinie (EU-Richtlinie „Integrated Pollution Prevention and Control“)⁷ fallen und in Anlage 3 zur GewO angeführt sind, bestehen zusätzliche Genehmigungsvoraussetzungen zur Vermeidung und Verminderung von Emissionen in Wasser, Luft und Boden. Durch diese sollen mögliche Umweltschäden durch den Einsatz der „besten verfügbaren Techniken“¹³ von vornherein vermieden werden, Unfälle verhindert bzw. begrenzt werden und Vorkehrungen hinsichtlich der Anlagenauffassung getroffen werden. Anlagen in diesem Sinne wären u. a. chemische Industrieanlagen (etwa zur Herstellung von Düngemitteln, Pflanzenschutzmitteln, Kunststoffen oder Arzneimitteln), in denen Nanomaterialien durch chemische Umwandlung hergestellt werden. Nanomaterialien finden weder in der IPPC-Richtlinie noch im Anhang 3 zur GewO explizit Erwähnung. Dennoch besteht kein Zweifel daran⁷, dass bei der chemischen (nicht mechanischen¹⁴) Herstellung solcher Materialien die erschwerten Genehmigungsvoraussetzungen des § 77a GewO zur Anwendung gelangen, wenn die spezifischen Schwellenwerte (industrieller Umfang) überschritten werden. Explizit ausgenommen sind Anlagen, die ausschließlich der Forschung, Entwicklung und Erprobung neuer Erzeugnisse und Verfahren dienen.

Für sogenannte Seveso-II-Betriebsanlagen¹⁵ – das sind Anlagen, die unter die sogenannte Seveso-II-Richtlinie der EU fallen und in denen sich gefährliche Stoffe gemäß der Anlage 5 zur GewO in bestimmten Mengen befinden – gelten spezielle Vorsorgepflichten zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen. Zu diesen Betreiberpflichten zählen etwa das Erstellen eines Sicherheitskonzeptes, eines Sicherheitsmanagementsystems und eines Notfallplanes sowie spezifische Meldepflichten. Trotz der grundsätzlichen Anwendbarkeit auf Nanomaterialien kann in diesem Zusammenhang aufgrund der vorgesehenen Mengenschwellen wohl eher nicht von einem effektiven Schutz vor Gefährdungen durch Nanomaterialien gesprochen werden¹⁶: Nanopartikel werden zwar häufig verwendet, wiegen aber nur wenig, sodass die Mengenschwellen kaum erreicht werden. Zu dieser Ansicht ist offensicht-

lich mittlerweile auch die EU-Kommission gelangt, weshalb eine Revision der Richtlinie bereits in Planung ist⁷.

Auch wenn die GewO und die einschlägigen EU-Vorschriften Nanomaterialien nicht explizit erwähnen und ihre spezifischen Eigenschaften bei der Erlassung dieser Vorschriften bislang noch keine Rolle spielten, so bieten sie dennoch prinzipiell Schutz vor Gesundheits- und Umweltgefährdungen, die durch Nanomaterialien hervorgerufen werden. Problematisch sind jedoch die vorgesehenen Schwellenwerte, Immissionsgrenzwerte bzw. allgemein unbekannt Risiken (wegen der Bezugnahme auf den Stand der Technik), die von Nanomaterialien ausgehen können. Die allfällige Anpassung an geeignete Schwellenwerte bzw. der Ausbau des Informationsaustausches ist daher von besonderer Bedeutung. Im Übrigen sei auf die spezifischen sicherheitstechnischen Vorschriften etwa im Lebensmittel-, Medizinprodukte- bzw. Arzneimittelrecht hingewiesen.

Wasser

Mit zunehmendem industriellem Einsatz synthetisch hergestellter Nanomaterialien kann davon ausgegangen werden, dass auch der Eintrag dieser in die unterschiedlichen Umweltmedien (Wasser, Luft, Boden) steigt. Der Weg von Nanomaterialien in den Wasserkreislauf kann dabei ganz unterschiedlich sein: So gelangen diese über Textilien, Reinigungsmittel, Lebensmittel, Kosmetika, Arzneimittel oder Baumaterialien ins Haushaltsabwasser, über Sonnenschutzmittel in Badegewässer, über industriell hergestellte oder verarbeitete Nanomaterialien durch Einleitung in verschiedene Gewässer oder über Düngemittel und Deponiesickerwässer ins Grundwasser. Während der Nanotechnologieinsatz die Umwelt entlasten kann (etwa Energieeinsparung durch Gewichtsreduktion oder verbesserte Reinigungs- und Filtersysteme)¹⁷, ist das risikorelevante Wissen über synthetisch hergestellte Nanomaterialien lückenhaft und ihre potenziellen Gefahren für die Umwelt, insbesondere der aquatischen Ökosysteme nur teilweise erforscht¹⁸.

Trotz des Fehlens nanospezifischer Regelungen bleibt der Eintritt von Nanomaterialien in den Wasserkreislauf nicht unreguliert. Neben den teilweise bereits dargestellten speziellen stoffrechtlichen, produktspezifischen und anlagenrechtlichen Vorschriften sind vor allem wasserrechtliche Bestimmungen relevant. Die Fülle allgemeiner stoff- und produktorientierter Emissionsnormen sowie qua-

litätsorientierter Immissionsnormen¹⁹ im EU-Recht⁷ und im Wasserrechtsgesetz (WRG)²⁰ umfassen rechtlich auch den Eintritt und das Vorhandensein von Nanomaterialien in Gewässern.

Dabei interessieren hier sowohl die anlagen-spezifischen Vorschriften des Wasserrechtsgesetzes als auch die über die Reinhaltung der Gewässer. Bei Schutz und Reinhaltung der Gewässer operiert der Gesetzgeber mit unterschiedlichen Regelungsinstrumentarien. Zentrale Bedeutung kommt dabei öffentlichen Interessen, dem Stand der Technik, dem Schutz der aquatischen Ökosysteme, den Sorgfaltspflichten sowie der Vorsorge zu.

Eine Wasserbenutzung ist ganz allgemein bewilligungspflichtig (§§ 9, 10 WRG). Stehen der Wasserbenutzung öffentliche Interessen entgegen und können diese durch Auflagen und Nebenbestimmungen nicht gewahrt werden, so ist die Anlage nicht zu genehmigen²¹. Den öffentlichen Interessen entgegenstehend wären aufgrund der beispielhaften Aufzählung des § 105 WRG etwa der Eintritt gesundheitsschädlicher Folgen. Davon umfasst wären auch Gesundheitsschäden, die durch Nanomaterialien verursacht werden.

Der *Stand der Technik* (§ 12a WRG) (siehe Kasten) kommt auch im Rahmen des Wasserrechtsgesetzes zum Einsatz. Bei der Festlegung des Standes der Technik sind die Kosten und Nutzen der sich daraus ergebenden Maßnahmen sorgfältig gegeneinander abzuwägen und dem Grundsatz der Vorsorge und Vorbeugung Rechnung zu tragen.

Kämen bei bewilligungspflichtigen Anlagen Nanomaterialien zum Einsatz und bestünde dadurch eine Gefährdung öffentlicher Interessen oder würden die Rechte Dritter verletzt, so wäre das von der Behörde im Rahmen des Bewilligungsverfahrens zu berücksichtigen. Bei der Bewilligung von Abwasserleitungen in Gewässer oder in eine bewilligte Kanalisation nach § 33b WRG ist der Stand der Technik zu berücksichtigen und Emissionsbegrenzungen vorzuschreiben.

Für den Schutz und die Reinhaltung der Gewässer stellt das WRG eine Fülle von Instrumentarien zur Verfügung, darunter allgemeine Schutzziele (§ 30): Unter anderem soll die Gesundheit von Mensch und Tier nicht gefährdet werden, der Zustand der aquatischen Ökosysteme geschützt und verbessert werden, die Verbesserung der aquatischen Umwelt beispielsweise durch das Reduzieren des Einleitens, Emittierens und des Verlustes von gefährlichen Schadstoffen gewährleistet werden sowie das Grund- und Quellwasser in einer Qualität rein gehalten werden, dass

Technikklauseln²²: ein Systemmerkmal technischer Regulierung

Technikklauseln²³ wie etwa der „Stand der Technik“, der „Stand der Wissenschaft“, der „Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse“, der „Stand von Wissenschaft und Technik“, der „anerkannte Stand der Wissenschaft und Technologie“ oder der Einsatz der „besten verfügbaren Techniken“ sind typische Regelungsinstrumente des Technikrechts. Sie werden beispielsweise bei der Genehmigung von Anlagen oder im Rahmen der Zulassung von unterschiedlichen Produkten bzw. bei der Aufsicht über diese verwendet. Die inhaltliche Konkretisierung der gesetzlichen Pflichten wird dabei nicht durch das Recht selbst festgelegt, sondern an ExpertInnen (etwa den, den Behörden beigegebenen Sachverständigen) bzw. die Wissenschaft delegiert²⁴. Technikklauseln machen das Recht für technologische Entwicklungen zugänglich und werden regelmäßig dann verwendet, wenn „(noch) keine gefestigten Anschauungen über Gefahr und Sicherheit und über erforderliche Maßnahmen bestehen“²⁵.

Gelegentlich wird in den unterschiedlichen Verwaltungsvorschriften näher präzisiert, was unter den unterschiedlichen Technikklauseln jeweils zu verstehen ist²⁶, so wird etwa der Stand der Technik nach § 12a WRG (beinahe wortgleich in § 2 Abs. 8 Z. 1 AWG oder § 71a Abs. 1 GewO) so definiert:

„Der Stand der Technik ... ist der auf den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhende Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, deren Funktionstüchtigkeit erprobt und erwiesen ist. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere jene vergleichbaren Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen heranzuziehen, welche am wirksamsten zur Erreichung eines allgemeinen hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt sind.“

Der Stand der Technik ist in der Regel vor Anlagengenehmigung bzw. vor Produktzulassung von Relevanz. Eine Verpflichtung zur Anpassung nach Genehmigung oder Zulassung muss gesetzlich bzw. behördlich explizit angeordnet werden. Andernfalls gilt, dass ein Genehmigungs- bzw. Zulassungsbescheid rechtskräftig ist und der durch ihn Berechtigte sein Verhalten an den geänderten Stand der Technik nicht anpassen muss. Ein Beispiel einer gesetzlichen Verpflichtung zur Anpassung an den Stand der Technik einer bereits genehmigten Anlage befindet sich hingegen in § 81b GewO, wonach der Inhaber einer IPPC-Anlage alle 10 Jahre den Stand der Technik zu prüfen hat und im Falle wesentlicher Änderungen wirtschaftlich verhältnismäßige Anpassungen vorzunehmen hat.

es als Trinkwasser benutzt werden kann; eine jedermann treffende Sorgfaltspflicht (§ 31), wonach man seine Anlagen im Sinne der Schutzziele des § 30 zu errichten, instand zu halten und zu betreiben sowie eine Gewässerverunreinigung zu vermeiden hat. Davon mitumfasst sind implizit auch allfällige Verunreinigungen durch Nanomaterialien. Bei Gewässerverunreinigungsgefahr sind eine Reihe von Maßnahmen vorgesehen, die nötigenfalls auch behördlich angeordnet werden können; weiters gibt es spezielle Bewilligungspflichten für Anlagen mit Gefahrenpotenzial (§ 31a und § 31c) sowie Einwirkungsbewilligungen (§ 32).²⁷

Die unterschiedlichen *Vorsorgetatbestände* des WRG zielen auf die Vermeidung von Gewässerverunreinigungen ab und zwar bei Tätigkeiten, bei denen bei gewöhnlicher Benutzung keine Beeinträchtigung zu erwarten ist, hingegen bei Störfällen eine besondere Gefahr für Gewässer besteht. Anlagen zur Lagerung und Leitung wassergefährdender Stoffe nach § 31a sind so zu errichten bzw. zu betreiben, dass eine Verunreinigung der Gewässer oder eine sonstige nachteilige Veränderung nicht zu erwarten ist. Als wasser-

gefährdend bezeichnet das Gesetz jene Stoffe, „die zufolge ihrer schädlichen Eigenschaften für den Menschen oder für Wassertiere oder -pflanzen, insbesondere wegen Giftigkeit, geringer biologischer Abbaubarkeit, Anreicherungs-fähigkeit, sensorischer Auswirkungen und Mobilität, bei Einwirkung auf Gewässer deren ökologischen Zustand oder Nutzbarkeit, vor allem zur Wasserversorgung, nachhaltig zu beeinträchtigen vermögen“. Siehe in diesem Zusammenhang auch die in Anhang E zum WRG bestehende nicht erschöpfende Liste der Schadstoffe und gefährlichen Stoffe.

Das WRG sieht ebenso wenig wie die EU-Wasserrechtsbestimmungen spezifische Bestimmungen für Nanomaterialien vor – die bestehenden Vorschriften bieten aber im Prinzip Schutz vor Wasser gefährdende Einleitung von Nanomaterialien. Wie bereits in anderen Bereichen ist auch im Wasserrecht das fehlende Wissen ein zentrales Regulierungsproblem. Im Hinblick auf einen allfälligen Reformbedarf wären neben dem WRG insbesondere die einschlägigen EU-Vorschriften näher zu untersuchen.

Luft

Zum Schutz der Luft gibt es eine Vielzahl von Regelungen auf europäischer und auf nationaler Ebene. Eine zentrale Funktion kommt dabei innerstaatlich dem Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L)²⁸ zu. Schutzgüter nach diesem Gesetz sind neben Mensch, Tier und Pflanzenbestand auch deren Lebensgemeinschaften und Lebensräume, deren Wechselbeziehungen sowie Kultur- und Sachgüter (§ 1). Immissionen durch Schadstoffe sollen nach den Zielsetzungen des IG-L vorsorglich verringert werden. Das durch das IG-L zur Verfügung gestellte Instrumentarium könnte im Prinzip auch vor Immissionen von Nanopartikel schützen.

Boden

Im Bundesverfassungsgesetz Umweltschutz²⁹ bekennt sich Österreich zur Reinhaltung des Bodens als Maßnahme des umfassenden Umweltschutzes. Aufgrund der kompetenzrechtlichen Aufgabenverteilung wurde dieses Bekenntnis u. a. durch einzelne Landesbodenschutzgesetze umgesetzt. Ziel des Bodenschutzes ist in der Regel die Erhaltung der Böden mit ihren natürlichen Funktionen durch Vermeidung schädlicher Einflüsse auf Mensch, Tier und Vegetation. Die Instrumentarien, die die einzelnen landesrechtlichen Bodenschutzgesetze zum Schutz der Böden vorsehen, könnten grundsätzlich auch vor Schäden, die durch den Eintritt von Nanomaterialien entstehen, schützen.

Abfall

Mit der stetigen Zunahme von nanohaltigen Produkten ergibt sich die Notwendigkeit der Gefahrenabwehr und Risikovorsorge auch am Ende des Lebenszyklus und somit bei der geeigneten Endlagerung und Deponierung von nanohaltigen Produkten und nanohaltigem Abfall. Das diesbezüglich relevante Abfallrecht ist stark durch das EU-Recht beeinflusst und geprägt.⁷ Zentrale österreichische Rechtsvorschrift ist das Abfallwirtschaftsgesetz (AWG)³⁰. Nanospezifische Vorgaben kennt weder das europäische noch das österreichische Abfallrecht. Bekannte Gefahren können durch das bestehende Regelungsregime jedoch abgedeckt werden.

Abfall darf in Österreich nur in dafür genehmigten Anlagen verwertet oder beseitigt wer-

den (§§ 15 und 37 AWG). Die Genehmigung einer solchen Anlage setzt voraus, dass das Leben und die Gesundheit des Menschen nicht gefährdet werden und Emissionen von Schadstoffen nach dem Stand der Technik begrenzt werden (§ 43 AWG). Darüber hinaus sind nach § 38 AWG die üblichen Verwaltungsvorschriften (etwa Regelungen im Bereich Wasser, Luft und Boden – siehe oben) bei der Genehmigung von Anlagen mit zu berücksichtigen.

Ob die Schutzgüter Wasser, Luft und Boden von nanohaltigen Abfällen beeinträchtigt werden, ist im Anlagengenehmigungsverfahren gutachterlich festzustellen. Wenn schädliche Auswirkungen auf Mensch, Tier und Umwelt zu erwarten sind, dann sind entsprechende Maßnahmen vorzunehmen. Bei Verbrennungsanlagen könnten das beispielsweise neuartige Filtermaßnahmen oder die Festlegung spezifischer Grenzwerte sein. Bei der Deponierung könnten Abdichtungsmaßnahmen gegen den Untergrund und die Atmosphäre, Neuerungen in der Sickerwasserreinigung sowie eigene Grenzwerte bei der Deponierung notwendig werden (Wasserlöslichkeit).

Darüber hinaus könnten nanohaltige Produkte oder Abfälle auch jederzeit als gefährlicher Abfall eingestuft werden und in die H-Kriterien (gefahrenrelevante Eigenschaften der Abfälle wie etwa explosive oder krebserzeugende Eigenschaften) der Abfallverzeichnisverordnung³¹ aufgenommen werden. Sobald Nanomaterialien in den Katalog gefährlicher Abfälle aufgenommen würden, zöge das spezifische Konsequenzen nach sich, wie das sogenannte obertägige Ablagerungsverbot, besondere Genehmigungsvoraussetzungen, besondere Fähigkeiten der Abfallbehandler sowie besondere Aufzeichnungs- und Meldepflichten. Im Übrigen könnten auch bestehende H-Kriterien (wie etwa die kanzerogene Wirkung von Stoffen) dazu führen, dass nanohaltiger Abfall auch ohne explizite Aufnahme in die H-Kriterien als gefährlich einzustufen wäre.

Eine sichere und konsequente Berücksichtigung von Gefahren und Risiken, die von nanohaltigen Abfällen ausgehen, wird jedoch durch die weitgehende Nichtkennzeichnung von Nanomaterialien einerseits und durch bestehende Wissenslücken andererseits erschwert werden. Neben einer eventuellen Kennzeichnungspflicht (wobei zwischen freien und gebundenen Nanopartikeln unterschieden werden sollte) wäre auch denkbar, im Rahmen der Produktion und Vermarktung die spätere Entsorgung bereits in die Sicherheitsüberlegungen mit einzubeziehen. Denkbar wäre die Normierung einer Verursacher-

verantwortung, wie sie bei Kfz, Elektro- und Elektronikgeräten, Batterien oder Verpackungen besteht. Überlegenswert wären Abfallverwertungsanlagen, die eigens für nanohaltige Produkte genehmigt werden. Problematisch bleibt in diesem Zusammenhang, dass selbst bei einer durchgehenden Kennzeichnungspflicht am Ende des Lebenszyklus vielfach wahrscheinlich nicht einmal feststellbar sein wird, ob nanohaltiger Abfall vorliegt oder nicht.

Diskussion

Dieser nicht abschließende Überblick zur österreichischen Rechtslage im Bereich Nanotechnologie in den [NanoTrust-Dossiers 018](#) und 019 zeigt, dass sich die Entwicklung der Nanotechnologie in einem rechtlich und tatsächlich hoch-komplexen Umfeld abspielt. Die Gründe dafür sind mannigfaltig.

Zum einen reicht die Nanotechnologie als ermöglichende Technologie (wie die Mikroelektronik) in viele Anwendungs- und Lebensbereiche. Neben der beachtlichen Fülle an unterschiedlichen rechtlichen Regelungen vermögen mitunter aber auch bislang sauber abgegrenzte Regelungsbereiche wie das Arzneimittelrecht oder das Medizinproduktrecht für bereichsübergreifende nanotechnologische Entwicklungen (z. B. im Medizinbereich eingesetzte Nanosensoren) keinen adäquaten Rechtsrahmen zu bieten. Ganz allgemein gilt, dass die Geschwindigkeit der technologischen Entwicklungen und damit zusammenhängend oftmals das Fehlen von ausreichendem Wissen zusätzliche Hürden für eine angemessene Regulierung darstellen.

Weiters spielt der immer größer werdende Einfluss des Europarechts (und auch des Völkerrechts) eine bestimmende Rolle. Die Verschränkung von stark ordnungsrechtlich geprägtem innerstaatlichem Recht mit dem weit innovativeren Europarecht führt zu einer zusätzlichen Komplexitätssteigerung: Damit ist das innerstaatliche Recht durch teilweise gänzlich neue Regelungsmechanismen, Organisationsstrukturen und Verfahren einem hohen Anpassungsdruck ausgesetzt.

Die Entwicklung der österreichischen Nano-Regulierungsstrategien ist Zeugnis dieses komplexen Umfeldes. Die Anfänge der Regulierungsbemühungen geben eher ein zögerliches Bild ab und endeten häufig mit dem Verweis auf das Europarecht. Der österreichische Aktionsplan Nanotechnologie könnte zu einer Trendwende in diesem Zu-

sammenhang führen. Während das Instrument des Aktionsplanes gemeinsam mit Strategiepapieren i. d. R. den Anfang von Politik- und Regulierungsbemühungen der EU bilden (so auch im Bereich der Nanotechnologie⁷), werden Aktionspläne in Österreich eher selten im parlamentarischen Gesetzgebungsprozess verwendet. Der österreichische Aktionsplan könnte als zentrales Dokument eine Strukturierungs- und Orientierungsfunktion in der Nano-Regulierung übernehmen, weil er Aufgabenfelder identifiziert, zusammenführt und systematisiert. Neben der Reduktion der Komplexität führt der Aktionsplan darüber hinaus zu einer Vernetzung der maßgeblichen Beteiligten und liefert wichtige Impulse für die weitere Vorgangsweise.

Sowohl der Aktionsplan als auch die vorliegenden Dossiers zeigen, was auch schon auf EU-Ebene attestiert wurde: Der bestehende Rechtsrahmen genügt im Prinzip um die bekannten Gefahren der Nanotechnologie beherrschen zu können. Allerdings sind die verschiedenen Anwendungsbereiche unterschiedlich gut für den Umgang mit möglichen Nanorisiken gerüstet: so berücksichtigen etwa das Chemikalien- und das Arzneimittelrecht auch Umweltbelange, während das im Medizinprodukte- bzw. im allgemeinen Produktsicherheitsrecht nicht der Fall ist. Rechtliche Änderungen sind aufgrund der starken Verschränkung mit dem Europarecht wohl am besten auf EU-Ebene voranzutreiben. Inhaltlich wird es in nächster Zeit vermutlich im Einklang mit den diesbezüglichen europäischen Bemühungen (siehe [Dossier 017](#)) vor allem in den Bereichen Grenzwerte, Zulassung von Stoffen, Kennzeichnungsvorschriften, informationsrechtliche Instrumentarien sowie Kontrollmechanismen zu Anpassungen kommen.

Anmerkungen und Literaturhinweise

- ¹ Sarahan P., Nanotechnology Safety: A Framework for Identifying and Complying with Workplace Safety Requirements, *Nanotechnology Law & Business* 2008, 191-205.
- ² ArbeitnehmerInnenschutzgesetz, BGBl. 450/1994 i.d.g.F.
- ³ Grenzwerteverordnung 2007, BGBl. II 253/2001 i.d.g.F.
- ⁴ Verordnung explosionsfähige Atmosphären, BGBl. II 309/2004 i.d.g.F.
- ⁵ Bundes-Bedienstetenschutzgesetz, BGBl. I 70/1999 i.d.g.F.
- ⁶ Bundes-Grenzwerteverordnung, BGBl. II 393/2002 i.d.g.F.
- ⁷ Siehe [NanoTrust-Dossier 017](#).
- ⁸ Vgl. Aktionsplan Nanotechnologie (NAP), S. 38.

Fazit (aus [Dossiers 018](#) und [019](#))

Eine wünschenswerte umfassende Überprüfung des innerstaatlichen Rechtsrahmens für die Nanotechnologie steht noch aus. Aufgrund der starken Beeinflussung durch das internationale, insbesondere EU-Recht ist eine verstärkte Mitarbeit in internationalen und europäischen Gremien durch Österreich geboten. Nationale Alleingänge sind aufgrund der Regeln des Binnenmarkts nur bedingt erfolgversprechend. Nach bisheriger, vorläufiger Analyse durch RechtsexpertInnen, aber auch auf Basis der mittlerweile verstärkt einsetzenden Regulierungsaktivität auf EU-Ebene kann festgehalten werden, dass das vorhandene Regelungsinstrumentarium zwar prinzipiell, aber nicht uneingeschränkt geeignet ist, mit den potenziellen Gefahren und Risiken der Nanotechnologien umzugehen. Problematisch erscheint etwa der Umstand, dass Umweltbelange in der bestehenden Regulierung bislang zu kurz kommen. Aus Sicht kleinerer und mittlerer Unternehmen erscheint zudem die zunehmende Verlagerung des Risikomanagements auf private Unternehmen problematisch.

- ⁹ Siehe i. d. Z. Scherzberg A., Alte Instrumente für neue Wirkungen, in Scherzberg/Wendorff (Hg.), *Nanotechnologie: Grundlagen, Anwendungen, Risiken, Regulierung*, S. 219-231 (228); siehe dazu auch [NanoTrust-Dossier 018](#).
- ¹⁰ Siehe [NanoTrust-Dossiers 016](#) und [017](#) sowie Vöneky S./von Achenbach J., Erste Stellungnahme zu der „Empfehlung der Kommission für einen Verhaltenskodex für verantwortungsvolle Forschung im Bereich der Nanowissenschaften und -technologien“ (2008).
- ¹¹ Scherzberg (Endnote 9), S. 229.
- ¹² Gewerbeordnung 1994, BGBl. 194/1994.
- ¹³ Zur Frage der „besten verfügbaren Techniken“ („best available techniques“) siehe die vom EIPPC-Büro in Sevilla erstellten BAT-Dokumente, [eippcb.jrc.es](#).
- ¹⁴ Zu den Herstellungsverfahren vgl. [NanoTrust-Dossier 006](#).
- ¹⁵ Siehe dazu [NanoTrust-Dossier 017](#).
- ¹⁶ Führ M. Regulierung von Nano-Materialien im Umweltrecht, in Scherzberg/Wendorff (Hg.), (2009) S. 139-182 (145).
- ¹⁷ Vgl. dazu etwa Bundesministerium für Bildung und Forschung, Status Quo der Nanotechnologie in Deutschland (2009) insb. S. 33 ff.
- ¹⁸ Siehe in diesem Zusammenhang auch [NanoTrust-Dossier 010](#).
- ¹⁹ Baumgartner G., Wasserrecht, in Bachmann S. et al (Hg.), *Besonderes Verwaltungsrecht*, 7. Aufl. (2008) S. 192-224 (197).
- ²⁰ Wasserrechtsgesetz, BGBl 1959/215.
- ²¹ VwGH 14.12.1993, 93/07/0064.
- ²² Davy B., Legalität durch Sachverstand? Zur Bestimmbarkeit von Technik-Klauseln im österreichischen Verwaltungsrecht, *ZfV* 1982, S. 345-358.
- ²³ Zu einem umfassenden Überblick unterschiedlicher Technik Klauseln siehe Saria G., Grundsätzliches zum „Stand der Technik“ aus rechtswissenschaftlicher Sicht, in Saria G. (Hg.), *Der „Stand der Technik“. Rechtliche und technische Aspekte der „Technikklauseln“* (2007), S. 25-75 (insb. 26 ff.).
- ²⁴ Pauer D., Die Umweltverträglichkeitsprüfung im Spannungsfeld von Politik, Recht und Technik, *ÖZW* 1993, S. 2-8 (insb. 4f.).
- ²⁵ Davy B., Gefahrenabwehr im Anlagenrecht (1990), S. 601.
- ²⁶ Davy B., ebenda, S. 602.
- ²⁷ Hattenberger D., Anlagenrelevante Bestimmungen des Wasserrechtsgesetzes, in Holoubek/Potacs (Hg.), *Handbuch des öffentlichen Wirtschaftsrechts II*, 2. Aufl. (2007) S. 975-1030 (1001ff.).
- ²⁸ Immissionsschutzgesetz-Luft, BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.
- ²⁹ BGBl. 491/1984.
- ³⁰ Abfallwirtschaftsgesetz 2002, BGBl. I 102/2002 i.d.g.F.
- ³¹ Verordnung über ein Abfallverzeichnis, BGBl. II 570/2003 i.d.g.F.

IMPRESSUM:

Medieninhaber: Österreichische Akademie der Wissenschaften; Juristische Person öffentlichen Rechts (BGBl 569/1921 idF BGBl I 130/2003); Dr. Ignaz Seipel-Platz 2, A-1010 Wien

Herausgeber: Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA); Strohgasse 45/5, A-1030 Wien; www.oeaw.ac.at/ita

Erscheinungsweise: Die NanoTrust-Dossiers erscheinen unregelmäßig und dienen der Veröffentlichung der Forschungsergebnisse des Instituts für Technikfolgen-Abschätzung im Rahmen des Projekts NanoTrust. Die Berichte werden ausschließlich über das Internetportal „[epub.oeaw](http://epub.oeaw.ac.at)“ der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt: epub.oeaw.ac.at/ita/nanotrustedossiers/

NanoTrust-Dossier Nr. 019 Mai 2010: epub.oeaw.ac.at/ita/nanotrustedossiers/dossier019.pdf

ISSN: 1998-7293



Dieses Dossier steht unter der Creative Commons (Namensnennung-NichtKommerziell-KeineBearbeitung 2.0 Österreich) Lizenz: creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/at/deed.de