



# BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 42/19

---

(Aktenzeichen)

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung 10 2006 027 518.7**

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 15. Februar 2022 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Morawek, der Richter Dipl.-Ing. Baumgardt und Dipl.-Phys. Dr. Forkel und der Richterin Akintche

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

## Gründe

### I.

Die vorliegende Patentanmeldung wurde am 9. Juni 2006 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht unter der Bezeichnung:

„Konstante Lichtquelle für die Fluoreszenzmikroskopie“.

Die Anmeldung wurde durch Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G 02 B des Deutschen Patent- und Markenamts in der Anhörung vom 13. Juni 2019 mit der Begründung zurückgewiesen, dass der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 als neu gelten möge, aber nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe: der Fachmann erhalte sämtliche Verfahrensmerkmale des geltenden Anspruchs 1 in Anbetracht des aus Druckschrift **D1** Bekannten in naheliegender Weise.

Gegen diesen Beschluss ist die Beschwerde der Anmelderin gerichtet.

Mit dem Beschwerdeschriftsatz vom 16. Juli 2019 hält sie die zurückgewiesene Anspruchsfassung unverändert aufrecht und argumentiert, gemäß der Lehre der Druckschrift **D1** werde ein durch den Nutzer vorgegebener Leistungswert, kein Stromwert, herangezogen, und es werde eine Spannung der Fotodiode erfasst. Der Strom der LED selber werde in der **D1** in keiner Weise überprüft oder mit einem voreingestellten Stromgrenzwert verglichen. Die erfindungsgemäße Lösung jedoch stelle in keiner Weise auf eine gemessene Lichtleistung für eine Prädiktion eines Endes der Lebensdauer der LED ab, sondern eben auf ein Erkennen des Erreichens eines voreingestellten Stromgrenzwertes durch den Strom der LED. Daher könne durch die **D1** der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 nicht nahegelegt werden.

Der Senat hat mit Zwischenbescheid vom 17. November 2021 zum Stand der Technik noch drei Druckschriften nachbenannt und dargelegt, dass er jedenfalls davon ausgehend die Lehre des geltenden Patentanspruchs 1 für den Fachmann als nahegelegt beurteile.

Die Anmelderin beantragt (siehe Beschwerdeschriftsatz vom 16. Juli 2019),

den Beschluss der Prüfungsstelle aufzuheben und ein Patent gemäß der mit Eingabe vom 12. Juni 2019 eingereichten Patentansprüche 1 und 2 sowie den geänderten Beschreibungsseiten 1 bis 3 zu erteilen.

Ihren hilfsweisen Antrag auf eine mündliche Verhandlung hat sie mit Eingabe vom 14. Januar 2022 zurückgezogen und nunmehr eine Entscheidung nach Aktenlage beantragt.

Die geltenden Patentansprüche lauten (bei Anspruch 1 mit der Gliederung gemäß Zurückweisungsbeschluss):

- M1** 1. Lichtquelle für ein Fluoreszenzmikroskop,
- M2** wobei die Lichtquelle eine LED ist,
- M3** wobei eine Helligkeit der LED durch einen lichtempfindlichen Halbleiter messtechnisch erfasst wird und einer Elektronik zugeführt wird,
- M4** welche einen Strom der LED so regelt, dass eine konstante Helligkeit der LED erreicht wird, dadurch gekennzeichnet,

**M5** dass die Elektronik ausgebildet ist, ein Erreichen eines voreingestellten Stromgrenzwertes zu erkennen

**M6** und daraufhin den Nutzer über das Ende der Lebensdauer informiert.

2. Lichtquelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Informieren durch ein akustisches oder ein optisches Signal erfolgt.

Als zu lösende **Aufgabe** ist in der Anmeldung angegeben, die Erfindung solle zur Standardisierung der Fluoreszenzmikroskopie beitragen, indem sie eine Lichtquelle mit konstanter Helligkeit schaffe (siehe Offenlegungsschrift Abs. [0009]).

Im Beschwerdeschriftsatz (Seite 2 unten) ist zusätzlich angegeben, der Strom einer LED solle überwacht werden, und abhängig von einem voreingestellten Stromgrenzwert solle die Entscheidung gefällt werden, ob die LED in naher Zukunft das Ende ihrer Lebensdauer erreicht, und der Nutzer solle ggf. darüber informiert werden.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

Die Beschwerde ist rechtzeitig eingegangen und auch sonst zulässig. Sie hat jedoch keinen Erfolg, denn der jeweilige Gegenstand der geltenden Patentansprüche 1 und 2 beruht gegenüber dem Stand der Technik nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (§§ 1 und 4 PatG).

1. Die vorliegende Anmeldung betrifft eine Lichtquelle für die Fluoreszenz-mikroskopie mit konstanter Helligkeit.

In der Beschreibungseinleitung (Offenlegungsschrift Abs. [0002] bis [0008]) werden die Grundlagen der Fluoreszenz-Mikroskopie kurz erläutert. Wesentlich dabei ist die Bestrahlung eines Präparates mit Licht, wofür unterschiedliche Lichtquellen bekannt seien. Bei all diesen würde die Licht-Intensität während ihrer Lebensdauer (unterschiedlich stark) abnehmen. Schon während des normalen Betriebs könnten Helligkeitsschwankungen durch Erwärmung der Lichtquelle auftreten.

Daraus ergibt sich zunächst das Problem, eine Lichtquelle für die Fluoreszenz-Mikroskopie mit konstanter Helligkeit zu schaffen. Hier schlägt die Anmeldung als Lichtquelle eine LED vor (Merkmale **M1**, **M2**), wobei die Helligkeit der LED durch einen lichtempfindlichen Halbleiter messtechnisch erfasst und einer Elektronik zugeführt wird (Merkmal **M3**), welche einen Strom der LED so regelt, dass eine konstante Helligkeit der LED erreicht wird (Merkmal **M4**).

Darüber hinaus erkennt die Anmeldung das Problem, dass die Lichtleistung der LED aufgrund von Alterungsprozessen über die Lebensdauer hin abnimmt, so dass der Strom ständig nachgeregelt (erhöht) werden muss (siehe Offenlegungsschrift Abs. [0012]). Um hier den Anwender aktiv auf das Ende der Lebensdauer der Lichtquelle aufmerksam zu machen, schlägt die Anmeldung vor, dass die Elektronik ausgebildet sein soll, ein Erreichen eines voreingestellten Stromgrenzwertes zu erkennen (Merkmal **M5**), und daraufhin den Nutzer über das Ende der Lebensdauer informiert (Merkmal **M6**).

Als **Fachmann**, der mit der Aufgabe betraut wird, eine Lichtquelle für die Fluoreszenz-Mikroskopie mit konstanter Helligkeit zu schaffen, wobei ferner eine Warnung ausgegeben werden soll, wenn das Ende der Lebensdauer der Lichtquelle erreicht wird, sieht der Senat zunächst ein Ingenieur der Feinwerktechnik mit Schwerpunkt Optik an, der auf dem technischen Gebiet der Fertigung und der Entwicklung von Mikroskopen tätig ist, insbesondere im Bereich der Fluoreszenz- und/oder Operationsmikroskope, und der deren Beleuchtungen und Methoden zur Kalibration und Regelung aus seiner mehrjährigen Berufspraxis kennt.

2. Zum Stand der Technik sind im Laufe des Verfahrens folgende Druckschriften entgegengehalten worden:

- D1** US 6 969 843 B1
- D2** DE 102 08 462 A1
- D3** US 6 153 985 A
- D4** US 6 236 331 B1

Aus der Druckschrift **D1** ist eine Standard-Lichtquelle für die Mikroskopie bekannt. Die Ausführungen in Spalte 1 bis 3 der **D1** erläutern die hohe Bedeutung von standardisierter, vergleichbarer Lichtstrahlung für jede Art von Messungen, z.B. auch für die Fluoreszenz-Mikroskopie (Spalte 2 Zeile 14 bis 54). Als Lichtquelle wird hier eine LED verwendet (Spalte 5 Zeile 45 ff. – Merkmal **M2** i.V.m. Merkmal **M1**). Dabei soll die Helligkeit durch den Nutzer in verschiedenen Stufen einstellbar und jeweils konstant sein, wozu das Licht der LED von einem Photosensor erfasst und als Messgröße zum Regeln des Stroms durch die LED verwendet wird (Spalte 7 Zeile 3 bis 8; Spalte 6 Zeile 61 bis 64; Spalte 7 Zeile 10 bis 36; vgl. auch Spalte 16 Zeile 35 bis 55 – Merkmale **M3**, **M4**). U.a. ist eine Tabelle („lookup table“) mit Sollspannungen für verschiedene Einstellungen der Standard-Lichtquelle vorgesehen, wobei der Strom durch die LED die Helligkeit des Lichts und damit die vom Photosensor erzeugte Spannung bestimmt, welche mit dem (der Vorgabe des Nutzers entsprechenden) Sollwert aus der Tabelle verglichen wird. Der Regelkreis

ändert den Strom so, dass der eingestellte Spannungswert an dem Photosensor erreicht wird (siehe z.B. Figur 9 und zugehörige Beschreibung). Damit nimmt die Druckschrift **D1** eine Lichtquelle für ein Fluoreszenzmikroskop mit den Merkmalen **M1** bis **M4** vorweg.

Allerdings befasst sich die **D1** nur am Rande mit der Alterung der LED – in Spalte 16 Zeile 51 bis 55 wird darauf hingewiesen, dass die Regelung mögliche Abweichungen der Lichtintensität u.a. aufgrund von Alterungseffekten der LED verhindert; und in Spalte 15 Zeile 1 bis 18 wird ein spezieller „Monitor Mode“ vorgeschlagen, in welchem ein Oszilloskop angeschlossen werden kann, wobei schnelle Lichtintensitäts-Änderungen einen Hinweis auf das Ende der Lebensdauer der LED geben.

Aus der Druckschrift **D2** ist eine Beleuchtungsanordnung bekannt, welche LEDs als Lichtquellen in einem LED-Modul und ein Netzteil zur elektrischen Versorgung umfasst (siehe Abs. [0001], [0012]). Das LED-Modul erzeugt ein Helligkeits-Signal, durch welches der Strom vom Netzteil so eingestellt wird, dass eine gewünschte Helligkeitsstufe konstant erreicht wird (siehe Abs. [0013], [0038]). Dabei war bekannt, dass die Effizienz der LEDs während ihrer Lebensdauer aufgrund von Alterung abnimmt, was durch Erhöhung des Stroms kompensiert werden kann (siehe Abs. [0002] b), Abs. [0038]; Anspruch 1). Darüber hinaus wird eine Überwachung des LED-Stroms vorgenommen, um bei Überschreiten eines vorgegebenen Maximalstroms das Netzteil abzuschalten oder ein den Ausfall anzeigendes Signal zu generieren (Abs. [0037] / [0038], Abs. [0046] und insbesondere Figur 3).

Auch die Druckschrift **D3** beschreibt in ähnlicher Weise eine Regelung des Stroms für LEDs zur Erreichung einer über die Lebensdauer gleichbleibenden Helligkeit (Spalte 2 Zeile 12 bis 23), wobei die Elektronik zusätzlich ausgebildet ist, das Erreichen einer Strom-Obergrenze bedingt durch die Alterung der LEDs („long-term degradation“) zu erkennen und eine entsprechende Information auszugeben (vgl. Spalte 6 Zeile 24 bis 43; Zeile 44 bis Spalte 7 Zeile 15).

Die Druckschrift **D4** beschreibt den Einsatz von LEDs für Verkehrsampeln. Figur 1 zeigt das dem Fachmann vertraute Verhalten von LEDs, dass aufgrund von Alterungsprozessen die Lichtintensität im Laufe der Zeit abnimmt. Um dem entgegenzuwirken, schlägt die **D4** einen Regelkreis mit einem optischen Detektor 16 vor (siehe Figur 2 und insbesondere Spalte 3 Zeile 1 bis 37). Darüber hinaus befasst sich **D4** auch mit der Lebensdauer der LEDs (siehe z.B. Spalte 2 Zeile 1 bis 7): bei einem zu großen Strom durch die LEDs kann die Elektronik eine Information an eine Notfall-Steuerung senden, welche die Verkehrsampel dann in einen Notfall-Modus (Blinken) schaltet. Konkret wird in Spalte 3 Zeile 66 bis Spalte 4 Zeile 6 eine Schmelzsicherung beschrieben, welche durchbrennt, wenn der entsprechende obere Stromgrenzwert erreicht wird, und dadurch die Notfall-Steuerung aktiviert (Spalte 4 Zeile 14 bis 17).

**3.** Die Beschwerde der Anmelderin hat keinen Erfolg, weil die Lehre des geltenden Patentanspruchs 1 der vorliegenden Anmeldung für den Fachmann nahegelegen hat.

**3.1** Dass die Alterung einer LED bei gleichbleibendem Strom eine Verringerung der Lichtintensität zur Folge hat, und dass eine Strom-Regelung zur Erreichung einer gleichbleibenden Helligkeit eingesetzt werden kann, war allgemein bekannt (vgl. nur **D2** insbes. Figur 4 und die Lösung gemäß Figur 3, oder **D3** oder **D4**; sowie **D1** insbes. Spalte 7 Zeile 3 bis 36; Spalte 16 Zeile 35 bis 55). Hier gibt die **D1** bereits die zusätzliche Lehre, zur Überwachung der Alterung der LED einen speziellen „Monitor Mode“ vorzusehen, in welchem ein Oszilloskop angeschlossen werden kann, um schnelle Lichtintensitäts-Änderungen als Hinweis auf das Ende der Lebensdauer der LED festzustellen (Spalte 15 Zeile 11 „prediction of illuminator failure“, Spalte 15 Zeile 15 bis 18 i.V.m. Spalte 8 Zeile 47 bis 53).

Welches technische Problem durch eine Erfindung gelöst wird, ist objektiv danach zu bestimmen, was die Erfindung tatsächlich leistet (BGH GRUR 2005, 141 – *Anbieten interaktiver Hilfe*, Leitsatz). Ausgehend von der bereits bekannten Lehre

gemäß Druckschrift **D1** besteht die Leistung der Anmeldung (und damit die gelöste Aufgabe) in einer Verbesserung und Vereinfachung der Erzeugung eines Hinweises auf das Ende der Lebensdauer der LED.

Wenn der oben am Ende von Abschnitt 1. genannte, für die Verbesserung von Lichtquellen für die Fluoreszenz-Mikroskopie zuständige Fachmann nicht bereits selbst mit der Anwendung und dem Betrieb von Leuchtdioden vertraut war, hätte er einen solchen Fachmann zur Lösung der genannten Aufgabe herangezogen (vgl. BGH GRUR 2012, 482 – *Pfeffersäckchen*, Leitsatz: „... können als maßgeblicher Fachmann in verschiedenen Gewerke Kundige anzusehen sein, deren Fachkenntnisse sich in einem Team ergänzen“).

**3.2** Einem mit der Anwendung und dem Betrieb von Leuchtdioden vertrauten Fachmann war geläufig, dass bei einer Lichtintensitäts-Regelung der durch die LEDs zu leitende Strom nicht beliebige Größen annehmen kann, sondern dass vielmehr das Erreichen einer vorgegebenen Obergrenze als Hinweis auf das nahende Ende der Lebensdauer der LED anzusehen ist (vgl. etwa **D2** insbesondere Figur 3, oder **D3** oder **D4**).

Für den Fachmann lag es daher nahe, die Steuerungs-Elektronik der LED so auszubilden, dass das Erreichen eines vor-eingestellten Stromgrenzwertes erkannt und daraufhin der Nutzer über das Ende der Lebensdauer informiert wird (Merkmale **M5** und **M6**) – wie es sich beispielsweise jeder der genannten drei Druckschriften entnehmen lässt.

**3.3** Daher kann der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend anerkannt werden.

**4.** Der Unteranspruch 2 kann nicht günstiger beurteilt werden, da er lediglich fast selbstverständliche Beispiele für das Informieren aufzählt, die sich dem Fachmann im gegebenen Zusammenhang geradezu aufdrängten.

5. Eine mündliche Verhandlung war nicht mehr beantragt und wurde vom Senat auch nicht für sachdienlich gehalten (§ 78 PatG).

### **Rechtsmittelbelehrung**

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn gerügt wird, dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Dr. Morawek

Baumgardt

Dr. Forkel

Akintche