

독일에 있어서 나노기술로부터 발생하는 책임위험의 보험가능성과 법적 보호

소재 선* · 김 대 경**

차례

- I. 문제의 제기
- II. 나노물질에 내포된 잠재적 위험성
- III. 나노물질의 위험에 따른 책임
- IV. 나노물질의 위험과 보험법적 접근
- V. 위험의 보험 가능성
- VI. 나노기술에서 발생하는 위험의 보험가능성
- VII. 보험산술적 또는 보험경제적 보험가능성의 접근
- VIII. 결론

[국문초록]

나노기술로부터 발생하는 책임위험은 법적으로 담보되어질 수 있다고 본다. 따라서 법적책적으로 이에 대한 보험가능성은 시장 참여자들에게 위험을 지배할 수 있도록 하기 위해서, 또는 유익을 가져주는 개혁을 장려하기 위해서라도 보험책임이 기대되어야 한다고 생각한다. 본문에서도 살펴본 것처럼 잠재적 위험과 관련하여, 나노물질의 존재와 범주는 아직 평가되어질 수 없기 때문에, 따라서 나노물질 관련 해서는 일반적으로 유령위험에 관한 것은 아니고, 오히려 나노물질 각각의 원 인자가 확정되어야 한다고 생각한다.

현재 나노기술로부터 발생하는 책임위험은 독일의 경우 일반적으로 책임의무보험의 보험적 보호를 통해 파악되어지고 있다. 책임위험은 나노기술과 같은 특정한

* 경희대학교 법학전문대학원 교수. 법학박사.

** 경희대학교 법과대학 강사. 법학박사.

기술의 도입에 근거하여, 그러한 위험이 현실화 되는지의 여부와 무관하게 보장되어야 한다고 생각한다. 나노물질의 위험평가와 관련한 인식의 진전은, 장래에 보험가능성에 대한 보험의 산술적 내지 경제적 요구는 더 이상 충족되어질 수 없다는 점으로 나타날 수 있는데, 보험산술적 보험가능성은 다양한 계약법적 도구를 통해 개선되어질 수 있다고 생각한다. 특별히 고려되어야 하는 것은, 적절한 최고보험 총액과 연속손해규정처럼 추가적인 제한에 관한 것임을 본문에서 살펴보았다. 이에 반하여 특히 책임배제 내지 증가된 자기부담금은 상대적으로 그 타당성에 의구심을 갖게 한다. 결국 본문에서 언급한 독일에서의 청구제기원칙의 도입은 기본적으로는 적절한 수단으로 보여 진다. 물론 여기에는 보다 넓은 책임위험에 대한 결과도 고려되어야 하기 때문이다.

보험업자의 계약상 구속기간의 단축은, 비록 변화된 위험상황에 민감하게 대응하기 위하여 가능하다고 보여 지나, 양 당사자에게 또한 단점을 가져올 수 있음을 간과해서는 안 된다고 본다. 결국 경제적 보험가능성은 위험 풀(Pool)을 통해 연합되어지게 하거나, 자본시장으로 옮겨놓음으로써 증대되어진다고 생각한다. 다만 후자의 경우는 아직은 나노기술위험에서 그 적용이 어려워 보인다. 따라서 결국은 입법자들이 보험가능성을 책임한계설정 내지 책임보험의 도입을 통해 개선시킬 수 있다고 생각한다. 그러나 현재 독일에서는 양자에 대해서 어떠한 動因도 존재하지는 않고 있으며, 결과적으로 아직은 책임보험의 도입도 변화된 위험평가에서 다양한 문제들에 직면해 있다고 보인다.

이러한 독일의 상황을 살펴보면, 최근 나노기술과 나노물질 관련 연구에 결코 뒤질 수 없다고 자부하는 우리나라의 경우에서도, 나노물질의 책임보험 문제가 보험업계의 중요한 아젠다로 등장할 것이 자명하다. 특히 보험이야 말로 국경을 초월한 글로벌 보험기업들의 등장으로 인하여 더욱 빠르게 전개될 것에 대비해야 한다고 본다.

I. 문제의 제기

산업혁명 이래 과학기술은 끊임없는 발전을 거듭하고 있으며, 특히 나노기술의 발전은 21세기의 과학기술로서 각광 받고 있고, 선진국들은 앞 다투어 기술개발을 위한 연구투자를 증대하고 있는 추세이다¹⁾. 또한 나노기술은 전자, 재료, 의학, 에너지 등

의 기술 분야로 그 응용성이 점차 확대되고 있으며, 21세기 과학기술개발의 핵심 분야로 등장하고 있다. 이처럼 현대사회에서 나노기술이 주목을 받고 있는 이유는 첨단 과학기술의 정체를 돌파할 수 있는 방안으로 그 경제적 성장가능성에 있어서는 이전의 정보기술산업(IT) 또는 생명공학기술(BT)의 경우와 매우 유사한 의미를 갖기 때문이다²⁾. 특히 나노기술의 활용은 환경 특히 생태계보전의 관점에서도 매우 중요한 의미를 갖는다. 예컨대 지표수의 정화 등을 통한 다양한 환경보호를 나노기술의 활용을 통해 제공받을 수 있다³⁾.

현재까지 비록 나노기술 내지 나노제품에 대한 명확한 개념의 정의는 내려져 있지 않지만, 일반적으로 나노기술이란 100나노미터(nm) 이하의 미세영역에서 다루어지는 물질 내지 구조에 관한 것이다.⁴⁾ 즉, 나노물질은 종래의 역학적 물리학의 영역을 벗어나 양자크기(나노영역)로 변경된 것으로서, 새로운 물리적·화학적 특성을 갖는 물질의 영역에 관한 것이다. 이러한 양자역학적인 측면으로의 변경은, 이전의 일반적 물질로서의 특성에 중대한 변화를 가져오게 되었다. 즉 보다 활발한 화학적 촉매작용과 이에 따른 위험성의 현격한 증대가 그것이다. 이러한 특성의 변화는 전기적 내지 광학적 성질에서도 나타난다. 이러한 경우의 것들은 무수히 많기 때문에 일일이 열거할 수는 없겠지만⁵⁾, 초전도성 내지 물질의 방수성의 성질을 갖도록 하는 것도 있다⁶⁾.

- 1) 우기도, 「미국의 나노기술의 연구 투자 현황」, 「재료마당」, 대한금속재료학회, 제14권 제15호, 2001. 11. 44면; JOHN Miller, K.J.Cho, Michael D. Mcgehee, "A realistic assessment of the commercialization of nanotechnology : a primer for lawyer and investors", Nanotechnology Law & Business, Vol. 1, 2004, 11~12p.
- 2) BT-Drucksache 16/6337: Bericht der Bundesregierung vom 30. 08. 2007 zum Veränderungsbedarf des bestehenden Rechtsrahmens für Anwendungen der Nanotechnologie.
- 3) Europäische Kommission, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat und den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss, Regelungsaspekte bei Nanomaterialien, KOM(2008), 366 endg., S. 3; BT-Drucksache 15/2713: Büro für Technikfolgenabschätzung beim deutschen Bundestag, TAB-Arbeitsbericht vom 15. 03. 2004 Nr. 92 "Nanotechnologie", S. 51 ff., 158 ff.
- 4) 김대석, "The Breakthrough of Micro/Nano Fundamental Technology", 「한국자동차공학회 지부 학술대회 논문집」, 한국자동차공학회, 2007. 04, 4면; Kingdollar, Nanotechnologie, PHI 2005, S. 10; Hett, Nanotechnologie, S. 5.
- 5) 나노물질의 종류와 쓰임에 대해서는 한국과학기술정보연구원, 「나노-바이오 기술」, 한국과학기술정보연구원, 2002, 13면을 참조 바람.
- 6) 특별한 나노물체는 Kohlenstoff-Aggregate und Metalloxide; häufige Produkte: 자동차페인팅이나 고

이러한 측면에서 나노차원에서 물질의 특성은 생물학, 의학 등 다른 전문영역에서와 마찬가지로 “일반적” 마이크로차원에서와는 성질상 구별된다⁷⁾.

이처럼 나노기술에 대한 긍정적 기대감의 이면에는 지금까지 신뢰되지 못하는 것으로 여겨졌던 어떠한 위험성을 내포하고 있지는 않느냐 하는 증대되는 의구심이 병존하고 있다. 이는 미세한 나노입자가 인체 및 환경에 미치게 될 독성효과에 대해서 여전히 매우 불확실한 상태에 놓여있기 때문이다⁸⁾. 즉 나노입자가 이미 뇌장해를 유발시키고 있는지 또한 치유될 수 없는 치명적인 침해를 야기하고 있는지에 대한 불확실성이 그것이다. 이러한 우려에 따라 나노입자는 유럽연합(EU)의 근로자보호의 요청에 부응하는 측면에서 “새로운 위험인자”로 규정되었다⁹⁾. 지금까지 생태계에서 합성적 나노물질의 영향에 관해서, 특히 나노물질이 인체의 장기에 흡수 및 세포층 내지 분자층에서 어떻게 상호작용을 하는지에 관한 확인된 정보는 제공되지 않고 있다¹⁰⁾.

금렌즈의 표면코팅 등에 optimiert durch wasser- und schmutzabweisende Nano-Versiegelungstechnik, 예컨대, Zeiss 사의 LotuTec(R), Easy to Clean von Swarovski Optik, Sidolin streifenfrei Cristal, Erdal Aqua Stop, Erdal Pflegeglanz Nanotec, Protectosil(R) von Evonik sowie kratzfester Nanolack verwendet von Mercedes Benz; Sonnenschutzmittel und Kosmetika mit gesteigerten Penetrationseigenschaften 역초 Radikalfänger und verbessertem UV-Schutz, 예컨대 die Produktmicelle von AQUANOVA als Trägersystem für hydrophobe Substanzen oder auch Avene-Sonnenmilch SPF 50(durch mineralische Nanopartikel); Nahrungsergänzungsmittel, Vitamine und Mineralien in Nanostrukturen eingebettet.

- 7) 설용건, “나노기술의 현황과 미래”, 「공학교육」, 제5권 제2호, 한국공학교육학회, 1998, 56면; BT-Drucksache 15/2713: Zusammenfassend Büro für Technikfolgenabschätzung beim deutschen Bundestag, TAB-Arbeitsbericht vom 15.03.2004 Nr. 92 “Nanotechnologie”, S. 18; Decker, Eine Definition von Nanotechnologie: Erster Schritt für ein interdisziplinäres Nanotechnology Assessment, in: Nordmann/Schummer/Schwarz(Hrsg.), Nanotechnologien im Kontext, 2006, S. 33, 43 ff.
- 8) 환경부 譯, 「나노기술백서」, U.S. EPA, 2007, 41면; Umweltbundesamt, Nanotechnik: Chancen und Risiken für Mensch und Umwelt, Hintergrundpapier 2006, <http://www.umweltbundesamt.de/uba-inf-presse/hintergrund/nanotechnik.pdf>, S. 3; Büro für Technikfolgenabschätzung beim deutschen Bundestag, TAB-Arbeitsbericht vom 15.03.2004 Nr. 92 “Nanotechnologie”, BT-Drucksache 15/2713, 161 ff.
- 9) BAuA/BfR/UBA, Nanotechnologie: Gesundheits- und Umweltrisiken von Nanomaterialien - Forschungsstrategie, abrufbar unter: <http://www.umweltbundesamt.de/technik-verfahren-sicherheit/dokumente/forschungsstrategie.pdf>, S. 19, 67.

상기한 나노물질이 갖는 잠재적 위험성에 대한 법적규제는 公法的 次元¹¹⁾에서뿐만 아니라 동시에 私法的 구제수단의 정비를 촉구하게 되는데, 이는 어느 범위에서 전통적인 책임법이 기술혁신을 통해 등장한 나노물질의 잠재적 위험에 대비할 수 있느냐의 문제이기도 하기 때문이다¹²⁾. 민사책임법은 전통적인 피해에 대한 구제방법으로, 즉 제조물의 “외부적” 위험성을 생산자 본인에게 귀속시키고, 이를 통해 생산자로 하여금 더욱 안전한 제품을 생산하도록 일정한 “내면적” 동인을 제공한다. 민법은 과거에도 이러한 문제에 대하여 다양한 법제를 통하여 접근하였는데, 특히 제조물책임법 내지 환경책임법 분야가 그것이다.

그러나 이러한 지금까지의 법제들은 여전히 인과관계의 증명에서 입증책임의 분배라고 하는 본질적 문제를 그대로 내포하고 있다. 또한 이러한 기존의 책임법적 근거들은 특별법적 청구원인들과 상당부분 교차되어지는 문제점도 갖고 있다. 이러한 지적에도 불구하고 입법자들은 유전공학법(GenTG)에서와는 달리 나노기술을 위한 특별법의 제정¹³⁾에 대해서는 여전히 소극적 이다. 그래서 현재까지 나노물질을 이용한 제품의 생산 및 관리 등에 관한 고유법규의 입법적 제안은 받아들여지지 않고 있는 실정이다¹⁴⁾.

그러나 나노물질의 위험이 추상적으로 있다고는 하지만, 아직 선진국에서조차 확실히 밝혀내지 못하고 있으며, 나노물질의 책임보험과 관련해서는 우리나라에서는 거의 연구가 되지 않고 있다. 본인은 최근 “현행독일법상 나노기술과 책임법에 관한 소

10) Europäische Kommission, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat und den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss, Regelungsaspekte bei Nanomaterialien, KOM(2008), 366 endg., S. 9.

11) *Christian Calliess*, Das Vorsorgeprinzip und seine Auswirkungen auf die Nanotechnologie, in: Nanotechnologie als Herausforderung für die Rechtsordnung, 21ff.; *Eckard Pache*, Umweltrechtliche Anforderungen an die Produktion von Nanomaterialien in Anlagen, in: Nanotechnologie als Herausforderung für die Rechtsordnung, 85ff.

12) *Scherzberg*, Alte Instrumente für neue Wirkungen? Probleme der rechtlichen Regulierungen der Nanotechnologie am Beispiel des Arbeitsschutzes, in: Scherzberg/Wendorff(Hrsg.), Nanotechnologie - Grundlaken, Anwendungen, Risiken, Regulierung, 2008, S. 219, 221 ff.

13) Bericht der Bundesregierung vom 30.08.2007 zum Veränderungsbedarf des bestehenden Rechtsrahmens für Anwendungen der Nanotechnologie, BT-Drucksache 16/6337, S. 4.

14) Antrag vom 05.05.2004 der Fraktion der SPD und der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen, BT-Drucksache 15/3051; *Beyerlein*, Das “Nanotechnologie-Gesetz”?, StoffR 2006, 196ff.

고”에서 나노기술의 책임법, 나노기술의 공사법적 통합규율의 필요성 등에 관하여(1) 연구¹⁵⁾를 하였는바, 본고는 그 후속으로 나노기술을 새로운 위협으로 평가하기에 앞서, 나노기술의 위협을 “보험제도에서 포용하여 해결할 수 있는가” 라는 문제(2)에 한정해서, 보험법의 선진국인 독일의 상황에서 우리에게 주는 시사점을 찾아보고자 한 것이다. 따라서 나노물질의에 관한 자세한 정의개념과 나노기술의 책임법적 문제에 관하여는 지면관계상 자료(1)를 참고해 주시기 바란다.

II. 나노물질에 내포된 잠재적 위험성

나노물질 및 나노제품이 인체 및 환경에 미치는 영향과 그것이 갖는 잠재적 독성 효과와 결부되어진 책임의 본질적 문제는, 어떤 크기의 어떤 나노입자가 인간의 건강에 위해요소로 작용하는지, 또한 어떠한 환경침해를 야기할 수 있는지에 관한 실질적 효과에 대한 결여된 지식에 기인하고 있다¹⁶⁾. 다만, 나노물질이 인체 내에서 뇌혈관 차단 등을 유발할 수 있는 것으로 예지되고 있는 반면¹⁷⁾, 환경에 미치는 영향에 대한 평가는 지금까지 거의 전무한 상태이다¹⁸⁾. 또한 이러한 독성을 판단하기 위한 적절한

15) 나노기술과 책임에 관한 상세함은, 소재선/김대경, 현행 독일법상 나노기술과 책임법에 관한 소고, 경 회법학 제47권 제1호(2012. 03. 30), 190면 이하 참조 바람.

16) 김수남/강민성/한영아/김재환/노진규/김영훈/최상돈/박은경, “서로 다른 물리화학적 특성을 갖는 탄소나노튜브(CNT)의 생물학적 독성 분석”, 『청정기술』, 제17권 제3호, 화학공학연구정보센터, 2011. 9, 276면; Umweltbundesamt, Nanotechnik:: Chancen und Risiken für Mensch und Umwelt, Hintergrundpapier 2006, <http://www.umweltbundesamt.de/uba-inf-presse/hintergrund/nanotechnik.pdf>, S. 11f.; ferner Sachverständigenrat für Umweltfragen, Umweltgutachten 2008; Umweltschutz im Zeichen des Klimawandels, Juni 2008, http://www.umweltrat.de/02gutach/download/umwelt/UG_2008.pdf, Rdnm. 640ff.; Christian Calliess, Das Vorsorgeprinzip und seine Auswirkungen auf die Nanotechnologie, in: Nanotechnologie als Herausforderung für die Rechtsordnung, 21ff.

17) 일단 혈류 안에 들어가면, 나노물질은 신체 여기저기로 이동할 수 있으며 뇌, 심장, 간, 신장, 비장, 골수, 그리고 신경계 등을 포함한 장기나 조직에 흡수될 수 있다. 박광식, “나노물질의 독성과 위해성 평가 전략”, 『환경독성보건학회지』, 환경독성보건학회, 제20권 제4호, 2005. 10, 266면; Büro für Technikfolgenabschätzung beim deutschen Bundestag, TAB-Arbeitsbericht Nr. 92 vom 15. 03. 2004 “Nanotechnologie”, BT-Drucksache 15/2713, 161 ff.

18) Umweltbundesamt, Nanotechnik:: Chancen und Risiken für Mensch und Umwelt, Hintergrundpapier 2006, <http://www.umweltbundesamt.de/uba-inf-presse/hintergrund/nanotechnik.pdf>, S. 15.

측정방법 및 기준을 도출하는 것도 용이하지 않는 상태이다¹⁹⁾. 그럼에도 불구하고 최근에는 나노입자의 특성을 고려한 생산자에 대한 일정한 책임을 인정하고자 하는데²⁰⁾, 즉 나노입자의 특성을 전통적 물리학의 일반적 인과법칙에 의존케 하는 것이 아니라, 오히려 개연성의 판단에 기초한 양자물리학을 따르게 하는 것이다.

이렇듯 아직까지 상당부분이 불확실한 상태로 놓여있는 나노기술에 대하여, 과연 법률이 이러한 새로운 위험에 대하여 적절하게 반응할 수 있을지에 대해서는 아직까지 매우 회의적이다. 20세기 후반인 1970년대 이후의 신기술 및 새롭고 다양한 위험원에 대해서는 법은 전혀 규정하고 있지 않다. 또한 원자력기술 내지 유전공학기술의 등장은 새롭고 또한 어렵게 평가되어지는 위험에 대한 처리문제를 야기 시키고 있다. 특히 환경법의 상당부분은 혁신적 기술에 대한 규정의 복잡체를 구성하는데 할애되었다. 이미 이러한 범영역에서도 신기술에 대한 효과적인 규율을 위해서 어디에도 우선권을 인정하지 않는 공법적 및 사법적 요소의 종합적 규제가 의미를 가지는 것임을 보여주는데, 왜냐하면 각 범영역은 이를 위한 고유의 장·단점을 가지고 있기 때문이다.

Ⅲ. 나노물질의 위험에 따른 책임

나노물질의 위험은 나노제품의 이용 그 자체를 통해 발생하는 것도 있지만, 그밖에, 나노제품이 생산되어지는 일정한 설비를 통해서도 발생한다. 왜냐하면 나노제품은 그것이 생산되는 동안 통제되지 않는 방법을 통해 환경에 일정한 영향을 미칠 수

19) 김은주, “나노물질 위해성 평가: 논점과 전망”, 『환경논총』, 서울대학교 환경대학원, 제49권, 2010, 199-201면. Zum Stand und zu Entwicklungen der Messtechnik bei Nanopartikeln: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) und Verband der Chemischen Industrie(VCI), Leitfaden für Tätigkeiten mit Nanomaterialien am Arbeitsplatz, Stand 08.08.2007, http://www.baua.de/nn_44628/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/Nanotechnologie/pdf/Leitfaden-Nanomaterialien.pdf, S. 5.

20) Europäische Kommission, Mitteilung “Auf dem Weg zu einer Europäischen Strategie für Nanotechnologie”, KOM(2004), 338, S. 7ff.; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Themenpapier Nanopartikel vom 25. 10. 2005. “Synthetische Nanopartikel - Entwicklungschancen im Dialog”, http://www.bmu.de/fiels/pdfs/allgemein/application/pdf/themenpapier_nanopartikel.pdf, S. 3.

있는 것을 배제할 수 없기 때문이다. 또한 나노제품은 그 본질적 특성상 나노제품과 관련된 부산물 내지 폐기물이 발생하는 것을 배제할 수 없기 때문이다. 따라서 이하에서는 나노제품과 결부되어진 책임규정 이외에 나노제품을 생산하는 일정한 설비와 관련 책임규정을 검토해 보고자 한다.

1. 과실책임적 환경책임

먼저 기본적인 문제는 제조물책임의 범주, 즉 인과관계에 대한 불확실성 및 이에 결부되어진 증명책임의 문제에서 본질적인 차이를 나타내지 않는다. 그러나 제조물책임법과는 달리 비록 개발상 결함에서와 같이 명시적인 책임의 배제여부에 대한 문제를 발생시키지는 않지만, 기본적으로 독일민법(제823조 제1항)에 따른 과실과 결부되어진 환경책임을 부담하는 것과는 별개로, 나노제품을 생산하기 위한 설비의 운영자는 자신이 최대한의 주의를 기울였음에도 불구하고 예견될 수 없었던 위험 내지 침해에 대해서는 여전히 면책가능의 여지를 남긴다.

나노설비가 환경에 미치는 효과에 대한 입증책임과 관련하여, 일정한 오염물질의 방출과 법익침해 사이의 인과관계에 대해서는 기본적으로 통상의 입증책임의 분배원칙이 적용된다. 따라서 결국 피해자가 인과관계를 주장하고 또한 입증해야만 한다. 이에 대해서 독일판례는 일정한 경우, 예컨대 행정적 규제를 통한 일정한 수치를 초과한 오염물질의 방출의 경우, 증명책임의 완화²¹⁾ 내지 증명책임의 전환²²⁾을 통해 피해자를 보호하고 있다. 그러나 이를 위해서도 최소한 오염물질과 발생된 환경침해 사이의 간접증거로서 일정한 환경기준의 초과에 대해서는 규명되어야 한다²³⁾. 나아

21) 나노물질의 Grenzwerten의 결정에 대한 문제점으로는 *Eckhard Pache*, Umweltrechtliche Anforderungen an die Produktion von Nanomaterialien in Anlagen, in: nanotechnologie als Herausforderung für die Rechtsordnung, S. 85, 95 ff. 참조.

22) BGH NJW 1997, 2748 f. - Katzendreck; bereits erwogen in BGHZ 92, S. 143, 146 f. = NJW 1985, S. 47 II, 2.a) - Kupolopen.

23) BGHZ 17, S. 191, 196 f. = NJW 1955, S. 1105; 그밖에도 OLG Hamm NJW 1988, S. 1031 f.; Staudinger/*Kohler*(2002), Einl. zum UmweltHR Rn. 243; *Gmehling*, Die Beweislastverteilung bei Schäden aus Industrieemissionen, 1989, S. 138 ff.; *Lytras*, Zivilrechtliche Haftung für Umweltschäden, 1995, S. 371 ff.

가 표현증거(Anscheinsbeweis)인 특정의 원인인자가 법익침해에 대해서 고도의 개연성을 보이는 경우도 고려될 수 있다.²⁴⁾ 그러나 이러한 증명책임의 경감은 이에 부합하는 관련규정이 결여되어있는 경우에는 인정될 수 없는바, 바로 나노기술의 영역과 같은 상대적으로 “새로운” 신기술의 영역이 바로 그러한 경우에 속한다.

2. 특별책임규정

과실과 결부되어진 책임에 관한 문제는 책임법적 근거를 일정한 설비의 운영위험에 결부시킴으로써 극복할 수 있는데, 특히 독일환경책임법(제1조), 독일수자원관리법(제22조 2항)이 이에 해당한다. 독일 환경책임법은 이에서 더 나아가 인과관계의 증명을 경감시키고 있다(동법 제6조 제1항). 동법에 따르면 일정한 설비가 법익침해에 상당한 관계성을 갖고 있으며, 또한 현실적으로 발생되어진 법익침해가 그러한 설비에서 충분히 야기되어질 수 있는 것으로 추단되는 경우이다²⁵⁾. 책임을 발생시키는 인과관계에 대한 난해하고 비경제적인 증명에 관한 문제에 대하여²⁶⁾, 입법자는 독일 의약품법(제84조 제2항), 독일유전공학법(제34조)에서 처럼 유사한 체계의 증명책임의 경감을 인정하고 있다²⁷⁾. 책임을 발생시킬 수 있는 일정한 설비와 관련하여, 독일 환경책임법은 기본적으로 완성되어지고 실질적으로 운영에 제공되어지는 설비로 제한을 하고 있으며, 이에 대해서는 독일환경책임법(제1조)에서 그 상세한 범주를 규정하고 있다²⁸⁾. 그러나, 아직도 나노제품을 생산하는 설비에 대해서는 상기의 범주에서 규정하고 있지 않다. 이러한 범주에 포함시키는 것을 통하여, 즉 나노제품의 환경에 미치는 영향과 관련하여 상세한 각 종의 문제들이 보다 잘 극복되어질 수 있음을 부

24) 호문혁, 「민사소송법」, 제8판, 법문사, 2011, 408면.

25) Staudinger/Kohler(2002), § 6 UmweltHG Rn. 9 ff.; Sorgel/Spickhoff/Riedhammer, 13. Aufl., 2005, § 6 UmweltHG Rn. 1 f., 5.

26) Salje, in: Salje/Peter, Umwelthaftungsgesetz, 2. Aufl. 2005, § 6 Rn. 6.

27) Magnus, Beweislast und Kausalität bei ärztlichen Behandlungsfehlern, ZJP 120(2007), S. 347, 360 f.; Deutsch/Spickhoff, Medizinrecht, 6. Aufl. 2008, Rn. 1483.

28) Staudinger/Kohler(2002), § 6 UmweltHG Rn. 36 ff.; Salje, in: Salje/Peter, Umwelthaftungsgesetz, 2. Aufl. 2005, § 1, 3 Rn. 37 f.; Sorgel/Spickhoff/Riedhammer, 13. Aufl., 2005, § 1 UmweltHG Rn. 1; 최명구, “독일 환경책임법의 제정시 환경책임의 주요논쟁과 시사점”, 「환경법연구」, 제30권 제1호, 한국환경법학회, 2008, 333면.

정하지는 않는다. 이는 또한 환경책임법적인 절차의 간소화를 가져올 수 있고, 각 중 보험제도의 도입필요성을 제고시키며, 환경책임법적 책임을 예방하기 위한 법사실적 내지 경험적 조사에 보다 만전을 기하게 하는 실질적인 자극제가 될 수 있을 것이다.

IV. 나노물질의 위험과 보험법적 접근

나노기술의 책임을 야기 시키는 위험요소는 나노기술의 도입영역에서처럼 다양하며, 이에 부합하여 매우 다양한 형태의 보험, 예컨대, 제3물책임보험, 경영책임보험, 사용자책임보험, 직장책임보험, 환경책임보험 등의 다양한 책임보험의 종류가 존재한다²⁹⁾. 그밖에 보험회사의 지사에서는 의료보험, 생명보험, 재산보험이나 조업중단보험 등, 각종 책임의무의 위험에 대한 성과를 가져와야 하기 때문이다. 이는 나노기술을 통한 보험영역이 생명공학 내지 유전공학과 비교하여 보다 넓은 적용범위를 갖고 있음을 보여주는 것이다. 이는 또한 특정영역 내지 시간적으로 제한되어진 결과를 뛰어넘는 포괄적 위험에³⁰⁾ 관한 것이다.

상기한 바처럼 나노기술의 책임영역은 아직까지는 쉽게 파악되지는 않고 있다. 이는 잠재적 책임위험의 주제에 국한되지 않고, 오히려 보험경제적 측면에서도 커다란 파급력을 미치기 때문이라고 생각된다. 일반적인 보험조건에서는 이러한 위험에 대한 특별한 예외조항은 발견되지 않는데³¹⁾, 이는 일반적인 책임의무보험의 기본조건이 모든 위험들을 포함하는 것으로부터 발생된 결과이기 때문이다. 따라서 보호의 포괄적 적용범위는, 오히려 일반적으로 보험실무에 있어서는 고객이 장기간의 보험계약을 체결하도록 하는 것과 밀접한 관련성을 갖게 된다. 즉 보험은 합의된 유효기간의 만료로 자동적으로 효력을 상실하지 않으며, 오히려 적정한 기간 내에 해지통보가 없으면 계약은 자동으로 연장되어진다. 또한 산업재해보험의 경우처럼 종종 장기의 고정된

29) *Hohlbein*, Grenzen der Versicherbarkeit, VW 2007, S. 98.

30) 이는 주로 재정관환을 통한 안전보장의 경우이다, *Seitz*, in: Hamburger Gesellschaft zur Förderung des Versicherungswesens mbH(Hrsg.), Der Umgang mit den Risiken im Grenzbereich der Versicherbarkeit, 2002, S. 35, 39 참조.

31) *Hett*, GAIA 14/1(2005), S. 27; www.oekom.de/gaia.

보험기간이 등장하기도 한다. 이는 보험성립 및 보험료수입의 영속성이라는 장점을 가져오기도 하지만, 예외조항에 대한 합의 및 변화된 위험상황에 대한 보험업자의 신속한 대응 등에 있어서는 어려움을 야기하기도 한다.

지금까지 이러한 새로운 위험으로 다루어지는 것으로 소위 예방적 보험(§ 2 AHB)이 등장하였는바,³²⁾ 이러한 보험은 피보험자의 변화된 활동을 통해 발생하는 새로운 위험에 대한 추가적인 보험적용을 포함하고 있다. 직접 경작하던 소유토지의 임대 내지 해외로의 영업확장 등이 이러한 예에 해당한다고 볼 수 있다. 따라서, 단지 보험적 보호에 의해 적용되어지는 활동에서 나노기술의 도입이 과연 종래의 상황과 비교하여 전혀 새로운 위험을 발생시키는 것인지에 대해서는 의문이다. 이에 반하여 피보험자에게 보험에 의해 보호되어지는 활동을 수행하는 것은, 그것이 새롭게 공표되고 법적으로 허용된 기술에 관한 것이라면 원칙적으로 자유롭다. 보험으로 적용되는 것은 특별한 기술의 적용으로부터 발생되는 책임위험 뿐만 아니라, 보다 포괄적으로는 제조물책임보험에서와 같이 제품의 생산에서 발생하는 책임위험에 관한 것이다³³⁾. 나노기술의 도입은 이미 하자책임보험의 기본적 보험에 의해 적용을 받고 있으며, 그런 의미에서 나노책임보험은 단지 예방적 보험에 의해 처음으로 적용되어지는 것은 아니다 할 수 있다.

만약 현재에 나노기술의 도입에 귀결시킬 수 있는 어떤 일정한 손해에 대한 보험적 보호의 문제가 발생한다면, 이는 장래에는 변경될 것으로 예상된다. 예컨대, 위험상황의 변경으로 예외조항이 도입된다면, 이는 2001. 9. 11에 뉴욕에서 발생한 테러위험과 같은 것이 그 예가 될 수 있을 것이다³⁴⁾. 2001. 9. 11 이전에는 많은 보험업계에서 전쟁위험만을 제외시켰다. 그래서 테러위험은 포함되지 않았었는데, 항공기에 대한 보험증서는 단지 테러위험의 배제 하에서만 적용되었다. 따라서 최근에는 독일연방차원의 국가보증에 의해, 항공영업을 계속적으로 영위하는 것이 가능하게 되었다. 또한 석면이 발암물질로 알려지면서 석면위험의 일반적 배제가 도입되기도 하였다.

32) *Hohlbein*, Neue Risiken, VW 2007, S. 98.

33) Vgl., GDV, Positionen Nr. 49; www.gdv.de/Publikationen/Periodika.

34) *Ulrich Hübner*, Terrorrisiken und Versicherung, in: *Recht und Risiko*, Festschrift für Helmut Kollhosser zum 70. Geburtstag, S. 181 ff. 독일은 2002년 1월 9일 국제테러에 대한 대응법이 제정되었다; BGBl. I, 2002, S. 361.

이러한 추이는 나노기술에 있어서도 기술상의 위험을 기술의 진화가 아닌 기술의 혁신으로 평가함으로써, 그것의 잠재적 손해발생가능성을 예측하지 못한다는 것의 고려를 통해서도 더욱 확대될 전망이다. 또한 손해원인이 배제되지 않는 유령위험에 관한 것은 아니며, 오히려 원인적으로 증명 가능한 손해결과와 결부된 위험에 관한 것들 이다³⁵⁾. 이는 디젤가스에 의해 대기중에 배출되어있는 오염물질과는 달리, 수많은 인공적으로 생산되어지는 나노물질들은 그것들의 생산자들에게로 소급되어질 수 있기 때문이다.

그러한 위험에 대한 보험에 대하여는 점차 연구, 두려움, 성숙단계로 각 예견되어질 수 있다³⁶⁾. 비록 지금은 연구단계에 머무르고 있지만 보험적 보호로 보장되어지고 있으며, 또한 두려움의 단계로 접어들더라도, 1차 보험 내지 재보험의 책임제한의 문제로 도입되게 될 것이 자명하다. 마지막으로 성숙단계에서는 수요에 부응하는 보험 상품들이 적절한 보험료로 제공 되어질 것 등이 요구되어질 것이다.

이러한 판단에 있어서 매우 큰 불확실성은 책임위험의 본질적 불확실성 이외에 입법자의 장래의 태도에도 달려있다는 점이다. 따라서 나노기술에 대한 입법적 규제에는 화학, 제약, 노동보호법 등이 고려되어 진다³⁷⁾. 나노기술의 위험성에 대한 독자적인 위험책임법리가 도입되어진다면, 製造物責任 내지 製藥責任에서와 같이 다양한 보험모델이 준비되어질 것이다. 전통적인 과실책임의 영역에서, 특정된 보험적용범위를 갖춘 표준보험증서가 제공되어지는 것이 보다 더 기대되어진다. 나노기술의 책임위험이 보험을 통해 어느 정도 극복되어질 수 있는지에 관한 의문은 결국 위험의 보험가능성에 관한 근본문제를 야기 시킨다.

35) *Hett/Herold*, GAIA 14/1(2005), S. 24, 25; Swiss Re(Hrsg.), Nanotechnologie. Kleine Teile-große Zukunft?, 2004, S. 39, 43.

36) *Hohlbein*, Grenzen der Versicherbarkeit, VW 2007, S. 98.

37) Siehe dazu *S. Löchtfeld*, Synthrische Nanopartikel. Blick auf Umwelt- und Gesundheitsaspekte, 2005, S. 19f. unter Hinweis auf die Einschätzung des Büros für Technikfolgen- Abschätzung des Deutschen Bundestages.

V. 위험의 보험가능성

어떠한 위험이 보험의 적용이 되어질 수 있는가의 문제는 결국은 부분적으로 법적 인 기준에 달려있게 된다. 그러나 본질적으로는 위험의 이전과 이에 수반된 가치판단에 대한 위험수행자와 보험업자간의 사적자치에 기초한 합의에 의해서 결정될 것이다. 이에 부합하여 법적 내지 규범정책적, 보험산술적 내지 보험경제적 요구들에 의해서 구별되어질 필요가 있다고 본다³⁸⁾.

1. 위험의 보험가능성에 대한 법적 내지 규범정책적 기준

독일에서는 현재 경제적 내지 객관적 가치를 가지고 있는 이익은 법적으로 보험가입이 가능하다고 보고 있다. 다만 법률 내지 관습에 반하는 일반원칙이 그 경계가 되고 있다³⁹⁾. 물론 이러한 경계를 침범하는 경우는 흔하지는 않으나, 벌금 내지 과태료에 대한 보험은 일반적으로 사회질서에 반하는 것으로 보고, 따라서 이상의 위험은 보험으로 되어 질 수 없다고 보고 있다⁴⁰⁾. 더 나아가 보험적용대상 또한 규범정책적 목표설정과 부합하여야 한다. 비록 거기에는 법률적 경계의 개념에서 보험가능성에 대한 어떠한 제한도 없지만, 일반적으로 규범에 의해 보험업자들이 준수하여야 할 지침을 포섭하고 있다. 따라서 규범정책적 관점에서 영업이익을 보험을 통해 보장해주는 것과 같은 경영자위험의 보험가능성은 비판적으로 보여 지고 있다. 기업차원에서의 성공에 대한 위험은 보험업자를 통해 위험이 인수되어질 성질의 것이 아니기 때문이다⁴¹⁾.

38) Grundlegend Berliner Limits of Insurability of Risks, 1982; Siehe auch Sigma Nr. 4/2005, S. 7.

39) Kollhoser, in: Prölss/Martin, VVG, 27. Aufl., 2004, §55 Rn. 5.

40) Staudinger/Armbrüster, BGB, 12. Aufl., 2001, Anh. I zu Art. 37 EGBGB Rn. 23; Präve, in: Prölss, VAG, 12. Aufl., 2005, §8 Rn. 21. 법적 보험가능성에 대한 찬성으로는 Kagelmacher, Die Beschränkungen der Privatversicherungsfreiheit im Hinblick auf das Allgemeininteresse sowie auf Rechte Dritter, 1997, S. 25ff.

41) Siehe dazu Weyers/Wandt, Versicherungsvertragsrecht, 3. Aufl., 2003, Rn. 495. 경영자위험의 책임 보험을 가능하다고 보는 입장으로는 Littbarski, Zur Versicherbarkeit des "Unternehmerrisikos", 1980, Siehe auch BGH NJW 1966, S. 1073, 1074; Großner, In: Der Umgang mit Risiken im Grenzbereich der Versicherbarkeit, 2002, S. 5(7f.).

이는 일반적으로 보험가능성의 법적 내지 규범정책적 측면의 관점인 것이다. 어떠한 위험에 대한 보험가능성의 문제는 보험경제적 측면에서 평가되어지는 것과 보험산술적 내지 경제적 관점에서와는 다소간의 차이를 나타낸다. 이를 통해 나타나는 보험가능성에 대한 경계는 법적 내지 규범정책적 제한과의 관계에서와는 달리 실질적으로 아주 밀접한 관련성을 갖고 있다.

2. 보험가능성에 대한 보험산술적 기준

보험가능성에 대한 보험산술적 기준들은 매우 다양하다. 여기에는 무엇보다 위험의 측정가능성이 있어야 한다. 보험으로 가입되기 위해서는 발생의 개연성이 알려져야 한다. 이러한 위험에 대한 발생개연성은 100%에 달할 필요는 없지만, 적어도 위험수행자에 대한 위험의 분배가 우연에 의한 것이어야 한다. 또한 보험에 가입되는 위험은 너무 밀접하게 결부되어 있어서도 안되고, 손해의 발생은 상호 독립적 내지 최소한 경계설정이 되어져야 한다. 개별적으로 보험에 가입되어진 사건의 전체 손해의 가능성은, 무엇보다 상당한 수의 법률이 적용되어진다. 이는 평균적 손해가 적당하거나 동시에 손해의 발생빈도가 높은 경우에서 담보되어진다. 이것을 통하여 장래의 손해의 발생은 지속적이면서 또한 예측되어질 수 있는 것이다. 대표적인 예로는 자동차 사고가 여기에 해당하며, 원자력사고가 그 반대의 예에 해당한다.

한편 도덕적 위험과 부정적 선택은 중대하지 않다. 도덕적 위험은 고의 내지 과실에 기하여 피보험자가 보험혜택에 근거하여, 그렇지 않은 경우와 달리 위험하게 행동하는 경우이다. 부정적 선택은 위험의 수행자가 본질적으로 중대한 위험을 더욱 빈번하게 보험을 가입하는 경우이다.

3. 보험가능성에 대한 경제적 기준

실질적으로 특정한 위험은 보험에 가입할 수 없는데, 어떠한 보험업자도 이에 부합하는 보험 상품을 출시하는 것에 대하여 준비가 되어있지 않기 때문이다. 그러한 종류의 보험가입의 거절에는 다양한 동기를 갖추고 있다⁴²⁾. 즉 보험업자가 그들의 위험

예측에 기초하여 주의원칙에 따라 제공되어지는 보험기술적 유보를 형성할 수 있도록 보험가입자에 의해 저지되어지는 높은 수준의 보험료를 받게 된다는 결론에 도달할 수 있기 때문이다⁴³⁾. 이러한 경우는 높은 축적위험 또는 최대손해 내지 발생 개연성과 관련한 통계적 불확실성이 발생하고, 이런 경우가 보험업자가 높은 수준의 보험료를 부담시키는 원인이라고 할 수 있다. 물론 여기에서 단지 제한적으로 발생하는 상황과는 구별되어야 할 것이다. 여기에서는 높은 수준의 보험료가 보다 더 중요하게 다루어지는데, 일상적이지 않고 매우 산정하기 어려운 위험에 관한 것으로서,⁴⁴⁾ 이러한 위험의 발생시에는 엄청난 크기의 손해가 야기되어지기 때문이다.

또한 보험업자가 비록 지금 가능한 보험료를 산출하였다고 하더라도, 그것이 수용되어질 수 없는 범위를 갖는 경우가 있다⁴⁵⁾(자가보유, 상한제한 등). 이러한 양자의 경우에서 모두 보험업자에게 장점을 가져다준다. 보험가능성에 대한 보다 확장된 경계설정은 보험분야의 자산으로 나타난다. 여기에는 시장에서 가용한 재보험보호를 위한 자산이 포함된다. 최근에는 위험의 이전을 통하여 자본시장에서 추가적인 자본을 발생시키기 위하여 다양한 제도가 등장하게 되었다.

Ⅵ. 나노기술에서 발생하는 위험의 보험가능성

1. 법적 내지 규범정책적 보험가능성

나노기술의 도입에 따른 자본상실을 당하지 않기 위한 이익은 추가적인 요건 없이도 법적으로 보험되어질 수가 있다. 규범정책적으로도 그러한 종류의 보험은 충분히 기대되어지는 것으로 고려되어질 수 있기 때문이다. 왜냐하면 그러한 보험은 나노기

42) Siehe auch *Eszler*, Versicherbarkeit und ihre Grenzen. Analyse und Systematisierung auf erkenntnistheoretisch-ontologischer Basis, 1999, S. 14f.

43) 합리적인 보험료의 목표에 관하여는 *Famy*, in: Hamburger Gesellschaft zur Förderung des Versicherungswesens mbH(Hrsg.), Der Umgang mit den Risiken im Grenzbereich der Versicherbarkeit, 2002, S. 2.

44) 홍수피해에 관한 사례, *Gardette*, ZVersWiss 1997, S. 211, 216.

45) *Famy*, a.a.O., S. 2.

술의 도입과 발전을 장려하는 것으로, 이는 나노기술과 결부된 다양한 활용이 사회정책적으로도 기대되어지기 때문이다. 동시에 나노기술은 유전공학기술에서와 같이, 지금까지 어떠한 윤리적, 도덕적 유보의 문제를 발생시키지 않고 있다⁴⁶⁾.

2. 보험산술적 내지 보험경제적 보험가능성

(1) 신생위험으로서 나노기술의 위험성

이에 반하여 문제가 되는 것은 보험가능성에 대한 보험산술적 내지 경제적 측면의 것이다. 나노기술로부터 발생하는 위험은 신생위험의 대표적인 경우에 해당한다고 볼 수 있다⁴⁷⁾. 이러한 개념은 새로운 위험의 것으로, 아직까지는 정확하게 알려져 있지 않으나, 반도체분야, 가소제분야, 유전자변형식품⁴⁸⁾ 또는 기능성 식품 등이⁴⁹⁾ 여기에 해당한다고 볼 수 있다.

지금까지는 나노기술의 위험에 대한 인식이 결여되어 왔었다⁵⁰⁾. 그러나, 세 가지 위험그룹의 구별을 위한 기준들은 그 보고서에서 “나노기술의 책임 있는 취급”으로 언급되었는데, 이는 2008. 11. 27. 독일나노위원회가 공식적으로 발표한 것이다⁵¹⁾. 물론 이 보고서에서는 단지 몇 가지 위험인자들에 대해서 열거적으로 언급하고 있는 바⁵²⁾, 그래서 위험그룹에 대한 보다 깊이 있는 분류는 여전히 불확실하게 남아있다.

46) Vgl. *Wieland*, in: Hamburger Gesellschaft zur Förderung des Versicherungswesens mbh(Hrsg.), *Der Umgang mit den Risiken im Grenzbereich der Versicherbarkeit*, 2002, S. 27, 31.

47) *Hohlbein*, a.a.O., VW 2007, S. 98(sub Neue Risiken)

48) *Hohlbein*, a.a.O., S. 98.

49) *Fraenk*, *VersMed* 2005, S. 141 ff.

50) *Löchtefeld*, a.a.O., S. 18.

51) www.bmu.de/gesundheit_und_umwelt/nanotechnologie/nanodialog/doc/42655.php

52) *Hett/Herold*, a.a.O., S. 24; www.oekom.de/gaia; siehe auch GDV, Positionen Nr. 49; WWW.gdv.de/Publikationen/Periodika.

(2) 책임위험에 대한 결과

적용되어진 나노기술의 위험성이 증명되지 않는 한, 계약위반으로부터 발생하는 책임과 관련하여 상품 내지 노무의 공급자는 어떠한 것도 두려워할 필요가 없다⁵³⁾. 물론 이러한 상황은 구체적 위험발생의 경우와는 구별되어야 한다. 독일의 판례에 따르면, 이와 유사한 결과를 형성시키는데 무선 수신장치를 통한 손해의 추상적 가능성은 어떠한 임차물의 하자를 야기 시키는 것이 아니라고 하였다⁵⁴⁾. 이에 반하여 알려지지 않은 위험이 내재하고 있는 새로운 치료방법에서 의사의 설명의무에도 적용될 수 있는가의 것이 문제가 되고 있다⁵⁵⁾. 즉 일정한 경우에는 환자의 자기결정권에 기초하여 보다 상승되어진 설명의무를 부과하는 독일의 판례도 등장하고 있다⁵⁶⁾. 이러한 민감한 영역의 모든 경우에서 나노기술의 도입과 결부되어진 위험에 대한 설명의무가 요구되어진다.

(3) 보험산술적 내지 보험경제적 보험가능성에 대한 결과

이상의 기준에 따르면 보험산술적 관점에서 나노물질의 보험가능성은 문제가 된다. 이는 수많은 불확실성의 고려에 관한 문제이다. 보험업자는 일반적으로 그에 의해 넘겨받는 의무로 국한되며, 또한 최악의 경우를 상정하여 발생가능한 부담의 최고액을 평가하게 된다⁵⁷⁾. 물론 이는 당장에는 어려운 과제이나, 단지 나노기술에만 국한된 것만은 아니며, 특정의 제품그룹 및 물질에서와 같이 구체적 개별영역에서도 그러하다⁵⁸⁾.

다른 측면에서 보험산업의 임무는 위험수행자에게 불확실성을 감소시켜주고, 나아가 위험업무의 수행을 가능케 하는데 있다. 여기에 또한 경제성장과 사회복지의 증진

53) 이에관한 자세한 것은 *Spindler*, Nanotechnologie und Haftungsrecht, in: Nanotechnologie als Herausforderung für die Rechtsordnung, S. 125ff.

54) LG Berlin NJW-RR 2003, S. 300.

55) BGH NJW 2006, S. 2477, 2478 m. Anm. *Kazenmeier*, NJW 2006, S. 2738 ff. ("Robodoc").

56) Ebenda.

57) 보험료 총계의 작용에 대하여는 *Schauer*, in: BK-VVG, 1999, §50 Rn. 1.

58) *Hett*, a.a.O., S. 27; www.oekom.de/gaia.

에 기여하게 된다고 본다⁵⁹⁾.

보험가능성에 대해서는 먼저 현재의 상황 즉, 위험의 잠재성이 확증되지 않은 상황에서 급박한 거래의 수요가 발생하지 않는 것과, 보험업자들은 순수하게 신중을 기하기 위하여 나노기술의 위험에 대한 책임배제규정을 도입할 수도 있다는 두 가지 점이 고려될 수 있다. 물론, 이는 고객에게 친화적 이지도 않고, 또한 친개혁적 성향에 일정한 제동을 걸 수도 있게 된다. 결과적으로 보험업계에 부정적인 결과를 야기 시키게 된다는 체념적인 결과를 갖게 된다.

적어도 현재까지는 충분한 연구가 수행되지 못하였으나, 만약 장래에 나노기술의 구체적인 책임위험이 발생되어지고, 일정한 경험치가 축적되어진다면, 이상에서 언급되어진 보험산술적 요구들에도 불구하고⁶⁰⁾ 보험업계의 일정한 반응들이 요구되어질 것이다. 이것이 왜 보험업계, 특히 재보험업계가 나노기술의 위험에 대한 사전적 인식의 영역에서 주의의무의 원칙에 따른 세밀한 주의를 기울여야 하는지에 관한 이유이다⁶¹⁾. 보험업계는 적어도 이러한 “사회의 사전경고시스템”에 따라 반응을 하게 되며,⁶²⁾ 이는 또한 독일나노위원회, 유럽위원회 등과 같은 공법적 기관들과 더불어 일정한 역할을 수행하게 된다.

어떠한 기구 내지 제도가 밝혀진 위험가능성에 대한 보험업계의 대응수단이 그들에게 주어져 있는지, 또한 이것이 얼마나 실효성이 있는 지에 대해서는 이하에서 살펴 보고자 한다.

59) *Wieland*, a.a.O., S. 27.

60) *Goßner*, in: in: Hambuerger Gesellschaft zur Förderung des Versicherungswesens mbH(Hrsg.), *Der Umgang mit den Risiken im Grenzbereich der Versicherbarkeit*, 2002, S. 5, 6.

61) Etwa im ICON(International Council on Nanotechnology); siehe dazu GAIA 14/I(2005), S. 24; www.oekom.de/gaia.

62) *Fraenk*, a.a.O., S. 141 ff.(im Kontext der Risiken von Funktional Food).

Ⅷ. 보험산술적 또는 보험경제적 보험가능성의 접근

1. 보험산술적 보험가능성의 접근

(1) 청구권제기원칙(Claims Made)

통상적으로 보험사건의 정의는, 일정한 손해, 즉 손해를 야기 시키게 된 사건원인 내지 손해유발사건 그 자체와 결부되어진다. 이는 보험업자에게 보험의 존속기간 동안 알려지지 않았던 손해가 오히려 계약기간의 종료 이후에도 여전히 그러한 손해에 대해서 책임을 질 수 있음을 의미하게 된다.

그러나 청구제기원칙이 합의 되어진 경우에는 그 상황이 달라진다. 이에 따를 때에는 보험사건은 계약존속기간 또는 합의된 책임기간의 범위 내에서만 피보험자를 상대로 한 제3자의 손해배상청구가 제기되어야 하기 때문이다. 이는 보험업자에게 반드시 일정한 기간 내에 신고 되어야 한다⁶³⁾. 보험사건 들에 관한 각 정의는 독일에서는 특히 지배인책임보험(D&O-Versicherung)이 활용되어진다. 이러한 경향은 製藥危險에 대한 책임의무보험과 같은 특정의 영역에서도 나타 난다⁶⁴⁾. 위험의 예측가능성과 이와 결부 되어진 보험료산출은 합의된 사후책임기간에 관한 사항을 유보하고, 계약종료 이후에는 그들에게 알려지지 않은 책임을 더 이상 고려할 필요가 없기 때문에 보험업자들의 부담을 경감시켜준다. 또한 보험료산정과 손해의 조절간의 시간적으로 매우 밀접한 관련성을 통해서, 위험성 및 보험필요성에 대한 예측을 보다 용이하게 한다⁶⁵⁾.

청구제기원칙은 보험가능성을 개선시키기 위하여 나노기술의 영역에서 적합한 방법으로 보여 진다⁶⁶⁾. 이러한 평가를 위해서는 약간의 것들이 추가적으로 제시되어야 하는데, 청구제기원칙은 상대적으로 명확한 전제조건들을 설정함으로써 보험사건의 확정을 간소화한다. 또한 이는 보험업자에게 비용산출을 용이하게 할 뿐만 아니라, 피보험자에게도 일정한 장점을 가져다준다.

63) 실무에서의 다양한 구성가능성의 상세한 정보는 *Lange*, r+s 2006, S. 177, 178.

64) *Schubert*, PHI 2004, S. 122, 125; *Teichler*, VW 1986, S. 546, 548.

65) *Sigma*, Nr. 4/2005, S. 25.

66) Siehe etwa *Hohlbeim*, a.a.O., S. 98(sub Grenzen der Versicherbarkeit).

또한 실질적으로 중요한 연결된 문제, 즉 청구권제기의 원칙이 실질적으로 나노기술의 위험성을 제한할 수 있을 것인가의 여부를 야기 시키고, 또한 그것이 확실치 않는 경우라면 이러한 원칙은 계약을 통해 파악되어진 책임의무위험에 적용되어진다. 이렇게 함으로써 경계확정의 어려움을 회피할 수 있게 된다.

이러한 문제는 여기에서는 이 정도만 다루고자 한다⁶⁷⁾. 왜냐하면, 이에 는 청구권 제기원칙이 책임의무보험의 표준에서 현실의 실무와 부합하지 않고, 오히려 특별한 위험상황에 대한 특별한 보험영역으로 제한하는 경향을 갖고 있다는 것을 간과하지 말아야 하기 때문이다. 특히 특정의 기간 동안 자신의 행위로부터 발생되어진 위험을 보장받기를 원하는 피보험자에게는, 청구권제기원칙의 일반적 적용에서 상당한 적용상의 결함이 발생하게 된다. 그러나, 이는 각 행위기간의 경과 이후에 청구권제기원칙에 근거한 보장을 통해 담보되어진 경우에는 그러하지 아니하다. 변화된 위험평가에도 불구하고 결부되어진 보호가 더 이상 내지 단지 매우 불리한 조건하에서 담보되어지는 경우가 있기 때문에, 그러한 손해와 관련하여 피보험자는 보호되지 못한다⁶⁸⁾. 만약 청구권제기원칙을 나노기술의 위험으로 제한한다면, 위험배제의 절실한 대안에도 불구하고 감내하게 될 것이며, 다른 위험들에 대한 확장의 경우에 보험적용의 제한은 이에 반하여 문제점으로 나타나게 될 것이 자명하기 때문이다.

(2) 위험의 배제

(가) 포괄적 배제

나노기술로부터 도출되어진 배상책임의 위험이 매우 높게 나타나게 된다면, 위험의 포괄적 배제가 고려되어진다. 그러한 종류의 급격한 결과에 대한 예로는, 석면의 도입과 결부되어진 책임위험이 그것이다. 그러한 포괄적 책임배제는 최후적인 수단의 경우에서만 정당화되어질 수 있다. 왜냐하면, 이것은 전혀 명백하지 못하기 때문에 보험실무에서 나노기술의 도입이 더 이상 실현되지 못하게 되는 것으로 야기되어질 수도 있다. 잠재적인 배상책임이 위험을 이미 감수하게 할 뿐만 아니라, 그러한 수행

67) *Schramm*, Das Anspruchserhebungsprinzip in der Hauptpflichtversicherung, Diss. FU Berlin, 2008.

68) *Kelch*, a.a.O., S. 677, 678; *Späte*, a.a.O., §1 Rn. 42.

은 위험인수에 특별한 목적을 가진 보험업자에게 준비가 되어 있지 않기 때문이다. 결국 이는 동시에 급박한 책임위험에도 불구하고, 피보험자에게 장래 전망에 대한 위험이 남겨지게 된다⁶⁹⁾.

여기에서는 나노기술의 인정된 명확한 정의가 지금까지 없었기 때문에 구별의 문제가 발생하게 된다⁷⁰⁾. 그러나 화학적으로 동일한, 그러나 매우 다양한 종류의 나노물질을 동일한 묘사를 언어적으로 구별하는 것은 결코 쉬운 일이 아니다. 다만 이러한 본질적 차이는 전통적인 화학분야에서도 이미 나노입자를 알고 있기 때문에, 한편으로 결정적이지 않을 수 있다. 아무튼, 구별의 문제는 법조인들에게 특히 다른 영역에 있는 보험법을 관계자들에게 매우 중요하게 다루어져야 한다. 여기에는, 위험배제에 대한 극복되어질 수 없는 장애물이 나타나는데, 이에 대한 정의는 변화된 물리적, 광학적 그리고 기계적 성질들이 종합적으로 결부되어 진다⁷¹⁾.

계약에 부합하여 포괄적 책임의 배제는 다양한 방법으로 나타난다. 나노기술의 위험은 모든 위험 극복의 측면에서 명시적으로 언급되어질 수 있고 또한 배제되어질 수도 있다. 대안적으로 모든 위험의 극복 대신에 보험되어질 위험의 열거로 나타나기도 한다. 피보험자에게 후자의 방법은 일정한 위험을 내포하게 되는데, 이는 또한 더 많은 적용상의 결여를 야기 시키게 된다. 여기에서 언급되어진 이해의 바탕위에서 나노기술의 위험은 폐지되어진 사전예방보험을 통해 간파되어질 수는 없고, 기본적 보험 내용에 결부되어지게 된다. 왜냐하면 이는 나노기술이 도입되어지는지의 여부에 따라 구별되어지는 것이 아니기 때문이다.

(나) 부분적 배제

포괄적 위험배제 대신에 특별히 위험에 노출되어 있는 부분들을 보험적 보호에서 제외시키는 것이 또한 고려될 수 있다. 이를 위해서는 위험의 어떠한 부분들이 고려되어질 수 있는가의 문제에 대한 보다 상세한 지식이 필요하다. 이에는 보다 심도 깊은 연구가 수행되어질 필요가 있다. 만약 부분적 위험의 배제가, 예컨대 모든 직업적

69) Lucius, Die Grenzen der Versicherbarkeit, 1979, S. 179 ff.

70) GDV, Positionen Nr. 49; www.gdv.de/Publikationen/Periodika.

71) 이러한 조짐에 대해서는, M. Decker, in: Nordmann/Schummer/Schwarz(Hrsg.), Nanotechnologien im Kontext, 2006, S. 33, 43 ff.

배상책임위험을 포함시키는 방법으로 매우 폭넓게 인정된다면, 이는 포괄적 책임배제의 경우에서와 같이 전적으로 유사한 단점들을 야기 시키게 될 것이기 때문이다. 그러나, 다행히 나노기술의 도입을 통해 발생되어지는 구체적 손해의 종류는 - 예컨대 특정의 건강상 손해 등 - 배제되어진다.

이와 관련하여 언급되어질 수 있는 것이 시험약관이다. 이에 따르면, 기업책임보험의 본질적 부분으로 확장되어진 제조물책임보험에서, 제조물을 통한 물건 내지 재산적 손해에 대한 청구권은 배제되어진다. 즉 그러한 생산물의 활용 또는 효과가 구체적인 활용목적의 관점에서 학문 및 기술의 수준에 부합하지 않거나, 특별한 방식으로 충분히 시험되어지지 않은 경우이다. 이러한 종류의 유보조건으로 책임보험업자들은 그 목적 즉, 생산자들에 의해 절약되어진 실질적인 추가비용의 지출을 방해하고, 또한 이들이 주의 깊은 위험분석을 하도록 하는 것을 통해, 그들의 목적을 추구하게 된다. 시험유보조건으로부터 발생되어진 위험의 배제는 나노기술의 도입을 통해 결부되어있는 위험의 발생과 관련하여, 현재로서는 일반적으로 적용되지 않는다. 더 나아가 추가적인 책임배제는 점진적인 손해가 고려되어진다. 또한 환경침해에서와 유사하게 나노기술의 범주에서도 그러한 손해가 발생할 개연성이 있다. 여기에서는 동일한 조건들의 지속적이고 느린 영향을 통해서 발생되어지는 손해요인들의 시간적으로 확장된 현실화를 고려할 수 있다. 보험업자는 시간적으로 제한되어진 담보된 보험적 보호에 근거하여, 장기간에 걸쳐 야기되어지는 그러한 손해에 대해서는 책임질 필요가 없기 때문에, 나노기술의 도입을 통해 발생되어지는 점진적 손해를 배제함으로써 그는 자신들의 책임의무를 계약적으로 제한한다.

(3) 특별보험을 통한 적용

일반적 책임보험으로부터 발생되어지는 위험을 도출하고 이를 위한 특별한 해답을 모색하는 것이 또한 고려되어질 수 있다. 보험업계는 이러한 방법을 철회비용, IT손해⁷²⁾ 그리고 환경손해와 같은 특정의 책임위험에서 적용하고 있다. 여기에 기본적으로 놓여있는 비용 산정의 문제는 여전히 극복되지 않고 있다. 여기에는 재차 경계확정의 어려움이 발생하게 되기 때문이다.

72) Buchner, Die IT-Versicherung, 2007.

(4) 연속손해조항(Serienschadensklausel)

피보험자에 의해 인수받은 배상책임에 대한 경계확정을 위한 중요한 수단으로 연속손해조항이 고려된다⁷³⁾. 이러한 조항은 동일한 원인으로부터 야기되어지는 손해야 기사건들은 하나의 유일한 결론으로 결부되어지고, 첫 번째 손해사건이 발생한 때 이것이 확정되어진다는 것으로 이해되어 지는바, 이는 개별적 연속손해규정들을 통해 산정가능성은 결정적으로 개선되어질 수 있다.

(5) 보험보호의 시간적 제한

보험가능성의 문제는 보험자의 계약구속기간이 단축되어짐으로써 증대되어진다. 보험업자는 신속하고 민감하게 변화되어진 위험환경에서 반응하고자 한다. 계약구속기간의 단축에 대한 법기술적 도구로서, 단기의 확정된 계약구속기간 이외에 또한 해지권의 배제에 있어서 피보험자를 통해 자동적으로 발생되어지는 계약연장에 대한 포기를 인정함으로써도 구현되어진다. 이는 독일의 보험관행에 비취보아도 어떠한 범례의 변경으로도 결부되어질 수 있다고 본다. 이는 결국 각 당사자들에게 보험상태의 지속성에 대한 상실 및 높아진 관리비용 등 일정한 단점들을 숨기게 되는 것이기 때문이다.

(6) 위험과 결부된 책무(Gefahrbezogene Obliegenheiten)

위험과 결부되어진 책무는 일정한 행위규범인데, 이에 대해서 고려하지 않는 경우에 피보험자는 급부청구권의 상실 내지 단축의 위험을 부담해야 한다. 나노기술의 책임위험에 대한 합리적으로 위험과 결부되어진 책무를 형성하기 위해서는, 위험의 실현 즉 손해의 진행과정에 대한 구체적인 지식이 요구되어진다. 이는 나노기술의 도입을 보험적 보호로부터 배제시키는 것이 아니라, 오히려 나노기술의 도입을 통해 특별히 야기되어질 수 있는 위험수행적 종류를 보험법적 기준에 접목시키는 것이다. 예컨

73) Swiss Re, a.a.O., S. 44.

대 나노기술의 도입에 있어서 일정한 표준의 준수가 생산과정의 범주에서 요구되어진다. 이는 또한 내포된 책무를 가지고 있는 경영과정에서도 가능하다⁷⁴⁾.

(7) 보험보호의 금액적 제한

보험료에 따라서 보험적 보호는 상하의 경계를 진다. 이는 모든 범위에 관한 것일 수도 있고, 또는 특히 나노기술과 결부되어진 책임위험에 국한된 것일 수도 있다.

(가) 자기부담금

최소한에 대한 경계는 자기부담금이다. 이는 기본적으로 계약형성의 중요한 기구로 나타난다. 이로써 보험업자의 관리비용과 배상비용이 보험사건이 발생한 이후에는 감소될 수 없다. 본질적으로 중요한 기능은, 피보험자는 발생한 손해에 대해서 일정 부분은 스스로 배상책임을 부담해야하기 때문에, 일반적으로는 손해를 회피하기 위한 행위를 하도록 보다 강하게 노력을 기울이게 될 것이기 때문이다.

만약 여기에서 다루어지는 나노기술의 위험에 대한 보험영역에서, 한편으로 증대된 자기부담금을 지게되어 진다면, 이는 최소한 행위를 제어하고자 하는 효과의 관점에서 의구심이 생기게 된다. 알려진 위험에서와는 달리, 자신의 행위가 어느 정도 위험수행적인 것인가에 대해서는 일반적으로 피보험자에게 공연한 것은 아니다. 나노기술의 위험성이 알려지지 않는 한, 이는 어디까지나 위험책임에 관한 것이 된다. 위험책임에 있어서 행위조정은 그것이 일반 거래계에서 요구되어지는 주의의무를 고려하지 않은 것이 아닌 한, 일정부분 문제를 야기 시키게 된다. 왜냐하면 이는 피보험자에게 주의 깊은 내지는 주의력 없는 행위에 대한 판단에 관한 것이 아니고, 오히려 피보험자는 단지 잠재적으로 위험한 행위를 수행할 것인지, 혹은 그것을 중단할 것인지에 대한 일정한 선택권만을 갖기 때문이다.

(나) 최고보험금액

책임보험은 일반적으로 최고금액을 규정하고 있다. 보험총액의 확정을 통해서 보

74) Prölss, in: Prölss/Martin, a.a.O., §6 Rn. 4 ff.

험업자에 의해 인수되어진 위험이 본질적으로 조절되어진다.

(다) 년도별 한계, 2차 한도

년도별 한계는 보험사건이 보험기간 중에 몇 번 발생하는 경우 보험업자의 급부의무를 설정하게 된다. 보험사건마다 보험총액의 2배 내지 3배에 대한 경계는 확대되어진다. 여기에서는 무엇보다 전술한 연속손해조항이 중요한 의미를 갖는다. 보험업자는 연속손해를 연도별 한계에 까지 규정해야 한다. 또한 2차 한도를 통해 보험업자의 급부의무는 보다 더 폭넓게 제한되어진다.

(8) 조건적응약관

보험료산출의 본질에 영향을 미칠수 있는 사정의 계약존속기간동안 기대되어지지 않는 변경이 발생하게 된다면, 보험업자는 계약의 적용에 일정한 이익을 갖게 된다. 이러한 이해관계에 대해서, 입법자는 다양한 관점에서 고려를 했는바, 즉 보험계약의 조건과 관련하여 적응약관을 허용하는 것이다⁷⁵⁾. 그러나 이는 그 법적근거에서 뿐만 아니라 실질적인 실현가능성에 대해서도 문제가 있는 것으로 보인다. 위험이 보다 구체화되어지지 않는 한, 어떠한 전제조건하에서 보험업자가 자신을 위해서 일방적으로 조건을 변경할 수 있는 권한이 주어지는지에 대해서 형성할 수 없게 된다. 변경내용과 관련하여 이미 언급되어진 단점들이 고려되어진다. 즉 적용규범에 근거하여 사후적으로 도입되어진 면책의 경우에, 보험적 보호는 본질적으로 무의미한 것으로 되어 버릴 수도 있다.

(9) 보험료에서의 안전할증요금

남아있는 계산상의 불확실성은 보험료의 안전할증요금만큼 증대를 통해서 고려되어야 한다. 이는 경제적 보험가능성에 대한 효과에도 불구하고 상당한 범주에서 실현되어질 수 있다.

75) Wandt, Änderungsklauseln in Versicherungsverträgen, 2000, S. 6 ff.

(10) 계약체결시 선택

보험업자는 자신이 특정 상대방과 계약을 체결할 것인지, 또는 나노기술의 도입을 통한 위험을 어느 정도로 평가할 것인지를 자유롭게 결정할 수 있다. 구체적인 경우에서, 그가 이러한 위험을 다소 과소 평가한다면, 그는 이에 따라서 계약을 체결할 것이고, 그렇지 않다면 이를 거절할 것이다. 비교되어질 수 있는 선택은 또한 재보험의 차원에서도 발생하게 된다.

보험인수의 거절은 보험업자에게 다양한 관점에서 경제적인 단점들을 가져다준다. 따라서 이는 단지 나노기술위험에 대한 추가적 보험에 대한 결정에 관한 것이 아니라, 제조물책임보험 등에서의 같이 기본적 급부에 관한 것일 때 전부에서 유효하다.

2. 보험경제적 보험가능성의 접근

(1) 재보험할당액의 증대

1차적 보험업자는 보험가능성을 그가 위험의 상당부분을 재보험회사에 넘김으로써 증대시킬 수 있다.

(2) 공동출자의 형성

보험가능성은 다양한 보험업자들이 공동보험의 형태로 분량적으로 위험을 인수하는 경우를 통해 증대되어질 수 있다. 이러한 모습으로 잘 알려진 것이 일종의 기업연합(Pool)이다. 이는 위험분배에 대하여, 다양한 채무자들이 책임을 부담하게 함으로써 경제적 보험가능성을 증대시킨다. 이는 또한 재보험의 차원에서도 중요한 역할을 수행하게 된다. 여기에는 나노기술의 사회정책적 의미에 국한하지 않고 국가의 관여가 고려되어 진다⁷⁶⁾. 이는 독일에서 이미 테러위험의 영역에서 존재하고 있다. 즉 국가는 여기에서 후차적 보증으로써 보험업자의 기능을 수행하게 된다⁷⁷⁾. 또한 원자력

76) Seitz, a.a.O., S. 35, 39.

위험에 대한 보험 또는 계약기업연합 등이 언급되어질 수도 있다. 모든 참여 보험업자는 개별적 위험에 책임을 부담하게 함으로써, 이는 또한 연합체의 형태로도 책임을 부담하게 된다. 이러한 방식을 통해 각 연합체의 구성원들은 각자의 위험에 관여하게 된다.

(3) 대체적 위험전송을 통한 추가적 자산의 획득

추가적인 보험자산은 대체적으로 위험전송을 통해 획득되어진다. 이러한 위험전송은 왜냐하면 위험전송은 보험업자로서 다른 위험의 수행자, 특히 자본시장에서의 투자자를 그 목적으로 하기 때문에 “대체적”이다. 따라서 보험위험은 부분적으로 차용을 통해 확인되어질 수 있다. 이는 지금까지의 보험실무에서는 주로 지진이나 태풍과 같은 자연재해위험의 관점에서 나타났다. 이에 대하여 장래의 손해개연성과 관련하여서는 과거로부터 상당한 진단평가가 도출되어질 수 있다. 이에 반하여 나노기술의 도입에 따른 위험과 관련하여서는 그러한 종류의 지급수단이 아직은 결여되어 있다.

(4) 법적 책임범주의 도입

만약 입법자가 책임의 상한선을 도입하였다면, 이는 일반적으로 위험책임에서 나타나는데, 보험총액이 이러한 경계로 설정되어지도록 함으로써 경제적인 보험가능성은 보다 개선할 수 있다. 물론 나노기술의 도입에 따른 불확실한 위험상황에도 불구하고, 현재 독일에선 입법자로 하여금 이러한 방향으로 활동하게끔 하는 어떠한 動因도 발생하고 있지 않다.

(5) 의무보험의 도입

독일의 경우 製藥生産品의 범주에서 콘테르간 사건의 대응으로, 상당한 수준의 책임범위를 갖는 위험책임이 도입되었고, 보험연합이 형성되었다. 나아가 해당 제품마

77) *Armbrüster*, in: *Kloepfer*(Hrsg.), *Katastrophenrecht: Grundlagen und Perspektiven*, 2008, S. 77, 86.

다 책임보험제도가 등장하게 되었다. 이를 통하여 법적 책임보험의 도입은 실무적으로 상당히 경제적 보험가능성을 개선시켰다.

일반적으로 책임보험은 상당한 단점들을 내포하고 있다. 그래서 위험의 매우 다양한 분배에서 일반적 보험의무의 경우에 그릇된 재정지원의 위험으로 나타나기도 한다. 이에 부합하여 독일의 입법자는 지금까지 책임보험을 일반적으로 자동차교통사고 등과 같은 경우에서만 제한적으로 도입하였다. 나노기술의 위험성과 관련하여서는, 입법자들에게 그러한 단계로 나아가도록 하기위해서는, 아직까지는 나노기술의 위험 상황이 상당부분 불확실한 상태로 놓여있다. 이러한 상황은 나노기술은 製藥分野에서와는 달리 특정의 도입 분야 내지 산업적 분류로 국한되어지지 않기 때문에 더욱 뚜렷하다. 또한 보험업자가 위험분석에 근거하여 부합하는 상품제공을 확실히 하기 위하여, 보험가능성의 언급되어진 산술적 내지 경제적 기준에 따라 보험을 제공하지 않는다가나, 나아가 사적자치에 대한 보다 폭넓은 입법자적인 관여가 시도되는 것으로 결론되어질 수 있음을 간과해서는 안 된다.

이러한 단점들은 입법자가 장래에 의무보험을 나노기술의 위험과 관련하여 도입하여야 할지의 여부가 문제되는 경우에 고려되어야 한다고 본다. 현재로서는 간간이 언급되어진 위험상황에도 불구하고 어떠한 입법적인 거래의 필요도 발생하고 있지 않기 때문이다.

VIII. 결론

나노기술로부터 발생하는 책임위험은 법적으로 담보되어질 수 있어야 한다고 생각한다. 따라서 법정책적으로 이에 대한 보험가능성은 시장 참여자들에게 위험을 지배할 수 있도록 하기 위해서, 또는 유익을 가져다 주는 개혁을 장려하기 위해서라도 보험책임이 기대되어야 한다고 생각한다. 상기에서 살펴본 것처럼 잠재적 위험과 관련하여, 나노물질의 존재와 범주는 아직 평가되어질 수 없기 때문에, 따라서 나노물질과 관련해서는 일반적으로 유령위험에 관한 것은 아니고, 오히려 나노물질 각각의 원 인자가 확정되어야 한다고 생각한다.

현재 나노기술로부터 발생하는 책임위험은 독일의 경우 일반적으로 책임의무보험의 보험적 보호를 통해 파악되어지고 있다. 책임위험은 나노기술과 같은 특정한 기술의 도입에 근거하여, 그러한 위험이 현실화 되는지의 여부와 무관하게 보장되어야 한다고 생각한다. 나노물질의 위험평가와 관련한 인식의 진전은, 장래에 보험가능성에 대한 보험의 산술적 내지 경제적 요구는 더 이상 충족되어질 수 없다는 점으로 나타날 수 있는데, 보험산술적 보험가능성은 다양한 계약법적 도구를 통해 개선되어질 수 있다고 생각한다. 특별히 고려되어야 하는 것은, 적절한 최고 보험총액과 연속손해규정 처럼 추가적인 제한에 관한 것임을 본문에서 살펴보았다. 이에 반하여 특히 책임배제 내지 증가된 자기부담금은 상대적으로 그 타당성에 의구심을 갖게 한다. 결국 본문에서 언급한 독일에서의 청구제기원칙의 도입은 기본적으로는 적절한 수단으로 보여 진다. 물론 여기에는 보다 넓은 책임위험에 대한 결과도 고려되어야 한다고 생각한다.

보험업자의 계약상 구속기간의 단축은, 비록 변화된 위험상황에 민감하게 대응하기 위하여 가능하다고 보여 지나, 양 당사자에게 또한 단점을 가져올 수 있음을 간과해서는 안 된다. 결국 경제적 보험가능성은 위험 풀(Pool)을 통해 연합되어지게 하거나, 자본시장으로 옮겨놓음으로써 증대되어진다고 생각한다. 다만 후자의 경우는 아직은 나노기술 위험에서 그 적용이 어려워 보인다. 따라서 결국은 입법자들이 보험가능성을 책임한계설정 내지 책임보험의 도입을 통해 개선시킬 수 있다고 생각한다. 그러나 현재 독일에서는 양자에 대해서 어떠한 動因도 존재하지는 않고 있으며, 결과적으로 아직은 책임보험의 도입도 변화된 위험평가에서 다양한 문제들에 직면해 있다.

이러한 독일의 상황을 살펴보면, 최근 나노기술과 나노물질 관련 연구에 결코 뒤질 수 없다고 자부하는 우리나라의 경우에서도, 나노물질의 책임보험 문제가 보험업계의 중요한 아젠다로 등장할 것이 자명하다. 특히 보험이야 말로 국경을 초월한 글로벌 보험기업들의 등장으로 인하여 더욱 빠르게 전개될 것에 대비해야 하기 때문이다. 특히 제조물책임보험, 경영책임보험, 사용자책임보험, 직장책임보험, 환경책임보험 등에서는 이미 나노물질보험의 문제가 상당부분 접근되어지고 있기도 하기 때문이다.

참고문헌

- Armbrüster*, in: Kloepfer(Hrsg.), Katastrophenrecht: Grundlagen und Perspektiven, 2008.
- BGH NJW 2006, S. 2477, 2478 m. Anm. *Kazenmeier*, NJW 2006, S. 2738 ff.(“Robodoc”).
- Böhmeke-Tillmann, Jan*, Konstruktions- und Instruktionsfehler- Haftung für Entwicklungsrisiken?, Marburg, 1992.
- Brall, Kurt/Breitkopf-Knickmeyer, Anette/Wittenberg, Hartmut/Zölich, Martin*, Umwelthaftpflicht - Haftung und Versicherungsschutz, 2. Aufl., Köln, 2002.
- Brüske-Hohfeld, Irene/Peters, Annette/Wichmann, H. -Erich*, Do Nanoparticles Interfere with Human Health?, GAIA 14/1(2005), S. 21 ff.
- Buchner*, Die IT-Versicherung, 2007.
- Bütterlin, Veit*, Die Ökonomie der Nanotechnologie, Marburg 2007.
- Eszler*, Versicherbarkeit und ihre Grenzen. Analyse und Systematisierung auf erkenntnis- theoretisch-ontologischer Basis, 1999.
- Famy*, in: Hamburger Gesellschaft zur Förderung des Versicherungswesens mbh(Hrsg.), Der Umgang mit den Risiken im Grenzbereich der Versicherbarkeit, 2002.
- Florian Schlenker*, Nanotechnologie in der Haftpflichtversicherung, insbesondere Betriebs-, Produkt- und Umwelthaftpflichtversicherung, Saarbrücker Verlag für Rechtswissenschaften, 2010.
- Fraenk*, VersMed 2005.
- Gantzer, Jörg*, Nanotechnologie und gefahrabhängige Risikovorsorge im Immissionsschutzrecht, VBIBW 2004, S. 174 ff.
- Gardette*, ZVersWiss 1997.
- GDV, Positionen Nr. 49.

- Großner*, In: Der Umgang mit Risiken im Grenzbereich der Versicherbarkeit, 2002.
- Grundlegend Berliner Limits of Insurability of Risks, 1982.
- Grüne, Matthias/Kemchen, Roman/Kohlhoff, Jürgen/Kretschmer, Thomas/Neupert, Ulrike/Notthoff, Claudia/Reschke, Stefan/Wessel, Henner/Zach, Han-Georg*, Nanotechnologie – Grundlagen und Anwendungen, Stuttgart 2005.
- Hett*, GAIA 14/1(2005).
- Hett/Herold*, GAIA 14/1(2005).
- Hohlbein*, Grenzen der Versicherbarkeit, VW 2007.
- Hohlbein*, Neue Risiken, VW 2007.
- Kagelmacher*, Die Beschränkungen der Privatversicherungsfreiheit im Hinblick auf das Allgemeininteresse sowie auf Rechte Dritter, 1997.
- Kelch*, VW 1998, S. 677, 678.
- Kollhosser*, in: Prölss/Martin, VVG, 27. Aufl., 2004.
- Lange*, r+s, 2006.
- LG Berlin NJW-RR 2003, S. 300.
- Littbarski*, Zur Versicherbarkeit des “Unternehmerisikos”, 1980.
- Löchtefeld*, Synthrische Nanopartikel. Blick auf Umwelt- und Gesundheitsaspekte, 2005.
- Lucius*, Die Grenzen der Versicherbarkeit, 1979.
- M. Decker*, in: Nordmann/Schummer/Schwarz(Hrsg.), Nanotechnologien im Kontext, 2006.
- Präve*, in: Prölss, VAG, 12. Aufl., 2005.
- Schramm*, Das Anspruchserhebungsprinzip in der Hauptpflichtversicherung, Diss. FU Berlin, 2008.
- Schubert*, PHi 2004.
- Seitz*, in: Hamburger Gesellschaft zur Förderung des Versicherungswesens

mbh(Hrsg.), Der Umgang mit den Risiken im Grenzbereich der Versicherbarkeit, 2002.

Späte, Haftpflichtversicherung, 1993.

Spindler, Nanotechnologie und Haftungsrecht, in: Nanotechnologie als Herausforderung für die Rechtsordnung, S. 125ff.

Staudinger/Armbrüster, BGB, 12. Aufl., 2001, Anh. I zu Art. 37 EGBGB Rn. 23.

Swiss Re(Hrsg.), Nanotechnologie. Kleine Teile-große Zukunft?, 2004.

Wandt, Änderungsklauseln in Versicherungsverträgen, 2000.

Weyers/Wandt, Versicherungsvertragsrecht, 3. Aufl., 2003.

Wieland, in: Hamburger Gesellschaft zur Förderung des Versicherungswesens mbh(Hrsg.), Der Umgang mit den Risiken im Grenzbereich der Versicherbarkeit, 2002.

[Zusammenfassung]

**Haftungsrisikenversicherbarkeit aus Nanotechnologie und
Rechtsschutz in Deutschland**

SO, Jae-Seon · Kim, Dae-Kyung

Haftungsrisiken aus Nanotechnologie sind rechtlich versicherbar. Ordnungspolitisch ist ihre Versicherbarkeit sogar erwünscht, um die Risiken für die Marktteilnehmer beherrschbar zu machen und damit nutzbringende Innovationen zu fördern. Es handelt sich um ein sog. Emerging Risk, dessen Existenz und Umfang noch nicht abschätzbar sind. Dabei geht es regelmäßig nicht um ein sog. Phantomrisiko; vielmehr wird der jeweilige Verursacher oft feststellbar sein.

Derzeit sind Haftungsrisiken aus Nanotechnologie reegelmäßig vom Versicherungsschutz der Haftpflichtversicherung erfasst. Versichert wird ein Haftungsrisiko nämlich unabhängig davon, ob es sich gerade aufgrund des Einsatzes einer bestimmten Technologie wie etwa der Nanotechnologie verwirklicht. Erkenntnisfortschritte hinsichtlich der Risikoeinschätzung können künftig dazu führen, dass die versicherungsmathematischen sowie die wirtschaftlichen Anforderungen an die Versicherbarkeit nicht mehr erfüllt werden.

Die versicherungsmathematische Versicherbarkeit kann durch verschiedene vertragsrechtliche Instrumente verbessert werden. Im betracht kommen insbesondere angemessene Höchstversicherungssummen und weitere Limits sowie Serienschadensklauseln. Demgegenüber erscheinen insbesondere Risikoausschlüsse oder erhöhte Selbstbehalte weniger sachgerecht. Die Einführung des Anspruchserhebungsprinzips ist zwar grundsätzlich ein geeignetes Instrument; dabei sind allerdings die Folgewirkung für weitere Haftpflichtrisiken zu bedenken.

Eine Verkürzung der Bindungsdauer des Versicherers würde diesem zwar flexiblere Reaktionen auf eine veränderte Risikolage ermöglichen, brächte aber beiden Vertragsseiten auch Nachteile. Die wirtschaftliche Versicherbarkeit lässt

sich insbesondere steigern, indem Risiken in einem Pool vereint oder auf den Kapitalmarkt verlagert werden. Letzteres erscheint bei Nanotechnologierisiken schwierig.

Der Gesetzgeber vermag die Versicherbarkeit durch die Einführung von Haftungshöchstgrenzen oder einer Pflichtversicherung zu verbessern. Für beides besteht jedoch derzeit kein Anlass, und die Einführung einer Pflichtversicherung würde auch bei veränderter Risikoeinschätzung erheblichen Bedenken begegnen.

주 제 어 나노기술, 위험요소, 제조물책임보험, 경영책임보험, 사용자책임보험, 직장책임보험, 환경책임보험, 생명공학, 유전공학, 예방적보험, 테러위험, 전쟁위험

Key Words Haftungsrisiken, Nanotechnologie, Emerging Risk, Versicherbarkeit, Phantomrisiko, Haftungsrisiken, Versicherungsschutz, Haftpflichtversicherung