

4.1 Patentierung von Nanotechnologie-Erfindungen



Dr. Stefan Rolf Huebner
Patentanwalt und European Patent Attorney,
SR Huebner & Kollegen, München

4.1.1 Der Patentwettlauf in der Nanotechnologie

Immer, wenn ein neues technisches Gebiet erschlossen wird, beginnt dort zugleich ein Wettlauf um die grundlegenden Patente. Denn am Anfang ist das Feld noch offen, und Pioniere können ungewöhnlich breite Patentansprüche formulieren, die zentrale Elemente zukünftiger Entwicklungen unter Schutz stellen. Wer solche Grundlagenpatente besitzt, hat die Chance, bei der Vermarktung der neuen Technologie eine Führungsrolle zu übernehmen, indem er Wettbewerber aus seinem Bereich ausschließt oder zur Zusammenarbeit zwingt. In der Nanotechnologie ist dieser Patentwettlauf in vollem Gange. Großunternehmen wetteifern mit jungen Firmengründern und Forschungseinrichtungen um die erfolgversprechendsten Patente. Dabei haben sie allerdings damit zu kämpfen, dass neue technische Gebiete immer auch patentrechtliches Neuland sind.

4.1.2 Nanotechnologie: Eine neue Herausforderung für das Patentrecht

Viele glauben, das Patentrecht sei ein unveränderliches Gebäude mit in Stein gemeißelten Regeln, die genau angeben, was durch Patente geschützt werden kann und wie. Das ist ein Irrtum. Zwar kennt das Patentrecht einige allgemeine, auch international vereinbarte Grundsätze, z.B. dass eine Erfindung neu und gewerblich anwendbar sein muss, um patentiert werden zu können, dass sie einen erfinde-

rischen Schritt enthalten muss und dass der Anmelder die Erfindung klar und vollständig in der Patentanmeldung offenbaren muss (siehe z.B. Artikel 27 TRIPS, Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Right). Wie diese Prinzipien aber im konkreten Fall auszulegen sind, müssen sich Gerichte und Patentämter für jede neu entstehende Technologie erst erarbeiten. Dabei werden unter anderem die gesetzgeberischen Intentionen, die hinter den einzelnen patentrechtlichen Regelungen stehen, im Lichte der neuen Technologie hinterfragt und die Interessen von Erfinder und Öffentlichkeit gegeneinander abgewogen. Auf diese Weise hat sich etwa auf dem Gebiet der Informationstechnik eine komplexe Rechtsprechungspraxis zur Schutzfähigkeit von Software-Erfindungen entwickelt, und im Fall der Biotechnologie hat schließlich sogar der Gesetzgeber selbst mit einer europäischen Richtlinie eine Klarstellung versucht, wann und wie Tiere, Pflanzen, biologisches Material und damit zusammenhängende Verfahren patentiert werden können (siehe Richtlinie 98/44/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Juli 1998 über den rechtlichen Schutz biotechnologischer Erfindungen).

In der Nanotechnologie hat dieser patentrechtliche Diskurs gerade erst begonnen. Das gilt für Europa genauso wie für die USA und die wichtigen asiatischen Rechtsräume. Richtungsweisende Gerichtsentscheidungen sind rar. Die meisten Nanotechnologie-Patentanmeldungen warten bei den Ämtern noch auf ihre Erteilung oder endgültige Zurückweisung. Dadurch stehen die heutigen Nanotechnologie-Pioniere vor der schwierigen Aufgabe, ihre Anmeldungen schon jetzt formulieren zu müssen,

ohne zu wissen, welche Beurteilungspraxis sich schließlich bei den Ämtern und Gerichten durchsetzen wird. Wer aber aufmerksam die aktuelle Diskussion beobachtet, findet bereits jetzt hilfreiche Anhaltspunkte und kann begründete Vermutungen darüber anstellen, wo und mit welchen Formulie-

rungen Aussichten auf einen schlagkräftigen Patentschutz bestehen. Auch haben Nanotechnologie-Erfinder ungleich mehr Chancen als Erfinder in etablierten Technologien, mit einer geschickten Anmeldestrategie und guten Argumenten das Erteilungsverfahren in eine günstige Richtung zu lenken.

Medical Nanomachines

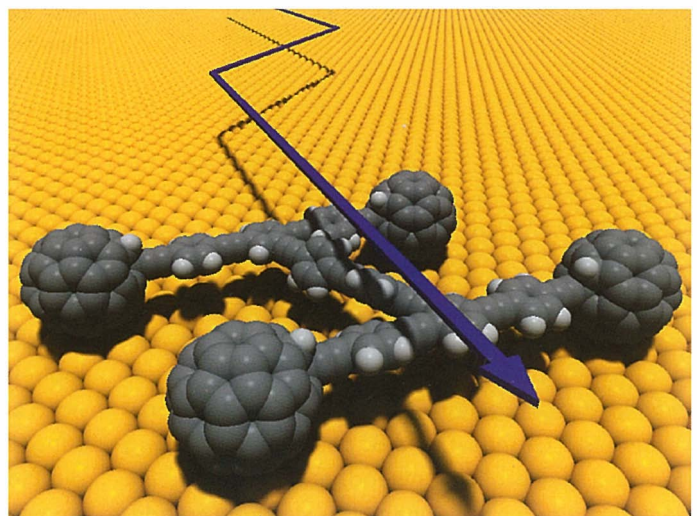
"A friend of mine (Albert R. Hibbs) suggests a very interesting possibility for relatively small machines. He says that, although it is a very wild idea, it would be interesting in surgery if you could swallow the surgeon. You put the mechanical surgeon inside the blood vessel and it goes into the heart and 'looks' around. (Of course the information has to be fed out.) It finds out which valve is the faulty one and takes a little knife and slices it out. Other small machines might be permanently incorporated in the body to assist some inadequately-functioning organ."

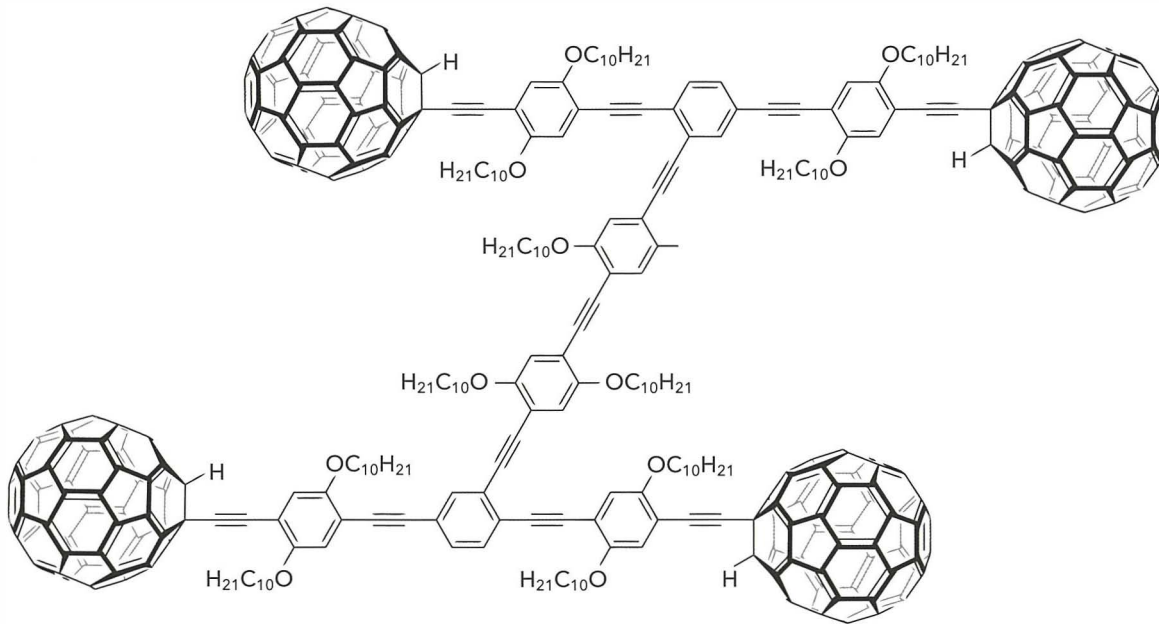
Richard P. Feynman, Nobelpreisträger in Physik, in seinem Vortrag „There's Plenty of Room at the Bottom“ vor der American Physical Society am 29. Dezember 1959, zit. nach „The Pleasure of Finding Things Out - The best short works of Richard P. Feynman“, Jeffrey Robbins (Editor) Perseus Books, 1999.

Zur Illustration im Folgenden zwei Beispiele, die sich mit der Patentierungsvoraussetzung der Neuheit bei Nanotechnologie-Erfindungen befassen. Selbst bei diesem auf den ersten Blick einfachen Schutzkriterium wirft die Nanotechnologie interessante neue Fragen auf. Das erste Beispiel zeigt anhand einer Nanomaschine, wie etablierte patentrechtliche

Begriffe (im Beispiel die Begriffe „Maschine“ und „Stoff“) in der Nanotechnologie plötzlich unscharf werden und wie dies Anmeldern neue Spielräume eröffnet. Das zweite Beispiel betrifft den wichtigen Bereich der Nanomaterialien und zeigt, wie Nanotechnologie-Patentanmelder sich mit einer proaktiven Anmeldestrategie Vorteile verschaffen können.

Das Nanocar ist eine an der Rice University entwickelte Nanomaschine. Die Achsen und das Chassis des Nanocar bestehen aus organischen Molekülen, die frei rotieren können, die Räder sind Fullerene. Eine Weiterentwicklung des Nanocar wird von einem molekularen Motor angetrieben. (Quelle: Y. Shirai, James M. Tour Group, Smalley Institute for Nanoscale Science & Technology, Rice University, mit freundlicher Genehmigung von James M. Tour.)





Das Nanocar lässt sich auch als Strukturformel darstellen. (Quelle: James M. Tour Group, Smalley Institute for Nanoscale Science & Technology, Rice University, mit freundlicher Genehmigung von James M. Tour.)

4.1.3 Beispiel Nanomaschine

Ein medizinisches Forschungsteam hat eine wenige Nanometer große, von einem molekularen Motor angetriebene Nanomaschine entwickelt. In Tierexperimenten wurde die Maschine erfolgreich zur Behandlung einer speziellen Erbkrankheit eingesetzt. Aber kurz bevor das Team seine Nanomaschine zum Patent anmelden will, veröffentlicht eine konkurrierende Arbeitsgruppe Experimente mit einer praktisch identischen Nanomaschine, wenn auch zur Behandlung einer anderen Krankheit. Die Nanomaschine ist damit nicht mehr neu. Kann das Forschungsteam trotzdem noch einen Patentschutz erhalten und wenn ja, wie?

Im Patentrecht gilt der Grundsatz, dass ein Gegenstand, z. B. eine Maschine, nicht mehr zum Patent angemeldet werden kann, wenn er durch Veröffentlichung seine Neuheit eingebüßt hat. Nach der konventionellen Praxis sollte das Patentamt den Patentantrag also ablehnen. Eine Ausnahme von dieser Regel gibt es jedoch für pharmazeutische Substanzen: Jedes Mal, wenn eine neue therapeutische Indikation für einen bekannten Stoff gefunden wird, kann dieser Stoff erneut patentiert werden, wobei der Schutz dann allerdings auf die Verwendung des Stoffs für die neue Indikation beschränkt ist. Diese Sonderregel ist für die Pharmaindustrie von großer

Bedeutung, kann sie dadurch doch in die Erforschung neuer Indikationen für bekannte Substanzen mit der Gewissheit investieren, auch in diesem Fall bei Erfolg zunächst vor Nachahmern geschützt zu sein.

Allerdings gilt die Ausnahme nur für Stoffe und Stoffgemische, nicht für Maschinen und Geräte. Kürzlich haben Ralf Uhrich und Herbert Zech in ihrem Aufsatz „Patentierung von Nanomaschinen“ (Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht [GRUR], 110. Jahrgang, September 2008, S. 768-769) nun die interessante Frage aufgeworfen, ob eine Nanomaschine tatsächlich nur eine Maschine ist oder ob man sie im patentrechtlichen Sinne nicht auch als Stoff ansehen kann. Bisher ist diese Frage von der Rechtsprechung unbeantwortet, tatsächlich gibt es aber eine Reihe schlagkräftiger Argumente, die die These stützen. Das Forschungsteam könnte sich die Idee zunutze machen: Wenn es ihm gelingt, das Patentamt davon zu überzeugen, dass ihre Nanomaschine im Kern nichts anderes als eine pharmazeutische Substanz ist, kann es trotz der Veröffentlichung der Konkurrenzgruppe durchaus noch einen Patentschutz erhalten, wenn auch eingeschränkt auf eine bestimmte Verwendung.

4.1.4 Beispiel Nanopartikel

Ein Erfinder experimentiert mit einem herkömmlichen Halbleitermaterial. Von dem Material ist bereits bekannt, dass es zu Mikropartikeln fein zerkleinert viele interessante Eigenschaften aufweist, jedoch hat noch niemand Nanopartikel aus dem Material hergestellt. Als der Erfinder das Material auf Nanopartikelgröße zerkleinert, entdeckt er zu seiner Überraschung, dass es jetzt einen neuen, überaus nützlichen Vorteil hat. Er möchte seine Nanopartikel durch ein Patent schützen, u. a. in Deutschland. Ist das möglich? Wie sollte der Erfinder geschickt vorgehen?

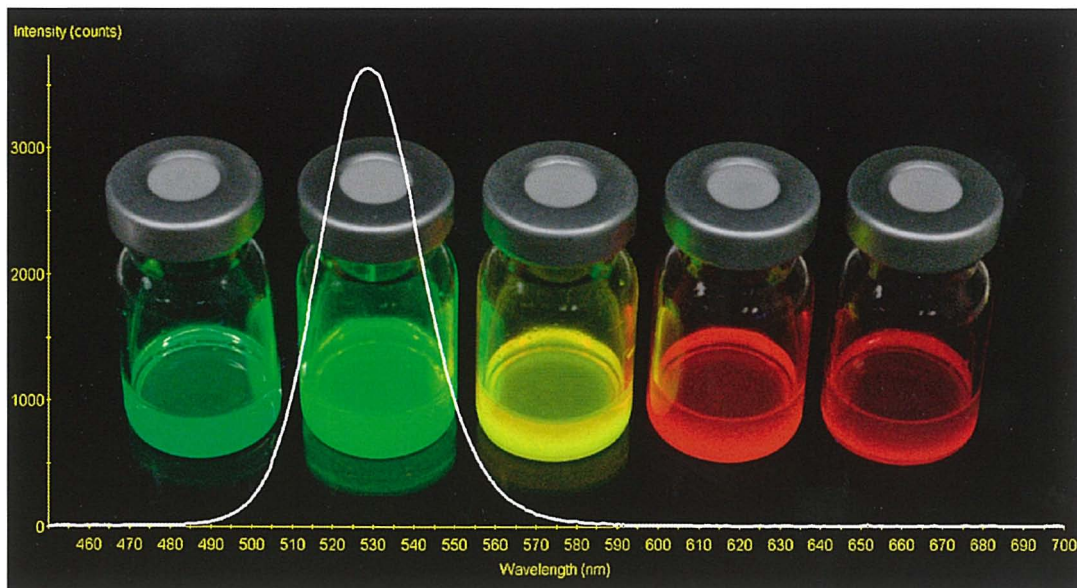
Viele Nanotechnologie-Erfindungen nutzen die verblickenden neuen Eigenschaften, die Werkstoffe annehmen können, wenn sie auf der Nanometerskala strukturiert werden, wo Quantenmechanik und klassische Physik aufeinandertreffen. So lässt sich bei Halbleiternanokristallen durch die Kristallgröße der elektronische Bandabstand einstellen. Gewöhnlicher Kohlenstoff wird als dünnes Graphenplättchen plötzlich ein bemerkenswert guter Leiter, während Gold in Nanopartikel zerkleinert zum Halbleiter wird. Bei grundlegenden Nanotechnologie-Erfindungen ist deshalb nicht selten die Strukturgröße oder ein davon abgeleiteter Parameter das entscheidende Merkmal, das die Erfindung vom Stand der Technik unterscheidet. In der Tat definiert z. B. das Europäische Patentamt Nanotechnologie-Erfindungen so:

„The term nanotechnology covers entities with a controlled geometrical size of at least one functional component below 100 nanometers in one or more dimensions susceptible of making physical, chemical or biological effects available which are intrinsic to that size.“

(M. Scheu et al.: Mapping nanotechnology patents: The EPO approach, World Patent Information, 28, 204 [2006]; Kallinger et al.: Patenting Nanotechnology, Nanotechnology Law & Business, Band 5, Nummer 1, S. 95-105)

Das hat zur Folge, dass solche Erfindungen häufig in die Kategorie der sogenannten Auswahlerfindungen fallen. Eine Auswahlerfindung liegt vor, wenn ein Erfinder aus einer bekannten allgemeinen Lehre, z. B. Halbleiterkristalle mit einem Durchmesser „kleiner als 100 Mikrometer“, eine speziellere Lehre, z. B. „kleiner als 100 Nanometer“, auswählt. Aber genügt bei an sich bekannten Materialien oder Vorrichtungen schon allein eine bestimmte Auswahl ihrer Abmessungen, um die Patentierungsvoraussetzung der Neuheit zu erfüllen?

Bei dieser Frage sind sich das Europäische Patentamt und das Deutsche Patent- und Markenamt gegenwärtig noch uneins (siehe S. R. Huebner: The Validity of European Nanotechnology Patents in Germany, Nanotechnology Law & Business, Herbst 2008, Band 5, Nummer 3, S. 353-357): Nach europäischer Auffassung ist, wie Dr. Christian Kallinger vom Europäischen Patentamt weiter unten genauer diskutiert, eine Auswahl neu, wenn der ausgewählte Bereich eng und von bekannten Werten ausreichend weit entfernt ist und die Auswahl außerdem gezielt erfolgt, z. B. gerichtet auf einen bestimmten neuen Effekt, der nur im ausgewählten Bereich auftritt. Die europäischen Kriterien sind wie geschaffen für Nanotechnologie-Erfindungen, denn letztere beruhen schon per Definition auf neuen Effekten, die nur in dem engen Bereich der Nanometerskala auftreten, fernab von aus der konventionellen Technik bekannten Abmessungen. Anders die Sichtweise in Deutschland. Dort lehnt man solche Anträge regelmäßig mit Verweis auf die Praxis des Bundesgerichtshofs ab. Dieser hat, wie Dr. Stephanie Krüger vom Deutschen Patent- und Markenamt in ihrem nachfolgenden Beitrag detaillierter ausführt, in einer Serie von Entscheidungen grundsätzlich jeglichen Auswahlerfindungen, die Parameterbereiche betreffen, die Neuheit und damit die Patentfähigkeit abgesprochen (siehe S. R. Huebner: Zur Neuheit von Erfindungen aus der Nanotechnologie, Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht [GRUR], 109. Jahrgang, Oktober 2007, S. 839-840). Das kann zu der merkwürdigen Situation führen, dass eine Auswahlerfindung zwar wegen des überraschenden neuen Vorteils unstreitig erfinderisch ist, aber dennoch mangels Neuheit zurückgewiesen wird. Anmelder müssen sich vor dem Deutschen Patent- und Markenamt deshalb mit einem anderen, im Allgemeinen enger gefassten Schutzbereich behelfen.



Quantum Dots sind Metall- oder Halbleiternanopartikel, die abhängig von Ihrer Größe in unterschiedlichen Farben fluoreszieren (Quelle: Nasa Images / Creative Commons Lizenz).

4.1.5 Fazit

Allerdings hat der Bundesgerichtshof seine Praxis noch anhand konventioneller Technologien entwickelt. Im Lichte der Nanotechnologie könnte er früher oder später Auswählerfindungen neu bewerten und sich dem großzügigeren Standpunkt des Europäischen Patentamts annähern. Der Anmelder kann die jetzt schon liberale Haltung des Europäischen Patentamts ohne Risiko nutzen, um zukünftig von einer möglichen Angleichung der deutschen an die europäische Praxis zu profitieren. Dazu betreibt er beim Europäischen Patentamt in einer Patentanmeldung neben einem umfassenden Schutzanspruch, der gegenwärtig nur nach europäischer Auffassung zulässig ist, gleichzeitig auch einen engeren Anspruch, der selbst nach aktueller deutscher Auffassung schutzfähig wäre. Erteilt das Europäische Patentamt das Patent, gilt dies auch für Deutschland, obwohl das Deutsche Patent- und Markenamt dasselbe Patent wegen des breiten Anspruchs zurückgewiesen hätte. Zur Durchsetzung des Patents gegen Verletzer in Deutschland ist der Anmelder allerdings auf die deutschen Gerichte angewiesen. Nähert sich die deutsche Rechtsprechung tatsächlich wie erhofft der europäischen Praxis, kann er den umfassenden Schutzanspruch auch gegen Patentverletzer in Deutschland durchsetzen. Bleibt die deutsche Rechtsprechung hingegen unverändert, kann er immer noch auf den ebenfalls erteilten engeren Anspruch zurückgreifen.

Die Nanotechnologiekonfrontiert nicht nur Forscher und Entwickler mit neuen, faszinierenden Fragen, sie stellt auch das Patentrecht vor neue Herausforderungen. Gerichte und Patentämter müssen sich mit der Frage befassen, wie das Patentrecht auf dieses technische Gebiet anzuwenden ist, um Erfinder für ihre Pionierleistungen mit einem angemessenen Patentschutz zu belohnen. Dieser Diskurs hat gerade erst begonnen. Für Patentanmelder ist dadurch zwar der Ausgang eines Patentverfahrens weniger vorhersehbar als bei konventionellen Technologien; gleichzeitig eröffnen sich ihnen jedoch neue Möglichkeiten jenseits des gewohnten patentrechtlichen Rasters. Bei der Patentierung nanotechnologischer Erfindungen kommt es darauf an, diese Möglichkeiten frühzeitig zu erkennen und proaktiv zu nutzen.

Weiterführende Informationen

- www.nano-patenting.com
- E-Mail an: nano@srhuebner.com