

Falk Peters¹

Zur rechtlichen Haftung für schädliche Folgen der Verwendung von Nanomaterialien – ein Neuland unter rechtstheoretischer Betrachtung²

Vorbemerkung

Während die Fachwelt sich darüber Gedanken macht, ob man möglichen Risiken der Nanotechnologie auch mit haftungsrechtlichen Mitteln begegnen soll, [3] und dabei wie selbstverständlich in systemimmanenten Überlegungen stecken bleibt, befasst sich der Rechtstheoretiker bereits mit der bedeutsameren Grundsatzfrage, ob ein System aus rechtlichen Wertungen und Begriffen wie das Haftungsrecht mit der Dynamik der nanotechnologischen Entwicklung überhaupt zu synchronisieren ist. Die Rechtstheorie ist Teil der Rechtsphilosophie und damit Metawissenschaft. Von dieser Metaebene aus erfolgen die nachstehenden Analysen und Diagnosen. Sie bieten folglich keine Patentrezepte zur Lösung von haftungsrechtlichen Problemen bei Schäden durch Nanomaterialien, sondern enthalten einige Anregungen zum wissenschafts- und rechtstheoretischen Nachdenken. Nach dem Fazit für Entscheidungsträger ergehen zum Schluss einige Empfehlungen.

1. Zum gesellschaftspolitischen Interesse an der Nanotechnologie

Das gesellschaftspolitische Interesse an der Nanotechnologie nährt sich hauptsächlich aus dem Fragenkomplex:

Wird sich die Nanotechnologie als Segen oder als Fluch für Menschen und Umwelt erweisen? Überwiegen die Chancen oder die Risiken? Brauchen wir speziell für diese Technologie eine staatliche Regulierung, also spezielle gesetzliche Regeln oder nicht?

Politik-, Verbands- und Unternehmensfunktionäre beantworten diese Fragen für sich persönlich gemäß ihren Vorurteilen – wodurch diese auch immer bestimmt sind –, wie stets, wenn es sich um neue Technologiefelder handelt. Das ist nur natürlich.

1.1 Die NanoKommission

Um Vorurteile auszuräumen und das Terrain der Nanotechnologie nach Möglichkeit objektiv zu sondieren, hatte die Bundesregierung Ende 2006 im Rahmen ihrer Hightech-Strategie eine aus Experten bestehende NanoKommission als zentrales nationales Dialoggremium ins Leben gerufen. Die in diesem Gremium für rechtliche Fragen zuständige Arbeits- bzw. Themengruppe "Regulierung" gelangte allerdings nur schleppend und nur teilweise zu einheitlichen Empfehlungen, insbesondere im Hinblick auf die europäische REACH-Verordnung. Problematische Themenbereiche waren vor allem das Arbeitsschutz- und das Lebensmittelrecht sowie die Biozid-

Verordnung; kontrovers diskutiert wurden insbesondere Fragen betreffend Produktregister und Kennzeichnungspflichten. Schließlich empfahl die NanoKommission der Bundesregierung die Fortsetzung des Dialogs mit den verschiedenen Stakeholdern und regte an, einmal jährlich eine Konferenz zum Informationsaustausch der Beteiligten zu veranstalten. [4]

1.2 Der Aktionsplan Nanotechnologie 2015 der Bundesregierung

Den Abschlussbericht der NanoKommission vom Februar 2011 wartete die Bundesregierung für ihr Folgekonzept, den Aktionsplan Nanotechnologie 2015, indes nicht ab, sondern publizierte diesen Plan bereits im Januar 2011. Darin verkündete sie ihre strategischen Ziele, nämlich (verkürzte, teils wörtliche, teils sinngemäße Wiedergabe)

- mit der Nanotechnologie zu Wachstum und Innovation in Deutschland beizutragen,
- die Nanotechnologie sicher und nachhaltig zu gestalten,
- die Potenziale der Nanotechnologie in Bildung und Forschung zu nutzen,
- die Potenziale der Nanotechnologie bei der Lösung globaler Herausforderungen auszuschöpfen,
- die Beiträge der Nanotechnologie zu Umwelt- und Klimaschutz, zur Sicherung der Energieversorgung sowie zum Aufbau einer wissensbasierten Bioökonomie zu sichern,
- die Möglichkeiten der Nanotechnologie für die Gesundheit einzusetzen und
- die Möglichkeiten der Nanotechnologie für eine nachhaltige Landwirtschaft und die Sicherung der Ernährung zu nutzen sowie mit Nanotechnologie zu umweltfreundlicher und energiesparender Mobilität zu kommen. [5]

Diese Eile oder auch Voreiligkeit und die mangelhafte, ja fast völlig fehlende Berücksichtigung der Arbeiten der NanoKommission im Aktionsplan Nanotechnologie 2015 der Bundesregierung war für eine Oppositionsfraktion im Deutschen Bundestag Anlass genug für eine Kleine Anfrage, betreffend den Umgang der Bundesregierung mit den Ergebnissen bzw. Empfehlungen der NanoKommission. [6]

1.3 Der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU)

Teilweise zeitparallel zu der Arbeit der NanoKommission erstellte der unabhängige SRU ein Sondergutachten "Vorsorgestrategien für Nanomaterialien". Er kommt darin zu folgendem Ergebnis (teils wörtliche, teils sinngemäße Wiedergabe):

Bisher gibt es zwar keine wissenschaftlichen Beweise dahingehend, dass Nanomaterialien – bei heutiger Herstellungsweise und im Rahmen heutiger Verwendungen – zu Schädigungen von Umwelt oder Gesundheit führen. Allerdings darf diese Feststellung nicht als pauschale Entwarnung verstanden werden, da bei vielen Nanomaterialien standardisierte Testmethoden für umfassende Risikobewertungen fehlen, folglich das Wissen um ihre möglichen negativen Wirkungen begrenzt ist und überhaupt neue Technologien Risiken mit sich bringen, deren Natur und Umfang sich in der Regel erst allmählich herausstellen. Es empfiehlt sich daher ein Risikomanagement in jeweils zwei aufeinander folgenden Schritten – stets bezogen auf ein bestimmtes Nanomaterial: Zunächst die Risikoermittlung, verstanden als naturwissenschaftliche Risikobewertung, und sodann die normative Risikobewertung, wie sie für die klassische Gefahrenabwehr im Rechtssinne typisch ist.

Demgemäß gibt der SRU folgende zentralen, sämtlich auf Prävention gerichteten Handlungsempfehlungen (verkürzte, teils wörtliche, teils sinngemäße Wiedergabe):

- Die Hersteller von Nanomaterialien sind verstärkt zu verpflichten, Daten zu Risiken von Nanomaterialien vorzulegen,
- der Anteil der Risikoforschung an der öffentlich geförderten Nanotechnologieforschung ist deutlich zu erhöhen,
- bestehende Dialogaktivitäten sind in die gesellschaftliche Breite weiterzuentwickeln,
- eine übergreifende Definition von Nanomaterialien sollte sich an einer oberen Größenbegrenzung von 300 nm orientieren,
- die in vielen Rechtsbereichen bestehenden nanospezifischen Regulierungslücken sollten möglichst schnell im Lichte des Vorsorgeprinzips geschlossen werden,
- zur Verbesserung der Markttransparenz sollten bestehende Kennzeichnungspflichten um einen "Nanozusatz" ergänzt werden,
- im Chemikalienrecht (REACH) sollten umfangreiche Änderungen vorgenommen werden,
- im Produktrecht ist dafür zu sorgen, dass bei bestehendem Zulassungsverfahren Nanomaterialien immer eigenständig zugelassen werden,
- im Umweltrecht sollten Anlagenbetreiber verpflichtet werden, die Emissionen von Nanomaterialien, bei denen eine abstrakte Besorgnis besteht, zu minimieren. [7]

2. Zur Haftung für Schäden durch Verwendung von Nanomaterialien

Die in dem hier zu behandelnden Thema enthaltene Frage

Sind durch die Verwendung von Nanomaterialien bzw. durch den Einsatz von Nanoprodukten verursachte Schäden haftungsrechtlich angemessen zu kompensieren?

ist von keinem der genannten sachverständigen Akteure explizit aufgegriffen worden. Das mag daran liegen, dass man wie selbstverständlich davon ausgegangen ist, dass es in Deutschland ein Produkthaftungsrecht gibt, welches in Fällen von Schäden, die durch Verwendung von Nanomaterialien bzw. durch den Einsatz von Nanoprodukten verursacht worden sind, anzuwenden wäre. Das ist gedanklich auch korrekt; denn Normzweck des Produkthaftungsrechts ist es, Herstellung und Vertrieb fehlerhafter Produkte zu verhindern bzw. gegebenenfalls Schadensersatz zu leisten und eventuell Schmerzensgeld zu zahlen. Das Produkthaftungsgesetz von 1989 ist das insoweit einschlägige Gesetz. Es gilt allerdings nicht für Arzneimittel. Insoweit gilt das Arzneimittelgesetz von 1961 in der Neufassung von 1976 als *lex specialis*. Schließlich wird das Produkthaftungsrecht durch das Geräte- und Produktsicherheitsgesetz von 2004 ergänzt, wonach Verwaltungsbehörden Rückrufaktionen veranlassen können, sofern das verantwortliche Unternehmen dies nicht schon selbst unternommen hat.

Die Wolkigkeit des Wortes "angemessen" in obiger Frage signalisiert allerdings bereits, dass man es bei ihrer Beantwortung mit Unschärfen zu tun haben wird. Und so ist es denn auch.

Ein juristischer Entscheider, der in einem konkreten Fall eines behaupteten Schadens durch Verwendung von Nanomaterialien bzw. durch Einsatz von Nanoprodukten über Haftungsfragen zu

entscheiden hätte, stieße schon bei der Klärung der Faktenbasis, aber auch bei der Sondierung der rechtlichen Normenbasis auf grundsätzliche Schwierigkeiten.

2.1 Faktenbasis in der Nanotechnologie: labil

Dem unvoreingenommenen Beobachter fällt bei dem Vergleich der Arbeitsergebnisse und Empfehlungen der o.g. beteiligten sachverständigen Akteure und in Betrachtung ihres Verhältnisses zueinander auf, dass von einem wissenschaftlichen Konsens zwischen ihnen hinsichtlich möglicher Risiken der Nanotechnologie oder gar hinsichtlich ihrer verhältnismäßigen Bedeutung zueinander mitnichten gesprochen werden kann. Das hat im Wesentlichen folgende Gründe.

2.1.1 Oszillierende Begriffe

Schon der Begriff des Risikos ist schillernd und wird je nach Profession anders verstanden. Während Naturwissenschaftler, Techniker und Ökonomen stets bestrebt sind, Risiken zu quantifizieren, also zu objektivieren, um dadurch Vorhersagbarkeit hinsichtlich ihrer Bedingungen und Wirkungen zu ermöglichen, betonen Sozialwissenschaftler (z.B. Soziologen oder Psychologen) unbeirrt, die Feststellung, ob ein Risiko gegeben ist oder nicht, sei immer von persönlichen Wertvorstellungen oder gar Vorurteilen abhängig. Juristen schließlich neigen zu einem Mittelweg, nämlich das objektivierte Risiko mit einer subjektiven Bewertung seiner Akzeptabilität zu verknüpfen. In der Jurisprudenz bezeichnet der Risikobegriff einen Entwicklungszustand, in welchem der Schadenseintritt nur erst eine abstrakte Möglichkeit darstellt, so dass angemessene Präventivmaßnahmen noch getroffen werden können.

In der Jurisprudenz wird zudem zwischen den Begriffen Risiko und Gefahr unterschieden. Unter Gefahr versteht man hier eine Situation, in der mit einem konkreten Schadenseintritt für ein Rechtsgut wahrscheinlich gerechnet werden muss. Demgemäß befassen sich Juristen häufig mit der Frage, wann ein Risiko (char.: abstrakt) in eine Gefahrenlage (char.: konkret) umgeschlagen ist bzw. erfahrungsgemäß umschlägt.

Schließlich ist sogar der Begriff des Schadens problematisch, weil im Schadensersatzrecht nicht die Äquivalenztheorie gilt – sie betrachtet im Hinblick auf einen Schadenseintritt ausschließlich den logischen Kausalzusammenhang bei der Verursachung des Schadens und geht dabei von der Gleichwertigkeit aller conditiones sine qua non aus –, sondern es herrscht die Adäquanztheorie. Nach ihr ist adäquate Ursächlichkeit erforderlich. Damit scheiden solche Kausalverläufe aus, die dem Verantwortlichen billigerweise rechtlich nicht mehr zugerechnet werden können. Außerdem umfasst der Schadensersatz nicht nur unmittelbare Schäden, sondern auch mittelbare Schäden (sogenannte Folgeschäden); denn dass der Schaden nur mittelbar eingetreten ist, hindert eine adäquate Ursächlichkeit, wie sie im Schadensersatzrecht gefordert ist, nicht. [8] Wann allerdings adäquate Ursächlichkeit gegeben ist, bleibt – trotz aller wissenschaftlichen Kausalitätsuntersuchungen – letztlich persönliche Wertentscheidung.

2.1.2 Die Abhängigkeit der Sachverhaltsfeststellung von Gutachten

Der sogenannte Gutachterprozess ist ein dem Juristen geläufiger Terminus. Er besagt, dass in einem Gerichtsverfahren Sachverständige dem Gericht auf dessen Anforderung die ihm fehlende Sachkunde in Form von Gutachten vermitteln. Die Würdigung eines Gutachtens und die aus ihm für die Sachentscheidung zu ziehenden Schlussfolgerungen bleiben dabei selbstverständlich dem Gericht vorbehalten. Jedoch wird das Gericht, das seine Entscheidung revisions sicher machen

will, sich in aller Regel auf das Gutachten stützen. Demgemäß ist es eine Binsenweisheit, dass in einem Gutachterprozess der Gutachter den Ausgang des Prozesses wesentlich bestimmt. Gutachten werden häufig auch in außergerichtlichen Streitigkeiten erstellt, in denen der juristische Entscheider mehr Sachkunde benötigt. Dies ist in der technischen Welt immer häufiger der Fall. Allerdings gibt es dabei Probleme, die gerne verdrängt werden. An Haftungsfragen in Zusammenhang mit der Nanotechnologie ist das gut zu verdeutlichen, wie die folgenden Ausführungen zeigen.

2.1.2.1 Nanomaterial – das unbekannte Etwas

Die Nanotechnik spielt sich in einer Größenordnung ab, "bei der die Oberflächeneigenschaften gegenüber den Volumeneigenschaften der Materialien eine immer größere Rolle spielen und zunehmend quantenphysikalische Effekte berücksichtigt werden müssen; denn hier kann das Verhalten von Materie nicht mehr nur mit den Gesetzen der klassischen Physik beschrieben werden. Man stößt hier zu Längenskalen vor, auf denen besonders die Größe die Eigenschaften eines Objekts bestimmt (größeninduzierte Funktionalitäten)." [9] Das hat unter anderem zur Folge, dass bei der nanotechnologischen Forschung eine interdisziplinäre Kooperation stattfinden muss und auch stattfindet, bei der z.B. die Physik für die quantenmechanischen Gesetzmäßigkeiten, die Chemie für gewünschte Strukturen von Materie und Atomanordnungen und die Biologie zusammen mit der Medizin etwa für gentechnische Konstruktionen zuständig ist. Überhaupt ist die Nanotechnologie "ein Sammelbegriff für eine weite Palette von Technologien, die in verschiedenen naturwissenschaftlichen Disziplinen angewendet werden und denen gemeinsam ist, dass sie sich mit Strukturen und Prozessen im Bereich der Nanometerskala befassen." [10] Das damit verbundene Verschwimmen von Grenzen zwischen verschiedenen naturwissenschaftlichen Disziplinen macht die Suche nach kompetenten Sachverständigen im Falle von Rechtsstreitigkeiten natürlich nicht einfacher.

Was nun die Chancen und Risiken bzw. den Nutzen und die Gefahren der Nanotechnologie betrifft, so gehen die wissenschaftlichen Meinungen – wie oben unter 1.1 bis 1.3 schon dargelegt – auseinander. Einerseits wird nicht bezweifelt, dass die Nanotechnologie als eine neue Querschnittstechnologie ein hohes innovatives Potenzial enthält, z.B. in der Elektronik (Sensoren, Aktoren), in der Medizin oder in der Ökologie; andererseits geben einige Forschungsergebnisse durchaus Anlass zur Besorgnis. So hat z.B. die Risikoforschung betreffend Nanopartikel und Nanofasern ergeben, dass diese Stoffe "nicht nur andere physikalische und chemische Eigenschaften als vergleichbares Material herkömmlicher Größe aufweisen, sondern dass sie sich auch hinsichtlich ihres Verhaltens und ihrer Wirkung im Organismus und in der Umwelt unterscheiden." [11] Bezeichnend für das noch unzureichende Wissen über Nanomaterialien ist irgendwie auch, dass es bisher keine offizielle Nomenklatur für sie gibt. Das ist insoweit irreführend, als unter den makroskaligen Stoff auch dessen nanoskalige Form ohne weiteres subsumiert wird, was aber wegen der unterschiedlichen naturwissenschaftlichen Spezifitäten nicht korrekt ist. [12]

2.1.2.2 Gutachter zwischen Erkenntnis und Interesse

Inwieweit Gutachten realitätsadäquat sind, ist stets eine der Kardinalfragen im forensischen, aber auch im wissenschaftlichen Alltag. Die Evolution der Erkenntnistheorie von Kant über Hegel und Marx bis zu Habermas – um nur einige wenige der großen Köpfe zu nennen – hat eine Erkenntnis gezeitigt, die mittlerweile – nicht zuletzt auch wegen ihrer aufgrund der neurobiologischen und hirnpfysiologischen Forschungsergebnisse erfolgten Anerkennung – unumstößlich ist: Der Er-

kenntnisprozess ist nicht ein bloß rezipierender, die objektive Realität aufnehmender Vorgang. Vielmehr sind die menschlichen Wahrnehmungen konstruktivistisch und zugleich wenig objektiv. [13] Sie sind von Erkenntnisinteressen geleitet und diese sind realitätskonstitutiv. Tieferer Grund dafür ist, dass der Mensch so etwas wie uninterpretierte Tatsachen nicht denken kann, obgleich es sich um Tatsachen handelt, die nicht in seinen Interpretationen aufgehen (philosoph. Dualismus, Dichotomie). Also: Objektivität ist denknotwendig vorhanden, steht aber in ständiger Wechselwirkung mit den Erkenntnisinteressen. Das gilt sowohl für die Geisteswissenschaften als auch für die Naturwissenschaften bzw. (noch allgemeiner ausgedrückt) für die hermeneutischen ebenso wie für die empirisch-analytischen Wissenschaften. Während indes die empirisch-analytischen Wissenschaften in Zusammenhänge des "instrumentalen" Handelns eingebettet sind und die Wirklichkeit unter dem Gesichtspunkt "technischer Verfügbarkeit" betrachten, widmen sich die hermeneutischen Wissenschaften dem "kommunikativen Handeln" und der "intersubjektiven Verständigung in der umgangssprachlichen Kommunikation und im Handeln unter gemeinsamen Normen". [14]

Das läuft auf die für Gutachter jeglicher Couleur peinliche Erkenntnis hinaus, dass der Mensch dazu neigt, sich die Realität so hinzubiegen, wie er sie wünscht bzw. braucht (psychol. Bovarismus), dass es sich also bei ihm stets um – wie der Psychologe sagen würde – motivationale Wahrnehmung handelt. Der Rechtstheoretiker würde sagen, dass bei jeglicher Ergebnisfindung nicht logisch deduziert, sondern teleologisch induziert wird. Davon würde es nur eine Ausnahme zu geben, nämlich wenn es sich um das Denken in rein fiktiven Systemen – Logik und reine Mathematik werden manchmal als solche bezeichnet – handelt, also um Denken in Systemen, die mit der Realität nichts zu tun haben. Ob es solche fiktiven Systeme, die dann reine Kopfgeburten wären, gibt oder ob sie letztlich nicht doch a priori realitätsbezogen sind, ist streitig und wird es auch wohl bleiben. Wie sagt doch der Harvard-Mathematikprofessor Robert Kaplan: Es bleibt ein ewiges Rätsel, ob wir das Wesen der Dinge erfinden oder entdecken. [15]

Kurzum: Erkenntnisinteresse entspringt dem eigenen Überlebensinteresse, weil das menschliche Gehirn nur eine einzige Aufgabe hat, nämlich das System, dem es dient, in seiner Umwelt optimal funktionstüchtig, also adaptionsfähig zu halten. Ob bzw. inwieweit und unter welchen Bedingungen Distanz zum eigenen Erkenntnisinteresse möglich ist, ist bisher nicht erforscht und möglicherweise unerforschbar.

In der Nanotechnologie wird sich die vorstehend kurz aufgezeigte erkenntnistheoretische Problematik spürbar auswirken, weil hier die empirische Bewährung der Beobachtung gering und das Angewiesensein auf Deutung groß ist. Unversehens wird man an den altbekannten Popper'schen Satz erinnert: *Wir wissen nicht, wir raten.*

Der SRU hat noch eine weitere – vielen nicht bewusste – Schwierigkeit angesprochen, nämlich dass die von der Wissensgesellschaft bewirkte "Explosion des Wissens" entgegen landläufiger Meinung nicht zu mehr Sicherheit, sondern zu mehr Unsicherheit führt, weil mehr Wissen auch mehr Wissen über das, was man nicht weiß, also mehr Ungewissheit zur Folge hat. Auch das könnte gerade bei der Nanotechnologie zutreffen. Wiederum fühlt man sich an einen großen Philosophen erinnert, nämlich an Blaise Pascal mit seinem die Jahrhunderte der Wissenschaft überragenden Bild: *Die menschliche Wissenschaft gleicht einer Kugel, welche ununterbrochen wächst: In dem Maße als ihr Umfang zunimmt, wächst auch die Zahl ihrer Berührungspunkte mit dem Unbekannten.*

Bedauerlicherweise oder glücklicherweise – je nach Standpunkt – ist wegen mangelhaften erkenntnistheoretischen Bewusstseins bei vielen Sachverständigen immer noch das platte Objektiv-

vitätsideal ungetrübt vorherrschend, was durch Redewendungen, wie "absolut richtig", "völlig eindeutig", "logisch bewiesen" und dergleichen mehr, täglich signalisiert wird. Insoweit fallen insbesondere die technischen Berufe auf. Bei Gericht ist dieses Problem prinzipiell bekannt. Deswegen behilft sich ein Gericht, dem ein Gutachten nicht systemrational genug, vielleicht nicht einmal plausibel (scheinrational), sondern eher parteiisch erscheint, in sinngemäßer Befolgung des Grundsatzes "Audiatur et altera pars" damit, dass es ein Gegengutachten anfordert. Genügt auch dieses seinen Ansprüchen nicht, lässt es ein Obergutachten erstellen. Damit ist man dann allerdings bei einer weiteren Schwierigkeit, die ganz generell mit der Bewährung des Juristen in der wissenschaftlich-technischen Welt zu tun hat.

2.1.2.3 Mangelndes Vorverständnis beim juristischen Entscheider

Vor gut einem halben Jahrhundert hat der große Staatsrechtler Forsthoff in einem viel beachteten Vortrag die Rolle des Juristen in der industriellen Gesellschaft, insbesondere auch dessen Verhältnis zur Technik, beleuchtet. Er kam zu folgendem Ergebnis: Aus der Sicht der Technik ist der Jurist ein Funktionär, der für sich in Anspruch nimmt, alles zu können, nämlich verschiedensten Behörden und Unternehmen mit völlig unterschiedlichen, auch technischen Aufgaben bzw. Geschäftszwecken mit gleicher Geschicklichkeit vorzustehen, obgleich er in technisch-fachlichem Sinne nichts gelernt hat. Aber die Entwicklung wird einmal einen Punkt erreichen, an dem die Technik vermöge ihres gewachsenen Eigengewichts die Funktionsweisen des Juristen überwältigt. [16]

Forsthoff hat damit ein Problem angesprochen, das sich seither noch um ein Vielfaches verschärft hat: In der industriellen, von Natur- und Technikwissenschaften beherrschten, ja mittlerweile digitalen Welt kann das, was der Jurist gelernt hat, nur noch als polyvalente Sockelqualifikation gewertet werden, die – soll es zu einer realitätsadäquaten Kompetenz in der Praxis kommen – durch eine außerjuristische Spezialqualifikation (z.B. in Informationstechnik, Ökologie, Lebensmittelchemie usw.) ergänzt werden muss. [17] Damit soll nicht einer Fachidiotie das Wort geredet werden, sondern ganz im Gegenteil die Notwendigkeit interdisziplinärer Kompetenz in ein und demselben Juristenkopfe betont werden.

Selbstverständlich nützen naturwissenschaftliche bzw. technische Gutachten einem juristischen Entscheider nur dann etwas, wenn bei ihm ein ausreichendes Vorverständnis betreffend den streitbefangenen wissenschaftlichen oder technischen Gegenstand vorhanden ist. Bloße Alltagserfahrung und persönliche Anschauung nützen ihm hier nichts. So ist es z.B. schon vorgekommen, dass in einem Software-Prozess dem Richter der Unterschied zwischen Quellcode und Binärcode nur deswegen nicht klargemacht werden konnte, weil ihm jegliches Verständnis für formale Logik abging. In einem anderen Prozess, in dem es um die Qualität von Glasfaserkabeln ging, konnten dem Richter die Eigenarten elektronischer und optischer Übertragungsweisen nicht klargemacht werden. So ist man wegen der großen Bedeutung der Informationstechnologie im Arbeitsalltag aller Menschen in einzelnen Gerichtssprengeln bereits dazu übergegangen, Spezialzuständigkeiten für Computersachen einzurichten und dort nur noch juristische Entscheider einzusetzen, die sowohl im Recht wie auch in der Informationstechnik hinreichend firm sind.

Was nun die Nanotechnologie betrifft, so sind nicht mal ihre Eigenschaften im physikalischen Wirkungsgefüge i.e.S. wissenschaftlich geklärt. Noch weniger sind ihre Wirkungen in biologischen Systemen geklärt. Fraglich ist durchaus, ob insoweit überhaupt einmal ein Konsens erreicht werden kann, wie man ihn aus der klassischen Naturwissenschaft kennt, oder ob man sich hier an einen weiteren großen Denker erinnern sollte, nämlich an Linus Pauling, der einmal gesagt hat: *Wissenschaft ist Irrtum auf den neuesten Stand gebracht*. Aber genau deswegen ist es nicht müßig,

sondern dringend notwendig, dass der juristische Entscheider sich stets auf der Höhe der wissenschaftlichen Diskussion befindet, damit er, wenn schon keine rationalen, so doch wenigstens plausible Entscheidungen treffen kann.

2.2 Klassisches Haftungsrecht: wegen der Dynamik der Nanotechnologie inadäquat

Haftungsrecht gibt es in allen drei großen Sektoren des Rechts, also im öffentlichen Recht, im Strafrecht und im Zivilrecht. Im öffentlichen Recht spricht man vom Staats- bzw. Amtshaftungsrecht, welches dann greift, wenn ein "Beamter" in Ausübung öffentlicher Gewalt schuldhaft die ihm einem Dritten gegenüber obliegende Amtspflicht verletzt. Diese Sachlage interessiert hier nicht. Die strafrechtliche Haftung besteht im Bestraftwerden mit Haft- oder Geldstrafe, wenn jemand gegen strafrechtliche Bestimmungen verstoßen hat. Auch sie interessiert hier nicht.

Von Interesse ist hier die zivilrechtliche Haftung, wie sie im bürgerlichen Recht verankert ist und die man zuerst assoziiert, wenn von Haftung für einen Schaden die Rede ist.

2.2.1 Verschuldens- und Gefährdungshaftung

Grundsätzlich ist die Haftung vom Verschulden abhängig. Eine Schadensersatzpflicht trifft ein Rechts- bzw. Wirtschaftssubjekt also dann, wenn es aufgrund eines rechtswidrigen, schuldhaften Verhaltens einen Schaden verursacht hat. Dagegen handelt es sich bei der Gefährdungshaftung um eine Schadensersatzpflicht, die kein Verschulden voraussetzt, sondern darauf beruht, dass der Ersatzpflichtige bei einer erlaubten Tätigkeit unvermeidlich eine gewisse Gefährdung seiner Umgebung herbeiführt. Besonders bekannt ist die Gefährdungshaftung des Kraftfahrzeughalters gemäß § 7 StVG; aber auch in vielen anderen Gesetzen ist die Gefährdungshaftung vorgesehen wie z.B. im Eisenbahnrecht, im Energie- und Atomrecht, im Wasserhaushalts- und Gentechnikrecht und anderen mehr. Auch im Produkthaftungsrecht ist die Gefährdungshaftung des Herstellers eines fehlerhaften Produkts vorgesehen. [18] Sollte es irgendwann spezielle gesetzliche Regelungen für die Nanotechnologie geben, so ist damit zu rechnen, dass auch dort die Gefährdungshaftung vorgesehen sein wird. Wo liegen also noch Probleme, wenn mit der Gefährdungshaftung auf schuldlose Schadensverursachung durch Verwendung von Nanomaterialien reagiert werden kann?

2.2.2 Das Problem der Zurechenbarkeit

In dem Gutachten des SRU wird zu diesem Problem ausgeführt (Zitat):

Die Risikogesellschaft ist durch die Unmöglichkeit externer Zurechenbarkeit von Gefahrenlagen gekennzeichnet. Im komplexen System der hoch differenzierten, technisch entfalteten Industriegesellschaft, die wiederum hochspezialisierte arbeitsteilig wirkende Akteure in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Recht hervorbringt, lassen sich einzelne Ursachen und Verantwortlichkeiten kaum noch feststellen. Dies macht es nahezu unmöglich, individuelle Zurechnungen auf Entscheidungen vorzunehmen. [19]

Dem ist aus Sicht der Rechtstheorie nichts hinzuzufügen.

2.2.3 Vorindustrielles Darlegungs- und Beweisrecht

Auch diesbezüglich sei aus dem Gutachten des SRU zitiert:

In vielen umweltpolitischen Handlungsfeldern sind die Wirkungs- und Wanderungsketten von umweltbelastenden Schadstoffen im Einzelnen nur sehr begrenzt vorhersehbar. Ihre akkumulativen,

synergetischen und antagonistischen Wechselwirkungen führen zu einer strukturellen Unübersichtlichkeit der Zusammenhänge, die es – wie etwa im Fall der Einträge von Nanomaterialien in die Umwelt – sehr schwer machen, kausale Zusammenhänge und damit etwaige Schadensursachen mit der rechtlich geforderten Sicherheit zu ermitteln. Die so beschriebene hohe Komplexität in Verbindung mit der Multikausalität der Ursachen macht es oftmals unmöglich, Unmittelbarkeit, Zurechenbarkeit, Verantwortlichkeit und Schuld im rechtlichen Sinne festzustellen. Verstärkt werden diese Schwierigkeiten noch durch die in der Regel langen Latenzzeiten zwischen den schadensauslösenden Ursachen und den erkennbaren Schadensfolgen. Beispielfhaft können hier die Ozonschicht schädigenden FCKW sowie die klimaschädlichen CO₂-Emissionen genannt werden. [20]

Deutlicher kann man nicht auf die Problematik hinweisen, die sich in der technischen Welt immer mehr verschärft, nämlich auf die Unmöglichkeit des Darlegens und Beweisens seitens des Anspruchstellers bzw. Klägers in einer naturwissenschaftlich oder technisch komplizierten Haftungsrechtsstreitigkeit. Deswegen gibt es Versuche, dieser Hilflosigkeit eines Anspruchstellers bzw. Klägers abzuweichen: durch die Rechtsfiguren des Anscheinsbeweises und der Beweislastumkehr.

2.2.3.1 Der Anscheinsbeweis [21]

Der Anscheinsbeweis (auch: Beweis des ersten Anscheins, Prima-facie-Beweis) ist gesetzlich nicht geregelt und auch in der Jurisprudenz dogmatisch nicht aufgearbeitet. Gleichwohl macht man in der Praxis von ihm manchmal Gebrauch. Er erlaubt, gestützt auf Erfahrungssätze, Schlüsse von bewiesenen auf zu beweisende Tatsachen zu ziehen, klassischerweise bei der Feststellung von Kausalität und Verschulden im Zivilprozess.

Es wird aber sofort klar, dass der Anscheinsbeweis im Haftungsprozess wegen Schäden durch Verwendung von Nanomaterialien nichts nützt, weil dort – wie oben dargelegt – die Faktenbasis noch weitgehend ungeklärt ist und dies möglicherweise auch bleibt, also Erfahrungssätze als Grundlagen für den Anscheinsbeweis nicht vorhanden sind.

2.2.3.2 Die Beweislastumkehr [22]

Grundsätzlich hat jede Partei die Darlegungspflicht und trägt die Beweislast betreffend die tatsächlichen Voraussetzungen der ihr günstigen Rechtsnormen. Die Beweislastumkehr ist eine Ausnahme von diesem Grundsatz und verlagert die Beweislast vom Anspruchsteller bzw. Kläger auf den Anspruchsgegner bzw. Beklagten. Sie ist in einigen wenigen Fällen gesetzlich vorgesehen. Daneben gibt es aber auch richterrechtliche Regeln der Beweislastumkehr. Insbesondere in den Fällen der Arzt- und Produzentenhaftung setzt die Rechtsprechung unter bestimmten Voraussetzungen eine Beweislastumkehr an, also in eben den Rechtsbereichen, die oben unter Ziff. 2 zum Thema Produkthaftung schon genannt worden sind. Die Beweislastumkehr ist im klassischen Haftungsrecht die bedeutsamste Maßnahme, um dem Anspruchsteller bzw. Kläger aus seiner Beweisnot zu helfen.

2.2.4 Die Unangemessenheit der Einzelfallmentalität in der Risikogesellschaft

Mit dem Begriff der "Risikogesellschaft" ist gemeint, dass die Gesellschaft durch Hervorbringung letztlich nicht völlig beherrschbarer Großtechnologien selbst die Risiken erzeugt, durch die sie so dann bedroht wird.

Das klassische Haftungsrecht – ob Verschuldenshaftung oder Gefährdungshaftung – ist ein auf den Einzelfall im bürgerlichen Alltag zugeschnittenes Recht. Die Schadensereignisse, die es hier zu bewältigen gibt, zeichnen sich durch Punktualität, Individualität und Konkretheit aus. Sie lassen sich kalkulieren und beherrschen. Hier ist die Einzelfallmentalität angebracht, ja geboten. Die Praxis der Rechtsprechung beweist das.

Demgegenüber sind die Schäden, die durch Großtechnologien wie die Nanotechnologie verursacht werden können, weder örtlich, zeitlich noch sozial einzugrenzen. Sie sind unkalkulierbar und nicht kompensierbar, weil sie einen globalen, kollektiven und diffusen Charakter aufweisen. Hier ist jegliche Einzelfallmentalität fehl am Platze.

3. Fazit für Entscheidungsträger

Eine Zusammenfassung der vorstehend vorgetragenen Argumente könnte für Entscheidungsträger folgendermaßen aussehen:

3.1 in faktischer Hinsicht

Die Nanotechnologie wird bei der Sachverhaltsfeststellung in rechtlichen Entscheidungsprozessen bis auf weiteres ein Tummelplatz für Gutachter sein. Die Voraussetzungen dafür sind geradezu ideal, weil es sich in der Nanotechnologie, bei der die Quantenphysik eine erhebliche Rolle spielt, weitgehend um stochastische Prozesse handelt, bei denen nur statistische, aber keine individuellen Aussagen getroffen werden können, und weil die Nanowissenschaft in Einzelfragen generell von der Unentscheidbarkeit beherrscht wird, ob es sich um Probleme oder Aporeme handelt, also um Fragen, denen man es nicht ansieht, ob sie überhaupt lösbar sind oder nicht.

Darüber hinaus spielen bei der Gutachtenerstellung jeweils Erkenntnisinteressen, die auch von politischen und wirtschaftlichen Interessen beeinflusst werden, eine große Rolle.

3.2 in rechtlicher Hinsicht

Die klassische Haftung ist ein am Einzelfall im bürgerlichen Alltag orientiertes, für Schadensfälle verursacht durch Großtechnologien wie die Nanotechnologie ungeeignetes und niemals präventiv wirkendes System aus menschlichen Wertungen und Begriffen. Diese Wertungselemente machen die Feststellung eines Schadens nach Grund und Höhe unkalkulierbar.

Die vielen Unwägbarkeiten bei der Feststellung nanotechnologischer Sachverhalte und ihrer rechtlichen Würdigung verdienen hinsichtlich der Regulierung etwaiger nanotechnisch bedingter Schäden besondere Beachtung, weil bei ihnen – vergleichbar etwa der Situation in der Atomtechnologie – die Naturalrestitution, also der eigentliche und primäre Zweck des Haftungsrechts, in der Regel unmöglich ist und weil materieller Schadensersatz bzw. finanzielle Entschädigungen häufig nur symbolischen Charakter haben.

4. Einige Empfehlungen zum Schluss

Die an gesellschaftlicher Akzeptanz des unter Ziff. 1.2 erwähnten Aktionsplans Nanotechnologie 2015 der Bundesregierung bzw. an seiner aufgrund dieser Akzeptanz wirksamen Durchsetzung interessierten Wissenschaftler und Unternehmen sollten ihre Überlegungen in rechtlicher Hinsicht auch auf folgende Empfehlungen konzentrieren.

4.1 Möglichkeit der Verbandsklage [23]

Sollte es bei dem Verwiesensein auf das klassische Haftungsrecht bleiben, so sollte – angesichts der großen Widerstände gegen die Nanotechnologie nicht nur bei laienhaften Bürgern, sondern auch bei Wissenschaftlern – zumindest die Möglichkeit der Verbandsklage vorgesehen werden; denn wenn es durch Verwendung von Nanomaterialien tatsächlich zu Schäden kommen sollte, wird stets nicht nur eine Person, sondern eine zunächst nicht absehbare Vielzahl von Personen betroffen sein. Als Verbandsklage wird die Klage von Vereinen oder Verbänden bezeichnet, mit der diese nicht die Verletzung eigener Rechte geltend machen, sondern die der Allgemeinheit. Im deutschen Recht gibt es mittlerweile in verschiedenen Rechtsgebieten unterschiedlich ausgeprägte Möglichkeiten, eine Verbandsklage zu erheben. Dies ist vor allem im Naturschutz- und Umweltrecht der Fall.

4.2 Etatistische Vorsorgepflichten

Mehr als irgendwelche vagen haftungsrechtlichen Möglichkeiten würden etatistische Vorsorgemaßnahmen die allgemeine Akzeptanz der Nanotechnologie fördern. Den Staat trifft nämlich – vor dem Hintergrund der Tatsache, dass er die Nanotechnologie als künftige Schlüsseltechnologie in Forschung und Entwicklung finanziell fördert, sowie in Anbetracht des allgemeinen Wissens um die Ambivalenz von Großtechnik schlechthin und der durch viele Erfahrungen gefestigten Zweifel an ihrer ständigen Beherrschbarkeit – bei einer etwaigen gesetzlichen Regelung betreffend die Nanotechnologie schon wegen der bis auf Weiteres gegebenen Unkalkulierbarkeit ihrer Risiken eine besondere Vorsorgepflicht, welcher er nur durch Entwicklung strikter Vorsorgestrategien genügen kann. Zu diesen gehören aber nicht nur die oben unter Ziff. 1.3 vom SRU empfohlenen Maßnahmen, wie beispielsweise die Verpflichtung auf ständiges Risikomanagement oder das Schließen von nanospezifischen Regulierungslücken, sondern vor allem auch etatistische Vorsorgemaßnahmen; denn durch Nanotechnologie verursachte Schäden können schnell das Ausmaß von Katastrophen – ähnlich Naturkatastrophen oder anderen durch Großtechnologien verursachten Katastrophen – annehmen, bei denen nach allgemeiner Ansicht der Staat als "Retter in der Not" mit personellen, technischen und finanziellen Mitteln einzuspringen hat und dies traditionell auch tut. Für den Staat bestünde im Übrigen die Möglichkeit, sich für den Fall, dass etatistische Vorsorgemaßnahmen zur Anwendung kommen müssen, sich bei den dafür Verantwortlichen im Regresswege schadlos zu halten. Eine solche Regelung erscheint nicht nur rechtlich, sondern auch staatspolitisch angemessen.

4.3 Überweisung der Thematik an eine Enquete-Kommission

Die mit dem Begriff "Nanotechnologie" bezeichnete Problematik könnte durchaus irgendwann Befassungsgegenstand einer Enquete-Kommission als der für Zukunftsfragen wohl gewichtigsten Institution im deutschen Parlamentarismus werden. Bekanntlich handelt es sich bei einer solchen Kommission um eine vom Deutschen Bundestag oder von einem Landesparlament eingesetzte inter- bzw. überfraktionelle Arbeitsgruppe, die gesellschaftlich relevante Fragen von langfristiger Bedeutung, insbesondere ihre ethischen, juristischen, ökonomischen oder sozialen Implikationen, mit wissenschaftlicher Unterstützung unter der Zielvorstellung bearbeitet, dass die gefundenen Lösungen bzw. Empfehlungen bei der Bevölkerung in möglichst breiter Mehrheit auf Akzeptanz stoßen.

Unter den 27 Enquete-Kommissionen, die der Deutsche Bundestag bisher eingesetzt hat, finden sich nicht wenige, die gerade wegen oder zumindest auch wegen der Risikoproblematik in Ver-

bindung mit dem Einsatz neuer Technologien ins Leben gerufen worden sind, so z.B. die Enquete-Kommissionen "Neue Informations- und Kommunikationstechniken" (1981-1986), "Zukünftige Kernenergie-Politik" (1981-1983), "Chancen und Risiken der Gentechnologie" (1984-1992), "Technologiefolgenabschätzung" (1984-1989), "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre" (1987-1995), "Schutz des Menschen und der Umwelt"(1992-1998) und schließlich "Internet und digitale Gesellschaft" (2010-2012). [24] So wäre durchaus auch eine Enquete-Kommission "Chancen und Risiken der Nanotechnologie" vorstellbar.

Literatur

- [1] Der Autor ist promovierter Rechtsanwalt in Berlin, Lehrbeauftragter für Rechtsinformatik an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus (BTU) und Verfasser zahlreicher Veröffentlichungen zu technikbezogenen Rechtsmaterien.
- [2] Überarbeiteter Vortrag, vom Autor auf der 13. LEIBNIZ CONFERENCE OF ADVANCED SCIENCE: "NANOSCIENCE 2012", Lichtenwalde, April 2012, gehalten.
- [3] Statt vieler s. Wendorff, Joachim H.; Scherzberg, Arno (Hrsg.): Nanotechnologie – Grundlagen, Anwendungen, Risiken, Regulierung. de Gruyter Recht, 1. Auflage
- [4] <http://de.wikipedia.org/wiki/NanoKommission>
- [5] www.bmbf.de/de/nanotechnologie.php, S. 3 ff.
- [6] vgl. Kleine Anfrage der Bundestagsfraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, Bundestagsdrucksache 17/8885 v. 06.03.2012
- [7] Sondergutachten des Sachverständigenrates für Umweltfragen – Vorsorgestrategien für Nanomaterialien, Deutscher Bundestag - Drucksache 17/7332 v. 11.10.2011, S. 23 ff.
- [8] vgl. Creifelds Rechtswörterbuch, 19. Auflage. C. H. Beck, München 2007, S. 999
- [9] s. <http://de.wikipedia.org/wiki/Nanotechnologie>
- [10] vgl. Lit. 7, S. 278 ff.
- [11] vgl. aaO
- [12] vgl. Lit. 7, S. 287
- [13] vgl. Singer, Wolf: Ein neues Menschenbild? Gespräche über Hirnforschung. Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft, 1. Auflage 2003, S.11
- [14] statt vieler s. Habermas, Jürgen: Erkenntnis und Interesse. Suhrkamp, Frankfurt am Main 1968
- [15] Kaplan, Robert: Die Geschichte der Null. Piper Verlag, München, 6. Aufl.2006, S. 13
- [16] vgl. Forsthoff, Ernst, NJW 1960, S. 1273 ff., 1275
- [17] vgl. Peters, Falk: Juristenausbildung, BRAK-Mitt. 6/1997, S.233 ff.
- [18] vgl. Lit. 8, S.552 m.w.H.
- [19] vgl. Lit. 7, S. 296
- [20] vgl. Lit. 7, S. 295
- [21] s. <http://de.wikipedia.org/wiki/Anscheinsbeweis>
- [22] s. <http://de.wikipedia.org/wiki/Beweislastumkehr>
- [23] s. <http://de.wikipedia.org/wiki/Verbandsklage>
- [24] s. http://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Enquete-Kommissionen_des_Deutschen_Bundestags

[11.04.12]

Anschrift des Autors:

RA Dr. jur. Falk Peters
Artemisstr. 9A
D – 13469 Berlin
ra.dr.falk.peters@t-online.de