



# BUNDESPATENTGERICHT

15 W (pat) 35/03

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
2. Dezember 2004

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

### betreffend die Patentanmeldung P 43 05 704.7-52

hat der 15. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 2. Dezember 2004 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Kahr, des Richters Dr. Niklas, der Richterin Klante sowie des Richters Dr. Egerer

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

## **G r ü n d e**

### **I.**

Die Anmelderin reichte am 25. Februar 1993 beim Deutschen Patentamt eine Patentanmeldung mit der Bezeichnung

„Verfahren und Vorrichtung zur Untersuchung von in einem Gas befindlichen Partikeln“

ein, die am 1. September 1994 in Form der DE 43 05 704 A1 veröffentlicht wurde.

Mit Beschluss vom 18. Dezember 2002 wies die Prüfungsstelle für Klasse G 01 N des Deutschen Patent- und Markenamts den Hauptantrag zurück und erteilte ein Patent nach Hilfsantrag.

Dem zurückgewiesenen Hauptantrag lagen die ursprünglichen Patentansprüche 1 bis 6 mit folgendem Wortlaut zugrunde:

„1. Verfahren zur Untersuchung von in einem Gas befindlichen Partikeln, bei welchem Verfahren das Gas mit den Partikeln in Form eines Gasstromes an einer UV-Lichtquelle (2) vorbeigeführt, die Partikel durch die UV-Strahlung aus der UV-Lichtquelle ionisiert, die ionisierten Partikel aus dem Gasstrom ausgefiltert und der entstehende photoelektrisch induzierte Strom gemessen werden, dadurch gekennzeichnet, dass als UV-Lichtquelle ein auf dem Prinzip der stillen

elektrischen Entladung basierender UV-Excimerstrahler verwendet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als UV-Excimerstrahler ein Innenstrahler verwendet wird, der von dem zu untersuchenden Gasstrom durchströmt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als UV-Excimerstrahler ein Aussenstrahler verwendet wird, der von dem zu untersuchenden Gasstrom umströmt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der zu untersuchende Gasstrom vorgängig durch ein Elektrofilter als Vorfilter geleitet wird, wobei die Spannungsversorgung des Elektrofilters vorzugsweise aus der Stromversorgungseinrichtung (6) des UV-Excimerstrahlers erfolgt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der zu untersuchende Gasstrom durch zwei oder mehr UV-Excimerstrahler sequentiell oder parallel durch- oder umströmt wird, die UV-Strahlung unterschiedlicher Wellenlänge erzeugen, und dass die entstehenden Photoströme ( $I_{PE222}$ ;  $I_{PE172}$ ) miteinander verglichen werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der beim Vergleich der besagten Photoströme ermittelte Messwert als Regelgröße für leittechnische Systeme,

insbesondere haustechnische oder sicherheitstechnische Systeme, verwendet wird.“

Die Zurückweisung des Hauptantrags wurde damit begründet, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag gegenüber dem Inhalt der Druckschriften DE 41 13 929 A1 (1) oder US 4 837 440 (2) iVm den Druckschriften Eliasson, B. und Kogelschatz, U.: Neue UV-Strahler für industrielle Anwendungen. In: ABB Technik 3/91, S 21 bis 28 (3) sowie EP 254 111 A1 (4) nicht erfinderisch sei.

Gegen diesen Beschluss hat die Anmelderin mit Schriftsatz vom 28. Februar 2003 Beschwerde eingelegt. Zur Begründung ihrer Beschwerde hat die Anmelderin mit Schriftsatz vom 21. März 2003 im wesentlichen ausgeführt, es gebe in den Druckschriften (3) und (4), die sich ausschließlich mit dem grosstechnischen Einsatz von Excimer-Hochleistungsstrahlern befassen, keinerlei Hinweise auf die Möglichkeit eines Einsatzes in energie- und platzsparenden Umweltmessverfahren, wie sie aus den Druckschriften (1) und (2) bekannt sind, sodass eine Anwendung in solchen Messverfahren und damit im analytischen Maßstab auch nicht nahegelegen habe. Vorteilhaft beim Einsatz solcher UV-Excimerlampen in Umweltmessverfahren seien insbesondere die sofortige volle Lichtleistung nach dem Einschalten, die Langzeitstabilität sowie die Möglichkeit zur weitgehenden Anpassung der Lampegeometrie an die jeweiligen Bedürfnisse.

In der mündlichen Verhandlung überreichte die Anmelderin einen Hilfsantrag mit Patentansprüchen 1 bis 4 folgenden Wortlauts:

„1. Verfahren zur Untersuchung von in einem Gas befindlichen Partikeln, bei welchem Verfahren das Gas mit den Partikeln in Form eines Gasstromes an einer UV-Lichtquelle (2) vorbeigeführt, die Partikel durch die UV-Strahlung aus der UV-Lichtquelle ionisiert, die ionisierten Partikel aus dem

Gasstrom ausgefiltert und der entstehende photoelektrisch induzierte Strom gemessen werden, dadurch gekennzeichnet, dass als UV-Lichtquelle ein auf dem Prinzip der stillen elektrischen Entladung basierender UV-Excimerstrahler verwendet wird, der als von dem zu untersuchenden Gasstrom durchströmter Innenstrahler oder als von dem zu untersuchenden Gasstrom umströmter Aussenstrahler ausgebildet ist mit zwei Elektroden, derart, dass an den Lampenenden elektrische Streufelder vorhanden sind, durch die die sehr beweglichen Kleinionen, welche sich aus den Photoelektronen bilden, abgesaugt werden, die geladenen Partikel jedoch im Strom bleiben.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zu untersuchende Gasstrom vorgängig durch ein Elektrofilter als Vorfilter geleitet wird, wobei die Spannungsversorgung des Elektrofilters vorzugsweise aus der Stromversorgungseinrichtung (6) des UV-Excimerstrahlers erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der zu untersuchende Gasstrom durch zwei oder mehr UV-Excimerstrahler sequentiell oder parallel durch- oder umströmt wird, die UV-Strahlung unterschiedlicher Wellenlänge erzeugen, und dass die entstehenden Photoströme ( $I_{PE222}$ ;  $I_{PE172}$ ) miteinander verglichen werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der beim Vergleich der besagten Photoströme ermittelte Messwert als Regelgröße für leittechnische Systeme, insbesondere haustechnische oder sicherheitstechnische Systeme, verwendet wird.“

Bezüglich der hilfswisen Anspruchsfassung führt die Anmelderin aus, eine Ausbildung mit den Merkmalen der Patentansprüche 2 und 3 nach Hauptantrag sowie eine Ausgestaltung des Innen- oder Aussenstrahlers mit zwei Elektroden derart, dass an den Lampenenden elektrische Streufelder vorhanden sind, durch die die sehr beweglichen Kleinionen, welche sich aus den Photoelektronen bilden, abgesaugt werden, wobei die geladenen Partikel aber im Gasstrom bleiben, sei vorteilhaft und dem entgegengestellten Stand der Technik nicht zu entnehmen, demzufolge für den Fachmann auch nicht vorhersehbar und damit patentbegründend.

Die Anmelderin stellt den Antrag,

den angefochtenen Zurückweisungsbeschluss aufzuheben  
und das Patent

gemäß Hauptantrag zu erteilen mit folgenden Unterlagen:

Patentansprüche 1 – 6, Beschreibung S. 1 – 12 und 3 Blatt  
Zeichnungen mit Figuren 1 – 7, jeweils eingegangen am  
25. Februar 1993

sowie gemäß Hilfsantrag

Patentansprüche 1 – 4, Beschreibung S. 1 – 12, jeweils  
überreicht in der mündlichen Verhandlung vom  
2. Dezember 2004, sowie 3 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1  
– 7, eingegangen am 25. Februar 1993.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

## II.

Die Beschwerde der Anmelderin ist frist- und formgerecht eingelegt worden und zulässig (PatG § 73). Sie hat jedoch aus nachfolgenden Gründen keinen Erfolg.

**1.** Das Verfahren gemäß Patentanspruch 1 nach Hauptantrag ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- (1) Verfahren zur Untersuchung von in einem Gas befindlichen Partikeln
- (2) das Gas mit den Partikeln wird in Form eines Gasstroms an einer UV-Lichtquelle vorbeigeführt
- (2.1) die UV-Lichtquelle ist ein UV-Excimerstrahler, der auf dem Prinzip der stillen elektrischen Entladung basiert,
- (3) die Partikel werden durch die UV-Strahlung aus der UV-Lichtquelle ionisiert,
- (4) die ionisierten Partikel werden aus dem Gasstrom ausgefiltert,
- (5) der entstehende photoelektrisch induzierte Strom wird gemessen.

Nach Hilfsantrag kommen als weitere Merkmale hinzu:

- (2.1.1) der UV-Excimerstrahler ist als von dem zu untersuchenden Gasstrom durchströmter Innenstrahler ausgebildet mit zwei Elektroden, oder
- (2.1.2) der UV-Excimerstrahler ist als von dem zu untersuchenden Gasstrom umströmter Aussenstrahler ausgebildet mit zwei Elektroden,
- (2.1.3) und zwar jeweils derart, dass an den Lampenenden elektrische Streufelder vorhanden sind, durch die die sehr beweglichen Kleinionen, welche sich aus den Photoelektronen bilden, abgesaugt werden, die geladenen Partikel jedoch im Strom bleiben.

**2.** Hinsichtlich der Offenbarung der Fassungen der Patentansprüche nach Haupt- und Hilfsantrag bestehen keine Bedenken.

Bei den Patentansprüchen 1 bis 6 gemäß Hauptantrag handelt es sich um die ursprünglichen Patentansprüche.

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag ergibt sich aus dem ursprünglichen Patentanspruch 1 iVm den ursprünglichen Patentansprüchen 2 und 3 sowie der ursprünglichen Beschreibung S 8 vorle Abs bis S 9 Abs 3, insbes S 9 Abs 3. Die

Patentansprüche 2 bis 4 gemäß Hilfsantrag sind bis auf den geänderten Rückbezug identisch mit den ursprünglichen Patentansprüchen 4 bis 6.

**3.** Die Neuheit des Gegenstandes des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag, die auch im Prüfungsverfahren nicht verneint worden war, ist anzuerkennen, weil aus keiner der entgegengehaltenen Druckschriften ein Verfahren zur Untersuchung von in einem Gas befindlichen Partikeln zu entnehmen ist, welches sämtliche Merkmale gemäß vorstehender Merkmalsanalyse aufweist.

Es mangelt einem solchen Verfahren jedoch an der erforderlichen erfinderischen Tätigkeit.

Bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit ist von der Aufgabe auszugehen, ein Verfahren zur Messung der Konzentration teilchengebundener polyaromatischer Kohlenwasserstoffe anzugeben, das mit einfachen Mitteln eine zuverlässige sowie platz- und energiesparende Messung der Luftqualität und auch der Qualität von Verbrennungsprozessen erlaubt (vgl DE 43 05 704 A1, S 2 Z 45 bis 47, sowie Schrifts v 21. März 2003, S 2 vorle Abs).

Die Lösung dieser Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 nach Hauptantrag war indessen für den Fachmann ausgehend von der DE 41 13 929 A1 (1) oder der US 4 837 440 (2) naheliegend.

Die Anmelderin erachtet diese Druckschriften als der Erfindung nächstkommend (vgl DE 43 05 704 A1 S 2 Z 5 bis 11 sowie Schrifts v 21. März 2003, S 2 le Abs).

Der im angefochtenen Beschluss definierte Fachmann ist nach Ansicht des Senats nicht nur in einem Diplom-Physiker zu erkennen, sondern ebenso gut als, Diplom-Chemiker mit einschlägigen Erfahrungen zu definieren.

Aus (1) ist bereits ein Verfahren zur Messung von in einem Gas befindlichen Partikeln bekannt, bei dem das Gas mit den Partikeln in Form eines Gasstromes an einer UV-Lichtquelle vorbeigeführt, die Partikel durch die UV-Strahlung ionisiert und aus dem Gasstrom ausgefiltert werden, und der entstehende Ionenstrom gemessen wird (vgl (1) Sp 1 Z 7 bis 14). Als UV-Lichtquelle wird dabei eine UV-Lampe,



vorteilhaft in miniaturisierter Form, beispielsweise eine UV-emittierende Leuchtdiode, eingesetzt (vgl (1) Sp 2 Z 57 bis 66 iVm Sp 4 Z 64 bis Sp 5 Z 1). Die Möglichkeit des Einsatzes eines UV-Eximerstrahlers wird in (1) nicht erwähnt.

Eine entsprechende Lehre offenbart auch die in (1) zitierte Druckschrift (2). In (2) wird der Einsatz ozonfreier Niederdrucklampen, beispielsweise einer Quecksilber-Niederdrucklampe, oder von Xenon-Hochdrucklampen beschrieben (vgl (2) Anspr 1 iVm 3 und 14 sowie Sp 5 Z 13 bis 18 iVm Sp 9 Z 38 bis 40; (1) Sp 1 Z 35 bis 38). Die Möglichkeit des Einsatzes eines UV-Excimerstrahlers wird auch in (2) nicht erwähnt.

Bis auf das Merkmal 2.1 sind damit sämtliche Merkmale des Verfahrens nach Hauptantrag entweder unmittelbar aus (1) oder aus (2) zu entnehmen.

Zum Zweck der Verbesserung der aus (1) oder aus (2) bekannten Messvorrichtungen, insbesondere unter dem Erfordernis von UV-Strahlungsquellen mit definierter Wellenlänge und der Vermeidung langwelliger Anteile (vgl DE 43 05 704 A1 S 2 Z 32 bis Z 41), konnte der Fachmann nicht umhin, bereits bekannte UV-Strahlungsquellen definierter Wellenlängen in seine Überlegungen miteinzubeziehen. Nach Ansicht des Senats wird er dabei zwangsläufig auf die beispielsweise in ABB Technik 3/91, S 21 bis 28 (3) oder in EP 254 111 A1 (4) beschriebenen, auf dem Prinzip der stillen elektrischen Entladung basierenden und gegenüber herkömmlichen Strahlungsquellen in vielerlei Hinsicht vorteilhaften UV-Excimerstrahler stoßen, die zudem durch die Wahl des Füllgases genau auf den betreffenden gewünschten spektralen Bereich eingestellt werden können (vgl (3) S 21 re Sp le Abs bis S 23 li Sp Abs 1).

Erfinderischen Zutuns bedarf es für den Austausch der in einem Verfahren gemäß (1) oder (2) verwendeten UV-Lampen gegen diese UV-Excimerstrahler, die auf dem Prinzip der stillen elektrischen Entladung basieren, auch deshalb nicht, weil der Einsatz eines Excimerlasers als Strahlenquelle sowohl im sichtbaren Bereich als auch im UV-Bereich bereits in einer Einrichtung zur Photoionisation, Detektion und Charakterisierung von verschiedenen Aerosolen bekannt war (vgl Z. Phys.Chemie Neue Folge 159 (1988) 129 bis 148 (7), inbes S 132 Mitte bis S 134

unten iVm Abb. 1; sowie S 146 Z 4 bis S 147 unten Tabelle 1, bes S 147 Z 2 bis 7), und der mit der Untersuchung von in einem Gas befindlichen Partikeln befasste Fachmann deshalb davon ausgehen konnte, dass sich auch die aus (3) oder (4) bekannten UV-Excimerstrahler hierzu eignen.

Dass es, wie die Anmelderin vorbringt, in den Druckschriften (3) und (4) keinerlei Hinweise auf einen vorteilhaften Einsatz der darin beschriebenen UV-Excimer-Hochleistungsstrahler in einem energie- und platzsparenden Umweltmessverfahren gemäß (1) oder (2) gibt (vgl Schrifts v 21. März 2003, insbes S 3 le Abs bis S 4 Abs 3), vermag die Patentfähigkeit nicht zu begründen, zumal sich in den Druckschriften (3) und (4) auch kein Ansatzpunkt findet, der den Fachmann hätte davon abhalten können, solche UV-Excimerstrahler zur Untersuchung von in einem Gas befindlichen Partikeln einzusetzen. Vielmehr vermitteln gerade die zahlreichen, darin beschriebenen Anwendungsgebiete (vgl (3) S 25 li Sp le Abs bis S 28, (4) S 2 Z 20 bis 26) dem Fachmann nicht nur den Eindruck einer breiten Einsatzmöglichkeit, sondern geben ihm sogar die Anregung zum Einsatz dieser UV-Excimerstrahler auf dem Gebiet der Umwelttechnik und damit auf dem in vorliegender Anmeldung bevorzugten, ausweislich der Anspruchsfassung jedoch nicht beschränkenden Anwendungsgebiet (vgl (3) S 25 re Sp vorle Z bis S 26 li Sp Abs 1; (4) S 2 Z 21 Rauchgasreinigung).

Darüber hinaus verweist die Druckschrift (3) explizit auf die in vielen Aspekten mit einem Excimerlaser gleichwertigen, gegenüber konventionellen UV-Strahlern jedoch völlig neuartigen, vorteilhaften Eigenschaften und gibt dem Fachmann damit eine nicht zu übersehende, unmittelbare Anleitung zur Verwendung des auf dem Prinzip der stillen elektrischen Entladung basierenden UV-Excimerstrahlers zu solchen Zwecken, zu denen sich auch ein Excimerlaser eignet (vgl (3) S 22 re Sp le Abs iVm S 21 Abstrat vorle Satz).

Entsprechendes gilt für den Einwand der Anmelderin bezüglich einer gegenüber den UV-Excimerstrahlern des Standes der Technik erforderlichen miniaturisierten

Bauweise, auf die sich die Anmelderin ausweislich des Anspruchswortlauts im übrigen auch nicht eingeschränkt hat.

Der Senat kann nicht feststellen, dass die angefochtene Entscheidung auf einer fehlerhaften Bewertung des ermittelten Standes der Technik durch die Prüfungsstelle beruht und der Zurückweisungsbeschluss zu Unrecht ergangen ist, zumal die Umwelttechnik als Anwendungsgebiet auch in dem aus (7) bekannten, mit einem Excimerlaser arbeitenden Verfahren zur Photoionisation mit dem Ziel der Charakterisierung und Untersuchung von Aerosolen und Partikeln im Vordergrund steht (vgl. (7) S 130 Abs 1 iVm S 129 Abstract Satz 1 sowie S 133 Abb 1).

Patentanspruch 1 nach Hauptantrag ist daher nicht gewährbar.

**4.** Auch Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag ist nicht gewährbar.

In der Ausbildung eines UV-Excimerstrahlers als ein von dem zu untersuchenden Gasstrom durchströmter Innenstrahler (Merkmal 2.1.1) oder als ein von dem zu untersuchenden Gasstrom umströmter Aussenstrahler (Merkmal 2.1.2) mit jeweils zwei Elektroden kann keine erfinderische Tätigkeit erkannt werden, da es sich dabei um genau diejenigen Ausgestaltungsmöglichkeiten von UV-Excimerstrahlern handelt, die bereits aus (3) und/oder (4) bekannt sind (vgl. (3) S 23 Fig 3 und 5 iVm S 22 re Sp le Z bis S 23 li Sp Z 5; (4) Fig. 2 und 3 iVm S 5 Z 1 bis 26).

Was das weitere Merkmal 2.1.3 anbelangt, so ist in den Anmeldeunterlagen nicht beschrieben und damit auch nicht offenbart, inwiefern bzw. wodurch sich gegebenenfalls ein anmeldungsgemäßer UV-Excimerstrahler von den aus (3) bzw. aus (4) bereits bekannten, durch jeweils zwei Elektroden ausgebildeten Innen- oder Aussenstrahlern unterscheiden muss, damit an den Lampenenden elektrische Streufelder derart vorhanden sind, dass die sehr beweglichen Kleinionen, welche sich aus den Photoelektronen bilden, abgesaugt werden, während die geladenen Partikel jedoch im Strom bleiben.

Von vergleichbarem Aufbau und übereinstimmender Wirkungsweise der UV-Excimerstrahler der Druckschriften (3) und (4) mit einem UV-Excimerstrahler, der im

anmeldungsgemäßen Verfahren zum Einsatz gelangen soll, ist vielmehr schon deshalb auszugehen, weil in der Beschreibung der vorliegenden Anmeldung bezüglich Aufbau und Wirkungsweise derartiger UV-Excimerstrahler gerade auf den Aufbau und die Wirkungsweise der aus den Druckschriften (3) und (4) bekannten UV-Excimerstrahler verwiesen wird (vgl. DE 43 05 704 A1 S 2 Z 50 bis 57 sowie S 3 Z 24 bis 29).

Auch hat die Anmelderin in der mündlichen Verhandlung bestätigt, dass Streufelder auch an den Lampenenden der aus (3) und (4) bekannten Innen- bzw. Außenstrahlern vorhanden sind.

Ob sich die mit solchen Streufeldern verbundenen Effekte und damit sämtliche Maßgaben des Merkmals 2.1.3 von selbst oder erst bei geeigneten, zusätzlichen baulichen Veränderungen einstellen, ist für die Entscheidung über die Beschwerde ohne Belang. Denn im ersten Fall mangelt es dem Verfahren an erfinderischer Tätigkeit, im zweiten Fall an der erforderlichen Offenbarung und Ausführbarkeit.

**5.** Mit dem Patentanspruch 1 fallen auch alle anderen Patentansprüche der jeweiligen Anträge, ohne dass es einer Prüfung und Begründung dahin bedarf, ob diese übrigen Patentansprüche etwa Schutzfähiges enthalten (BGH, GRUR 1997, 120 – Elektrisches Speicherheizgerät).

Kahr

Niklas

Klante

Egerer

Na