



# BUNDESPATENTGERICHT

14 W (pat) 32/06

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
12. Januar 2010

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend das Patent 196 17 931**

...

hat der 14. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 12. Januar 2010 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Schröder, des Richters Harrer sowie des Richters Dr. Gerster und der Richterin Dr. Münzberg

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der Beschluss der Patentabteilung 42 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 23. Juni 2006 aufgehoben.

Das Patent 196 17 931 wird unter Änderung der Bezeichnung in „Verwendung eines gefüllten und polymerisierbaren Materials als Dentalmaterial“ mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrecht erhalten:

Patentansprüche 1 bis 12,

Beschreibung, Seiten 2 bis 7,

jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung am 12. Januar 2010.

## **Gründe**

### **I**

Mit dem angefochtenen Beschluss vom 23. Juni 2006 hat die Patentabteilung 42 des Deutschen Patent- und Markenamts das Patent 196 17 931 mit der Bezeichnung

„Gefülltes und polymerisierbares Dentalmaterial“

beschränkt aufrechterhalten.

Die beschränkte Aufrechterhaltung des Patents gemäß dem seinerzeit geltenden 6. Hilfsantrag wurde im Wesentlichen damit begründet, dass die auf die Verwendung gerichtete Anspruchsfassung des 6. Hilfsantrags zulässig sei, gegenüber dem entgegengehaltenen Stand der Technik neu sei und auch auf einer erfinderschen Tätigkeit beruhe, wobei

D27 JP 1995291817 A (Publ. Nr. 7-291817), Paterra Instant MT  
Machine Translation vom 15. August 2002, bzw.

D27a JP 7-291817 (engl. Übersetzung)

als nächstliegender Stand der Technik zu betrachten sei. Das Dentalmaterial gemäß dem der Patenterteilung zugrundeliegenden Anspruch 1 (Hauptantrag) sei von

D29 DE 195 40 623 A1 (nachveröffentlicht)

bzw. D27a/D27 und die Verwendung als Dentalmaterial nach den seinerzeit geltenden Hilfsanträgen 4 und 5 von D27/D27a neuheitsschädlich vorweggenommen. Die Dentalmaterialien gemäß den damaligen Hilfsanträgen 1 bis 3 seien gegenüber D27/D27a nicht erfinderisch.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin.

Sie hat in der mündlichen Verhandlung neue Patentansprüche 1 bis 12 eingereicht.

Der Patentanspruch 1 lautet wie folgt:

Verwendung eines gefüllten und polymerisierbaren Materials, welches

- (a) ein Sol von amorphen  $\text{SiO}_2$ -Teilchen in einem flüssigen, organischen Dispersionsmittel enthält, wobei die  $\text{SiO}_2$ -Teilchen organisch oberflächenmodifiziert sind, eine mittlere Größe von 10 bis 100 nm aufweisen und nicht agglomeriert sind,

als Dentalmaterial.

In ihrer Beschwerdebegündung macht die Patentinhaberin geltend, dass die nunmehr beanspruchte Verwendung eines gefüllten und polymerisierbaren Materials als Dentalmaterial gegenüber D27/D27a neu sei, da bei D27/D27a die Kieselsäurepartikel anders als beim Streitpatent nicht in nicht agglomerierter Form verwendet würden, sondern durch Polykondensation in das Polykondensationsprodukt eingebunden seien. Auch sei die in den geltenden Ansprüchen genannte Teilchengröße nicht erfüllt. Die Neuheit sei auch gegenüber der nachveröffentlichten Offenlegungsschrift D29 gegeben, da D29 keine Dentalmaterialien offenbare. Der Gegenstand des Anspruchs 1 sei auch erfinderisch, da D27a die Verwendung von nicht-agglomerierten  $\text{SiO}_2$ -Teilchen nicht nahelege. Zur Stütze ihres Vorbringens verweist sie unter anderem auf:

D10 US 5 332 779

D23 Römpp Chemie Lexikon, 9. Aufl. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, S. 2237, Stichwort: „Kieselöl“

D24 Römpp Chemie Lexikon, 9. Aufl. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, S. 2236 bis 2237, Stichwort: „Kieselsäuren“

D47 Wissenschaftliche Produktinformation Grandio/Grandio Flow vom 26. Juni 2009 der VOCO GmbH

und legt in der mündlichen Verhandlung unter anderem einen Auszug aus der Monographie:

Iler, Ralph K., „The Chemistry of Silica“, John Wileys & Sons, Inc., New York, Chapter 3, S. 172 bis 177

vor.

Die Patentinhaberin beantragt,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent auf der Basis der Patentansprüche 1 bis 12 sowie angepasster Beschreibung, Seiten 2 bis 7, jeweils übereicht in der mündlichen Verhandlung, beschränkt aufrecht zu erhalten.

Die Einsprechende hat gleichfalls Beschwerde gegen den Beschluss der Patentabteilung eingelegt. Mit Schriftsatz vom 20. Mai 2008 hat sie ihre Beschwerde zurückgenommen.

Wegen weiterer Einzelheiten, insbesondere zum Wortlaut der geltenden Ansprüche 2 bis 12, wird auf den Akteninhalt Bezug genommen.

## II

Die Beschwerde der Patentinhaberin ist zulässig, sie konnte in dem aus dem Tenor ersichtlichen Umfang zum Erfolg führen.

1. Die geltenden Ansprüche 1 bis 12 sind aus den erteilten Ansprüchen 13 und 2 bis 12 ableitbar, und basieren auf den ursprünglichen Ansprüchen 13 und 2 bis 12. Die Anspruchsfassung ist auch sonst nicht zu beanstanden.

2. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist neu.

Der Anspruch 1 betrifft die Verwendung eines gefüllten und polymerisierbaren Materials, welches

(a) ein Sol von amorphen  $\text{SiO}_2$ -Teilchen in einem flüssigen, organischen Dispersionsmittel enthält, wobei die  $\text{SiO}_2$ -Teilchen organisch oberflächenmodifiziert sind, eine mittlere Größe von 10 bis 100 nm aufweisen und nicht agglomeriert sind,

als Dentalmaterial.

Aus D27/D27a ist ein Kompositmaterial für die dentale Anwendung bekannt, das ein monofunktionelles (Meth)acrylat, (b) ein durch Kondensationspolymerisation hergestelltes Material auf Siliciumdioxid-Basis und (c) einen Polymerisationsinitiator enthält. Dabei wird die Komponente (b) durch Hydrolyse und Kondensationspolymerisation einer spezifischen Silanverbindung in Gegenwart von kolloidalem Siliciumdioxid mit einem Partikeldurchmesser von 1 bis 100 nm gebildet und in einem Dispersionsmedium dispergiert. Als Silan kann dabei auch das beim Streitpatent zur organischen Oberflächenmodifizierung bevorzugte 3-(Meth)acryloyloxypropyltrialkoxysilan verwendet werden. Das Siliciumdioxid kann nach dem Austausch des Dispersionsmittels gleich dem Sol gemäß Streitpatent in (Meth)acrylaten als flüssigem organischem Dispersionsmittel vorliegen (S. 1 Abstract, Anspruch 1, Abs. [0014, 0016, 0022 letzte Zeile, 0034, 0035, 0042]). Bis auf das Merkmal im Anspruch 1, dass die  $\text{SiO}_2$ -Teilchen nicht agglomeriert sind, sind damit aus D27/D27a alle Merkmale des Anspruchs 1 des Streitpatents bekannt. Dieses Merkmal ist bei D27/D27a nicht erfüllt. Denn die amorphen  $\text{SiO}_2$ -Teilchen der D27/D27a sind zwangsläufig agglomeriert. Dies ergibt sich bereits aus den Angaben im Abstract und Anspruch 1 der D27/D27a, wonach das Material auf Siliciumdioxidbasis durch Hydrolyse und Kondensationspolymerisation hergestellt wird. Dazu ist es nämlich erforderlich, dass sich die kolloidalen Siliciumdioxidpartikel verbinden und ein Siliciumdioxidgerüst, also Aggregate bilden (Abs. [0027]). Die Gerüstbildung wird in Gegenwart von Wasser und einer anorganischen oder

organischen Säure als Katalysator erreicht (Abs. [0032, 0033]). Sämtliche Beispiele der D27/D27a lehren demnach auch, dass bei der Herstellung des Siliciumdioxidmaterials Säure zugesetzt wird. Der Zusatz der Säure, d. h. die Einstellung eines pH-Werts  $<7$ , führt nämlich zwangsläufig dazu, dass bei der Polymerisation von Kieselsäure ( $\text{Si}(\text{OH})_4$ ) die anfänglich gebildeten Partikel agglomerieren und ein dreidimensionales Gelnetzwerk bilden, wogegen bei pH-Werten von 7 bis 10 ein Sol bis zu einer Teilchengröße von 100 nm gebildet wird (vgl. Iler S. 174 bis 176 insbesondere Figur 3.1 sowie D23 und D24).

Auch die 3. Ausführungsform bezüglich des Einsatzes verschiedener Silane zur Herstellung des Siliciumdioxidmaterials (b) der D27/D27a fällt unter die Vorgabe, dass die Komponente (b) durch Hydrolyse und Kondensationspolymerisation gebildet wird, wobei bei dieser Ausführungsform im Vergleich zu anderen Ausführungsformen zwar die dort eingesetzten langkettigen Silane die Hydrolyse erschweren, aber trotzdem Siliciumdioxid Kondensationspolymere, d. h. Siliciumdioxidaggregate, gebildet werden, die bis zur späteren Polymerisation stabil erhalten bleiben (Abs. [0029]).

Das Sol gemäß Anspruchs 1 des Streitpatents wird hingegen ohne Zusatz einer Säure erhalten. Nach den Angaben im Streitpatent ist das  $\text{SiO}_2$ -Sol nach bekannten Verfahren und auch kommerziell erhältlich. Es kann aus käuflichen kolloidalen Lösungen von amorphem Siliciumdioxid in Wasser dadurch erhalten werden, dass zunächst die Oberfläche der  $\text{SiO}_2$ -Partikel durch Umsetzung, z. B. mit 3-(Meth)acryloyloxypropyltrialkoxysilan, modifiziert, anschließend das Wasser durch einen flüchtigen Alkohol, z. B. Isopropanol, ausgetauscht, und der Alkohol durch das gewünschte Dispersionsmittel, z. B. 2-Hydroxyethylmethacrylat oder Triethylenglycoldimethacrylat, schließlich ersetzt wird. Genau dieser Herstellungsweg ist auch in D10, Sp. 14, Beispiel 10 beschrieben, wie die Patentinhaberin zutreffend vorträgt, wobei die  $\text{SiO}_2$ -Teilchen des Sols ihre ursprünglichen Teilchengröße (10 nm) im Verlauf der Reaktion nicht verändern und also nicht agglomerieren.

Die weiteren im Verlauf des Verfahrens genannten Druckschriften liegen vom Gegenstand des Anspruchs 1 weiter entfernt. Sie wurden in der mündlichen Verhandlung auch nicht mehr in Betracht gezogen.

3. Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gefülltes und polymerisierbares Material für die Verwendung als Dentalmaterial zur Verfügung zu stellen, das im Vergleich zu Materialien mit konventionellen Füllstoffen eine geringere Viskosität, verbesserte mechanische Eigenschaften und einen verringerten Polymerisationschumpf zeigt (vgl. geltende Unterlagen S. 2 Z. 62 bis 64). Diese Aufgabe wird durch die Verwendung eines gefüllten und polymerisierbaren Materials als Dentalmaterial nach den Ansprüchen 1 bis 12 gelöst. Die Lösung dieser Aufgabe gemäß Anspruch 1 wird durch den entgegengehaltenen Stand der Technik nicht nahegelegt. In keiner der dem Senat vorliegenden Druckschriften werden Materialien auf der Basis eines Sols von amorphen, organisch oberflächenmodifizierten  $\text{SiO}_2$ -Teilchen einer mittleren Größe von 10 bis 100 nm als Dentalmaterialien in Betracht gezogen, die nicht agglomeriert sind. Dies gilt insbesondere auch für die nächstliegende Druckschrift D27/D27a, bei der es, wie vorstehend dargelegt, gerade darauf ankommt, dass die amorphen  $\text{SiO}_2$ -Teilchen im organischen Dispersionsmittel in polykondensierter Form vorliegen. Der Fachmann, ein Diplomchemiker, der über langjährige Erfahrung in der Bereitstellung von Dentalprodukten verfügt, erhält daher aus D27/D27a keine Anregung, dass gerade durch die Verwendung von Materialien auf der Basis von Solen nicht agglomerierter organisch modifizierter  $\text{SiO}_2$ -Teilchen gemäß Anspruch 1 des Streitpatents die dem Streitpatent zugrunde liegende Aufgabe gelöst wird. Darüber hinaus hat die Patentinhaberin gezeigt, dass die Verwendung der nicht agglomerierten  $\text{SiO}_2$ -Teilchen in der angegebenen Teilchengröße gemäß Streitpatent zu einer deutlich geringeren Viskositätszunahme führt als von Kieselsäuren vergleichbarer Teilchengröße (vgl. geltende Unterlagen S. 6 Z. 4 bis 7), und im Vergleich zu Materialien ohne Kieselsäure-



organosol eine Verringerung des Polymerisationsschrumpfes und eine Verbesserung der mechanischen Eigenschaften sowie der Materialhärte bewirkt (vgl. Beispiele 1 bis 3). Die Vorteile der streitpatentgemäßen Verwendung werden auch in der wissenschaftlichen Produktinformation D47 der Einsprechenden herausgestellt (S. 6 li. Sp. mittl. Abs.).

Nach alledem wird der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 vom Stand der Technik nicht nahegelegt. Die Berücksichtigung der weiteren dem Senat vorliegenden, in der mündlichen Verhandlung nicht mehr aufgegriffenen Druckschriften führt zu keiner anderen Beurteilung des Sachverhalts.

4. Die Verwendung nach dem geltenden Anspruch 1 erfüllt somit alle Kriterien der Patentfähigkeit. Der geltende Anspruch 1 hat somit Bestand. Die geltenden Ansprüche 2 bis 12 betreffen besondere Ausführungsformen der Verwendung nach Anspruch 1 und sind mit diesem rechtsbeständig.

Schröder

Harrer

Gerster

Münzberg

Fa