

# Nanotechnologie –

## rechtliche Aspekte zur Versicherbarkeit von Produkten am Anfang neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse

*Univ.-Prof. Dr. Christian Armbrüster  
Freie Universität Berlin*

Jahrestagung des Deutschen Vereins für  
Versicherungswissenschaft, Berlin, 20.03.2013

Plenum II

## Themenüberblick

1. Einführung
2. Schadensszenarien
3. Haftung
4. Versicherungsschutz
  - a) Versicherbarkeit von Risiken
  - b) Folgerungen für die Versicherbarkeit von Haftpflichtrisiken aus Nanotechnologie
  - c) **Verbesserung der versicherungsmathematischen Versicherbarkeit**
  - d) Verbesserung der wirtschaftlichen Versicherbarkeit
5. Zusammenfassung in Thesen



## I. Einführung

- **Betroffene Versicherungszweige:** Produkt-, Umwelt-, Berufs-, Arbeitgeberhaftpflichtversicherung; Betriebsunterbrechungsversicherung, Kranken- und Lebensversicherung
- Derzeit verwendete AVB enthalten **keine Ausschlüsse** für Risiken der Nanotechnologien
- str.: Nanotechnologie als Fall der **Vorsorgeversicherung**, § 2 AHB? Zusatzdeckung für neue Risiken, die durch eine veränderte Aktivität des VN entstehen
- Fazit: Einsatz von Nanotechnologien bereits von der Grunddeckung der Haftpflichtversicherung umfasst



## II. Schadensszenarien

### 1. Sonnencremes

- Transparenz der Cremes durch Verwendung von Nano-Titanoxid oder Nano-Zinkoxid
- Mögliches Eindringen der Nanopartikel in den Organismus durch Risse in der Haut
- Bislang keine Auffälligkeiten am Markt beobachtet
- Ggf. aber Haftbarkeit des Herstellers für Gesundheitsschäden beim Verbraucher



## 2. Laserdrucker

- Ausgestoßener Feinstaub kann Nanopartikel beinhalten; allerdings nicht allein nanospezifisches Problem  
(<http://www.baua.de/de/Publikationen/Fachbeitraege/artikel17.html>)
- Aufnahme etwa über die Atemwege; mögliches Eindringen der Teilchen in den alveolaren Bereich (Lungenbläschen)
- Entzündungen der Nase und zellschädigender oxidativer Stress (Übermaß an freien Radikalen)
- Toxische und krebserregende Wirkung
- Besondere Belastung am Arbeitsplatz Büro, aber auch im privaten Bereich (häufig daher Doppelbelastung)



### 3. Textilien

- Nanoteilchen werden bei der Herstellung von (Funktions-)Kleidung (wasser-/schmutzabweisend, antibakteriell, UV-Schutz) verwendet
- Beispiel: Silberpartikel auf Nanoebene werden in die Kleidung eingearbeitet und sollen Bakterien abtöten; Titandioxidteilchen sollen UV-Strahlen reflektieren
- Befürchtung: Bakterien könnten resistent gegenüber Silber werden, sie würden dann nicht mehr abgetötet und könnten Schaden im Organismus anrichten
- Nanopartikel selbst könnten in den Körper eindringen



### III. Haftung

#### 1. Überblick

- Produkt- und Umwelthaftung
- § 823 BGB, ProdHaftG, ArzneimittelG, LFBG (Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch), UmweltHG, BImSchG
- Haftungsausschluss für Entwicklungsrisiken?

#### 2. Produktbezogene Haftungsregelungen

- a) Entwicklungsfehler
- b) Proaktive Produktbeobachtungspflicht
- c) Stand der Technik
- d) Beweislastverteilung

#### 3. Anlagenbezogene Haftungsregelungen

## IV. Versicherbarkeit

### 1. Versicherbarkeit von Risiken

#### a) Rechtliche und ordnungspolitische Kriterien

- Recht- und Sittenwidrigkeit als Grenze: z.B. keine Versicherung gegen Bußgelder und Geldstrafen
- Berücksichtigung von ordnungspolitischen Zielsetzungen: z.B. Versicherbarkeit des Unternehmerrisikos ist kritisch, wenn eine Art Gewinngarantie durch Versicherungsschutz entsteht und dem Unternehmer der Anreiz zur Leistung genommen wird





## b) Versicherungsmathematische Kriterien der Versicherbarkeit

- Messbarkeit des Risikos: Kenntnis von der Eintrittswahrscheinlichkeit
- Beherrschbarkeit des Gesamtschadenspotenzials für den Versicherer
- Gesetz der großen Zahl: Je größer die Zahl der versicherten Risiken, desto geringer ist der Einfluss des Zufalls.
- Subjektives Risiko und adverse Selektion dürfen nicht übermäßig sein

### c) Wirtschaftliche Kriterien der Versicherbarkeit

- Prohibitiv hohe Prämie bei hohem Kumulrisiko, statistischen Unsicherheiten hinsichtlich des Maximalschadens und der Eintrittswahrscheinlichkeit sowie bei seltenen Ereignissen
- Inakzeptable Deckungsbegrenzungen
- Branchenkapazität, insbesondere Kapazität an Rückversicherungsschutz



2. Folgerungen für die Versicherbarkeit von Haftpflichtrisiken aus Nanotechnologie
  - Rechtliche und ordnungspolitische Versicherbarkeit sind unproblematisch
  - **Versicherungsmathematische und wirtschaftliche Versicherbarkeit nicht gesichert**, da zuverlässige Erkenntnisse fehlen
  - Risiken aus der Nanotechnologie als *Emerging Risk*: neue, noch nicht genau bekannte Risiken
  - Einteilung in drei Gefahrengruppen

a) Folgerungen für die Haftungsrisiken

- Voraussetzung für Haftung aus Vertragsverletzung: Nachweis der Gefährlichkeit der Nanotechnologie
- Keine Deliktshaftung für *Emerging Risks*, § 1 II Nr. 5 ProdHG

b) Folgerungen für die versicherungsmathematische und wirtschaftliche Versicherbarkeit

- *Worst-case*-Szenario nicht abschätzbar
- **Gegenwärtig:** kein Handlungsbedarf aufgrund nicht feststellbaren Gefährdungspotentials
- **Zukünftig:** Reaktion der Versicherungswirtschaft kann erforderlich werden

3. Verbesserung der versicherungsmathematischen Versicherbarkeit
  - a) Definition des Versicherungsfalls:  
**Anspruchserhebungsprinzip**
    - Eintritt des Versicherungsfalls, wenn während der Vertragslaufzeit erstmals ein Schadensersatzanspruch von einem Dritten gegen den Versicherungsnehmer erhoben wird
    - Berechenbarkeit des Risikos wird erleichtert
    - Einfache Feststellung des Versicherungsfalls
    - Vorteil für Versicherungsnehmer: auch vor Versicherungsbeginn liegende Schadensfälle sind umfasst



b) Risikoausschlüsse

aa) Umfassender Ausschluss

- Mögliche Konsequenz: kein Einsatz von Nanotechnologie
- Abgrenzungsprobleme aufgrund fehlender eindeutiger Definition der Nanotechnologie
- Vertragliche Gestaltung der Ausschlüsse:
  - ausdrücklicher **Ausschluss** im Rahmen einer *all-risks*-Deckung
  - **enumerative Aufzählung** der versicherten Risiken, *named perils*

## bb) Teilweiser Ausschluss

- Ausschluss besonders exponierter Teile des Risikos vom Versicherungsschutz
- Ausschluss konkreter Schadensarten / von Auslandsschäden
- Erprobungsklausel: Ausschluss von Schäden, die durch nicht ausreichend erprobte Erzeugnisse entstanden sind
- Ausschluss von Allmählichkeitsschäden: zeitlich ausgedehnte Realisierung des Schadensereignisses durch langsame Einwirkung in gleich bleibender Stärke

## cc) Deckung nur durch Spezialversicherung

- Auslagerung aus der allgemeinen Haftpflichtversicherung

### c) Serienschadensklausel

- Schadensereignisse aus derselben Ursache werden zu einem einzigen Ereignis zusammengefasst und auf den Zeitpunkt fixiert, zu dem sich der *erste Schadensfall* ereignet hat
- Verbesserung der Kalkulierbarkeit

### d) Zeitliche Beschränkung des Versicherungsschutzes

- Kürzere feste Vertragslaufzeit
- Verzicht auf automatisch eintretende Vertragsverlängerung bei Ausbleiben einer Kündigung durch den Versicherungsnehmer



### e) Gefahrbezogene Obliegenheiten

- Verhaltensregeln, bei deren Missachtung der Versicherungsnehmer einen Verlust oder eine Kürzung des Leistungsanspruchs riskiert
- Z.B. Einhaltung bestimmter Standards beim Einsatz von Nanotechnologie im Rahmen eines Produktionsprozesses

### f) Betragsmäßige Beschränkungen des Versicherungsschutzes

#### aa) Selbstbehalt

- Reduzierung des Verwaltungs- und Entschädigungsaufwandes
- Schadensvermeidendes Verhalten des Versicherungsnehmers; Verhaltenssteuerung bei Gefährdungshaftung jedoch zweifelhaft

bb) Höchstversicherungssumme

- Steuerung des übernommenen Risikos

cc) Jahreslimit; Sublimits

- Begrenzung der Leistungspflicht, wenn der Versicherungsfall innerhalb einer Versicherungsperiode mehrfach eintritt
- z.B. Begrenzungen auf das Zwei- oder Dreifache der Versicherungssumme pro Versicherungsfall; Serienschadensklausel

g) Bedingungsanpassungsklausel

- Praktische Umsetzbarkeit problematisch wegen fehlender Konkretisierbarkeit des Risikos und drohender Entwertung des Versicherungsschutzes



## h) Sicherheitszuschlag bei der Prämie

- Berücksichtigung der Auswirkungen auf die wirtschaftliche Versicherbarkeit

## i) Selektion bei Vertragsschluss

- Vertragsschluss nur im Falle eines vom Versicherer als gering eingeschätzten Haftungsrisikos
- Wirtschaftliche Nachteile für den Versicherer



#### 4. Verbesserung der wirtschaftlichen Versicherbarkeit

##### a) Erhöhung des Rückdeckungsanteils

- Übernahme eines höheren Anteils des Risikos durch den Rückversicherer

##### b) Poolbildung

- Übernahme des Risikos durch verschiedene Versicherer im Wege einer Mitversicherung
- Risikoverteilung auf viele Schultern; z.B. auch Beteiligung des Staates durch nachrangige Deckung
- Existiert bereits für Terrorrisiken und Atomrisiken
- Deckung von Einzelrisiken durch jeden beteiligten Versicherer und Übertragung an den Pool



### c) Schaffung zusätzlicher Kapazität durch Alternative Risk Transfer (ART)

- Andere Risikoträger als Versicherer, etwa Investoren am Kapitalmarkt
- Bisher insbesondere bei Naturgefahren wie Erdbeben oder Sturm Verbriefung der Risiken in Anleihen (*Risk Securitization*); Einschätzung der künftigen Schadenswahrscheinlichkeit durch vergangene Prognosen
- Bei Nanoprodukten hingegen keine Einschätzungsmöglichkeit



#### d) Einführung gesetzlicher Haftungsgrenzen

- Verbesserung der wirtschaftlichen Versicherbarkeit, indem sich die Versicherungssumme an der festgelegten Grenze orientiert
- Heute üblich etwa bei der Gefährdungshaftung (s. § 10 ProdHaftG)
- Bei Nanoprodukten auf Grund unklarer Risikolage allerdings problematisch
- Daher kein Anlass für den Gesetzgeber tätig zu werden



## e) Einführung einer Pflichtversicherung

- Für Pharmaprodukte bereits jetzt vorhanden
- Faktische Verbesserung der wirtschaftlichen Versicherbarkeit durch Erzwingen des Vertragsschlusses und damit einhergehendes großes Kollektiv mit entsprechendem Prämienaufkommen
- Bei Nanotechnologie: Gefahr der Quersubventionierung, da wegen der vielfältigen Einsatzgebiete die Risiken völlig unterschiedlich verteilt sind
- Weitreichender Eingriff in die Privatautonomie, besonders problematisch wenn VR auf Grund seiner Risikoanalyse den Versicherungsschutz eigentlich nicht anbieten möchte
- Pflichtversicherung daher nur bei homogenen Risiken (z.B. Kfz-Haftpflicht)



## V. Zusammenfassung in Thesen

1. Haftungsrisiken aus Nanotechnologie sind **rechtlich versicherbar**.
2. **Ordnungspolitisch** ist die Versicherbarkeit erwünscht.
3. **Es handelt sich um ein *Emerging Risk***, dessen Existenz und Umfang noch nicht abschätzbar sind.
4. Haftungsrisiken aus Nanotechnologie sind derzeit regelmäßig vom Versicherungsschutz der **Haftpflichtversicherung** erfasst.
5. **Erkenntnisfortschritte** hinsichtlich der Risikoeinschätzung können künftig dazu führen, dass die versicherungs-mathematischen sowie die wirtschaftlichen Anforderungen an die Versicherbarkeit nicht mehr erfüllt werden.



6. Eine Verbesserung der versicherungsmathematischen Versicherbarkeit ist insbesondere durch **Höchst-versicherungssummen** und **Serienschadensklauseln** möglich.
7. Die Einführung von **Risikoausschlüssen**, höheren **Selbstbehalten** und des **Anspruchserhebungsprinzips** sind nicht uneingeschränkt geeignet.
8. Eine **Verkürzung der Bindungsdauer des Versicherers** ermöglicht flexiblere Reaktionen auf eine veränderte Risikolage, brächte aber beiden Vertragspartnern auch Nachteile.

9. Eine Steigerung der **wirtschaftlichen** Versicherbarkeit ist durch Poolbildung oder Verlagerung der Risiken auf den Kapitalmarkt eingeschränkt erreichbar.
10. Für die Einführung von **Haftungshöchstgrenzen** oder einer **Pflichtversicherung** durch den Gesetzgeber besteht derzeit kein Anlass.

- *Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)*, nano.DE-Report 2011, abrufbar unter [www.bmbf.de/pub/nanoDE-Report\\_2011.pdf](http://www.bmbf.de/pub/nanoDE-Report_2011.pdf)
- *Hamburger Gesellschaft zur Förderung des Versicherungswesens mbH*, Der Umgang mit den Risiken im Grenzbereich der Versicherbarkeit, 2002
- *Hendler/Marburger/Reiff/Schröder*, Nanotechnologie als Herausforderung für die Rechtsordnung (UTR 99), Berlin 2009
- *Hohlbein*, Neuere Risiken in Deckung und Haftung, VW 2007, 98 ff.
- *Scherzberg/Wendorff*, Nanotechnologie – Grundlagen, Anwendungen, Risiken, Regulierung, Berlin 2009
- *Teschabai-Oglu*, Die Versicherbarkeit von Emerging Risks in der Haftpflichtversicherung, Karlsruhe 2012 (Zusammenfassung VW 2013, 17 ff.)
- *Zech*, Gefährdungshaftung und neue Technologien, JZ 2013, 21 ff.



***Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!***