

Nanotechnologie in der Industriehaftpflichtversicherung

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Juristischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität Tübingen
vorgelegt von

Florian Schlenker
aus Stuttgart

2010

Dekan:	Prof. Dr. Hermann Reichold
1. Berichterstatter:	Prof. Dr. Gottfried Schiemann
2. Berichterstatter:	Prof. Dr. Stefan Thomas
Tag der mündlichen Prüfung:	23. Februar 2010

Vorwort

Die vorliegende Arbeit wurde im Wintersemester 2009/2010 von der Juristischen Fakultät der Eberhard-Karls-Universität Tübingen als Dissertation angenommen. Literatur und Rechtsprechung konnten bis Februar 2008 berücksichtigt werden.

Die Nanotechnologie ist mir seit einigen Jahren immer wieder als interessantes und vielschichtiges Thema begegnet. Ich danke meinem Freund Herrn Dr. Veit Bütterlin, der die Nanotechnologie zum Gegenstand seiner wirtschaftswissenschaftlichen Dissertation gemacht hat, für die Bestärkung darin, mich diesem Thema von versicherungsrechtlicher Seite zu nähern.

Besonderer Dank gilt meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. Schiemann in Tübingen, der sich im Entstehungsprozess der Arbeit weit überdurchschnittlich viel Zeit für die Betreuung nahm und mir so inhaltlich und motivatorisch sehr wertvolle Hinweise geben konnte. Mein Dank gilt auch Herrn Prof. Dr. Thomas in Tübingen, der in kürzester Zeit ein Zweitgutachten anfertigte.

Danken will ich auch meinen Freunden, insbesondere Frau Dr. Andrea Pütz, Frau Eveline Mollenkopf-Hild, Herrn Albert Mollenkopf, Herrn Ulf Haagen und Herrn Jan Kuhlen, die als wertvolle Diskussionspartner und Korrekturleser zur Verfügung standen. Meiner Doktorandengruppe mit Frau Dr. Johanna Bätge, Frau Dr. Andrea Pütz, Herrn Wolf Wegener und Herrn Dr. Ralf Dietrich danke ich für anregende Diskussionsrunden, neue Impulse und für viele schöne Abende, die die aus der Spezialisierung resultierende fachliche Einsamkeit des Doktoranden gelindert haben.

Ganz herzlich danke ich meiner lieben Ehefrau Christine Schlenker für Ihre große Geduld und für Ihre Unterstützung beim Korrekturlesen und bei der Bekämpfung mancher Tücke der Textverarbeitungssoftware. Ebenso herzlicher Dank gebührt meinen Eltern, Frau Barbara und Herrn Peter Schlenker, die meine Entscheidung zu dieser Dissertation vorbehaltlos unterstützt haben.

Stuttgart, im Februar 2010

Kapitel 1: Einführung in die Nanotechnologie	1
I. Was ist Nanotechnologie - Grundlagen und Risikostrukturen	1
1.) Möglichkeiten durch Nanotechnologie	3
a) Medizin- und Pharmatechnik	5
b) Automobilindustrie	6
c) Umweltschutz	7
2.) Spezifische Risiken der Nanotechnologie	9
a) Eindringen der Partikel in den Körper	14
aa) Aufnahme über die Atemwege	14
bb) Aufnahme über die Haut	15
cc) Aufnahme über den Verdauungstrakt	15
b) Wirkungen im Körper	16
c) Verbreitung	18
3.) Der Vergleich mit Asbest	18
II. Risikoanalyse	20
III. Schadenszenarien	25
IV. Zusammenfassung	27
Kapitel 2: Betriebshaftpflichtversicherung	28
I. Industriehaftpflichtversicherung in Deutschland	28
II. Grundlagen der Betriebshaftpflichtversicherung	32
1.) Abgrenzung zur Privathaftpflichtversicherung	33
2.) Abgrenzung zur Berufshaftpflichtversicherung und Vermögensschadenshaftpflichtversicherung	33
3.) Betriebshaftpflichtversicherung und Produkthaftpflichtmodell	34
4.) Betriebshaftpflichtversicherung und Umwelthaftpflichtmodell	36
III. Ausgewählte Fragen der AHB-Deckung	37
1.) Versichertes Risiko	37
2.) Vorsorgeversicherung	39
3.) Versicherte Personen	42
4.) Versicherungssumme	43
5.) Serienschadenklausel	44
6.) Versicherungsfall	47
a) Derzeitige Bestimmung des Versicherungsfalls	47
b) Versicherungsfall bei Nanotechnik-Risiken	49
c) Anspruchserhebungsprinzip	50

Kapitel 3: Produkthaftpflichtversicherung

56

I. Grundlagen der Produkthaftpflichtversicherung	56
1.) Produkthaftpflichtversicherung und AHB	57
2.) Verhältnis Produkthaftpflichtmodell zur Umwelthaftpflichtversicherung	58
3.) Verhältnis Produkthaftpflichtmodell zur Rückrufkostenversicherung	59
II. Ausgewählte Fragen zum Produkthaftpflichtmodell	61
1.) Die Erprobungsklausel	61
a) Zur Geschichte der Erprobungsklausel	62
b) Kritik an der Erprobungsklausel	64
c) Gründe für eine Beibehaltung im Zusammenhang mit Nanotechnik	67
d) Exkurs: Entwicklungsrisiken und Haftungsrecht	67
aa) Definition des Entwicklungsrisikos	69
bb) Haftung für Entwicklungsrisiken nach dem AMG und dem GenTG	70
cc) Argumente für und wider die Herstellerhaftung für Entwicklungsrisiken	70
(1) Akzeptanz der geschaffenen Gefahren	71
(2) Transaktionskosten	72
(3) Schadensprävention	72
(4) Innovationsbereitschaft	74
(5) Schadensverteilung	76
(6) Versicherbarkeit	77
(7) Ergebnis	79
dd) Beispiele für Entwicklungsrisiken	79
(1) Apfelschorffälle	80
(2) Contergan/Thalidomid	80
(3) Asbestfälle	81
(4) EMF	82
ee) Einordnung nanotechnologischer Anwendungen	84
e) Parallelen der haftungsrechtlichen Entwicklungsrisikoproblematik zur Erprobungsklausel	88
f) Einbeziehung von Personenschäden in den Regelungsbereich der Erprobungsklausel?	91
2.) Bewusstes Abweichen von Vorschriften oder Anweisungen/Bedingungen	95

Kapitel 4: Umwelthaftpflichtversicherung	98
I. Grundlagen der Umwelthaftpflichtversicherung	98
1.) Exkurs: Ökologische Schäden	100
2.) Umwelthaftpflichtversicherung und AHB	101
3.) Umwelthaftpflichtversicherung und Produktrisiko	102
II. Ausgewählte Fragen zur Umwelthaftpflichtversicherung	105
1.) Allmählichkeitsschäden	105
2.) Neue Risiken/Vorsorgeversicherung	105
3.) Definition des Versicherungsfalls	106
4.) Die Öffnungsklausel	110
a) Entwicklungsrisiko in Produkt- und Umwelthaftung	110
b) Vergleich zwischen Ziff. 6.2.5 Produkthaftpflichtmodell und Ziff. 6.2 Umwelthaftpflichtmodell	114
Kapitel 5: Risikomanagement und Vertragsgestaltung	121
I. Notwendigkeit von Risikomanagement	121
1.) Entstehungsgeschichte des Risikomanagements	122
2.) Begriff des Risikomanagements	124
1.) Risikomanagement als kostenlose Dienstleistung	126
2.) Risikomanagement als vergütete Dienstleistung	127
3.) Risikomanagement-Maßnahmen als Voraussetzung für den Versicherungsvertrag	129
a) Insbesondere: Highly Protected Risks	129
aa) Technische Standards	130
bb) Organisatorische Maßnahmen beim Versicherungsnehmer	130
cc) Überwachung durch den Versicherer	130
b) Praktische Umsetzungsschwierigkeiten	131
III. Vorschläge für die Vertragsgestaltung bei Nanotechnologie-Risiken	133
1.) Definition des Versicherungsfalls	134
2.) Neufassung der Erprobungsklausel	137
3.) Zertifizierung	138
Zusammenfassung	143
Literaturverzeichnis	147

I. Was ist Nanotechnologie - Grundlagen und Risikostrukturen

Seit der industriellen Revolution sind in der Geschichte der Volkswirtschaften immer wieder neue Revolutionen der technischen Entwicklung ausgerufen worden. Ein Beispiel ist der Fall des Siegeszuges der elektronischen Datenverarbeitung.

Die Nanotechnologie gehört zu den jüngeren Aufsehen erregenden technischen Entwicklungen, und es zeichnet sich ab, dass ihre Errungenschaften dereinst zu Recht als revolutionierend bezeichnet werden dürfen.

Nach der Definition der National Science Foundation (NSF) in den USA ist Nanotechnologie „die Möglichkeit, Teilchen von der Größe von einem- bis 100-milliardsten Teil eines Meters zu messen, zu manipulieren und zu organisieren.“¹ Nanotechnologie ist damit auch der Überbegriff für eine Vielzahl von Anwendungen und Produkten, die kleinste Partikel enthalten und dadurch ganz spezielle Eigenschaften bekommen.² Nanotechnologie beschäftigt sich also mit Systemen, deren Funktionalität und Eigenschaften allein von den nanoskaligen Effekten ihrer Komponenten abhängig sind.³

Pate des Begriffs steht das griechische Wort „nanos“, das mit „Zwerg“ zu übersetzen ist. Ein Nanometer ist der millionste Teil eines Millimeters. Zur Veranschaulichung: Ein menschliches Haar muss in Längsrichtung 50.000fach zerlegt werden, damit eines der Teilchen einen Nanometer misst. Ein durchschnittliches Bakterium ist mit einer Größe von 1000 nm eine Art „Riese“ in der Welt der Kleinstteilchen.⁴ In

¹ Kingdollar, Nanotechnologie, PHI 2005, S. 10.

² Hett, Nanotechnologie, S.5.

³ Spath/Heubach/Beucker, Zukunftspotenziale der Mikro- und Nanotechnologie als Schlüsseltechnologie für die Umwelttechnik in Baden-Württemberg, S. 7.

⁴ Vgl. Jopp, Nanotechnologie, S. 15.

der Praxis wird der Größenbereich der Nanotechnologie üblicher Weise auf etwa 0,1 bis 100 nm festgelegt.⁵

Worin liegt nun die neuartige Qualität dieser an sich wenig dramatisch klingenden Definition? Die Entwicklung der Technik nicht erst seit dem Zeitalter der industriellen Revolution hat auch ohne Nanotechnologie den Bau von leichten, aber zugleich stabilen Jumbojets oder von leistungsfähigen, aber sehr kleinen Mikroprozessoren ermöglicht. Diese Ergebnisse basieren im Grunde auf einer gemeinsamen Methode zur Manipulation von Werkstoffen: in der Natur vorgefundene Rohstoffe werden auf immer raffinierterem Wege so verarbeitet, dass nur noch die für das jeweilige Endprodukt gewünschten Eigenschaften eines Werkstoffes übrig bleiben. Solche Prozesse, in denen im Wege der Verkleinerung beliebiger Ausgangsmaterialien nanometergroße Partikel hergestellt werden, nennt man Top-down-Technologie.⁶ Diese Form der Top-down-Technologie ermöglicht die Herstellung aller uns bekannten hochkomplexen Endprodukte⁷, auch wenn damit die Nachteile hohen Energieaufwandes und großer Abfallproduktion verbunden sind. Die Miniaturisierungsmöglichkeiten der Top-down-Methode findet allerdings bei Elementen im Bereich von etwa 100 nm ihre Grenze.⁸

In der Welt der „Werkstoffproduktion“ des organischen Lebens wird genau umgekehrt vorgegangen. Die Bottom-up-Technik baut Moleküle und Atome Schritt für Schritt zu größeren Strukturen zusammen.⁹ So bilden beispielsweise menschliche Zellen in ihrem Reproduktionsprozess neue „Werkstoffe“ derart, dass einzelne Atome und Moleküle von Grund auf neu zusammengebaut und organisiert

⁵ Janich, Wissenschaftstheorie der Nanotechnologie, in: Nordmann/Schummer/Schwarz (Hrsg.), Nanotechnologien im Kontext, S. 1, 7.

⁶ Hett, Nanotechnologie, S. 9.

⁷ Vgl. Reynolds, Environmental Regulation of Nanotechnology, ELR 2001, S. 10681.

⁸ Rubahn, Nanophysik und Nanotechnologie, S. 10.

⁹ Vgl. Paschen et al, Nanotechnologie, S. 48 f.

werden.¹⁰ Diese Vorgehensweise ermöglicht den natürlichen, winzigen „molecular machines“ die Herstellung sämtlicher hochkomplexer Phänomene wie des Mammutbaums, des Korallenriffs oder nicht zuletzt des menschlichen Gehirns. Dieses Bauprinzip der Natur nimmt die Nanotechnologie zum Vorbild und birgt damit eine neue Qualität der Manipulation von Werkstoffen; der Energieaufwand ist dabei im Idealfall weitaus geringer als bei der bisher gebräuchlichen Top-down-Methode. Längst hat die Gentechnologie erfolgreich begonnen, in diese beschriebenen natürlichen Herstellungs-Prozesse einzugreifen, sie sich nutzbar zu machen. Die Nanotechnologie geht jedoch noch darüber hinaus: Während die Gentechnik auf die Nutzung in der Natur vorhandener Mechanismen beschränkt bleibt, ermöglicht die Nanotechnik die genaue Kontrolle molekularer Strukturen, die ansonsten nicht durch organisch gewonnene Mittel manipulierbar wären.¹¹

1.) Möglichkeiten durch Nanotechnologie

Die denkbaren Einsatzgebiete dieser Technik sind vielfältig, die Auswirkungen teilweise bahnbrechend. Sehr große und begründete Hoffnungen liegen auf ihrem Einsatz im medizinischen Bereich. So sind „nanodevices“ in Bakteriengröße denkbar, die, in den menschlichen Körper injiziert, dort Ablagerungen beseitigen, Krebszellen zerstören oder beschädigte Körperzellen reparieren und sich nach einem bestimmten Programm danach selbst auflösen oder in die Körperzellen auf gewünschte Weise integrieren könnten.¹²

¹⁰ Vgl. Zitat Drexler, Nanotechnology Summary, in 1990 Encyclopedia Britannica Science and the Future Yearbook 162, 175, in: Reynolds, Environmental Regulation of Nanotechnology, ELR 2001, S. 10681, 10682.

¹¹ vgl. Zitat Drexler, Nanosystems: Molecular Machinery, Manufacturing, and Computation 10, 13, 255 (1992), in: Reynolds, Environmental Regulation of Nanotechnology, ELR 2001, S. 10681, 10682.

¹² vgl. Reynolds, Environmental Regulation of Nanotechnology, ELR 2001, S. 10681, 10683.

Weniger spektakulär, aber nicht weniger wirkungsvoll ermöglicht die Anwendung von Nanotechnologie, Produktionsprozesse sauberer, billiger und effektiver zu gestalten. Gelingt es, aus dem unvergleichlich leicht verfügbaren Kohlenstoff-Molekül als Rohmaterial alle möglichen Werkstoffe herzustellen, so kann beispielsweise die rohstoff- und energieintensive Stahlgewinnung schlicht ersetzt werden. Das vergleichbare Endprodukt könnte dann leichter, stabiler, und dennoch billiger hergestellt werden als der auf konventionellem Wege gewonnene Stahl.

Zur Veranschaulichung kann etwa der Vergleich zwischen Graphit und Diamant dienen: Ersteres ist ein preiswertes Material, schwarz, weich, elektrisch leitfähig. Zweiteres unterscheidet sich davon sehr stark; Diamant ist sehr teuer, durchsichtig, extrem hart und nicht elektrisch leitfähig. Beiden gemeinsam ist, dass ihre Moleküle aus reinem Kohlenstoff bestehen und sich lediglich in ihrer Struktur unterscheiden.¹³ Nanotechnische Manipulation eröffnet beispielsweise die Möglichkeit, sich die einzelnen erwünschten Eigenschaften des jeweiligen aus Kohlenstoff bestehenden Materials zu Nutze zu machen. So lassen sich etwa aus Graphit durch Verdampfung Fullerene gewinnen, die durch ihre spezifische Molekülstruktur erwünschte anwendungsbezogene Eigenschaften aufweisen (wie etwa hohe mechanische Stabilität).¹⁴

Konsequent weiter gedacht, ermöglicht Nanotechnologie auch eine deutliche Entschärfung des Energieproblems. So ist es durch die Entwicklung neuer Werkstoffe realistisch, dass beispielsweise Autos einerseits erheblich an Gewicht verlieren, und andererseits möglicherweise erstmals effektiv durch Solarenergie betrieben werden können. Der denkbare Rückgang beispielsweise von Kohlebergbau oder Ölförderung zeigt, dass auch eine Verringerung von Umweltschäden mit Nanotechnologie einhergehen kann.¹⁵

¹³ Jopp, Nanotechnologie, S. 131.

¹⁴ Paschen et al, Nanotechnologie, S. 36.

¹⁵ Reynolds, Environmental Regulation of Nanotechnology, ELR 2001, S. 10681, 10685.

Keinesfalls handelt es sich bei alledem um ferne Zukunftsvisionen. Durch Nanotechnologie entstandene Produkte sind bereits allgegenwärtig. So sind beispielsweise Farbstoffe, Lacke, Kosmetikartikel, Tennisbälle, Wasserfilter, Digitalkameras auf dem Markt, die durch den Einsatz von Nanomaterialien verändert wurden.¹⁶ Anfang 2005 waren 130 Nanoprodukte allein auf dem US-amerikanischen Markt erhältlich¹⁷, und die hohen Wachstumsraten der Patentanmeldungen in den USA, Deutschland und Japan¹⁸ lässt erahnen, dass auch die Anzahl marktreifer Produkte schnell weiter wachsen wird. Die Zahl der bis 2006 direkt oder indirekt von Nanotechnologie in Deutschland abhängigen Arbeitsplätze beträgt etwa 20.000 (konservative Schätzung) bis 114.000 (optimistische Schätzung).¹⁹ Bis 2010 wird für das Marktvolumen der Nanotechnologie mit Wachstumsraten zwischen 25 und 30 Prozent gerechnet.²⁰

Als Beispiele für die wahrscheinlichsten Entwicklungen und für bereits auf dem Markt zu findende nanotechnologische Produkte sollen hier drei in Deutschland besonders relevante Felder herausgegriffen werden: Medizin, Automobilindustrie und Umweltschutz.

a) Medizin- und Pharmatechnik

Im medizinischen Bereich entstehen durch Nanotechnologie vielfältige hoffnungsvolle Entwicklungsmöglichkeiten. Als Beispiel soll zunächst ein Ansatz zur Krebsbekämpfung geschildert werden. Seit Anfang des Jahrzehnts ist es gelungen, Eisenkörnchen, die tausendmal kleiner sind als rote Blutkörperchen, industriell herzustellen. Diese Eisenkörnchen werden wegen ihrer geringen Größe von bösartigen Tumorzellen millionenfach aufgenommen. Auf diese Weise ist es möglich, das

¹⁶ Kingdollar, Nanotechnologie, PHI 2005, S. 10, 11.

¹⁷ Kingdollar, Nanotechnologie, PHI 2005, S. 10, 14.

¹⁸ Siehe Bütterlin, Die Ökonomie der Nanotechnologie, S. 93.

¹⁹ Luther/Malanowski/Zweck, Potentiale der Nanotechnologie für Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft, GAIA 2005, S. 18.

²⁰ Shelley, Nanotechnologie, S. 65.

Verfahren der Hyperthermie²¹ viel gezielter einzusetzen: Während es vormals kaum möglich war, möglichst das gesamte Tumorgewebe, nicht aber gesunde umliegende Zellen durch Hyperthermie zu vernichten, gelingt dies durch die eingebrachten Eisennanopartikel leichter. Die Übererwärmung wird nicht durch elektrische, sondern durch magnetische Felder erzeugt und betrifft somit nur die Tumorzellen, die massenweise von Eisenpartikeln durchsetzt sind.²²

Schätzungen zu Folge erkranken jährlich 600.000 Menschen an Infektionen, die etwa durch kontaminierte Katheter oder Skalpelle verursacht werden. Gerade in Krankenhäusern bestehen jedoch antibiotikaresistente Mikroorganismen, so dass die Behandlung oft problematisch ist. Vor allem präventive Abhilfe verspricht die nanotechnologische „Neuaufgabe“ uralten Wissens: Silber wirkt, wie seit etwa 300 Jahren bekannt ist, antimikrobiell. Mit Hilfe nanoskaliger Silberpartikeln gelingt es, Zellmembran, Zellplasma und Zellwand der Mikroorganismen zu destabilisieren und ihren Nährstofftransport sowie ihre Vermehrung empfindlich zu stören. So lassen sich Pinzetten, Katheter, aber auch Implantate mit winzigen Silberpartikeln fein beschichten, so dass Bakterien und Pilze bei Kontakt mit der Oberfläche keine Überlebenschance haben. Der mögliche Anwendungsbereich dieser Technik ist vielfältig, denkt man etwa an Produkte, die in hygienisch relevanten Bereichen eine Rolle spielen.²³

b) Automobilindustrie

In der Automobilindustrie spielten Nanopartikel schon eine Rolle, bevor ihre genaue Struktur unter dem Rastertunnelmikroskop²⁴ überhaupt sichtbar gemacht werden konnte. So werden etwa Scheinwerferreflektoren seit langem mit verschiedenen metallischen Schichten bedampft, die zum Teil nur 20 nm dick sind.

²¹ Übererhitzung der Tumorzellen auf 42 Grad Celsius mit dem Ziel, die Tumorzellen zum Absterben zu bringen.

²² Jopp, Nanotechnologie, S. 81 f.

²³ Jopp, Nanotechnologie, S. 88 f.

²⁴ Erfindung des Rastertunnelmikroskops erst im Jahre 1986.

Noch weiter zurück geht die Geschichte der Entwicklung des Automobilreifens. Bereits Anfang des 20. Jahrhunderts entdeckte man die Verstärkungseigenschaft von Industrierußen (deren Größe sich in Nanometern bemisst) für Naturkautschuk. So konnte beispielsweise die Lebensdauer der Reifen deutlich erhöht werden.

Neuere Entwicklungen ermöglichen nanotechnische Manipulation beispielsweise auf dem Gebiet des Leichtbaus. Besonders problematisch sind hier die im Automobilbau unverzichtbaren großen Glasflächen, die das Fahrzeuggewicht beträchtlich erhöhen. Als Alternative zum Glas bietet sich der Ersatzwerkstoff Polycarbonat (PC) an, der neben seinem geringeren spezifischen Gewicht auch vielseitiger gestaltbar ist und so den Designern mehr Möglichkeiten bietet, als es mit nur bedingt krümmbaren Glasscheiben der Fall ist. Allerdings altert PC durch die UV-Strahlung des Sonnenlichts schnell. Abhilfe schaffen hier nanometergroße Weißpigmente, die durch ihre verschwindende Größe die Transparenz der PC-Scheibe nicht beeinträchtigen, aber den Alterungsprozess verlangsamen.²⁵

In Bauteilen wie Motoren, Getrieben oder Turboladern lässt sich der Verschleiß zu Gunsten einer höheren Lebensdauer der Aggregate deutlich minimieren, indem dünnste Beschichtungen aus nanopartikelverstärkten Metallen aufgetragen werden. Diese Entwicklung könnte langfristig zum völlig schmierstofffreien Motor führen und birgt damit ökonomisches wie ökologisches Potenzial.²⁶

c) Umweltschutz

Im Bereich der Umwelttechnik ist das ökologische Entlastungspotenzial nanotechnologischer Produkte nicht mehr bloße Zukunftsmusik. So lassen sich die Auswirkungen nanoskaliger Einsatzstoffe bereits über einen längeren Zeitraum beobachten.²⁷ Bei der Untersuchung

²⁵ Hartmann, Faszination Nanotechnologie, S. 111 f.

²⁶ Grüne et al, Nanotechnologie, S. 174.

²⁷ Paschen et al, Nanotechnologie, S. 294.

verschiedener Varianten von Drei-Wege-Katalysatoren ergeben sich recht eindeutige Entlastungseffekte durch die Verwendung nanoskaliger Einsatzstoffe. So nimmt die Abgasreinigungswirkung immer kleiner werdender Edelmetallpartikel im nm-Bereich weiter zu, während gleichzeitig immer weniger Partikel zur Herstellung verwendet werden müssen.²⁸

Nanotechnologie bietet auch auf anderem Gebiet bereits heute kommerziell verbreitete Möglichkeiten der Filtration. Die Reinigung von Schmutzwasser ist durch nanoporöse Materialien so wirksam, dass sich auch Bakterien, Viren oder bestimmte einzelne Moleküle herausfiltern lassen.²⁹ Diese Wirkungsweise bietet realistische Entwicklungsmöglichkeiten auch für die Filtration von Diesel-Abgasen: Zwar ist durch neue Motorkonzepte die Emission von Rußpartikeln insgesamt gesunken, allerdings muss hier nach Partikelgröße unterschieden werden.³⁰ So hat der Anteil nanoskaliger Rußpartikel im Diesel-Abgas sogar zugenommen. Diese lassen sich zukünftig durch nanoporöse Partikelfilter zurückhalten und anschließend katalytisch verbrennen.³¹

Bei der solaren Energiegewinnung ist durch Einsatz von nanoskaligen Funktionsschichten im Glas von Sonnenkollektoren die Möglichkeit eröffnet, eine deutliche Steigerung der Effizienz herbeizuführen.³² Zugleich ist durch den Einsatz von Halbleiter-Nanopartikeln zu erwarten, dass Sonnenkollektoren, zu deren Herstellung man bisher auf

²⁸ Paschen et al, Nanotechnologie, S. 294.

²⁹ Hartmann, Faszination Nanotechnologie, S. 113.

³⁰ Aus toxikologischer Sicht wird unterschieden zwischen inhalierbarem Schwebstaub (PM₁₀), lungengängigem Schwebstaub (PM_{2,5}) und ultrafeinen Partikeln (PM_{0,1}). Dabei wird der Begriff „Nanopartikel“ weitgehend mit „ultrafeinem Schwebstaub“ gleichgesetzt; eine größenmäßige Abgrenzung fehlt bislang. Vorgeschlagen wird, eine Unterscheidung zwischen Nanomaterialien als bewusst hergestellte Produkte mit gezielt neuen Eigenschaften und ultrafeinen Partikeln, die unbeabsichtigt bei Verbrennungsprozessen entstehen einzuführen (vgl. Paschen et al, Nanotechnologie, S. 286, Fn. 48). Ob diese Unterscheidung in Sachen gesundheitlicher Folgenabschätzung erhellend sein kann, bleibt dahingestellt.

³¹ Paschen et al, Nanotechnologie, S. 81 f.

³² Hartmann, Faszination Nanotechnologie, S. 113.

den teuren Rohstoff Silizium angewiesen ist, um bis zu 80% niedrigere Herstellungskosten aufweisen können.³³

2.) Spezifische Risiken der Nanotechnologie

Den oben beschriebenen enormen Entwicklungschancen stehen jedoch bislang wenig erforschte Risiken gegenüber. In der öffentlichen Diskussion konzentriert sich die Risikobetrachtung zumeist auf die so genannte „Advanced Nanotechnology“; ein Forschungsbereich, der sich vorrangig mit Themen wie künstlicher Intelligenz oder „self assembly“ (Selbstorganisation und Selbstreproduktionsfähigkeit) beschäftigt.³⁴ Dabei handelt es sich indes um Zukunftsmusik mit Horrorszenarien sich selbst vermehrender gefährlicher Partikel, für die noch praktisch wenig konkrete Anhaltspunkte bestehen.

Im Blickwinkel der Haftpflichtversicherung geht es zunächst um greifbarere, nachfolgend beschriebene Risiken:

Zwar lässt sich Nanotechnologie zum Fortschritt bei Gesundheit und Umweltschutz einsetzen – neben den oben beschriebenen positiven Effekten lassen sich mit ihrer Hilfe möglicherweise einmal kontaminierte Böden sanieren oder ausgetretene Schadstoffe ungefährlich machen.³⁵ Auf der anderen Seite liegen schwer einschätzbare Gefahren in dem Umstand, dass man sich bei der Veränderung von Partikeln im Nanobereich innerhalb von chemischen und physikalischen Gesetzmäßigkeiten bewegt, mit deren negativen Auswirkungen noch kaum Erfahrungen vorliegen. So ist es beispielsweise möglich, dass bislang inerte (inaktive) Metalle reaktionsfreudig oder in der Masse unschädliche Substanzen als Nanopartikel schädlich werden; ferner, dass bislang in Klumpen zu Boden gefallene Nanopartikel durch ihre technische Veränderung nicht mehr verklumpen und deshalb

³³ Hartmann, Faszination Nanotechnologie, S. 114.

³⁴ Hett, Nanotechnologie, S. 8.

³⁵ Kingdollar, Nanotechnologie, PHI 2005, S. 10, 12.

eingeatmet werden können.³⁶ In Tierversuchen wurden verschiedenartige schädliche Auswirkungen veränderter Nanopartikel beobachtet; so können allzu kleine Partikel tief in das Lungengewebe eindringen und dort zu krankhaften Veränderungen führen. Auch Zellwände sind für kleinste Teilchen passierbar, was zu unerwünschten und gefährlichen Ablagerungen führen kann.³⁷

Es ist nicht das erste Mal, dass sich die Haftpflichtversicherer mit einem Technologieschub auseinandersetzen müssen, der Auswirkungen auf die Risikolandschaft zu haben droht. Die Ablösung des Metalls durch Kunststoffe, der Röhren durch Transistoren, des Nietens durch das Schweißen, der Kutsche durch das Auto oder des elektrischen Leiters durch das optische Kabel sind jedoch im Vergleich mit der Nanotechnologie sehr viel unspektakulärer, da es sich risikotechnisch um eher evolutionäre Entwicklungen handelte.³⁸ Die damit einhergehenden Unsicherheiten waren nicht völlig unabschätzbar und stellten insoweit keine wirkliche Bedrohung für die Versicherer dar.

Dagegen bedrohen revolutionäre Entwicklungen mit ihrem unabschätzbaren Schadenpotenzial die Versicherer in viel größerem Maße. Hier wird unterschieden zwischen so genannten Phantomrisiken (Risiken, deren Schadenursache lediglich nicht ausgeschlossen werden kann) und solchen potenziellen Risiken, bei denen eine Kausalität des verursachten Schadens erkennbar ist.³⁹ Die Nanotechnologie wird aller Wahrscheinlichkeit nach zur letzteren Kategorie der Risiken mit nachweisbarer Kausalität zwischen Ursache und Schaden gehören, auch wenn im Einzelnen noch kaum entsprechende Ergebnisse vorliegen.

All diesen potenziellen Gefahren ist gemeinsam, dass sie nach dem derzeitigen Stand der Forschung nicht leicht prognostiziert werden können. Dabei treffen Schwierigkeiten des naturwissenschaftlichen Kausalitätsnachweises zusammen mit typischen Problemen der

³⁶ Kingdollar, Nanotechnologie, PHI 2005, S. 10, 12.

³⁷ Hett, Nanotechnologie, S. 21.

³⁸ Vgl. Hett, Nanotechnologie, S. 40.

³⁹ Vgl. Hett, Nanotechnologie, S. 40.

Produkthaftpflichtversicherung wie dem Latenzproblem zwischen der Verursachung des Produktfehlers und dem Schadenseintritt.⁴⁰ Besondere Gefahr droht den Versicherern dabei durch den Umstand, dass es sich bei der Nanotechnologie nicht um einen leicht abtrennbaren Bereich der Risikolandschaft handelt, dessen Risiken isoliert prognostiziert und bewertet werden könnten. Vielmehr ist durch die Vielzahl von industriellen Einsatzmöglichkeiten eine entsprechende Vielzahl von Industriesegmente von den Risiken der Nanotechnologie betroffen. Dies birgt die Gefahr so genannter Kumulschäden,⁴¹ wie man sie in der jüngeren Vergangenheit als wohl prominentestes Beispiel von der Asbest-Problematik her kennt.

Die Folgenabschätzung der Nanotechnologie steckt noch in den Anfängen. Erste Studien wurden bereits abgeschlossen, enthalten jedoch meist mehr offene Fragen als Antworten. Unter den abgeschlossenen und noch laufenden Projekten in Deutschland finden sich beispielsweise die im Folgenden skizzierten:

- Das Projekt zur Identifizierung und Bewertung von Gesundheits- und Umweltrisiken von technischen nanoskaligen Partikeln (INOS) des Bundesforschungsministeriums wird mit 1 Million Euro gefördert und soll über 3 Jahre laufen. Beteiligt sind das Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle, das Max-Bergmann-Zentrum in Dresden, das Fraunhofer-Institut für keramische Technologien und Systeme, die Namos GmbH und das Universitätsklinikum Dresden.⁴²
- Im Oktober 2006 wurden von Umweltminister Gabriel die Ergebnisse einer Diskussion von Experten und Verbraucherschützern vorgestellt, die unter dem Titel „Dialog

⁴⁰ Schmidt-Salzer, Produkthaftung, Band IV/1, Rn. 7.116.

⁴¹ „Ein Kumulschaden liegt vor, wenn mehrere Versicherte über ihre gleichartigen Produkte gleiche Schadenfälle verursachen.“ So Hett/Herold, Die Nanotechnologie im Blick der Versicherungswirtschaft, GAIA 2005, S. 24, 25.

⁴²<http://www.nanotox.de/nanotox/Aktuelles/691AD118-8445-4B92-A281-8D4882BC02AE.html.de>.

Nanopartikel“ seit 2005 geführt worden ist. Der Abschlussbericht enthält schwerpunktmäßig offene Fragestellungen und Hinweise auf die Hauptlinien zukünftiger Forschungsvorhaben.⁴³

- Das Projekt NANOSAFE1 des Bundesministeriums für Bildung und Forschung wurde 2005 abgeschlossen und war Teil des EU-finanzierten Programms „Competitive and Sustainable Growth“. ⁴⁴ Seit 2005 (bis voraussichtlich 2009) läuft NANOSAFE2; ein Projekt, das mit insgesamt 19,4 Mio. Euro gefördert wird und 24 Forschungsinstitute und Universitäten, Industrieunternehmen und Startup-Firmen aus sieben EU-Ländern einbindet.⁴⁵
- Im Rahmen des Projekts NanoCare (2006-2009) will das Bundesministerium für Bildung und Forschung in gemeinsam mit auf dem Gebiet der Feinstaubproblematik erfahrenen Industriepartnern einen Beitrag zur Entwicklung eines Nano-Schwellenwerts leisten.⁴⁶

Im Folgenden soll zumindest skizziert werden, welche Risiko-Annahmen sich aus den Erkenntnissen nach dem derzeitigen Stand der naturwissenschaftlichen Forschung ableiten lassen.

Die bisherige Diskussion über das Gefahrpotenzial der Nanotechnik ist kontrovers. Teilweise wird ein völliges Entgleiten der Nanotechnologie und damit eine globale Menschheitsbedrohung von Mahnern für möglich gehalten.⁴⁷ Den beinahe apokalyptischen Stimmen unter den Mahnern soll hier ebenso wenig Rechnung getragen werden wie den

⁴³ <http://www.dialog-nanopartikel.de/Synthetische%20Nanopartikel%20-%20Abschlussbericht.pdf>.

⁴⁴ Bundesamt für Umwelt (BAFU) (Hrsg.), Synthetische Nanomaterialien – Risikobeurteilung und Risikomanagement, Bern 2007, S. 194. Erhältlich unter www.umwelt-schweiz.ch/uw-0721-d.

⁴⁵ Bundesamt für Umwelt (BAFU) (Hrsg.), Synthetische Nanomaterialien – Risikobeurteilung und Risikomanagement, Bern 2007, S. 199.

⁴⁶ <http://www.nanopartikel.info/projekt.html>.

⁴⁷ Vgl. Hartmann, Faszination Nanotechnologie, S. 124.

ins Phantastische tendierenden Zukunftsvisionen von sich selbst reproduzierenden Nanodevices.

Viel näher liegt, eine erste Einschätzung auf Grundlage der toxikologischen Forschung zu den Wirkungen ultrafeiner Partikel vorzunehmen. Die Toxikologie beschäftigt sich mit potenziell schädlichen Einwirkungen von chemischen oder physikalischen Agenzien auf biologische Systeme.⁴⁸ Gerade die größeninduzierten Eigenschaften von Nanopartikeln lassen eine Übertragbarkeit toxikologischer Forschungsergebnisse auf die Nanotechnologie denkbar erscheinen. Wie oben dargestellt, fehlt es an einer größenmäßigen Abgrenzungsmöglichkeit zwischen technisch hergestellten Nanopartikeln und unbeabsichtigt entstehenden ultrafeinen Partikeln.⁴⁹ Eine neue Disziplin der Nanotoxikologie ist im Begriff, sich innerhalb der Naturwissenschaften zu etablieren.⁵⁰

Im Umweltbereich zeigen Studien einen Anstieg von Krankheitsgrad und Sterblichkeit der Bevölkerung bei zunehmender Luftverschmutzung. Trotz nur beschränkter Datenlage wird dies hauptsächlich auf ultrafeine Partikel zurückgeführt.

Ultrafeine Partikel sind als natürliche Partikel oder als Nebenprodukte von Verbrennungsprozessen bekannt etwa in Form von Meeresluft (Salznanokristalle), Dieselruß (Kohlenstoffnanopartikel) oder als Bestandteil des Rauchs von Zigaretten, Kerzen oder Kaminfeuern. In der Regel sind solche Partikel jedoch kurzlebig: im Beispiel der Meeresluft lösen sich die Partikel im Wasser auf. Im Beispiel der Verbrennungsprozesse besteht eine Neigung zu Agglomeration und Verklumpung, so dass größere Mikropartikel entstehen, die sich auf Oberflächen absetzen und damit der Atemluft entzogen werden.⁵¹

⁴⁸ Kurath/Maasen, Disziplinäre Identitätsbildung neu gedacht: Toxikologie als Nanowissenschaft? In: Nordmann/Schummer/Schwarz (Hrsg.), Nanotechnologien im Kontext, S. 397, 399.

⁴⁹ Paschen et al, Nanotechnologie, S. 294.

⁵⁰ Kurath/Maasen, Disziplinäre Identitätsbildung neu gedacht: Toxikologie als Nanowissenschaft? In: Nordmann/Schummer/Schwarz (Hrsg.), Nanotechnologien im Kontext, S. 397, 399.

⁵¹ Hett, Nanotechnologie, S. 13.

In der Nanotechnik will man in der Regel gerade diese Verklumpungsneigung verhindern, weil dadurch die bei Nanopartikeln bestehenden Eigenschaften größtenteils verloren gehen. Oft ist insbesondere die hohe Oberflächenreaktivität von Nanopartikeln erwünscht: je kleiner ein Partikel ist, desto größer ist seine Oberfläche im Verhältnis zu seiner Masse. Dabei befinden sich bei großer relativer Oberfläche mehr Atome auf der Partikeloberfläche, die nicht im Inneren stark gebunden sind, also für mehr Reaktivität sorgen.⁵²

a) Eindringen der Partikel in den Körper

aa) Aufnahme über die Atemwege

Die schädliche Wirkungsweise wird folgendermaßen erklärt: Je kleiner Partikel sind, desto eher werden sie nach dem Einatmen von den Schutzmechanismen der Lunge nicht erfasst und abtransportiert.

Ultrafeine Partikel werden von den Makrophagen schlecht erkannt und daher kaum eliminiert. So gelangen die Partikel tief in das Lungengewebe, wo sie in höheren Dosen möglicherweise Lungenkrebs verursachen.⁵³ Zusätzlich werden die betroffenen Fresszellen mit Partikeln überlastet, es kommt zu Stressreaktionen mit der Folge einer Entzündung im umliegenden Gewebe.⁵⁴ Ein großer Teil der Partikel lagert sich im Lungengewebe auf der Ebene der Lungenbläschen ab, in denen der Sauerstoffaustausch mit dem Blut stattfindet. Auf diese Weise ist der Eintritt von Nanopartikeln in den Blutkreislauf möglich. Bekannt ist, dass ein Teil der Nanopartikel darüber hinaus ohne den Umweg über Lunge und Blutkreislauf über die Nasenschleimhaut und die Nervenzellen der Nase direkt ins Gehirn gelangt.⁵⁵

⁵² Hett, Nanotechnologie, S. 12.

⁵³ Vgl. die von Paschen et al zitierten Untersuchungen: Paschen et al, Nanotechnologie, S. 287.

⁵⁴ Hett, Nanotechnologie, S. 16.

⁵⁵ Hett, Nanotechnologie, S. 15.

bb) Aufnahme über die Haut

Eine Vielzahl von Produkten mit Nanopartikeln befinden sich im medizinischen und kosmetischen Bereich bereits auf dem Markt. Als Beispiele seien Sonnencremes, Haarshampoos und Deodorants genannt. Bisher lässt sich nicht eindeutig klären, ob die in den Produkten enthaltenen Partikel über die Haut vom Körper aufgenommen werden können. Studien kommen zu unterschiedlichen Ergebnissen.⁵⁶ Allerdings besteht die Möglichkeit der Aufnahme durch den Umstand, dass in der obersten Hautschicht etwa 50nm große Zwischenräume bestehen, die für Partikel im Nanomaßstab kein Hindernis darstellen können. Eine weitere mögliche Aufnahmeroute führt über die Haarwurzeln direkt in den angeschlossenen Blutkreislauf.⁵⁷

cc) Aufnahme über den Verdauungstrakt

Nanopartikel können einerseits über das Trinkwasser und über Nahrungsmittelzusätze in das Verdauungssystem gelangen. Darüber hinaus kommen Nanopartikel aus dem Bereich der Zahnmedizin in Betracht: nicht nur bei Zahnpasta, sondern auch bei Füllungen und Implantaten setzen sich nanotechnologisch hergestellte Materialien mehr und mehr durch.⁵⁸

Im Darmgewebe befinden sich die so genannten Peyerschen Platten, die als Teil des Immunabwehrsystems Moleküle aufnehmen und in das Lymphsystem befördern. Von dort aus gelangen Nanopartikel mit einer Größe von unter etwa 300 nm zumindest in den Blutkreislauf, während Partikel, die etwa 100 nm unterschreiten, auch von verschiedenen Organen und Geweben aufgenommen werden.⁵⁹

⁵⁶ Hett, Nanotechnologie, S. 18.

⁵⁷ Hett, Nanotechnologie, S. 18.

⁵⁸ Hett, Nanotechnologie, S. 20.

⁵⁹ Hett, Nanotechnologie, S. 20.

b) Wirkungen im Körper

Nanopartikel können also möglicherweise auf verschiedenem Wege unbeabsichtigt in den Körper gelangen. Im medizinischen Bereich kann dies auch beabsichtigt sein.

Dass Nanopartikel Zellmembranen leicht durchdringen können, will sich die Medizin, wie oben gezeigt, etwa zum Transport von Wirkstoffen zu Nutzen machen. Bei Zahn- und Knochenimplantaten ist dies bereits erfolgreich der Fall. Auch für bildgebende Verfahren wird bereits auf sich an bestimmte Moleküle ankoppelnde Nanopartikel zurückgegriffen.⁶⁰

Andererseits ist fraglich, welche Reaktionen sich ergeben, wenn als Nebeneffekt auch andere Zellen durchdrungen werden. Bei der Inkorporierung von Nanopartikeln in Makrophagen werden Untersuchungen zufolge Immunreaktionen ausgelöst.⁶¹

Partikel, die kleiner sind als 200 nm, werden jedoch nicht nur von diesen Fresszellen aufgenommen⁶², sondern gelangen auch in andere Zelltypen; etwa in Blutzellen, über die sie im gesamten Körper verteilt werden. Neben den lebenswichtigen Organen wie Herz, Knochenmark und Muskeln konnten Nanopartikel auch im Gehirn nachgewiesen werden.⁶³ Üblicherweise passieren fremde Stoffe die sehr undurchlässige Blut-Gehirn-Schranke mit wenigen Ausnahmen⁶⁴ nicht. Die Durchlässigkeit für Nanopartikel sorgt in der pharmazeutischen Industrie für die Hoffnung, durch das Ankoppeln eines Wirkstoffes an bestimmte Nanopartikel die Medikamentenaufnahme im Gehirn massiv zu verbessern und durch die so mögliche geringere Dosierung

⁶⁰ Hett, Nanotechnologie, S. 21.

⁶¹ Vgl. die Nachweise in Paschen et al, Nanotechnologie, S. 287

⁶² „Makrophagen fressen bevorzugt grobe und feine Partikel, die kleineren ultrafeinen dagegen erkennen sie schlecht.“ GSF (Hrsg.), Artikel: „Partikel auf ihrem Weg durch den Körper“, S. 27, erhältlich unter <http://www.helmholtz-muenchen.de/fileadmin/GSF/pdf/publikationen/broschueren/aerosolforschung/Aerosolbroschuere.pdf>.

⁶³ Hett, Nanotechnologie, S. 22.

⁶⁴ Manche fettlöslichen Substanzen wie Alkohol oder Koffein können die Blut-Gehirn-Schranke passieren.

Nebenwirkungen zu verringern. Versuche haben diese Hoffnung bereits bestätigt.⁶⁵

Die Kehrseite des Eindringens von Nanopartikeln im Gehirn lässt sich dagegen noch nicht ausreichend abschätzen. Unklar ist, ob und wann solche Partikel wieder abgebaut und ausgeschieden werden. Nicht unwahrscheinlich ist damit, dass eine Anreicherung im Gehirn stattfindet. Dies ist vor dem Hintergrund gefährlich, dass das Gehirnmilieu sehr stark auf Veränderungen reagiert. So wird angenommen, dass Krankheiten wie Alzheimer oder Parkinson durch eine Störung der Eisenkonzentration im Gehirn verursacht werden. Die seit Jüngerem häufige Verwendung von Eisenoxid-Nanopartikel als Kontrastmittel im Verfahren der Magnetresonanz ist vor diesem Hintergrund ein Grund zur Besorgnis.⁶⁶

Auch in anderen Teilen des menschlichen Körpers besteht die Möglichkeit, dass die Anreicherung von Nanopartikeln schädliche Wirkung hat. So bestehen Hinweise, dass selbst an sich harmlose Stoffe durch Akkumulation in der Leber Erkrankungen hervorrufen können.⁶⁷

Bislang zumindest vermutet werden auch Wechselwirkungen mit der Replikation und Reparatur von DNA.⁶⁸

Insgesamt können schädliche Auswirkungen auf den menschlichen Körper durch Nanopartikel noch nicht als ausreichend erforscht gelten – allerdings liegen Rückschlüsse aus den Erfahrungen der Aerosolforschung sehr nahe: „It has been proposed that the adverse health effects of particulate air pollution was mainly associated with the

⁶⁵ Hett, Nanotechnologie, S. 23.

⁶⁶ Hett, Nanotechnologie, S. 24.

⁶⁷ Hett, Nanotechnologie, S. 22.

⁶⁸ Vgl. die Nachweise in Paschen et al, Nanotechnologie, S. 287.

number of concentration of particles smaller than 100 nanometers rather than the mass concentration of coarser particle fractions.“⁶⁹

c) Verbreitung

Die beschriebenen Risiken betreffen den Endverbraucher nanotechnischer Produkte und den Patienten, der mit nanotechnologischen Verfahren behandelt wird.

Daneben bestehen Risiken in vorstellbarer Weise auch für den Arbeitnehmer im Nanotechnik herstellenden Betrieb: Nanopartikel haben auf Grund ihrer geringen Größe und geringen Masse eine hohe Mobilität; sie verteilen sich in Luft und Wasser schnell, diffus und über weite Strecken.⁷⁰

3.) Der Vergleich mit Asbest

Die negativen Erfahrungen der Versicherungswelt mit dem Thema Asbest⁷¹ sollten bei der Entstehung neuer technologischer Risiken ein Grund für genaue, frühestmögliche Beobachtung der Risikostruktur durch die Versicherer sein.

In einer Vielzahl von Aspekten bestehen in der Tat Parallelen des Risikos Nanotechnologie zur Asbest-Problematik.⁷² Auf beiden Seiten hat man es mit vielseitig verwendbaren Ausgangsmaterialien zu tun, die weltweite Verbreitung gefunden haben und noch finden. Es besteht ein hohes Potenzial für die Entstehung von Kumul- und Serienschäden. Beide Male beobachtet man keine akute toxische Wirkung, sondern

⁶⁹ Brüske-Hohlfeld/Peters/Wichmann, Do Nanoparticles Interfere with Human Health?, GAIA 2005, S. 21, 23.

⁷⁰ Paschen et al, Nanotechnologie, S. 290 f.

⁷¹ Vgl. Ritter, Die Bewältigung der Problematik von Asbestschäden, S. 1 f.

⁷² Zur Vergleichbarkeit der Risikohypothese siehe auch Soentgen, Vom Sportplatzbelag zum Nanopartikel, GAIA 2005, S. 14, 15.

vielmehr eine schleichende Anreicherung der schädlichen Stoffe im menschlichen Körper, so dass sich erst nach erheblicher Zeit eine Wirkung einstellt.⁷³

Die Lungengängigkeit der Teilchen betrifft auch die in vielen nanotechnologischen Anwendungsbereichen auftretenden Nanotubes. Diese ähneln recht stark Asbestfasern, die nach 20-40jähriger Latenzzeit Asbestose, Lungenkrebs oder bösartige Tumore in Brust- und Bauchfell auslösen.⁷⁴

Allerdings ist das Bild auf Seiten der Nanotechnologie deutlich vielschichtiger. So machen die genannten Nanotubes nur einen kleinen Teil der produzierten Nanomaterialien aus. Wie oben dargestellt, sind auch bei anderen Nanopartikeln gesundheitliche Langzeitschäden nicht unwahrscheinlich. Die noch vielseitigere Anwendung der Nanotechnologie legt nahe, dass auch das Schadenspotenzial ein noch größeres ist.

Bislang sind die spezifischen Risiken der Nanotechnologie versicherungsrechtlich wenig aufgearbeitet worden. Für eine Reaktion des Gesetzgebers fehlt es derzeit am notwendigen Detailwissen; auch eine Überarbeitung der deutschen Versicherungsbedingungen für die Industriehaftpflichtversicherungen hat nicht stattgefunden. Große Rückversicherer wie die Swiss Re, die sich seit einigen Jahren intensiver mit der Nanotechnologie auseinandersetzen, haben in ihre Versicherungsbedingungen keine spezifischen Risikoausschlüsse aufgenommen.⁷⁵

⁷³ Vgl. Hett, Nanotechnologie, S. 42.

⁷⁴ Paschen et al, Nanotechnologie, S. 288; <http://www.helmholtz-muenchen.de/fileadmin/GSF/pdf/publikationen/broschueren/aerosolforschung/Aerosolbroschuere.pdf>, S. 56.

⁷⁵ Vgl. Interview mit Anabelle Hett, Swiss Re, GAIA 2005, S. 27.

II. Risikoanalyse

Es stellt sich aus versicherungstechnischer Sicht die Frage, wie der Haftpflicht-Underwriter das Risikofeld Nanotechnologie nach dem derzeitigen Stand der Gefahrkenntnis einzuordnen hat.

Zu den Problemen der mangelnden Kalkulierbarkeit gesellen sich Schwierigkeiten, die nicht von objektiven Tatbeständen, sondern von subjektiven Momenten ausgehen. Vor allem Gentechnologie, EMF-Risiken und Nanotechnologie lösen als weitgehend unbekannte Risiken Furcht und Ängste oder doch zumindest Ungewissheit und Unbehagen aus. Nicht nur im Kreis der Konsumenten, sondern vielmehr in der gesellschaftlichen Debatte bestimmt diese Unsicherheit die Haltung, die gegenüber solchen Emerging Risks eingenommen wird.⁷⁶ In die Risikoanalyse ist also nicht allein der technische, sondern auch der gesellschaftliche Hintergrund einzubeziehen, soweit dieser auf die gesetzliche Haftungslandschaft einwirkt.

Zur groben Orientierung über die Qualität des von einer bestimmten Technologie ausgehenden Risikos werden Kriterien benötigt, mit deren Hilfe man über die Relevanz der Risiken innerhalb der Risikolandschaft eine erste Aussage treffen kann:

Zunächst kann ein Sachverhalt, der mit einem vermuteten Risiko verknüpft ist, ein bloßes Phantomrisiko sein. Erst wenn sich aus diesem Sachverhalt eine Vorstellung bezüglich des tatsächlichen Gefahrenpotentials entwickeln lässt und diese Vorstellung auf objektiven Erkenntnissen beruht, spricht man von einem Emerging Risk, also einem echten Risiko.⁷⁷ Gleichwohl sind Risiken auf dieser Stufe noch nicht ausreichend qualifizierbar; ihre Folgen lassen sich kaum monetär bewerten.

⁷⁶ Spühler, Emerging Risks im Spannungsfeld des Haftpflichtrechts, ZfV 2005, S. 689.

⁷⁷ Spühler, Emerging Risks im Spannungsfeld des Haftpflichtrechts, ZfV 2005, S. 689, 690.

Eine versicherungstechnische Kalkulierbarkeit kann erst auf der nächsten Stufe beginnen: durch Konkretisierung der Gefahrensituation (wie etwa die Beobachtung, dass sich in der Lunge ansammelnde Kleinstpartikel Gesundheitsschädigungen auslösen können) wird Gefahrerkenntnis und –bewertung schon zu einem Zeitpunkt möglich, zu dem noch keine tatsächliche Gefahrverwirklichung vorliegt. Technische Umsetzung und wirtschaftliche Nutzung generieren ein über das vermutete Risiko hinausgehendes Bedrohungspotential. Man spricht dann von Emerging Risks im weiteren Sinne.⁷⁸

Treten tatsächliche Schädigungen als Verwirklichung der fraglichen Gefahr häufig auf, liegt ein so genanntes Traditionsrisiko vor.⁷⁹ Auf dieser Stufe ist durch die Erfahrungswerte eine monetäre Bewertung möglich und Kalkulierbarkeit für den Versicherer gewährleistet.

Der Stand der Entwicklung nanotechnologischer Produkte gehört vor diesem Hintergrund in die Gruppe der Emerging Risks im weiteren Sinne; nach den bisherigen Erkenntnissen lässt es sich jedenfalls nicht als bloßes Phantomrisiko abtun. Mangels Erfahrungen mit tatsächlichen Schäden ist man jedoch noch weit vom Traditionsrisiko entfernt.

Die Kehrseite der Schwierigkeiten einer für den Versicherer tragbaren Kalkulierbarkeit ist, dass auf dieser Risikostufe Spielraum für eine Gestaltung der Risikosituation besteht; nicht nur seitens des Gesetzgebers⁸⁰, sondern auch des Industrieversicherers im Dialog mit der herstellenden Industrie.

Aus Sicht des Underwriters im operativen Versicherungsgeschäft entwickelt Spühler⁸¹ den Ansatz der Relevanzbestimmung als ersten

⁷⁸ Spühler, Emerging Risks im Spannungsfeld des Haftpflichtrechts, ZfV 2005, S. 689, 690.

⁷⁹ Spühler, Emerging Risks im Spannungsfeld des Haftpflichtrechts, ZfV 2005, S. 689.

⁸⁰ Spühler, Emerging Risks im Spannungsfeld des Haftpflichtrechts, ZfV 2005, S. 689.

⁸¹ Spühler, Emerging Risks – Disaster oder Chance für den Haftpflicht-Underwriter?, ZfV 2005, S. 109, 111.

Schritt zur Bewältigung von Emerging Risks.⁸² Am Ende dieses Prozesses sollen Aussagen zur monetären Bewertung des jeweiligen Risikos getroffen werden können.

Spühler stellt das Instrument der Relevanzbestimmung am Beispiel der Nanotechnologie dar, die in typischer Weise als Emerging Risk einzuordnen ist:⁸³

„Die Relevanzbestimmung lässt sich eindrücklich am Beispiel der Nanotechnologie konkreter illustrieren. Sie gilt als eine der wichtigsten Zukunftstechnologien und ist deshalb unabdingbar in die Betrachtungen über Emerging Risks einzubeziehen.

Die sich aus der zunehmenden kommerziellen Nutzung dieser Technologie ergebenden Gefahrstoffbestände könnten sehr wohl infolge der damit verbundenen Annäherung an die Limiten technologischer Prozesse beziehungsweise ihrer Überschreitung unter die Emerging Risks eingereiht werden. Denn hier zeigt sich das für diese spezifische Risikoart typische Bedrohungsbild: Die sich durch die Anwendung der Nanotechnologie ergebenden möglichen Schadensachverhalte weisen einstweilen nur unscharfe Konturen auf. Aus diesem Grunde können denn auch die denkbaren Schadensszenarien und Schadenpotenziale hinsichtlich Eintrittswahrscheinlichkeit, Eintrittshäufigkeit und Ausmaß, wenn überhaupt, nur grob abgeschätzt werden. Dies bedeutet für den Haftpflicht-Underwriter im Rahmen seiner zentralen Entscheidungsfindung, ob und bejahendenfalls unter welchen Konditionen Versicherungsschutz angeboten werden soll, dass die

⁸² Spühler versteht diesen Ansatz als erweitertes Risikomanagement, das über die klassischen Risikomanagement-Maßnahmen hinausgeht, weil letztere nur für Traditionsrisiken (also solche Risiken, die sich in ausreichender Zahl bereits in Schadensfolgen verwirklicht haben) Wirkung entfalten sollen. Im Folgenden soll die Relevanzbestimmung jedoch als Teil möglicher Risikomanagement-Maßnahmen eingeordnet werden. Eine Trennung zwischen klassischem und erweitertem Risikomanagement ist gerade bei Emerging Risks nicht zielführend, weil zu ihrer versicherungstechnischen und –rechtlichen Behandlung nur ein gleichwertiges Zusammenwirken von Bewertungs- und Bewältigungsstrategien ausreichend sein kann. Insofern geht der Blickwinkel der vorliegenden Arbeit über die Einzelentscheidung des Haftpflicht-Underwriters hinaus.

⁸³ Spühler, Emerging Risks – Disaster oder Chance für den Haftpflicht-Underwriter?, ZfV 2005, S. 109, 110.

erforderliche Balance zwischen seiner Leistungsverpflichtung (Deckungsgewährung) und dem erforderlichen Leistungsentgelt (Prämie) des bedrohten Unternehmers nur unter großer Unsicherheit definiert werden kann.⁸⁴

Die Einschätzung des Risikostatus erfolgt in einer Drei-Schritt-Analyse von Risikoquellen, Schadenfolgen und Schadenorten.

Bei den Risikoquellen lassen sich die Bewertungsgrundlagen unterteilen in technische, wirtschaftliche, gesellschaftliche und rechtliche Sachverhalte.⁸⁵ Zur Frage der gesellschaftlichen Sachverhalte ist anzumerken, dass das Konsumentenbewusstsein in Bezug auf nanotechnologische Produkte noch wenig geweckt ist. Im Unterschied zur Gentechnologie hat sich noch keine breite öffentliche Diskussion zu nanotechnologischen Risiken entwickelt. Damit verknüpft sind die rechtlichen Sachverhalte: im Haftpflichtrecht lassen sich (noch) keine den spezifischen Fragestellungen der Nanotechnologie entsprechenden Konturen finden.⁸⁶

Im zweiten Schritt sollen die Schadensfolgen der Nanotechnologie als Emerging Risk untersucht werden. Bezüglich möglicher neuartiger Sach- und Vermögensschäden liegen bislang die am wenigsten konkreten Voraussagen vor. Denkbar sind etwa Sachschäden, die bei Herstellungsprozessen mit nanotechnologischen Verfahren und Materialien an Gebäuden oder Maschinen entstehen. Vermögensschäden sind etwa vorstellbar infolge ungeeigneter oder mangelhafter nanotechnologischer Anwendungen.⁸⁷

Großes Schadenpotenzial wird bei den Personenschäden vermutet. Der Stand der Technikfolgenabschätzung ist hier wegen der

⁸⁴ Spühler, Emerging Risks – Disaster oder Chance für den Haftpflicht-Underwriter?, ZfV 2005, S. 109, 110 f.

⁸⁵ Spühler, Emerging Risks – Disaster oder Chance für den Haftpflicht-Underwriter?, ZfV 2005, S. 109, 111.

⁸⁶ Spühler, Emerging Risks – Disaster oder Chance für den Haftpflicht-Underwriter?, ZfV 2005, S. 109, 111.

⁸⁷ Spühler, Emerging Risks – Disaster oder Chance für den Haftpflicht-Underwriter?, ZfV 2005, S. 109, 111.

besonderen Dringlichkeit der Vermeidung von Körper- und Gesundheitsschäden bereits etwas weiter fortgeschritten, ohne freilich irgendwelche sicheren Aussagen zu Personenschadensszenarien treffen zu können.⁸⁸ Ähnliches gilt auch für Umweltschäden.

Im dritten Schritt zur Relevanzbestimmung von Emerging Risks werden die geographischen, technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Orte untersucht, an denen sich die spezifischen Risiken verwirklichen können.

Bezüglich der geographischen Bestimmung ist eine Einschränkung kaum feststellbar; auf globalen Märkten gelangen nanotechnologische Produkte auch in Länder, in denen selbst keine Herstellung solcher Produkte erfolgt. Mögliche Schadenverwirklichung ist also im globalen Maßstab zu erwarten.

Im gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bereich stehen im Vordergrund nach bisherigem Stand der Dinge an erster Stelle die Konsumenten und im Herstellungsverfahren nanotechnologischer Produkte beschäftigte Arbeitnehmer. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf den Patienten und Beschäftigten im Medizinalbereich, in dem nanotechnologische Produkte und Verfahren angewandt werden. Betroffen sind damit Betriebshaftpflicht-, Produkthaftpflicht-, Produktrückruf- und Umwelthaftpflichtversicherung.⁸⁹

⁸⁸ Vgl. Kapitel 1, I., 2.).

⁸⁹ Spühler, Emerging Risks – Disaster oder Chance für den Haftpflicht-Underwriter?, ZfV 2005, S. 109, 111.

III. Schadenszenarien

Die genannten Risiken der Nanotechnologie sind nicht besonders anschaulich, weil sie sich noch nicht realisiert haben. Im März 2006 hielt die Fachwelt den Atem an, als zwei Produkte des schwäbischen Haushaltsspray-Herstellers Kleinmann, die das Wort „Nano“ im Namen trugen, bei Verbrauchern Gesundheitsschäden an der Lunge auslösten.⁹⁰

Allerdings stellte sich am Ende heraus, dass die Produkte keinerlei Nanopartikel enthielten. Die gesundheitsschädigende Wirkung war also nicht der erste durch Nanotechnik verursachte Schaden, sondern durch andere Inhaltsstoffe bedingt.

Es ist gut möglich, dass dieser Zwischenfall seinen Teil zum fragwürdigen Image der Nanotechnologie als innovativem, aber gefährlichem Technologiezweig beiträgt, auch wenn dies letztlich unbegründet geschieht. Dennoch hat der Fall als ein denkbares Schadenszenario Vorbildcharakter. Angenommen, es wären Nanopartikel in dem Spray enthalten gewesen (was auf Grund der Produktbeschreibung ja vom Verbraucher sogar erwartet wurde): deutlich wird, dass nanotechnologische Produkte auf dem Markt und für einen großen Kreis auch von Endverbrauchern zugänglich sind. Zugleich wird ein möglicher Weg der Partikel in das Umweltmedium Luft und in den menschlichen Körper gezeigt: aus der Spraydose in die Luft und über die Atemwege in den Körper.

Die folgenden Beispiele sollen mögliche, nicht besonders unwahrscheinliche Schadenszenarien illustrieren und zur Grundlage für weitere Überlegungen zur Gestaltung von Haftpflichtversicherungslösungen dienen:

⁹⁰ Vgl. Charisius, Hanno: Falsche Furcht, www.heise.de/tr/blog/artikel/71929.

Beispielsfall Nr. 1

In einer Produktionshalle eines Herstellers von Lacken ereignet sich wegen Gasaustritts eine Explosion. Zwei Mitarbeiter und ein auf dem Werksgelände anwesender Kunde werden leicht verletzt.

Durch die Explosion gelangen Nanopartikel aus dem Herstellungsprozess in die Luft und verbreiten sich in der näheren Umgebung. Ein Teil davon reagiert mit Luftschadstoffen und sinkt zu Boden. Der umliegende Boden wird verseucht; es müssen Rettungsmaßnahmen zum Schutz des Grundwassers getroffen werden. Erst nach mehreren Jahren zeigen sich Gesundheitsschäden bei den Nutzern der in einigen Kilometern Entfernung liegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen – im Boden angereicherte Partikel waren über die Gemüseproduktion in die Nahrungskette gelangt.

Beispielsfall Nr. 2

Mehrere Supermarktketten vertreiben Sonnenschutzmittel, die Nanopartikel enthalten, welche einen besseren UV-Schutz gewährleisten als herkömmliche Produkte. Ein weiterer Vorteil besteht in den niedrigeren Herstellungskosten und in der transparenten Konsistenz statt der milchig-weißen Farbe früherer Sonnenschutzmittel. Ein halbes Jahr nach Vertriebsbeginn stellt sich durch Forschung des Herstellers heraus, dass sich die Nanopartikel aus der Emulsion lösen und über die Haut in den Körper gelangen, wo sie sich in verschiedenen Organen festsetzen. Daraufhin wird die Sonnenmilch aus allen Supermarktregalen entfernt und vernichtet. 15 Jahre später tauchen erste Krebsfälle auf, die mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auf diese Partikel zurückführbar sind.

IV. Zusammenfassung

Für den weiteren Verlauf der Untersuchung sollen hier die wesentlichen Merkmale zusammengefasst werden, deretwegen es sich lohnt, diesem Thema aus versicherungsrechtlicher Sicht Beachtung zu schenken.

Im Vordergrund steht das Risiko, dass durch Langzeit-Toxizität schwerwiegende Personenschäden entstehen. Dazu kommt die weltweite Verbreitung der sich schnell ausbreitenden Technologie ebenso wie ihre vielseitigen, branchen- und märkteübergreifenden Einsatzmöglichkeiten. Das Kumulschadenpotenzial ist hoch einzuschätzen. Trotz aller technischen Schwierigkeiten ist zu erwarten, dass sich analytische Nachweismöglichkeiten eher verbessern als verschlechtern. Eine nachweisbare haftungsbegründende Kausalität eröffnet auch der Gesetzgebung die Möglichkeit, technologiespezifische Haftungsverschärfungen zu entwickeln. Gleichzeitig ist eine Entwicklung in Richtung stärker verbraucherschutzorientierter Auslegung und Rechtsprechung denkbar.

Fehlende naturwissenschaftliche und versicherungstechnische wie versicherungsrechtliche Erfahrung mit Nanotechnologie trifft also auf ein hohes Risikopotenzial der bereits im globalen Maßstab in Verbreitung begriffenen Technologie. Bei der Weiterentwicklung von entsprechenden Industriehaftpflichtversicherungsprodukten und bei der Kalkulation von Prämien kann nicht auf Zahlen der Vergangenheit, sondern muss vielmehr allein auf Zukunftserwartungen zurückgegriffen werden.

I. Industriehaftpflichtversicherung in Deutschland

Eine technologische Weiterentwicklung der Industrie lässt sich nicht losgelöst von ihren gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bedingungen und Folgen betrachten. Das gilt selbstverständlich auch dann, wenn man den Blickwinkel eng auf die Versicherung als gesellschaftliches und wirtschaftliches Phänomen begrenzt. Innovationen verändern die Risikolage nicht nur eines Unternehmens, sondern auch einer Gesellschaft. Umgekehrt ist die Verbreitung von risikoträchtigen Innovationen auch abhängig von der Möglichkeit, das Risiko kalkulierbar zu machen, etwa durch Versicherung. Insofern kann Versicherung Voraussetzung für technischen Fortschritt sein.

Das Feld der Industrieversicherungen umfasst, grob gegliedert, zum einen die vielfältigen Varianten der Sachversicherungen wie Feuerversicherung, Sturmversicherung oder die technischen Versicherungen (Maschinen-, Montage-, Elektronikversicherung und andere).⁹¹

Daneben spielt die Versicherung von Vermögenseinbußen eine wichtige Rolle. Um die Versicherung von Vermögenseinbußen des Versicherungsnehmers selbst geht es in der Betriebsunterbrechungsversicherung, der Kreditversicherung oder der Vertrauensschadenversicherung.

⁹¹ Eine Systematisierung mit dem Anspruch auf Vollständigkeit bei Mikosch, Industrieversicherungen, S. 73 f.

Der Begriff der Industrieversicherung wird nicht einheitlich verwendet. Eine Standarddefinition kennt weder die Versicherungswirtschaft noch die Versicherungswissenschaft.⁹²

Der Markt für Privatversicherungen ist unterteilt in das Privatkunden- und das Firmenkundengeschäft. Innerhalb des Firmenkundengeschäfts lässt sich eine Unterscheidung zwischen dem gewerblichen Geschäft und der Industrieversicherung treffen. Diese Abgrenzung wird je nach Versicherer nach unterschiedlichen qualitativen und quantitativen Kriterien vorgenommen.⁹³

Möglichkeiten der Abgrenzung bieten Gesamtbilanz, Nettoumsatz und die Beschäftigtenzahl.⁹⁴

Überzeugend ist der Ansatz, die besonderen Bedürfnisse des Versicherungsnehmers auf Grund von Risikogröße und Schadeneintrittsfrequenz zur Grundlage einer Definition der Industrieversicherung zu machen:

„Industrieversicherung finanziert Risiken von großen und international tätigen Unternehmen, Ihre Hauptrisiken sind durch erhöhtes Schadenpotenzial und eher kleine Schadeneintrittsfrequenzen charakterisiert. Die Versicherer bieten diesen Industrieunternehmungen spezielle, individualisierbare Produkte und Dienstleistungen an.“⁹⁵

Diese Definition ist jedoch mit Blick auf neue technologische Risiken insofern noch zu erweitern, als nicht jedes im Bereich innovativer Technologie tätige Unternehmen zwingend international agiert.⁹⁶ Entscheidende Abgrenzungsmerkmale bleiben also hohes Schadenpotenzial und niedrige Eintrittsfrequenz.

Die niedrige Eintrittsfrequenz lässt sich mit den Besonderheiten des hohen Organisationsgrades großer Unternehmen im Umgang mit

⁹² Johanntoberens, Industrie-Haftpflichtversicherung, S. 5.

⁹³ Johanntoberens, Industrie-Haftpflichtversicherung, S. 3, Fn. 5.

⁹⁴ Vgl. Breining, Industrielle Haftpflichtversicherung, in: Müller (Hrsg.), Haftpflichttrisiken in Unternehmen, S. 73, 74.

⁹⁵ Brühwiler, Internationale Industrieversicherung, S. 10.

⁹⁶ Mit diesem Einwand auch Stockmeier, Strategisches Management im Underwriting der Industrieversicherung, S. 21.

Risiken erklären: Oft steht ein großes Maß an Risiko-Know-how innerhalb des Industrieunternehmens zur Verfügung, so dass Schadenverhütung (oder doch zumindest: Risikoverringerung) eine Alternative zum Versicherungsschutz darstellt. Versicherungsschutz für kleinere, häufig auftretende Schadensfälle verliert daher an Attraktivität.⁹⁷ Zugleich kommen Captive⁹⁸-Lösungen als weitere Alternative zum Versicherungsschutz in Frage.

Innerhalb der Industrieversicherung soll hier der Blick auf die Industrie-Haftpflichtversicherungsarten beschränkt werden: Einerseits nimmt das internationale Marktvolumen der Haftpflichtversicherung innerhalb der Industrieversicherungen den größten Posten ein.⁹⁹ Und andererseits betreffen die dargestellten besonderen Risiken der Nanotechnologie vorrangig und in typischer Weise den Bereich der Haftpflichtversicherung.¹⁰⁰

Besonderen Anlass zur Überlegung gibt die Interessenlage dann, wenn es um die Versicherung von Ansprüchen Dritter geht. Hier richtet sich der Blick vor allem auf die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Folgen des industriellen Handelns außerhalb der reinen Zwei-Personen-Beziehung zwischen Versicherer und Versicherungsnehmer. Zu denken ist an den Endverbraucher, gegen dessen Ansprüche sich das Industrieunternehmen über die Produkthaftpflichtversicherung absichern kann. Oder an die Umwelthaftpflichtversicherung, bei der es auch um Risiken geht, die einen am Herstellungs- und Verkaufsprozess völlig unbeteiligten Personenkreis betreffen.

⁹⁷ Vgl. Stockmeier, Strategisches Management im Underwriting der Industrieversicherung, S. 21

⁹⁸ „Die Captive ist eine von einem Nicht-Versicherungsunternehmen gegründete Versicherungsgesellschaft, die alle oder Teile der Risiken ihrer Muttergesellschaft in Deckung nimmt.“, Stockmeier, Strategisches Management im Underwriting der Industrieversicherung, S. 45.

⁹⁹ Johanntoberens, Industrie-Haftpflichtversicherung, S. 2, Fn. 3.

¹⁰⁰ Diese Einschätzung teilt das AZT, in: Lauterwasser (Hrsg.), Opportunities and risks of Nanotechnologies, S. 43.

Vor diesem Hintergrund soll in der vorliegenden Arbeit der Blick beschränkt werden auf die Absicherung der Betriebs- und Produkthaftpflicht sowie der Umwelthaftpflicht in der Form, wie sie in Deutschland auf dem Industrieversicherungsmarkt vorkommen.

Dabei sollen schwerpunktmäßig die Probleme der Versicherungsbedingungen herausgegriffen werden, die durch die in Kapitel 1 beschriebenen Besonderheiten der Nanotechnologie gesteigerte Bedeutung erlangen oder dadurch erst aufgeworfen werden.

Die in Kapitel 1 angeführten Beispiele für nanotechnologische Schadensszenarien zeigen, dass nicht nur ein eng gefasster Bereich der Industriehaftpflichtversicherung berührt ist, sondern dass im Schadenfall verschiedene Haftpflichtversicherungsprodukte zur Deckung des Schadens in Frage kommen. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, zunächst zwischen den einzelnen Versicherungsprodukten abzugrenzen, um ihre jeweils spezifischen Schwierigkeiten mit der technischen Entwicklung zu erfassen.

II. Grundlagen der Betriebshaftpflichtversicherung

Im neuen VVG¹⁰¹ ist als gesetzliche Grundlage § 102 zu nennen, der jedoch keine umfassende Regelung der Betriebshaftpflichtversicherung enthält. Ihre konkrete Ausgestaltung erfährt die Betriebshaftpflichtversicherung durch den Versicherungsvertrag, der auf den AHB (Allgemeine Haftpflichtbedingungen), den BBR (Besondere Bedingungen und Risikobeschreibungen) und möglichen Zusatzbedingungen aufbaut.¹⁰² Den §§ 100 ff. VVG kommt insofern lediglich eine lückenfüllende Funktion zu; daneben besteht eine Kontrollfunktion der Gerichte nach §§ 307 ff. BGB.¹⁰³

In der Praxis werden die AHB als Bestandteil der Betriebshaftpflichtversicherung vereinbart und nach dem Baukastenprinzip um weitere Bestandteile erweitert. So umfasst die Grunddeckung der Betriebshaftpflichtversicherung nur das Betriebsstättenrisiko; mitversichert werden kann jedoch auch das Produkthaftpflicht-, das Umwelthaftpflicht- und das Rückrufkostenrisiko.¹⁰⁴ Durchgesetzt hat sich in der Praxis ein Grundaufbauschema eines solchen Versicherungsvertrages, das sich in sechs Teile gliedert: Teil A ist eine Art „allgemeiner Teil“, der vor allem die Beschreibung des versicherten Risikos enthält. Teil B besteht aus den Besonderen Bedingungen, Zusatzbedingungen und Risikobeschreibungen zur Versicherung des allgemeinen Betriebsrisikos. In Teil C wird die Absicherung der Produkthaftpflicht (erweiterte Deckung nach dem Produkthaftpflichtmodell) geregelt. Teil D enthält gemeinsame Bestimmungen, Teil E regelt die

¹⁰¹ Das neue VVG ist am 01.01.2008 in Kraft getreten.

¹⁰² Honsell/Baumann, Berliner Kommentar zum VVG, § 151, Rn. 1.

¹⁰³ Littbarski, AHB, Vorbem. Rn. 15 ff.

¹⁰⁴ Späte, Haftpflichtversicherung, Betriebshaftpflichtversicherung, Rn. 5.

Umwelthaftpflichtversicherung, und in Teil F wird die Beitragsberechnung geregelt.¹⁰⁵

Trotz der häufigen Anwendung dieses Schemas ist zu betonen, dass es sich nicht um einen einheitlichen Vertragstypus handelt.¹⁰⁶

1.) Abgrenzung zur Privathaftpflichtversicherung

In der Haftpflichtversicherung gilt der Grundsatz der Spezialität des versicherten Risikos.¹⁰⁷ Es muss folglich eine klare Abgrenzung des Gefahrenbereichs der Betriebshaftpflichtversicherung von anderen Arten der Haftpflichtversicherung vorgenommen werden.¹⁰⁸

Nach dem Wortlaut des Mustertarifs 2000 für die Privathaftpflichtversicherung wird versichert die „gesetzliche Haftpflicht des Versicherungsnehmers als Privatperson aus den Gefahren des täglichen Lebens – mit Ausnahme der Gefahren eines Betriebes, Berufes, Dienstes, Amtes (auch Ehrenamtes)“. ¹⁰⁹ Eine Überschneidung zwischen Gefahren aus geschäftlichem Betrieb und solchen einer Privatperson besteht auf Grund dieser Definition also nicht.¹¹⁰

2.) Abgrenzung zur Berufshaftpflichtversicherung und Vermögensschadenshaftpflichtversicherung

Im Beratungs- und Dienstleistungsbereich stehen abweichende Schadensarten im Vordergrund; so entsteht etwa bei fehlerhafter Beratung durch einen Rechtsanwalt in der Regel kein Personen- oder Sachschaden. Vielmehr handelt es sich um reine Vermögensschäden. Berufshaftpflichtversicherungsverträge bauen teilweise ebenfalls auf

¹⁰⁵ Vgl. zum Beispiel: Betriebshaftpflichtpolice der Allianz aus dem Jahr 2006.

¹⁰⁶ Späte, Haftpflichtversicherung, Betriebshaftpflicht, Rn. 5.

¹⁰⁷ Bruck/Möller/Johannsen, VVG, Anm. G 84.

¹⁰⁸ Honsell/Baumann, Berliner Kommentar zum VVG, § 151, Rn. 1.

¹⁰⁹ abgedruckt bei Prölss/Martin/Voit/Knappmann, VVG, Privathaftpflichtversicherung, S. 1332.

¹¹⁰ Beckmann/Matusche-Beckmann/v. Rintelen, Versicherungsrechts-Handbuch, § 26 Rn. 1.

den AHB auf,¹¹¹ teilweise jedoch auf den AVB Vermögen und vergleichbaren Bedingungen.¹¹²

Hauptsächliche Unterscheidungskriterien sind also die persönlichen Eigenschaften des Freiberuflers für die Berufshaftpflichtversicherung und der regelmäßige Ausschluss von reinen Vermögensschäden gemäß Ziff. 1.1 AHB für die Betriebshaftpflichtversicherung.¹¹³

3.) Betriebshaftpflichtversicherung und Produkthaftpflichtmodell

Die Betriebshaftpflichtversicherung deckt grundsätzlich auch Personen- und Sachschäden, die durch Produkte verursacht werden.¹¹⁴ Für Deckungslücken etwa gemäß Ziff. 7.2 AHB oder gemäß Ziff. 1.1 AHB hinsichtlich der nicht erfassten reinen Vermögensschäden besteht die Möglichkeit, durch Vereinbarung des Produkthaftpflichtmodells den Versicherungsschutz zu erweitern.¹¹⁵

In seiner äußerlichen Gestalt ist das Produkthaftpflichtmodell eine eigenständige Versicherung, die auch ohne Einbettung in eine Betriebshaftpflicht-Police funktionsfähig ist. Durch geschäftsplanmäßige Erklärung (VerBAV 87, 5) wurde jedoch der Versicherungsschutz des Produkthaftpflichtmodells an die Versicherung der konventionellen Betriebshaftpflicht geknüpft.¹¹⁶ An dieser Konzeption wird auch nach der Deregulierung von 1994 in der gegenwärtigen Praxis offenbar weiterhin festgehalten.

¹¹¹ Für die Berufshaftpflichtversicherung von Architekten, Bauingenieuren und Beratenden Ingenieuren: Beckman/Matusche-Beckmann/v. Rintelen, Versicherungsrechts-Handbuch, § 26, Rn. 200.

¹¹² Einen Überblick bietet Prölss/Martin/Voit/Knappmann, VVG, § 1 AVB Vermögen/WB, Vorbemerkung Rn. 3 f.

¹¹³ Vgl. Honsell/Baumann, Berliner Kommentar zum VVG, § 151, Rn. 2.

¹¹⁴ Vgl. Graf von Westphalen, Produkthaftungshandbuch, Band I, § 50, Rn. 1.

¹¹⁵ Einzelheiten zum Produkthaftpflicht-Modell siehe Kapitel 3.

¹¹⁶ Prölss/Martin/Voit/Knappmann, VVG, Produkthaftpfl. Nr. 1, Rn. 13.

In den Produkthaftpflichtbedingungen sind Schäden versichert, die durch fehlerhaft hergestellte oder gelieferte Erzeugnisse verursacht worden sind. Der Vorgang des Herstellens/Lieferens oder der geschuldeten Arbeiten/Leistungen muss also – als zeitliche Zäsur - nach den Produkthaftpflichtbedingungen bereits abgeschlossen sein.¹¹⁷ Über das Verhältnis zwischen den AHB und dem Produkthaftungsmodell bestand zunächst keine Einigkeit. Vorherrschend wird von einem Vorrang der Produkthaftpflichtbedingungen gegenüber den AHB ausgegangen, die AHB gelten nach dieser Auffassung also nur ergänzend.¹¹⁸ Mit dem Argument, dass es sich sowohl bei den AHB als auch bei den Produkthaftpflichtbedingungen jeweils um AGB-Klauseln handelt, wurde anderer Meinung nach von einer generalisierend-typisierenden Auslegung und damit von Gleichrangigkeit zwischen den AHB und den Produkthaftpflichtbedingungen ausgegangen.¹¹⁹

Seit ihrer Schaffung 1973 regeln die PHB ausdrücklich, ausschließlich und umfassend das Produkthaftpflichtrisiko. Seit 2000 ist das Verhältnis zwischen AHB und Produkthaftpflichtbedingungen in der Präambel des Produkthaftpflichtmodells insofern verdeutlicht, als die Produkthaftpflichtbedingungen als „Besondere Bedingungen und Risikobeschreibungen“ bezeichnet werden und damit als spezifischere Regelungen den AHB vorgehen.¹²⁰ Die AHB bleiben als Auffangregelungen relevant; man spricht bei dieser Regelungstechnik von einer unechten Nullstellung.¹²¹

¹¹⁷ Graf von Westphalen, Produkthaftungshandbuch, Band 1, § 50, Rn. 2.

¹¹⁸ Späte, Haftpflichtversicherung, Betriebshaftpflichtversicherung, Rn. 8; Schmidt-Salzer/Hinsch, Produkthaftung, Band IV/1, Rn. 7.169; Littbarski, Produkthaftpflichtversicherung, Ziff. 1, Rn. 1 f.

¹¹⁹ Graf von Westphalen, Produkthaftungshandbuch, Band 1, § 50, Rn. 20.

¹²⁰ Thürmann/Kettler, Produkthaftpflichtversicherung, S. 26 f.

¹²¹ Thürmann/Kettler, Produkthaftpflichtversicherung, S. 26.

4.) Betriebshaftpflichtversicherung und Umwelthaftpflichtmodell

Verursacht der Versicherungsnehmer Umweltschäden und resultieren daraus Haftpflichtansprüche, so sind diese gemäß Ziff. 7.10 AHB von der Betriebshaftpflichtversicherung nicht gedeckt.¹²² Es handelt sich um einen Deckungsausschluss, der auch als Nullstellung der AHB bezeichnet wird.¹²³ Diese Nullstellung soll Deckungsüberlappungen zwischen Umwelt- und Betriebshaftpflichtversicherung vermeiden.¹²⁴ Der Versicherungsschutz bestimmt sich nach den AHB und den Umwelthaftpflichtbedingungen, die die AHB modifizieren, ergänzen oder teilweise entfallen lassen.¹²⁵ Wie bei den Produkthaftpflichtbedingungen gehen also die Umwelthaftpflichtbedingungen den AHB als speziellere Regelungen vor.

¹²² Honsell/Baumann, Berliner Kommentar zum VVG, § 151, Rn. 4.

¹²³ Beckmann/Matusche-Beckmann, Versicherungsrechts-Handbuch, § 27, Rn. 14; Vogel/Stockmeier, Umwelthaftpflichtversicherung, § 4 I 8 AHB, Rn. 1.

¹²⁴ Schimikowski, Ausschluss des Umwelthaftpflichttrisikos aus der gewerblichen und industriellen Haftpflichtversicherung, VW 1994, S. 748.

¹²⁵ Beckmann/Matusche-Beckmann, Versicherungsrechts-Handbuch, § 27, Rn. 19.

III. Ausgewählte Fragen der AHB-Deckung

1.) Versichertes Risiko

Die Versicherung ist als Rechtsprodukt auf die genaue Beschreibung ihres Umfangs angewiesen. Technisch erfolgt zunächst eine sogenannte primäre Risikobeschränkung¹²⁶: Versichert sind gemäß Ziff. 3.1 AHB (nur) die im Versicherungsschein deklarierten Risiken.¹²⁷ Im Versicherungsschein muss also richtig und vollständig eine Beschreibung der betrieblichen Tätigkeiten des Versicherungsnehmers erfolgen. Die Betriebshaftpflichtversicherung erstreckt sich dann auf die Abwehr und Deckung von Haftpflichtansprüchen, die aus den Gefahren des beschriebenen geschäftlichen Bereichs resultieren.¹²⁸ Für die Industriehaftpflichtversicherung bedeutet dies, dass eine vollständige Auflistung aller Betriebsstätten und Tätigkeiten eines Betriebs in einem umfassenden Text erstellt wird, um alle betriebs- und branchenüblichen Haupt- und Nebenrisiken in die Versicherung miteinzubeziehen.¹²⁹ Hilfstätigkeiten, die der versicherten betrieblichen Tätigkeit bloß zu dienen bestimmt sind, sind mitversichert, ohne dass sie dazu einzeln aufgelistet werden müssten.¹³⁰

Der Begriff des Unternehmens in § 102 VVG dient der Abgrenzung vom Privatbereich¹³¹ und dürfte daher regelmäßig für die hier untersuchten Hersteller innovativer Produkte keine Schwierigkeiten bereiten.

Innerhalb des versicherten Risikos sind sämtliche betrieblichen Gefahren vom Versicherungsschutz umfasst, auch wenn sie untypisch

¹²⁶ Die sekundäre Risikobeschränkung umfasst dagegen die Ausschlüsse nach den Versicherungsbedingungen, Heimbücher, Einführung in die Haftpflichtversicherung, S. 136.

¹²⁷ Beckmann/Matusche-Beckmann/Johannsen, § 25, Rn. 9.

¹²⁸ Honsell/Baumann, Berliner Kommentar zum VVG, § 151, Rn. 1.

¹²⁹ Vgl. Heimbücher, Einführung in die Haftpflichtversicherung, S. 141.

¹³⁰ Beckmann/Matusche-Beckmann/v. Rintelen, § 26, Rn. 9.

¹³¹ Vgl. Honsell/Baumann, Berliner Kommentar zum VVG, § 151, Rn. 6.

sind, mit ihnen also bei Vertragsschluss gerade nicht gerechnet wurde.¹³²

Ziff. 1.1 AHB beschränkt die Deckung auf solche gesetzlichen Haftpflichtbestimmungen, die zur Schadenersatzleistung verpflichten.¹³³ Dies sind Normen, die unabhängig vom Willen der Beteiligten die Rechtsfolge Schadenersatzleistung an die Verwirklichung eines unter Ziff. 1.1 AHB fallenden Ereignisses knüpfen.¹³⁴ Nicht Gegenstand der Deckung ist daher die Vertragserfüllung; ebenso wenig sind Gewährleistungsansprüche einbezogen.¹³⁵

Zu den einbezogenen gesetzlichen Haftpflichtbestimmungen gehören also § 823 I BGB, § 1 I ProdHG, §§ 437 Nr. 3, 440, 280 I, 281, 283 oder 311a BGB, §§ 634 Nr. 4, 636, 280 I, 281, 283 oder 311a BGB, §§ 282, 280 I BG, §§ 280 I, 241 II BGB, §§ 311 II, 241 II, 280 I BGB.¹³⁶

Ausgeschlossen vom Versicherungsschutz sind nach Ziff. 1.2 (1) bis Nr. 1.2 (6) AHB Ansprüche

- auf Erfüllung von Verträgen, Nacherfüllung, aus Selbstvornahme, Rücktritt, Minderung, auf Schadensersatz statt der Leistung;
- wegen Schäden, die verursacht werden, um die Nacherfüllung durchführen zu können;
- wegen des Ausfalls der Nutzung des Vertragsgegenstands oder wegen des Ausbleibens des mit der Vertragsleistung geschuldeten Erfolgs;
- auf Ersatz vergeblicher Aufwendungen im Vertrauen auf ordnungsgemäße Vertragserfüllung;
- auf Ersatz von Vermögensschäden wegen Verzögerung der Leistung

¹³² Prölss/Martin/Voit, VVG, Betriebshaftpfl. Ziff. 7.1.1, Rn. 6.

¹³³ Littbarski, AHB, § 1, Rn. 33.

¹³⁴ BGH NJW 2000, 1194, 1195.

¹³⁵ Prölss/Martin/Voit/Knappmann, VVG, Betriebshaftpfl. Ziff. 7.1.1, Rn. 2.

¹³⁶ Vgl. Koch, Versicherbarkeit von IT-Risiken, S. 668, Rn. 1471.

- wegen anderer an die Stelle der Erfüllung tretender Ersatzleistungen.

Der Haftpflicht muss ein Personen- oder Sachschaden zu Grunde liegen; reine Vermögensschäden sind dagegen ausgeschlossen.¹³⁷ Anderes gilt im Umkehrschluss aus Ziff. 2.1 AHB für sogenannten unechte Vermögensschäden, die als Vermögensfolgeschäden auf vorausgehenden Personen- oder Sachschäden beruhen.¹³⁸ Dies ist durch die Neufassung der Nr. 1.1 I S. 1, Nr. 2.1 und Nr. 2.2 AHB 2006 optisch noch deutlicher zum Ausdruck gekommen.¹³⁹

In Beispielsfall Nr. 1 ist damit der Vermögensschaden, der dem auf dem Betriebsgelände anwesenden Kunden entsteht, weil er auf Grund seiner Verletzung einen Verdienstaufschlag erleidet, in den Deckungsbereich der Betriebshaftpflichtversicherung eingeschlossen.

2.) Vorsorgeversicherung

Eine besonders für den herstellenden Industriebetrieb, der mit neuartiger Technologie wie der Nanotechnik arbeitet, bedeutsame Regelung ist in den Ziff. 3.1 und Ziff. 4.1 AHB enthalten: das Institut der Vorsorgeversicherung.

Zu denken ist etwa an den bereits betriebshaftpflichtversicherten Automobilhersteller, der zu 100 % konventionell gebräuchliche Lacke in der Produktion verwendet. Entwickelt dieser Hersteller eine neue Lacksorte, die Nanopartikel enthält, und verwendet diese bei 10% der Fahrzeuge, so stellt sich die Frage, welche Auswirkung diese Neuerung im Produktionsprozess auf den bestehenden Versicherungsvertrag hat.

¹³⁷ Honsell/Baumann, Berliner Kommentar zum VVG, § 151, Rn. 2.

¹³⁸ Vgl. Koch, Versicherbarkeit von IT-Risiken, Rn. 1498.

¹³⁹ Littbarski, Die AHB-Reform von 2004 in Gestalt der Überarbeitung von 2006 (Teil 2), PHI 2006, S. 82.

Nach den AHB muss dabei unterschieden werden zwischen Risikoerhöhungen/-erweiterungen und neuen Risiken.

Nr. 3.1 AHB ist eine Abweichung von § 23 VVG, der es dem Versicherungsnehmer untersagt, willkürliche Gefahrerhöhungen ohne Einwilligung des Versicherers vorzunehmen. Bei unwillkürlichen Gefahrerhöhungen ist der Versicherer ab Kenntnis des Versicherungsnehmers unverzüglich zu unterrichten.

Gemäß § 24 I VVG kann der Versicherer bei Verletzung der Vorschriften des § 23 VVG außerordentlich kündigen; bei Verschulden des Versicherers sogar fristlos. Noch bedeutsamer ist § 26, der die Rechtsfolge der Leistungsfreiheit beziehungsweise der Leistungskürzung des Versicherers vorsieht.

Im Bereich der Betriebshaftpflichtversicherung kann die Regelung der §§ 23, 24, 26 VVG indes nicht gewollt sein, unterliegen doch die versicherten Risiken naturgemäß häufigen Veränderungen.¹⁴⁰

Daher sieht die Haftpflichtversicherung bei Risikoerhöhungen und -erweiterungen nur eine Prämienanpassung vor.¹⁴¹ Den Versicherungsnehmer trifft zu diesem Zweck eine Anzeigepflicht nach Ziff. 13.1 AHB darüber, „ob und welche Änderungen des versicherten Risikos gegenüber den früheren Angaben eingetreten sind.“¹⁴²

Neue Risiken sind gemäß Ziff. 4.1 AHB ebenfalls mit ihrem Eintritt in den Versicherungsschutz einbezogen. Unterlässt der Versicherungsnehmer die in Ziff. 4.1 (1) geforderte rechtzeitige Anzeige, oder einigen sich die Parteien nach Ziff. 4.1 (2) nicht über einen angemessenen Beitrag, so entfällt der Versicherungsschutz für das neue Risiko rückwirkend ab dem Zeitpunkt der Gefahrerhöhung. Darüber hinaus ist ein entscheidender Unterschied zur

¹⁴⁰ Vgl. Beckmann/Matusche-Beckmann/v. Rintelen, Versicherungsrechts-Handbuch, § 26, Rn. 13.

¹⁴¹ Matusche/Matusche-Beckmann/v. Rintelen, Versicherungsrechts-Handbuch, § 26, Rn. 14.

¹⁴² Vgl. Koch, Versicherbarkeit von IT-Risiken, Rn. 1445.

Risikoerweiterung/-erhöhung die regelmäßige Vereinbarung einer reduzierten Deckungssumme für neue Risiken.¹⁴³

Diese Unterschiede zeigen, dass die Abgrenzung von Risikoerhöhungen/-erweiterungen von neuen Risiken erhebliche praktische Bedeutung hat.

Nach der Rechtsprechung ist entscheidendes Abgrenzungskriterium, ob das nach Vertragsschluss hinzugetretene Risiko in keinem inneren Zusammenhang mit dem ursprünglich versicherten steht und ob es daneben einer anderen Position der Beitragstarife unterfällt.¹⁴⁴ Dem letzteren Kriterium wird von der Literatur entgegengehalten, dass nur solche Tarifpositionen zur Auslegung herangezogen werden können, die Vertragsbestandteil geworden sind.¹⁴⁵ Beide Positionen können indes nicht vermeiden, dass die Abgrenzung im Einzelfall mit deutlichen Schwierigkeiten verbunden ist.¹⁴⁶

In Bezug auf nanotechnologische Produkte stellt sich also vorrangig die Frage, wann ein solcher innerer Zusammenhang mit dem ursprünglich versicherten Risiko bejaht werden kann. Häufig wird in der Praxis die Herstellung eines nanotechnologischen Produkts oder die Verwendung eines nanotechnologischen Produktionsverfahrens insofern einen inneren Zusammenhang zum bis dahin versicherten Risiko aufweisen, als es vorher wie nachher um die Herstellung von Sonnenschutzmitteln, Autolacken oder Arzneimitteln geht. Nicht abstrakt beantworten lässt sich daher die Frage, ob im Einzelfall die Verwendung von Nanopartikeln so bedeutsam ist, dass der innere Zusammenhang aufgehoben wird. Hierbei dürfte es für die Interpretation entscheidend darauf ankommen, ob es gelingt, sich auf eine praktikable und einheitliche Definition von Nanotechnologie zu verständigen, so dass eine inhaltliche Zäsur überhaupt möglich ist. So lange dies nicht der Fall

¹⁴³ Beckmann/Matusche-Beckmann/v. Rintelen, Versicherungsrechts-Handbuch, § 26, Rn. 15.

¹⁴⁴ Littbarski, AHB, § 2, Rn. 15; OLG Köln VersR 1987, S. 1230, 1231.

¹⁴⁵ Littbarski, AHB, § 2, Rn. 17; Späte, Haftpflichtversicherung, § 2, Rn. 4.

¹⁴⁶ Littbarski, AHB, § 2, Rn. 18.

ist, wird die Einstufung als Risikoerhöhung/-erweiterung oder als neues Risiko eine Streitfrage im Einzelfall bleiben.

3.) Versicherte Personen

Die Betriebshaftpflichtversicherung deckt gemäß § 102 VVG auch Schäden, die durch Vertreter des Versicherungsnehmers oder durch vom Versicherungsnehmer zur Leitung und Beaufsichtigung angestellte Personen verursacht werden. Auf die genaue Definition von Leitung und Beaufsichtigung kommt es indes praktisch selten an, weil üblicherweise eine Ausdehnung des Versicherungsschutzes auf alle Betriebsangehörigen des Versicherungsnehmers erfolgt.¹⁴⁷ Betriebsangehöriger ist dabei nicht nur, wer in einem dienst- oder arbeitsvertraglichen Verhältnis zum Versicherungsnehmer steht; vielmehr sind all jene erfasst, die „mit Wissen und Wollen des VN im Unternehmen weisungsabhängig“ tätig sind.¹⁴⁸ Für die Mitversicherten (nicht für den Versicherungsnehmer selbst) gilt aber ein Haftungsausschluss bei Personenschäden aus Arbeitsunfällen.¹⁴⁹ Dies spielt insbesondere dann eine Rolle, wenn bei einem grob fahrlässig verursachten Arbeitsunfall der Sozialversicherungsträger den Versicherungsnehmer für erbrachte Leistungen gemäß § 110 SGB VII in Regress nehmen will.¹⁵⁰

¹⁴⁷ Honsell/Baumann, Berliner Kommentar zum VVG, § 151, Rn. 8; Matusche/Matusche-Beckmann/v. Rintelen, Versicherungsrechts-Handbuch, § 26, Rn. 24 f.

¹⁴⁸ Honsell/Baumann, Berliner Kommentar zum VVG, § 151, Rn. 12.

¹⁴⁹ Matusche/Matusche-Beckmann/v. Rintelen, Versicherungsrechts-Handbuch, § 26, Rn. 29.

¹⁵⁰ Prölss/Martin/Voit/Knappmann, VVG, Betriebshaftpfl., Ziff. 7.1.2, Rn. 11.

4.) Versicherungssumme

Bei der Passivenversicherung besteht anders als etwa bei der Sachversicherung keine natürliche Begrenzung der Versicherungssumme durch den Wert der Sache. Eine mögliche Haftung des Versicherungsnehmers gegenüber einem Dritten ist nach §§ 249 ff. BGB unbegrenzt möglich. Im Sinne des Versicherungsnehmers ist eine unbegrenzte Freistellung durch die Haftpflichtversicherung also erwünscht; aus Gründen der Kalkulierbarkeit wird jedoch eine versicherungstechnische Höchstgrenze benötigt.¹⁵¹ Dies ist gerade bei innovativem Handeln des industriellen Versicherungsnehmers von einiger Bedeutung. Solange unvollkommenes Wissen über die Gefährdungspotenziale einer neuartigen Technologie besteht, so fehlen ausreichende Schätzungsmöglichkeiten bezüglich der Schadensgröße und der Eintrittswahrscheinlichkeit von Versicherungsfällen. Eine gänzlich unbegrenzte Versicherungssumme müsste in solchen Fällen zur Unversicherbarkeit führen; erst die Deckungsgrenze sorgt für das benötigte Mindestmaß an Kalkulierbarkeit.¹⁵²

In der Betriebshaftpflichtversicherung werden für bestimmte Einzelrisiken oft sehr unterschiedliche Versicherungssummen vereinbart; in einem Vertrag, der 10.000.000 Euro als Versicherungssumme nennt, kann beispielsweise die Deckung von Schäden, die auf dem Verlust von Schlüsseln beruhen, auf 20.000 Euro pro Schadenfall begrenzt sein.

Gemäß Ziff. 6.3 AHB ist die Versicherungssumme zugleich die Höchstgrenze pro Schadensereignis.¹⁵³ Daneben wird in der Regel gemäß Ziff. 6.2 AHB eine so genannte Maximierung vereinbart, die als Jahreshöchstleistung dafür sorgt, dass sich mehrere

¹⁵¹ Vgl. Kuwert, Allgemeine Haftpflichtversicherung, S. 88, Rn. 3026.

¹⁵² Vgl. Kühn-Gerhard, Eine ökonomische Analyse des zivilrechtlichen Haftungsproblems „Entwicklungsrisiko“, S. 363 f.

¹⁵³ Littbarski, AHB, § 3, Rn. 131.

Schadensereignisse innerhalb eines Versicherungsjahres nicht unbegrenzt summieren.¹⁵⁴ Auf dem deutschen Haftpflichtversicherungsmarkt hat sich die doppelte Versicherungssumme als übliche Jahreshöchstleistung durchgesetzt; eine höhere Maximierung kann dabei aber selbstverständlich gesondert vereinbart werden.¹⁵⁵

Während Versicherungssumme und Jahreshöchstleistung vor allem die Funktion zukommt, die Leistung des Versicherers zu begrenzen, bieten Selbstbehalte stärkere Anreize zur Vermeidung von Gefahren, weil der Versicherungsnehmer nicht den gesamten Schaden auf den Versicherer abwälzen kann.¹⁵⁶

Bei der Selbstbeteiligung unterscheidet man zwischen so genannten Abzugs-, Quoten- und Integralfranchisen. Bei der Abzugsfranchise wird ein bestimmter Betrag festgesetzt, den der Versicherungsnehmer pro Schadenfall selbst zu tragen hat (z.B. 5.000,- Euro); bei der Quotenfranchise muss eine Quote (z.B. von 10%) pro Schadenfall selbst getragen werden. Bei der Integralfranchise wird ein unter dem Selbstbehalt liegender Anspruch nicht vom Versicherer übernommen; liegt der Anspruch über dem Selbstbehalt, übernimmt der Versicherer jedoch ohne Abzug.¹⁵⁷

5.) Serienschadenklausel

Für die Praxis in der Industriehaftpflichtversicherung bedeutsam ist die Serienschadenklausel gemäß Ziff. 6.3 AHB. Beim Umgang mit neuartiger Technologie ist es ein Charakteristikum, dass etwa wegen fehlenden Wissens um bestimmte Risiken in großem Umfang Produkte hergestellt und auf den Markt gebracht werden. Kommt es dann erst

¹⁵⁴ Littbarski, AHB, § 3, Rn. 195 f.

¹⁵⁵ vgl. Koch, Versicherbarkeit von IT-Risiken, S. 685, Rn. 1518.

¹⁵⁶ Vgl. Beckmann/Matusche-Beckmann/v. Rintelen, Versicherungsrechts-Handbuch, § 26, Rn. 55.

¹⁵⁷ Koch, Versicherbarkeit von IT-Risiken, S. 686, Rn. 1519 f.; Littbarski, AHB, § 3, Rn. 187.

später im Schadensfall zur Erkenntnis über die haftungsbegründende Kausalität solcher Produkte, so sieht sich der Haftpflichtversicherer möglicherweise einer großen Zahl von Schäden gegenüber, die auf dieselbe Ursache oder die selbe gleich mangelhafte Ware zurückführbar sind. Die Deckung für eine solche Serie von Schadensereignissen soll durch die Serienschadenklausel zu Gunsten des Versicherers begrenzt werden.¹⁵⁸ Die Deckungssumme steht dann unabhängig von der Zahl der eingetretenen Schäden nur einmal zur Verfügung.¹⁵⁹

Unterschieden wird zwischen der Ursachen-, der Warenklausel und der Klausel des Ursachenzusammenhangs.¹⁶⁰

Nach der Ursachenklausel ist das Kausalereignis entscheidend: gleiche oder gleichartige Ursachen reichen nicht aus,¹⁶¹ vielmehr muss echte Ursachenidentität vorliegen.¹⁶²

Über die Ursachenidentität wurde in der Praxis häufig gestritten, so dass zunächst eine möglichst enge Auslegung durch die Rechtsprechung für erforderlich gehalten wurde.¹⁶³ In Anlehnung an das Produkthaftpflichtmodell¹⁶⁴ wurden die AHB 2004 um die hier sogenannte Klausel des Ursachenzusammenhangs ergänzt mit dem zusätzlichen Wortlaut „auf gleiche Ursachen mit innerem, insbesondere sachlichem und zeitlichem, Zusammenhang“.¹⁶⁵

Ein Beispiel für die Ursachenklausel: Aufgrund einer defekten Produktionsanlage kommt es bei der Herstellung von Nanopartikeln, die für Oberflächenbeschichtungen eingesetzt werden sollen, immer wieder

¹⁵⁸ Bösken, Voraussetzungen und Wirksamkeit der Serienschadenklausel der AHB, NJW 2003, S. 1715.

¹⁵⁹ Koch, Versicherbarkeit von IT-Risiken, S. 686, Rn. 1521.

¹⁶⁰ Ursachen- und Warenklausel sind gängige Begriffe; vgl. für alle Littbarski, AHB, § 3, Rn. 161; die Warenklausel wird auch Lieferungsklausel genannt.

¹⁶¹ BGH VersR 1991, 175, 176.

¹⁶² Bösken, Voraussetzungen und Wirksamkeit der Serienschadenklausel der AHB, NJW 2003, S. 1715.

¹⁶³ BGH VersR 2000, 1090, 1091.

¹⁶⁴ Vgl. Bösken, Voraussetzungen und Wirksamkeit der Serienschadenklausel der AHB, NJW 2003, S. 1715. Einzelheiten siehe Kapitel 3.

¹⁶⁵ Vgl. Koch, Versicherbarkeit von IT-Risiken, S. 688, Rn. 1524.

zu einer unkontrollierten Emission von Partikeln in die Umgebung. Sofern zwischen den Partikelaustrittsfällen ein ausreichender zeitlicher Zusammenhang besteht,¹⁶⁶ liegt ein Serienschaden vor, die Versicherungssumme ist also nur einmal zu leisten.

In der Warenklausel wird nicht auf die Ursache, sondern auf das Inverkehrbringen gleicher mangelhafter Waren abgestellt.¹⁶⁷ Gleich sind dabei solche Waren, die in Herkunft, Zusammenstellung, allen Eigenschaften, vorgesehennem Verwendungszweck und in „denjenigen Mängeln, die adäquat-ursächlich für die mehreren Schäden sind, völlig oder nahezu völlig übereinstimmen, d.h. keine wesentlichen Unterschiede aufweisen“.¹⁶⁸

Hat (in Anlehnung an Beispielfall Nr. 2) ein Hersteller bereits eine Lieferung von 2.000 Fläschchen Nano-Sonnenmilch in den Verkehr gebracht, bei der sich Nanopartikel aus der Flüssigkeit lösen und über die Haut in den Körper eindringen, so ist die Deckung für alle durch diese Lieferung verursachten Schäden auf die einmalige Versicherungssumme begrenzt.

In diesem Beispiel ist die Begrenzung besonders problematisch, wenn man davon ausgeht, dass sich in der Spätfolge erhebliche Personenschäden entwickeln, wie etwa die Verursachung von Krebserkrankungen bei den betroffenen Verbrauchern. Es zeigt sich, dass die genaue Gestaltung der Serienschadenklausel ein bedeutsamer Gegenstand der Vertragsverhandlungen zwischen Versicherer und Versicherungsnehmer ist. Der Grad der Absicherung und die Kalkulierbarkeit werden dann vorrangig durch die Höhe der vereinbarten Deckungssummen bestimmt.

¹⁶⁶ Der vom BGH gefordert wird, aber im Einzelfall sehr unterschiedliche Grenzen erfährt; vgl. Büsken, Voraussetzungen und Wirksamkeit der Serienschadenklausel in den AHB, NJW 2003, S. 1715; BGH VersR 2003, 187, 188; BGH NJW-RR 1991, 412.

¹⁶⁷ Littbarski, AHB, § 3, Rn. 173.

¹⁶⁸ Büsken, Voraussetzungen und Wirksamkeit der Serienschadenklausel in den AHB, NJW 2003, S. 1715, 1716; Littbarski, AHB, § 3, Rn. 174.

6.) Versicherungsfall

a) Derzeitige Bestimmung des Versicherungsfalls

Eine lange Geschichte hat der Streit, ob für den Versicherungsfall in der Haftpflichtversicherung auf die Haftungsursache oder auf das Schadenereignis abzustellen ist.¹⁶⁹

Diese Frage ist gerade im Hinblick auf zu erwartende nanotechnologiespezifische Gesundheitsschäden von einiger Bedeutung, da zwischen der Haftungsursache (etwa dem Emittieren von Partikeln) und dem Schadenereignis (dem Auftreten einer Erkrankung) eine große Zeitspanne denkbar ist.¹⁷⁰ In solchen Latenzfällen ist in der Zwischenzeit häufig der Versicherer gewechselt worden, so dass es für die Frage, welcher Versicherer einzustehen hat, auf den genauen zeitlichen Anknüpfungspunkt ankommt. Zugleich ist gerade im Bereich einer Gesundheitsschädigung durch sich im Körper anreichernde Nanopartikel möglicherweise von mehreren, zeitlich versetzt auftretenden Einwirkungen auszugehen.

In Ziff. 1.1 II AHB 2004 hat der GDV endgültig Stellung genommen und sich nochmals deutlich zur Schadenereignistheorie bekannt;¹⁷¹ klarstellend ist dort zu lesen:

„Schadenereignis ist das Ereignis, als dessen Folge die Schädigung des Dritten unmittelbar entstanden ist. Auf den Zeitpunkt der Schadenverursachung, die zum Schadenereignis geführt hat, kommt es nicht an.“

In Reaktion auf eine Kehrtwende der höchstrichterlichen Rechtsprechung, die sich zu Beginn der 1980er Jahre zum

¹⁶⁹ Zur Entwicklung siehe Späte, AHB, § 1, Rn. 17 ff.; Römer/Langheid, VVG, § 149, Rn. 24 ff.;

¹⁷⁰ S.o. Kapitel 1.

¹⁷¹ Littbarski, Die AHB-Reform von 2004 (Teil 1), PHI 2005, S. 97, 102.

Verstoßprinzip bekannt hatte,¹⁷² wurde 1982 das Wort „Ereignis“ durch „Schadenereignis“ ersetzt.¹⁷³ Die Eindeutigkeit des Schadensereignisbegriffs wurde jedoch weiterhin angezweifelt; teilweise hat man aus AGB-rechtlichen Erwägungen die gesamte Klausel für unwirksam gehalten und stattdessen auf den Begriff der „Tatsache“ des § 149 VVG (heute: § 100 VVG) abgestellt, der die so fehlende Definition des Versicherungsfalls in den AHB auffangen sollte.¹⁷⁴

Dem Theorienzwist zwischen Verstoß- und Ereignistheorie ist durch die aktuelle Fassung von Ziff. 1.1 II AHB der Boden entzogen worden zu Gunsten der Folgeereignistheorie.¹⁷⁵

Allerdings ist das Abstellen auf die „Unmittelbarkeit“ als Junktim zwischen Schadenereignis und tatsächlichem Schaden sicherlich keine vollständig zufriedenstellende Lösung;¹⁷⁶ andererseits wird es sich bei der Vielzahl von denkbaren Konstellationen nicht vermeiden lassen, dass ein kleiner restlicher Spielraum bei der Einzelfallbewertung verbleibt.

Dennoch ist eine konkrete Auslegung des Schadensereignisbegriffs weiterhin problematisch. Voneinander abweichende Anknüpfungen im Umwelthaftpflichtmodell und in der Gewässerschadenhaftpflichtversicherung lassen erahnen, dass das letzte Wort in Sachen Versicherungsfall noch nicht für alle Zeiten gesprochen ist. Festzuhalten bleibt, dass sich der Begriff des Versicherungsfalls jedenfalls in aktuellen Verträgen nach dem Folgeereignis richtet und das Kausalereignis nicht maßgeblich ist.

¹⁷² BGH VersR 1981, 173.

¹⁷³ Kretschmer, Der „Schadensereignisbegriff“ in der allgemeinen Haftpflichtversicherung, VersR 2004, S. 1376, 1378.

¹⁷⁴ In jüngerer Zeit: Kretschmer, Der „Schadensereignisbegriff“ in der allgemeinen Haftpflichtversicherung, VersR 2004, S. 1376 ff.

¹⁷⁵ so schon vor der AHB-Reform von 2004 Littbarski, AHB, § 1, Rn. 14; Beckmann/Matusche-Beckmann/Johannsen, Versicherungsrechts-Handbuch, § 24, Rn. 19; mit der Fassung der Ziff. 1.1 II AHB 2006 endgültig Littbarski, Die AHB-Reform von 2004 (Teil 1), PHI 2005, S. 97 ff.

¹⁷⁶ Littbarski, Die AHB-Reform von 2004 (Teil 1), PHI 2005, S. 97, 102.

Dem verständigen Versicherungsnehmer springt allerdings das durch die Folgeereignis-Lösung entstehende Nachhaftungsrisiko durch Absatz II der neuen Ziff. 1.1 AHB 2006 förmlich ins Auge. Hier sind für nanotechnologische Risiken keine anderen Bewertungen vorzunehmen als für andere Fälle von Langzeitrisiken und Spätschäden (vgl. Asbestose, Tabak- oder Aidsfälle u.a.).¹⁷⁷ Dieser Nachteil der Schadenereignistheorie lässt sich jedoch durch den Einbezug des Nachhaftungsrisikos für einen bestimmten Zeitraum im Einzelfall relativieren.

b) Versicherungsfall bei Nanotechnik-Risiken

Gefragt werden muss dennoch, ob diese Lösung für die Besonderheiten nanotechnologischer Risiken befriedigende Ergebnisse liefert oder ob hier abweichende Vereinbarungen anzuraten sind.

Hinzuweisen ist auf Fälle von Spätschäden, bei denen zum Zeitpunkt des Schadenseintritts kein Versicherungsschutz besteht, während der Versicherungsnehmer zum Zeitpunkt des Kausalereignisses noch versichert war.¹⁷⁸ Als Spätschäden werden Schäden verstanden, die nicht im jeweils laufenden Risikojahr, sondern später gemeldet werden.¹⁷⁹ Besonders problematisch ist die zeitliche Zuordnung beispielsweise in den Asbestose-Fällen. Das Schadenereignis ist hier nicht punktuell, sondern ein langwieriger Prozess, der aus den folgenden drei Teilen besteht: Erstens setzen sich Asbestfasern in der Lunge fest, was über einen Zeitraum von vielen Jahren geschehen kann. Zweitens verändert sich dadurch die Lunge in einem teilweise über 30 Jahre dauernden Prozess, und drittens bricht die Krankheit Asbestose dann nach jahrelanger Inkubationszeit erst erkennbar aus.¹⁸⁰

¹⁷⁷ Mit weiteren Nachweisen bei Kretschmer, Der „Schadensereignisbegriff“ in der allgemeinen Haftpflichtversicherung, VersR 2004, S. 1376.

¹⁷⁸ Vgl. Kuwert, Allgemeine Haftpflichtversicherung, Rn. 1019a.

¹⁷⁹ Schmidt-Salzer, IBNR und Spätschadenreservierung in der Allgemeinen Haftpflichtversicherung, S. 7.

¹⁸⁰ Vgl. Zeller, Wilhelm, Versicherungsfall in der Produkt-Haftpflichtversicherung: Verstoß, Ereignis oder Anspruchserhebung?, VW 1981, S. 376, 380.

Das Schadenereignis kann sich also über einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten erstrecken; man spricht dann vom „gedehnten Versicherungsfall.“¹⁸¹

Das angeführte Fallbeispiel zeigt genauso wie Beispielfall 2 aus dem ersten Kapitel für nanotechnologische Risiken, dass durch die Festlegung auf die Folgeereignistheorie gerade für gedehnte Versicherungsfälle wenig gewonnen ist, weil hier der Anknüpfungszeitpunkt für den Versicherungsfall nicht eindeutig bestimmbar ist.

c) Anspruchserhebungsprinzip

Trotz des Umstandes, dass sich die Schadenereignistheorie mittlerweile in den AHB als übliches Prinzip zur Definition des Versicherungsfalls durchgesetzt hat, sind Alternativen also bedenkenswert.

Auf dem englischen und US-amerikanischen Versicherungsmarkt haben sich bei der Versicherung nicht nur der Berufshaftpflicht, sondern auch der Produkt- und anderen Haftpflichtrisiken Policen durchgesetzt, die den Zeitpunkt der Anspruchserhebung („claims made“) durch den geschädigten Dritten als Versicherungsfall definieren.¹⁸²

Der Grundfall der claims-made-Deckung besteht aus Ansprüchen, die während des Versicherungsjahres gegen den Versicherungsnehmer geltend gemacht werden und aus Verstößen/Ereignissen resultieren, die während des gleichen Zeitraumes begangen wurden bzw. eingetreten sind.¹⁸³

Daneben tritt bei Bedarf eine Rückwärtsversicherung für Ansprüche, die während des Versicherungsjahres geltend gemacht werden und aus

¹⁸¹ Vgl. Schmidt-Salzer, IBNR und Spätschadenreservierung in der Allgemeinen Haftpflichtversicherung, S. 22; Hannemann, Neubegründung der Lehre vom gedehnten Versicherungsfall, S. 56.

¹⁸² Büsken, Allgemeine Haftpflichtversicherung, S. 37.

¹⁸³ Späte, Haftpflichtversicherung, § 1, Rn. 40.

Verstößen/Ereignissen resultieren, die vor Inkrafttreten des Versicherungsvertrages begangen wurden bzw. eingetreten sind. Dies geschieht allerdings üblicherweise nicht ohne eine zeitliche Begrenzung der Rückwärtsversicherung etwa auf drei Jahre vor Versicherungsbeginn.¹⁸⁴

Deckung kann auch gewährt werden für Ansprüche, die nach Ablauf des Versicherungsjahres geltend gemacht werden und aus Verstößen/Ereignissen resultieren, die während des Versicherungsjahres begangen wurden beziehungsweise eingetreten sind. Auch diese Nachhaftungsversicherung ist in der Regel zeitlich zu begrenzen, etwa auf drei Jahre nach Beendigung des Vertragsverhältnisses.¹⁸⁵

Das Anspruchserhebungsprinzip kann eine Reihe von Vorteilen für sich verbuchen. Als formales Argument lässt sich anführen, dass sich die Theorie gut in die Rechtsdogmatik der Haftpflichtversicherung einordnen lässt: Der Versicherungsfall tritt ein, wenn das Vermögen des Versicherungsnehmers durch eine Haftpflichtschuld bedroht ist. Erst die tatsächliche Erhebung eines Anspruchs durch den Dritten macht diese Bedrohung gegenwärtig.¹⁸⁶

Darin begründet liegt der Vorteil der eindeutigen Bestimmbarkeit des Zeitpunkts des Versicherungsfalles: Fallen Kausal- und Schadenereignis auseinander, oder erstrecken sich Kausal- und/oder Schadenereignis über einen längeren Zeitraum, so tauchen beim Anspruchserhebungsprinzip nicht die Schwierigkeiten der zeitlichen Abgrenzung auf, wie sie für das Abstellen auf das Schadenereignis bekannt sind.¹⁸⁷ Das Spätschadenpotenzial wird deutlich gemindert,

¹⁸⁴ Späte, Haftpflichtversicherung, § 1, Rn. 40 f.

¹⁸⁵ Späte, Haftpflichtversicherung, § 1, Rn. 40 f.

¹⁸⁶ Teichler, Maximilian, Verstoß, Ereignis oder claims made?, ZfV 1984, S. 643, 644; Teichler, Maximilian, Berufshaftpflichtversicherungen, S. 51.

¹⁸⁷ Zeller, Versicherungsfall in der Produkt-Haftpflichtversicherung: Verstoß, Ereignis oder Anspruchserhebung? VW 1981, S. 376, 385: „Einzig das Anspruchserhebungsprinzip {...} ermöglicht eine eindeutige zeitliche Fixierbarkeit des Versicherungsfalles“.

weil der Versicherer nicht mehr fürchten muss, nach Beendigung des Versicherungsvertrags mit beispielsweise erst später entdeckten Schäden konfrontiert zu werden. Der gefürchtete „long-tail“-Effekt für bereits eingetretene, aber noch unbekannte Versicherungsfälle (losses, incurred but not reported)¹⁸⁸ entfällt; eine Ausnahme bilden die Fälle der vereinbarten Nachhaftungsversicherung, wobei freilich durch die Vereinbarung einer sehr beschränkten Zeitspanne nicht mit einem vergleichbaren Spätschadenpotenzial gerechnet werden muss.

Die Kehrseite des eingedämmten long-tail-Effekts schlägt auf Seiten des Versicherungsnehmers zu Buche. Hat er zum Zeitpunkt der Anspruchserhebung durch den Dritten keinen Versicherungsschutz mehr, etwa deshalb, weil er seinen Betrieb aufgegeben hat, so trägt er das Spätschadenrisiko allein.¹⁸⁹ Dieser Umstand wird allerdings durch die Möglichkeit, eine Nachhaftungsdeckung abzuschließen, deutlich relativiert. Beim einem gedehnten Versicherungsfall im Rahmen einer Police mit dem Schadenereignis als Versicherungsfall kann dieselbe Situation auftreten, die jedoch durch die Schwierigkeiten der zeitlichen Bestimmbarkeit allzu intransparent erscheint.

Nicht vergessen werden darf, dass die Nachdeckung durch die Prämienkalkulation¹⁹⁰ des Versicherers vom Versicherungsnehmer mitbezahlt werden muss; ganz gleich, ob die Nachdeckung über das Anspruchserhebungsprinzip gesondert vereinbart werden muss, oder ob sie durch die anderweitige Bestimmung des Versicherungsfalls inbegriffen ist.¹⁹¹ Das Anspruchserhebungsprinzip führt damit nicht nur für den Versicherer zu einem kalkulierbareren Risiko bei Spätschäden, sondern auch zu größerer Transparenz und größerem Gestaltungsspielraum beim Versicherungsnehmer.

¹⁸⁸ Kelch, Der Versicherungsfall in der Haftpflichtversicherung oder warum eigentlich nicht Claims-made?, VW 1998, S. 677, 678.

¹⁸⁹ Vgl. Meinecke, Die Betriebshaftpflichtversicherung von Dienstleistungsunternehmen im Internet, S. 132 m.w.N.

¹⁹⁰ Zur Prämienkalkulation auch: Kelch, Der Versicherungsfall in der Haftpflichtversicherung oder warum eigentlich nicht Claims-made?, VW 1998, S. 677, 678.

¹⁹¹ Hohlbein, Schadenereignis und Anspruchserhebung, VW 1996, S. 690, 693.

Das Hauptproblem des Anspruchserhebungsprinzips wird gelegentlich darin gesehen, dass es dem am Versicherungsverhältnis unbeteiligten Dritten überlassen wird, durch sein Geltendmachen des Haftungsanspruchs den Versicherungsfall auszulösen.¹⁹² Gegen diesen Einwand spricht nicht nur die Interessenlage des Dritten, der in den seltensten Fällen länger als nötig zögern wird, um seine Ansprüche geltend zu machen. Entscheidend ist vielmehr, dass das Verhalten des Dritten für beide Seiten des Versicherungsverhältnisses genauso ungewiss ist wie der Eintritt des Schadenereignisses. Zu erinnern ist an dieser Stelle an den Grundgedanken der Haftpflichtversicherung, die ja gerade die Inanspruchnahme durch Dritte zum zentralen Gegenstand hat. Da der Dritte außerhalb des Versicherungsverhältnisses steht, wird auch keine den Moral Hazard begünstigende Situation geschaffen.

Bedenken werden auch hinsichtlich verschiedener Manipulationsmöglichkeiten des Versicherungsnehmers vor Abschluss des Versicherungsvertrags geäußert.¹⁹³ Möglicherweise nimmt etwa der Schädiger Rückwärtsdeckung und verschweigt gegenüber dem Versicherer, dass ihm ein in der Vergangenheit liegender eigener Verstoß bereits bekannt ist, er aber erst für die Zukunft mit der Erhebung von Schadensersatzansprüchen rechnet.

Diese Schwierigkeiten bestehen insbesondere bei Betriebshaftpflichtversicherungsverträgen mit kurzen Laufzeiten, wenn sie den Versicherungsfall nach dem Anspruchserhebungsprinzip bestimmen. Wenn etwa dem Versicherungsnehmer als Hersteller von krebserregenden Nanopartikeln bekannt ist, dass bei der Produktion eine relevante Menge von Partikeln durch die Kühlanlage in nahe liegende Gewässer entwichen ist, so muss er gegenüber dem Versicherer vor Neuabschluss der Haftpflichtversicherung diesen Umstand offen legen. Wenn er aber noch nicht während der Laufzeit des vorherigen Vertrags mit der Erhebung von Ansprüchen des

¹⁹² So Meinecke, Die Betriebshaftpflichtversicherung vom Dienstleistungsunternehmen im Internet, S. 132.

¹⁹³ Vogel/Stockmeier, Ziff. 4 UHV, Rn. 28; Wagner, Die Zukunft der Umwelthaftpflichtversicherung, VersR 1992, S. 261, 267.

betroffenen Fischzuchtbetriebs konfrontiert wurde, so muss der Versicherungsnehmer damit rechnen, dass es schwer bis unmöglich sein wird, entsprechenden Versicherungsschutz zu erlangen.

Diese Situation lädt den (potenziellen) Versicherungsnehmer dazu ein, seine Kenntnis vom Entweichen der Partikel gegenüber dem Versicherer zu verschweigen, also zur Erlangung von Versicherungsschutz seine entsprechenden Obliegenheiten vor Abschluss des Vertrags zu verletzen. Dieser Beispielsfall einer Manipulation durch den Versicherungsnehmer ist allerdings bei Anwendung der Verstoß- wie der Schadenereignistheorie keineswegs ausgeschlossen, sondern in ähnlichem Maße problematisch,¹⁹⁴ so dass hierin kein alles entscheidendes Argument gegen die Anwendung des Anspruchserhebungsprinzips gesehen werden kann.

Der Hauptvorteil des Anspruchserhebungsprinzips korrespondiert mit den Besonderheiten nanotechnologischer Risiken: es kann flexibler auf sich verändernde Rahmenbedingungen reagiert werden.¹⁹⁵ So kann sich das Haftpflichtumfeld nicht nur dadurch verändern, dass der industrielle Versicherungsnehmer mit kleineren oder größeren Risiken arbeitet. Bedeutsam ist auch, dass die technische Entwicklung bezüglich der Messmethoden, mit denen Kausalitätsverhältnisse nachgewiesen werden können, fortschreitet und dadurch mehr Schäden zu Tage kommen, also vorher angenommen worden war.

Daneben führt die gesellschaftliche Debatte über neuartige Technologien nicht selten zu verschärften haftungsrechtlichen Bestimmungen und damit zu einer veränderten Haftungslandschaft.

Von solchen Entwicklungen ist gerade die Nanotechnologie stark betroffen: Der Nachweis von Kausalzusammenhängen steckt in den Kinderschuhen und wird sich fortentwickeln, die gesellschaftliche Diskussion um die Risiken wird weiter geführt werden, haftungsverschärfende Reaktionen von Gesetzgebung und Rechtsprechung sind nicht unwahrscheinlich.

¹⁹⁴ Vgl. Späte, Haftpflichtversicherung, § 1, Rn. 43.

¹⁹⁵ In abstrakter Betrachtung ohne Bezug zur Nanotechnologie kommt zu dieser Einschätzung Kelch, Der Versicherungsfall in der Haftpflichtversicherung oder warum eigentlich nicht Claims-made?, VW 1998, S. 677, 678.

Hat man es angesichts solcher Entwicklungen mit älteren Versicherungsverträgen zu tun, bei deren Abschluss die Weiterentwicklung der Haftungsnormen und der Nachweismöglichkeiten nicht vorhergesehen wurden, so können beispielsweise die vereinbarten Deckungssummen signifikant zu niedrig ausfallen.¹⁹⁶ Die Claims-made-Deckung bietet dagegen die Möglichkeit, dass über eine Anpassung der Bedingungen zwischen Versicherer und Versicherungsnehmer zeitnah analog zu den Veränderungen des Haftpflichtumfeldes verhandelt werden kann, was sich auch auf die Prämienkalkulation im Sinne gesteigerter Transparenz positiv auswirkt.¹⁹⁷

Abweichend von der Allgemeinen Betriebshaftpflichtversicherung wird in der Umwelthaftpflichtversicherung der Versicherungsfall in Ziff. 4 des Umwelthaftpflichtmodells definiert als die „nachprüfbare erste Feststellung des Personenschadens [...], Sachschadens [...] oder eines [...] mitversicherten Vermögensschadens durch den Geschädigten, einen sonstigen Dritten oder den Versicherungsnehmer.“ Nähere Ausführungen zum der Claims-Made-Deckung verwandten Feststellungsprinzip sind in Kapitel 4 II. 3.) zu finden.

¹⁹⁶ Vgl. Teichler, Verstoß, Ereignis oder claims made? ZfV 1984, S. 643, 644.

¹⁹⁷ Hohlbein, Schadenereignis und Anspruchserhebung, VW 1996, S. 690, 695.

I. Grundlagen der Produkthaftpflichtversicherung

Wie oben dargestellt, ist das Produkthaftungsrisiko in der konventionellen Betriebshaftpflichtversicherung mitversichert.¹⁹⁸ Das ist insofern auch zu erwarten, als das Risiko, für Schäden in Anspruch genommen zu werden, die Dritten durch Erzeugnisse entstehen, gerade typischer Bestandteil der gesetzlichen Haftpflicht ist.¹⁹⁹ Dabei sind jedoch reine Vermögensschäden vom Versicherungsschutz nicht erfasst.²⁰⁰ In diesem Zusammenhang problematisch ist, dass die Rechtsprechung das Herstellen einer von vornherein fehlerhaften Sache nicht grundsätzlich als Sachschaden betrachtet.²⁰¹ Die Einbeziehung solcher Schäden durch das Produkthaftpflichtmodell vermeidet die Rechtsunsicherheit, die durch die Abgrenzungsschwierigkeiten zwischen echten und unechten Vermögensschäden verursacht wird.²⁰² Zu beachten ist dabei, dass es sich bei der Personen- und Sachschadenddeckung der AHB um einen umfassenden Schutz handelt, während bei der Produkthaftpflichtversicherung nach dem Bausteinprinzip eine genaue Vereinbarung der für den jeweiligen Versicherungsnehmer möglicherweise relevanten reinen Vermögensschäden notwendig ist.²⁰³

Nicht von der Betriebshaftpflichtversicherung erfasst sind die Personen- und Sachschäden, die nach dem Inverkehrbringen der Erzeugnisse

¹⁹⁸ Vgl. Kapitel 2, II., 3.)

¹⁹⁹ Vgl. Ermert/Zölch, Produkthaftpflicht, S. 111.

²⁰⁰ Ermert/Zölch, Produkthaftpflicht, S. 114.

²⁰¹ Späte, Haftpflichtversicherung, S. 724, Rn. 2.

²⁰² vgl. Thürmann/Kettler, Produkthaftpflichtversicherung, S. 42 ff.

²⁰³ Thürmann/Kettler, Produkthaftpflichtversicherung, S. 41.

beziehungsweise nach dem Abschluss der Arbeiten oder der Ausführung von Leistungen entstanden sind.²⁰⁴

Verlässt also ein hergestelltes Produkt die Betriebsstätte und gelangt beispielsweise in die Hände des Verbrauchers, so sind dort eintretende Schäden ohne die zusätzliche Deckung nach dem Produkthaftpflichtmodell nicht versichert. Da die Früchte der Nanotechnologie nicht auf Produktionsverfahren beschränkt sind, sondern in Form von Partikeln, bildlich gesprochen, typischerweise im Produkt selbst stecken, ist die zusätzliche Absicherung der Produkthaftpflicht hier von besonderer Bedeutung.

1.) Produkthaftpflichtversicherung und AHB

Der Wortlaut der Präambel des Produkthaftpflichtmodells seit 2000 deklariert, dass neben den Bestimmungen des Modells auch auf die AHB zurückzugreifen ist. Nach dem Grundsatz der Spezialität gehen die Bestimmungen des Produkthaftpflichtmodells den AHB vor; die AHB werden ergänzend hinzugezogen.²⁰⁵ Einer abweichenden Auffassung, die eine Gleichrangigkeit von AHB und Produkthaftpflichtbedingungen aus dem AGB-Charakter beider Bedingungswerke folgerte, dürfte spätestens seit der eindeutigen Bezeichnung der Produkthaftpflichtbedingungen als „Besondere“ Bedingungen der Boden entzogen sein.²⁰⁶

Die Regelungstechnik des Produkthaftpflichtmodells, die etwa in Ziff. 1.2 zum Ausdruck kommt²⁰⁷, zeigt, dass Ausschlüsse der AHB auch für den Versicherungsschutz im Rahmen des Produkthaftpflichtmodells

²⁰⁴ Koch, Versicherbarkeit von IT-Risiken, S. 744, Rn. 1687.

²⁰⁵ Terbille/Molitoris/Stempfle, Versicherungsrecht, § 14, Rn. 14; Littbarski, Produkthaftpflichtversicherung, Ziff. 1, Rn. 5;

²⁰⁶ Vgl. Thürmann/Kettler, Produkthaftpflichtversicherung, S. 27; Bezugnehmend auf Graf von Westphalen, Produkthaftungshandbuch, Band 1, § 50, Rn. 20.

²⁰⁷ „Ziff. 1.2 des Produkthaftpflichtmodells: „Eingeschlossen sind – abweichend von § 4 Ziff. 1 6 b AHB – gesetzliche Haftpflichtansprüche wegen Schäden, die...“

gelten, so lange sie nicht ausdrücklich abbedungen sind.²⁰⁸ Dabei ist bei der Abbedingung von Ausschlussklauseln im Rahmen des Betriebsstättenrisikos darauf zu achten, dass damit nicht automatisch auch entsprechende Ausschlüsse des Produkthaftpflichtmodells abbedungen sind; vielmehr sind insofern beide Bedingungswerke als selbstständig zu behandeln.²⁰⁹ Es ist also –sofern inhaltlich gewünscht, was im Regelfall zutreffen dürfte – besonderes Augenmerk auf Regelungskongruenz zwischen den AHB und dem Produkthaftpflichtmodell zu legen.²¹⁰

Dies spielt beispielsweise bei der Versicherung nanotechnologischer Risiken eine Rolle, wenn risikotypischerweise der Ausschluss für Allmählichkeitsschäden in den AHB abbedungen werden soll; diese Abbedingung muss dann für den Produkthaftungsteil der Police zusätzlich erfolgen. Zu empfehlen ist daher auch im Sinne einer größtmöglichen Transparenz, dass im allgemeinen Teil der Police eine die besonderen Teile umklammernde Regelung erfolgt.²¹¹

Der Grundfall der Unterscheidung zwischen der konventionellen Betriebshaftpflichtversicherung und dem Produkthaftpflichtmodell ist in Beispielsfall Nr. 2 ersichtlich: Das Sonnenschutzmittel hat den Herstellungsbetrieb verlassen, ist in den Verkehr gebracht worden, so dass für die nachfolgenden Schäden eine Deckung über das Produkthaftpflichtmodell in Frage kommt.

2.) Verhältnis Produkthaftpflichtmodell zur Umwelthaftpflichtversicherung

Schäden, die durch Umwelteinwirkung auf Boden, Luft und Wasser entstehen, sind gemäß Ziff. 7.10 AHB aus der Deckung der allgemeinen Betriebshaftpflichtversicherung ausgeschlossen. Dies gilt jedoch nicht für solche Umweltschäden, die durch in den Verkehr

²⁰⁸ Vgl. Ermert/Zökch, Produkthaftpflicht, S. 127.

²⁰⁹ Terbille/Molitoris/Stempfle, Versicherungsrecht, § 14, Rn. 15.

²¹⁰ Thürmann/Kettler, Produkthaftpflichtversicherung, S. 31.

²¹¹ Siehe auch Thürmann/Kettler, Produkthaftpflichtversicherung, S. 30 f.

gebrachte Erzeugnisse und Leistungen des Versicherungsnehmers entstehen. Vielmehr sind Produktumweltschäden durch die Produkthaftpflichtpolice gedeckt.²¹²

Konstruiert man Beispielsfall Nr. 2 so, dass durch sich aus dem Sonnenschutzmittel lösende Nanopartikel ein Umweltschaden entsteht, so fällt dieser also in den Bereich des Produkthaftpflichtmodells.

3.) Verhältnis Produkthaftpflichtmodell zur Rückrufkostenversicherung

Die Rückrufkostenversicherung deckt keine Sach- und Personenschäden, die auf Grund von mangelhaften Produkten entstanden sind. Diese Schäden bleiben der Produkthaftpflichtversicherung vorbehalten. Der Rückrufkostenausschluss in Ziff. 6.2.8 der Produkthaftpflichtbedingungen soll für eine eindeutige Zuweisung sorgen.²¹³

Abgrenzungsschwierigkeiten ergeben sich, wenn man Rückrufkosten als Rettungskosten gemäß § 83 VVG betrachtet. In diesem Fall wären Rückrufkosten über die allgemeine Betriebshaftpflichtpolice gedeckt; der Versicherer müsste die Kosten als Erfüllung seiner Obliegenheit aus § 82 VVG tragen.²¹⁴ Voraussetzung ist, dass die Rückrufkosten gemäß § 82 I VVG „bei Eintritt des Versicherungsfalles“ entstanden sind. Davon wäre nur auszugehen, wenn man in der Haftpflichtversicherung die Vorerstreckungstheorie der

²¹² Thürmann/Kettler, Produkthaftpflichtversicherung, S. 32 f.

²¹³ Vgl. die Erläuterungen zu den Besonderen Bedingungen und Risikobeschreibungen für die Produkthaftpflichtversicherung von Industrie- und Handelsbetrieben (Produkthaftpflicht-Modell) des GDV von Juli 2002, abgedruckt in: Thürmann/Kettler, Produkthaftpflichtversicherung, Anhang S. 29 f.

²¹⁴ Prölss/Martin/Voit/Knappmann, VVG, § 62, Rn. 1; Thürmann/Kettler, Produkthaftpflichtversicherung, S. 37.

Sachversicherung gelten ließe.²¹⁵ In der Rechtsprechung wird jedoch nicht als Rettungskosten anerkannt, was unmittelbar vor Eintritt des Versicherungsfalls anfällt.²¹⁶ Ist jedoch von einem Teil der betroffenen Produkte bereits ein Personen- oder Sachschaden verursacht worden und sollen die restlichen noch im Handel befindlichen Produkte vorsorglich zurückgerufen werden, so ist denkbar, dass man den Versicherungsfall im Sinne der Serienschadenklausel auch auf die Produkte erstreckt, die noch keine Schäden verursacht haben, aber zurückgerufen werden sollen.²¹⁷ Dieser Auffassung steht entgegen, dass die Serienschadenklausel für Selbstbehalte und Deckungssummen gilt, nicht jedoch für Obliegenheiten.²¹⁸

Kommt es also abweichend von Beispielfall Nr. 2 vor dem Rückruf zu Schäden durch ein nanotechnologisches Sonnenschutzmittel, ist dennoch für die Rückrufkosten nicht die konventionelle Betriebshaftpflicht-, sondern die Rückrufkostenversicherung einschlägig.

²¹⁵ So etwa Knappmann, Rettungsobliegenheit und Rettungskostenersatz bei der Vorerstreckung, VersR 2002, S. 129, 131 f.

²¹⁶ vgl. LG Oldenburg, VersR 1998, S. 965.

²¹⁷ So Grote, Der Herstellerregress beim Produktrückruf, VersR 1994, S. 1269, 1272.

²¹⁸ Thürmann/Kettler, Produkthaftpflichtversicherung, S. 37 f.

II. Ausgewählte Fragen zum Produkthaftpflichtmodell

1.) Die Erprobungsklausel

Bestandteil der aktuellen Fassung des Produkthaftpflichtmodells des GDV von 2006 ist die in den Produkthaftpflichtbedingungen 2000 zuletzt veränderte Erprobungsklausel (vormals Ziff. 6.6, dann Ziff. 6.2.5). Zuvor war die Ausschlussklausel²¹⁹ in die Kritik geraten; teilweise war sie von Rechtsprechung und Literatur aus AGB-rechtlichen Gründen für unwirksam erklärt worden.²²⁰ Zum Teil wurde die Erprobungsklausel mangels praktischer Relevanz und auf Grund erheblicher Anwendungsschwierigkeiten als möglicherweise zu streichender Bestandteil des Produkthaftpflichtmodells gesehen.²²¹

Mit der Modifikation der Erprobungsklausel sind allerdings nicht alle in dem Zusammenhang auftretenden Fragen geklärt. Hier soll vielmehr gefragt werden, ob und aus welchen Gründen eine Beibehaltung der Erprobungsklausel in der Produkthaftpflichtversicherung wünschenswert ist und wie eine solche Klausel gestaltet werden müsste, um zumindest einige der bisher entstandenen Anwendungsschwierigkeiten zu vermeiden.

Die besondere Bedeutung der Erprobungsklausel für Risiken aus dem Bereich der Nanotechnologie liegt auf der Hand, da gerade bei wenig bekannten Technologien mit hohem Risikopotenzial die Erprobung eine

²¹⁹ Es handelt sich nach überwiegender Auffassung nicht um eine verhüllte Obliegenheit; vgl. Beckmann/Matusche-Beckmann/Johannsen, § 25, Rn. 38; Schwabe, Die Erprobungsklausel in der Produkthaftpflichtversicherung, VersR 2002, S. 785, 794; Fausten, Zur Modifizierung der Experimentierklausel im Rahmen von Produkthaftpflichtversicherungen, VersR 1996, S. 411; a.A. Prölss/Martin/Voit/Knappmann, Produkthaftpfl. Nr. 6, Rn. 30.

²²⁰ Einen Überblick bieten Koch/Artz, Prüfstand AGB-Gesetz: Die Erprobungsklausel gem. Ziff. 6.6 des Produkthaftpflicht-Modells (1987), DB 2001, S. 1599.

²²¹ Littbarski, Produkthaftpflichtversicherung, Ziff. 6, Rn. 111.

wichtige Rolle spielt. Gleichzeitig fehlt jedoch naturwissenschaftliche Grundlagenerfahrung, mit deren Hilfe eine solche Erprobung nach standardisierten Verfahren und zu zumutbaren Kosten erfolgen kann. Untersucht werden soll, ob die aktuelle Fassung der Erprobungsklausel das richtige Mittel ist, um mit diesen Schwierigkeiten zu Recht zu kommen.

a) Zur Geschichte der Erprobungsklausel

Seit Anfang der 1970er Jahre das Produkthaftpflichtmodell entwickelt und auf den Markt gebracht wurde²²², war die Erprobungsklausel als Ziff. 6.6 darin enthalten. Mehrfache Überarbeitungen sowie die Neuformulierung des Produkthaftpflichtmodells 1987 überstand die Ausschlussklausel ohne Veränderungen mit folgendem Wortlaut:

„Ausgeschlossen sind: [...]

6.6 Ansprüche aus Sach- und Vermögensschäden durch Erzeugnisse, deren Verwendung oder Wirkung im Hinblick auf den konkreten Verwendungszweck nicht nach den anerkannten Regeln der Technik oder Wissenschaft oder in sonstiger Weise ausreichend erprobt waren. Dies gilt nicht für Schäden an Sachen, die mit den hergestellten oder gelieferten Erzeugnissen weder in einem Funktionszusammenhang stehen noch deren bestimmungsgemäßer Einwirkung unterliegen.“

Im Produkthaftpflichtmodell 2000 wurde die Wendung „nach den anerkannten Regeln der Technik oder Wissenschaft“ ersetzt durch „nach dem Stand von Wissenschaft und Technik“.²²³ Dies stellt eine Verschärfung des verwendeten Maßstabs dar. Unter den allgemein anerkannten Regeln werden solche Regeln verstanden, die in den betreffenden Kreisen bekannt sind und von der Mehrheit der auf dem

²²² Erste Version: 1973; erarbeitet durch eine Expertenkommission des BDI, des DVS und des früheren HUK-Verbandes, vgl. Kettler/Waldner, Die Struktur der Erprobungsklausel im Produkthaftpflichtmodell, VersR 2004, S. 413, 414.

²²³ Thürmann, Die Themen kehren wieder...-Alte und neue Fragen der Produkthaftpflichtversicherung nach 30 Jahren, PHI Jubiläumsausgabe 2002, S. 24, 33.

Gebiet tätigen Fachleuten als richtig anerkannt sind; dabei kommt es auf die Verbreitung und Bewährung dieser Regeln in der Praxis an.²²⁴ Beim „Stand von Wissenschaft und Technik“ geht es um mehr als die Verbreitung und Anerkennung in der Praxis – vielmehr hat man es mit der Summe an Wissen und Technik zu tun, die allgemein zur Verfügung steht.²²⁵ Der Hersteller muss sich auf allen zumutbaren Wegen über die Entwicklung von Wissenschaft und Technik auf dem Laufenden halten, muss also näher „am Puls der Zeit“ sein als bei den allgemein anerkannten Regeln.²²⁶

Die aktuelle Fassung, die seit 2002 vorliegt, beinhaltet erneut eine Veränderung des Maßstabs der ausreichenden Erprobung. Unter Ziff. 6.2.5 des Produkthaftpflichtmodells ist jetzt vom „Stand der Technik“ die Rede.

Eine Definition bieten die Erläuterungen zu Ziff. 6.2.5 des Produkthaftpflichtmodells von 2002:

„Der Begriff Stand der Technik ist ein verbreiteter technischer Bewertungsmaßstab, der auch in verschiedenen Gesetzen Anwendung findet. Bezogen auf die Ausschlussklausel ist dies der aktuelle Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen zur Erprobung, der die praktische Eignung des Erzeugnisses für den konkreten Verwendungszweck gesichert erscheinen lässt. In dem aktuellen Entwicklungsstand sind gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse umgesetzt.“

Der Stand der Technik ist legaldefiniert in § 3 VI BImSchG als der „Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder

²²⁴ Otten, Der produkthaftungsrechtliche Fehlerbeurteilungsmaßstab „berechtigter Sicherheitserwartungen“, S. 91 f. m.w.N.

²²⁵ Otten, Der produkthaftungsrechtliche Fehlerbeurteilungsmaßstab „berechtigter Sicherheitserwartungen“, S. 93., m.w.N.

²²⁶ vgl. Otten, Der produkthaftungsrechtliche Fehlerbeurteilungsmaßstab „berechtigter Sicherheitserwartungen“, S. 93 f. m.w.N.; Koch/Artz sprechen anschaulich vom einer Verlagerung des Maßstabs „an die Front der technischen Entwicklung“: Koch/Artz, Prüfstand AGB-Gesetz: Die Erprobungsklausel gem. Ziff. 6.6 des Produkthaftpflicht-Modells (1987), DB 2001, S. 1599, 1600.

Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme zur Begrenzung von Immissionen gesichert erscheinen lässt.“ Es handelt sich mithin beim Stand der Technik um einen feststehenden Rechtsbegriff²²⁷ mit der Konsequenz, dass bei der Auslegung eine Ausnahme vom Horizont des durchschnittlichen Versicherungsnehmers gemacht werden muss²²⁸ und damit eine Objektivierung des Begriffs einhergeht.

b) Kritik an der Erprobungsklausel

Kritik an der Erprobungsklausel ist hauptsächlich aus zwei Richtungen geäußert worden. Erstens wurden die Anwendungsschwierigkeiten für so schwerwiegend gehalten, dass die Verwendung der Klausel in Frage gestellt wurde.²²⁹ Daneben war die Erprobungsklausel zu Beginn wenig praxisrelevant – nur selten beriefen sich Versicherer auf eine mangelnde Erprobung gemäß Ziff. 6.2.5 ProdHB. In den letzten Jahren hat sich jedoch gezeigt, dass dem Erprobungsrisiko eine immer weiter wachsende Bedeutung zukommt und zukommen wird.²³⁰ Eine Verschärfung des Kostenwettbewerbs bei gleichzeitig komplexer werdenden Produkten und verkürzten Produktzyklen vergrößert das Risiko, dass nicht ausreichend erprobte Produkte auf den Markt gelangen.²³¹ Viele Hersteller sind gezwungen, ihre Produkte auf Grund beschränkter Entwicklungsbudgets unter Zeitdruck zu entwickeln und zu erproben. Die Erprobung stellt die Hersteller dank fortentwickelter Mess- und Analyseverfahren dabei vor immer größere Herausforderungen, um dem Stand der Technik gerecht zu werden.²³² Die Erprobung von Produkten erlangt dadurch einen wachsenden Stellenwert.

²²⁷ Kettler/Waldner, Die Struktur der Erprobungsklausel im Produkthaftpflichtmodell, VersR 2004, S. 413, 418.

²²⁸ Römer/Langheid, VVG, Vor § 1, Rn. 17 f.

²²⁹ So Littbarski, Produkthaftpflichtversicherung, Ziff. 6, Rn. 111.

²³⁰ Thürmann/Kettler, Produkthaftpflichtversicherung, S. 248 m.w.N.

²³¹ Vgl. Kettler/Waldner, Die Struktur der Erprobungsklausel im Produkthaftpflichtmodell, VersR 2004, S. 413.

²³² Kettler/Waldner, Die Struktur der Erprobungsklausel im Produkthaftpflichtmodell, VersR 2004, S. 413, 414.

Zweitens werden so schwerwiegende Nachteile des Versicherungsnehmers angenommen, dass eine Vereinbarkeit mit AGB-Normen verneint wird. So soll der Klausel ein Überraschungseffekt innewohnen, indem durch den Vorrang der Produkthaftpflichtbedingungen vor den AHB die Vereinbarung des Produkthaftpflichtmodells zu einer Verringerung des Versicherungsschutzes für Sachschäden insofern führt, als die konventionelle AHB-Deckung eine solche Erprobungsklausel gar nicht kennt. In der Folge wäre also die Erprobungsklausel gemäß § 305c BGB nicht wirksam in den Versicherungsvertrag einbezogen.²³³

Dieser Auffassung kann nicht gefolgt werden. Das Verhältnis zwischen den AHB und Produkthaftpflichtbedingungen ist kein Geheimnis, sondern ausdrücklich und ausreichend verständlich im Vertragstext geregelt.²³⁴ Modifikationen der AHB, die letztlich nur die Basis des Betriebshaftpflichtversicherungsvertrags darstellen, gehören somit erkennbar zum Normalfall²³⁵; die Erprobungsklausel ist damit keine überraschende Klausel im Sinne des § 305c BGB.

In Frage kommt, dass die Ziff. 6.2.5 der Inhaltskontrolle nach § 307 BGB nicht standhalten kann.

Das Abweichen von wesentlichen Grundgedanken einer gesetzlichen Regelung gemäß § 307 II Nr. 1 lässt sich schnell verneinen: als Prüfungsgegenstand kommt allenfalls § 103 VVG in Betracht, der jedoch als gesetzlicher subjektiver Risikoausschluss kein Regelungsmaßstab für eine Erprobungsklausel sein kann, solange darin –wie in Ziff. 6.2.5- subjektive Elemente keine Rolle spielen.²³⁶

²³³ Koch/Artz, Prüfstand AGB-Gesetz: Die Erprobungsklausel gem. Ziff. 6.6 des Produkthaftpflicht-Modells (1987), DB 2001, S. 1599, 1601; Palandt/Heinrichs, BGB, § 305c, Rn. 4.

²³⁴Zum Verhältnis zwischen AHB und Produkthaftpflichtbedingungen siehe oben unter I. 1.).

²³⁵ Vgl. Kettler/Waldner, Die Struktur der Erprobungsklausel im Produkthaftpflichtmodell, VersR 2004, S. 413, 423.

²³⁶ Kettler/Waldner, Die Struktur der Erprobungsklausel im Produkthaftpflichtmodell, VersR 2004, S. 413, 425.

Ein Verstoß gegen das Transparenzgebot des § 307 I 2 BGB bedarf ebenfalls keiner ausführlichen Diskussion: Die Erprobungsklausel ist ausdrücklich als Ausschlussklausel deklariert und sprachlich verständlich; die Übernahme des feststehenden Rechtsbegriffs „Stand der Technik“ ist auf Grund der Verbreitung des Begriffs²³⁷ jedenfalls ausreichend transparent, solange man die im Einzelfall nur mit Hilfe von technischem Sachverstand lösbaren Einordnungsschwierigkeiten bei Seite lässt.²³⁸

Weiter wird vertreten, dass die Erprobungsklausel den Zweck des Versicherungsvertrags gemäß § 307 II Nr. 2 BGB gefährde, indem der Gleichlauf von Haftung und Deckung durch die Klausel durchbrochen werde.²³⁹ Dieser Auffassung ist vor allem mit folgendem Argument von Kettler/Waldner entgegenzutreten:²⁴⁰ Die Annahme eines Gleichlaufs von Haftung und Deckung ist schon im Ansatz nicht zu halten. Es muss berücksichtigt werden, dass die Erprobung eines Erzeugnisses nicht gleichzusetzen ist mit der Vermeidung von Konstruktions- und Instruktionsfehlern. Der bei der Erprobung angelegte Maßstab des Stands der Technik ist dabei nicht deckungsgleich mit dem des haftungsrechtlichen Fehlerbegriffs.²⁴¹ Der Maßstab der deliktisch relevanten Produktsicherheit ist vielmehr der des Stands von Wissenschaft und Technik und steht damit auf höherer Stufe.²⁴²

²³⁷ Vgl. Kettler/Waldner, Die Struktur der Erprobungsklausel im Produkthaftpflichtmodell, VersR 2004, S. 413, 425.

²³⁸ Die Vielfalt der denkbaren technischen Sachverhalte erlaubt keine genauere Definition: „Die Verpflichtung, den Klauselinhalt klar und verständlich zu formulieren, besteht nur im Rahmen des Möglichen“ so BGH NJW 1998, S. 3114, 3116.

²³⁹ Koch/Artz, Prüfstand AGB-Gesetz: Die Erprobungsklausel gem. Ziff. 6.6 des Produkthaftpflicht-Modells (1987), DB 2001, S. 1599, 1602.

²⁴⁰ Kettler/Waldner, Die Struktur der Erprobungsklausel im Produkthaftpflichtmodell, VersR 2004, S. 413, 423 ff.

²⁴¹ Zum Konstruktionsfehler vgl. Graf von Westphalen/Foerste, Produkthaftungshandbuch, Band 1, § 24, Rn. 59 ff.

²⁴² vgl. Thürmann/Kettler, Produkthaftpflichtversicherung, S. 255.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass Ziff. 6.2.5 nicht gegen AGB-Recht verstößt.²⁴³

c) Gründe für eine Beibehaltung im Zusammenhang mit Nanotechnik

Aus der Perspektive des Versicherungsnehmers mag es auf den ersten Blick unbefriedigend sein, wenn ein Fall des Deckungsausschlusses gemäß Ziff. 6.2.5 Produkthaftpflichtmodell eintritt. Hat der Hersteller eines nanotechnologischen Produkts in der Erprobungsphase zum Beispiel übersehen, dass kurz vor Inverkehrbringen ein neueres Erprobungsverfahren in Japan erfolgreich eingesetzt wurde, und haftet er für die entstandenen Schäden, so führt die Erprobungsklausel dazu, dass keine Haftpflichtdeckung besteht.

Zu fragen ist, ob dieses Ergebnis im Rahmen einer sinnvollen Risikoverteilung zwischen Versicherer, Versicherungsnehmer und betroffenem Dritten erwünscht ist oder ob der Bedarf einer Veränderung oder gar einer Streichung der Erprobungsklausel besteht.

d) Exkurs: Entwicklungsrisiken und Haftungsrecht

Diese Arbeit soll die haftpflichtversicherungsrechtlichen Fragestellungen ohne detaillierte Betrachtung der zugrunde liegenden Haftungsfragen behandeln. Die Frage nach der Erprobungsklausel lässt sich jedoch kaum losgelöst von ihrem haftungsrechtlichen Hintergrund beantworten. Daher sollen zumindest skizzenhaft einige Zusammenhänge zwischen technischer Innovation, gesellschaftlicher

²⁴³ Zu diesem Ergebnis gelangen übereinstimmend Thürmann/Kettler, Produkthaftpflichtversicherung, S. 256; Kettler/Waldner, Die Struktur der Erprobungsklausel im Produkthaftpflichtmodell, VersR 2004, S. 413, 425; Schwabe, Die Erprobungsklausel in der Produkthaftpflichtversicherung, VersR 2002, S. 785, 794; a.A. Koch/Artz, Prüfstand AGB-Gesetz: Die Erprobungsklausel gem. Ziff. 6.6 des Produkthaftpflicht-Modells (1987), DB 2001, S. 1599 ff.

Wohlfahrt und der Haftung für Entwicklungsrisiken angesprochen werden.

Die Beantwortung der Frage nach den genauen Verkehrspflichten des Herstellers nanotechnologischer Produkte verliert an Brisanz, wenn es sich bei nanotechnologischen Risiken von vornherein nicht um Entwicklungsrisiken gemäß § 1 II Nr. 5 ProdHaftG handelt. Dann wird nicht mehr gefragt, ob eine Haftung des Herstellers besteht, sondern ob der Versicherer auf Grundlage des Produkthaftpflichtmodells dafür Deckung bietet oder nicht. Innerhalb dieses Exkurses soll dennoch die Möglichkeit, dass es sich bei nanotechnologischen Risiken um Entwicklungsrisiken im Sinne des § 1 II Nr. 5 ProdHaftG handelt und dass der Hersteller für diese Risiken auch deliktsrechtlich nicht haftet, in Betracht gezogen werden.

In § 1 II Nr. 5 ProdHaftG erfolgt ein Ausschluss der Herstellerhaftung, „wenn der Fehler nach dem Stand der Wissenschaft und Technik in dem Zeitpunkt, in dem der Hersteller das Produkt in den Verkehr brachte, nicht erkannt werden konnte.“ Eine Erläuterung bietet die amtliche Begründung des Produkthaftungsgesetzes, in der formuliert wird, dass der Haftungsausschluss dann gelten solle, wenn „die potenzielle Gefährlichkeit des Produkts nicht erkannt werden konnte.“²⁴⁴

In der verschuldensabhängigen deliktischen Produzentenhaftung besteht für Entwicklungsrisiken grundsätzlich ebenfalls keine Haftung des Herstellers²⁴⁵, da fehlende Erkennbarkeit ein Verschulden ausschließt.²⁴⁶ Bei Konstruktionsfehlern schließt die herrschende Meinung eine Haftung für Entwicklungsrisiken ausdrücklich aus.²⁴⁷ Am Bestehen der Produktbeobachtungspflicht, die für nachträglich

²⁴⁴ Zitat in Kullmann, Hans Josef: ProdHaftG, Kommentar, 5. Auflage, Berlin 2006, § 1, Rn. 62.

²⁴⁵ Palandt/Sprau, § 823, Rn. 174; Kötz/Wagner, Deliktsrecht, Rn. 448.

²⁴⁶ Vgl. Otten, Der produkthaftungsrechtliche Fehlerbeurteilungsmaßstab „berechtigter Sicherheitserwartungen“, S. 103; Bamberger/Roth/Spindler, Band 2, § 823, Rn. 493.

²⁴⁷ Ermann/Schiemann, Bürgerliches Gesetzbuch, § 823, Rn. 116.

erkennbare Risiken zu einer Warn- oder Rückrufpflicht führen kann²⁴⁸, ändert dies freilich nichts.

aa) Definition des Entwicklungsrisikos

Von einem Entwicklungsrisiko wird gesprochen, wenn die Fehlerhaftigkeit eines Produkts nach dem Stand von Wissenschaft und Technik im Zeitpunkt des Inverkehrbringens nicht erkennbar war.²⁴⁹

Das Abstellen auf die allgemeine Erkennbarkeit der Gefährlichkeit grenzt den Haftungsausschluss des Entwicklungsrisikos von der nicht unter § 1 II Nr. 5 ProdHaftG fallenden so genannten Entwicklungslücke ab: Ein zwar erkanntes Risiko, das sich jedoch zum Zeitpunkt der Herstellung des Produkts „nicht oder nicht voll beherrschen“ lässt, lässt die Haftung des Herstellers nach dem Produkthaftungsgesetz nicht entfallen.²⁵⁰ Auch wenn man den Begriff der Entwicklungslücke wegen seiner sprachlichen Unschärfe ablehnt²⁵¹, so bleibt für die Anwendung des Haftungsausschlusses nach § 1 II Nr. 5 ProdHaftG doch entscheidend, dass nicht die Grenze der menschlichen Lösungsmöglichkeiten, sondern die Grenze der menschlichen Gefahrenerkenntnis zur Grundlage gemacht wird.²⁵²

Bei der Erkennbarkeit kommt es dabei nicht auf den einzelnen Hersteller an, der beispielsweise auf Grund seiner geringen Größe oder mangelnden Erfahrung ein deutlich geringeres Erkenntnisniveau haben kann als ein erfahrener Großhersteller mit eigener Forschungsabteilung. Vielmehr muss auf den objektiven, auch über

²⁴⁸ Honda-Fall, BGHZ 99, 167; Apfelschorf-Fall, BGHZ 80, 186; vgl. MüKo/Wagner, Bürgerliches Gesetzbuch, Band 5, § 823, Rn. 598.

²⁴⁹ Erman/Schiemann, Bürgerliches Gesetzbuch, ProdHaftG § 1, Rn. 1; Graf von Westphalen, Produkthaftungshandbuch, Band 2, § 60, Rn. 78; Wieckhorst, Recht und Ökonomie des Produkthaftungsgesetzes, S. 209; Kühn-Gerhard, Eine ökonomische Betrachtung des zivilrechtlichen Problems „Entwicklungsrisiko“, S. 30; als Ergebnis der Diskussion verschiedener Definitionsansätze auch Schrupkowski, Die Haftung für Entwicklungsrisiken in Wissenschaft und Technik, S. 8.

²⁵⁰ Kullmann, Produkthaftungsgesetz, § 1, Rn. 63.

²⁵¹ Graf von Westphalen, Produkthaftungshandbuch, Band 2, § 60, Rn. 79.

²⁵² Taschner/Frietsch, Produkthaftungsgesetz, § 1, Rn. 100; Graf von Westphalen, Produkthaftungshandbuch, Band 2, § 60, Rn. 79.

Ländergrenzen hinaus geltenden Stand von Wissenschaft und Technik abgestellt werden.²⁵³ Der Maßstab für den Haftungsausschluss ist damit hoch: Bei Berücksichtigung aller objektiv zugänglichen Erkenntnisse²⁵⁴ hätte „niemand auf der Welt“ den Fehler erkennen dürfen.²⁵⁵

bb) Haftung für Entwicklungsrisiken nach dem AMG und dem GenTG

Nach dem BGB ist also dem Benutzer des Produkts das Entwicklungsrisiko zugewiesen, weil das Verschuldensprinzip bei Abstellen auf die Erkennbarkeit des Risikos nicht zu einer Haftung führt. Auch nach dem Produkthaftungsgesetz trägt der Benutzer das Entwicklungsrisiko, weil dem Hersteller in § 1 II Nr. 5 ProdHaftG ein Entlastungsbeweis ermöglicht wird. Anders hat der Gesetzgeber bezüglich der Haftung des Arzneimittelherstellers entschieden: Dieser haftet gemäß § 84 S. 2 Nr. 1 AMG zumindest für das Entwicklungsrisiko, das sich durch Konstruktionsfehler realisiert hat.²⁵⁶ Auch § 37 II GenTG sieht eine Haftung für Entwicklungsrisiken vor.²⁵⁷

cc) Argumente für und wider die Herstellerhaftung für Entwicklungsrisiken

Aus rechtspolitischer Perspektive sind zwei Alternativen zur derzeitigen Rechtslage denkbar. Zum einen lässt sich das Entwicklungsrisiko grundsätzlich dem Hersteller zuweisen, indem der Entlastungsbeweis nach § 1 II Nr. 5 ProdHaftG abgeschafft würde. Diese Möglichkeit ist von der EG-Produkthaftungsrichtlinie vorgesehen²⁵⁸, und mehrere Mitgliedsstaaten der EU verzichten auf eine § 1 II Nr. 5 ProdHaftG entsprechende Regelung.²⁵⁹

²⁵³ Kullmann, Produkthaftungsgesetz, § 1, Rn. 64.

²⁵⁴ MüKo/Wagner, Bürgerliches Gesetzbuch, Band 5, § 1 ProdHaftG, Rn. 58.

²⁵⁵ Kullmann, Produkthaftungsgesetz, § 1, Rn. 66 m.w.N.

²⁵⁶ Hager, Fehlerbegriff, Entwicklungsrisiko und Produktbeobachtungspflicht bei der Produkthaftung, PHI 1991, S. 2, 6.

²⁵⁷ Wieckhorst, Recht und Ökonomie des Produkthaftungsgesetzes, S. 127.

²⁵⁸ Staudinger/Oechsler, § 1 ProdHaftG, Rn. 113.

²⁵⁹ Taschner, 10 Jahre EG-Produkthaftungs-Richtlinie, S. 19.

Zum anderen könnte in Anlehnung an die Regelungen des GenTG und des AMG ein eigener Haftungstatbestand für Risiken der Nanotechnologie unter Einbeziehung des Entwicklungsrisikos geschaffen werden.

Im Folgenden soll dargestellt werden, dass ein eigener Haftungstatbestand für Nanotechnologierisiken mit besonderen Schwierigkeiten verbunden wäre, und dass zwar gute Gründe für die Abschaffung des § 1 II Nr. 5 ProdHaftG sprechen, aber dass ein eindeutiges Ergebnis der Abwägung im Fall der Nanotechnologie derzeit kaum herbeizuführen ist.

(1) Akzeptanz der geschaffenen Gefahren

Wenn Hersteller beispielsweise chemischer Produkte (um die es bei der Frage der Entwicklungsrisiken nicht nur im Teilbereich der Nanotechnologie häufig geht) sich neuartiger Technologien bedienen, schaffen sie damit eine besondere Gefahrenquelle. Dies wird jedoch akzeptiert, wenn das Produkt allgemeinen Nutzen bringt, der ohne dieses Risiko nicht eintreten würde. Nicht selten beinhalten solche Produkte das Risiko, erst in Verbindung mit anderen Stoffen eine größere Gefahr darzustellen, als man es trotz allen verfügbaren Wissens zunächst annehmen konnte.²⁶⁰ Längerfristig kann der allgemeine Nutzen, der von solchen technischen Innovationen ausgeht, so groß sein, dass die damit verbundenen Risiken weniger stark zu gewichten sind. Andererseits ist der Hersteller hauptsächlicher Nutznießer der Gefahrenquelle; stellt man diesen Sachverhalt in den Vordergrund der Abwägung, erscheint es billig, dass der Hersteller die Akzeptanz der von ihm geschaffenen Gefahren mit dem Preis, dafür verschuldensunabhängig zu haften, zu bezahlen hat.²⁶¹

²⁶⁰ Hager, Fehlerbegriff, Entwicklungsrisiko und Produktbeobachtungspflicht bei der Produkthaftung, PHI 1991, S. 2, 8.

²⁶¹ Vgl. Ficker, Produkthaftung als Gefährdungshaftung, in: Festschrift für Ernst von Caemmerer, S. 343, 356 f.

(2) Transaktionskosten

Für eine Abschaffung der Entlastungsmöglichkeit für den Hersteller sprechen Gründe der Verringerung von Transaktionskosten, die etwa bei der Durchsetzung von Ansprüchen entstehen. Haftet der Hersteller auch für Entwicklungsrisiken, so muss eine im Einzelfall oft problematische und damit teure Beweiserhebung über den Stand von Wissenschaft und Technik nicht durchgeführt werden – besonders wünschenswert ist dies vor dem Hintergrund, dass der relevante Zeitpunkt der Inverkehrgabe des fraglichen Produkts bei Prozessbeginn oft schon weit zurückliegt.²⁶² Auf diese Weise könnte eine Einbeziehung von Entwicklungsrisiken in die Produkthaftung zur Verringerung solcher Kosten führen, „indem sie komplexe Untersuchungen der Frage nach dem Stand der Wissenschaft und Technik zur Zeit der Inverkehrgabe des schadensursächlichen Erzeugnisses erübrigt und die Schadensabwicklung daher verbilligt.“²⁶³ Daneben ist gerade bei forschungsintensiven neuen Technologien wie der Nanotechnologie der Hersteller in der Regel mit einem für die Gegenseite fast unüberwindbaren Informationsvorsprung ausgestattet, was die Beweislage erschwert.²⁶⁴ Gegen dieses Argument ist jedoch anzuführen, dass das Bemühen um die materiell optimale Haftungszuweisung nicht in jedem Fall mit möglichst niedrigen Transaktionskosten in Einklang zu bringen ist – die geringsten Transaktionskosten fallen schließlich an, wenn gar niemand haftet.

(3) Schadensprävention

Unter dem Gesichtspunkt der Schadensprävention ist die Haftung des Herstellers für Entwicklungsrisiken nicht geeignet, beim Hersteller Anreize zur Erhöhung seiner Sorgfaltsaufwendungen zu setzen. Dies mag auf den ersten Blick verwundern, wenn man die Steuerungsfunktion der Schadensersatzverpflichtung im Sinne der

²⁶² Hager, Fehlerbegriff, Entwicklungsrisiko und Produktbeobachtungspflicht bei der Produkthaftung, PHI 1991, S. 2, 9.

²⁶³ Krause, Entwicklungsrisiken und Produkthaftung, in: Vieweg (Hrsg.), Risiko – Recht – Verantwortung, S. 451, 481.

²⁶⁴ Vgl. Wagner, Gerhard: Haftung und Versicherung als Instrumente der Techniksteuerung, VersR 1999, S. 1441, 1447.

Schadensprävention (und sei es nur als „erwünschtes Nebenprodukt“²⁶⁵) anerkennt.²⁶⁶ Es sei daran erinnert, dass von einem Entwicklungsrisiko nur dann gesprochen wird, wenn es objektiv an der Erkennbarkeit des Produktfehlers mangelt. Wenn der Hersteller kein Wissen darüber hat, welche Sorgfaltsaufwendungen er überhaupt tätigen muss, kann die Haftung für Entwicklungsrisiken auch keine Anreize zu schadensvermeidenden Maßnahmen liefern²⁶⁷, denn wenn die Möglichkeit eines Schadens nicht erkannt werden kann, wird eine Verhaltenssteuerung des möglichen Schädigers nicht ausgelöst.²⁶⁸ Gleiches gilt jedoch für den Konsumenten: Haftet der Produzent für Entwicklungsrisiken nicht, erhält der Konsument mangels Informationsmöglichkeiten ebenfalls keinen Anreiz zur Schadensvermeidung; vielmehr verbleibt der Schaden bei ihm, ohne dass er darauf Einfluss nehmen könnte.²⁶⁹

Eine Herstellerhaftung für Entwicklungsrisiken kann jedoch zumindest einen Anreiz dazu ergeben, Forschungsaufwendungen zu tätigen, um als Vorstufe der Erkennbarkeit überhaupt erst die dafür notwendige Information zu generieren oder zu beschaffen²⁷⁰. Dieses Argument spricht dafür, den Produzenten mit dem Entwicklungsrisiko zu belasten, weil er im Gegensatz zum Verbraucher eher in der Lage ist, solche Forschungsaufgaben zu bewältigen. Ist der Produzent auf Grund seiner Produkte oder seiner Größe dazu nicht in der Lage, entfällt allerdings die Steuerungswirkung der Haftung für Entwicklungsgefahren.²⁷¹ Für effiziente Anreize zur Schadensvermeidung müsste daher eine differenzierende Regelung erdacht werden, die darauf abstellt, ob ein Hersteller Forschung betreiben kann (wie etwa der Arzneimittelhersteller) oder nicht (wie der mittelständische

²⁶⁵ Larenz, Lehrbuch des Schuldrechts Band I Allgemeiner Teil, 14. Auflage, München 1987, § 27 I.

²⁶⁶ Vgl. Lange/Schiemann, Schadensersatz, S. 11; Schäfer/Ott, Ökonomische Analyse des Zivilrechts, S. 125.

²⁶⁷ Wieckhorst, Recht und Ökonomie des Produkthaftungsgesetzes, S. 209.

²⁶⁸ Schäfer/Ott, Lehrbuch der ökonomischen Analyse des Zivilrechts, S. 214.

²⁶⁹ Wieckhorst, Recht und Ökonomie des Produkthaftungsgesetzes, S. 209.

²⁷⁰ Schäfer/Ott, Lehrbuch der ökonomischen Analyse des Zivilrechts, S. 356.

²⁷¹ Vgl. Schäfer/Ott, Lehrbuch der ökonomischen Analyse des Zivilrechts, S. 357.

Handwerker). Dass dies bei der praktischen Umsetzung auf erhebliche Schwierigkeiten stoßen würde, liegt auf der Hand.²⁷²

Durch eine Herstellerhaftung für Entwicklungsrisiken lässt sich auch der praktisch bedeutsame Umstand nicht beseitigen, dass sich manche technische Risiken auch nach ihrer Realisierung nicht problemlos einem bestimmten Hersteller zurechnen lassen.²⁷³ Dies gilt insbesondere für die Nanotechnologie, wenn man vom typischen Risiko einer diffusen Verbreitung kleinster Partikel und einem großen in Frage kommenden Verursacherkreis ausgeht.

(4) Innovationsbereitschaft

Die Einführung neuer Produkte birgt insofern ein höheres Haftungsrisiko, als das Wissen um die davon ausgehenden Produktgefahren regelmäßig nicht so hoch ist wie bei einem Produkt, das sich bereits seit längerer Zeit auf dem Markt befindet. Bei einer Haftung des Herstellers für Entwicklungsrisiken hat die Ungewissheit über Schadenswahrscheinlichkeit und Schadenshöhe zur Folge, dass die Innovationsbereitschaft gehemmt wird.²⁷⁴ Auf diese Weise gelangen gesellschaftlich wünschenswerte Innovationen mit Verzögerung oder gar nicht auf den Markt; das Innovationspotenzial kleinerer Unternehmen würde gänzlich ausgeschaltet werden.²⁷⁵ Zu berücksichtigen ist dabei, dass Innovationen nicht selten dazu bestimmt sind, Produkte sicherer zu machen. Bleiben solche Innovationen aus,

²⁷² Vgl. genauer Kühn-Gerhard, Eine ökonomische Betrachtung des zivilrechtlichen Haftungsproblems „Entwicklungsrisiko“, S. 329 ff.

²⁷³ Vgl. Wagner, Haftung und Versicherung als Instrumente der Techniksteuerung, VersR 1999, S. 1441, 1451.

²⁷⁴ vgl. Kühn-Gerhard, Eine ökonomische Betrachtung des zivilrechtlichen Haftungsproblems „Entwicklungsrisiko“, S. 301; Hollmann, Die EG-Produkthaftungsrichtlinie (I), DB 1985, S. 2389, 2395; Lenze/Hibbert, Dritter Bericht der Europäischen Kommission zur Produkthaftungsrichtlinie, PHI 2007, S. 32, 34; Fondazione Rosselli, Analysis of the Economic Impact of the Development Risk Clause as provided by Directive 85/374/EEC on Liability of Defective Products, Final Report, 2004, http://www.fondazionerosselli.it/DocumentFolder/dev-risk-clause-study_final%20report.pdf, S. 51.

²⁷⁵ Schäfer/Ott, Lehrbuch der Ökonomischen Analyse des Zivilrechts, S. 357; Pauli, Das zukünftige deutsche Produkthaftungs-Gesetz, PHI 1987, S. 138, 142.

führt die Haftung für Entwicklungsrisiken nicht zu einer Senkung der Unfallkosten.²⁷⁶

Gegen diese Argumentation lässt sich anführen, dass es im Bereich der Arzneimittel trotz der Herstellerhaftung für Entwicklungsrisiken gemäß § 84 AMG zumindest nicht zu einem völligen Erliegen der Innovationsbereitschaft gekommen ist, wenngleich sich niemals wird genau feststellen lassen, welche Verzögerungen ohne eine solche Haftung möglicherweise unterblieben wären.

Die Herstellung von Arzneimitteln ist jedoch in zweifacher Hinsicht als Sonderfall zu betrachten. Arzneimittel sind in der Regel dazu gedacht, am oder im menschlichen Körper bestimmte Wirkungen hervorzurufen. Damit sind solche Mittel für Gesundheit und körperliche Unversehrtheit besonders risikoträchtig und schwer mit Produkten des alltäglichen Bedarfs zu vergleichen, die nicht der besonderen Überwachung durch Ärzte und Apotheker unterliegen. Daneben ist der Forschungsaufwand für die Entwicklung neuer Arzneimittel von vornherein so hoch, dass er nur von größeren Unternehmen bewältigt werden kann. Das Problem der Innovationshemmung bei kleineren und mittleren Unternehmen stellt sich also im Regelungsbereich des § 84 AMG nicht in dem Maße.

Auch für andere Produktbereiche wird gelegentlich angenommen, dass der durch Wettbewerb verursachte Innovationsdruck möglicherweise größer ist als die Angst vor einem naturgemäß abstrakten Entwicklungsrisiko.²⁷⁷ Doch auch außerhalb des Arzneimittelbereichs gilt es zu differenzieren: Während große, finanzstarke Hersteller leichter in der Lage sind, die nötigen Mittel für begleitende Risikoforschung aufzubringen, fällt dies mittleren Unternehmen schwerer und ist für manche kleine, aber dennoch innovative Hersteller ganz unmöglich. Die Haftung für Entwicklungsrisiken hätte damit unübersehbare Auswirkungen auf die Wettbewerbssituation zu Ungunsten kleinerer und mittlerer Unternehmen.

²⁷⁶ Vgl. Böhmeke-Tillmann, Konstruktions- und Instruktionsfehler – Haftung für Entwicklungsrisiken?, S. 62.

²⁷⁷ Ähnlich Böhmeke-Tillmann, Konstruktions- und Instruktionsfehler – Haftung für Entwicklungsrisiken?, S. 63.

(5) Schadensverteilung

Wie oben dargestellt, ist eine völlige Vermeidung von Entwicklungsrisiken unabhängig von der Frage, wer dafür haftet, nicht möglich, und eine strenge Haftung des Herstellers für Entwicklungsrisiken unter Berücksichtigung ihrer Wirkung auf Innovationen nicht eindeutig wünschenswert. Lässt man den Hersteller dennoch für Entwicklungsrisiken haften, so ist der Konsument nur vordergründig von dieser Schadenslast befreit: Der Hersteller würde die erwarteten Kosten seiner Haftung direkt über den Marktpreis oder aber indirekt über die Abwälzung der Prämien für eine Industriehaftpflichtversicherung auf den Konsumenten über den Preis des betreffenden Produkts zurückgeben.²⁷⁸ Es erfolgt auf diese Weise also eine Schadensstreuung zu Lasten des Konsumenten. Würde der Hersteller dagegen nicht haften, verbliebe der Schaden von Anfang an beim Konsumenten. Fraglich ist, ob durch den Umweg über die Haftung des Herstellers eine günstigere Schadensstreuung erzeugt wird als bei unmittelbarer Haftung des Konsumenten.

Bleibt der Konsument bei fehlender Haftung des Herstellers auf dem Schaden sitzen, so wird ein Teil der Schäden durch die gesetzliche Sozialversicherung ersetzt. Damit wird aber die gesamte Sozialversicherungsgemeinschaft belastet, die jedoch keine rechtliche oder tatsächliche Beziehung zum betreffenden Produkt hat.²⁷⁹ Die Haftung des Herstellers und die Umlegung der Schadenskosten auf den Produktpreis vermeiden diesen Allokationsnachteil und sorgen dafür, dass unbeteiligte Dritte weitgehend²⁸⁰ von den Auswirkungen der Hersteller-Konsumenten-Beziehung verschont bleiben.²⁸¹

Die Konsumenten müssen jedoch auf diese Weise wegen der auf Herstellerseite notwendigerweise vorzunehmenden Rückstellungen für den Schadenfall oder für die entsprechende Versicherung eine

²⁷⁸ Wieckhorst, Recht und Ökonomie des Produkthaftungsgesetzes, S. 210.

²⁷⁹ Wieckhorst, Recht und Ökonomie des Produkthaftungsgesetzes, S. 211 f.

²⁸⁰ Nur weitgehend deshalb, weil diese Art der Schadensstreuung natürlich keine Auswirkungen auf mögliche Schäden bei Dritten hat, die nicht über die Sozialversicherungslösung, sondern unmittelbar von der Fehlerhaftigkeit des Produkts betroffen sind.

²⁸¹ Wieckhorst, Recht und Ökonomie des Produkthaftungsgesetzes, S. 212.

Kostensteigerung hinnehmen auch für solche Produkte, die möglicherweise gar kein Entwicklungsrisiko in sich tragen. Für alle diese Produkte liegt dadurch im (Regel-)Fall des Nichtverwirklichens einer Entwicklungsgefahr eine nicht notwendige Steigerung der gesamtwirtschaftlichen Kosten vor.²⁸²

(6) Versicherbarkeit

Definitionsgemäß handelt es sich bei der Haftung für das Entwicklungsrisiko um grundsätzlich unvermeidbare Schäden. Will man die faktische Versicherbarkeit einer entsprechenden Herstellerhaftung zum Argument für diese Haftung machen, muss vorher die Frage gestellt werden, ob das Entwicklungsrisiko für den Hersteller überhaupt theoretisch versicherbar ist.

Zweifeln kann man daran, weil durch die Unvorhersehbarkeit solcher Schäden Schadenshöhe und Schadenswahrscheinlichkeit sich einer Einschätzung ex ante weitgehend entziehen. In der Haftpflichtversicherung kommt erschwerend hinzu, dass Opfer zu entschädigen sind, über deren Verhältnisse man – im Unterschied zur Kranken- oder Sachversicherung – vor dem Schadensfall nichts wissen kann.²⁸³

Fehlende Versicherbarkeit wird von Gegnern einer Herstellerhaftung für Entwicklungsrisiken als Argument gebraucht²⁸⁴; mit fehlender Versicherbarkeit ist dabei der Umstand gemeint, dass der Versicherungsmarkt für das Entwicklungsrisiko keine Deckung anbietet. Dies wird hier als faktische Versicherbarkeit bezeichnet. Theoretische Versicherbarkeit ist dagegen Voraussetzung für den Inhalt eines Versicherungsvertrages und bestimmt sich nach den Kriterien Zufälligkeit, Schätzbarkeit, Unabhängigkeit und Größe des Risikos.²⁸⁵ Die Grenzen zwischen faktischer und theoretischer Versicherbarkeit

²⁸² Otten, Der produkthaftungsrechtliche Fehlerbeurteilungsmaßstab „berechtigte Sicherheitserwartungen“, S. 105.

²⁸³ Hager, Deutschland: Fehlerbegriff, Entwicklungsrisiko und Produktbeobachtungspflicht bei der Produkthaftung, PHI 1991, S. 2, 11.

²⁸⁴ Für alle: Friedrich Kretschmer, Die EG-Richtlinie zur Produzentenhaftung und die deutsche Industrie, PHI 1986, S. 34, 35.

²⁸⁵ Hax, Grundlagen des Versicherungswesens, S. 23 ff.

verschwimmen jedoch, wenn man richtigerweise davon ausgeht, dass eine Bestimmung der theoretischen Versicherbarkeit nicht allein durch den Katalog objektiver Kriterien erfolgen kann, sondern letztlich vom Markt abhängt: „Risiken sind letzten Endes nur dann unversicherbar, wenn die Prämienforderung der Versicherer die Zahlungsbereitschaft der Versicherungsnehmer übersteigt.“²⁸⁶

Die Erfahrung mit ähnlich gelagerter Unvorhersehbarkeit etwa in der Umwelthaftpflichtversicherung zeigt jedoch, dass man durch eine Begrenzung der Deckungssummen eine den Kriterien der Versicherbarkeit genügende Kalkulierbarkeit erreichen kann.²⁸⁷ Insofern kann man die Annahme völliger Unversicherbarkeit, die man in Publikationen aus der Zeit vor der Einführung einer umfassenden Umwelthaftung findet,²⁸⁸ als überholt betrachten.

Auch die Tatsache, dass in der Praxis die Haftung für Entwicklungsrisiken des AMG und des GenTG von Industriehaftpflichtversicherern gedeckt wird,²⁸⁹ führt dazu, dass man bei Entwicklungsrisiken nicht grundsätzlich von Unversicherbarkeit ausgehen darf.²⁹⁰

Unabhängig von Zweifeln an der Versicherbarkeit der Herstellerhaftung für Entwicklungsrisiken ist das Argument der Unversicherbarkeit ohnehin nicht durchschlagend.²⁹¹ Ob Versicherbarkeit vorliegt, entscheidet sich auch am Vorhandensein eines Bedürfnisses nach

²⁸⁶ Endres/Schwarze, Gibt es Grenzen der Versicherbarkeit von Umweltrisiken? In: Endres/Rehbinder/Schwarze, Haftung und Versicherung für Umweltschäden aus ökonomischer und juristischer Sicht, S. 95.

²⁸⁷ Vgl. Kühn-Gerhard, Eine ökonomische Betrachtung des zivilrechtlichen Problems „Entwicklungsrisiko“, S. 364.

²⁸⁸ Z.B. Hans-Viggo von Hülsen, Ist die von der EG-Kommission vorgeschlagene Form der strikten Produzentenhaftung eine gute Lösung? RIW/AWD 1977, S. 373, 380 f.

²⁸⁹ für das AMG vgl. Sack, Das Verhältnis der Produkthaftungsrichtlinie der EG zum nationalen Produkthaftungsrecht, VersR 1988, S. 439, 448; Taschner, „Die EG-Richtlinie zur Produzentenhaftung und die deutsche Industrie“ – Eine Erwiderung, PHI 1986, S. 54, 55.

²⁹⁰ So auch MüKo/Wagner, Bürgerliches Gesetzbuch, Band 5, § 1 ProdHaftG, Rn. 54.

²⁹¹ Ähnlich auch Schrupkowski, Die Haftung für Entwicklungsrisiken in Wissenschaft und Technik, S. 213.

Versicherung, welches erst durch die Haftung geschaffen wird. Ob eine Form der Haftung wünschenswert ist, sollte also zunächst weitgehend unabhängig von Überlegungen zur Versicherbarkeit bestimmt werden.

(7) Ergebnis

Für eine Abschaffung des Entlastungsbeweises des § 1 II Nr. 5 ProdHaftG lassen sich gute Argumente finden. Grundsätzliche Unversicherbarkeit von Entwicklungsrisiken besteht nicht, und bezüglich der Schadensverteilung überwiegen die Vorteile einer solchen Haftung. Wie oben gezeigt, kann nicht pauschal davon ausgegangen werden, dass dadurch ein höheres Schadensvermeidungsniveau erreicht wird. Die Sorge um die technische Innovationsbereitschaft der Industrie, insbesondere auch kleiner und mittelständischer Unternehmen, und die schon jetzt bestehenden hohen Anforderungen an das Gelingen des Entlastungsbeweises führen jedoch zu der Empfehlung, von einer Streichung des § 1 II Nr. 5 ProdHaftG auch in Zukunft abzusehen.²⁹²

Zu berücksichtigen ist, dass mit der Produktbeobachtungspflicht ein wirksames Instrument vorhanden ist, die Auswirkungen von Entwicklungsrisiken nach dem Inverkehrbringen zumindest verschuldensabhängig dem Hersteller aufzubürden.²⁹³

dd) Beispiele für Entwicklungsrisiken

Ob ein Risiko als Entwicklungsrisiko im Sinne des § 1 II Nr. 5 ProdHaftG gilt, kann im Einzelfall problematisch sein. Nach der oben genannten Definition liegt ein Entwicklungsrisiko vor, wenn die

²⁹² Zu diesem Ergebnis kommen auch die von der Kommission der EG in Auftrag gegebenen Studien zur Entwicklungsrisiko-Klausel nach Artikel 7 Buchstabe e der Richtlinie 85/374/EWG über die Haftung für fehlerhafte Produkte von Lovells 2003 und der Fondazione Rosselli 2004, vgl. Bericht der Kommission vom 14.09.2006 KOM (2006) 496 endgültig, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0496:FIN:DE:PDF>, S. 7.

²⁹³ Vgl. Sack, Das Verhältnis der Produkthaftungsrichtlinie der EG zum nationalen Produkthaftungsrecht, VersR 1988, S. 439, 448; Bünstorf, Personenschäden durch fehlerhafte Produkte, Baden-Baden 2005, S. 79.

Fehlerhaftigkeit eines Produkts nach dem Stand von Wissenschaft und Technik im Zeitpunkt des Inverkehrbringens nicht erkennbar war.²⁹⁴

Die Erkennbarkeit nach dem Stand der Wissenschaft und Technik kann und muss weiter spezifiziert werden. Es stellen sich vielfältige Fragen der zeitlichen, räumlichen und inhaltlichen Abgrenzung, deren Beantwortung den Rahmen dieses Exkurses sprengen würde.

Beispielhaft sollen folgende, in der Vergangenheit bekannt gewordene Fallgruppen kurz dargestellt werden, die als Entwicklungsrisiken diskutiert worden sind:

(1) Apfelschorffälle

Apfelschorf ist eine an Apfelbäumen auftretende Pilzerkrankung, zu deren Bekämpfung die Spritzmittel „Derosal“ und „Benomyl“ eingesetzt wurden. Diese Spritzmittel führten jedoch zu Resistenzbildung des Pilzes und dadurch zu Ernteaufschlägen. Der Hersteller der Spritzmittel hatte nicht darauf hingewiesen, dass die Resistenzbildung durch zusätzliche Maßnahmen hätte vermieden werden können. Zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens der Produkte war die Resistenzbildung jedoch nach dem Stand der Wissenschaft und Technik nicht erkennbar; es handelt sich also um ein Paradebeispiel eines Entwicklungsrisikos.²⁹⁵

(2) Contergan/Thalidomid

Der Contergan-Fall wird teilweise als ein Beispiel eines Entwicklungsrisikos betrachtet und hat letztlich zur Einführung der Haftung nach § 84 AMG geführt.²⁹⁶ Nach heutiger Rechtslage hätte die

²⁹⁴ Erman/Schiemann, Bürgerliches Gesetzbuch, ProdHaftG § 1, Rn. 1; Graf von Westphalen, Produkthaftungshandbuch, Band 2, § 60 Rn. 78; Wieckhorst, Recht und Ökonomie des Produkthaftungsgesetzes, S. 209; Kühn-Gerhard, Eine ökonomische Betrachtung des zivilrechtlichen Problems „Entwicklungsrisiko“, S. 30; als Ergebnis der Diskussion verschiedener Definitionsansätze auch Schrupkowski, Die Haftung für Entwicklungsrisiken in Wissenschaft und Technik, S. 8.

²⁹⁵ Kühn-Gerhard, Eine ökonomische Betrachtung des zivilrechtlichen Problems „Entwicklungsrisiko“, S. 61; BGHZ 80, 186; BGHZ 80, 199.

²⁹⁶ Schrupkowski, Die Haftung für Entwicklungsrisiken in Wissenschaft und Technik, S. 22; Schmidt-Salzer, Produkthaftung, Band IV/1, Rn. 7.018.

Herstellerin gemäß § 84 S. 2 Nr. 1 AMG für die Missbildungen und Nervenschädigungen an Neugeborenen haften müssen, unabhängig davon, ob die Auswirkungen bei der ersten Inverkehrgabe nach dem Stand der Wissenschaft und Technik erkennbar waren oder nicht. Der Contergan-Fall zeigt, dass die Einordnung als Entwicklungsrisiko besonders schwierig ist in einem Bereich, in dem intensiv geforscht wird und es notwendig ist, den genauen Zeitpunkt der Erkennbarkeit einer Gefahr nachträglich zu bestimmen. So wurde Contergan im Oktober 1957 am Markt eingeführt; erste Schäden traten 1958 auf, wobei Gutachter teilweise erst für das Jahr 1960 von objektivem Bekanntsein der Gefahr ausgingen.²⁹⁷

(3) Asbestfälle

Die Asbest-Fälle haben insbesondere in den USA eine beachtliche wirtschaftliche Dimension erreicht und hatten deutliche Auswirkungen auf die Industriehaftpflichtversicherungswirtschaft: „Die extensive Verwendung von Asbest [...] ließ die Fälle von Körperschäden durch Asbest zur größten und kostspieligsten Gruppe von Produkthaftungsfällen werden, denen sich die amerikanische Versicherungsindustrie jemals gegenüber sah.“²⁹⁸ Hier ist besonders umstritten, für welchen Zeitpunkt und ob überhaupt in den relevanten Fällen von einem Entwicklungsrisiko gesprochen werden kann. Dies liegt daran, dass in den einschlägigen Verfahren teilweise von einem Entwicklungsrisiko ausgegangen wurde.²⁹⁹ Es muss jedoch davon ausgegangen werden, dass die Gefährlichkeit von Asbest schon lange Zeit bekannt gewesen war. Spätestens die Entdeckung des Zusammenhangs zwischen Asbest und der tödlichen Lungenkrankheit Asbestose durch den englischen Arzt Cooke und die darauf folgende Studie der englischen Gesundheitsbehörde von 1929 lieferten

²⁹⁷ Schrupkowski, Die Haftung für Entwicklungsrisiken in Wissenschaft und Technik, S. 22 f.; Kühn-Gerhard, Eine ökonomische Betrachtung des zivilrechtlichen Haftungsproblems „Entwicklungsrisiko“, S. 59 f.; LG Aachen, JZ 1971, 507.

²⁹⁸ Ritter, Die Bewältigung der Problematik von Asbestschäden aus den USA im deutschen internationalen Rückversicherungsrecht, S. 4.

²⁹⁹ Schrupkowski, Die Haftung für Entwicklungsrisiken in Wissenschaft und Technik, S. 27 m.w.N.

entsprechende Hinweise.³⁰⁰ Hier zeigt sich, dass es darauf ankommt, welche Anforderungen an die Erkennbarkeit des Risikos nach dem Stand von Wissenschaft und Technik gestellt werden. Geht man davon aus, dass die genaue Information über die Kausalkette, die vom konkreten Produkt zum konkreten Schaden führt, nicht notwendige Voraussetzung zur Zerstörung des haftungsbefreienden Nichtwissens ist, dann handelt es sich bei den Asbest-Fällen nicht um Entwicklungsrisiken. Das Wissen über die generelle Gefährlichkeit des Werkstoffs führt dann dazu, dass man lediglich von einer Entwicklungslücke sprechen kann.³⁰¹

(4) EMF

Als Entwicklungsrisiko der Zukunft wird von skeptischen Autoren seit einigen Jahren das EMF-Risiko betrachtet. Elektromagnetische Felder (=EMF), auch unter dem Stichwort „Elektrosmog“ diskutiert, treten überall dort auf, wo elektrische Energie fließt.³⁰² Wie man der Tagespresse entnehmen kann, werden besonders zur Frage der Schädlichkeit von Mobilfunk-Strahlungen regelmäßig Studien veröffentlicht, die zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen oder mit ähnlichen Ergebnissen völlig unterschiedlich interpretiert werden. Geht man im schlimmsten Fall davon aus, dass ein Zusammenhang zwischen Hirntumoren und Mobilfunkstrahlung nachgewiesen werden kann: lässt sich für diesen Fall dann von einem Entwicklungsrisiko ausgehen? Wissenschaftliche Stimmen, die vor der generellen Gefährlichkeit warnen, gibt es in ausreichender Zahl. Ähnlich groß ist jedoch die Zahl der Veröffentlichungen, die bis zu diesem hypothetischen Zeitpunkt von Ungefährlichkeit der Strahlung ausgingen.

Aktuell kann man wohl mit einigem Recht davon ausgehen, dass eine Belastung durch Mobilfunkstrahlung innerhalb der Grenzwerte kein

³⁰⁰ Schrupkowski, Die Haftung für Entwicklungsrisiken in Wissenschaft und Technik, S. 26 m.w.N.

³⁰¹ vgl. Schrupkowski, Die Haftung für Entwicklungsrisiken in Wissenschaft und Technik, S. 26; Schmidt-Salzer, Produkthaftung, Band III/1, Rn. 4.1112.

³⁰² Brockmann, Die Haftung für Entwicklungsrisiken im deutschen Kaufrecht, S. 39.

feststellbares Risiko darstellt. Was bedeutet es jedoch für die Erkennbarkeit im Sinne des § 1 II Nr. 5 ProdHaftG, wenn schon in der allgemeinen, nicht fachspezifischen Presse vorrangig Mahner und Skeptiker zu Wort kommen? „Das negative Gerede allein trotz aller bisherigen gegenteiligen Feststellungen schafft keinen Haftungstatbestand.“³⁰³ Sollten aber in 10 Jahren wider Erwarten doch nachweisbare Schäden durch EMF-erzeugende Geräte entstehen, kommt es für die Herstellerhaftung darauf an, ob auch naturwissenschaftlich bis dahin wenig glaubwürdige Quellen zum Stand der Wissenschaft und Technik zu zählen sind. Dem Kriterium der Erkennbarkeit muss also für den Einzelfall besondere Beachtung geschenkt werden.

³⁰³ Rohde-Liebenau, Gibt es Haftpflicht für unbekannte Schäden ohne Ursachen- und Kausalitätsnachweise? ZfV 1996, S. 282, 286.

ee) Einordnung nanotechnologischer Anwendungen

Fraglich ist, inwieweit es sich bei der Nanotechnologie um ein Entwicklungsrisiko handelt.

Nach der oben genannten Definition liegt ein Entwicklungsrisiko vor, wenn die Fehlerhaftigkeit eines Produkts nach dem Stand von Wissenschaft und Technik im Zeitpunkt des Inverkehrbringens nicht erkennbar war.³⁰⁴

Der Stand der Wissenschaft und Technik ist nach Auffassung des Gesetzgebers zu verstehen als „der Inbegriff der Sachkunde [...], die im wissenschaftlichen und technischen Bereich vorhanden ist, also die Summe an Wissen und Technik, die allgemein anerkannt ist und allgemein zur Verfügung steht.“³⁰⁵ Gemeint ist der objektive Stand von Wissenschaft und Technik, unabhängig von den jeweiligen subjektiven Erkenntnismöglichkeiten des einzelnen Herstellers.³⁰⁶ Der Wissenstand ist branchenübergreifend und international; ein Grenzfall ist jedoch das Beispiel eines relevanten Artikels in einer chinesischen Fachzeitschrift, der zur Wahrung des objektiven Sorgfaltsmaßstabs des Herstellers nur in Bezug auf Größe und Marktstellung zu berücksichtigen sein soll.³⁰⁷ Dabei stellt sich jedoch ein dogmatisches Problem: Was vom jeweiligen Hersteller erwartet werden kann, ist letztlich eine Verschuldensfrage – so besteht die Gefahr einer Rückkehr zum Verschuldensprinzip: „Der Weg zwischen der Skylla einer Rückkehr zur Verschuldenshaftung und der Charybdis einer Überanspannung dessen, was zum Stand der Wissenschaft und Technik zu rechnen ist, ist somit schwierig zu

³⁰⁴ Erman/Schiemann, Bürgerliches Gesetzbuch, ProdHaftG § 1, Rn. 1; Graf von Westphalen, Produkthaftungshandbuch, Band 2, § 60 Rn. 78; Wieckhorst, Recht und Ökonomie des Produkthaftungsgesetzes, S. 209; Kühn-Gerhard, Eine ökonomische Betrachtung des zivilrechtlichen Problems „Entwicklungsrisiko“, S. 30; als Ergebnis der Diskussion verschiedener Definitionsansätze auch Schrupkowski, Die Haftung für Entwicklungsrisiken in Wissenschaft und Technik, S. 8.

³⁰⁵ BT-Drs. 11/2447, S. 15.

³⁰⁶ Taschner/Frietsch, Produkthaftungsgesetz und EG-Produkthaftungsrichtlinie, § 1 ProdHaftG, Rn. 103.

³⁰⁷ Vgl. MüKo/Wagner, Bürgerliches Gesetzbuch, Band 5, § 1 ProdHaftG, Rn. 59.

nehmen.³⁰⁸ In solchen Fällen muss dieser strenge Maßstab allerdings eine Einschränkung erfahren; dieses Quasi-Verschuldenselement ist in Kauf zu nehmen, ohne dass die Grundlagen der Gefährdungshaftung dadurch ausgehöhlt werden.

Fraglich ist, ob auch Außenseiter- und Mindermeinungen zum Stand der Wissenschaft gehören. Betrachtet man Wissenschaft als Prozess und Diskurs, kann man kaum von einem gesicherten Wissenskanon ausgehen.³⁰⁹ Teilweise wird gefordert, dass Mindermeinungen zumindest verifizierbar sein müssen.³¹⁰ Im Gegensatz zu Oechsler³¹¹ soll hier davon ausgegangen werden, dass die naturwissenschaftliche Auseinandersetzung zwar anders strukturiert ist als ein geisteswissenschaftlicher Meinungsstreit; dennoch lässt sich eine These durch empirische Nachprüfung nicht immer eindeutig verifizieren oder falsifizieren. Auch die naturwissenschaftliche Diskussion kann von verschiedenen Ansätzen ausgehen und zu abweichenden Einschätzungen einer Risikolage führen.

Das Kriterium „Stand der Wissenschaft“ kann nicht automatisch erfüllt sein, wenn sich nur ein einzelner Wissenschaftler findet, der vor der Gefahr gewarnt hat.³¹²

Eine Einzelmeinung muss also mindestens ernsthafte empirische Anhaltspunkte für ihre Richtigkeit liefern, und sie muss für den Hersteller und für Dritte nachvollziehbar sein.³¹³ Dass dies im Einzelfall zu problematischen Abgrenzungen führen kann, lässt sich abstrakt-generell nicht vermeiden, denn wenn beispielsweise bereits produktbezogene Regeln oder Standards für die Fehlererkennung

³⁰⁸ vgl. Kort, „Stand der Wissenschaft und Technik“ im neuen deutschen und „state of the art“ im amerikanischen Produkthaftungsrecht, VersR 1989, S. 1113, 1116.

³⁰⁹ Brüggemeier/Reich, Die EG-Produkthaftungs-Richtlinie 1985 und ihr Verhältnis zur Produzentenhaftung nach § 823 I BGB, WM 1986, S. 149, 153.

³¹⁰ Buchner, Neuorientierung des Produkthaftungsrechtes? Auswirkungen der EG-Richtlinie auf das deutsche Recht, DB 1988, S. 32, 34.

³¹¹ Staudinger/Oechsler, § 1 ProdHaftG, Rn. 128.

³¹² MüKo/Wagner, Bürgerliches Gesetzbuch, Band 5, § 1 ProdHaftG, Rn. 60.

³¹³ Vgl. Staudinger/Oechsler, § 1 ProdHaftG, Rn. 128.

existieren, kann nicht mehr von einem Entwicklungsrisiko gesprochen werden.³¹⁴

Die Tatsache allerdings, dass überhaupt eine intensive wissenschaftliche Diskussion entsteht, dürfte in den meisten Fällen dazu führen, dass der „Einwand des Entwicklungsrisikos durch die breite Diskussion in der Öffentlichkeit und die bisher durchgeführten Untersuchungen, so unschlüssig sie auch sein mögen, nur noch von begrenztem Wert sein“³¹⁵ wird.

Ähnliches gilt für die Nanotechnologie. Wie in Kapitel 1 beschrieben, besteht bereits eine breite öffentliche Diskussion, an der sich neben Naturwissenschaftlern auch staatliche Stellen und kritisch eingestellte NGOs beteiligen. Die Erkenntnisse über die besonderen Schwierigkeiten im Umgang mit Nanopartikeln und die teilweise bereits naturwissenschaftlich bestätigten Wege des Eindringens solcher Partikel in den menschlichen Körper gehören zum Stand der Wissenschaft, der von den Herstellern beachtet werden muss.

Gemäß § 1 II Nr. 5 ProdHaftG kommt es auf das jeweilige Produkt an, das sich später als fehlerhaft herausgestellt hat. Im Einzelfall geht es also nicht darum, ob sich ein gesamter Technologiezweig wie die Nanotechnologie als Entwicklungsrisiko einordnen lässt, sondern ob die Gefährlichkeit des konkreten fehlerhaften Produkts erkennbar war oder nicht.³¹⁶

Das Problem in der Praxis wird also regelmäßig sein zu entscheiden, ob das vorhandene, jedoch natürlicherweise nicht produktbezogene physikalische, chemische und biologische „Hintergrundwissen“ die Gefährlichkeit des jeweiligen Produkts hat erkennbar werden lassen.

³¹⁴ Taschner/Frietsch, Produkthaftungsgesetz und EG-Produkthaftungsrichtlinie, § 1 ProdHaftG, Rn. 105.

³¹⁵ Hoffmann, USA: EMF – ein elektrisierendes Thema. Neueste Entwicklungen in Wissenschaft, Haftpflicht und Versicherung, PHI 1994, S. 122, 130.

³¹⁶ Kullmann, Produkthaftpflichtgesetz, § 1, Rn. 65.

Möglich ist, dass die für ein bestimmtes vermutetes nanotechnisches Risikogebiet maßgeblichen Studien zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens eines Produkts übereinstimmend zum Ergebnis kommen, dass keine Gefahr droht, und sich erst später durch neue Methoden herausstellt, dass dieses Ergebnis falsch war. In solchen Fällen kann sich in einem konkreten nanotechnologischen Produkt trotz des Hintergrundwissens über die potenzielle Gefährlichkeit dennoch ein Entwicklungsrisiko im Sinne des § 1 II Nr. 5 ProdHaftG realisieren mit der Folge, dass sich der Hersteller entlasten kann.

In der Regel wird man es bei nanotechnologischen Produkten mit einer „erkennbaren Unerkennbarkeit“³¹⁷ des Risikos zu tun haben: abstraktes Gefahrbewusstsein besteht, aber trotzdem wird das Produkt in den Verkehr gebracht. Diese Fälle sind begrifflich bereits nahe an der Entwicklungslücke: zwar ist es nicht so, dass eine konkrete Gefahr erkannt wird, die jedoch mit den Mitteln des aktuellen Stands der Wissenschaft und Technik nicht vermieden werden kann, aber es wird zumindest erkannt, dass Hinweise auf eine Gefährlichkeit bestehen, die nicht ausgeschlossen werden kann. Diese Fälle dürfen nicht als Entwicklungsrisiken im Sinne des § 1 II Nr. 5 ProdHaftG gewertet werden.

Im Ergebnis besteht für die Einführung eines eigenen Nanotechnik-Haftungstatbestands in Anlehnung an die Regelungen des GenTG und des AMG kein Bedürfnis. Die Haftung des Herstellers für jede Art von Entwicklungsrisiken ist nicht aus allen Blickwinkeln wünschenswert. Daneben gibt es noch keine Definition des Begriffs „Nanotechnologie“, der für einen Haftungstatbestand ausreichend tragfähig wäre. Die am wahrscheinlichsten zu erwartenden Fälle realisierter nanotechnikspezifischer Gefahr werden vom Produkthaftungsrecht nach derzeitigem Stand zufriedenstellend zu lösen sein.

³¹⁷ Zum Begriff: Schrupkowski, Die Haftung für Entwicklungsrisiken in Wissenschaft und Technik, S. 220 f.

e) Parallelen der haftungsrechtlichen

Entwicklungsrisikoproblematik zur Erprobungsklausel

Der haftungsrechtliche Exkurs zum Entwicklungsrisiko gemäß § 1 II Nr. 5 ProdHaftG zeigt, dass man es im Regelfall bei nanotechnologischen Produkten nicht mit haftungsausschließenden Entwicklungsrisiken zu tun haben wird, dass diese Möglichkeit andererseits aber auch nicht ausgeschlossen ist.

Fraglich ist, welche Bedeutung dies für die Gestaltung der Erprobungsklausel gemäß Ziff. 6.2.5 des Produkthaftpflichtmodells hat.

Der Annahme, dass bei Konstruktions- und Instruktionsfehlern regelmäßig auf Grund der Erprobungsklausel kein Versicherungsschutz bestehe, ist nicht zuzustimmen.³¹⁸ Ob ein Produkt fehlerhaft ist, weil es nicht dem Stand der Wissenschaft und Technik entspricht, ist eine andere Frage als die nach der ausreichenden Erprobung des Produkts. Schon der Maßstab ist unterschiedlich: Ziff. 6.2.5 Produkthaftpflichtmodell verlangt eine Erprobung nach dem Stand der Technik.³¹⁹ Dieser Maßstab ist niedriger als der für das Entwicklungsrisiko verlangte Stand von Wissenschaft und Technik, weil neueste wissenschaftliche Erkenntnisse nicht berücksichtigt werden müssen, so sie noch keinen Eingang in den Stand der Technik gefunden haben.³²⁰ Die wohl gängigste Konstellation für die Anwendung der Erprobungsklausel ist die, dass der Hersteller für einen Konstruktionsfehler haftet, weil sich bei dem fehlerhaften Produkt kein Entwicklungsrisiko im Sinne von § 1 II Nr. 5 ProdHaftG realisiert hat, sich dieser Fehler bei der nach dem Stand der Technik ausreichenden Erprobung jedoch nicht hat erkennen lassen.³²¹

³¹⁸ a. A. Koch/Artz, Prüfstand AGB-Gesetz: Die Erprobungsklausel gem. Ziff. 6.6 des Produkthaftpflicht-Modells (1987), DB 2001, S. 1599, 1600 und 1602.

³¹⁹ Zur Definition siehe oben unter II., 1.), a).

³²⁰ vgl. Schwabe, Die Erprobungsklausel in der Produkthaftpflichtversicherung, VersR 2002, S. 785, 792.

³²¹ Vgl. Thürmann, Die Themen kehren wieder....-Alte und neue Fragen der Produkthaftpflichtversicherung nach 30 Jahren, PHI Jubiläumsausgabe 2002, S. 25, 35.

In der Literatur zum Erprobungsrisiko gemäß Ziff. 6.2.5 Produkthaftpflichtmodell begründet man häufig einleitend die Erprobungsklausel damit, dass es nicht Aufgabe der Versicherer sein könne, Entwicklungsrisiken der Industrie nachzufinanzieren.³²²

Gemeint ist hier wohl, was in den Erläuterungen zum Produkthaftpflichtmodell folgendermaßen formuliert wird: „Der Versicherer will vermeiden, zur Nachfinanzierung herangezogen zu werden, wenn eine Erprobung nach den anerkannten Regeln der Technik oder Wissenschaft oder sonstwie in ausreichender Weise erfolgte.“³²³

Bestehen kann der erstgenannte Satz nur dann, wenn man davon ausgeht, dass dort mit „Entwicklungsrisiko“ nicht das Entwicklungsrisiko des § 1 II Nr. 5 ProdHaftG im technischen Sinne gemeint ist.

Es kann jedoch bezweifelt werden, dass die Haftpflichtversicherung ein von vornherein untaugliches Instrument zur Nachfinanzierung von Entwicklungsrisiken sein muss. Dies wäre nur dann zu bejahen, wenn man Entwicklungsrisiken primär als unternehmerisches Risiko betrachtete und wenn man unternehmerische Risiken für unversicherbar hielte.³²⁴

Entscheidend ist vielmehr, dass zwischen Entwicklungs- und Erprobungsrisiken streng differenziert werden muss. Wie oben gezeigt, besteht für echte Entwicklungsrisiken keine Herstellerhaftung.

³²² Ermert/Zölch, Produkthaftpflicht, S. 167; Graf von Westphalen, Produkthaftungshandbuch, Band 2, § 59 Rn. 1; Späte, Haftpflichtversicherung, ProdHM Rn. 69; Schimikowski, Experimentier- und Entwicklungsrisikoausschlüsse in Planungshaftpflichtversicherungen, VersR 2002, S. 1313, 1315; Littbarski, Produkthaftpflichtversicherung, 2. Teil, Ziff. 6, Rn. 78; Fausten, Zur Modifizierung der Experimentierklausel im Rahmen von Produkthaftpflichtversicherungen, VersR 1996, S. 411, 412, v. Falkenhausen, Versicherungsschutz für fehlerhafte Produkte, S. 189.

³²³ BDI/DVS/HUK-Verband (Hrsg.), Erläuterungen zu den Besonderen Bedingungen und Risikobeschreibungen für die Produkthaftpflichtversicherung von Industrie- und Handelsbetrieben (Produkthaftpflicht-Modell), VW 1987, S. 255, 260.

³²⁴ Zur Aufgabe des Grundsatzes der Unversicherbarkeit des Unternehmerrisikos siehe Littbarski, Zur Versicherbarkeit des „Unternehmerrisikos“, S. 217.

Entwicklungsrisiken sind per definitionem ex ante nicht erkennbar, ganz gleichgültig, wie umfangreich die Erprobung des Produkts vor der Inverkehrgabe auch sein mag.³²⁵ Realisiert sich also einmal ein echtes Entwicklungsrisiko, so ist dies mangels Erprobungsmöglichkeiten nach dem Stand der Technik kein Fall der Erprobungsklausel.³²⁶ Schäden aus Entwicklungsrisiken sind also nicht von der Deckung durch die Produkthaftpflichtversicherung ausgeschlossen.³²⁷ Auch wenn der Hersteller in dem Fall für den entstandenen Schaden haftungsrechtlich nicht einstehen muss, hat der Versicherer zumindest die Deckung des Rechtsschutzanspruchs nach § 101 VVG zu leisten.³²⁸ Die Kosten für die Verteidigung des Versicherungsnehmers gegen ungerechtfertigte Ansprüche Dritter dürfen bei möglichen Entwicklungsrisiken nicht unterschätzt werden, insbesondere wenn Kausalitätsfragen naturwissenschaftlich umstritten sind.³²⁹

Zwischen dem haftungsrechtlichen Ausschluss des Entwicklungsrisikos und der Erprobungsklausel des Produkthaftpflichtmodells besteht auch insofern kein Gleichlauf, als sie sich ganz unterschiedlich auf das Verhalten des Herstellers und Versicherungsnehmers auswirken. Wie oben gezeigt, führt die Haftung für das echte Entwicklungsrisiko kaum zu Risikovermeidungs- und –verringerungsanreizen, weil die entsprechenden Risiken gerade nicht erkennbar sind. Bei der deckungsrechtlichen Erprobungsklausel wird dem

³²⁵ vgl. Kühn-Gerhard, Eine ökonomische Betrachtung des zivilrechtlichen Haftungsproblems „Entwicklungsrisiko“, S. 371.

³²⁶ Existiert bei einer Neuentwicklung kein Stand der Technik, so ist die in Ziff. 6.2.5 ProdHM gebrauchte Wendung „in sonstiger Weise erprobt“ zu beachten. Dabei hat man sich jedoch eng am Stand der Technik zu orientieren, allerdings auf einer höheren „Abstraktionsebene“; vgl. zu dem Problem Kettler/Waldner, Die Struktur der Erprobungsklausel im Produkthaftpflichtmodell, VersR 2004, S. 413, 420.

³²⁷ Zu dieser Einschätzung gelangt auch Kühn-Gerhard, Eine ökonomische Betrachtung des zivilrechtlichen Haftungsproblems „Entwicklungsrisiko“, S. 372.

³²⁸ Zum Rechtsschutzanspruch in der Haftpflichtversicherung vgl. Bruck/Möller/Johannsen, VVG, Anm. B 35; Littbarski, AHB Kommentar, Vorbemerkungen, Rn. 48.

³²⁹ Vgl. beispielhaft für EMF-Risiken: Hoffmann, USA: EMF – ein elektrisierendes Thema, Neueste Entwicklungen in Wissenschaft, Haftpflicht und Technik, PHI 1994, S. 122, 130.

Versicherungsnehmer jedoch ein deutlicher Anreiz zur Risikoverringeringung gesetzt, weil er bei der Einführung neuer Produkte zwischen einer kostspieligen, aber zu geringeren Risiken führenden Erprobung und einer günstigen, schnellen und risikoreicheren Markteinführung abwägen muss. In dieser Hinsicht ist die Erprobungsklausel nicht nur für die Schadenszuordnung zwischen dem Versicherer und dem Versicherungsnehmer wünschenswert, sondern stellt auch einen Anreiz zur Risikoverringeringung zu Gunsten des sonst möglicherweise geschädigten Dritten dar.³³⁰

f) Einbeziehung von Personenschäden in den Regelungsbereich der Erprobungsklausel?

Die Erprobungsklausel gemäß Ziff. 6.2.5 Produkthaftpflichtmodell spricht ausdrücklich von Sach- und Vermögensschäden. Daraus ist nach allgemeiner Auffassung zu folgern, dass Personenschäden, die durch nicht ausreichend erprobte Produkte verursacht werden, nicht vom Versicherungsschutz ausgeschlossen sind.³³¹

Die Ausnahme von Personenschäden aus der Erprobungsklausel, also ihre Einbeziehung in den Versicherungsschutz trotz nicht ausreichender Erprobung des fehlerhaften Produkts, ist bislang in der Literatur weder begründet noch in Frage gestellt worden. Es findet sich lediglich bei Thürmann/Kettler der knappe Hinweis auf die Drittschutzfunktion der Haftpflichtversicherung für besonders schwerwiegende Schäden.³³² In den von BDI, DVS und HUK-Verband herausgegebenen Erläuterungen

³³⁰ Vgl. Schwabe, Die Erprobungsklausel in der Produkthaftpflichtversicherung, VersR 2002, S. 785, 795: „Wenn aber der Präventionsgedanke im Haftungsrecht eine Bedeutung haben soll, dann darf in der Betriebshaftpflichtversicherung nicht auf einen Ausschluss des Erprobungsrisikos verzichtet werden.“

³³¹ Beckmann/Matusche-Beckmann/Johannsen, Versicherungsrechts-Handbuch, § 25, Rn. 39; Littbarski, Produkthaftpflichtversicherung Kommentar, Ziff. 6, Rn. 84; Schlegelmilch, Die Absicherung der Produkthaftpflicht, S. 131; Prölss/Martin/Voit/Knappmann, VVG, Produkthaftpl. Nr. 6, Rn. 23; Ermert/Zölch, Produkthaftpflicht, S. 167; v. Falkenhausen, Versicherungsschutz für fehlerhafte Produkte, S. 189.

³³² Thürmann/Kettler, Produkthaftpflichtversicherung, S. 253.

zu den Besonderen Bedingungen und Risikobeschreibungen für die Produkthaftpflichtversicherung von Industrie- und Handelsbetrieben (Produkthaftpflichtmodell) wird neben dem Satz „Auf Personenschäden findet Ziff. 6.6 (heute: Ziff. 6.2.5, Anm. d. Verf.) keine Anwendung.“ keine Schilderung der Beweggründe geliefert.³³³

Wie in Kapitel 1 beschrieben, könnten zukünftig im Bereich der Nanotechnologie Personenschäden eine besondere Bedeutung erlangen. Gerade im Sonnenmilch-Fall aus Kapitel 1 (Beispielfall Nr. 2) geht es vorrangig um den durch Nanopartikel verursachten Personenschaden samt der damit zusammenhängenden Vermögensfolgeschäden. Die wirtschaftlichen Folgen solcher Personenschäden durch (Krebs-)Erkrankungen und Tod der geschädigten Dritten könnten im Einzelfall deutlich gravierender ausfallen als eventuelle Sachschäden.

Fraglich bleibt, ob allein die oben genannte Drittschutzfunktion der Haftpflichtversicherung für besonders schwerwiegende Schäden ein ausreichendes Argument ist, um die Entscheidung über Deckung oder Deckungsausschluss zu stützen.

Die Trennung zwischen Personenschäden einerseits und bestimmten Sach- und Vermögensschäden andererseits ist im Hinblick auf die Präventions-Wirkung des Haftungsrechts und die Zuordnung der wirtschaftlichen Folgen eines Schadens inkonsequent. Stellt man die Präventionswirkung in den Vordergrund, soll also der Hersteller ohne Versicherungsdeckung haften, wenn er aus Ersparnis-Gründen ein Produkt nicht oder nicht ausreichend erprobt, so sollte man in Konsequenz auch die möglicherweise teuren Personenschäden durch die Erprobungsklausel von der Deckung ausschließen. Der geschädigte Dritte bliebe dann allerdings auf dem Risiko der Insolvenz des Herstellers sitzen, was man bei einem schicksalhaften

³³³ BDI/DVS/HUK-Verband (Hrsg.), Erläuterungen zu den Besonderen Bedingungen und Risikobeschreibungen für die Produkthaftpflichtversicherung von Industrie- und Handelsbetrieben (Produkthaftpflicht-Modell), VW 1987, S. 255, 260.

Personenschaden etwa in Form einer schweren Erkrankung unbillig finden kann. Es ist jedoch in Frage zu stellen, ob der Versicherungsvertrag das richtige Instrument ist, solche Sachverhalte zu regeln. Der geschädigte Dritte hat es ohnehin nicht in der Hand, ob der Hersteller des fehlerhaften Produkts überhaupt eine Betriebs-/Produkthaftpflichtversicherung abgeschlossen hat. Zwar dürfte eine bestehende Deckung der Regelfall sein – eine Versicherungspflicht besteht jedoch bekanntermaßen nicht. Die Privilegierung von Personenschäden wird aus Sicht des geschädigten Dritten zu einer Zufallsprivilegierung, weil er in der Regel das Insolvenzrisiko des Herstellers und das Bestehen eines Haftpflichtversicherungsvertrages nicht kennt.

Trotz dieser Überlegung sollte im Idealfall sowohl einer Drittschutzfunktion der Haftpflichtversicherung als auch der Präventions-Funktion der Erprobungsklausel Rechnung getragen werden. Die Trennung im Falle mangelnder Erprobung zwischen nicht gedeckten Sach-, aber gedeckten Personenschäden entscheidet jedoch willkürlich und ohne weitere Begründung einmal zu Gunsten der einen, einmal zu Gunsten der anderen Funktion.

Der Präventionsfunktion ist jedoch im Zweifel Vorrang einzuräumen, insbesondere dann, wenn es um noch unbekannte und damit eher zu verhindernde als zu verteilende Schäden geht. Prävention ist zugleich Drittschutz: Der zu schützende Dritte hat ein Interesse an der Präventionsfunktion der Erprobungsklausel – denn auch er wird den nie entstandenen Schaden dem gerecht verteilten Schaden vorziehen.

Ein Vorschlag zur Änderung der Erprobungsklausel im Sinne größtmöglicher Präventionswirkung ist in Kapitel 5 III. 2.) zu finden.

g) Beweislastverteilung

Nach den allgemeinen Grundsätzen der Beweislastverteilung muss der Versicherer im Fall der Anwendung der Erprobungsklausel nachweisen, dass das Produkt im Hinblick auf den konkreten Verwendungszweck nicht ausreichend erprobt war.³³⁴

Fraglich ist dabei, welche genauen Anforderungen an das Gelingen des Beweises zu stellen sind.

Der Versicherer ist insofern in einer schwachen Position, als er negative Tatsachen aus der innerbetrieblichen Sphäre des Versicherungsnehmers beweisen muss, die ihm kaum zugänglich sind.³³⁵ In Fällen, in denen negative Tatsachen zu beweisen sind, kann sich jedoch der Versicherungsnehmer nicht durch einfaches Bestreiten auf die sichere Seite bringen – er muss vielmehr, abhängig von der Substanziertheit des gegnerischen Vortrags, einen entgegenstehenden Sachverhalt vortragen. Im Rahmen seiner Aufklärungs- und Mitwirkungsobliegenheiten aus dem Versicherungsvertrag muss der Versicherungsnehmer dem Versicherer dafür notwendige Informationen zur Verfügung stellen.³³⁶ Die Zumutbarkeit der Überlassung relevanter Schriftstücke kann und wird im Einzelfall kaum vermeidbarer Gegenstand der Auseinandersetzung sein.³³⁷ Durch eine Beweiserleichterung für den Versicherer ließe sich diese Auseinandersetzung um die Zumutbarkeit der Einsichtnahme in die innerbetrieblichen Abläufe entschärfen. Dafür spricht sich Schlegelmilch aus: „Man muss daher davon ausgehen, dass es für den Versicherer genügt, wenn er konkrete Anhaltspunkte dafür darlegen und beweisen kann, dass das Erzeugnis in seiner Verwendung oder Wirkung im Hinblick auf den konkreten Verwendungszweck nicht ausreichend erprobt war.“³³⁸

³³⁴ Späte, Haftpflichtversicherung, ProdHM, Rn. 72.

³³⁵ Vgl. Späte, Haftpflichtversicherung, Kommentar, ProdHM, Rn. 72.

³³⁶ Kettler/Waldner, Die Struktur der Erprobungsklausel im Produkthaftpflichtmodell, VersR 2004, S. 413, 422.

³³⁷ Vgl. Schwabe, Die Erprobungsklausel in der Produkthaftpflichtversicherung, VersR 2002, S. 785, 795.

³³⁸ Schlegelmilch, Die Absicherung der Produkthaftpflicht, S. 134.

Ob man diese Beweiserleichterung für den Versicherer für richtig hält, dürfte bei der Erprobungsklausel in der Praxis allerdings keine große Rolle spielen. Es ist wohl davon auszugehen, dass –zumindest im Rahmen eines Gerichtsgutachtens- ein weitgehender Einblick in die Erprobungsdokumentation des Versicherungsnehmers für zumutbar gehalten werden wird.³³⁹ Die Beweisführung wird zudem dadurch erleichtert, dass es sich bei den Anforderungen an die Erprobung um einen rein objektiven Maßstab handelt.

2.) Bewusstes Abweichen von Vorschriften oder Anweisungen/Bedingungen

Nach Ziff. 6.2.4 der Produkthaftpflichtbedingungen sind Ansprüche gegen den Versicherungsnehmer oder jeden Mitversicherten, soweit diese den Schaden durch bewusstes Abweichen von gesetzlichen oder behördlichen Vorschriften sowie von schriftlichen Anweisungen oder Bedingungen des Auftraggebers herbeigeführt haben, vom Versicherungsschutz ausgeschlossen.

Nach Schlegelmilch³⁴⁰ ist der Ausschluss der Ziff. 6.2.4 ProdHB im Interesse der Gemeinschaft der Versicherten erforderlich: „Bestünde für derartige Schäden Versicherungsschutz, so könnten diese oder jene Versicherungsnehmer doch in starkem Maße dazu verleitet werden, von bestimmten Vorschriften und Anweisungen abzuweichen, um so vielleicht schneller und billiger zu produzieren. In dem Bewusstsein, dass etwaige daraus entstehende Schäden von der Haftpflichtversicherung gedeckt würden, wäre keine wirtschaftliche Bremse, kein hindernder Faktor in der Gestalt von Schadenersatzansprüchen mehr vorhanden [...]. Von dieser Warte aus gesehen wird durch das Fehlen eines Versicherungsschutzes auch die

³³⁹ Vgl. Schwabe, Die Erprobungsklausel in der Produkthaftpflichtversicherung, VersR 2002, S. 785, 795.

³⁴⁰ Schlegelmilch, Absicherung der Produkthaftpflicht, S. 130.

Güte der Produktion verstärkt und damit der Entstehung von Schäden vorgebeugt, die andernfalls mit Sicherheit auf die Verbraucher zukämen. Der fehlende Versicherungsschutz ist ein Mittel, um die Durchsetzung von Normen und die Befolgung von Anweisungen zu sanktionieren. Es ist nun einmal eine allgemein menschliche Erscheinung, dass Verpflichtungen ohne Sanktion nicht eingehalten werden. Aus diesem Grunde muss dieser Ausschluss ganz allgemein gesehen begrüßt werden.“

Allerdings sollte die von Schlegelmilch dargestellte Disziplinierungsfunktion nicht überschätzt werden. So wird der Klausel bislang eine geringe praktische Bedeutung bescheinigt.³⁴¹ Dies mag daran liegen, dass der Versicherungsnehmer schon aus eigenen wirtschaftlichen Interessen unter allen Umständen vermeiden wird, bewusst gegen Anweisungen oder Bedingungen seines Auftraggebers zu verstoßen, weil dadurch wahrscheinlich entstehende Schäden das Vertrauensverhältnis zum Auftraggeber besonders belasten können.³⁴² Für das Abweichen von gesetzlichen oder behördlichen Vorschriften gilt Ähnliches zumindest dann, wenn die Abweichung kausal für den Eintritt eines Schadens beim Auftraggeber war.

Nach derzeitigem Stand existieren keine speziell auf die Nanotechnologie zugeschnittenen gesetzlichen Vorschriften. Dies gilt insbesondere für den im Zusammenhang mit Nanopartikelemissionen relevanten Bereich der Schadstoffimmissionen: „Bewertungsmaßstäbe im Sinne von Risikoschwellenwerten für einzelne Schadstoffimmissionen an Nanopartikeln oder für einen allgemeinen Vorsorgewert für Nanopartikel lassen sich derzeit angesichts der noch bestehenden Erkenntnislücken zu deren gesundheitlichen Wirkungen wissenschaftlich nicht begründen.“³⁴³ Nicht unwahrscheinlich ist, dass es in absehbarer Zukunft gelingt, eine ausreichende

³⁴¹ Ermert/Zölch, Produkthaftungspflicht, S. 166; Späte, Haftpflichtversicherung, ProdHM, Rn. 66; Littbarski, Produkthaftungspflichtversicherung, Ziff. 6, Rn. 71.

³⁴² Vgl. Ermert/Zölch, Produkthaftungspflicht, S. 166 f.

³⁴³ Gantzer, Nanotechnologie und gefahrabhängige Risikovorsorge im Immissionsschutzrecht, VBIBW 2004, S. 174, 175.

naturwissenschaftliche Entscheidungsbasis beispielsweise für Nanopartikel-Grenzwerte zu schaffen. Es ist zu erwarten, dass dann die entsprechenden gesetzlichen und behördlichen Vorschriften, die die Nanotechnologie betreffen, entstehen werden. In diesem Fall werden die Parteien des Produkthaftpflichtversicherungsvertrages Ziff. 6.2.4 nähere Beachtung schenken müssen.

Kapitel 4: Umwelthaftpflichtversicherung

I. Grundlagen der Umwelthaftpflichtversicherung

Die denkbare Verbreitung von Nanopartikeln über die Umweltmedien Luft, Wasser und Boden erfordert einen Blick auf die Zusammenhänge zwischen Nanotechnologie und Umwelthaftpflichtversicherung.

Die Umwelthaftpflichtversicherung existiert seit 1992 in zwei Hapterscheinungsformen. Es besteht einerseits die Möglichkeit, bestimmte Umweltrisiken als Zusatz-Baustein in einen Betriebshaftpflichtversicherungsvertrag einzubeziehen. Dies erfolgt auf Grundlage der Besonderen Bedingungen und Risikobeschreibungen für die Versicherung der Haftpflicht wegen Schäden durch Umwelteinwirkung im Rahmen der Betriebs- und Berufshaftpflichtversicherung. Gedeckt sind die nicht deklarierungspflichtigen beziehungsweise nicht deklarierungsfähigen Umweltrisiken sowie Risiken aus Anlagen, die nicht von den Ziffern 2.1 bis 2.6 Umwelthaftpflichtmodell erfasst sind.³⁴⁴

Sollen dagegen bestimmte umweltrelevante Anlagen versichert werden, wird ein selbstständiger Versicherungsvertrag abgeschlossen, der nicht Teil des Betriebshaftpflichtversicherungsvertrags ist.³⁴⁵ Der Vertrag richtet sich nach den Besonderen Bedingungen und Risikobeschreibungen für die Versicherung der Haftpflicht wegen Schäden durch Umwelteinwirkung (so genanntes Umwelthaftpflichtmodell).³⁴⁶

³⁴⁴ van Bühren/Laschet, Handbuch Versicherungsrecht, § 26, Rn. 4.

³⁴⁵ Dengler, Die Haftpflichtversicherung im privaten und gewerblichen Bereich, S. 227.

³⁴⁶ Brall/Breitkopf-Knickmeyer/Zölch/Wittenberg, Umwelthaftpflicht – Haftung und Versicherungsschutz, S. 61 f.

Gemäß Ziff. 2 des Umwelthaftpflichtmodells handelt es sich um ein Bausteinmodell. Eine Pauschaldeckung von Umweltrisiken existiert nicht. Vielmehr müssen einzelne Deckungsbausteine vereinbart werden und die bestehenden Risiken des Betriebes im Versicherungsschein genau erfasst werden (Enumerations- und Deklarationsprinzip).³⁴⁷ Dies erfordert eine möglichst genaue Risikoanalyse zur Ermittlung des konkreten Versicherungsbedarfs des Versicherungsnehmers, abhängig von Zahl und Art seiner umwelthaftungsrechtlich relevanten Anlagen. Darin besteht ein wesentlicher Unterschied zum Prinzip der Allgefahrendeckung in der Produkthaftpflichtversicherung. Das Umwelthaftpflichtmodell eröffnet mit diesem Prinzip bereits im Stadium der Risikoerfassung die Möglichkeit, Ansätze zur Schadenprophylaxe zu erarbeiten.³⁴⁸ Verstärkt wird dies durch Ziff. 3.1 Umwelthaftpflichtmodell, wonach die Vorsorgeversicherung der AHB ausgeschlossen wird; neue Risiken müssen also angezeigt und in den Versicherungsvertrag aufgenommen werden.³⁴⁹

Versichert ist gemäß Ziff. 1.2 Umwelthaftpflichtmodell die gesetzliche Haftpflicht privatrechtlichen Inhalts des Versicherungsnehmers wegen Personen- und Sachschäden durch Umwelteinwirkung für die in Ziff. 2 genannten Risiken sowie Vermögensschäden aus der Verletzung von Aneignungsrechten, des Rechts am eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb, wasserrechtlichen Benutzungsrechten oder -befugnissen. Sie werden wie Sachschäden behandelt.

Die wichtigsten Schadensersatznormen des Zivilrechts für den Umweltbereich im Zusammenhang mit den oben dargestellten Risiken der Nanotechnologie sind die §§ 823 BGB, 22 WHG und 1 UmwHG. Zusätzlich müssen Ansprüche gegen den Versicherungsnehmer aus §§ 906 II 2 BGB und 1004 BGB zum Deckungsumfang des

³⁴⁷ Gawlik/Michel, Umwelthaftung und Umwelthaftpflichtversicherung, S. 140.

³⁴⁸ Vgl. Schimikowski, Umwelthaftung, Umwelthaftpflichtversicherung und Umweltschutz, ZVersWiss 2001, S. 583, 593.

³⁴⁹ Schimikowski, Umwelthaftung, Umwelthaftpflichtversicherung und Umweltschutz, ZVersWiss 2001, S. 583, 593.

Umwelthaftpflichtmodells gezählt werden. Nach zivilrechtlicher Dogmatik handelt es sich zwar nicht um Schadenersatz-, sondern um Ausgleichsansprüche; der durchschnittliche Versicherungsnehmer erwartet aber nach Ansicht des BGH trotz dieser Begrifflichkeit Versicherungsschutz, wenn er für ein Tun oder Unterlassen finanziell auf Ausgleich in Anspruch genommen wird.³⁵⁰ Dies gilt auch für mögliche Ansprüche aus Geschäftsführung ohne Auftrag gemäß § 683 BGB, wenn etwa ein Eigentümer Verschmutzungen seines Grundstücks als fremdes Geschäft beseitigt.³⁵¹

1.) Exkurs: Ökologische Schäden

Personen- und Sachschäden aus Umwelteinwirkung sind von so genannten ökologischen Schäden abzugrenzen. Bei ökologischen Schäden geht es nicht um individuelle Rechtspositionen wie die Gesundheit oder das Eigentum Dritter, sondern um Kollektivschäden oder um Schäden an Allgemeingütern.³⁵² Besondere Bedeutung hat dies für den Bereich der Biodiversitätsschäden. Darunter werden Beeinträchtigungen von geschützten Arten und natürlichen Lebensräumen unter Bezugnahme auf die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie und die Vogelschutz-Richtlinie verstanden.³⁵³ Aber auch Schäden an den Umweltmedien Boden und Gewässer werden als ökologische Schäden unabhängig von Eigentumsfragen betrachtet.

Am 14. November 2007 trat das Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden – Umweltschadensgesetz (USchadG) in Kraft. Mit dem USchadG soll die Richtlinie 2004/35/EG des

³⁵⁰ Schimikowski, Umwelthaftungsrecht und Umwelthaftpflichtversicherung, Rn. 348.

³⁵¹ Schimikowski, Umwelthaftungsrecht und Umwelthaftpflichtversicherung, Rn. 41.

³⁵² Greinacher, Bahnbrechend Neues oder alles wie gehabt – Umsetzung der Umwelthaftungsrichtlinie in deutsches Recht, PHI 2007, S. 2, 3.

³⁵³ Wischott, Naturwissenschaftlich-technische Aspekte des Umweltschadensgesetzes – Neue Anforderungen an die Regulierung von Umweltschäden, PHI 2007, S. 11, 13.

Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über die Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden in deutsches Recht umgesetzt werden.³⁵⁴ Beim USchadG handelt es sich im Unterschied zum UmweltHaftG nicht um ein zivilrechtliches Haftungsregime, sondern um ein öffentlich-rechtliches System der Verantwortlichkeit.³⁵⁵ Nach § 6 USchadG trifft den für einen Umweltschaden Verantwortlichen die Pflicht, die erforderlichen Schadensbegrenzungs- und Sanierungsmaßnahmen vorzunehmen.

Der GDV hat bereits im Mai 2007 unverbindliche Musterbedingungen für eine Umweltschadensversicherung (USV) vorgelegt.³⁵⁶ Seit dem Inkrafttreten des Gesetzes am 14. November 2007 befinden sich auf den USV basierende Versicherungslösungen auf dem Markt.

Eine Versicherung für Umweltschäden wirft zahlreiche Fragen wie etwa die nach der grundsätzlichen Versicherbarkeit solcher Schäden im Rahmen eines Systems öffentlich-rechtlicher Verantwortung auf.³⁵⁷

Weil vorliegend die Deckung zivilrechtlicher Ansprüche im Mittelpunkt der Betrachtung steht, erfolgt jedoch eine Beschränkung auf die Umwelthaftpflichtversicherung nach bisherigem Zuschnitt.

2.) Umwelthaftpflichtversicherung und AHB

Grundlage für die Umwelthaftpflichtversicherung ist der Ausschluss des Umweltrisikos in Ziff. 7.10 AHB (ehemals § 4 I 8 AHB). Die Struktur von Ziff. 7.10 AHB ist unübersichtlich – das System von Ausnahmen und Gegenausnahmen entstand aus der Übernahme einer

³⁵⁴ Umwelthaftungsrichtlinie, ABl. EG 2004 Nr. 143, S. 56, www.bmu.de.

³⁵⁵ Greinacher, Bahnbrechend Neues oder alles wie gehabt? – Umsetzung der Umwelthaftungsrichtlinie in deutsches Recht, PHI 2007, S. 2.

³⁵⁶ <http://www.pr-newsticker.de/pressemeldung/322946>.

³⁵⁷ vgl. Sasserath, Kriterien der Versicherbarkeit, in: Knopp(Hrsg.), Neues Europäisches Umwelthaftungsrecht und seine Auswirkungen auf die deutsche Wirtschaft, S. 107ff; Weichert, Die Umwelthaftungsrichtlinie aus Sicht der Versicherungswirtschaft, in: Oldiges (Hrsg.), Umwelthaftung vor der Neugestaltung – Erwartungen und Anforderungen aufgrund des künftigen Europäischen Umwelthaftungsrechts, S. 83 ff.

geschäftsplanmäßigen Erklärung, die unter anderem zum Inhalt hatte, dass der Ausschluss des Umweltrisikos weder für die Privathaftpflichtversicherung noch bezüglich des Umwelt-Produkttrisikos gelten solle.³⁵⁸ Im Ergebnis werden Haftpflichtansprüche wegen Schäden durch Umwelteinwirkungen und die sich daraus ergebenden Schäden von der Betriebshaftpflichtversicherung jedenfalls grundsätzlich ausgeschlossen.³⁵⁹

3.) Umwelthaftpflichtversicherung und Produktisiko

Haftpflichtansprüche wegen Schäden, die durch vom Versicherungsnehmer hergestellte oder gelieferte Erzeugnisse (auch Abfälle), durch Arbeiten oder sonstige Leistungen entstehen, nachdem der Versicherungsnehmer die Erzeugnisse in den Verkehr gebracht, die Arbeiten abgeschlossen oder die Leistungen ausgeführt hat (Produkthaftpflicht), sollen trotz des Ausschlusses von Umweltrisiken in der Produkthaftpflichtversicherung gedeckt bleiben.

Von dieser Ausnahme vom Ausschluss wird in Ziff. 7.10 Absatz 2 AHB eine Gegen Ausnahme für bestimmte umweltgefährdende Anlagen (WHG-Anlagen, UmweltHG-Anlagen, sonstige genehmigungs- oder anzeigepflichtige Anlagen und Abwasseranlagen) gemacht.

Im Rahmen der Betriebshaftpflichtversicherung mit eingeschlossener Produkthaftpflichtversicherung ist also nur das nicht-anlagenspezifische Umwelt-Produkt Haftungsrisiko versichert.

³⁵⁸ Vogel/Stockmeier, Umwelthaftpflichtversicherung, § 4 I 8 AHB, Rn. 57 ff.

³⁵⁹ Littbarski, AHB, § 4, Rn. 360.

4.) Begriff der Umwelteinwirkung

Der Begriff der Umwelteinwirkung folgt der Legaldefinition in § 3 I UmweltHG:³⁶⁰

„Ein Schaden entsteht durch eine Umwelteinwirkung, wenn er durch Stoffe, Erschütterungen, Geräusche, Strahlen, Dämpfe, Wärme oder sonstige Erscheinungen verursacht wird, die sich in Boden, Luft oder Wasser ausgebreitet haben.“

Dieser Begriff der Umwelteinwirkung führt haftungs- und versicherungsrechtlich zu einigen Abgrenzungsschwierigkeiten, die im Bereich der Industriehaftpflichtversicherung insofern misslich sind, als zwischen Betriebs- und Umwelthaftpflichtversicherung weder Doppelversicherungen noch Deckungslücken entstehen sollen.³⁶¹ Die Anlehnung an § 3 I UmweltHG an Stelle einer vormals diskutierten Anknüpfung an § 22 WHG verdeutlicht zumindest, dass es für die Annahme einer Umwelteinwirkung nicht darauf ankommt, ob Wasser, Boden oder Luft physikalisch, chemisch oder biologisch verändert werden.³⁶² Entscheidend ist nur, dass die Umwelteinwirkung durch die Umweltmedien vermittelt wird.³⁶³

Besonders umstritten ist die Einordnung von Brand- und Explosionsschäden als Umweltschäden.³⁶⁴ Hauptschwierigkeit ist die Einzelfallentscheidung, ob bei einer schadenauslösenden Entität, die durch die Luft fällt - wie etwa eine glühende Perle, die beim Schweißen

³⁶⁰ GDV (Hrsg.), Erläuterungen zum Umwelthaftpflicht-Modell, Beilage zu VW 1998, S. 15, 16.

³⁶¹ Vgl. Schimikowski, Ausschluss des Umwelthaftpflichttrisikos aus der gewerblichen und industriellen Haftpflichtversicherung, VW 1994, S. 748.

³⁶² Salje/Peter, Umwelthaftungsgesetz, §§ 1, 3, Rn. 74.

³⁶³ Vogel/Stockmeier, Umwelthaftpflichtversicherung, § 4 I 8 AHB, Rn. 10.

³⁶⁴ Zum Meinungsstand eingehend Vogel/Stockmeier, Umwelthaftpflichtversicherung, § 4 I 8 AHB, Rn. 27 ff.

entsteht³⁶⁵ - von einem Ausbreiten in der Luft im Sinne der Definition gesprochen werden kann.

Bei typischen Nanotechnologie-Risiken wird die Abgrenzung selten solche Schwierigkeiten bereiten. Die geringe Größe von Nanopartikeln und eine möglicherweise besonders hohe Reaktionsfreudigkeit führen dazu, dass die Annahme einer Ausbreitung in den Umweltmedien Wasser und Luft begrifflich keine Schwierigkeiten bereiten wird. Einzig die umstrittene Frage nach der Bewertung von Indoor-Schäden³⁶⁶ kann im Nanotechnologie-Kontext bedeutsam werden, wenn beispielsweise Arbeiter innerhalb eines Produktionsgebäudes einer Belastung durch Nanopartikel in der Luft ausgesetzt sind. Richtigerweise ist auch hier eine Umwelteinwirkung anzunehmen,³⁶⁷ so dass diese Schäden in die Deckung nach dem Umwelthaftpflichtmodell fallen.

³⁶⁵ vgl. Schimikowski, Ausschluss des Umwelthaftpflichttrisikos aus der gewerblichen und industriellen Haftpflichtversicherung, VW 1994, S. 748, 750.

³⁶⁶ Brall/Breitkopf-Knickmeyer/Zölch/Wittenberg, Umwelthaftpflicht – Haftung und Versicherungsschutz, S. 66.

³⁶⁷ Schmidt-Salzer/Schramm, Kommentar zur Umwelthaftpflichtversicherung, Ziff. 1.2, Rn. 1.50.

II. Ausgewählte Fragen zur Umwelthaftpflichtversicherung

1.) Allmählichkeitsschäden

Zu den Besonderheiten des Umwelthaftpflichtmodells zählt der Einschluss von Allmählichkeitsschäden in den Deckungsumfang. Der Langzeitcharakter des typischen Umweltschadens verursacht ein entsprechendes Absicherungsbedürfnis.³⁶⁸ Soweit in den AHB ein Ausschluss von Allmählichkeitsschäden existiert³⁶⁹, wird dieser in Ziff. 1.3 Umwelthaftpflichtmodell abbedungen für „Sachschäden, welche durch „allmähliche Einwirkung der Temperatur, von Gasen, Dämpfen, Feuchtigkeit, von Niederschlägen (Rauch, Ruß, Staub und dergleichen)“ entstehen.“³⁷⁰

Im Falle der Emission schädlicher Nanopartikel sind Allmählichkeitsschäden insbesondere dann denkbar, wenn es bei der Schadenverursachung durch die Umwelteinwirkung auf eine kritische Partikelkonzentration ankommt, die erst durch langandauernde Anreicherung entsteht.

2.) Neue Risiken/Vorsorgeversicherung

Aus dem Prinzip der Einzeldeklaration von Risiken folgt, dass gegenüber der allgemeinen Haftpflichtversicherung Sonderregelungen über die Vorsorgeversicherung und die Versicherung für neue Risiken bestehen müssen. Ziff. 3.1 Absatz 3 AHB und Ziff. 4 AHB sind nach Ziff.

³⁶⁸ Brall/Breitkopf-Knickmeyer/Zölch/Wittenberg, Umwelthaftpflicht – Haftung und Versicherungsschutz, S. 159.

³⁶⁹ In den AHB von 2002 waren Allmählichkeitsschäden durch § 4 I 5 ausgeschlossen. In die seit 2006 vorliegenden Musterbedingungen des GDV ist der Ausschluss allerdings nicht übernommen worden.

³⁷⁰ Vogel/Stockmeier, Umwelthaftpflichtversicherung, UHV, Ziff.1, Rn. 263.

3 des Umwelthaftpflichtmodells weitgehend außer Kraft gesetzt. Die Versicherung neuer Risiken sowie die Deckung von Risikoerhöhungen und –erweiterungen müssen also teilweise gesondert vereinbart werden. Ein Hersteller von Autolacken, der seine Produktpalette von herkömmlichen Lacken um nanotechnologisch veränderte Lacke erweitert, erhält im Rahmen des Umwelthaftpflichtmodells nicht automatisch Versicherungsschutz für die dafür veränderten Produktionsanlagen. Lediglich mengenmäßige Veränderungen von Stoffen innerhalb der versicherten Risiken sind von Ziff. 3 des Umwelthaftpflichtmodells nicht erfasst.³⁷¹

3.) Definition des Versicherungsfalls

Für die Bestimmung des Versicherungsfalls gelten in der Umwelthaftpflichtversicherung ebenfalls andere Regeln als bei der allgemeinen (Betriebs-)Haftpflichtversicherung. Bei Schäden aus Umwelteinwirkungen hat man es häufig mit Dauerkontaminationen zu tun, die eine zeitliche Bestimmung des Versicherungsfalls nach dem Schadensereignisprinzip kaum zulassen. Deshalb gilt nach Ziff. 4 des Umwelthaftpflichtmodells die nachprüfbar erste Feststellung des Personenschadens, Sachschadens oder eines gemäß Ziff. 1.2 mitversicherten Vermögensschadens durch den Geschädigten, einen sonstigen Dritten oder den Versicherungsnehmer als Eintritt des Versicherungsfalls.

Das Feststellungsprinzip ist im Vergleich zum vieldiskutierten Schadenereignisprinzip³⁷² mit einer Reihe von Vorteilen verbunden. Vergleichbar mit dem Claims-Made- oder Anspruchserhebungsprinzip lässt sich der für den Eintritt des Versicherungsfalls relevante Zeitpunkt für alle denkbaren Fälle eindeutig bestimmen, ganz unabhängig davon, ob es sich um einen Schaden durch ein plötzlich auftretendes Ereignis

³⁷¹ Vgl. Brall/Breitkopf-Knickmeyer/Zölch/Wittenberg, Umwelthaftpflicht – Haftung und Versicherungsschutz, S. 96.

³⁷² Vgl. Kapitel 2, III., 6.) a).

oder um einen gedehnten Versicherungsfall handelt, bei dem der Schaden beispielsweise erst durch einen langjährigen Verunreinigungsprozess entstanden ist.³⁷³ Mit der Verknüpfung der subjektiven Komponente der ersten Feststellung und der objektiven Komponente ihrer Nachweisbarkeit³⁷⁴ lässt sich „wohl die eindeutigste Definition des Versicherungsfalls überhaupt erreichen“³⁷⁵. Die objektive Komponente verringert dabei die in Kapitel 2 beschriebene (und eher überschätzte) Gefahr der Manipulierbarkeit des Zeitpunkts der Anspruchserhebung durch den Versicherungsnehmer.

Bei neuartigen Technologien wie der Nanotechnologie ist regelmäßig damit zu rechnen, dass nach der ersten Feststellung eines Schadens erhebliche Schwierigkeiten der Sachverhaltsaufklärung entstehen; nicht selten wird die Kausalität zwischen Geschädigtem und Versicherungsnehmer ein Streitpunkt sein, dessen Bewältigung einige Zeit in Anspruch nimmt. Beim Anspruchserhebungsprinzip kann im ungünstigsten Fall also die Situation vorliegen, dass der Versicherer von der Feststellung des Schadens beim Geschädigten erfährt, bevor dieser gegenüber dem Versicherungsnehmer seine Ansprüche geltend machen kann. Fällt diese Situation zeitlich mit dem Ende einer Versicherungsperiode zusammen, kann dies Auswirkungen auf die Prämienhöhe oder gar den Fortbestand des Versicherungsverhältnisses haben, bevor der Versicherungsfall nach der Definition überhaupt eingetreten ist. Das Discovery-Prinzip ist für die Bewältigung neuartiger Risiken mit gedehntem zeitlichen Verlauf noch besser geeignet als das Anspruchserhebungsprinzip, weil beim

³⁷³ Schmidt-Salzer, Umwelthaftpflicht und Umwelthaftpflichtversicherung (V): Grundsatzfragen der Umwelthaftpflichtversicherung, VersR 1992, S. 793, 800 f.; Hannemann, Neubegründung der Lehre vom gedehnten Versicherungsfall, S. 154 f.

³⁷⁴ Brall/Breitkopf-Knickmeyer/Zölch/Wittenberg, Umwelthaftpflicht – Haftung und Versicherungsschutz, S. 99.

³⁷⁵ Wagner, Die Zukunft der Umwelthaftpflichtversicherung, VersR 1992, S. 261, 267.

Discovery-Prinzip der Versicherungsfall zeitlich auf die erste Feststellung des Schadens vorverlegt wird.³⁷⁶

Aus Sicht des Versicherungsnehmers hat das Feststellungsprinzip neben den genannten Vorzügen einen Nachteil, der nicht bloße Reflexwirkung dieser Definition des Versicherungsfalls ist, sondern in den Erläuterungen des Umwelthaftpflichtmodells ausdrücklich als gewollt gekennzeichnet wird: „Andererseits erhält der Versicherer die Möglichkeit, auf nicht vorhergesehene negative Entwicklungen des Risikos zu reagieren, den Versicherungsvertrag gegebenenfalls zu überprüfen oder ihn sogar zu beenden.“³⁷⁷ Dies betrifft vor allem Langzeitschäden, was eine Subsumtion des Beispielfalls Nr. 1 aus Kapitel 1 deutlich macht. Der Versicherer, der von der Explosion erfährt (entweder auf Grund der entsprechenden Obliegenheit des Versicherungsnehmers oder aus den Medien), kann die jetzt zugespitzte Risikolage zum Anlass einer fristgerechten Kündigung des Versicherungsverhältnisses nehmen. Bezüglich der sich erst Jahre später manifestierenden Personenschäden tritt dann der Versicherungsfall nach dem Feststellungsprinzip erst lange nach der Beendigung des Versicherungsverhältnisses ein; im Unterschied zur Anknüpfung an das Schadenereignis spielt der schadenauslösende Störfall für den Zeitpunkt des Versicherungsfalls hier keine Rolle. Durch die Kündigung entgeht der Versicherer seiner Deckungspflicht für zukünftig mit hoher Wahrscheinlichkeit entstehende, aber noch unentdeckte Schäden.³⁷⁸

Eine Korrektur erfährt dieses Ergebnis durch Ziff. 8 des Umwelthaftpflichtmodells. Bei Wegfall des versicherten Risikos oder bei Kündigung des Versicherungsnehmers besteht der Versicherungsschutz nach Ziff. 8.1 für solche Schäden weiter, die

³⁷⁶ Vgl. Schmidt-Salzer/Schramm, Kommentar zur Umwelthaftpflichtversicherung, Einleitung, Rn. 0.200.

³⁷⁷ GDV (Hrsg.), Erläuterungen zur Umwelthaftpflichtversicherung, Beilage zu VW 1998, S. 15, 26.

³⁷⁸ So auch Wagner, Die Zukunft der Umwelthaftpflichtversicherung, VersR 1992, S. 261, 267.

während der Wirksamkeit des Versicherungsverhältnisses eingetreten sind, aber zum Zeitpunkt der Beendigung des Versicherungsverhältnisses noch nicht festgestellt waren. Beschränkt wird die Nachhaftung auf die Dauer von 3 Jahren ab Beendigung des Versicherungsverhältnisses und auf die Höhe des unverbrauchten Teils der Versicherungssumme des Versicherungsjahres, in dem das Versicherungsverhältnis endet.

Das kurzfristige Heraus kündigen aus dem Versicherungsverhältnis in dem oben beschriebenen Szenario wird dadurch zwar wesentlich erschwert.³⁷⁹ Eine Nachhaftungszeit von nur drei Jahren ist allerdings bei Latenzschäden wie einer erst nach vielen Jahren entstehenden Lungenkrebserkrankung beim Geschädigten eine sehr knapp bemessene Zeitspanne. Ob damit die Versicherer tatsächlich „den Interessen der Versicherungsnehmer bis zur Grenze des Möglichen entgegengekommen“ sind, wie es in den Erläuterungen des GDV zur Umwelthaftpflichtversicherung zu lesen ist,³⁸⁰ bleibt fraglich. Der Hersteller nanotechnologischer Produkte sollte erwägen, gegen entsprechend höhere Prämien eine von Ziff. 8.1 Umwelthaftpflichtmodell abweichende Klausel mit längerer Nachhaftungsdauer zu vereinbaren.³⁸¹

Die Nachhaftung ist in Ziff. 8.1 Umwelthaftpflichtmodell nicht nur zeitlich begrenzt. Gedeckt sind nur Schäden, die „während der Wirksamkeit der Versicherung eingetreten sind“. Damit wird für die Nachhaftungszeit auf das Schadenereignisprinzip abgestellt, was dazu führt, dass die Nachteile dieses Prinzips in die ansonsten auf das Feststellungsprinzip

³⁷⁹ Vgl. Wagner, Die Zukunft der Umwelthaftpflichtversicherung, VersR 1992, S. 261, 267.

³⁸⁰ GDV (Hrsg.), Erläuterungen zur Umwelthaftpflichtversicherung, Beilage zu VW 1998, S. 15, 34.

³⁸¹ Ähnlich Wagner, Die Zukunft der Umwelthaftpflichtversicherung, VersR 1992, S. 261, 267, der die Nachhaftungsdauer ebenfalls für eine Frage des Preises hält.

abstellende Umwelthaftpflichtversicherung herübertransportiert werden.³⁸²

Auch für Versicherungsnehmer, die wie die Hersteller von Nanotechnologieprodukten in der Nachhaftungszeit vollen Versicherungsschutz nach der Definition des Versicherungsfalles gemäß Ziff. 4 Umwelthaftpflichtmodell erlangen wollen, empfiehlt sich eine abweichende Vereinbarung.

4.) Die Öffnungsklausel

a) Entwicklungsrisiko in Produkt- und Umwelthaftung

Die Problematik der Entwicklungsrisiken (vgl. Kapitel 3 zur Produkthaftpflichtversicherung) wird auch im Bereich der Umwelthaftpflichtversicherung diskutiert.

Fehlt es an der Erkennbarkeit eines Produktfehlers, scheidet die deliktische Produzentenhaftung mangels Verschuldens aus. Nach dem Produkthaftungsgesetz wird zwar grundsätzlich verschuldensunabhängig gehaftet, es existiert aber in § 1 II Nr. 5 ProdHaftG eine Entlastung des Herstellers für Entwicklungsrisiken. Eine exakte Entsprechung im Sinne eines Gleichklangs zwischen Haftung und Versicherung findet dies in der Betriebs-/Produkthaftpflichtversicherung nicht, weil die Erprobungsklausel nicht die Erkennbarkeit, sondern die Erprobung nach dem Stand der Technik zum Ausgangspunkt hat.³⁸³

Das UmweltHG kennt im Unterschied zum ProdHaftG keinen Ausnahmetatbestand für Entwicklungsrisiken. Zu nennen ist § 6 II UmweltHG, der jedoch lediglich eine Beweislastregel ist: Bei

³⁸² Wagner, Umwelthaftung und Versicherung, in: Ahrens/Simon (Hrsg.), Umwelthaftung, Risikosteuerung und Versicherung, S. 97, 132.; so auch Vogel/Stockmeier, Umwelthaftpflichtversicherung, Kommentar, UHV, Ziff. 8, Rn. 15 mit Zweifeln an der an der Vereinbarkeit der Klausel mit § 9 AGBG a.F.

³⁸³ Siehe oben unter Kapitel 3, II., 1.), 3).

bestimmungsgemäßem Betrieb der Anlage soll die Kausalitätsvermutung des § 6 I UmweltHG nicht eingreifen, die in allen anderen Fällen die Geeignetheit einer Anlage zur Schadenverursachung ausreichen lässt.³⁸⁴ Gemäß § 1 UmweltHG hat der Anlageninhaber also auch Schäden aus Entwicklungsrisiken zu tragen.³⁸⁵

Auch bei § 22 WHG spielt Verschulden für die Haftung keine Rolle. Es handelt sich bei § 22 I und II WHG um zwei Gefährdungshaftungstatbestände.³⁸⁶ Einen Ausschluss der Haftung für Entwicklungsrisiken kennt das WHG im Unterschied zum ProdHaftG nicht.³⁸⁷ Praktische Relevanz erlangte die Haftung für Entwicklungsrisiken nach dem WHG beispielsweise im Bereich der Chlorkohlenwasserstoffe (CKW), die in den 1960er Jahren noch nicht als gefährlich eingestuft wurden.³⁸⁸ Bei der Existenz einer § 1 II Nr. 5 ProdHaftG entsprechenden Regelung auch im WHG wäre eine Herstellerhaftung für die Jahre später erst erkannten Gewässer- und Grundwasserbeeinträchtigungen ausgeschlossen gewesen.

Im Rahmen der Produkthaftung wurde oben die Frage aufgeworfen, ob es wünschenswert ist, den Hersteller abweichend von § 1 II Nr. 5 ProdHaftG für Entwicklungsrisiken haften zu lassen. Insbesondere gelegentlich angeführte Gesichtspunkte der Schadenprävention lassen eine Herstellerhaftung für Entwicklungsrisiken nicht als zwingend notwendig erscheinen, da bei fehlender Erkennbarkeit keine Anreize zur Schadenvermeidung gesetzt werden.³⁸⁹

³⁸⁴ Salje/Peter, Umwelthaftungsgesetz, § 6, Rn. 33 ff.

³⁸⁵ Salje/Peter, Umwelthaftungsgesetz, §§ 1, 3, Rn. 13; Schrupkowski, Die Haftung für Entwicklungsrisiken in Wissenschaft und Technik, S. 147; Schieber, Das Entwicklungsrisiko im Rahmen der Umwelthaftung und der Umwelthaftpflichtversicherung, VersR 1999, 816, 817.

³⁸⁶ Brall/Breitkopf-Knickmeyer/Zölch/Wittenberg, Umwelthaftpflicht – Haftung und Versicherungsschutz, S. 27.

³⁸⁷ Vgl. Schrupkowski, Die Haftung für Entwicklungsrisiken in Wissenschaft und Technik, S. 148.

³⁸⁸ Schieber, Das Entwicklungsrisiko im Rahmen der Umwelthaftung und der Umwelthaftpflichtversicherung, VersR 1999, S. 816, 817.

³⁸⁹ Siehe oben Kapitel 3, II., 1.), d), cc), (3).

Für den Bereich der Umwelthaftung ließe sich diese Diskussion mit umgekehrten Vorzeichen führen, indem gefragt wird, ob analog zu § 1 II Nr. 5 ProdHaftG ein Entlastungsbeweis auch bei Umwelt-Entwicklungsrisiken sinnvoll wäre. Diese Überlegung ist jedoch allzuweit von der wahrscheinlicheren Entwicklung des Haftungsrechts entfernt: Für die Haftung des Herstellers für Entwicklungsrisiken im Umweltbereich besteht ein breiter internationaler Konsens.³⁹⁰ Die Schaffung eines Ausnahmetatbestandes für Entwicklungsrisiken wird, soweit ersichtlich, auch nicht in Erwägung gezogen. Sollte es zu einer Angleichung der Haftungsregelungen in der Produkt- und Umwelthaftung kommen, dann ist die Abschaffung der Entlastungsmöglichkeit im Produkthaftungsrecht auf EU-Ebene die wahrscheinlichere Alternative.³⁹¹

Vorerst bleibt es jedoch bei der unterschiedlichen Behandlung von Entwicklungsrisiken innerhalb des Haftungsrechts. Fraglich ist, ob dafür Gründe bestehen, die auf den Haftpflichtversicherungsvertrag durchschlagen und die bei der Bewertung von Ziff. 6.2.5 Produkthaftpflichtmodell einerseits und Ziff. 6.2 Umwelthaftpflichtmodell andererseits berücksichtigt werden müssen.

Schrupkowski sieht in der Existenz von § 1 II Nr. 5 ProdHaftG im Unterschied zur Regelung des UmweltHaftG einen schwer verständlichen Wertungswiderspruch, weil die Umwelt an sich kein höheres Schutzgut als die körperliche Unversehrtheit des Menschen darstelle.³⁹² Hierbei wird verkannt, dass das Schutzgut im UmweltHG nicht die Umwelt an sich ist, sondern nach § 1 UmweltHG vorrangig Leben, körperliche Unversehrtheit und Gesundheit geschützt werden sollen.³⁹³ Die Reichweite der Präventionswirkung der Umwelthaftung zu

³⁹⁰ Für Deutschland, Frankreich, Schweiz und USA vgl. Schrupkowski, Die Haftung für Entwicklungsrisiken in Wissenschaft und Technik, S. 186 f.

³⁹¹ zur Diskussion der EU-Produkthaftungsrichtlinie s.o.

³⁹² Schrupkowski, Die Haftung für Entwicklungsrisiken in Wissenschaft und Technik, S. 194.

³⁹³ Vgl. Salje/Peter, Umwelthaftungsgesetz, §§ 1,3, Rn. 87 ff.

Gunsten des Schutzes der Umwelt an sich ist dabei für die Annahme eines Wertungswiderspruchs nicht eindeutig.

Die wichtigsten Unterschiede zwischen den Bereichen der Produkt- und der Umwelthaftung liegen eher in den Faktoren der Betriebsgröße und der Kontrollierbarkeit der Risiken begründet. Die Anknüpfung an den Begriff der Anlage in § 1 UmweltHG führt zu einem im Vergleich mit der Haftung aus dem ProduktHaftG eingeschränkten Anwendungsbereich. Der für § 1 UmweltHG maßgebliche Katalog im Anhang zeigt, dass es sich beim Haftungsadressaten im Regelfall um größere Industriebetriebe handelt. Die Differenzierung zwischen kleinen und mittleren Betrieben einerseits und Großbetrieben andererseits, die im Rahmen der Produkthaftung bezüglich der Auswirkungen einer Herstellerhaftung für Entwicklungsrisiken auf die Innovationsbereitschaft vorgenommen werden kann, spielt bei der Umwelthaftung eine wesentlich geringere Rolle.

Die Haftung für Entwicklungsrisiken im Rahmen des UmweltHG lässt sich im Vergleich zum ProduktHaftG auch dadurch rechtfertigen, dass beim typischen Produktschaden häufig vertragliche Beziehungen zum Geschädigten vorliegen. Insofern hat der Abnehmer eines Produkts - zumindest auf der Grundlage seiner freilich unvollständigen Informationen - einen gewissen Einfluss darauf, ob er tendenziell risikoreichere oder risikoärmere Produkte erwirbt. Dazu kommt, dass der Hersteller beispielsweise durch einen Produktrückruf die Möglichkeit hat, die Auswirkungen eines zu Tage getretenen Entwicklungsrisikos zu verringern.

Der Eigentümer eines Grundstücks in der Nachbarschaft einer umweltgefährdenden Anlage nach § 1 UmweltHG steht dagegen im Regelfall nicht in einer vertraglichen Beziehung zum Betreiber der Anlage; ihm fehlt insoweit die Einflussmöglichkeit des Produktkäufers.

b) Vergleich zwischen Ziff. 6.2.5 Produkthaftpflichtmodell und Ziff. 6.2 Umwelthaftpflichtmodell

Die Entwicklungsrisikoproblematik wird durch Ziff. 6.2 Umwelthaftpflichtmodell geregelt. Diese Risikoausschluss-Klausel ist von höchster praktischer Bedeutung³⁹⁴ und soll zunächst regelmäßig Normalbetriebsschäden vom Versicherungsschutz ausschließen:³⁹⁵ „Nicht versichert sind [...] Ansprüche wegen Schäden, die durch betriebsbedingt unvermeidbare, notwendige oder in Kauf genommene Umwelteinwirkungen entstehen.“

Entstanden ist der Normalbetriebs-Ausschluss unter anderem aus den Erfahrungen der Versicherungswirtschaft mit der Sanierung von Altlasten nach den alten WHG-Zusatzbedingungen.³⁹⁶ Es wird damit argumentiert, dass eine Versicherbarkeit von Normalbetriebsschäden nicht anzunehmen ist, weil diese Schäden zum klassischen Unternehmerrisiko gehören und damit nicht mit dem Instrumentarium der Haftpflichtversicherung zu bewältigen sind.³⁹⁷

Dem gleichwohl bestehenden Bedarf an Absicherung von Schäden aus dem bestimmungsgemäßen Normalbetrieb bei der versicherungsnehmenden Wirtschaft trägt die Öffnungsklausel in Ziff. 6.2 Absatz 2 Umwelthaftpflichtmodell Rechnung. Wenn der Versicherungsnehmer den Nachweis erbringt, dass er nach dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der schadenursächlichen Umwelteinwirkungen unter den Gegebenheiten des Einzelfalles die Möglichkeit derartiger Schäden nicht erkennen musste, genießt er abweichend von Absatz 1 Versicherungsschutz.

³⁹⁴ Brall/Breitkopf-Knickmeyer/Zölch/Wittenberg, Umwelthaftpflicht – Haftung und Versicherungsschutz, S. 110

³⁹⁵ Gawlik/Michel, Umwelthaftung und Umwelthaftpflichtversicherung, S. 178.

³⁹⁶ Schramm spricht von „geradezu traumatischen Erfahrungen“ in: Schmidt-Salzer/Schramm, Kommentar zur Umwelthaftpflichtversicherung, Rn. 6.32

³⁹⁷ GDV (Hrsg.), Erläuterungen zur Umwelthaftpflichtversicherung, Beilage zu VW 1998, S. 15, 30.

Die Beweislast für die Unvorhersehbarkeit eines solchen Schadens liegt nach der Konstruktion des Normalbetriebsausschlusses mit Öffnungsklausel also beim Versicherungsnehmer.³⁹⁸

Wie oben gezeigt, kommt es für die Frage der Erkennbarkeit eines Entwicklungsrisikos auf den angelegten Maßstab an. Bei der Öffnungsklausel des Umwelthaftpflichtmodells wird dabei auf einen technischen Standard zurückgegriffen. Dies ermöglicht eine flexible Anpassung des Maßstabs an die voranschreitende technische Entwicklung; der Dynamisierungseffekt dieser Form von Normierung soll für die Deckung des Normalbetriebs fruchtbar gemacht werden – die Trennlinie zwischen nicht gedeckten Normalbetriebsrisiken und gedeckten Entwicklungsrisiken ist also keine statische.³⁹⁹

Wie die Erprobungsklausel des Produkthaftpflichtmodells seit 2002 stellt Ziff. 6.2 der Umwelthaftpflichtbedingungen auf den Stand der Technik ab. Die genauen Anforderungen, die im Rahmen der Öffnungsklausel an den Versicherungsnehmer gestellt werden, bedürfen einer näheren Untersuchung.

Versteht man die Anforderungen der Ziff. 6.2 Umwelthaftpflichtmodell dergestalt, dass es für den Versicherungsnehmer ausreicht nachweisen zu können, dass im Zeitpunkt der schadenursächlichen Umwelteinwirkung nach dem damaligen Stand der Technik mit dem Eintritt von Schäden der konkreten Art nicht zu rechnen war, so dürfte es im Regelfall genügen, dass sich der Versicherungsnehmer an das geltende Umweltverwaltungsrecht gehalten hat. Dies wird damit begründet, dass das Umweltverwaltungsrecht dem Anlagenbetreiber die Beachtung des Standes der Technik durchgängig zu Pflicht macht und die Verursachung vorhersehbarer Schäden damit de facto weitgehend ausschließt.⁴⁰⁰ War die Abgabe bestimmter Emissionen an

³⁹⁸ Schmidt-Salzer/Schramm, Kommentar zur Umwelthaftpflichtversicherung, Ziff. 6.2, Rn. 6.50.

³⁹⁹ Vgl. Alsleben, Zufall und subjektives Risiko, S. 314 f.

⁴⁰⁰ Wagner, Die Zukunft der Umwelthaftpflichtversicherung, VersR 1992, S. 261, 264.

die Umwelt zum fraglichen Zeitpunkt rechtlich gestattet, oder konnte der Versicherungsnehmer die Emissionen nach dem Stand der Technik zu dem Zeitpunkt nicht verhindern, wäre nach diesem Verständnis der Klausel den Anforderungen der Ziff. 6.2 Umwelthaftpflichtmodell Genüge getan.⁴⁰¹

Nach Alsleben⁴⁰² wird bei dieser Auffassung verkannt, dass zwischen der Technik der Emissionsbegrenzung und der Betrachtung von Immissionswirkungen ein struktureller Unterschied besteht, der durch die Anknüpfung an § 3 Abs. 6 BImSchG im Rahmen des Umwelthaftpflichtmodells keine Beachtung gefunden hat. Nach Ziff. 6.2 Umwelthaftpflichtmodell kommt es nicht auf die Einhaltung des Stands der Technik *beim Betrieb* an, sondern auf die Auswirkungen der betrieblichen Emission auf die Umwelt („Umwelteinwirkungen“) – *die Immissionswirkung* muss also für die Annahme eines Entwicklungsrisikos unvorhersehbar gewesen sein. Diese Unterscheidung hat zur Konsequenz, dass dem Versicherungsnehmer der Nachweis eines Entwicklungsrisikos nicht gelingt, wenn er sich lediglich auf die Einhaltung des Stands der Technik bei der betriebsnotwendigen Emissionsverursachung berufen kann. Er muss vielmehr darüber hinaus den Nachweis führen, dass er die Auswirkungen dieser Emissionen auf die Umwelt beobachtet und kontrolliert hat. Nach Alsleben müsste dazu umfangreiche naturwissenschaftliche Forschung wie toxikologische und epidemiologische Untersuchungen, Simulations- und Tierversuche durchgeführt werden.⁴⁰³

Bei derart hohen Anforderungen ist allerdings eine gefährliche Nähe zum strengeren Stand von Wissenschaft und Technik gegeben. Für den Nachweis der Unerkennbarkeit des Risikos müssten also nach Vorgaben des Immissionsschutzrechts diejenigen

⁴⁰¹ Vgl. im Rückblick kritisch Schimikowski, Normalbetriebs- und Entwicklungsrisiken in der Umwelthaftpflichtversicherung, ZfV 1999, S. 416, 420.

⁴⁰² Alsleben, Zufall und subjektives Risiko, S. 320 ff.

⁴⁰³ Alsleben, Zufall und subjektives Risiko, S. 339 f.

Vorsorgemaßnahmen getroffen worden sein, die nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen für notwendig erachtet werden.⁴⁰⁴ Man kann sich vorstellen, dass die Kosten für die dazu notwendige Forschung, Dokumentation und Überwachung enorm hoch ausfallen werden. Im Ergebnis führt also das Abstellen der Öffnungsklausel der Ziff. 6.2 Umwelthaftpflichtmodell auf die Erkennbarkeit des Wirkungszusammenhangs nach dem Stand der Technik zu einer für den Versicherungsnehmer unzumutbaren Belastung.⁴⁰⁵

Alsleben belässt es bei einer streng am Wortlaut der Öffnungsklausel der Ziff. 6.2 Umwelthaftpflichtbedingungen orientierten Auslegung und argumentiert insofern überzeugend. Berücksichtigt man dagegen die Erläuterungen des GDV zum Umwelthaftpflichtmodell, so wird deutlich, dass mit dem Begriff des Stands der Technik ein mittleres Anforderungsniveau festgelegt werden sollte.⁴⁰⁶ Die Verwendung des in der Rechtssprache mit fest umrissener Bedeutung ausgestatteten Begriffs Stand der Technik, der sich nach dem Wortlaut auf die Wirkungszusammenhänge bezieht, muss jedoch im Lichte der Funktion der Öffnungsklausel in den allgemeinen Versicherungsbedingungen betrachtet werden: Der Versicherungsnehmer soll nur ein mittleres Anforderungsniveau erfüllen müssen; er soll nicht durch unzumutbare und unerfüllbare Forderungen unangemessen benachteiligt werden.⁴⁰⁷ Für diese Interpretation spricht auch, dass die Anforderungen des Stands der Technik nach dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit auch die wirtschaftliche Vertretbarkeit zu berücksichtigen haben.⁴⁰⁸

Ziff. 6.2 Abs. 2 Umwelthaftpflichtmodell erfüllt nach dieser Auslegung eine schadenspräventive Funktion, die mit der Funktion der Erprobungsklausel des Produkthaftpflichtmodells vergleichbar ist:

⁴⁰⁴ Schimikowski, Normalbetriebs- und Entwicklungsrisiken in der Umwelthaftpflichtversicherung, ZfV 1999, S. 416, 420.

⁴⁰⁵ Alsleben, Zufall und subjektives Risiko, S. 339.

⁴⁰⁶ GDV (Hrsg.), Erläuterungen zur Umwelthaftpflichtversicherung, VW 1998, S. 15, 30.

⁴⁰⁷ vgl. Schimikowski, Normalbetriebs- und Entwicklungsrisiken in der Umwelthaftpflichtversicherung, ZfV 1999, S. 416, 421.

⁴⁰⁸ Marburger, Die Regeln der Technik im Recht, S. 162.

„Diese Öffnungsklausel vermag schadenpräventiv zu wirken: Der Versicherungsnehmer wird angehalten, öffentlich-rechtliche Emissionsgenehmigungen strikt einzuhalten. Er muss sich aber bewusst sein, dass dies unter Umständen nicht ausreichen kann, um die Voraussetzungen für die Erhaltung des Versicherungsschutzes nachweisen zu können. Er hat sein Betriebsgeschehen und insbesondere die Emission seiner Anlagen dahingehend zu kontrollieren, ob ein moderner Standard bei der Emissions- und Schadenverhütung realisiert wird. [...]

Der Zwang zur Einhaltung eines solchen Standards (Stand der Technik, Anm. d. Verf.) ist zum einen – aus der Perspektive des Versicherers – Voraussetzung dafür, dass es überhaupt in Betracht kommen kann, ein Risiko in den Versicherungsschutz einzubeziehen, das nicht abschätzbar ist; zum anderen wird dadurch darauf hingewirkt, dass ein hohes Maß an Schadenprävention verwirklicht wird.“⁴⁰⁹

Die Erprobungsklausel des Produkthaftpflichtmodells und die Öffnungsklausel des Umwelthaftpflichtmodells haben also beide eine schadenspräventive Funktion. In ihrer Struktur unterscheiden sie sich jedoch deutlich, was im unterschiedlichen haftungsrechtlichen Hintergrund begründet liegt. Nach dem ProduktHaftG haftet der Hersteller gemäß § 1 II Nr. 5 nicht für ein Entwicklungsrisiko, das nach dem strengen Standard „Stand der Wissenschaft und Technik“ nicht erkennbar war. Die Erprobungsklausel des Produkthaftpflichtmodells hat daher Bedeutung vorrangig für die Fälle, in denen der Versicherungsnehmer haftet, weil ein unerkennbares Entwicklungsrisiko nicht vorlag.

Da im Umwelthaftungsrecht eine § 1 II Nr. 5 ProdHaftG entsprechende Regelung fehlt, besteht in der Umwelthaftpflichtversicherung eine abweichende Ausgangssituation: Der Versicherungsnehmer sucht Versicherungsschutz zur Deckung seines Risikos aus der Umwelthaftung, die auch die Haftung für nicht erkennbare

⁴⁰⁹ Schimikowski, Umwelthaftung, Umwelthaftpflichtversicherung und Umweltschutz, ZVersWiss 2001, S. 583, 600.

Entwicklungsrisiken umfasst. Der Maßstab der Erkennbarkeit eines Entwicklungsrisikos spielt also nicht auf haftungsrechtlicher, sondern nur auf versicherungsvertraglicher Ebene eine Rolle. Die Wahl des Stands der Technik als ein mittleres Anforderungsniveau, das den Versicherungsnehmer nicht vor unzumutbare Anforderungen stellt, führt dazu, dass Anreize zur Schadenprävention im Versicherungsverhältnis gesetzt werden, die bei der Anwendung des Maßstabs „Stand der Wissenschaft und Technik“ nicht vorhanden wären. Die Nicht-Erkennbarkeit nach dem Stand der Wissenschaft und Technik ist eine absolute Nicht-Erkennbarkeit, die folglich Präventionsanreize ausschließt,⁴¹⁰ während die Nicht-Erkennbarkeit nach dem Stand der Technik eine graduelle Nicht-Erkennbarkeit ist, die in ihrer Funktion einem Fahrlässigkeits-Maßstab ähnelt.

Wie in Kapitel 3 dargestellt, ist im Rahmen der Herstellerhaftung nach dem Produkthaftungsgesetz eher selten mit einem nanotechnologischen Entwicklungsrisiko im Sinne des § 1 II Nr. 5 ProdHaftG zu rechnen: Der Stand der Wissenschaft und Technik als Maßstab für die Erkennbarkeit führt lediglich zu der als „erkennbare Unerkennbarkeit“ beschriebenen Situation, in der der Hersteller dennoch haftet. Die Erprobungsklausel des Produkthaftpflichtmodells berührt im Regelfall ohnehin nicht die Problematik von Entwicklungsrisiken.⁴¹¹ Den Hersteller trifft auch nicht die Beweislast für die Einhaltung des geforderten Erprobungsstandards.⁴¹²

Die Öffnungsklausel des Umwelthaftpflichtmodells dürfte dagegen im Bereich nanotechnologischer Risiken eine ungleich gewichtigere wirtschaftliche Rolle spielen. Hier haftet der Hersteller uneingeschränkt auch für Entwicklungsrisiken, und es ist davon auszugehen, dass das Risikopotenzial, das durch Emissionen auch des Normalbetriebs ausgelöst wird, für Hersteller wie für Versicherer schwerer schätzbar ist als dasjenige Risiko, das von einem bestimmten Produkt ausgeht.

⁴¹⁰ Siehe oben Kapitel 3, II., 1.), e).

⁴¹¹ Siehe oben Kapitel 3, II., 1.), e).

⁴¹² Siehe oben Kapitel 3, II., 1.), g).

Den Versicherungsnehmer trifft bei der Öffnungsklausel des Umwelthaftpflichtmodells zusätzlich die Beweislast dafür, dass er zum Zeitpunkt der schadenursächlichen Umwelteinwirkungen deren Schädlichkeit nicht erkennen konnte, denn es handelt sich bei der Öffnungsklausel im Gegensatz zur Erprobungsklausel des Produkthaftpflichtmodells um einen Wiedereinschluss.⁴¹³

Wie dieser Nachweis bei einer neuartigen Technologie wie der Nanotechnologie geführt werden kann, soll Gegenstand der Ausführungen zum Risikomanagement in Kapitel 5 sein.

⁴¹³ Schimikowski, Normalbetriebs- und Entwicklungsrisiken in der Umwelthaftpflichtversicherung, ZfV 1999, S. 416, 421 f.

I. Notwendigkeit von Risikomanagement

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist in dem jungen Bereich der Nanotechnologie noch kein technologiespezifischer Schaden aufgetreten. Das Versicherbarkeitskriterium der Schätzbarkeit kann also nur schwer erfüllt werden. Dazu ist freilich nicht erforderlich, dass der Versicherer die genaue Schadenverteilung bereits kennt, bevor er für ein Risiko Deckung auf dem Markt zur Verfügung stellt.⁴¹⁴

Mangelnde Schadenerfahrung und fehlendes Grundlagenwissen über die konkreten Auswirkungen der Technologie führen also nicht zur tatsächlichen Unversicherbarkeit, aber jedenfalls zu Schwierigkeiten der Kalkulation von Prämien und Risikozuschlägen.⁴¹⁵

Für einen schlichten Ausschluss von Nanotechnologierisiken aus den Industriehaftpflichtpolicen dürfte das zukünftig zu erwartende Marktvolumen nanotechnologischer Produkte zu interessant sein. Denkbar ist ein grundsätzlicher Ausschluss allenfalls, um für den Wiedereinschluss im einzelnen Versicherungsvertrag einen entsprechenden Risiko-Zuschlag zu kalkulieren. Daneben kann mit Deckungshöchstgrenzen, Selbstbehalten und der Gestaltung besonders relevanter Klauseln wie der Definition des Versicherungsfalls oder der Behandlung von Entwicklungsrisiken der Versuch gemacht werden, dem noch unbekanntem Nanotechnologierisiko zu begegnen.

Ein anderer Schwerpunkt des Risikomanagements besteht darin, dass sich der Versicherer selbst um Verhütung und Minderung von Schäden

⁴¹⁴ Vgl. Lesch, Risk-Management von Risiken aus Nutzung des Internets – Eine ökonomische Analyse unter besonderer Berücksichtigung versicherungstechnischer Aspekte, S. 180.

⁴¹⁵ So auch Schmid/Zelaskowski/Haun, Nanotechnologie – Was kommt auf uns zu?, S. 15.

kümmert, sich gleichsam in Angelegenheiten des Versicherungsnehmers „einmischt“, um bereits im Vorfeld manche Schäden gar nicht erst zur Entstehung gelangen zu lassen.

Zu denken ist etwa an kleinere und mittlere Industriekunden, die mit der Komplexität der Risikosituation im Zusammenhang mit einer neuartigen und noch wenig beherrschbaren Technologie überfordert sind.

Aber auch der größere Produzent, etwa ein Automobilhersteller mit eigener Forschungsabteilung, kann aus Kostengründen ein Interesse daran haben, dass ein Teil seines Risikomanagements für nanotechnologische Produkte von Externen übernommen wird.⁴¹⁶

1.) Entstehungsgeschichte des Risikomanagements

Es ist in der Geschichte der Versicherungswirtschaft kein neuer Gedanke, dass der Versicherer schon vor dem Schadenseintritt Einfluss auf das versicherte Risiko nimmt. Als Beispiel sei die Brandverhütung in Gilden und Feuersozietaeten des 18. Jahrhunderts ebenso genannt wie die Gründung eines speziellen Versicherungsverbands zu Verhütung der Feuerentstehung in Rübenzuckerfabriken durch die „Magdeburger Feuerversicherungsanstalt“ Mitte des 19. Jahrhunderts.⁴¹⁷

Besondere Bedeutung für die Industriehaftpflichtversicherung hat das Risikomanagement in den 1980er-Jahren erlangt. Ein Auslöser dafür war das Wasserhaushaltsgesetz vom 1.3.1960 (WHG).

Das WHG führte in § 22 II eine verschuldensunabhängige Gefährdungshaftung ein, die den Inhaber jeder „Anlage, die bestimmt ist, Stoffe herzustellen, zu verarbeiten, zu lagern, abzulagern, zu befördern oder wegzuleiten“ für alle denkbaren

⁴¹⁶ Zum Kostenargument vgl. Michaels, Risiko und Risikomanagement als Forschungsgegenstand und als Aufgabe des Unternehmens, ZVersWiss 1999, S. 233, 250.

⁴¹⁷ Brühwiler, Internationale Industrieversicherung, S. 199 f.

Gewässerbeeinträchtigungen trifft. Diese neue Haftungslage führte zur Einführung der Gewässerschadenhaftpflichtversicherung, die den Versicherern so hohe Prämieinnahmen bescherte, dass sie aus Legitimationsgründen in § 7 der WHG-Zusatzbedingungen Eigenschäden des Versicherungsnehmers mit in die Deckung aufnahmen.⁴¹⁸ Zunächst für den Privatkundenbereich gedacht, wurde aus dieser Deckungserweiterung die Mitversicherung der Bodenbelastung eigener Industriegrundstücke durch Produktionsvorgänge auch der industriellen Versicherungsnehmer.⁴¹⁹ Verbesserte Messmethoden führten Anfang der 1980er Jahre dazu, dass sog. „Kleckerschäden“ (Verschütten, Abtropfen, Verdampfen u.ä. von Chemikalien) zu einer geschätzten Gesamtbelastung der Versicherer in Höhe von ca. 7 Mrd. DM wurden.⁴²⁰ Um die hauptsächlich durch chlorierte Kohlenwasserstoffe hervorgerufenen Schäden behandeln zu können stellten die Versicherer vorrangig Geologen ein und begannen so, sich mit Risiken auch auf der technischen und naturwissenschaftlichen Seite auseinanderzusetzen.⁴²¹

Das UmweltHG von 1991 führte, wie in Kapitel 4 beschrieben, zu einer weiteren, deutlichen Verschärfung der Haftung für Umweltschäden. Das an der neuen Umwelthaftung orientierte Umwelthaftpflichtversicherungsmodell mit dem Prinzip der Einzeldeklaration von Risiken machte dabei eine möglichst genaue individuelle Risikoabschätzung durch die Versicherer notwendig, was den Ausbau von Risikomanagementabteilungen entscheidend vorantrieb.⁴²²

⁴¹⁸ Johanntoberens, Industrie-Haftpflichtversicherung, S. 69.

⁴¹⁹ Schmitt, Haftungs- und Versicherungsfragen bei Umweltrisiken, S. 82 ff.

⁴²⁰ Hapke/Japp, Prävention und Umwelthaftung – Zur Soziologie einer modernen Haftungsform, S. 125.

⁴²¹ Johanntoberens, Industrie-Haftpflichtversicherung, S. 70 f.

⁴²² Johanntoberens, Industrie-Haftpflichtversicherung, S. 74.

2.) Begriff des Risikomanagements

Der Begriff „Risikomanagement“ ist nicht nur in der Versicherungswissenschaft verbreitet. Er taucht häufig auch als das angelsächsische „Risk Management“⁴²³ auf, ohne dass dies einen inhaltlichen Unterschied machte. Risikomanagement bedeutet „in allen Führungstätigkeiten das wesentliche Risiko zu erkennen, zu beurteilen, das wesentliche Risiko mit integrierten Instrumenten und Verfahren anzugehen, zu optimieren und führungsmäßige und organisatorische Konsequenzen zu ziehen“.⁴²⁴ Die Hauptaufgaben des Risikomanagements sind Erkennung, Analyse, Bewertung, Verminderung und Finanzierung von Risiken.⁴²⁵

Damit ist Risikomanagement eine Methode, die jedem Unternehmen dienen kann; für sich genommen also dem industriellen Versicherungsnehmer ebenso wie dem Versicherer selbst im Rahmen seiner eigenen unternehmerischen Struktur. Das Produkt „Versicherung“ ist dabei eine von vielen Möglichkeiten der Risikooptimierung, die dem Risikomanagement des Unternehmens zur Wahl stehen. Innerhalb des Versicherungsunternehmens bezeichnet der Begriff des „internen Risikomanagements“⁴²⁶ die naturwissenschaftlich-technische Beratung des Underwritings durch Risikomanager, die als Experten aus Naturwissenschaft und Technik dem Versicherer zur Verfügung stehen oder als Angestellte Teil des Versicherungsunternehmens sind.

So genanntes externes Risikomanagement liegt dagegen vor, wenn der Versicherer dem Versicherungsnehmer als Risikoexperte von außen

⁴²³ Als Beispiel für alle: Farny, *Versicherungsbetriebslehre*, S. 503 ff. mit Literaturnachweisen.

⁴²⁴ Michaels, *Risiko und Risikomanagement als Forschungsgegenstand und als Aufgabe des Unternehmens*, ZVersWiss, 1999, S. 234, 239.

⁴²⁵ Gemünd, *Deutschland: Das Umwelt-Audit als Voraussetzung für die Umwelt-Haftpflichtversicherung*, PHI 1995, S. 42.

⁴²⁶ Johanntoberens, *Industrie-Haftpflichtversicherung*, S. 80.

kommend Risikoberatung bietet.⁴²⁷ Insbesondere im Bereich industrieller Großkunden gehört das externe Risikomanagement durch die Industrieversicherer mittlerweile zum Standard.⁴²⁸

⁴²⁷ Vgl. bei Johanntoberens, Industrie-Haftpflichtversicherung, S. 79: „Externer Risiko-Management-Service“.

⁴²⁸ Michaels, Risiko und Risikomanagement als Forschungsgegenstand und als Aufgabe des Unternehmens, ZVersWiss 1999, S. 234, 251.

II. Möglichkeiten des Risikomanagements in der Beziehung Versicherer/Industriekunde

1.) Risikomanagement als kostenlose Dienstleistung

In einem harten Wettbewerb der Industrierversicherer haben Risikomanagementdienstleistungen das Potenzial, als kostenlose Zusatzleistung attraktivitätssteigernd zu wirken. Dem Versicherer bietet sich damit eine Möglichkeit, sich am Markt als besonders spezialisierter Partner über die bloße Risikodeckung hinaus zu positionieren. Dem reinen Preiskampf kann so ein weiteres Entscheidungskriterium in der Wettbewerbssituation beigefügt werden, das auch zur längerfristigen Kundenbindung geeignet erscheint.⁴²⁹

Zu berücksichtigen ist dabei, dass die Kosten, die den Versicherern für die Beschaffung des für die Beratungsdienstleistung benötigten Wissens entstehen, beachtliche Ausmaße annehmen können. So unterhalten nicht nur die großen Rückversicherungsgesellschaften wie die Swiss Re oder die Münchner Rück eigene Forschungsinstitute; auch unter den Erstversicherern gibt es dafür prominente Beispiele wie das Allianz Zentrum für Technik.⁴³⁰

Der Versicherer kann den Versicherungsnehmer grundlegend bei der eigenen Beurteilung der Risikolage beraten. Auch wenn für die in Frage stehende Technologie noch keine spezifische Schadenserfahrung vorhanden ist, kann der Versicherer als Experte im Schadensbereich doch möglicherweise Störfaktoren aufdecken, die dem Versicherungsnehmer sonst nicht bewusst geworden wären.⁴³¹ Dazu

⁴²⁹ Michaels, Risiko und Risikomanagement als Forschungsgegenstand und als Aufgabe des Unternehmens, ZVersWiss, 1999, S. 234, 253.

⁴³⁰ www.allianz-azt.de.

⁴³¹ Vgl. Sencar, Risiko-Management-Beratung durch die Assekuranz: Umwelt-Risiken im Visier, Schweizerische Versicherungszeitschrift 1996, S. 200, 202.

muss nicht unbedingt Betriebsblindheit auf Seiten des Versicherungsnehmers vorliegen – Versicherer besitzen jedoch auf Grund ihrer Erfahrung mit Analyse und Regulierung von Schäden oft eine höhere Gefahrensensibilität.⁴³²

Auf Grundlage der Risikoanalyse kann der Versicherer Schadenverhütungs- und -minderungsmaßnahmen vorschlagen. Je nach Bedarf ist dabei an Betriebs- und Emissionskontrollen oder an baulich-technische Maßnahmen zu denken, aber auch an eine professionelle Störfallorganisation, die den Schaden mindern soll, wenn sich die Entstehung nicht mehr verhindern lässt.⁴³³

2.) Risikomanagement als vergütete Dienstleistung

Eine Variante des externen Risikomanagements ist, dass der Versicherer seine Erfahrung und sein Wissen in Bezug auf bestimmte Risiken zusätzlich zum oder unabhängig vom Versicherungsprodukt dem Versicherungsnehmer entgeltlich zur Verfügung stellt. Problematisch ist dieses Modell dann, wenn beim Kunden schon das entsprechende Risikobewusstsein fehlt und damit auch die Bereitschaft, für die Beratungsleistung zu bezahlen.⁴³⁴

Insbesondere bei kleinen und mittelständischen Unternehmen bestehen Akzeptanzprobleme für vergütete Risikomanagementdienstleistungen. Einer Studie zufolge besteht ein weites Angebot der großen Versicherer auf dem Schweizer Markt, welches jedoch wenig in Anspruch genommen wird: Die Versicherer „beschränken sich zum Schluss aber meist auf ihr versicherungsspezifisches Angebot und beschränken sich bei den erweiterten Services meist auf Zusatzinformationen.“⁴³⁵ Die

⁴³² Seifert, Versicherer sollten „Risk-Management“-Service anbieten, Akzente für das Versicherungsmanagement 1982, S. 19, 20.

⁴³³ Vgl. Sencar, Risiko-Management-Beratung durch die Assekuranz: Umwelt-Risiken im Visier, Schweizerische Versicherungszeitschrift 1996, S. 200, 202.

⁴³⁴ Michaels, Risiko und Risikomanagement als Forschungsgegenstand und als Aufgabe des Unternehmens, ZVersWiss, 1999, S. 234, 251.

⁴³⁵ Hartmann Schenkel, Risiko-Management bei KMU, S. 135.

Hauptursache für das Auseinanderfallen von Angebot und Nachfrage nach Risikomanagementdienstleistungen wird in der zögernden Wahrnehmung durch die kleinen und mittleren Unternehmen gesehen⁴³⁶; es ist allerdings zu vermuten, dass die in Bezug nur auf kleine und mittlere Unternehmen genannten Faktoren für die geringe Akzeptanz (Stichworte: Unternehmerpersönlichkeit orientiert sich an Chancen statt an Risiken, gibt ungern Kompetenzen aus der Hand⁴³⁷, Fehlende Einsicht in den Nutzen der Risiko-Manager-Funktion⁴³⁸) sich nicht ohne Weiteres auf nüchtern kalkulierende größere Unternehmen übertragen lassen. Je größer jedoch das Industrieunternehmen ist, desto eher ist es dem Versicherer im Sachverstand überlegen.⁴³⁹ Von einem Informationsmonopol der Assekuranz⁴⁴⁰ kann bei neuartigen Technologien jedenfalls nicht die Rede sein - schon aus Kostengründen kann sich der Versicherer gegenüber einem forschungsintensiven, technisch innovativen Großindustrieunternehmen kaum einen technischen Wissensvorsprung verschaffen.⁴⁴¹

⁴³⁶ Hartmann Schenkel, Risiko-Management bei KMU, S. 126.

⁴³⁷ Hartmann Schenkel, Risiko-Management bei KMU, S. 81.

⁴³⁸ Hartmann Schenkel, Risiko-Management bei KMU, S. 51.

⁴³⁹ Vgl. Rehbinder, Der Beitrag von Versicherungs- und Fondslösungen zur Verhütung von Umweltschäden aus juristischer Sicht, in: Endres/Rehbinder/Schwarze (Hrsg.), Haftung und Versicherung für Umweltschäden aus ökonomischer und juristischer Sicht, S. 121, 164.

⁴⁴⁰ Begriff bei Herbst, Risikoregulierung durch Umwelthaftung und Versicherung, S. 321.

⁴⁴¹ Vgl. Hofmann, Umweltrisiken und –schäden in der Haftpflichtversicherung, Hintergründe – Schadensanalysen – Kostenkalkulationsmodell, S. 76.

3.) Risikomanagementmaßnahmen als Voraussetzung für den Versicherungsvertrag

Bei diesem Modell wird schon durch die Bezeichnung deutlich, dass es sich beim externen Risikomanagement nicht allein um eine Dienstleistung des Versicherers im Interesse des Versicherungsnehmers handelt. Vielmehr sorgt der Versicherer proaktiv vor Abschluss des Versicherungsvertrags dafür, dass die Wahrscheinlichkeit des Schadensfalles in seinem eigenen Interesse abnimmt.

Diese Idee ist nicht neu - es findet sich etwa bei Ritter 1990 ein Hinweis auf die Existenz solcher Modelle. So bot die Schweizer Rückversicherung ein Versicherungsmodell für Mülldeponien an, bei dem die Deponie in Zusammenarbeit mit der Versicherung eingerichtet werden muss, um den begehrten Versicherungsschutz überhaupt zu erhalten.⁴⁴²

a) Insbesondere: Highly Protected Risks

Eine Verwirklichung dieser Form der Schadenverhütung findet sich in den USA bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts. Aus einem Zusammenschluss baumwollverarbeitender Textilfabriken mit dem Ziel, durch gemeinsame technische Schutzvorschriften die Feuergefahr ihrer Betriebe zu reduzieren, entwickelte sich 1835 die Allendale Mutual. Noch heute bietet der genannte Versicherer im Industriebereich die Versicherung von so genannten HPR (Highly Protected Risks) an.⁴⁴³ Zwar kommt das HPR-Konzept hauptsächlich im Gebiet der Feuer- und Betriebsunterbrechungsversicherung vor; eine Ausdehnung auf die Haftpflichtversicherung scheint jedoch nicht von vornherein ausgeschlossen. Es lohnt sich also, einen Blick auf die Grundzüge des HPR-Konzepts zu werfen:

⁴⁴² Ritter, Die Bewältigung der Problematik von Asbestschäden aus den US im deutschen internationalen Rückversicherungsrecht, S. 28, Fn. 145.

⁴⁴³ Brühwiler, Internationale Industrieversicherung, S. 200.

aa) Technische Standards

Es werden strenge technische Standards von Versichererseite aufgestellt, die zur Qualifikation eines Risikos als HPR führen. Die Festlegung und Weiterentwicklung dieser Standards erfolgt etwa durch Forschungsabteilungen der Versicherer selbst.⁴⁴⁴ Größter Wert wird auf die Auswertung von Schäden und den Gewinn neuester Erkenntnisse in Bezug auf die versicherten Risiken gelegt. Die Zusammenarbeit der Fachleute der Versicherer mit den Forschungsabteilungen der Industrieunternehmen ermöglicht eine weitgehende Vernetzung zwischen Forschung, Entwicklung, Einsetzung, Instandhaltung und Kontrolle der Sicherheitseinrichtungen.⁴⁴⁵

bb) Organisatorische Maßnahmen beim Versicherungsnehmer

Zur Gewährleistung der Funktionssicherheit der gewonnenen technischen Sicherheitseinrichtungen werden vielfältige Maßnahmen getroffen, die in die Organisation der industriellen Versicherungsnehmer eingreifen. Neben Notfallplänen bestehen Vorschriften über Verantwortlichkeiten innerhalb des Gefahrenbereichs ebenso wie über Ausbildung und Instruktion von Mitarbeitern.⁴⁴⁶

cc) Überwachung durch den Versicherer

Abgestuft nach Gefährdung und Schadenspotenzial werden die Betriebe durch den Versicherer mindestens zweimal pro Jahr inspiziert. Auf diese Weise soll das eingerichtete Sicherheitssystem aufrechterhalten werden. Wird bei einem Industriekunden festgestellt, dass der Schutzgrad nicht gewahrt werden konnte, so erhält dieser schlechtere Versicherungskonditionen.⁴⁴⁷ Es existiert also eine unmittelbare Rückmeldung des Sicherheitssystems beim Versicherungsnehmer. Die Kalkulierbarkeit für den Versicherer ist etwa im Falle des Ausbleibens der Meldung einer Gefahrerhöhung (eine

⁴⁴⁴ So besitzt etwa die Factory Mutual eine eigenständige Gesellschaft namens FM Engineering & Research, die dieses Aufgabengebiet abdeckt.

⁴⁴⁵ Brühwiler, Internationale Industrieversicherung, S. 200.

⁴⁴⁶ Brühwiler, Internationale Industrieversicherung, S. 201.

⁴⁴⁷ Brühwiler, Internationale Industrieversicherung, S. 201.

Obliegenheit, die der Versicherungsnehmer möglicherweise selbst gar nicht erkannt hat) deutlich erleichtert.

b) Praktische Umsetzungsschwierigkeiten

Wo es sich bei der ausführlichen Risikoanalyse vor Vertragsabschluss um eine interne Entscheidung des Versicherers zwischen Risikomanagementabteilung und Underwriter handelt, hat man es jedoch selten mit dem Idealfall einer wohlüberlegten Entscheidung zu tun: „Die meisten Gesellschaften wünschen zwar, vor der Risikoannahme ein Risk Engineering Survey durchzuführen. Dies ist aber aus mehreren Gründen nicht immer möglich: Die Zeitverhältnisse lassen eine vorgängige Inspektion nur bei größeren Risiken zu. Das Submissionsverfahren enthält – besonders bei Brokermärkten – die Möglichkeit des Risk Engineering erst nach der Zeichnung der Risiken durch den führenden Versicherer. Der häufigste Zeitpunkt für eine Risikoinspektion liegt unmittelbar nach der Risikozeichnung. Selbst bei den HPR-Versicherern konzentriert sich der Hauptaufwand auf diesen Zeitpunkt und nur die größten Risiken werden vor der Zeichnung einem „prospective survey“ unterzogen. Recht hoch ist die Anzahl derjenigen Einsätze des Risk Engineerings, die nicht in direktem Zusammenhang mit der Risikozeichnung stehen. Der Kunde oder der Broker machen vom Angebot des Versicherers Gebrauch und setzen sein Risk Engineering nach den eigenen Bedürfnissen ein.“⁴⁴⁸

Der Zeitaspekt ist auf dem hart umkämpften Industriehaftpflichtversicherungsmarkt entscheidend: „Die Kunden von Erst- und Rückversicherern im Industrie-Haftpflichtgeschäft sind es gewohnt, innerhalb von ein bis zwei Tagen ein Deckungsangebot zu bekommen.“⁴⁴⁹

Den beiden zitierten Aussagen lässt sich also entnehmen, dass selbst intern gebliebenes Risikomanagement die Entscheidung, ob ein Risiko

⁴⁴⁸ Brühwiler, Internationale Industrieversicherung, S. 207.

⁴⁴⁹ Johanntoberens, Industrie-Haftpflichtversicherung, S. 94.

in Deckung genommen wird oder nicht, nur schwer beeinflussen kann. Die genauen Konditionen werden jedoch häufig erst nach der reinen Machbarkeitsentscheidung verhandelt⁴⁵⁰, so dass für die Gestaltung technologiespezifischer Klauseln ein zeitlicher Spielraum besteht.

Soll jedoch schon die Versicherbarkeitsentscheidung von proaktivem Risikomanagement abhängig gemacht werden, müssen von dieser Praxis abweichende Lösungen entwickelt werden.

⁴⁵⁰ Johanntoberens, Industrie-Haftpflichtversicherung und Risiko-Management, S. 94.

III. Vorschläge für die Vertragsgestaltung bei Nanotechnologie-Risiken

Für die Haftpflichtversicherung der Herstellung nanotechnologischer Produkte genügt es nach allem nicht, die weitere Entwicklung der Technik und ihrer Produkte abzuwarten und aufmerksam zu beobachten. Es liegt im gemeinsamen Interesse von Versicherern und Versicherungsnehmern, wenigstens im Rahmen der bisherigen naturwissenschaftlichen Erkenntnisse Schadenprävention zu betreiben und maßgeschneiderte Lösungen für die Übernahme des restlichen Risikos zu entwickeln. Prävention und Deckung müssen dabei enger verzahnt werden, als es bei einer Kombination aus herkömmlichen Haftpflichtpolice und davon unabhängiger Risikomanagementberatung gegeben ist.

Für die allgemeine Betriebshaftpflicht-, die Produkthaftpflicht- und die Umwelthaftpflichtversicherung von nanotechnologischen Industrierisiken sollen als Schlussfolgerung aus den vorhergehenden Kapiteln folgende Vorschläge näher ausgeführt werden:

1.) Für alle Haftpflichtrisiken aus dem Bereich der Nanotechnologie ist der Versicherungsfall nach dem Feststellungsprinzip zu definieren. Dabei ist die Nachhaftungszeit der Umwelthaftpflichtversicherung deutlich zu verlängern.

2.) Die Erprobungsklausel in der Produkthaftpflichtversicherung wird in Bezug auf Personenschäden erweitert.

3.) Wichtigste Maßnahme des proaktiven Risikomanagements ist die Berücksichtigung von Qualitäts- und Umweltmanagementsystemen im Rahmen des Versicherungsvertrags. Diese sollen die Schadeneintrittswahrscheinlichkeit verringern, die mögliche Schadenhöhe begrenzen, Underwriterentscheidungen vereinfachen

und die Beweislage hinsichtlich der Entwicklungs- und Erprobungsrisiken standardisieren.

1.) Definition des Versicherungsfalls

Wie in den Kapiteln 2 und 4 beschrieben, ist das Feststellungsprinzip der Ziff. 4 des Umwelthaftpflichtmodells für die Absicherung von Nano-Risiken insgesamt besser geeignet als das in den AHB und im Produkthaftpflichtmodell gewählte Schadenereignisprinzip.⁴⁵¹ Weil für Gesundheitsschäden durch Nanopartikel typischerweise mit gedehnten Versicherungsfällen zu rechnen ist, sorgt nur das Anspruchserhebungs- oder das Feststellungsprinzip für möglichst objektive und praktikable Ergebnisse. Die befürchteten Manipulationsmöglichkeiten beim reinen Anspruchserhebungsprinzip werden durch die in Ziff. 4 Umwelthaftpflichtmodell vereinbarte nachprüfbare erste Feststellung des Schadens ausgeschlossen.

Für nanospezifische Risiken unbefriedigend gelöst ist das beim Feststellungsprinzip auftretende Problem der Nachhaftung. Die in Ziff. 8.1 des Umwelthaftpflichtmodells geregelte Nachhaftungsdauer von 3 Jahren ist für erst spät feststellbare Gesundheitsschäden deutlich zu kurz bemessen; die Anknüpfung an das Schadenereignis („so besteht der Versicherungsschutz für solche Personen-, Sach oder gemäß Ziff. 1.2 mitversicherten Vermögensschäden weiter, die während der Wirksamkeit der Versicherung eingetreten sind, aber zum Zeitpunkt der Beendigung des Versicherungsverhältnisses noch nicht festgestellt waren“) sorgt – wenig transparent - dafür, dass die Schwierigkeiten des Schadensereignisprinzips mit dem gedehnten Versicherungsfall gleichsam durch die Hintertür wieder in die Praxis der Regulierung hineintransportiert werden. Dies lässt sich jedoch kaum vermeiden: Das Feststellungsprinzip sorgt im Regelfall für eindeutige Ergebnisse, solange das Versicherungsverhältnis bis zur ersten nachprüfaren

⁴⁵¹ Siehe oben Kapitel 4, II., 3.).

Feststellung des Schadens besteht. Wenn jedoch im zweistufigen Lebenssachverhalt zwischen Schadenereignis und Feststellung des Schadens eine ordentliche Kündigung durch den Versicherer erfolgt, muss wieder auf das Schadenereignis zurückgegriffen werden.

Wie oben beschrieben sind Fälle denkbar, in denen der Versicherer einen bekannt gewordenen Störfall in einem Nanotechnologiebetrieb zum Anlass einer ordentlichen Kündigung nach Ziff. 16.2 AHB nimmt. Führen die beim Störfall ausgetretenen Nanopartikel erst viele Jahre später zu feststellbaren Personenschäden, so hat der Versicherungsnehmer nach dem Feststellungsprinzip für diese Schäden keine Deckung mehr.

Für Nanotechnologierisiken ist daher eine deutlich verlängerte Nachhaftungsdauer zu empfehlen. Gegen entsprechende Prämienhöhung sollten in Ziff. 8 des Umwelthaftpflichtmodells 10 Jahre anstelle von 3 Jahren gewählt werden. Wenn der GDV in den Erläuterungen zur Umwelthaftpflichtversicherung davon ausgeht, dass 3 Jahre Nachhaftungsdauer die Grenze der Versicherbarkeit darstellt,⁴⁵² so kann dieser Auffassung nicht vollständig gefolgt werden. Die Einstandspflicht des Versicherers ist durch die vereinbarte Deckungshöchstsumme auch innerhalb der Nachhaftungsfrist limitiert mit der zusätzlichen Beschränkung auf die „Höhe des unverbrauchten Teils der Versicherungssumme des Versicherungsjahres, in dem das Versicherungsverhältnis endet.“⁴⁵³ Eine Beibehaltung dieser Regelung dürfte es den Versicherern ermöglichen, Umweltrisiken der Nanotechnologie trotz einer deutlich verlängerten Nachhaftung zu auskömmlichen Prämien in Deckung zu nehmen.

Darüber hinaus kann im Rahmen von langjährigen Vertragsverhältnissen eine Erhöhung der Deckungshöchstsumme in

⁴⁵² „Mit diesem Kompromiss sind die Versicherer den Interessen der Versicherungsnehmer bis zur Grenze des Möglichen entgegengekommen.“, GDV (Hrsg.), Erläuterungen zur Umwelthaftpflichtversicherung, Beilage zu VW 1998, S. 15, 34.

⁴⁵³ Ziff. 8.1 Umwelthaftpflichtmodell, zweiter Spiegelstrich.

der Nachhaftungszeit in Betracht kommen. Es ist absehbar, dass gerade für Personenschäden die nur einmalig zur Verfügung stehende Deckungssumme für den Versicherungsnehmer eine deutliche Entwertung der verlängerten Nachhaftungszeit sein kann. Die Erhöhung der Deckungssumme muss jedoch zur Begrenzung der Beitragslast in einem angemessenen Verhältnis zur Ausgangssumme stehen. Für ein mindestens 5 Jahre bestehendes Versicherungsverhältnis wird daher eine Verdoppelung der Versicherungssumme in der Nachhaftungszeit vorgeschlagen. Zugleich soll durch eine Verdoppelung des Selbstbehalts dafür gesorgt werden, dass dem Versicherer in der Nachhaftungszeit zumindest die Bearbeitung und Deckung von Bagatellfällen erspart bleibt.

Ziff. 8.1 des Umwelthaftpflichtmodells ist für Nanotechnologierisiken also wie folgt zu vereinbaren:

„8.1 [...] mit folgender Maßgabe:

- Der Versicherungsschutz gilt für die Dauer von 10 Jahren vom Zeitpunkt der Beendigung des Versicherungsverhältnisses an gerechnet.

- Der Versicherungsschutz besteht für die gesamte Nachhaftungszeit im Rahmen des bei Beendigung des Versicherungsverhältnisses geltenden Versicherungsumfanges, und zwar in Höhe des unverbrauchten Teils der Versicherungssumme des Versicherungsjahres, in dem das Versicherungsverhältnis endet. Nach Ablauf des 5. Versicherungsjahres gilt für die Nachhaftungszeit die zweifache Versicherungssumme und der zweifache in Ziff. 7.3 vereinbarte Selbstbehalt.“

Die für die Umwelthaftpflichtversicherung geltende Definition des Versicherungsfalls auf Grundlage des Feststellungsprinzips und die damit verbundene Nachhaftungsregelung sind für

Nanotechnologierisiken durch entsprechende Anpassung der AHB und des Produkthaftpflichtmodells in die Betriebs- und Produkthaftpflichtbedingungen zu übertragen.

2.) Neufassung der Erprobungsklausel

Wie in Kapitel 3 gezeigt, bietet die Erprobungsklausel in Ziff. 6.2.5 Produkthaftpflichtmodell Präventionsanreize, weil nur solche Schäden gedeckt sind, die nach dem Stand der Technik ausreichend erprobt worden sind. Der Deckungsausschluss der Erprobungsklausel betrifft jedoch nur Sachschäden; Personenschäden sind von vornherein nicht in die Erprobungsklausel aufgenommen. Dadurch sollen Dritte vor besonders schwerwiegenden Schäden geschützt werden.⁴⁵⁴ Dem Personenschutz wird dadurch Vorrang vor der Präventionswirkung eingeräumt. Das lässt sich bei abstrakter Gegenüberstellung des Personenwerts gegen den Wert der Steuerungswirkung durch Versicherungsdeckung kaum kritisieren, doch diese Gegenüberstellung greift zu kurz. Der Schutz des geschädigten Dritten und die Schadenprävention sind nicht nur widerstreitende Werte. Dem Personenschutz ist vielmehr auch durch eine Stärkung des Präventionsgedankens gedient, wenn man unterstellt, dass der Dritte den nicht eingetretenen Schaden dem Schadenersatz vorzieht. Vor dem Hintergrund, dass weit höhere Personen- als Sachschäden durch Nanotechnologie befürchtet werden, hat die Erprobungsklausel in der bisherigen Fassung eine nur schwache Präventionswirkung. Im aktuellen Stadium der nanotechnologischen Entwicklung muss der Präventionsgedanke aus den beschriebenen Gründen jedoch beherrschend sein. Bei nicht ausreichender Erprobung sollte der Versicherer also auch bei Personenschäden Leistungsfreiheit erlangen. Der Terminus „Sach- und Vermögensschäden“ ist durch „Schäden“ zu ersetzen, so dass alle Schäden, die Gegenstand der Versicherung

⁴⁵⁴ Vgl. Kapitel 3. II., 1.), f).

gemäß Ziff. 1.1 des Produkthaftpflichtmodells sind, vom Ausschluss nach Ziff. 6.2.5 erfasst sind.

Die Erprobungsklausel ist also wie folgt zu formulieren:

„6. Risikoabgrenzungen

6.1 Nicht versichert sind

...

6.2.5 Ansprüche aus Schäden durch Erzeugnisse, deren Verwendung oder Wirkung im Hinblick auf den konkreten Verwendungszweck nicht nach dem Stand der Technik oder in sonstiger Weise ausreichend erprobt waren.“

3.) Zertifizierung

Für die Entscheidung, ob ein Industriehaftpflichtversicherungsvertrag abgeschlossen wird, können Qualitäts- und Umweltmanagement-Zertifikate eine Voraussetzung sein. Als Standard für die Entwicklung solcher Qualitätsmanagementsysteme sind die ISO-Normen 9000 ff. zu nennen, die sich bereits vielfältig bewährt haben.⁴⁵⁵ Wachsende Verbreitung erfahren auch Umweltmanagement-Systeme nach ISO 14000 ff. oder auf Grundlage der EG-Verordnung Nr. 761/2001 vom 19. März 2001 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS), die in Deutschland durch das Umweltauditgesetz (UAG) ausgeführt wird. Für die hier angesprochenen Fragen der Versicherung von Nanotechnologierisiken sind die gängigen Umweltmanagementsysteme jedoch zu wenig spezifisch.

⁴⁵⁵ Gemünd, Deutschland: Das Umwelt-Audit als Voraussetzung für die Umwelt-Haftpflichtversicherung, PHI 1995, S. 42, 43.

Möglicherweise bietet ein neues Nano-Gütesiegel eine Basis für das Risikomanagement und damit auch eine Grundlage für die Deckung von Haftpflichtrisiken der Nanotechnikhersteller. Die Innovationsgesellschaft mbH in St. Gallen hat im Jahr 2007 gemeinsam mit der TÜV SÜD Industrie Service GmbH ein Nano-Gütesiegel entwickelt, welches am 11.09.2007 erstmals einem Nanotechnologiehersteller (Bühler Partec) verliehen wurde: „Im Rahmen des Risikomanagement-Systems beobachtet und registriert der Geschäftsbereich Bühler Partec systematisch Aussagen in wissenschaftlichen Publikationen zu den Bereichen Nanotechnologie und Gesundheit, Umwelt und Arbeitssicherheit. Zusätzlich werden die gesellschaftlichen und insbesondere regulatorischen Entwicklungen analysiert und allgemeine Trends in der Technologie und im Markt beobachtet. Damit ist gesichert, dass neue Erkenntnisse rechtzeitig erfasst werden und in die Forschung, Produktion und Vermarktung der hergestellten Produkte einfließen. Darüber hinaus werden laufend sämtliche Produkte und Produktionsprozesse anhand der verfügbaren Daten überprüft. Für jedes verarbeitete Produkt wird zudem ein umfassendes Risikoassessment durchgeführt.“⁴⁵⁶

Neben der Risikoerfassung und -bewertung bietet dieses Zertifizierungssystem namens CENARIOS (Certifiable Nanospecific Riskmanagement and Monitoring) ein Monitoringsystem „zur kontinuierlichen Einbindung der neuesten Erkenntnisse aus Wissenschaft, Technik und Gesetzgebung.“⁴⁵⁷

Für die Entscheidung, einem Nanotechnologiehersteller Haftpflichtversicherungsschutz anzubieten, kann der Umstand, ob er sich nach CENARIOS oder einem in Zukunft möglicherweise auf den Markt gelangenden konkurrierenden System hat zertifizieren lassen,

⁴⁵⁶ http://www.buhlergroup.com/news/49807DE.asp?grp=60&org=70&lang=DE&nav=70_95_05

⁴⁵⁷ http://www.tuev-sued.de/tuev_sued_konzern/presse/pressearchiv/weltweit_erstes_nano-guetesiegel_fuer_mehr_sicherheit#1172668146268421340779.

von einiger Bedeutung sein, ja sogar zur Voraussetzung gemacht werden.

Eine vor Abschluss des Versicherungsvertrags bereits bestehende Zertifizierung kann das oben geschilderte Zeitproblem der Underwriterentscheidung mildern, soweit der Versicherer (eine hohe Qualität und Vertrauenswürdigkeit des jeweiligen Zertifikats vorausgesetzt) bei dem zertifizierten Unternehmen von einem besonders hohen Sicherheitsstandard ausgehen kann.

Die Zertifizierung durch einen Dritten, der außerhalb des Versicherungsverhältnisses steht, ermöglicht es dem Versicherungsnehmer, einen hohen Sicherheitsstandard nachzuweisen, ohne dabei dem Versicherer umfassende Einsichtnahme in Innovationsbereiche zu gewähren, die aus wettbewerbstechnischer Sicht einer strengen Geheimhaltung unterliegen.

Eine solche Zertifizierung kann und soll sich dabei auf die Beweislage insbesondere bei der hier behandelten Erprobungsklausel der Produkthaftpflicht- und der Öffnungsklausel der Umwelthaftpflichtversicherung auswirken.

Wenig problematisch ist das im Rahmen der Erprobungsklausel des Produkthaftpflichtmodells – hier trägt der Versicherer die Beweislast dafür, dass eine unzureichende Erprobung des Produkts durch den Versicherungsnehmer stattgefunden hat. Bei der Öffnungsklausel des Umwelthaftpflichtmodells muss jedoch der Versicherungsnehmer nachweisen, dass er nach dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der schadenursächlichen Umwelteinwirkungen deren Schädlichkeit nicht erkennen konnte. Wenn der Versicherungsnehmer für seine eigene Überwachung im Rahmen eines nanotechnologiespezifischen Zertifizierungsprogramms beträchtliche Kosten (gegenüber dem prüfenden Dritten, im Beispiel etwa dem TÜV Süd) zu tragen hat, sollte klargestellt werden, ob und wie er damit zugleich den geforderten Nachweis erbringen kann, dass er zum jeweils fraglichen Zeitpunkt auf der Höhe des Stands der Technik die Schadenursache nicht fahrlässig verkannt hat.

Denkbar ist, dass sich dieses Unterfangen im Rahmen einer richterlichen Beweiswürdigung als unproblematisch herausstellt. Solange damit allerdings keine Praxiserfahrungen vorliegen, empfiehlt es sich, im Interesse des Versicherungsnehmers eine entsprechende klarstellende Formulierung in den Versicherungsvertrag mit aufzunehmen.

Eine solche klarstellende Formulierung könnte als Erweiterung der Öffnungsklausel des Umwelthaftpflichtmodells folgendermaßen formuliert werden:

„6. Nicht versichert sind

[...]

6.2 Ansprüche wegen Schäden, die durch betriebsbedingt unvermeidbare, notwendige oder in Kauf genommene Umwelteinwirkungen entstehen.

Das gilt nicht, wenn der Versicherungsnehmer den Nachweis erbringt, dass er nach dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der schadenursächlichen Umwelteinwirkungen unter den Gegebenheiten des Einzelfalles die Möglichkeiten derartiger Schäden nicht erkennen musste.

Zugunsten des Versicherungsnehmers wird widerlegbar vermutet, dass er die Möglichkeit derartiger Schäden nicht erkennen konnte und musste, wenn er zum fraglichen Zeitpunkt zertifizierter Teilnehmer eines vom Versicherer anerkannten Monitoring-Systems zur kontinuierlichen Einbindung der neuesten Erkenntnisse der Technik war.“

Voraussetzung für diese Klausel ist, dass der Versicherer offen legt, ob er ein Monitoringsystem im Sinne der Klausel anerkennt. Dazu ist als Präambel des Vertrags über die Umwelthaftpflichtversicherung zu formulieren:

„Der Sicherheitsstandard des Versicherungsnehmers ist nach XY zertifiziert und wird regelmäßig überprüft. Das System XY gilt zugleich als vom Versicherer anerkannt im Sinne der Ziff. 6.2.“

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit gibt in Kapitel 1 einen kurzen Überblick über die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Nanotechnologie und über das wirtschaftliche Potenzial ihrer Anwendungsmöglichkeiten. Als Kehrseite einer vielversprechenden Entwicklung werden die Risiken nanotechnologischer Verfahren und Produkte dargestellt.

Im Vordergrund steht das Risiko, dass durch Langzeittoxizität schwerwiegende Personenschäden entstehen. Dazu kommt die weltweite Verbreitung der sich schnell ausbreitenden Technologie ebenso wie ihre vielseitigen, branchen- und märkteübergreifenden Einsatzmöglichkeiten. Das Kumulschadenpotenzial ist hoch einzuschätzen. Trotz aller technischen Schwierigkeiten ist zu erwarten, dass sich analytische Nachweismöglichkeiten eher verbessern als verschlechtern. Eine nachweisbare haftungsbegründende Kausalität eröffnet auch der Gesetzgebung die Möglichkeit, technologiespezifische Haftungsverschärfungen zu entwickeln. Gleichzeitig ist eine Entwicklung in Richtung stärker verbraucherschutzorientierter Auslegung und Rechtsprechung denkbar.

Fehlende naturwissenschaftliche und versicherungstechnische wie versicherungsrechtliche Erfahrung mit Nanotechnologie trifft also auf ein hohes Risikopotenzial der bereits im globalen Maßstab in Verbreitung begriffenen Technologie. Bei der Weiterentwicklung von entsprechenden Industriehaftpflichtversicherungsprodukten und bei der Kalkulation von Prämien kann nicht auf Zahlen der Vergangenheit, sondern muss vielmehr allein auf Zukunftserwartungen zurückgegriffen werden.

Im Bereich der Industriehaftpflichtversicherung wirken sich die Schwierigkeiten bei der Einschätzung des nanotechnologischen Risikos besonders stark aus, weil man es mit niedrigen Eintrittsfrequenzen, aber hohem Schadenpotenzial zu tun hat. Die Kapitel 2, 3 und 4

untersuchen, mit welchen Herausforderungen an die bekannten Allgemeinen Versicherungsbedingungen der Betriebshaftpflicht-, Produkthaftpflicht- und Umwelthaftpflichtversicherung angesichts des spezifischen nanotechnologischen Risikos zu rechnen ist.

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit werden in Kapitel 2 nach einer kurzen Einführung in die Grundlagen der Betriebshaftpflichtversicherung für Industriekunden ausgewählte Fragen der AHB-Deckung untersucht. Untersuchungsschwerpunkt ist die Definition des Versicherungsfalls in der Betriebshaftpflichtversicherung. Mit Blick auf das hohe Spätschadenpotenzial werden die Vor- und Nachteile von Schadenereignis- und Anspruchserhebungsprinzip erörtert. Gezeigt wird, dass mit dem Schadenereignisprinzip in den AHB trotz einer Entscheidung des Theorienstreits zwischen der Verstoß- und der Ereignistheorie für die im Zusammenhang mit Nanotechnologie zu befürchtenden Schadenverläufe keine zufrieden stellende Lösung zur Verfügung steht.⁴⁵⁸

In Kapitel 3 über die Produkthaftpflichtversicherung liegt der Untersuchungsschwerpunkt bei der Erprobungsklausel der Ziff. 6.2.5 des Produkthaftpflichtmodells. Gefragt wird nach dem Stellenwert der Erprobungsklausel im Zusammenhang mit den Risiken der Nanotechnik. Dies erfordert einen Exkurs über den Ausschluss der Haftung des Herstellers für Entwicklungsrisiken nach § 1 II Nr. 5 ProdHaftG. Die Sorge um die Innovationsbereitschaft der Industrie ist Grundlage der Empfehlung, von einer Streichung des Haftungsausschlusses für Entwicklungsrisiken im ProdHaftG trotz gegenteiliger Bestrebungen auch in Zukunft abzusehen.⁴⁵⁹ Eine Auseinandersetzung mit den Anforderungen des § 1 II Nr. 5 ProdHaftG und mit Beispielsfällen aus der Vergangenheit führt zu der Einschätzung, dass bei nanotechnologischen Produkten auf Grund des bereits bestehenden abstrakten Gefahrbewusstseins nur im Ausnahmefall von einem Entwicklungsrisiko im Sinne des § 1 II Nr. 5

⁴⁵⁸ Vgl. Kapitel 2, III., 6.), b).

⁴⁵⁹ Vgl. Kapitel 3, II., 1.), d), cc), (7).

ProdHaftG gesprochen werden kann. Im Regelfall ist vielmehr davon auszugehen, dass sich der Hersteller nicht wird entlasten können, so dass kein Bedürfnis für die Einführung eines nanotechnikspezifischen Gefährdungshaftungstatbestands nach dem Vorbild des Arzneimittelgesetzes oder des Gentechnikgesetzes besteht.⁴⁶⁰ Es wird gezeigt, dass sowohl im Regelfall der Herstellerhaftung für Entwicklungsrisiken als auch im Ausnahmefall der Entlastungsmöglichkeit des Herstellers der Präventionswirkung der Erprobungsklausel besondere Bedeutung zukommt.⁴⁶¹

In Kapitel 4 über die Umwelthaftpflichtversicherung wird die Erörterung der Versicherungsfalldefinition des 2. Kapitels aufgegriffen. Die Vorteile des Prinzips der ersten Feststellung im Vergleich zum Schadenereignis- und zum Anspruchserhebungsprinzip sind die flexibleren Reaktionsmöglichkeiten auf unvorhergesehene Entwicklungen und die genauestmögliche zeitliche Bestimmung des Versicherungsfalls gerade bei Langzeitrissen. Diesen Vorteilen wird das Problem des kurzfristigen Herauskündigens aus dem Versicherungsverhältnis gegenübergestellt. Zur Abhilfe wird dem Hersteller nanotechnologischer Produkte empfohlen, auf die Vereinbarung einer Verlängerung der Nachhaftungszeit hinzuwirken.⁴⁶²

Die Entwicklungsrisikoproblematik in Umwelthaftungsrecht und Umwelthaftpflichtversicherung weist trotz abweichender Haftungssituation⁴⁶³ Parallelen zur in Kapitel 3 behandelten Problematik der Erprobungsklausel des Produkthaftpflichtmodells auf. Im Streit um die Auslegung der Öffnungsklausel der Ziff. 6.2 des Umwelthaftpflichtmodells wird im Sinne größtmöglicher Präventionswirkung für eine Beschränkung der Anforderungen an den Versicherungsnehmer auf ein mittleres Niveau plädiert.⁴⁶⁴

⁴⁶⁰ Vgl. Kapitel 3, II., 1.), d), ee).

⁴⁶¹ Vgl. Kapitel 3, II., 1.), e).

⁴⁶² Kapitel 4, II., 3.).

⁴⁶³ Eine § 1 II Nr. 5 ProdHaftG entsprechende Regelung besteht im Umwelthaftungsrecht nicht.

⁴⁶⁴ Vgl. Kapitel 4, II., 4., b).

Kapitel 5 beinhaltet eine Einführung in die Grundlagen und Möglichkeiten des Risikomanagements in der Beziehung zwischen Versicherer und Versicherungsnehmer unter Berücksichtigung der Wettbewerbssituation auf dem hart umkämpften Industriehaftpflichtversicherungsmarkt. Insbesondere das Konzept zur Versicherung von Highly Protected Risks bietet Anregungen für die Gestaltung von Industriehaftpflichtversicherungsverträgen, stößt jedoch auf praktische Umsetzungsschwierigkeiten.⁴⁶⁵

Als Schlussfolgerung aus den vorhergehenden Kapiteln wird für alle Haftpflichtrisiken aus dem Bereich der Nanotechnologie vorgeschlagen, den Versicherungsfall nach dem Feststellungsprinzip zu definieren, die Nachhaftungszeit auf 10 Jahre zu verlängern und die Erprobungsklausel des Produkthaftpflichtmodells in Bezug auf Personenschäden zu erweitern. Als neue Maßnahme des proaktiven Risikomanagements sollen Qualitäts- und Umweltmanagementsysteme im Rahmen des Versicherungsvertrags Berücksichtigung finden.⁴⁶⁶

Für die genannten Punkte werden konkrete Formulierungsvorschläge für die Anpassung der Versicherungsbedingungen entworfen.

Es bleibt abzuwarten, ob oder wann und wie sich die genannten Risiken der Nanotechnologie in Zukunft verwirklichen werden. Für alle Fälle ist zu hoffen, dass die Verfasser der Versicherungsbedingungen von den Vorschlägen der vorliegenden Arbeit Gebrauch machen, um ein hohes Niveau an Schadensprävention und Versicherungsdeckung im Interesse aller an der technologischen Entwicklung Beteiligten zu erreichen.

⁴⁶⁵ Kapitel 5, II., 3.), b).

⁴⁶⁶ Kapitel 5, III.

Literaturverzeichnis

- Alsleben, Detlef
Zufall und subjektives Risiko - Eine Betrachtung zu den systematischen Grenzen der Versicherbarkeit von industriell verursachten Umweltschäden auf der Grundlage alten und neuen Haftungsrechts mit einem Nachtrag zum neuen Umwelthaftpflichtmodell, Karlsruhe 1993
- Bamberger, Heinz Georg/
Roth, Herbert (Hrsg.)
Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch, Band 2, München 2003
- Bassenge, Peter u. a. (Hrsg.)
Palandt, Bürgerliches Gesetzbuch, 67 Auflage, München 2008
- Beckmann, Roland/
Matusche-Beckmann, Annemarie
Versicherungsrechts-Handbuch, München 2004
- Böhmeke-Tillmann, Jan
Konstruktions- und Instruktionsfehler - Haftung für Entwicklungsrisiken?, Marburg 1992
- Brall, Kurt/
Breitkopf-Knickmeyer, Anette/
Wittenberg, Hartmut/Zölch, Martin
Umwelthaftpflicht - Haftung und Versicherungsschutz, 2. Auflage, Köln 2002
- Breining, Walter
Die industrielle Haftpflichtversicherung, in: Müller, Wolfgang, Haftpflichtrisiken in Unternehmen, S. 73 ff., Wiesbaden 1989
- Brockmann, Petra
Die Haftung für Entwicklungsrisiken im deutschen Kaufrecht, Frankfurt am Main 2001
- Bruck, Ernst/
Möller, Hans/
Johannsen, Ralf
Kommentar zum Versicherungsvertragsgesetz, Vierter Band, Allgemeine Haftpflichtversicherung, 8. Auflage, Berlin 1970

Brüggemeier, Gert/ Reich, Norbert	Die EG-Produkthaftungs-Richtlinie 1985 und ihr Verhältnis zur Produzentenhaftung nach § 823 I BGB, WM 1986, S. 149 ff.
Brühwiler, Bruno	Internationale Industrierversicherung - Risk Management, Unternehmungsführung, Erfolgsstrategien, Karlsruhe 1994
Brüske-Hohlfeld, Irene/ Peters, Annette/ Wichmann, H.-Erich	Do Nanoparticles Interfere with Human Health?, GAIA 14/1 (2005), S. 21 ff.
Buchner, Herbert	Neuorientierung des Produkthaftungsrechts? Auswirkungen der EG-Produkthaftungsrichtlinie auf das deutsche Recht, DB 1988, S. 32 ff.
Bundesamt für Umwelt (BAFU) (Hrsg.)	Synthetische Nanomaterialien - Risikobeurteilung und Risikomanagement, Bern 2007
Bünstorf, Sarah	Personenschäden durch fehlerhafte Produkte, Baden- Baden 2005
Büsken, Rainer	Allgemeine Haftpflichtversicherung - Ausgewählte Deckungsfragen der AHB/BBR, 5. Auflage, Karlsruhe 2003
Büsken, Rainer	Voraussetzungen und Wirksamkeit der Serienschadenklausel der AHB, NJW 2003, S. 1715 ff.
Bütterlin, Veit	Die Ökonomie der Nanotechnologie, Marburg 2007
Dengler, Michael F.	Die Haftpflichtversicherung im privaten und gewerblichen Bereich, 3. Auflage, München 2003

Endres, Alfred/ Schwarze, Reimund	Gibt es Grenzen der Versicherbarkeit von Umweltrisiken? In: Endres, Alfred/Rehbinder, Eckard/Schwarze, Reimund, Haftung und Versicherung für Umweltschäden aus ökonomischer und juristischer Sicht, S. 83 ff., Berlin 1992
Erman, Walter/ Westermann, Harm-Peter (Hrsg.)	Bürgerliches Gesetzbuch - Handkommentar, 11. Auflage, Köln 2004
Ermert, Franz-Josef/ Zölch, Martin	Produkthaftpflicht - Haftung und Versicherungsschutz, 5. Auflage, Köln 2002
Farny, Dieter	Versicherungsbetriebslehre, 3. Auflage, Karlsruhe 2000
Fausten, Thomas	Zur Modifizierung der Experimentierklausel im Rahmen von Produkthaftpflichtversicherungen, VersR 1996, S. 411 ff.
Ficker, Hans-Claudius	Produktenhaftung als Gefährdungshaftung, in: Ficker, Hans Claudius u.a. (Hrsg.), Festschrift für Ernst von Caemmerer, S. 343 ff., Tübingen 1978
Gantzer, Jörg	Nanotechnologie und gefahrabhängige Risikovorsorge im Immissionsschutzrecht, VBIBW 2004, S. 174 ff.
Gawlik, Martin/Michel, Bernd	Umwelthaftung und Umwelthaftpflichtversicherung, Würzburg 1997
GDV (Hrsg.)	Erläuterungen zum Umwelthaftpflicht-Modell, Beilage zu VW 1998, S. 15 ff.
Gemünd, Wolfgang	Deutschland: Das Umwelt-Audit als Voraussetzung für die Umwelt-Haftpflichtversicherung, PHI 1995, S. 42 ff.
Graf von Westphalen, Friedrich	Produkthaftungshandbuch Band 1, 2. Auflage, München 1997

Graf von Westphalen, Friedrich	Produkthaftungshandbuch Band 2, München 1991
Greinacher, Dominik	Bahnbrechend Neues oder alles wie gehabt - Umsetzung der Umwelthaftungsrichtlinie in deutsches Recht, PHI 2007, S. 2 ff.
Grote, Dirk	Der Herstellerregress beim Produktrückruf, VersR 1994, S. 1269 ff.
Grüne, Matthias/Kernchen, Roman/ Kohlhoff, Jürgen/ Kretschmer, Thomas/ Neupert, Ulrike/Notthoff, Claudia/ Reschke, Stefan/Wessel, Henner/ Zach, Hans-Georg	Nanotechnologie - Grundlagen und Anwendungen, Stuttgart 2005
Hager, Günter	Deutschland: Fehlerbegriff, Entwicklungsrisiko und Produktbeobachtungspflicht bei der Produkthaftung, PHI 1991, S. 2 ff.
Hannemann, Britta	Neubegründung der Lehre vom gedehnten Versicherungsfall und ihre Bedeutung für moderne versicherungsrechtliche Probleme, Karlsruhe 1996
Hapke, Uwe/ Japp, Klaus P.	Prävention und Umwelthaftung - Zur Soziologie einer modernen Haftungsform, Wiesbaden 2001
Hartmann Schenkel, Anita	Risiko-Management bei Klein- und Mittelunternehmen (KMU) - Leistungsangebot der Assekuranz im Netzwerk, Bamberg 2003
Hartmann, Uwe	Faszination Nanotechnologie, Elsevier 2005
Hax, Karl	Grundlagen des Versicherungswesens, Wiesbaden 1964
Heimbücher, Bruno	Einführung in die Haftpflichtversicherung, 5. Auflage,

Karlsruhe 2003

- Herbst, Christian Risikoregulierung durch Umwelthaftung und Versicherung, Berlin 1996
- Hett, Annabelle Nanotechnologie - Kleine Teile-Große Zukunft? Broschüre der Swiss Reinsurance Company, Zürich 2004
- Hett, Annabelle/
Herold, Daniela Die Nanotechnologie im Blick der Versicherungswirtschaft, GAIA 14/1 (2005), S. 24 ff.
- Hoffmann, William C. USA: EMF - ein elektrisierendes Thema. Neuester Entwicklungen in Wissenschaft, Haftpflicht und Versicherung, PHI 1994, S. 122 ff.
- Hofmann, Markus Umweltrisiken und -schäden in der Haftpflichtversicherung, Hintergründe - Schadensanalysen - Kostenkalkulationsmodell, Karlsruhe 1995
- Hohlbein, Bernd Schadenereignis und Anspruchserhebung, VW 1996, S. 690 ff.
- Hollmann, Hermann H. Die EG-Produkthaftungsrichtlinie (I), DB 1985, 2389 ff.
- Honsell, Heinrich (Hrsg.) Berliner Kommentar zum Versicherungsvertragsgesetz, Berlin 1999
- Janich, Peter Wissenschaftstheorie der Nanotechnologie, in: Nordmann, Alfred/Schummer, Joachim/Schwarz, Astrid (Hrsg.), Nanotechnologien im Kontext, S. 1 ff., Berlin 2006
- Johanntoberens, Martin Industrie-Haftpflichtversicherung und Risiko-Management, Wiesbaden 2002

Jopp, Klaus	Nanotechnologie - Aufbruch ins Reich der Zwerge, 2. Auflage, Wiesbaden 2006
Kelch, Wolf Dieter	Der Versicherungsfall in der Haftpflichtversicherung oder warum eigentlich nicht Claims-made? VW 1998, S. 677 ff.
Kettler, Christian/ Waldner, Uwe	Die Struktur der Erprobungsklausel im Produkthaftpflichtmodell, VersR 2004, S. 413 ff.
Kingdollar, Charles	Nanotechnologie - Haben kleinste Teilchen größte Auswirkungen auf die Sach- und Haftpflichtversicherung?, Phi 1/2005, S. 10
Knappmann, Ulrich	Rettungsobliegenheit und Rettungskostenersatz bei der Vorerstreckung, VersR 2002, S. 129 ff.
Koch, Robert	Versicherbarkeit von IT-Risiken, Berlin 2005
Koch, Robert/Artz, Markus	Prüfstand AGB-Gesetz: Die Erprobungsklausel gem. Ziff. 6.6 des Produkthaftpflicht-Modells (1987), DB 2001, 1599 ff.
Kort, Michael	"Stand der Wissenschaft und Technik" im neuen deutschen und "state of the art" im amerikanischen Produkthaftungsrecht, VersR 1989, 1113 ff.
Kötz, Hein/ Wagner, Gerhard	Deliktsrecht, 9. Auflage, Neuwied 2001
Krause, Rüdiger	Entwicklungsrisiken und Produkthaftung, in: Vieweg, Klaus (Hrsg.), Risiko - Recht - Verantwortung, S. 451 ff., Köln 2006
Kretschmer, Friedrich	Der "Schadensereignisbegriff" in der allgemeinen Haftpflichtversicherung, VersR 2004, S. 1376 ff.

Kretschmer, Friedrich	Die EG-Richtlinie zur Produzentenhaftung und die deutsche Industrie, PHI 1986, S. 34 ff.
Kühn-Gerhard, Frank	Eine ökonomische Betrachtung des zivilrechtlichen Haftungsproblems "Entwicklungsrisiko", Berlin 2000
Kullmann, Hans Josef	Produkthaftungsgesetz - Kommentar, 5. Auflage, Berlin 2006
Kurath, Monika/ Maasen, Sabine	Disziplinäre Identitätsbildung neu gedacht: Toxikologie als Nanowissenschaft? In: Nordmann, Alfred/Schummer, Joachim/Schwarz, Astrid (Hrsg.), Nanotechnologien im Kontext, S. 397 ff., Berlin 2006
Kuwert, Joachim	Allgemeine Haftpflichtversicherung - Leitfaden durch die AHB, 4. Auflage, Wiebaden 1992
Lange, Herman/ Schiemann, Gottfried	Handbuch des Schuldrechts (Band 1), Schadensersatz, 3. Auflage, Tübingen 2003
Lauterwasser, Christoph (Hrsg.)	Opportunities and risks of Nanotechnologies, München 2005
Lenze, Stefan/ Hibbert, Matthew	Dritter Bericht der Europäischen Kommission zur Produkthaftungsrichtlinie, PHI 2007, S. 32 ff.
Lesch, Torsten	Risk-Management von Risiken aus Nutzung des Internets - Eine ökonomische Analyse unter besonderer Berücksichtigung versicherungstechnischer Aspekte, Karlsruhe 2002
Littbarski, Sigurd	AHB: Kommentar; Allgemeine Versicherungsbedingungen für die Haftpflichtversicherung (AHB), München 2001
Littbarski, Sigurd	Die AHB-Reform von 2004 (Teil 1), PHI 2005, S. 97 ff.

Littbarski, Sigurd	Die AHB-Reform von 2004 in der Gestalt der Überarbeitung von 2006 (Teil 2), PHI 2006, S. 82 ff.
Littbarski, Sigurd	Produkthaftpflichtversicherung - Kommentar, München 1999
Littbarski, Sigurd	Zur Versicherbarkeit des "Unternehmerrisikos", Berlin 1978
Luther, Wolfgang/ Malanowski, Norbert/ Zweck, Axel	Potentiale der Nanotechnologie für Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft, GAIA 14/1 (2005), S. 18
Marburger, Peter	Die Regeln der Technik im Recht, Köln 1979
Meinecke, Miriam	Die Betriebshaftpflichtversicherung von Dienstleistungsunternehmen im Internet, Berlin 2004
Michaels, Bernd	Risiko und Risikomanagement als Forschungsgegenstand und als Aufgabe des Unternehmens, ZVersWiss 1999, S. 233 ff.
Mikosch, Carlheinz	Industrierversicherungen, 2. Auflage, Wiesbaden 2005
Otten, Daniela	Der produkthaftungsrechtliche Fehlerbeurteilungsmaßstab "berechtigte Sicherheitserwartungen" - Zur Auslegung des Begriffs unter besonderer Berücksichtigung der Ökonomische Analyse des Rechts, Düsseldorf 2003
Paschen, H./Coenen, C./ Fleischer, T./Grünwald, R./ Oertel, D./Revermann, C.	Nanotechnologie - Forschung, Entwicklung, Anwendung, Berlin 2004
Pauli, Andreas	Das zukünftige deutsche Produkthaftungs-Gesetz, PHI

- 1987, 138 ff.
- Prölss, Erich R./Martin, Anton
 Versicherungsvertragsgesetz, 27. Auflage, München
 2004
- Rebmann, Kurt/
 Säcker, Franz Jürgen/
 Rixecker, Roland
 Münchener Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch,
 Band 5, Schuldrecht – Besonderer Teil III, 4. Auflage,
 München 2004.
- Rehbinder, Eckard
 Der Beitrag von Versicherungs- und Fondslösungen zur
 Verhütung von Umweltschäden aus juristischer Sicht, in:
 Endres, Alfred/Rehbinder, Eckard/Schwarze, Reimund,
 Haftung und Versicherung für Umweltschäden aus
 ökonomischer und juristischer Sicht, S. 121 ff.
- Reynolds, Glenn Harlan
 Environmental Regulation of Nanotechnology: Some
 Preliminary Observations, ELR 6/2001, S. 10681
- Ritter, Eckart
 Die Bewältigung der Problematik von Asbestschäden
 aus den USA im deutschen internationalen
 Rückversicherungsrecht, Bonn 1994
- Rohde-Liebenau, Wolfgang
 Gibt es Haftpflicht für unbekannte Schäden ohne
 Ursachen- und Kausalitätsnachweise?, ZfV 1996, S. 282
 ff.
- Römer, Wolfgang/
 Langheid, Theo
 Versicherungsvertragsgesetz Kommentar, 2. Auflage,
 München 2003
- Rubahn, Horst-Günter
 Nanophysik und Nanotechnologie, Stuttgart 2002
- Sack, Rolf
 Das Verhältnis der Produkthaftungsrichtlinie der EG zum
 nationalen Produkthaftungsrecht, VersR 1988, S. 439 ff.
- Salje, Peter/
 Peter, Jörg
 Umwelthaftungsgesetz, Kommentar, 2. Auflage,
 München 2005

Sasserath, Natascha	Kriterien der Versicherbarkeit, in: Knopp, Lothar (Hrsg.), Neues Europäisches Umwelthaftungsrecht und seine Auswirkungen auf die deutsche Wirtschaft, S. 107 ff., Heidelberg 2003
Schäfer, Hans-Bernd/ Ott, Claus	Lehrbuch der ökonomischen Analyse des Zivilrechts, 4. Auflage, Berlin 2005
Schieber, Jörg	Das Entwicklungsrisiko im Rahmen der Umwelthaftung und Umwelthaftpflichtversicherung, VersR 1999, S. 816 ff.
Schimikowski, Peter	Ausschluss des Umwelthaftpflichtrisikos aus der gewerblichen und industriellen Haftpflichtversicherung, VW 1994, S. 748 ff.
Schimikowski, Peter	Experimentier- und Entwicklungsrisikoausschlüsse in Planungshaftpflichtversicherungen, VersR 2002, S. 1313 ff.
Schimikowski, Peter	Normalbetriebs- und Entwicklungsrisiken in der Umwelthaftpflichtversicherung, ZfV 1999, S. 416 ff.
Schimikowski, Peter	Umwelthaftung, Umwelthaftpflichtversicherung und Umweltschutz, ZVersWiss 2001, S. 583 ff.
Schimikowski, Peter	Umwelthaftungsrecht und Umwelthaftpflichtversicherung, 6. Auflage, Karlsruhe 2002
Schlegelmilch, Günter	Die Absicherung der Produkthaftung, 2. Auflage, München 1978
Schmid, Gerhard/ Zelaskowski, Clemens/ Haun, Joachim	Nanotechnologie - Was kommt da auf uns zu? Hrsg.: Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, München 2002

Schmidt-Salzer, Joachim	IBNR und Spätschadenreservierung in der Allgemeinen Haftpflichtversicherung, Karlsruhe 1984
Schmidt-Salzer, Joachim	Produkthaftung, 2. Auflage, Heidelberg 1990
Schmidt-Salzer, Joachim	Umwelthaftpflicht und Umwelthaftpflichtversicherung (V): Grundsatzfragen der Umwelthaftpflichtversicherung, VersR 1992, S. 793 ff.
Schmidt-Salzer, Joachim/ Schramm, Stephan	Kommentar zur Umwelthaftpflichtversicherung: das Umwelthaftpflicht-Modell '92 des HUK-Verbandes, Heidelberg 1993
Schmitt, Alexander	Haftungs- und Versicherungsfragen bei Umweltrisiken, Karlsruhe 1990
Schrupkowski, Reiner	Die Haftung für Entwicklungsrisiken in Wissenschaft und Technik, Basel 1995
Schwabe, Peter	Die Erprobungsklausel in der Produkthaftpflichtversicherung, VersR 2002, S. 785 ff.
Seifert, Werner G.	Versicherer sollten "Risk-Management"-Service anbieten, Akzente für das Versicherungsmanagement 1982, S. 19 ff.
Sencar, Peter M.	Risiko-Management-Beratung durch die Assekuranz: Umwelt-Risiken im Visier, Schweizerische Versicherungszeitschrift 1996, S. 200 ff.
Shelley, Toby	Nanotechnologie - Neue Möglichkeiten-Neue Gefahren, Berlin 2007
Soentgen, Jens	Vom Sportplatzbelag zum Nanopartikel: Die Kulturgeschichte des Staubes, GAIA 14/1 (2005),

S. 14 ff.

- Späte, Bernd
Haftpflichtversicherung - AHB-Kommentar, München
1993
- Spath, Dieter/
Heubach, Daniel/
Beucker, Severin
Zukunftspotenziale der Mikro- und Nanotechnologie als
Schlüsseltechnologie für die Umwelttechnik in Baden-
Württemberg; Hrsg.: Ministerium für Umwelt und
Verkehr Baden Württemberg, Stuttgart 2004
- Spühler, Jürg
Emerging Risks - Disaster oder Chance für den
Haftpflicht-Underwriter?, Zeitschrift für
Versicherungswesen 2005, S. 109 ff.
- Spühler, Jürg
Emerging Risks im Spannungsfeld des Haftpflichtrechts,
Zeitschrift für Versicherungswesen 2005, S. 689 ff.
- Staudinger, J. von
Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch mit
Einführungsgesetz und Nebengesetzen, Buch 2, §§ 826-
829, Produkthaftungsgesetz, 3. Auflage, Berlin 2003
- Stockmeier, Hans-Martin
Strategisches Management im Underwriting der
Industrieversicherung - Management von Information
und Risiko, Berlin 1998
- Taschner, Hans Claudius
"Die EG-Richtlinie zur Produzentenhaftung und die
deutsche Industrie" - Eine Erwiderung, PHI 1986, S. 54
ff.
- Taschner, Hans Claudius/
Frietsch, Edwin
Produkthaftungsgesetz und EG-
Produkthaftungsrichtlinie - Kommentar, 2. Auflage,
München 1990
- Taschner, Hans Claudius/
Taschner, Karola
10 Jahre EG-Produkthaftungs-Richtlinie, Genf 1996

Teichler, Maximilian	Berufshaftpflichtversicherungen, Frankfurt am Main 1985
Teichler, Maximilian	Verstoß, Ereignis oder claims made?, ZfV 1984, S. 643 ff.
Terbille, Michael (Hrsg.) Thürmann, Dagmar	Versicherungsrecht, München 2004 Die Themen kehren wieder...-Alte und neue Fragen der Produkthaftpflichtversicherung nach 30 Jahren, PHI - Jubiläumsausgabe 2002, S. 24
Thürmann, Dagmar Kettler, Christian	Produkthaftpflichtversicherung und ausgewählte Fragen der Produkthaftung, 5. Auflage, Karlsruhe 2004
van Bühren, Hubert W. (Hrsg.)	Handbuch Versicherungsrecht, 3. Auflage, Bonn 2007
Vogel, Joachim/ Stockmeier, Hermann	Umwelthaftpflichtversicherung - Kommentar zu den Umwelthaftpflichtbedingungen, München 1997
von Falkenhausen, Marie	Versicherungsschutz für fehlerhafte Produkte, Jena 2002
von Hülsen, Hans-Viggo	Ist die von der EG-Kommission vorgeschlagene Form der strikten Produzentenhaftung eine gute Lösung?, RIW/AWD 1977, S. 373 ff.
Wagner, Gerhard	Die Zukunft der Umwelthaftpflichtversicherung, VersR 1992, S. 261 ff.
Wagner, Gerhard	Haftung und Versicherung als Instrumente der Techniksteuerung, VersR 1999, S. 1441 ff.
Wagner, Gerhard	Umwelthaftung und Versicherung, in: Ahrens, Martin/Simon, Jürgen (Hrsg.), Umwelthaftung, Risikosteuerung und Versicherung, S. 97 ff.

Weichert, Jürgen	Die Umwelthaftungsrichtlinie aus Sicht der Versicherungswirtschaft, in: Oldiges, Martin (Hrsg.), Umwelthaftung vor der Neugestaltung - Erwartungen und Anforderungen aufgrund des künftigen Europäischen Umwelthaftungsrechts, S. 83 ff., Baden-Baden 2004
Wieckhorst, Thomas	Recht und Ökonomie des Produkthaftungsgesetzes, Baden-Baden 1994
Wischott, Martin	Naturwissenschaftlich-technische Aspekte des Umweltschadensgesetzes - Neue Anforderungen an die Regulierung von Umweltschäden, PHI 2007, S. 11 ff.
Zeller, Wilhelm	Versicherungsfall in der Produkt-Haftpflichtversicherung: Verstoß, Ereignis oder Anspruchserhebung? VW 1981, S. 376 ff.

Websites (Stand: Januar 2008)

<http://azt.allianz.de>

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0496:FIN:DE:PDF>

http://www.buhlergroup.com/news/49807DE.asp?grp=60&org=70&lang=DE&nav=70_95_05

<http://www.dialog-nanopartikel.de/Synthetische%20Nanopartikel%20-%20Abschlussbericht.pdf>

http://www.fondazionerosSELLI.it/DocumentFolder/dev-risk-clause-study_final%20report.pdf

<http://www.heise.de/tr/blog/artikel/71929>

<http://www.helmholtz-muenchen.de/fileadmin/GSF/pdf/publikationen/broschueren/aerosolforschung/Aerosolbroschuere.pdf>

<http://www.nanopartikel.info/projekt.html>

<http://www.nanotox.de/nanotox/Aktuelles/691AD118-8445-4B92-A281-8D4882BC02AE.html.de>

<http://www.pr-newsticker.de/pressemeldung/322946>

http://www.tuev-sued.de/tuev_sued_konzern/presse/pressearchiv/weltweit_erstes_nano-guetesiegel_fuer_mehr_sicherheit#1172668146268421340779